



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

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

Tema:

“Incidencia de las importaciones de materia prima en el sector manufacturero en Ecuador.”

Autora: Sánchez Borja, Susana Maribel

Tutora: Eco. Álvarez Jiménez, Elsy Marcela

Ambato – Ecuador

2022

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Eco. Elsy Marcela Álvarez Jiménez, con cédula de ciudadanía N.º 1802820454, en mi calidad de Tutora del proyecto de investigación referente al tema: **“INCIDENCIA DE LAS IMPORTACIONES DE MATERIA PRIMA EN EL SECTOR MANUFACTURERO EN ECUADOR”** desarrollado por Susana Maribel Sánchez Borja, de la carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y que corresponden a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para la presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

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

Ambato, marzo 2022

TUTORA



.....
Eco. Elsy Marcela Álvarez Jiménez

C.C. 1802820454

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Susana Maribel Sánchez Borja, con cédula de ciudadanía N.º 1804283966, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación bajo el tema: **“INCIDENCIA DE LAS IMPORTACIONES DE MATERIA PRIMA EN EL SECTOR MANUFACTURERO EN ECUADOR”** así como también los contenidos presentados, idea, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, marzo 2022

AUTORA



.....
Susana Maribel Sánchez Borja

C.C. 1804283966

CESIÓN DE DERECHOS

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

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

Ambato, marzo 2022

AUTORA



.....
Susana Maribel Sánchez Borja

C.C. 1804283966

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación con el tema: **“INCIDENCIA DE LAS IMPORTACIONES DE MATERIA PRIMA EN EL SECTOR MANUFACTURERO EN ECUADOR”**, elaborado por Susana Maribel Sánchez Borja, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, marzo 2022



Dra. Mg. Tatiana Valle

PRESIDENTE



Eco. Mery Ruiz

MIEMBRO CALIFICADOR



Dra. Rocío Cando

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico a Dios por protegerme, darme vida y fortaleza, a mis ángeles que me cuidan desde el cielo, mis abuelitos papito Juan y mamita Lucha que los recuerdo con mucho amor y que están presente en mi corazón, a mi madre porque es mi motivación, orgullo de lo que soy y seré, por darme su cariño, paciencia ,consejos y nunca hacerme faltar nada, a mi tía Angélica por brindarme su cariño de madre y apoyarme en todo momento, a mi amado hijo Erik Mateo por ser mi motivación y fortaleza en cada uno de los pasos que doy para superarme y que la vida nos dé la oportunidad de tener un futuro mejor.

Susana Maribel Sánchez Borja

“Nunca pares, nunca te conformes, hasta que lo bueno sea mejor, y lo mejor excelente”.

Gym Rizo

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme cumplir mis sueños, por estar conmigo en todo momento y por haber puesto en mi vida a personas que han sido soporte durante mi carrera profesional, a mi madre y a mi tía Angélica por ser el pilar fundamental y por haberme apoyado en todo momento durante mi vida personal y profesional, por ser mi guía y ejemplo de vida, a mi pareja por estar conmigo durante mi formación profesional apoyándome incondicionalmente, a mi familia por sus buenos deseos, a mi tutora Eco. Elsy Álvarez por tenerme paciencia, haberme brindado sus conocimientos y guiarme durante la elaboración de mi trabajo de titulación, a mi amiga Johanna por estar siempre conmigo en los buenos y malos momentos. Finalmente, a mi querida Universidad Técnica de Ambato por permitirme formar parte de esa hermosa familia y desarrollarme profesionalmente.

Susana Maribel Sánchez Borja

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA: “INCIDENCIA DE LAS IMPORTACIONES DE MATERIA PRIMA EN EL SECTOR MANUFACTURERO EN ECUADOR”

AUTORA: Susana Maribel Sánchez Borja

TUTORA: Eco. Elsy Marcela Álvarez Jiménez

FECHA: Marzo, 2022

RESUMEN EJECUTIVO

Las importaciones de materia prima y el crecimiento del sector industrial se mueven de acuerdo a diversos acontecimientos, un crecimiento en el PIB provoca aumento en el sector industrial, y este un incremento de importaciones de materia prima, producto que en Ecuador no se fabrica insumos con alta tecnología para satisfacer la demanda de los sectores económicos. En las importaciones de materia prima, el sector industrial es aquel que demanda más de este insumo, por ende, el estudio tiene como objetivo analizar la conducta de las importaciones de materias primas para determinar su contribución en el sector manufacturero de Ecuador, periodo 2007-2020, mediante la aplicación de análisis descriptivo y un enfoque econométrico, a través del modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios simple y logarítmicos, obteniendo que existe una relación positiva y directamente proporcional entre las variables, de igual forma, las importaciones de materia prima y el sector manufacturero se mueven en forma creciente, llegando a la conclusión que, cuando las importaciones de materia prima aumentan en un dólar, el sector manufacturero crece 0.13 centavos trimestralmente. Además, las variables presentan una relación de 17.31 por ciento, considerada como relación poco significativa.

PALABRAS DESCRIPTORAS: IMPORTACIONES DE MATERIA PRIMA, SECTOR INDUSTRIAL, SECTORES ECONÓMICOS, ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDITING

ECONOMICS CAREER

TOPIC: “INCIDENCE OF RAW MATERIAL IMPORTS IN THE MANUFACTURING SECTOR IN ECUADOR”

AUTHOR: Susana Maribel Sánchez Borja

TUTOR: Eco. Elsy Marcela Álvarez Jiménez

DATE: March, 2022

ABSTRACT

The imports of raw materials and the growth of the industrial sector move according to various events, a growth in GDP causes an increase in the industrial sector, and this an increase in imports of raw materials, a product that in Ecuador inputs are not manufactured with high technology to meet the demand of the economic sectors. In imports of raw materials, the industrial sector is the one that demands more of this input, therefore, the study aims to analyze the behavior of imports of raw materials to determine their contribution in the manufacturing sector of Ecuador, period 2007-2020, through the application of descriptive analysis and an econometric approach, through the simple and logarithmic Ordinary Least Squares model, obtaining that there is a positive and directly proportional relationship between the variables, in the same way, imports of raw material and the sector manufacturing move in an increasing way, reaching the conclusion that, when raw material imports increase by one dollar, the manufacturing sector grows 0.13 cents quarterly. In addition, the variables present a relationship of 17.31 percent, considered as a little significant relationship.

KEYWORDS: RAW MATERIAL IMPORTS, INDUSTRIAL SECTOR, ECONOMIC SECTORS, ECONOMIC ACTIVITIES.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN EJECUTIVO	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiv
CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Justificación.....	1
1.1.1 Justificación teórica.....	1
1.1.2 Justificación metodológica.....	3
1.1.3 Justificación práctica.....	3
1.1.4 Formulación del problema de investigación	4
1.2 Objetivos	4
1.2.1 Objetivo general	4
1.2.2 Objetivos específicos	4
CAPÍTULO II	5

MARCO TEÓRICO	5
2.1 Revisión de la literatura	5
2.1.1 Antecedentes investigativos	5
2.1.2 Fundamentos teóricos	9
2.2 Hipótesis y/o preguntas de investigación	31
CAPÍTULO III	32
METODOLOGÍA	32
3.1 Recolección de la información	32
3.1.1 Población, muestra y unidad de análisis	32
3.1.2 Fuentes primarias y secundarias	32
3.1.3 Instrumento y métodos para recolectar información	33
3.1.4 Confiabilidad y validez de los instrumentos de información	34
3.2 Tratamiento de la información	34
3.3 Operacionalización de las variables	40
CAPÍTULO IV	42
RESULTADOS	42
4.1 Resultados y discusión	42
4.2 Verificación de la hipótesis	79
4.3 Limitaciones del estudio	80
CAPÍTULO V	81
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	81
5.1 Conclusiones	81
5.2 Recomendaciones	82
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
ANEXOS	92

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1: Países importadores de Ecuador	11
Tabla 2: Acuerdos comerciales de Ecuador	14
Tabla 3: Principales Materias primas importadas a Ecuador	18
Tabla 4: Clasificación de los sectores económicos	20
Tabla 5: Clasificación del sector manufacturero en Ecuador	25
Tabla 6: Fuentes de información secundaria.....	33
Tabla 7: Modelo MCO logarítmicos	39
Tabla 8: Operacionalización de la variable dependiente	40
Tabla 9: Operacionalización de la variable independiente	41
Tabla 10: Clasificación importaciones de materia prima 2007-2020	47
Tabla 11: Principal Clasificación del sector manufacturero, 2007-2020.....	61
Tabla 12: Análisis estadístico	65
Tabla 13: Test de Dickey Fuller Aumentado con primeras diferencias.....	67
Tabla 14: Estimación MCO primeras diferencias.....	68
Tabla 15: Contrastes del Modelo MCO Simple con primeras diferencias	69
Tabla 16: Estimación modelo LIN-LOG	71
Tabla 17: Contrastes del Modelo LIN-LOG	72
Tabla 18: Estimación del modelo LOG-LIN	73
Tabla 19: Contrastes del Modelo LOG-LIN	75

Tabla 20: Estimación del modelo LOG-LOG.....	76
Tabla 21: Contrastes del Modelo LOG-LOG	78

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
Gráfico 1: Importaciones de materia prima 2007-2020	44
Gráfico 2: Clasificación de importaciones 2007-2020	52
Gráfico 3: Evolución del sector Manufacturero 2007-2020	55
Gráfico 4: Evolución del sector Manufacturero Anual 2007-2020.....	58
Gráfico 5: IPI Principal clasificación sector manufacturero, 2007-2020.....	63
Gráfico 6: Comportamiento de los datos con primeras diferencias	67
Gráfico 7: Normalidad de los residuos, modelo MCO	70
Gráfico 8: Normalidad de los residuos, modelo LIN-LOG	73
Gráfico 9: Normalidad de los residuos, modelo LOG-LIN	76
Gráfico 10: Normalidad de los residuos, modelo LOG-LOG.....	79

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación

1.1.1 Justificación teórica

El estudio realizado por Holguín Alcívar (2012), menciona a David Ricardo quien expone la “Teoría de la Ventaja Comparativa”, en donde explica la importancia del comercio exterior entre países y diversos productos. La ventaja comparativa se da cuando un país exporta los productos con menos costos de producción e importa los productos que más costos tienen al producirlo nacionalmente. En otras palabras, Anchorena (2009), indica que los países “Importan lo que les es difícil o costoso producir y exportan los bienes más productivos”.

Dentro del comercio exterior, las importaciones contribuyen al crecimiento económico, especialmente por la obtención de materias primas y productos que no se elaboran de forma nacional, en países en vías de desarrollo ayuda a mejorar la calidad de los procesos de producción, es decir, mejora los productos que salen al mercado, perfeccionando la comercialización e industrialización del mismo. Por esta razón la Organización Mundial del Comercio (OMC) menciona que, esta variable debe ser considerada para el libre comercio, sin embargo, los países emergentes y en vías de desarrollo no pueden aplicarlo porque un exceso de importaciones ocasionaría un caos en la economía, especialmente si los productos de importación se elaboran en el país (productos elaborados por el sector primario como alimentos, cueros, tabaco, y productos de carpintería), estos productos deben ser regulados por el estado a través de aranceles para evitar un desajuste en la demanda interna de productos nacionales. Pero, los productos que no se elaboran en el país como los que contienen tecnología avanzada (maquinarias, productos electrónicos y químicos, materias primas) deberían aplicarse en el libre comercio porque no se puede fabricar o costaría demasiado su producción (Luna Osorio, Sánchez, Vayas, Mayorga, & Freire).

De acuerdo a Luna Osorio, las importaciones favorecen a la industrialización, pero también su ingreso al país perjudica la demanda interna, en consecuencia, muchos gobiernos prefieren reducir el nivel de importaciones, sin embargo, en Ecuador, el crecimiento de las importaciones tiene una relación directa con el PIB, esto a causa que el país es dependiente de otros países en productos industrializados y materias primas, y aquellos productos son necesarios para alentar la oferta industrial.

La Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2020), indica que la oferta industrial en Ecuador no ha tenido un apoyo esperado, la falta de inversión ha provocado que muchas de estas industrias no se posicionen a nivel internacional, sin embargo, su actividad económica es importante para el crecimiento nacional y generación de empleo, porque las industrias manufactureras están inmersas en la transformación de productos primarios, estos productos al ser transformados son agregados un valor a través de la innovación y maquinarias, resultados de esta transformación salen productos terminados o insumos para otros sectores productivos, sin embargo, el sector manufacturero no solo se encarga de la transformación de materias primas, sino también de coordinar, controlar y dirigir los procesos de la elaboración de productos para obtener un buen valor agregado, por ende, con el funcionamiento de estas industrias se establece la comercialización en el mercado interno y externo del país, y la competitividad. La importancia de las industrias manufactureras, radica en que son capaces de emplear a una porción importante de la población y producir materiales requeridos por los sectores estratégicos”.

En palabras de Pérez (2016), en Ecuador el sector industrial tiene una participación promedio anual de 14.09%, producto de una relación directa con el crecimiento económico y con los demás sectores productivos, cuando el sector secundario aumenta, también aumenta el PIB del sector primario y terciario, debido a que el sector manufacturero se mueve de acuerdo a la oferta y demanda de productos, texto que es corroborado con lo expuesto por Kaldor, que menciona que el crecimiento económico se produce por el progreso técnico, producción de nuevo equipo, maquinaria e inversión, este autor menciona “Las leyes de crecimiento económico de Kaldor ” que muestran que la manufactura es importante en la economía nacional, generando un efecto multiplicador en las actividades económicas de los otros sectores productivos.

Con lo expuesto en párrafos anteriores, se busca analizar la incidencia de las importaciones en el sector manufacturero del Ecuador, durante el periodo 2007-2020. Como se mostró las importaciones son significativas en el crecimiento del sector secundario porque ayuda a desarrollar sus actividades económicas al contar con insumos y maquinarias necesarias de producción debido a que en el país no se fabrica.

1.1.2 Justificación metodológica

Para realizar este proyecto investigativo, se desarrolla un estudio descriptivo y correlacional de las variables, a través de métodos de caracterización, modelos econométricos y antecedentes teóricos que determinan el progreso de las variables en el tiempo y su relación durante el periodo establecido. El estudio centra su población en 56 datos del territorio ecuatoriano de las variables Importaciones de materia prima y Sector Manufacturero, mediante series de tiempo entre los años 2007-2020. La unidad de medida de los datos está indicada en miles de dólares a precios corrientes en forma unificada en valores VAB del sector manufacturero de 22 subsectores y 7058 empresas, y para la variable explicativa en valores Free on board (FOB), datos conseguidos en páginas estatales como el Banco Central del Ecuador (BCE) e Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC).

El estudio correlacional está dado con la elaboración del modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y sus submodelos logarítmicos explicados en el software Gretl, los resultados de este modelo son evaluados a través de contrastes en donde se verifica la eficiencia de los resultados y la relación entre las variables.

Con la metodología detallada se establece la evolución y contribución de las importaciones de materia prima en el sector manufacturero ecuatoriano desde el mandato del expresidente Rafael Correa Delgado.

1.1.3 Justificación práctica

Dado que la investigación cuenta con un estudio de las variables en años recientes, este trabajo investigativo toma importancia para desarrollo de futuros estudios académicos, en donde los interesados pueden desarrollar comparaciones de las variables antes y durante la pandemia o comparaciones de resultados de las

importaciones y el sector manufacturero en dos diferentes mandatos presidenciales (Eco. Rafael Correa y Lic. Lenin Moreno).

Además, con la realización de este trabajo investigativo se aporta al juicio económico de supuestos ya desarrollados con anterioridad acerca del tema de investigación. Se adhiere al conocimiento un tema más reducido acerca de las Importaciones.

Al ser un tema manejado en la economía interna, esta investigación toma significancia para las empresas manufactureras, debido a que pueden utilizar los resultados de este estudio como referencia para tomar decisiones de producción e inversión.

1.1.4 Formulación del problema de investigación

¿Cómo inciden las Importaciones de Materia Prima en el sector manufacturero del Ecuador, durante el periodo 2007-2020?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

- Analizar la conducta de las importaciones de materias primas para determinar su contribución en el sector manufacturero de Ecuador, período 2007-2020.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar el comportamiento de las importaciones de materia prima del Ecuador, para determinar la evolución de los datos durante el período de estudio 2007-2020.
- Determinar la evolución de los datos del sector manufacturero y su principal clasificación en Ecuador durante el período 2007-2020, para la identificación del cambio porcentual y tendencia.
- Calcular la contribución de las importaciones de materia prima en el sector manufacturero del Ecuador período 2007-2020, para la evaluación de la incidencia entre las dos variables.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Revisión de la literatura

2.1.1 Antecedentes investigativos

Luego de la revisión de varios estudios referentes a la temática investigada, los más importantes del análisis de las importaciones de materia prima y del sector manufacturero son los siguientes:

Haciendo un listado cronológico de las investigaciones más importantes se obtiene la de Chancusig & Revelo (2015), quienes realizaron la investigación titulada “Incidencia del crecimiento económico en las importaciones del Ecuador en los años 2000-2013”, con el objetivo de investigar la relación existente entre el crecimiento económico y las importaciones según su clasificación por uso o destino económico (CUODE) del Ecuador, durante el período 2000-2013, mismo que utilizó un análisis histórico de las variables que conforman el PIB por el enfoque del gasto y un Modelo de corrección de errores, demostrando como resultados que existe una relación a largo plazo entre las variables, es decir, cuando existe crecimiento económico aumenta las importaciones. Dando como conclusión que cuando se incrementa 1% en las variables Exportaciones y FBK las importaciones aumentan alrededor de 1%, mientras que, cuando se incrementa el 1% en el Consumo y Gasto, las importaciones crecen cerca del 4%.

“Causalidad entre las importaciones y el crecimiento económico: Evidencia empírica para el departamento del Cauca (Colombia)” es un estudio desarrollado por Gómez & Ramírez (2017), en donde tiene como objetivo investigar el crecimiento económico del Cauca y su impacto con respecto a las importaciones, o si las importaciones han impulsado al PIB en el período 1960-2013, mediante la aplicación de cointegración y un modelo econométrico VAR y su respectivo análisis impulso-respuesta, por consiguiente, los resultados demuestran que el PIB per cápita de esta ciudad incide en las importaciones, más no las importaciones inciden en el PIB per cápita, llegando a la conclusión que el comportamiento pasado del PIB da respuesta al comportamiento

actual y futuro de las importaciones, en donde este departamento importa más bienes para la manufactura, y es necesario que el departamento tenga buen desenvolvimiento económico para acceder a la importación.

Por otro lado, al hablar del sector manufacturero, en el año 2017 Medardo Palomino efectúa la investigación denominada (Importancia del sector industrial en el desarrollo económico: Una revisión al estado del arte) en donde busca desarrollar un debate acerca de las políticas industriales y las políticas públicas con el objetivo de determinar la incidencia del sector industrial en la economía a largo plazo, para ello su metodología se basó en un análisis cualitativo en su totalidad con investigaciones históricas de las variables, demostrando como resultado que la industria manufacturera tiene un impacto positivo en el crecimiento de los países, a causa que diversifican productos que ayudan al mercado interno y externo, y a los gobiernos a alcanzar un desarrollo económico deseado, por ello, su conclusión establece que las industrias además de generar riqueza también genera empleo, pero el estado debe estar involucrado en este sector para determinar reglamentos de protección e incentivos.

“Las importaciones del sector manufacturero y su incidencia en la balanza comercial del Ecuador, periodo 2000-2015” elaborado por Moyon Allauca (2017), tiene como objetivo analizar las importaciones destinadas a la industria sobre la balanza comercial del Ecuador, a través del modelo de Thirlwall y un modelo de Regresión Lineal Múltiple (ANOVA) en donde se muestra como resultado una relación directa del 80% entre las variables Importaciones, Tipo de cambio real y Balanza Comercial, sin embargo, cuando las importaciones aumentan en un dólar, la balanza comercial disminuye en 0.55 centavos, de esta manera los autores concluyen que las importaciones influyen de manera alta pero negativa en la balanza comercial, sin embargo el tipo de cambio real influye de manera alta y positiva en esta variable.

Haciendo referencia a las dos variables de investigación, en el año 2019, Feraud & Flores Chamba en su estudio (Impacto de las importaciones en la industria manufacturera a nivel global: Un análisis de datos panel) tiene como objetivo determinar el impacto de las importaciones de este sector sobre 135 territorios, utilizando las pruebas de cointegración de Pedroni y Westerlud, Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios y Modelo de corrección de errores, los resultados arrojados por

esta metodología muestran una relación de largo y corto plazo entre las variables pero solo en los territorios con una economía estable, por ende, se concluye que las autoridades deben incentivar las importaciones de maquinaria para las empresas industriales de economías subdesarrolladas y emergentes, e incentivar la productividad interna en las economías donde las industrias estén en proceso.

Cárdenas, Romero, Suárez & Fajardo (2019), en su investigación denominada “Composición de importaciones y actividad económica: El caso de Colombia” tienen como objetivo determinar el impacto de las importaciones de bienes de capital, consumo, materias primas e intermedios en el crecimiento económico de Colombia trimestralmente desde los años 1994 hasta el año 2016, para cumplimiento de este objetivo desarrollan la metodología a través de investigaciones teóricas y un modelo econométrico VAR, en donde los resultados obtenidos determinan una dependencia positiva entre las variables a corto y largo plazo, pero las importaciones de bienes de capital son las más requeridas por el estado colombiano denotando mayor dependencia con el crecimiento económico en el corto plazo, por ende los autores concluyen que un nivel alto de importaciones de bienes de capital ayuda a la producción nacional.

Haciendo referencia a la variable importaciones, se toma en consideración el estudio realizado por Calva & Silva (2019), con el tema “Incidencia del gasto público en las importaciones para Ecuador, Colombia, Brasil y Venezuela; utilizando series de tiempo” en donde la metodología utilizada se centra en un modelo de Blanchard, modelo econométrico VAR y VEC y su respectiva causalidad de Granger y cointegración, estimando a la variable importaciones, tipo de cambio, gasto público y renta, para efectuar el objetivo de explorar la incidencia del gasto público en los resultados de las importaciones en los países antes mencionados, durante los años 1980-2014, para lo cual los resultados efectuados son los siguientes: equilibrio a largo y corto plazo entre las variables en todos los países de estudio, existencia de una relación directamente proporcional entre las variables, y unidireccional para los países de Ecuador y Venezuela, finalmente las autoras concluyen que es imprescindible que se controle el gasto público encaminado para las importaciones innecesarias y se deben implementar barreras arancelarias para aquellos productos que no contribuyen a la producción interna.

Lovato, Hidalgo, Fienco & Buñay (2019), en un artículo de revista publicaron su estudio con el tema “Incidencia del crecimiento económico del sector manufacturero sobre el PIB en Ecuador” en donde estudian la incidencia y el comportamiento de las variables utilizando un análisis cuantitativo y correlacional a través de un modelo de regresión lineal y la técnica de Shapiro-Wilk, evidenciando en los resultados que el sector manufacturero ecuatoriano se encontraba en diversos cambios en su producción durante el periodo 2009-2015, existe una relación entre las variables del 99%, es decir, el sector manufacturero si incide de manera positiva y significativa en el PIB del Ecuador, lo que llevó a los autores a mencionar que la industria ecuatoriana es un factor importante para el crecimiento económico del país, debido a que aporta al PIB el 24%.

“Relación entre la actividad manufacturera y el crecimiento económico a nivel mundial: un enfoque usando datos de panel” es una investigación escrita por Cruz, Silva & López Sánchez en el año (2020) que tiene como objetivo investigar la relación entre estas variable, durante el periodo 1995-2015, a través del Modelo de corrección de errores y causalidad de Granger, mediante esta metodología los autores determinan que existe una relación entre el sector manufacturero y el crecimiento económico pero en países desarrollados con un alto PIB per cápita, en consecuencia, concluyen que la actividad industrial y el crecimiento económico muestran un equilibrio a corto plazo y en países subdesarrollados se necesita más inversión para fortalecer el crecimiento.

Finalmente, Sánchez Sinche & Soriano Delgado (2021), con su estudio denominado “Análisis del desarrollo de las empresas del sector manufacturero y su incidencia en el PIB del Ecuador.” comprueban y estudian la relación entre las dos variables, considerando como muestra a las empresas pequeñas y microempresas de las ciudades de Quito y Guayaquil durante los años 2000-2017, mediante el modelo de Dickey Fuller Aumentado (ADF), Mínimos Cuadrados Ordinarios, sus contrastes y análisis descriptivo, señalando como resultado que las variables tienen buena relación, y la inversión en este sector ayuda al crecimiento del PIB, por ende, cuando la inversión aumenta 1% el PIB y crecimiento económico aumentan \$ 0.59 y \$6.44, los autores concluyen que la inversión genera desarrollo, creación de nuevas empresas, empleo y capital nacional.

2.1.2 Fundamentos teóricos

2.1.2.1 Importaciones

De acuerdo con Huesca Rodríguez (2012), se conoce como importaciones al “régimen aduanero que permite el ingreso legal de mercancías provenientes del exterior, para ser destinadas al consumo”. El ingreso de estos productos es de *forma permanente* una vez que se cumple con todos los trámites de importación en las aduanas y quedan legalmente nacionalizadas para su uso, y es de *forma temporal* cuando solo llegan al país destino para cumplir con una transformación u objetivo, y posteriormente es regresado a su país de origen.

Cualquiera de las dos formas de importación debe ser declarada en las aduanas para su respectivo trámite y que no sea considerada mercadería de contrabando.

El Banco Central del Ecuador (2010) define a las importaciones como “Transporte legítimo de bienes y servicios nacionales exportados por un país, pretendidos para su uso y consumo en el interior de otro país”. Este tipo de trámite se realiza en la frontera de un país con objetivos comerciales y bajo reglamentos y aranceles que impone el país que recibe la importación.

Importancia de las Importaciones

Las importaciones son importantes en todos los países del mundo, porque con ellas se vincula la tecnología en la producción nacional, especialmente para aquellas áreas donde es vital su adquisición, por ejemplo, la medicina e industria para poder perfeccionar los productos y servicios (Huesca Rodríguez, 2012), sin duda los ciudadanos nacionales prefieren productos de importación por su bajo costo, pero esto podría perjudicar la economía cuando no se tiene un equilibrio con la producción interna y las exportaciones.

Las exportaciones como las importaciones ayudan al crecimiento y desarrollo económico del país, debido a que las grandes empresas, pequeños productores y consumidores pueden adquirir materia prima, maquinaria, etc., productos que no se

encuentran a la venta nacionalmente y pueden ser útiles para mejorar la producción, industrialización y venta (Sánchez, Vayas, Mayorga, & Freire).

Clasificación de las Importaciones

(Sánchez, Vayas, Mayorga, & Freire) mencionan que según el Banco Central del Ecuador las importaciones se clasifican de la siguiente manera:

- **Bienes de consumo:** bienes destinados exclusivamente para consumo de los ciudadanos, se clasifica en bienes duraderos, no duraderos, tráfico de postal internacionales y correos rápidos.
- **Materia Prima:** Recursos naturales transformados a través de químicos para posteriormente ser utilizados en un proceso de producción de bienes, este tipo de importación va destinada especialmente para la agricultura, industria y construcción (Materiales de construcción).
- **Bienes de Capital:** Equipo necesario para la producción, de igual forma se clasifica según el área de trabajo, agricultura, industria y transporte.
- **Combustibles y Lubricantes:** considerada como importaciones petroleras, corresponden a gas, aceites de petróleo, benzol y toluol, entre otros.
- **Diversos:** Otros bienes y servicios de importación.

Principales países importadores de Ecuador

Entre los 3 principales países importadores se encuentran Estados Unidos, China y Colombia, seguido de Panamá y Perú en cuarto y quinto lugar.

Estados Unidos y China son potencias mundiales, por ende, cuentan con tecnología avanzada para elaborar productos, maquinaria y equipos computarizados para exportar a países en vías de desarrollo y emergentes, entre ellos Ecuador, de estos países se importa principalmente bienes de capital para la industria, materia prima para la industria y agricultura, bienes de consumo duradero y equipos de transporte, generando entre 239 y 421 mil millones de dólares en estos bienes importables proveniente de Estados Unidos y entre 180 y 526 mil millones de dólares provenientes de China.

La Unión Europea de igual forma importa los mismos bienes y productos de Estados Unidos, más productos de consumo no duraderos, dichas importaciones de este continente bordean alrededor de 165 a 239 mil millones de dólares en estas clasificaciones.

Colombia por su parte, importa bienes de consumo duradero y no duradero, materia prima para la industria y equipo de transporte, su importación conlleva entre 43 y 220 mil millones de dólares.

Tabla 1: Países importadores de Ecuador

Importaciones	Estados Unidos	China	Colombia	Unión Europea
USD Millones-FOB				
Bienes de capital para la industria	\$239	\$515	-	\$178
Materias primas para la industria	\$421	\$526	\$173	\$239
Materias primas para la agricultura	\$166	-	-	-
Bienes de consumo duradero	-	\$301	\$54	-
Equipos de transporte	-	\$180	\$43	-
Bienes de consumo no duradero	-	-	\$220	\$165
Otros	\$164	\$216	\$89	\$224

Fuente: (Ministerio de Producción, Comercio exterior, Inversiones y Pesca, 2021)

Elaborado por: Susana Sánchez

Importaciones en el crecimiento económico

Según Fanjul (2018), generalmente las importaciones no son tomadas como importantes en el desempeño del crecimiento y desarrollo económico, sin embargo, esta variable contribuye en la economía de diferentes formas, incentiva al consumo, aumenta el bienestar y el ahorro de los ciudadanos, ayudan al desarrollo y progreso técnico de las industrias adquiriendo maquinaria e insumos necesarios para su funcionamiento, desarrolla cadenas globales de valor, mismas que implican la fragmentación de los procesos de producción entre diversas localizaciones

geográficas, con el fin de aprovechar las ventajas competitivas de cada una de ellas, y de esta forma producir de manera más eficiente.

Con referencia a las cadenas de valor, gracias a los cambios tecnológicos que se acentúan año tras año, las cadenas globales de valor se van expandiendo cada vez más geográficamente, debido a que el transporte y el desarrollo de la información ayudan al cruce de mercaderías entre países. Así también, las importaciones ayudan a que el país crezca de manera productiva en el comercio exterior, porque muchos de sus productos exportables son realizados con insumos importados. Que un país sepa cuáles son sus productos necesarios de importación hace que las empresas tengan competitividad por mejorar sus procesos, calidad, eficiencia y eficacia.

Acuerdos comerciales

En palabras de Galindo Martín (2008) los acuerdos comerciales son considerados como un tipo de transacción (negociación) entre dos o más países, que tiene un mismo objetivo a cerca del comercio, para poder ser beneficiados al realizar intercambio de bienes entre los miembros que pactan el acuerdo.

Este autor también define los ***tipos de acuerdos comerciales***, los cuales son:

- **Acuerdos comerciales regionales**
- **Acuerdo preferencial:** Acuerdo comercial entre dos o más países, que tienen ventajas comerciales, como rebajas en los aranceles o cuotas de importación en sus productos.
- **Acuerdo de integración regional:** Acuerdos institucionales que eliminan barreras económicas entre los mercados de diferentes países. (Galindo Martín, 2008)

Tratado de libre comercio: Eliminación de barreras arancelarias entre sus países miembros, pero se mantiene las barreras para otros países.

Unión aduanera: Los países miembros adoptan un arancel frente a otros países y se elimina sus barreras arancelarias entre los países participantes en el acuerdo.

Mercado común: libre circulación de los factores de producción entre los países miembros y eliminación de sus aranceles para adoptar uno externo para países terceros.

Unión económica: integración regional, mercado común y unificación de políticas económicas.

- **Acuerdo stand-by o acuerdos de reserva:** acuerdos que permiten a los países negociar con el FMI (Galindo Martín, 2008).

A continuación, se presenta en la siguiente tabla los acuerdos comerciales a los que pertenece Ecuador:

Tabla 2: Acuerdos comerciales de Ecuador

Acuerdo Comercial	Fecha Inicio	Fecha Fin	Periodo Vigencia	Promedio
				Importaciones vigencia del acuerdo
				USD MILLONES
CAN	21 noviembre, 1969	Indefinido	51 años 7 meses	\$212,7
CUBA	10 marzo, 2010	Indefinido	11 años 4 meses	\$ 0,6
MEXICO	06 octubre, 1987	Indefinido Renegociándose	33 años 9 meses	\$ 59,5
MERCOSUR	01 abril, 2015	Indefinido	6 años 3 meses	\$ 98,9
CHILE	18 octubre, 2008	Indefinido Renegociándose	12 años 8 meses	\$ 40,6
GUATEMALA	19 febrero, 2013	Indefinido Renegociándose	8 años 4 meses	\$ 3
UNION EUROPEA	01 enero, 2017	Indefinido	4 años 6 meses	\$ 176
NICARAGUA	19 noviembre, 2017	Indefinido	3 años 8 meses	\$ 0,6
EL SALVADOR	16 noviembre, 2017	Indefinido	3 años 7 meses	\$ 0,5
EFTA	01 noviembre, 2020	Indefinido	8 meses	\$ 8,6
REINO UNIDO	01 enero, 2021	Indefinido	8 meses	\$ 10,2

Fuente: (Ministerio de Producción, Comercio exterior, Inversiones y Pesca, 2021)

Elaborado por: Susana Sánchez

Como se puede apreciar, a lo largo de la historia Ecuador ha firmado 11 acuerdos comerciales, desde 1969 hasta la actualidad, con el fin de incentivar el comercio entre los países miembros. El acuerdo que ha generado mayores importaciones es el perteneciente a la CAN con 212.7 millones de dólares, seguido de los países pertenecientes a la UNION EUROPEA con \$ 176 millones y MERCOSUR (98.9 millones de dólares). Con países independientes, Chile ha logrado ingresar 40.6 millones de USD en importaciones.

Barreras comerciales

La empresa Global (2010), menciona que son reglamentos que un estado impone para impedir u obstaculizar de forma directa o indirecta una mercancía que ingresa proveniente de otro país, con el objetivo de mantener una balanza comercial positiva y proteger la economía y producción interna, al obstaculizar productos de importación que hagan competencia directa con los productores. Las barreras comerciales se clasifican en las siguientes:

Medidas arancelarias

Imposición de un impuesto (arancel) por parte del estado para aquellas mercancías que ingresan al país (Empresa Global, 2010). Es decir, un tipo de pago por el paso de la mercancía al país destino con el objetivo de disminuir los bienes importados.

Según Egas (2015), las medidas arancelarias se clasifican en 3: Advalorem, específico y mixto, el primero hace referencia a un cobro porcentual por el tipo de mercadería importada sobre el precio CIF. El segundo se basa según la estructura física de la mercadería (valor/cantidad) y finalmente el arancel mixto combina las dos anteriores.

Medidas no arancelarias de importación

Son aquellas medidas impuestas por el estado, mediante una ordenanza o reglamento para restringir el ingreso de mercadería importada, a través de la modificación de cantidades y precios. Mismas que se clasifican en:

- Medidas técnicas

Medidas sanitarias y fitosanitarias: Requisitos y valoración de higiene de los productos importados.

Revisión de calidad: medidas de etiquetado y todo lo referente para prevenir robos y contaminación del producto.

Inspección antes del envío.

- Medidas no Técnicas

Licencias no automáticas, cuotas, prohibiciones: Limitaciones de cantidad de productos importados.

Control de precios: Medidas donde se suma al precio del producto importado los gastos de importación.

Medidas que afectan a la competencia: Uso obligatorio de los servicios del país de destino (transporte).

Restricción de distribución: Impedimento de comercialización de los bienes importados, si no se cuenta con las debidas certificaciones

Restricción a los servicios de post-venta: Prohibición que personal distinto al país de origen de importación pueda hacer reparaciones en el producto de importación.

Inversiones relacionadas con el comercio: Equilibrio de bienes importadas y exportados.

Subsidio: Exoneración de una parte del costo del producto, para beneficio de los ciudadanos, este costo es pagado generalmente por entes gubernamentales.

Propiedad intelectual: Derechos de autor

Normas de origen: Reglamentos impuestos por el país importador para decidir el país origen de su mercancía (ALADI, 2017).

Importaciones de Materia prima

Ecuador cuenta con varias empresas industriales, por ende, el requerimiento de materia prima es muy demandado, como en el país no se cuenta con este insumo, se requiere de su importación para poder desarrollar productos de mejor calidad y posteriormente ser enviados al exterior y vendidos en el mercado interno.

Para realizar la importación de materia prima se requiere de ciertos procedimientos que analizan los diferentes estándares de calidad. Este insumo es muy requerido especialmente para la elaboración de medicamentos, artículos de belleza e higiene, sector agrícola, manufacturero, entre otros (González Márquez, Mancilla de la Rosa, Mendoza Sagñay, & Cruz Correa, 2019).

Las empresas que se dedican a la actividad industrial y manufacturera buscan materia prima, bienes de capital e insumos intermedios para desarrollar sus actividades productivas a precios convenientes con el fin de optimizar costos y generar ganancias a través de la producción y comercialización. Sin embargo, si un país no importa estos bienes, las empresas utilizarían insumos ineficientes y por ende productos de baja calidad, por lo que es objetivo de los dueños de estas empresas identificar sus proveedores internacionales. A nivel nacional este tipo de importaciones representa alrededor del 11% del PIB (Importaciones estratégicas para la producción nacional y exportación, 2018).

El destino de las materias primas importadas, generalmente van hacia la industria, agricultura y materiales de construcción. Sin embargo, las materias primas destinadas para la industria son aquellas importaciones que tienen mayor representación por su demanda. A continuación, se presenta las 3 principales materias primas requeridas por el país.

Tabla 3: Principales Materias primas importadas a Ecuador

Materias primas	USD	%
	Millones	Variación
	FOB	Anual
Polímeros	\$ 258	55%
Manufactura metales	\$257	44%
Residuos del aceite de soya	\$255	27%
Otros	\$2479	20%

Fuente: (Ministerio de Producción, Comercio exterior, Inversiones y Pesca, 2021)
Elaborado por: Susana Sánchez

Como se evidencia en la tabla anterior, los polímeros son la materia prima más demandada por la industria ecuatoriana, alcanzando los 258 millones de dólares en importaciones, con una variación anual positiva del 55%, es decir, cada año esta demanda va creciendo más que el año anterior, seguido de los metales para la manufactura con un total de importaciones de \$257 millones y una variación anual positiva del 44%, es decir 78 millones de USD más. Por otro lado, los residuos del aceite de soya presentan una importación de 255 millones de USD y una variación anual de 54 millones de dólares. El resto de materia prima importada también evidencia un rubro significativo para el país, representado por \$2479 millones de dólares y una variación anual del 20%.

Valores FOB

La Cámara de Comercio de Bogotá (2008), menciona que es un término que forma parte de las INCOTERMS, sus siglas significan Free on board o en español franco a bordo, es utilizado en el comercio por las partes involucradas y hace referencia a que el vendedor se hace responsable de todos los trámites de la mercadería de exportación hasta embarcar la mercadería en el barco en la aduana, y a partir de ella los gastos y el riesgo que incurre el transporte de mercadería es responsabilidad del comprador.

Método utilizado para exportar productos mediante la vía marítima, por ende, es responsabilidad del vendedor realizar los trámites necesarios para su exportación, sin embargo, el comprador se hace responsable desde que el barco sale de la aduana.

2.1.2.2 Sectores Productivos

De acuerdo con Chasipanta de la Cruz y Soria Carrera (2019), se conoce también como sectores económicos, son aquellas actividades desarrolladas en un país que hacen que la economía se mueva, satisfaciendo las necesidades del mercado interno y externo, se clasifican en varias áreas de trabajo, todas con los mismos factores de producción para su realización, con el objetivo de obtener bienes y servicios que satisfacen las necesidades ciudadanas. Es medido a través del VAB, ya sea en tiempo real con año base 2007 o corriente en miles de dólares, debido a que estos sectores dinamizan la economía y generan circulante en el país.

Importancia de los sectores productivos

En primer lugar, si los sectores productivos no existieran, las actividades económicas se paralizarían, generando un caos en el desarrollo y crecimiento del país, a causa que estos sectores son el motor de la economía, porque genera empleo, consumo y producción que son la base para que el país presente crecimiento, por ello, si uno de estos sectores falla, el decrecimiento en las variables macroeconómicas es evidente porque cada sector está ligado y es importante para que un país funcione dentro y fuera del mismo.

En segundo lugar, la producción de bienes y servicios es esencial para el movimiento de dinero en el país y en la vida de los ciudadanos porque es una necesidad vital, con los sectores productivos estas necesidades son cubiertas al crear producción y abastecimiento al mercado interno.

Clasificación de los sectores productivos

La teoría económica clasifica en 3 a los sectores productivos:

Tabla 4: *Clasificación de los sectores económicos*

Sectores Económicos	Concepto	Clasificación
Sector Primario	Actividades relacionadas con el medio natural. Generalmente son utilizadas para consumo directo o para su transformación en el sector secundario.	<ul style="list-style-type: none">• Agricultura• Ganadería• Pesca• Silvicultura• Minería
Sector Secundario	Actividades desarrolladas por empresas que se dedican a la transformación de materia prima (sector primario), a través de la industria para fabricar nuevos productos.	<ul style="list-style-type: none">• Refinación de petróleo• Manufactura
Sector terciario	Sector considerado no productivo, porque no fabrica bienes, si no se dedica a actividades ligadas al servicio.	<ul style="list-style-type: none">• Comercio• Servicios privados y de gobierno.

Fuente: (Chasipanta de la Cruz & Soria Carrera, 2019)

Elaborado por: Susana Sánchez

Como evidencia la tabla 4, la teoría económica identifica al sector primario, secundario y terciario como sectores productivos de la economía, cada uno tiene diferente función pero los tres están relacionados entre sí, cada actividad económica funciona en base a la actividad anterior, por ejemplo, inicia la actividad productiva con el sector primario (cosecha de materia prima), posteriormente pasa al sector secundario para hacer uso de la materia prima y transformarlo en bienes con valor agregado, y finalmente el sector terciario se encarga de comercializar estos productos elaborados.

Actualmente, el sector terciario por algunos economistas es dividido en 2 grupos más, sector cuaternario y sector quinario, el primero comprendido por actividades enfocadas al servicio intelectual y conocimientos, y el segundo enfocado en actividades del gobierno (toma de decisiones).

Funciones económicas

Las funciones económicas están ligadas con los sectores productivos, porque cada una tiene diferentes actividades que desarrollar, estas se clasifican en 4:

- **Función de producción:** Esta función es desarrollada por el sector primario y secundario, debido a que su objetivo es elaborar bienes, desde su extracción de materia prima hasta su transformación.
- **Función de distribución:** Destinada exclusivamente para el sector terciario, debido a que mediante la comercialización distribuye los bienes elaborados por la función anterior, también tiene que ver con los servicios que son necesarios para el desarrollo y bienestar de la población.
- **Función de circulación:** De igual forma, engloba al sector terciario, pero en las actividades que corresponden a inferir como intermedio en el sector productivo, por ejemplo, servicio de transporte, medios de comunicación, finanzas, entre otros (La Producción).
- **Función de regulación:** Son aquellas actividades encargadas del control y gestión de las actividades anteriormente mencionadas, también son responsables del orden ciudadano.

Factores de Producción

Los factores de producción en palabras de Pereira Morales (2011), son necesarios en el sector productivo para la elaboración de bienes y servicios que satisfacen a la sociedad, debido a que son el “material” con lo que funciona la actividad productiva, es decir, la columna vertebral de la producción. Antiguamente se clasificaban en tierra, capital y trabajo, pero con la globalización y los avances tecnológicos se clasifican también en tecnología, conocimiento y empresas.

- Tierra: Económicamente significa el espacio físico para desarrollo de una actividad, o el suelo donde se encuentran los recursos naturales como la agricultura, ganadería, pesca, silvicultura y minería. Los dueños de estas tierras perciben un ingreso conocido como renta por la utilización.
- Capital: Recurso económico con lo que se desarrolla la actividad, son los bienes tangibles de una empresa para realizar la producción, el dinero es considerado capital, pero no un factor productivo.
- Trabajo: Recurso humano para realizar las actividades económicas, mediante el esfuerzo físico o intelectual que aportan al proceso de producción. Su realización es remunerada a través del salario.
- Tecnología y conocimientos: Incorporada actualmente como factores productivos, es utilizado en las economías de gran escala porque son aquellas que cuentan con tecnología de punta para elaborar productos actualizados en ciencia y tecnología, este factor se basa en la investigación, desarrollo e innovación para mejorar los procesos productivos añadiendo un valor agregado a la producción, con el objetivo de optimizar recursos, costos y tiempo (Pereira Morales, y otros, 2011).

2.1.2.2.1 Sector Manufacturero

Considerado también como sector industrial, su concepto se refiere a las entidades encargadas de la transformación de materia prima para la fabricación de bienes finales, a través de la combinación de los factores productivos. Etimológicamente significa “hacer a mano” pero generalmente no es así, porque se necesita de grandes maquinarias para elaborar productos industriales.

El origen de las industrias se remonta desde finales del siglo XVIII, cuando el hombre por necesidad transformaba los recursos naturales en productos para poder subsistir, pero a raíz de la revolución industrial las industrias manufactureras sobresalen en el ámbito económico y social, provocando el sedentarismo de la zona rural a la ciudad por la creación de las industrias y generación de empleo. Otro acontecimiento importante para el desarrollo de las industrias es el capitalismo, en el año 1860 se involucró al capitalismo con el desarrollo financiero porque es el sector productivo

que más aporta económicamente al país y a la sociedad en general, con esto, la segunda revolución industrial está dada por los capitalistas financieros (Osorio Díaz, 2011).

Actualmente las industrias se enfrentan a la globalización, un aumento tecnológico que varía año tras año y aporta de forma positiva al sector manufacturero, porque cada día se crean nuevas maquinas o productos con tecnología que renuevan la vida de la sociedad, sin embargo, también las hacen dependientes a estos cambios tecnológicos diarios.

La creación de industrias aporta a la economía de forma significativa debido a que acorta el tiempo de trabajo por la maquinaria obtenida en las empresas, de igual forma aporta un valor agregado a la producción haciendo que los productos sean más cotizados por el mercado.

La elaboración de estos productos conlleva un arduo proceso, y en pocas ocasiones un producto es elaborado por varias empresas industriales, como es el caso de los automóviles, cada empresa elabora una parte de este producto y otra empresa industrial es encargada de armar y entregar un producto terminado (Osorio Díaz, 2011)

Etapas del proceso industrial

- Entradas del proceso: Es en donde se desarrolla todo el proceso para la elaboración de un producto, empezando por la materia prima que es transformada mediante la tecnología de las máquinas industriales con la energía y fuerza de las mismas, pero todo el proceso no sería posible sin la ayuda del personal de planta u obreros que son la mano de obra que se requiere para que las maquinas funciones adecuadamente, sin embargo, el personal administrativo y organizacional también es importante en esta etapa porque hace que la empresa funcione internamente y fuera de ella. Finalmente, todo inicia con un capital que es la inversión para todo el proceso de producción.
- Salidas del proceso: Se considera salida al producto terminado, que está listo para su comercialización luego de haber pasado por todos los estándares de calidad, los residuos también se consideran salidas del proceso, que son el resto o sobrante del proceso de producción (Osorio Díaz, 2011).

Las industrias en la economía

Las industrias en un país, económicamente son importantes debido a que circulan dinero por la comercialización y fabricación de productos que son necesarios en la sociedad y en otras áreas como la medicina. Además, ayudan al desarrollo social por la creación de empleo y estímulo del consumo, incrementa la inversión e incentiva a la innovación, investigación y conocimiento.

A medida que una economía crece, se fortalece el sector industrial de ese país y se hace más importante porque impulsa la productividad y comercio. Cada país es responsable de su sector industrial, por ello las economías más avanzadas poseen más industrias de gran escala y nivel por su tecnología e innovación, y los países en vías de desarrollo generalmente carecen de industrias avanzadas, sin embargo, las pocas industrias que posee son fundamentales para el desarrollo de la economía. Las industrias al igual que otras actividades económicas, se mueven de acuerdo al ciclo de cada país, es decir si la economía decae, también decae la producción manufacturera por falta de demanda de productos (Camino Mogro, Bermudez Barrezueta, Suarez Villamar, & Mendoza Paredes, 2018).

Al hablar de Ecuador, las bajas inversiones por parte del estado y de entes internacionales, hacen que el sector manufacturero sea débil en referencia a otros países. Por consiguiente, Ecuador no es conocido a nivel internacional por sus empresas industriales, sino por su sector primario que ha tenido gran acogida en el exterior, y muchas veces son materia prima primaria para otros países potencias mundiales.

Clasificación del sector manufacturero en Ecuador

Tabla 5: Clasificación del sector manufacturero en Ecuador

CIIU	Descripción
C	Industrias manufactureras.
C10	Elaboración de productos alimenticios.
C11	Elaboración de bebidas.
C12	Elaboración de productos de tabaco.
C13	Fabricación de productos textiles.
C14	Fabricación de prendas de vestir.
C15	Fabricación de cueros y productos conexos.
C16	Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales transables.
C17	Fabricación de papel y de productos de papel.
C18	Impresión y reproducción de grabaciones.
C19	Fabricación de coque y de productos de la refinación del petróleo.
C20	Fabricación de sustancias y productos químicos.
C21	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico.
C22	Fabricación de productos de caucho y plástico.
C23	Fabricación de otros productos minerales no metálicos.
C24	Fabricación de metales comunes.
C25	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo.
C26	Fabricación de productos de informática, electrónica y óptica.
C27	Fabricación de equipo eléctrico.
C28	Fabricación de maquinaria y equipo
C29	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques.
C31	Fabricación de muebles.
C32	Otras industrias manufactureras.

Fuente: (INEC, 2020)

Elaborado por: Susana Sánchez

El sector manufacturero ecuatoriano está compuesto por 22 actividades económicas, mismas que se subdividen según cada clasificación. Las industrias se dividen en 4 principales actividades las cuales son: agroindustriales, industrias intermedias y finales, industrias básicas y petroquímicas. Las empresas agroindustriales son las que tiene mayor impacto en la economía ecuatoriana generando 3915 millones de USD en 2020 y \$4244 millones en 2021, seguido de las industrias intermedias y finales con 3204 millones de dólares en 2020 y \$3909 millones en 2021, con una variación anual del 8.4% y 22% en las industrias. De las cuales la conservación de pescado, crustáceos y moluscos, y las sustancias químicas básicas de abono y compuesto son las más vendidas en el mercado.

Valor Agregado Bruto (VAB)

El Ministerio de Producción, Comercio Exterior y Pesca (2021) define que el VAB “Mide el valor añadido generado por el conjunto de productores de un área económica, es decir, los valores que se agregan a los bienes y servicios en las distintas etapas del proceso productivo”.

Cálculo:

$$VAB = Valor\ de\ la\ producción - Consumo\ Intermedio$$

Es considerado como un indicador para medir la actividad económica ya sea en forma general o sectorial, forma parte del PIB (Sánchez, Vayas, Mayorga, & Freire).

Índice de producción industrial (IPI)

El INEC (2017), define como un indicador para medir el comportamiento mensual de las actividades económicas manufactureras, a través de la evolución de la producción, mediante el número de ventas y los inventarios de cada actividad registrada en el CIIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme), es decir, mide el cambio en la calidad y cantidad de los productos. Su cálculo se basa en la fórmula Laspeyres.

Cálculo:

Como primer paso se calcula el Valor Bruto de la producción (VBP) mediante la suma de las ventas ex -fábrica y las variaciones de existencia, en este resultado debe ser excluido las variaciones en los precios, mediante el siguiente cálculo:

$$IPIM_s^t = \left[\prod_{i=1}^{n_s} \frac{VBP_i^t}{VBP_i^{t-1}} \right]^{n_s} * IPIM_s^{t-1} * \frac{IPP_s^{t-1}}{IPP_s^t}$$

Posteriormente, se calcula el IPIM, bajo la siguiente fórmula:

$$IPIM = \frac{\sum_g^n IPIM_g^t * w_g}{\sum_{g=1}^n w_g}$$

Donde:

IPIM= Índice de producción industrial manufacturera

VBP= Valor Bruto de Producción

IPP= Deflactor de precios en el periodo t-1 para la clase s

W_g= peso del penúltimo nivel de agregación g, en el VAB de la industria manufacturero según la Tabla de Oferta y Utilización.

2.1.2.4 Teoría económica importaciones y sector manufacturero

2.1.2.4.1 Teoría económica Ricardiana (Ventaja Comparativa)

La teoría de la ventaja comparativa surge como respuesta a la teoría de Adam Smith, esta teoría es comentada en el comercio exterior porque toma en cuenta a las exportaciones e importaciones, pero a las importaciones no las asume como una variable negativa para el crecimiento económico, al contrario, plantea que un país debe importar los bienes que no son ofertados en su nación.

Los bienes a ser comercializados lo determinan el mercado, y dichos bienes son demandados por los sectores más productivos, es decir, la importación en la ventaja comparativa se da por la escases o inexistencia del producto en el país demandado, o por el bajo costo del mismo en otros países. Por ende, esta teoría compara la productividad entre naciones.

El comercio internacional se desarrolló en base a las necesidades e intereses de los países para intercambiar productos, cuando un país importa es porque necesita de ese bien, y porque es muy caro producirlo o no se cuenta con los recursos necesarios para hacerlo, y exporta aquellos productos que les genera costos de oportunidad y productividad. La diferencia entre los países exportadores e importadores se conoce como ventaja comparativa, éste término fue desarrollado en el año 1817, su autor menciona que se origina por la diferencia de productividad de mano de obra entre países, y el trabajo es considerado como único factor productivo, más adelante los autores clásicos y neoclásicos incorporan más factores productivos para desarrollo de las actividades económicas (Anchorena, 2009).

La teoría que plantea David Ricardo, toma en cuenta los precios relativos de los bienes, por ende, si un país tiene un menor precio relativo en un bien en comparación con otros países, este tiene ventaja comparativa, y debe especializarse en la producción de ese bien para posteriormente exportarlo, pero a medida que aumenta su producción el costo de oportunidad hará que el precio se iguale con otros países (García Escobar).

Un ejemplo claro de la ventaja comparativa, Ecuador exporta cacao, y Colombia equipos de transporte, si Ecuador exporta un bien que Colombia no posee y Colombia exporta a Ecuador de igual forma un producto que este país no fabrica, los dos se benefician en el comercio y esto se llama ventaja comparativa. Con la ventaja comparativa se obtiene un bien con una producción indirecta que requiere menos esfuerzo que otros productos y se incentiva al consumo.

2.1.2.4.2 Leyes de crecimiento económico de kaldor

Para Kaldor, el sector manufacturero es el motor de la economía en los países, por ende, si se cuenta con una industria manufacturera con grandes avances tecnológicos

el crecimiento de los países va a ser mayor, debido a un aumento en la productividad y la producción.

Las leyes de Kaldor básicamente consideran que “el crecimiento de la producción manufacturera incentivaré el crecimiento de su productividad, generando economías de escala estáticas como dinámicas. Así, los subsectores industriales más dinámicos promoverían el crecimiento del producto con efectos multiplicadores en el resto de la economía” (Rendón Rojas & Mejía Reyes, 2015).

La primera ley de Kaldor fue desarrollada en 1966 y hace referencia que existe una relación directamente proporcional de forma positiva entre el sector manufacturero y el Producto Interno Bruto, es decir si crece una de estas variables también lo hará la otra. Económicamente es expresada de la siguiente manera:

$$y_i = \alpha_0 + \alpha_1 y_m$$

Donde:

y_i = Crecimiento del Producto Interno Bruto

y_m = Crecimiento de la producción del sector industrial

α_0 = Intercepto

α_1 =Pendiente

La segunda ley de Kaldor (ley de Verdoorn), sin embargo, demuestra que el crecimiento de la productividad del sector industrial depende del crecimiento del PIB manufacturero (Rendón Rojas & Mejía Reyes, 2015). Es decir,

$$P_m = \beta_0 + \beta_1 y_m$$

Donde:

P_m = Crecimiento de la productividad del trabajo del sector industrial

y_m = Crecimiento de la producción del sector industrial

β_0 = Intercepto

β_1 =Pendiente

Dicho en otras palabras, el empleo en el sector manufacturero depende del nivel de productividad del mismo sector, viendo esta ley en la actualidad se corrobora su exposición, debido a que el empleo generalmente se mueve de acuerdo a la demanda de productos en el mercado, y la demanda de productos hace que exista más producción en los sectores manufactureros. Esta ecuación también puede determinar las economías de escala, mismas que ayudan a que los costos de producción sean eficientes e impulsen el sector exportador y la productividad. “Si un país invierte en economías de escala, ayuda al crecimiento económico”

$$E_m = -\beta_0 + (1 - [\beta_1]y)_m$$

Donde:

E_m = Empleo del sector industrial

$(1 - \beta_1)$ = Coeficiente pendiente

Para la explicación de resultados, si el resultado muestra valores entre 0.5 y 1, el crecimiento de la producción incrementa el empleo en 0.5%, es decir, un aumento de la producción se debe a un incremento menor en el empleo (rendimientos crecientes), por otro lado, si y_m no es diferente de uno se dice que existen rendimientos constantes, y si $\beta_1 > 1$ existe rendimientos decrecientes (Rendón Rojas & Mejía Reyes, 2015).

Finalmente, se postula una tercera ley que indica una relación entre la producción manufacturera y el crecimiento de otros sectores productivos.

Cuanto más dinámico es el crecimiento del producto manufacturero más rápida es la tasa de cambio de trabajo de los sectores no manufactureros a la industria, de manera que el crecimiento de la productividad total de la economía está incorporado efectivamente con el crecimiento del producto y del empleo industrial y correlacionado categóricamente con el crecimiento del empleo fuera del sector manufacturero (Vieira Delgado, 2018).

$$P_t = c + ky_m - jE_{nm}$$

Donde:

E_{nm} = Empleo de los sectores productivos excepto el sector industrial.

P_t = Producción total

y_m = Crecimiento de la producción del sector industrial

2.2 Hipótesis (opcional) y/o preguntas de investigación

H₀: Las importaciones de materia prima no inciden en el sector manufacturero del Ecuador en el período 2007-2020.

H₁: Las importaciones de materia prima inciden en el sector manufacturero del Ecuador en el período 2007-2020.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Recolección de la información

Para el presente proyecto investigativo se considera un enfoque cuantitativo y cualitativo, cualitativo porque se utiliza fuentes de información secundaria basadas en investigaciones teóricas para completar el estudio descriptivo de las variables, mismas que identifican la caracterización en el tiempo de las variables de estudio, y cuantitativo porque se utiliza el estudio correlacional para medir numéricamente la relación entre el Sector Manufacturero y las Importaciones de materia prima, mediante base de datos obtenidas de las páginas oficiales del Banco Central del Ecuador e INEC, además su análisis es desarrollado mediante softwares, Microsoft Excel y Gretl, en donde se realiza el estudio estadístico y econométrico de los datos, mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios y sus submodelos logarítmicos.

3.1.1 Población, muestra y unidad de análisis

La población y muestra motivo de estudio se encuentra inmersa en datos históricos de las variables Sector Manufacturero, e Importaciones de Materias Primas del Ecuador, como variables dependiente e independiente. Los datos de las variables están compuestos desde el período de análisis 2007-2020 con datos trimestrales por periodo, encontrada en la página oficial de las cuentas nacionales del Banco Central del Ecuador y el INEC.

Para realizar la investigación y cumplimiento del último objetivo se utilizó como población 56 datos de cada variable, las cuales fueron extraídas en valores VAB en miles de dólares de 22 subcategorías y 7058 empresas industriales para la variable Sector Manufacturero, y para la variable independiente en valores FOB del Total de Importaciones de Materia Prima, en Excel se procedió a trimestralizar los datos mensuales de las variables.

3.1.2 Fuentes primarias y secundarias

Para progreso del estudio únicamente se hizo uso de fuentes de información secundaria encontradas en páginas web oficiales, libros y documentos obtenidos de diferentes

sitios web y universidades a nivel mundial, también se hizo uso de artículos y revistas, periódicos de forma digital, entre otros. Con este tipo de información se complementó el desarrollo de los objetivos propuestos con anterioridad, a causa que se obtuvo información profunda y detallada de las dos variables.

La fuente de información secundaria utilizada para la recolección de información se detalla a continuación:

Tabla 6: Fuentes de información secundaria

Banco Central del Ecuador: Página oficial del Gobierno del Ecuador, en donde se detalla datos e información a través de boletines en formato pdf, sitio web o xlsx, acerca de variables macroeconómicas. De esta fuente se obtuvo los datos correspondientes a la variable independiente a través de documentos mensuales en formato Excel.	https://contenido.bce.fin.ec/home/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp
Instituto Nacional de Estadísticas y Censos- INEC: También conocida como Ecuador en cifras, es aquella institución encargada de recolectar información estadística a nivel nacional, especialmente datos numéricos de variables económicas, ambientales y sociodemográficas del país. De este tipo de fuente de información se obtuvo datos del sector Manufacturero.	https://www.ecuadorencifras.gob.ec/produccion-industria-manufacturera/

Elaborado por: Susana Sánchez

3.1.3 Instrumento y métodos para recolectar información

La ficha de observación (Anexo 1) es el instrumento utilizado para desarrollo de la investigación, debido que facilita la incorporación de los datos de forma ordenada y cronológica, del dato más antiguo al más actual de las variables investigadas, este tipo

de instrumento posibilita realizar el modelo econométrico en el software Gretl, y facilita el desarrollo de gráficas estadísticas para explicar el comportamiento de las variables.

En palabras de Soto (2014), la ficha de observación se utiliza en investigaciones con el objetivo de evaluar y recolectar datos de estudio de diferentes variables y situaciones, en la ficha de observación estos datos pueden ser modificados y mejorados con el fin de optimar el aprendizaje, debido a que permite ordenar y recopilar los criterios de diversos autores.

3.1.4 Confiabilidad y validez de los instrumentos de información

Los datos proporcionados para la investigación son datos que tienen validez verificada, debido a que pertenecen a una página gubernamental que actualiza su información año tras año, de igual forma, los softwares utilizados para desarrollo del estudio, proporcionan datos automáticos con un margen de error casi nulo.

3.2 Tratamiento de la información

La investigación se desarrolla en base al estudio Descriptivo y Correlacional, en donde se hizo uso de la estadística descriptiva para conocer el comportamiento de los datos de cada variable, de igual forma se utilizó gráficos y tablas para mejor detalle de la información, como complemento se realizó análisis de los datos y reseñas investigativas. El modelo econométrico procesado en el software Gretl da respuesta al estudio correlacional, a través del modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios y sus modelos logarítmicos.

Estudio descriptivo

Desarrollo del objetivo específico 1

Para definir el comportamiento de la variable independiente y conocer su evolución en el periodo de estudio, se utilizó un análisis de tablas con datos cronológicos de los años en investigación, mismas que son complementadas a través de gráficos estadísticos de tendencia realizados en una hoja de cálculo de Excel, e investigación teórica extraída de fuentes oficiales de información como documentos de las cuentas nacionales del BCE, documentos de universidades, artículos de revistas y prensa.

Desarrollo del objetivo específico 2

Para desarrollo del segundo objetivo (estudio de la variable dependiente) se utilizó de igual forma tablas y gráficos descriptivos que muestran la tendencia y progreso de los datos en el tiempo, para complementar el análisis se utilizó información secundaria mediante documentos de sitio web y boletines emitidos por el BCE.

La clasificación del sector manufacturero (Tabla 5) es extraída a través de la página oficial del INEC, el cual según el índice de producción base 2015, las más importantes son:

- Elaboración de productos alimenticios y bebidas
- Fabricación de papel y productos de papel
- Fabricación de sustancias y productos químicos
- Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques.
- Fabricación de cuero y productos conexos.
- Fabricación de productos de caucho y plástico
- Fabricación de productos minerales no metálicos
- Fabricación de equipo eléctrico
- Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p., entre otros.

De esta clasificación se realiza un estudio general de los datos en base al periodo analizado, realizando un análisis comparativo e identificando los sectores manufactureros más significativos para el país.

Para identificar el cambio porcentual de los datos de la variable es importante aplicar la fórmula de la Tasa de variación anual, detallada a continuación:

$$TV = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} * 100$$

Donde:

TV= Tasa de variación

Y_t = Dato actual

Y_{t-1} = Dato anterior

Finalmente, para complementar el análisis del comportamiento de los datos de las variables en consideración, se realizó análisis estadístico mediante medidas de tendencia central, distribución, curtosis y asimetría, obtenido automáticamente de Microsoft Excel.

Medidas de tendencia central: son aquellas medidas de carácter descriptivo que comprenden en un solo valor el conjunto de datos (Quevedo Ricardi, 2011). Se clasifican en media, mediana y moda, la primera $\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$ mide el dato promedio entre todos los datos, la segunda mide el dato medio de una tabla de datos, y la tercera mide el valor que más se repite en un conjunto de datos.

Medidas de distribución: Evalúan el nivel de dispersión de los datos de una variable, es decir, miden en que proporción los datos varían entre ellos. Estas medidas son las siguientes (Quevedo Ricardi, 2011):

Rango (R): Valor Máximo – Valor Mínimo

Varianza (σ^2):

$$\sigma^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

Desviación estándar (σ):

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

Coefficiente de variación (Cv):

$$Cv = \frac{\sigma}{\bar{X}} * 100$$

Curtosis y Asimetría: Son aquellas medidas estadísticas que determinan el gráfico de la campana de Gauss, o la mayor concentración de datos de una variable. Su alto y largo, mediante la siguiente fórmula:

Curtosis:

$$K = \frac{\sum (X - \bar{X})^4}{n\sigma^4}$$

Donde:

$K < 3$: Planicúrtica

$K = 3$: Mesocúrtica

$K > 3$: Leptocúrtica

Asimetría:

$$S = \frac{\sum (X - \bar{X})^3}{n\sigma^3}$$

Donde:

$S < 0$: Asimetría negativa

$S = 0$: Simétrica

$S > 0$: Asimetría positiva

Estudio Correlacional

Desarrollo del objetivo específico 3

El tercer objetivo se desarrolló mediante este estudio, mismo que es realizado en el software Gretl, bajo el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios y sus submodelos logarítmicos, para posteriormente identificar el modelo que obtenga resultados verificados y concluir con la estimación de la incidencia de las importaciones de materia prima y el sector manufacturero de Ecuador.

Antes de realizar el modelo econométrico se verifica si los datos son aptos para su estimación, mediante el Test de Dickey Fuller Aumentado (ADF) que determina la estacionariedad de las variables, bajo la siguiente fórmula:

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

Esta estimación verifica la existencia de raíz unitaria, el test debe mostrar raíz unitaria $\phi=1$ y parámetro $\gamma = 0$, al presentar estos resultados se puede realizar el modelo MCO con primeras diferencias y sin constante (Mendoza).

Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)

De acuerdo con Velasco (2008), este modelo econométrico explica la relación entre “x” y “y”, generalmente se utiliza cuando las variables cuentan con más de 50 datos para que sus resultados sean viables y precisos, esta estimación es sencilla para obtener los resultados de los estimadores sin utilizar optimización numérica, además muestra datos estadísticos insesgados y consistentes.

$$\text{Sector Manufacturero} = \beta_0 + \beta_1(\text{Importaciones MP}) + \mu$$

Donde:

Sector Manufacturero = Variable dependiente

β_0 = Intercepto

β_1 = Pendiente

Importaciones Materia Prima = Variable independiente

μ = Término de error

Modelos logarítmicos

Forman parte del modelo MCO, se utiliza cuando la estimación con datos originales no es verificada correctamente, o cuando no se cumple con el test ADF, hace que los datos se modifiquen según el modelo, añadiendo logaritmo natural a los datos.

Tabla 7: Modelo MCO logarítmicos

Modelo	Estimación	Concepto
Modelo log-lin	$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \mu$	Únicamente la variable dependiente presenta logaritmo natural.
Modelo lin-log	$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \mu$	Todas las variables independientes presentan logaritmo natural.
Modelo log-log	$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \mu$	Todo el modelo presenta logaritmo natural.

Fuente: (Gujarati & Porter, 2010)

Elaborado por: Susana Sánchez

Para verificar si los resultados están bien estimados, se realizó los contrastes del modelo MCO en cada estimación logarítmica, para finalmente seleccionar el mejor modelo que cuente con resultados estadísticamente significativos. Los contrastes a verificar según (Gujarati & Porter, 2010) son los siguientes:

Test de no linealidad: Verifica si los parámetros del modelo muestran linealidad, en caso contrario se realiza un modelo logarítmico.

Contraste de especificación de Reset: Determina que las variables X y la perturbación son variables independientes, es decir, presentan covarianza cero.

Contraste de Heteroscedasticidad de White: Los datos del modelo presentan Homocedasticidad, es decir, la varianza de μ es la misma para todos los datos.

Contraste de Normalidad de los residuos: Verifica si los datos se distribuyen de forma normal en una campana de Gauss, es decir, los datos no deben tener diferencia significativa unos de otros.

Contraste LM de autocorrelación: Este contraste determina la no existencia de correlación entre las perturbaciones de la variable independiente y μ .

Media de los residuos igual cero.

3.3 Operacionalización de las variables

Variable dependiente: Sector Manufacturero

Tabla 8: Operacionalización de la variable dependiente

Concepto	Categoría	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Conjunto de varias actividades económicas individuales, encargadas de la transformación de materia prima para la elaboración de productos terminados o insumos para otros productos, a través de la combinación de factores productivos, maquinaria y tecnología.	Actividades económicas (Industrias manufactureras)	Clasificación de las actividades económicas (Valor Agregado Bruto)	¿Cuáles son las principales actividades económicas del sector manufacturero?	Técnica: Observación Instrumento: Ficha de observación
		Tasa de variación VAB sector manufacturero $T_n = \frac{VABsm_n - VABsm_{n-1}}{VABsm_{n-1}} \times 100$	¿Cuál es el nivel de variación del VAB sector manufacturero en cada periodo de estudio?	
	Productos terminados o insumos	Índice de producción año base 2015	¿Cómo ha evolucionado el índice de producción en el sector manufacturero, durante el periodo de estudio?	

Fuente: La investigación

Elaborado por: Susana Sánchez

Variable independiente: Importaciones de Materia Prima

Tabla 9: Operacionalización de la variable independiente

Concepto	Categoría	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
<p>Transporte legal de todo tipo de insumos provenientes del exterior, extraídos de recursos naturales que sirven como “producto” para elaborar otros bienes mediante el proceso de industrialización. Generalmente, estos insumos son mercancía nacionalizada para ser utilizados en los diferentes sectores económicos.</p>	Tipos de insumos	<p>Insumos Industriales Miles de dólares FOB</p>	<p>¿Cómo ha evolucionado las importaciones de materia prima industrial en Ecuador, periodo 2007-2020?</p>	<p>Técnica: Observación Instrumento: Ficha de observación</p>
		<p>Insumos Agrícolas Miles de dólares FOB</p>	<p>¿Cómo ha progresado las importaciones de materia prima agrícola en Ecuador, periodo 2007-2020?</p>	
		<p>Materiales de Construcción Miles de dólares FOB</p>	<p>¿Cómo ha evolucionado las importaciones de materiales de construcción en Ecuador, periodo 2007-2020?</p>	

Fuente: La investigación

Elaborado por: Susana Sánchez

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados y discusión

A medida que crece el PIB en las economías, también crece el nivel de importaciones, esta teoría se verificó en la investigación realizada, concordando con lo expuesto por Chancusig & Revelo (2015) que establecen que existe una relación directa entre las variables crecimiento económico e importaciones, de tal manera que si el PIB crece 1%, también las importaciones crece en 1%, estos resultados se verifican también en este estudio, debido a que la investigación menciona que las importaciones se mueven de acuerdo al crecimiento económico del país.

De igual manera, lo expuesto por Gómez & Ramírez (2017) en el caso colombiano, determinan que el PIB incide en las importaciones, pero no de manera contraria, evidenciando que los mayores productos de importación son las materias primas destinadas al sector industrial, concordando con la investigación realizada. Sin embargo, lo mencionado por Cárdenas, Romero, Suarez & Fajardo (2019) no tiene similitud con los resultados encontrados, debido a que concluyen que los bienes de capital son los más altos en las importaciones.

Otra similitud con los resultados de los antecedentes investigativos, es la contribución negativa de las importaciones para la industria en la Balanza Comercial, concordando con lo expuesto por (Moyon Allauca, 2017).

Las recomendaciones con referencia a las importaciones son concordadas con lo expuesto por Calva & Silva (2019), debido a que se recomienda que se plantee barreras arancelarias a los insumos que no contribuyen en la producción nacional, mientras que a las importaciones necesarias para los sectores económicos no se exija muchos controles.

Al hablar de los sectores manufactureros, se concuerda con las investigaciones realizadas por Palomino (2017), Lovato , Hidalgo, Fienco & Buñay (2019), Cruz, Silva & López (2020) y Sánchez & Soriano (2021), que establecen que las industrias

tienen efectos positivos en el crecimiento económico de los países por su diversificación de productos y generación de empleo, evidenciando relación positiva entre el PIB y el sector manufacturero, concluyendo que se necesita mayor inversión en este sector. El resultado econométrico por su parte, presenta relación con lo expuesto por Feraud & Flores Chamba (2019), debido a que en la Economía ecuatoriana también existe una relación directamente proporcional entre las variables sector manufacturero e importaciones.

Desarrollo del objetivo específico 1

Con el propósito de definir el comportamiento de las importaciones de materia prima en Ecuador para conocer su evolución en el periodo de estudio, se utilizó reseña histórica, análisis de gráficos y tablas para identificar la variabilidad con respecto a los datos.

Las importaciones a nivel general en el estado Ecuatoriano son de vital importancia, porque ayudan al crecimiento de las industrias al adquirir insumos necesarios para su desarrollo y actividad productiva, así también incentivan al consumo y comercio, pero si las importaciones que entran al país son de gran proporción, mayor a las exportaciones, se produce un desajuste en la balanza comercial y por ende, en la demanda y producción de bienes y servicios, para ello, es importante tener el control de esta variable aplicando medidas de restricción a productos que afectan la industria nacional.

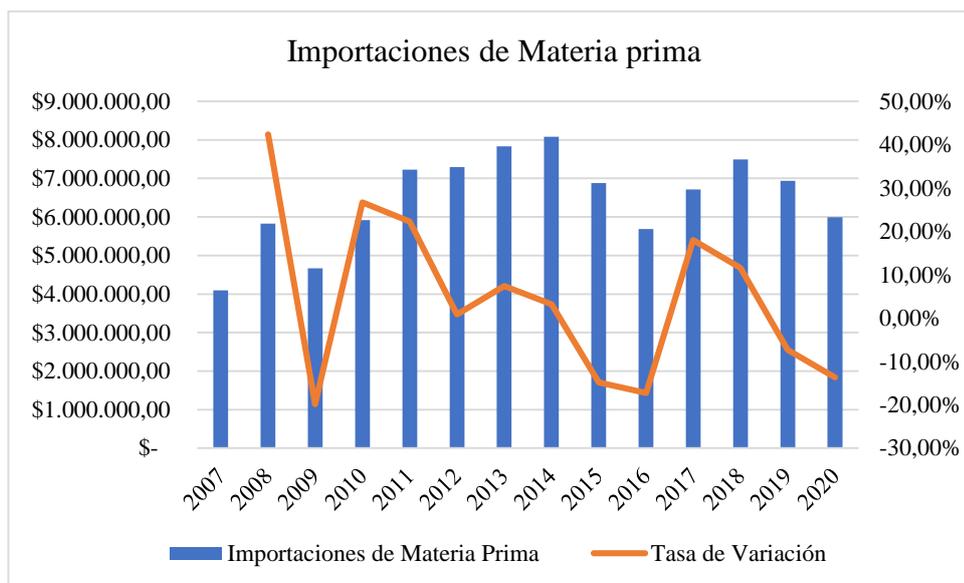
Sin embargo, en caso de las importaciones de materia prima, el Ecuador necesita que se realice esta transacción para poder incentivar la oferta de productos y satisfacer la demanda interna, como Ecuador es un país subdesarrollado, la tecnología en la industria es su principal falencia, es por ello, que la importación de bienes que incentiven este desarrollo sectorial es importante, principalmente la materia prima para producir otros bienes.

La política comercial implementada por los gobiernos que lideran el estado es importante para determinar el desenvolvimiento de las importaciones y su clasificación. Desde que Rafael Correa entró a la presidencia en el año 2007, implementó un cambio estructural en la economía afectando la balanza comercial,

debido a que incrementó las importaciones de materia prima y bienes de capital para la industria, sin embargo, la balanza comercial para ese año se tornó negativa los primeros meses, para posteriormente evidenciar un superávit.

Evolución de Importaciones de materia prima

Gráfico 1: Importaciones de materia prima 2007-2020



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Susana Sánchez

El Gráfico 1 evidencia la evolución de las importaciones de materia prima durante el periodo 2007-2020, en donde se determina que, el año 2007 presenta el menor registro de importaciones durante todo el periodo de estudio, con 4'093484 dólares, seguido del año 2009 (\$4'669806) en donde el resultado se debe de acuerdo a la inestabilidad política por las elecciones de presidente de la república en el año 2007, y en el año 2009 por la crisis financiera conocida como la Gran Recesión que contrajo la economía mundial, mismo que según José Ocampo (2009) La Gran Recesión afectó a América Latina, contrayendo el PIB entre 2% y 2.5%, sin embargo, para los países latinoamericanos no fue una crisis financiera, sino comercial porque afectó el nivel de importaciones y exportaciones, especialmente los dependientes al país norteamericano, debido a que las empresas manufactureras tuvieron que reducir su producción por la disminución de la demanda y productos a precios bajos, por ende, los países que exportaban productos a E.E.U.U fueron los más afectados, contrayendo un déficit en la balanza comercial.

Para el año 2008, el nivel de importaciones de materia prima tiende a crecer significativamente, con un nivel de variación de 42.36% respecto al año anterior, por las medidas implementadas para cambiar la estructura económica del país, dando prioridad a las importaciones de este tipo para mejorar la producción interna, sin embargo, el siguiente año las importaciones de materia prima presentan variación negativa de -19.87%, pero después de la crisis mundial, la economía ecuatoriana se recupera durante los periodos 2010 hasta el año 2014, denotando en este último año un nivel alto de importaciones de materia prima de 8'079717 dólares (la más alta importación en el periodo de estudio) como consecuencia del crecimiento económico del país, si el PIB crece también lo hace esta variable porque las industrias requieren de más insumos importados para satisfacer la demanda interna y externa.

Para el periodo 2015-2016 el valor de importaciones decrece, con variación negativa de -14.87% y -17.30%, registrando 6'877995 dólares y \$5'688392, esta reducción de importaciones se debió a la aplicación de salvaguardas por un alto nivel de importaciones de consumo en el país y una balanza comercial deficitaria, afectando exclusivamente al sector industrial, las importaciones de materia prima presentaron un decrecimiento de alrededor de 1'201722 dólares.

Esta restricción fue aplicada con una tasa del 5% a productos de materia prima no primordiales, desde marzo del año 2015 hasta mediados del año 2017, por ende, en este periodo se registra un nivel menor de importaciones con respecto al periodo anterior y siguiente. Sin embargo, la aplicación de esta medida a productos de importación que son necesarios para la productividad causó una reducción de la producción e inversión, y un aumento del desempleo. Así lo indicó Stives Reyes expresando que las actividades económicas son aquellas que necesitan de bienes importados para generar competitividad y controlar la inflación, por ende, la aplicación de esta restricción solo ayudó a recaudar fondos para el estado, más no a la producción nacional (2016).

Los dos posteriores años registran un crecimiento en el nivel de importaciones, con una variación de 17.98% y 11.61% respectivamente, es decir, las importaciones registraron en el año 2017 \$6'711393 y 7'490616 dólares en el año 2018, de igual forma el aumento se debió al crecimiento del PIB, en donde las importaciones

aportaron más que las exportaciones al crecimiento económico, con una contribución a la variación anual del PIB de 1.66%.

Finalmente, los dos últimos periodos registran una disminución con respecto al año 2018, a causa de la inestabilidad política por las huelgas ocasionadas en octubre del año 2019, la reducción de la demanda externa e interna por el confinamiento a causa del COVID 19 y el comercio exterior paralizado, presentando una disminución de las importaciones de \$6'940825 y 5'992684 dólares, con variaciones negativas de -7.33% y -13.66%.

Sin embargo, la balanza comercial para el año 2019 fue positiva, a causa de una reducción de la demanda de insumos de materia prima para la industria y la agricultura, denotando que la producción de bienes a disminuido en aquel periodo. La baja de importaciones de materia prima se vio reducida el 6.7%, es decir \$466 millones menos (Guerra, 2019).

Cuando la pandemia tumbó al comercio mundial, las importaciones de los principales insumos para las empresas industriales se paralizaron, por el distanciamiento social, y el cierre de industrias que elaboran estos productos, especialmente en China, provocando que las importaciones de los países suramericanos disminuyeran (OMC, 2020).

Comportamiento de la clasificación de importaciones de materia prima

Tabla 10: Clasificación importaciones de materia prima 2007-2020

Periodo	Importaciones de Materia Prima		
	Agrícolas Miles USD	Industriales Miles USD	Materiales de construcción Miles USD
2007	\$ 495.943,47	\$ 3.228.223,46	\$ 369.316,67
2008	\$ 782.761,73	\$ 4.583.487,02	\$ 461.322,67
2009	\$ 615.232,37	\$ 3.552.468,72	\$ 502.104,44
2010	\$ 760.514,25	\$ 4.620.627,02	\$ 533.629,72
2011	\$ 931.373,68	\$ 5.522.366,85	\$ 777.274,47
2012	\$ 982.143,62	\$ 5.431.265,75	\$ 877.467,41
2013	\$ 1.040.162,05	\$ 5.859.019,52	\$ 930.058,37
2014	\$ 1.257.511,82	\$ 5.793.705,32	\$ 1.028.499,56
2015	\$ 1.119.722,35	\$ 5.147.664,96	\$ 610.607,79
2016	\$ 1.042.077,12	\$ 4.265.849,38	\$ 380.465,86
2017	\$ 1.164.062,31	\$ 5.110.173,86	\$ 437.157,27
2018	\$ 1.401.184,86	\$ 5.539.178,28	\$ 550.253,30
2019	\$ 1.351.129,17	\$ 5.031.098,84	\$ 558.596,77
2020	\$ 1.337.494,70	\$ 4.287.123,78	\$ 368.065,96

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Susana Sánchez

Como muestra la Tabla: Clasificación de importaciones de materia prima, en el año 2007 el mayor número de importaciones de materia prima fue para el sector industrial, seguido de materia prima agrícola y finalmente materiales de construcción, mismo que sigue esta tendencia hasta el año 2020.

En todo el periodo de estudio las *importaciones de materia prima para la industria* fueron mayor a la demás clasificación, registrando un crecimiento del 16% y un volumen anual de crecimiento de 2.4%, los productos alimenticios fueron los de más importación con un crecimiento del 27.3%, y de igual forma los productos farmacéuticos aportando el 13.1% de las importaciones en valores FOB de materia

prima, en total, en el año 2007 las importaciones de materia prima industrial registraron 3'228223 dólares.

En el año 2008, el volumen de importaciones fue de 3995 toneladas métricas (TM) y en valores FOB de 4'587276 dólares, es decir, 26.34% de participación, con un valor unitario de 1148 dólares. El siguiente año por su lado registra menor nivel de volumen (3562TM) y miles de dólares FOB \$3'557588, dicho esto se determina una variación entre el periodo 2008-2009 de -10.84% en el volumen de importaciones y -22.45% en dólares. El siguiente periodo está dado por un volumen de toneladas métricas correspondiente 4394, evidenciando un aumento para el siguiente año (2011) con 4549TM, de igual forma en valores FOB, en el año 2010 se aprecia 4'620627 dólares, y en el siguiente periodo 5'522367 USD, con un valor unitario de \$1051 y 1214 dólares, correspondiente a 24% y 24.1% de participación en valores FOB.

Como se puede apreciar, las importaciones de materia prima industrial tienden a decrecer con respecto al periodo anterior en los años 2009 y 2012, esto a causa de la crisis económica que atravesaba el país norteamericano, afectando a nivel mundial las economías de los países subdesarrollados a causa que el sector externo se mueve en gran medida de acuerdo a este país al ser potencia mundial, de igual forma, en el año 2012 la unión europea atravesaba por una grave crisis con relación a su moneda, inquietando la transacción importaciones-exportaciones para aquellos países que conforman un acuerdo comercial con la Unión Europea.

En el periodo enero-diciembre del año 2012 el volumen de importaciones decrece con referencia al año anterior, registrando 4363TM, y en valores FOB 5'431308 dólares, con un valor unitario de \$1245, es decir, 22.6% de participación. En consideración en los dos siguientes periodos de estudio (2013-2014) el volumen de importaciones se incrementa pasando de 4620TM a 4839TM, pero el valor FOB disminuye de \$5852.9 millones a \$5792.4 millones de dólares, con una participación de 22.7% y 21.9%. El periodo 2015-2016 presenta un decrecimiento en sus datos con respecto al año anterior y posterior, en donde las toneladas métricas disminuyeron al igual que el valor FOB, con 4660TM y \$5147.7 millones en el año 2015, y 4354TM y \$4265.8 millones en el año 2016, presentando una participación de 25.2% y 27.4%.

Como se determina en el anterior análisis, durante el periodo 2014-2015-2016 este sector decrece a causa de la crisis económica del país por una deficiencia en la demanda interna y exceso de importaciones, en donde se tomó medidas de restricción para frenar las importaciones innecesarias, sin embargo, afectó al sector productivo por la adquisición de materias primas importadas.

Los periodos 2017-2018, son periodos de recuperación para la economía, por ende, para el sector externo, evidenciando un incremento en las importaciones de materia prima para la industria de 5348TM y \$5110.6 millones en el año 2017, y en el año 2018, 5581TM con \$5539.2 millones. Finalmente, para culminar con el análisis los años 2019-2020 presentan los siguientes datos, 5284TM y 4728TM, \$5031.1 millones y 4287.1 millones de USD, con una participación en valores FOB de 23.4% y 25.2%, y una variación interanual de -14.8% en millones de dólares.

Por otro lado, la *materia prima para el sector agrícola* en el primer año de estudio obtuvo un crecimiento de 24.3% y un volumen de importación del 14%. Para los años 2008-2009, el volumen fue de 10.68% y 10.15%, es decir, 1212TM y 1143TM, registrando \$782762 y 615232 dólares, con una variación en valores FOB de 21.40% y en volumen de -5.70%. El periodo 2010-2011 evidencia un aumento en el volumen de importaciones pasando de 1379TM a 1527TM, de igual manera de 760514 dólares FOB a \$931374, con un valor unitario de \$552 y 610 dólares. El año 2012 evidencia un nivel de toneladas métricas de 1414, con valores en dólares de \$982144 y un valor unitario de \$694, que conllevan a 4.1% de participación. En consideración en los dos siguientes periodos de estudio (2013-2014) el volumen de importaciones se incrementa pasando de 1475TM a 1832TM, de igual forma el valor FOB, de \$1042.2 millones y 1255 millones de dólares, con una participación en TM de 9.4% y 40.6% y en valores FOB de 4% y 4.7%.

El periodo 2015-2016 presenta un decrecimiento en sus datos con respecto al año anterior y posterior, en donde las toneladas métricas disminuyeron al igual que el valor FOB, con 1858TM y \$1119.7 millones en el año 2015 y 1943TM y \$1042.1 millones en el año 2016, presentando una participación de 5.5% y 6.7% en valores FOB y 12% y 14.2% enTM. El siguiente periodo evidencia un incremento en las importaciones de materia prima agrícola de 2074 TM y \$1164.1 millones con una participación de 6% en

valores FOB en el año 2017, y en el año 2018 se registra 2483TM con \$1401.2 millones con una participación de 6.3%.

Finalmente, los años 2019-2020 presentan los siguientes datos en el sector agrícola, 2490TM y 2611TM, \$1351.1 millones de dólares y 1337.5 millones de USD, con una participación en el volumen de 14.3% y 17%, y en valores FOB de 6.3% y 7.9%, con una variación interanual de -1% en millones de dólares.

Los *materiales de construcción*, son aquellos que presentan mayor volumen de importación en el año 2007 (32.2%), sin embargo, también tienen una menor variación en valores FOB (8.9%), registrando un total de importaciones de 369317 dólares. Los dos siguientes años evidencian un crecimiento de 8.68% y 9.85% en el volumen y 2.65% y 3.57% en valores FOB, es decir, 986TM y 1109TM, 461323 dólares para el año 2008 y \$502100 para el año 2009, con una variación entre estos años de 12.53%TM y 8.84% en dólares. En los dos posteriores años el valor FOB en miles de dólares y las toneladas métricas se incrementaron significativamente, pasando de \$533630 a \$777274 y 744TM a 1474TM, con una participación en volumen de 5.4% y 10.2%, y en valores FOB 2.8% y 3.4%, en cambio, el valor unitario disminuyó por el incremento de las TM, siendo de \$717 y \$527.

El año 2012 registra un volumen de 1588TM de importación, y 877603 dólares en valores FOB, con un valor unitario de \$553 y una participación del volumen de 11.1% y 3.7% en dólares. En consideración en los dos siguientes periodos de estudio (2013-2014) el volumen de importaciones disminuye pasando de 1938TM a 1896TM, sin embargo, el valor FOB aumenta de \$928.4 millones a 1028.5 millones de dólares, evidenciando que hubo un crecimiento no muy significativo.

El periodo 2015-2016 presenta un decrecimiento significativo en sus datos con respecto al año anterior y posterior, en donde las toneladas métricas disminuyeron al igual que el valor FOB, con 794TM y \$610.6 millones en el año 2015 y 553TM y \$379.8 millones en 2016, presentando una participación de 3% y 2.4% en los valores FOB. El siguiente periodo evidenció un incremento en las importaciones de materiales de construcción de 878TM y \$436.1 millones con una participación de 5.6% en volumen y 2.3% en valores FOB en el año 2017, y en el año 2018, 828TM con \$550.3 millones

de dólares, y una participación en volumen de 4.9% y 2.5% en valores FOB. Finalmente, para los años 2019-2020 presentan los siguientes datos en materiales de construcción, 801TM y 577TM, \$558.6 millones de dólares y 368.1 millones de USD, con una participación en el volumen de 4.6% y 3.8%, y en valores FOB de 2.6% y 2.2%, con una variación interanual de -34.1% en millones de dólares, es decir, en el último periodo existió un decrecimiento en las importaciones de esta clasificación.

Para concluir, las importaciones de materia prima agrícola registran su mayor nivel de importación en el año 2018 con \$1'401185, esto a causa que la agricultura en dicho año tuvo una variación y aportación positiva en el crecimiento económico del país.

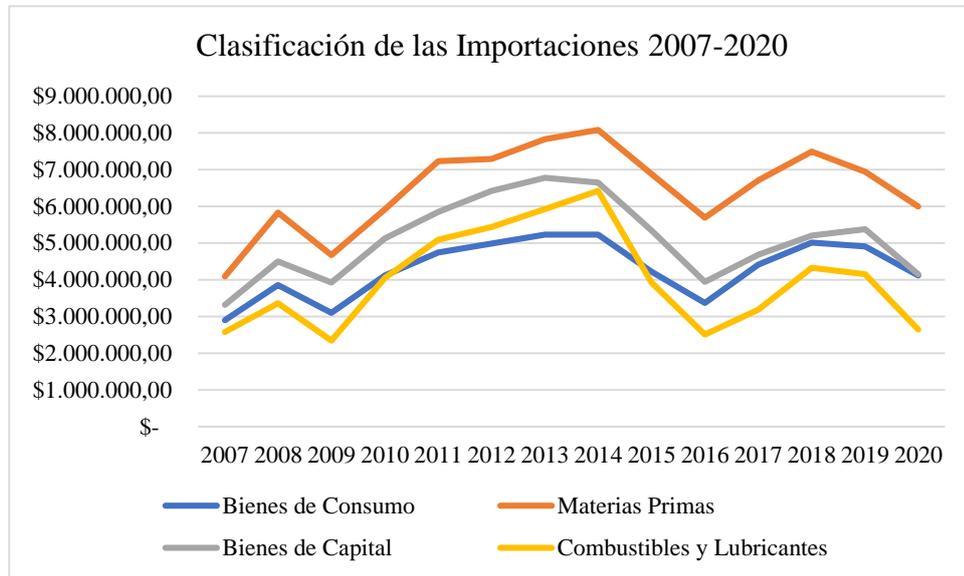
El sector industrial en cambio, en el año 2013 registra su mayor índice de crecimiento con 5'859020 dólares.

Uno de los sectores más importantes de la economía del país es el sector industrial, que para el año 2014 tomó importancia tanto como el sector petrolero, sin embargo, pese a que aporta de manera positiva en el PIB del Ecuador, es aquel que contribuye más peso a las importaciones, generando déficit comercial. A pesar que en el periodo 2013-2014 se obtiene un crecimiento en las importaciones del sector manufacturero, también se obtiene un déficit en la balanza comercial de \$1'217788 (La industria en Ecuador, 2015).

Por su parte, las importaciones de materiales de construcción registraron su mayor auge en el año 2014 con 1'028500 dólares, debido a la alta demanda del sector inmobiliario. Como menciona (Guerra, 2018) las empresas dedicadas a realizar esta actividad ayudan al crecimiento económico del país, en años anteriores al 2014 esta variable registra buen desenvolvimiento a causa de la construcción de las viviendas del MIDUVI, siendo en este año el último que registra variación positiva, de igual forma el sector inmobiliario se mueve de acuerdo a esta tendencia.

Comportamiento de importaciones de materia prima con respecto a otras importaciones.

Gráfico 2: Clasificación de importaciones 2007-2020



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Susana Sánchez

Con respecto al Gráfico 2, durante el periodo de estudio las importaciones de materia prima son aquellas que presentan mayor nivel en millones de dólares FOB, registrando su menor aportación en el año 2007 con un volumen del 8.5%, y en miles de dólares 16.2%, es decir, estas importaciones registraron un total de 4031 millones de dólares y 5946 TM, en comparación con la demás clasificación su volumen es significativo, seguido de bienes de capital, bienes de consumo y combustibles y lubricantes. En consideración, todos los bienes de importación se mueven en la misma tendencia, excepto combustibles y lubricantes. Evidenciando que para el año 2008 se genera un crecimiento, después un decrecimiento para el siguiente año, y nuevamente un crecimiento hasta el periodo 2011, en donde se mantiene constante hasta el año 2012 y nuevamente empieza a crecer hasta el año 2014, pero a partir de este año se produce un decrecimiento significativo hasta el año 2016, y vuelve a crecer para el año 2018, finalizando el estudio con un decrecimiento. En cambio, los combustibles y lubricantes tienen la misma tendencia hasta el año 2011, y a partir de ahí crece hasta el año 2014, y posteriormente vuelve a decrecer hasta el año 2016, recuperándose hasta el año 2019, y para el último año decrece igual que las otras importaciones.

La importación de materias primas, en el año 2008 aportó al nivel de importaciones en valores FOB el 33.47% , y en volumen el 54.59%, para el año 2009 en cambio estos valores disminuyeron a 33.22% y 51.64%, de igual forma la tendencia sigue en disminución para el año 2010, registrando 31.68% y 50.72% en volumen de importaciones, el siguiente periodo evidencia en valores FOB una participación de 31.5% y en volumen de 52.2%, es decir, con respecto a periodos anteriores las toneladas importadas crecieron alrededor del 1%, sin embargo, en el año 2012 nuevamente empieza a decrecer pasando a 30.4% y 51.6%, de igual manera el año 2013 muestra datos en disminución, 30.1% y 50.9%, para el posterior año la participación aumentó pero no fue muy significativa, con un nivel de importaciones de 8'079716 dólares y una participación del 30.5%.

Para el año 2015 la participación aumentó a 33.6%, sin embargo, las importaciones en valores FOB bajaron hasta el año 2016 que presenta una participación de 36.6%, para el periodo 2017 el porcentaje de participación tiende a disminuir a 35.3%, de igual forma para el año 2018 y 2019 con 33.9% y 32.3% y finalmente para el próximo año este empieza a crecer a 35.3%.

Como se evidencia, las aportaciones de las importaciones de materia prima varían año tras año, pero no deja de ser mayor a las otras importaciones del país, sin embargo, cuando la participación de las importaciones de materia prima disminuye, es porque la participación de otras importaciones aumenta, como los bienes de capital o consumo.

Definiendo el gráfico, en el año 2020 debido a la pandemia todos los índices de la clasificación de importaciones son menores con respecto a los otros años, debido a que por medidas de bioseguridad se cerraron las fronteras, limitando el paso de importaciones y exportaciones a nivel mundial, el sector importador petrolero se vio más afectado, seguido de los productos de bienes de consumo, bienes de capital y finalmente materia prima.

Como se investigó, la materia prima es un producto demandado por las industrias en el Ecuador, pero como no se cuenta con tecnología de gran escala, se importa, saliendo millones de dólares de la economía, pero no es considerado un gasto sino una inversión

porque su objetivo es ayudar a la producción de bienes que satisfacen la demanda interna y externa, y genera más divisas y movimiento económico.

Desarrollo del objetivo específico 2

Para dar paso al desarrollo del segundo objetivo se realiza un análisis del sector manufacturero y se determina la principal clasificación, mediante el uso de una tabla comparativa para conocer los datos de las principales empresas manufactureras del Ecuador y su evolución en el tiempo establecido, a través del análisis de la tasa de variación anual para identificar el cambio porcentual y la tendencia.

La industrialización en Ecuador es importante para la economía, en rasgos generales, se mueve de acuerdo al crecimiento del PIB, misma que es generadora de productividad, por ende, si la manufactura se paraliza la productividad también, porque actúa de acuerdo a las leyes de oferta y demanda, si existe una mayor producción en el sector industrial los otros sectores también crecen porque la industria es el motor del desarrollo sectorial. Sin embargo, al depender de las importaciones es aquella que genera déficit fiscal en las cuentas nacionales por presenta altos rubros de materia prima importada (Ekos, 2015).

Ecuador en periodos anteriores evidenciaba una débil industrialización en el estado, pese a que lo más rentable en la economía interna y en las exportaciones fue el sector primario especialmente la agricultura, por ende, Ecuador en referencia con otros países se encuentra atrasado en materia de industrias, por falta de inversiones, ciencia y tecnología que haga que los costos sean menores y así poder generar competitividad en el mercado exterior. La necesidad de los ciudadanos del campo por mudarse a trabajar en la ciudad creó los inicios de la industrialización, sin embargo, la riqueza que generó el boom bananero (1950-1960) hizo posible el desarrollo de este sector pese a que el capital se transfirió a la creación de industrias. “Entre 1964 y 1981 la industria fue el sector más dinámico y rentable de la economía ecuatoriana” (Camino Mogro, Bermudez Barrezueta, Suarez Villamar, & Mendoza Paredes, 2018).

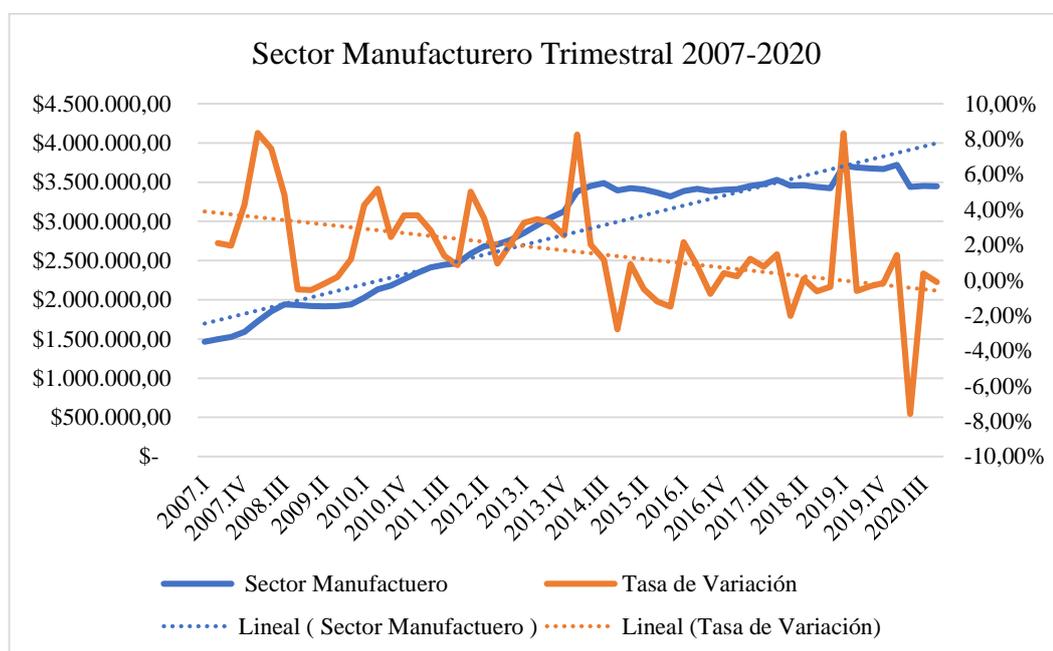
Con el pasar de los años la industrialización en Ecuador ha ido en crecimiento según un aumento en el valor agregado, este sector es aquel que aporta más al crecimiento económico del país, por ende, la industrialización en Ecuador significa desarrollo no

solo en esta actividad sino en los demás sectores económicos y en la economía en general, amplificando las fuentes de empleo y productividad.

Tras pasar el tiempo este sector ha sufrido diversos cambios estructurales en consideración con cada gobierno, en esta investigación desde el periodo de estudio 2007 hasta el año 2020 Ecuador ha presenciado dos mandatos presidenciales, estructurando la siguiente evolución en el sector de industrialización:

Evolución del sector Manufacturero 2007-2020

Gráfico 3: Evolución del sector Manufacturero 2007-2020



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaborado por: Susana Sánchez

Como se observa en el Gráfico 3, acerca de la evolución del sector manufacturero en el periodo 2007-2020 con datos trimestralizados, el sector industrial ha ido en tendencia creciente pasando de 1'463143 dólares en el primer trimestre del año 2007 a 3'448675 dólares en el último trimestre del año 2020, evidenciando un crecimiento de 1'983532 dólares, con una variación trimestral de 1.61%, es decir, trimestralmente existió crecimiento del valor agregado bruto, pero este crecimiento no fue significativo, desde el año 2007 hasta finalizar el año 2008 se evidencia un crecimiento de 4.91%, en el año 2009 este empieza a decrecer en pequeñas proporciones pasando de

\$1'931028 a finales del 2008 a 1'920159 dólares, sin embargo, para el último trimestre empieza a crecer con una variación de 1.20% y un total de \$1'942892.

El sector manufacturero en el año 2007 aportó al crecimiento económico el 65.4%, evidenciando que fue el motor de la economía y el PIB, especialmente la elaboración de productos alimenticios y bebidas, fabricación de papel, metales y no metales, maquinaria y equipo. De igual forma para el siguiente año el sector manufacturero aportó el 14.2% al PIB, siendo las industrias más importantes elaboración de tabaco, madera, papel, maquinaria y equipo, bebidas, productos químicos, plástico y caucho. El año 2009 por su parte determina una contribución negativa a la variación del PIB Real de -0.19%, es decir, en dicho año por la crisis económica que pasó EE.UU la industrialización ecuatoriana disminuyó, por lo tanto, no fue la actividad económica que contribuyó de forma positiva al PIB.

Desde el primer trimestre del año 2010, la economía empezó a crecer a pesar de la crisis que presentó el mundo en el anterior año, la actividad manufacturera también creció trimestralmente mostrando una variación positiva de 4.26% respecto al trimestre anterior, evidenciando para el primer trimestre del año 2010 \$2'025651 y para los siguientes trimestres un crecimiento de 3.89% hasta finalizar el año con \$2'262792, este año la actividad manufacturera aportó a la variación del PIB el 0.61%.

Posteriormente, el año 2011 aporta a la variación del PIB el 0.70%, es decir el VAB de la industria manufacturera ha incrementado con relación a los anteriores años a \$9'670447, pero evidencia un promedio de crecimiento trimestral de 2.19%, con una producción de 19423 millones de dólares, y una formación bruta de capital de 802 millones de dólares. Para el posterior año la contribución a la variación del PIB es menor (0.40%), sin embargo, la industria manufacturera creció 2.88% trimestralmente y aportó al sector no petrolero el 13.2%, con una producción de \$26117 millones, y un capital fijo de \$859 millones. El año 2013 evidencia una aportación a la variación del PIB de 0.72% es decir, más alta que el año anterior, y de igual forma trimestralmente el sector manufacturero crece con una variación de 3.13%, empezando el primer trimestre con \$ 2'851917 y finalizando el año con 3'124695 dólares, posee a una producción de \$28407 millones y un capital fijo de \$1329 millones, es decir más alto que es periodo anterior. Por su parte el año 2014 evidencia un crecimiento con respecto

al último trimestre del año anterior de 8.26%, es decir, 3'382642 dólares con variación trimestral de 2.16%, producto de una disminución en el último trimestre de -2.78% (3'393257\$), sin embargo, la aportación del sector manufacturero al total del PIB fue de 11.8% y una aportación positiva a la variación de 0.44%, el nivel de producción disminuyó en 314 millones de dólares y el capital fijo aumentó a 66 millones de dólares.

Para los dos posteriores periodos de estudio, a raíz que la economía decreció, también lo hizo la actividad manufacturera mostrando una tasa de variación negativa de -0.57%, sin embargo, en el primer trimestre del año 2015 presentó una tasa positiva de variación con respecto al año anterior de 0.92% y \$3'424309, con una contribución negativa al PIB de -0.05%, un aumento en la producción a \$28793 millones y un aumento en el capital fijo a \$1479 millones, el decrecimiento en este periodo se debió al cambio de la matriz productiva y la aplicación de la ley de salvaguardas. El año 2016 presenta un aumento en el sector manufacturero, con una variación trimestral de 0.65% y una contribución a la variación del PIB de 0.31%, el primer trimestre del año 2016 determina un valor de 3'387460 dólares y finaliza con 3'401880 dólares, el nivel de ventas del sector manufacturero fue de 26683 millones de dólares con una variación negativa de -6.3%.

El año 2017, presenta un aporte a la variación del PIB de 0.36%, y un aumento con respecto al anterior periodo con una variación promedio de 0.92%, es decir se pasó de 3'401880 dólares en el primer trimestre a 3'528462 dólares en el último trimestre, de igual forma las ventas se incrementaron a 28609 millones de dólares con una variación porcentual de 7.2%. El año 2018 trimestralmente presenta un decrecimiento de -0.74%, con una disminución de -2.03% con referencia el último trimestre del año anterior, pasando a 3'456873 dólares en el primer trimestre y finalizando el año con 3'424615 dólares, el decrecimiento se evidenció en la aportación a la variación anual del PIB de 0.14% menor al periodo anterior, sin embargo, las ventas crecieron a 30138 millones de dólares.

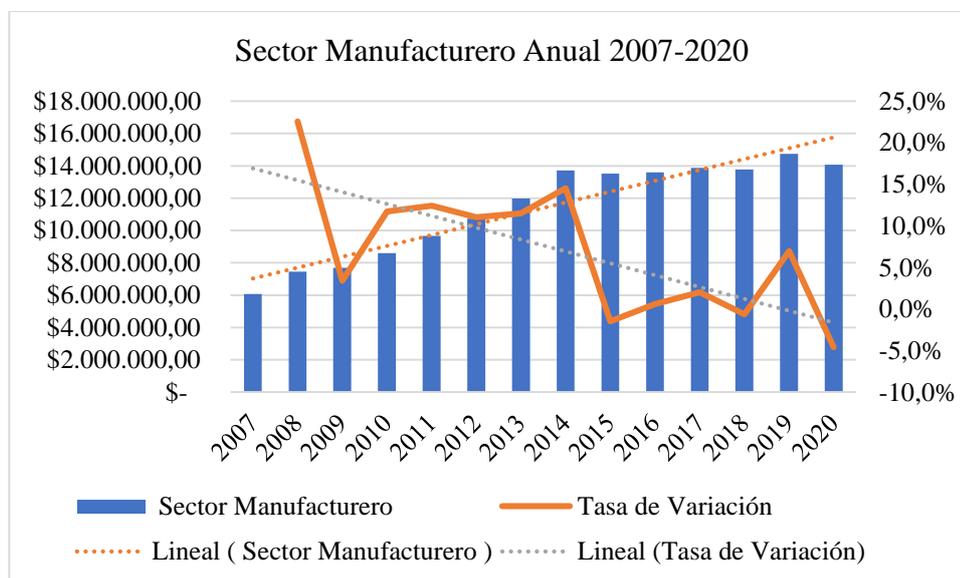
Finalmente, los dos últimos periodos de estudio evidencian en el año 2019 un incremento del sector manufacturero de \$3'709766 en el primer trimestre, para posteriormente empezar a decrecer con variaciones negativas en los siguientes

trimestres hasta finalizar el año, pasando a \$3'668858 con una aportación a la variación del PIB de 0.07% y una disminución en ventas a 29125 millones de dólares. El último año de estudio por su parte, determina una aportación a la variación del PIB de forma negativa de -0.81% esto a causa de la paralización de las industrias por el confinamiento, reduciendo las ventas a 25594 millones de dólares con una variación de -12.10%, y una reducción trimestral de -1.47%, empezando el primer trimestre con \$3'721452 y finalizando con 3'448675 dólares en el VAB.

De todo el periodo de estudio la mayor variación se registra en el primer trimestre del año 2008 con 8.34%, pasando de 1'590660 dólares a 1'726288 dólares, y el menor índice de variación en el segundo trimestre del año 2020 con -7.58%, pasando de 3'721452\$ (VAB más alto en el periodo de estudio) a 3'439274 dólares.

En consideración, también es importante determinar el nivel de variación y la evolución del sector manufacturero anual, detallada a continuación en el Gráfico 4:

Gráfico 4: Evolución del sector Manufacturero Anual 2007-2020



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Susana Sánchez

Como establece el anterior gráfico, anualmente el sector manufacturero ha ido creciendo hasta el año 2014, con la mayor variación registrada en el año 2008 de 22.5% y 7'447386 dólares, producto de un crecimiento en la inversión pública y privada para el sector industrial y el alto precio en el petróleo, el año 2015 presenta un decrecimiento con una variación anual de -1.5%, sin embargo, para el posterior año empieza a crecer a 13'592342 dólares (variación del 0.6%).

Desde el año 2014 la industria en el Ecuador se tornó importante para el crecimiento del PIB con una aportación del 11.8%, sin embargo, desde el año 2005 hasta el año 2015 su peso en la economía fue de 0.3%, siendo inferior al sector de servicios y construcción. El aumento del sector manufacturero estrechamente se debe a las restricciones comerciales, consumo e inversión que se destina a ese sector, desde el año 2005 hasta el año 2015 el sector manufacturero creció el 47.46%, con variaciones interanuales de 4.6%, con excepción del año 2009 debido a que se evidenció un decrecimiento de -1.5% (Ekos, 2015).

En el año 2017 reportó 13'866084 dólares con una variación de 2%, el año 2018 evidencia una tasa de variación negativa (-0.6%), el posterior año un crecimiento a \$14'740461 dólares con una variación anual de 7% (mayor crecimiento del VAB en el periodo de estudio), y finalmente el año 2020 un decrecimiento a 14'061887 dólares con una variación de -4.6%, siendo la menor variación en el periodo de estudio.

A raíz de la pandemia en el año 2020, a nivel mundial algunas empresas multinacionales dejaron de funcionar en algunos lugares del mundo, con el confinamiento expertos de Ecuador mencionan que después de la crisis sanitaria la normalidad de las industrias se retomará luego de un año y medio, en medio de la pandemia algunas industrias pasaron a realizar otras actividades como, de la elaboración de prendas de vestir a la elaboración de mascarillas y trajes de bioseguridad (Coba, 2020).

Desde que Rafael Correa entró a la presidencia (2007-2017) se evidenció el Código de la Producción y la Agenda para la Transformación Productiva, misma que menciona que el estado debe intervenir en la industrialización, exportaciones petroleras y crecimiento con distribución, en este aspecto el cambio de la matriz productiva fue el

eje del gobierno, planteando proyectos para diferentes industrias, sin embargo, este proyecto no funcionó. El periodo 2007-2016 evidencia un crecimiento de 34% en el sector manufacturero, las exportaciones industriales representaron el 23.3% del total de exportaciones. Para el gobierno de Lenin Moreno (2017-2021) el año 2017 evidenció un crecimiento del sector secundario de 3.1%, para posteriormente incrementar el 1.2% en el año 2018, y disminuir su crecimiento a 0.6% en el año 2019 producto de las movilizaciones de octubre, luego por el confinamiento en el año 2020 el sector disminuyó en -6.9% (Creamer Guillén, 2021).

Principal Clasificación del sector Manufacturero en Ecuador por actividad económica, 2007-2020

A nivel general, la manufactura se divide en diversas actividades económicas, entre ellas, agroindustria, industrias intermedias y finales, industrias básicas y petroquímicas, de esta clasificación la primera es aquella que tiene mayor aportación al VAB manufacturero registrando en el año 2020 \$3915 millones en ventas, en cambio las industrias Petroquímicas son aquellas que registran menor ventas con 92 millones de dólares, sin embargo, para el siguiente año con la recuperación económica estas cifras aumentaron a 4244 millones de dólares y 117 millones de dólares, por su parte, las industrias intermedias y finales registraron en el año 2020 \$3204 millones en ventas, y en el año 2021 \$3909 millones, finalmente, las industrias básicas pasaron de \$412 millones a \$594 millones en 2021, siendo la industria que presenta mayor variación anual con 41.1%.

La principal clasificación del sector Manufacturero en Ecuador, es medida mediante el índice de producción industrial año base 2015, misma que clasifica a las industrias manufactureras según la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU). De toda la clasificación (22 actividades económicas) se estudió las principales industrias, seleccionadas según el mayor Índice de producción industrial en el periodo de análisis, detalladas en la siguiente tabla:

Tabla 11: Principal Clasificación del sector manufacturero, 2007-2020

Expresado en Número

CIU	Actividad económica	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
C10	Elaboración de productos alimenticios.	133,78	135,13	134,02	142,33	151,93	163,17	167,50	180,68	177,51	92,24	85,37	92,69	109,66	99,51
C11	Elaboración de bebidas.	156,81	149,05	170,86	182,82	202,33	229,78	255,80	279,34	258,35	96,79	78,22	73,81	65,52	51,39
C15	Fabricación de cueros y productos conexos.	136,89	140,80	133,34	152,12	161,29	150,97	175,91	198,95	184,68	91,32	86,86	109,62	136,44	160,96
C17	Fabricación de papel y de productos de papel.	132,10	145,10	154,71	160,04	160,33	175,85	204,19	217,40	210,14	76,59	53,91	49,41	40,03	35,16
C20	Fabricación de sustancias y productos químicos.	119,27	149,59	125,13	144,26	151,83	169,64	183,36	183,25	172,24	93,59	87,99	80,82	82,68	79,34
C22	Fabricación de productos de caucho y plástico.	145,46	162,46	149,15	154,36	203,74	215,50	217,93	229,03	210,43	94,89	83,16	79,64	64,64	66,96
C23	Fabricación de otros productos minerales no metálicos.	127,25	137,37	144,29	154,55	161,89	171,59	191,23	181,18	172,76	114,12	109,05	119,07	113,09	279,17
C27	Fabricación de equipo eléctrico.	116,70	131,21	124,23	110,42	130,37	146,06	171,45	167,40	197,97	89,82	76,29	149,63	330,89	273,26
C28	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	174,26	197,45	168,86	191,91	190,19	201,46	198,14	175,70	186,34	269,49	128,14	238,22	303,36	368,39
C29	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques.	205,95	278,39	291,98	427,35	425,78	393,68	327,37	300,44	263,72	84,42	92,95	87,55	61,37	93,89

Fuente: INEC

Elaborado por: Susana Sánchez

De las 22 actividades económicas que conforman el sector manufacturero, 10 son aquellas que presentan mayor índice de producción industrial durante todo el periodo de estudio, al realizar un análisis comparativo de los datos se determina que a nivel general la fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques es la actividad económica que presenta mayor productividad con un Índice de producción industrial (IPI) promedio de 238.20 pts. durante todo el periodo de estudio, seguido de fabricación de maquinaria y equipo con un IPI de 213.71 pts., por su parte, elaboración de bebidas también presenta un índice alto de IPI correspondiente a 160.78 pts., posteriormente le sigue fabricación de equipo eléctrico (158.26 pts., IPI), y fabricación de productos minerales no metálicos (155.47 pts., IPI), las demás industrias presentan un IPI menor a 150 pts. hasta 130 pts., consideradas en la clasificación de la Tabla 12. Sin embargo, en toda la clasificación CIIU la actividad económica manufacturera que presenta menor IPI es elaboración de productos de tabaco con un promedio de 69.21 pts. en todo el periodo 2007-2020.

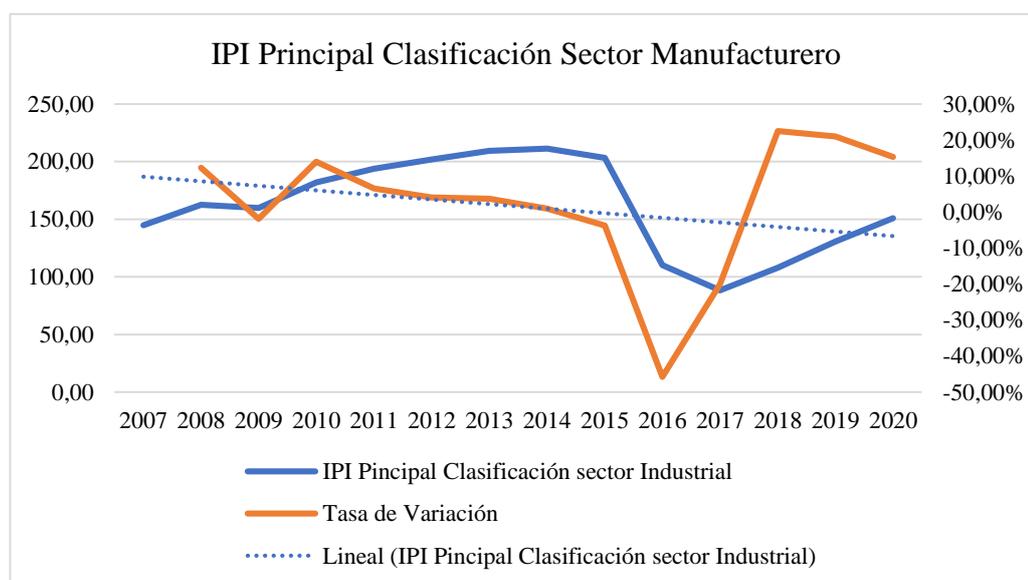
La fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques presenta una importante contribución en el desenvolvimiento económico del país, producto de los ingresos que genera todas las actividades económicas que se dedican al sector automotriz, solo en este sector para el año 2011 se estimó una recaudación tributaria de alrededor de 400 millones de dólares, de igual forma el empleo en este sector es significativo debido a que su desarrollo empieza desde el ensamblaje hasta la venta, es decir, abarca el sector comercial, servicios e industrial, de acuerdo al censo 2010 el 70% de establecimientos se dedican a la reparación de vehículos (mecánica automotriz) y el resto al comercio de accesorios, piezas, partes, combustibles y venta (Peña & Pinta, 2012).

Por otra parte, la industria de alimentos es aquella actividad que más se desarrolla en el sector manufacturero, debido a que el país posee producción primaria, este tipo de industria ayuda al crecimiento económico del país al presentar poca variabilidad en el precio en el mercado exterior, desde el año 2008 hasta el año 2015 evidencia variaciones positivas con un crecimiento anual de 3.4%, aportando al VAB manufacturero el 6.9%. Para el año 2016, este índice de crecimiento disminuyó a causa de las imposiciones del gobierno afectando el mercado interno, e imponiendo

impuestos al sector empresarial. Los productos que más peso tienen en esta industria son las carnes, aceites, bebidas y lácteos (Ekos, 2017).

En el análisis de la principal clasificación del sector Manufacturero también es indispensable analizar el IPI anual general, en donde el Gráfico 5 muestra los siguientes datos:

Gráfico 5: IPI Principal clasificación sector manufacturero, 2007-2020



Fuente: INEC

Elaborado por: Susana Sánchez

Tomando en cuenta las 10 principales actividades económicas del sector industrial, se determina que las industrias en el periodo de análisis van en tendencia decreciente en su IPI, es decir, con el pasar de los años han perdido competitividad producto de las crisis que presentó el mundo y el país y alteró al sector manufacturero. De igual forma la tasa de variación va en tendencia decreciente, es decir, cada año su variación va a ser menor.

El año 2007 evidencia un nivel de productividad industrial de 144.85 pts., en donde la elaboración de bebidas, fabricación de maquinaria y equipo y fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques son las actividades económicas que contribuyeron mayoritariamente a crecimiento de este índice. Para el siguiente año el IPI incrementó a 162.66 pts., con una variación de 12.30% producto de un incremento en la fabricación de maquinaria y equipo, fabricación de vehículos automotores,

remolques y semirremolques y elaboración de productos de caucho y plástico. El año 2009 evidencia una disminución con variación negativa de -1.84% y 159.66 pts. de IPI producto de una disminución en relación con el año anterior en la elaboración de productos alimenticios, fabricación de cueros y productos conexos, fabricación de sustancias y productos químicos, fabricación de productos de caucho y plástico, fabricación de equipo eléctrico, fabricación de maquinaria y equipo y fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques, siendo estos dos últimos los que aportan mayoritariamente al IPI con 168.86 pts., y 291.98 pts.

A partir del año 2010 hasta el año 2014 se evidencia un crecimiento del IPI con una variación promedio anual de 5.86%, pasando de 182 pts. en 2010 a 211.34 pts. en 2014 (mayor índice de IPI en el periodo de análisis), en estos periodos la elaboración de bebidas, fabricación de productos de caucho y plástico y fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques son las actividades económicas que han contribuido al crecimiento del índice. Para el siguiente año la productividad industrial disminuyó a 203.41 pts., con una variación de -3.75%, esta disminución se prolongó hasta el año 2017, llegando a 88.19 pts (menor productividad en el periodo de análisis), con variación negativa de -20.07%, evidenciando que para este año todas las actividades económicas descritas en la Tabla 11 disminuyeron, excepto fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques que presenta un índice de 92.95 pts., esta última actividad en el año 2016 disminuyó a 84.42 pts. siendo una de las actividades económicas más afectadas por el decrecimiento económico del país.

Para el año 2018 la productividad empresarial se recupera con variación positiva de 22.52% es decir, 108.05 pts., de IPI, en donde la fabricación de otros productos minerales no metálicos, fabricación de equipo eléctrico y fabricación de maquinaria y equipo presenta un crecimiento, de igual forma el año 2019 presenta una variación de 21.03% y un IPI de 130.77 pts.

A pesar del mal desenvolvimiento económico en el año 2020 por la paralización de las industrias, este presenta un IPI de 150.8 pts. y una variación positiva de 15.32%, sin embargo, la tendencia evidencia un decrecimiento en los posteriores años con variaciones negativas.

Análisis Estadístico de datos

Finalmente, para complementar el análisis del comportamiento de los datos de las variables en consideración, se realiza análisis estadístico mediante medidas de tendencia central, distribución, curtosis y asimetría.

Tabla 12: Análisis estadístico

Medida estadística	Sector Manufacturero	Importaciones de Materia Prima
Media	\$2847844,48	\$1618677,99
Error típico	96499,43	40187,44
Mediana	\$3220197,00	\$1675644,37
Desviación estándar	722135,59	300735,23
Varianza de la muestra	5,21E+11	9,04E+10
Curtosis	-1,24	-0,52
Coefficiente de asimetría	-0,53	-0,50
Rango	\$2256309,00	\$1182944,47
Mínimo	\$1465143,00	\$ 934720,07
Máximo	\$3721452,00	\$2117664,54
Coefficiente de variación	0,25	0,19

Fuente: Excel

Elaborado por: Susana Sánchez

La Tabla 12 detalla el análisis estadístico de los datos, en donde el sector manufacturero evidencia un valor promedio de 2'847844.48 dólares, y las Importaciones de materia prima un valor de 1'618677,99 dólares. Los datos de la mediana corresponden a 3'220197 dólares para el sector industrial y 1'675644,37 dólares para la variable Importaciones de materia prima, es decir, a partir de estos datos la mitad corresponde a cantidades mayores y la otra mitad a cantidades menores.

Los resultados de la desviación estándar evidencian que existe una dispersión baja en los datos de las dos variables, debido a que $\bar{X} > \sigma$.

Por su parte, los datos de la varianza corresponden a $5,2148E+11$ para el sector industrial, y $9,04E+10$ para Importaciones de materia prima. El sector manufacturero presenta curtosis platocúrtica con asimetría negativa ($C=-1.24$ y $K=-0.53$), de igual forma la variable independiente con valores $C=-0.52$ y $K=-0.50$.

Al hablar del Rango de los datos, el sector manufacturero presenta 2'256309 dólares, mientras que las Importaciones de materia prima 1'182944,47 dólares, es decir el valor máximo y mínimo de la variable dependiente corresponde a \$3'721452 y \$1'465143, mientras que de la variable independiente 2'117664,54 dólares y 934720,07 dólares.

Finalmente, el coeficiente de variación evidencia una relación positiva entre la variabilidad de datos y la media del 25% en el sector industrial, y 19% en las importaciones de materia prima, por consiguiente, los datos de las variables no presentan movimiento acelerado en el periodo de estudio.

Desarrollo del objetivo específico 3

Para culminar con el desarrollo de la investigación, se efectúa una estimación econométrica entre los datos de las variables de estudio, mediante el modelo MCO y su estimación logarítmica para calcular la contribución de las importaciones de materia prima en el sector manufacturero del Ecuador y medir la incidencia entre las variables.

Modelo Econométrico

Como primer paso, se identifica la estacionariedad de los datos de las variables para proceder a realizar la estimación lineal simple, mediante el test ADF, mismo que considera la existencia de raíz unitaria en la estimación.

Con datos originales la variable Sector Manufacturero no exhibe estacionariedad, pero la variable independiente si, por consiguiente, para realizar un modelo con una buena especificación se realiza la primera diferencia de los datos y se vuelve a realizar el test ADF con orden de retardo 1, manifestando los siguientes valores p:

Tabla 13: Test de Dickey Fuller Aumentado con primeras diferencias

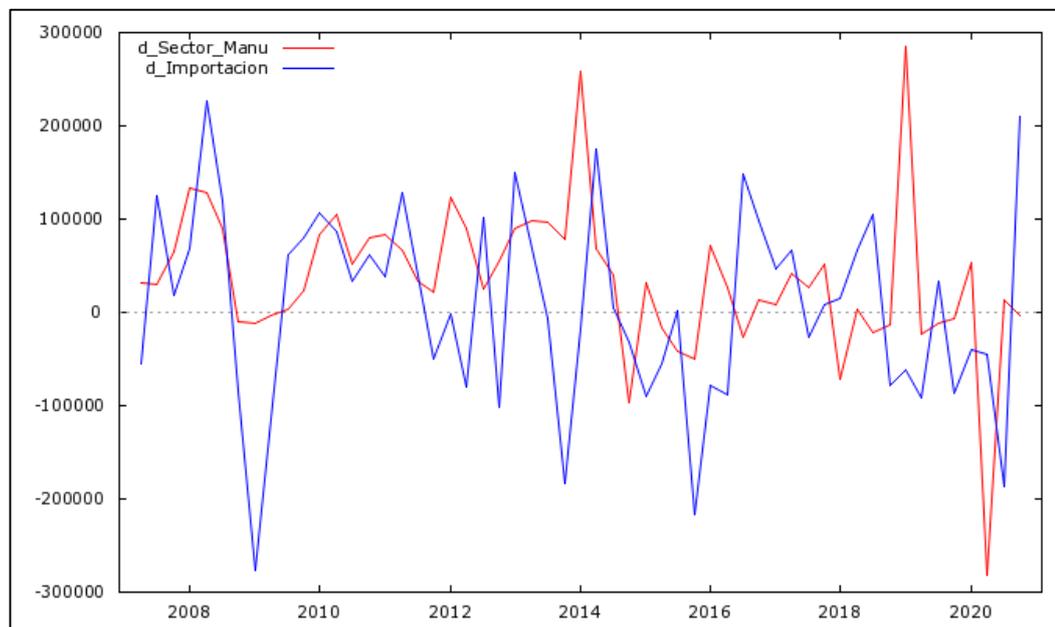
Test de Dickey Fuller Aumentado con primeras diferencias		
Hipótesis	Ho= Existencia de Raíz unitaria	
	H ₁ : Estacionariedad	
Con constante		
Variable	Resultado Valor p	Estacionariedad
d_Sector Manufacturero	0.001024	SI
d_Importaciones M. P	3, 238e-005	SI

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

Los resultados de la Tabla 13, muestran valores p inferiores al nivel de significancia de 0.05, por consiguiente, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, considerando que los datos son estacionarios con primeras diferencias, y se puede realizar el modelo MCO Simple con estos datos.

Gráfico 6: Comportamiento de los datos con primeras diferencias



Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

- **Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO Simple)**

El modelo es aplicado con datos con primeras diferencias, debido a que con estos datos se estimó estacionariedad y resultados óptimos.

Estimación:

$$d_Sector\ Manufacturero = 35237.3 + 0.1323(d_IMP) + \mu$$

Tabla 14: Estimación MCO primeras diferencias

Variable dependiente: d_Sector_Manufacturero				
Variable	Coefficiente	Des. Típica	Estadístico t	Valor p
Const.	35237,3	10775,4	3,27	0,00189 ***
d_Importaciones	0,132364	0,103443	1,28	0,20626
Media de la var. dependiente				36064,2
Desviación típica de la var. dependiente				80237,80
Suma de cuadrados de los residuos				3,37E+11
Desviación típica de los residuos				79768,40
R-cuadrado				0,0299673
R-cuadrado corregido				0,0116648
Grados de libertad				53
Estadístico de Durbin-Watson				1,77754

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

Al estudiar la estimación del primer modelo de investigación, se determina que la constante es estadísticamente significativa en 3 niveles, mientras que la variable Importaciones de materia prima no lo es.

Al analizar el resultado del coeficiente se establece que, existe una relación positiva y directamente proporcional entre el sector manufacturero y las importaciones de materia prima, es decir, cuando el sector manufacturero crece también lo hace el nivel de importaciones de materia prima, y viceversa, evidenciando que, cuando la Importación de Materia Prima es cero, el sector manufacturero es de 35237.3 dólares

trimestrales, cuando las importaciones de materia prima aumentan en un dólar, el sector manufacturero crece 0.13 centavos trimestralmente.

El resultado en el R^2 es de 0.02996, es decir, la variable importaciones de materia prima no es buena predictora para el sector manufacturero, evidenciando una correspondencia positiva entre las variables de 17.31%. Por consiguiente, al presentar valores inferiores al 50% se concluye que existe relación insignificante.

El resultado del R^2 corregido por su parte, evidencia un valor de 0.01166, es decir, el modelo MCO simple con primeras diferencias se ajusta a las variables en 1.16%.

Cuando el sector manufacturero varía, incide el 2.99% en las importaciones de materia prima, y cuando las importaciones de materia prima varían, el 1.16% se debe a los cambios en el sector manufacturero.

Contrastes del Modelo MCO Simple con primeras diferencias

Tabla 15: Contrastes del Modelo MCO Simple con primeras diferencias

Contrastes	Hipótesis	Valor p
Contraste de No linealidad	H_0 = Relación lineal	0,86927
Contraste de especificación de Reset	H_0 = Especificación adecuada	0,961621
Contraste de Heteroscedasticidad de White	H_0 =No existencia de heterocedasticidad	0,406002
Contraste de Normalidad de los residuos	H_0 = Distribución normal de los residuos	5,20E-11
Contraste LM de autocorrelación	H_0 = No existencia de autocorrelación	0,848012
Media= 0		2,02E-012

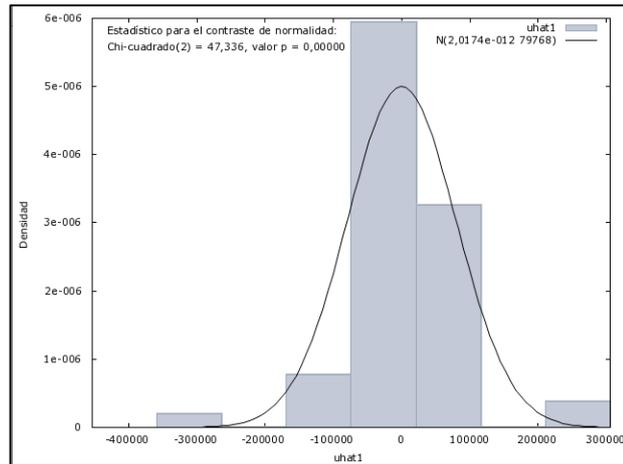
Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

Al analizar la Tabla 15 con referencia a los contrastes del primer modelo, indican que todos los datos, excepto el valor p del contraste de normalidad de los residuos, denotan datos superiores al 5% que es el nivel de significancia, demostrando que la estimación es lineal con un valor p de 0.86, la especificación es adecuada (0.96), no existe

heterocedasticidad (0.40) , no existe autocorrelación (0.84), y la media de los residuos es cero, es decir se acepta la hipótesis nula. Sin embargo, el contraste de normalidad de los residuos contiene un resultado de 5,20E-11, es decir inferior a 0.05, por ende, se rechaza la hipótesis nula y se acepta que los residuos no se distribuyen de forma normal como lo evidencia la siguiente gráfica:

Gráfico 7: Normalidad de los residuos, modelo MCO



Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

- **Modelo LIN-LOG**

$$\text{Sector Manufacturero} = -26786300 + 2117770(l_IMP) + \mu$$

Tabla 16: Estimación modelo LIN-LOG

Variable dependiente: Sector Manufacturero				
Variable	Coefficiente	Des. Típica	Estadístico t	Valor p
Const.	-2,68E+07	6,13E+06	-4,372	0,00006 ***
l_Importaciones	2,12E+06	437839	4,837	0,00001 ***
Media de la var. dependiente				2,84784E+06
Desviación típica de la var. dependiente				722136
Suma de cuadrados de los residuos				2,001E+13
Desviación típica de los residuos				608755
R-cuadrado				0,302284
R-cuadrado corregido				0,289363
Grados de libertad				54
Estadístico de Durbin-Watson				0,11011

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

Al estudiar la estimación del segundo modelo de investigación, se determina que la constante y l_importaciones de materia prima son estadísticamente significativas en 3 niveles, es decir, los datos son óptimos.

Al analizar el resultado del coeficiente se establece que, existe una relación positiva y directamente proporcional entre el sector manufacturero y las importaciones de materia prima, es decir, cuando el sector manufacturero crece, el nivel de importaciones de materia prima también crece, evidenciando que cuando la Importación de Materia Prima es cero, el sector manufacturero disminuye 26'786300 dólares, y cuando las importaciones de materia prima aumentan en un dólar, el sector manufacturero crece 2'117770 dólares trimestralmente.

El resultado en el R² es de 0.302284, es decir, la variable importaciones de materia prima es buena predictora para el sector manufacturero, evidenciando una

correspondencia positiva entre las variables de 54.98%. Por consiguiente, al presentar valores superiores al 50% se concluye que existe relación significativa.

El resultado del R^2 corregido por su parte, evidencia un valor de 0.289363, es decir, el modelo LIN-LOG se ajusta a las variables en 28.93%.

Cuando el sector manufacturero varía, incide el 30.22% en las importaciones de materia prima, y cuando las importaciones de materia prima varían, el 28.93% se debe a los cambios en el sector manufacturero.

Contrastes del Modelo LIN-LOG

Tabla 17: Contrastes del Modelo LIN-LOG

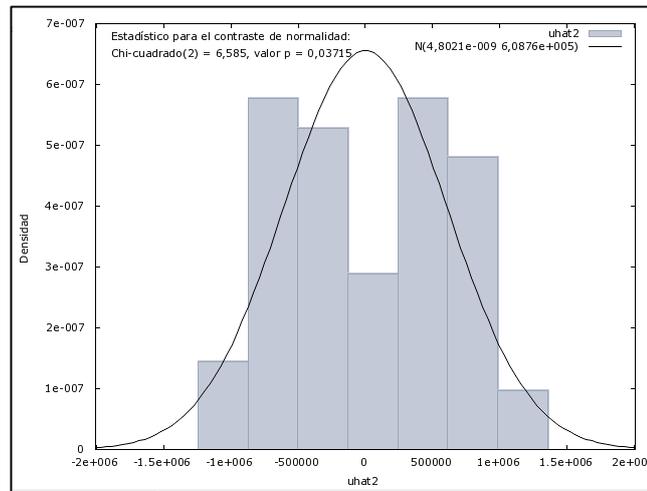
Contrastes	Hipótesis	Valor p
Contraste de No linealidad	$H_0 =$ Relación lineal	0,0356675
Contraste de especificación de Reset	$H_0 =$ Especificación adecuada	0,1177210
Contraste de heteroscedasticidad de White	$H_0 =$ No existencia de heterocedasticidad	0,0007905
Contraste de Normalidad de los residuos	$H_0 =$ Distribución normal de los residuos	0,0371541
Contraste LM de autocorrelación	$H_0 =$ No existencia de autocorrelación	7,68E-23
Media= 0		4,80E-09

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

Al analizar la Tabla 17 con referencia a los contrastes del segundo modelo, indican que todos los datos, excepto el valor p del contraste de especificación de Reset, denotan datos inferiores al 5% que es el nivel de significancia, demostrando que la estimación no es lineal con un valor p de 0.03, existe heterocedasticidad (0.00), es decir, la varianza de los residuos no es constante, los residuos no se distribuyen de forma normal (0.03), existe autocorrelación (0.00), y la media de los residuos es cero, es decir se rechaza la hipótesis nula de estos contrastes. Sin embargo, el contraste de especificación de Reset contiene un resultado de 0.11, es decir superior a 0.05, por ende, se acepta la hipótesis nula y se acepta la correcta especificación del modelo.

Gráfico 8: Normalidad de los residuos, modelo LIN-LOG



Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

- **Modelo LOG-LIN**

$$l_{Sector\ Manufacturero} = 13.87 + 0,000000781626 (IMP) + \mu$$

Tabla 18: Estimación del modelo LOG-LIN

Variable dependiente: l_Sector_Manufacturero					
Variable	Coefficiente	Des. Típica	Estadístico t	Valor p	
Const.	13,8765	0,185452	74,825	<0,00001	***
Importaciones	7,82E-07	1,51E-07	5,191	<0,00001	***
Media de la var. dependiente				14,8253	
Desviación típica de la var. dependiente				0,284434	
Suma de cuadrados de los residuos				2,96835	
Desviación típica de los residuos				0,234456	
R-cuadrado				0,3329	
R-cuadrado corregido				0,320546	
Grados de libertad				54	
Estadístico de Durbin-Watson				0,116035	

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

Al estudiar la estimación del tercer modelo de investigación, se determina que la constante e importaciones de materia prima son estadísticamente significativas en 3 niveles, es decir, los datos son óptimos.

Al analizar el resultado del coeficiente se establece que, existe una relación positiva directamente proporcional entre el sector manufacturero y las importaciones de materia prima, es decir, cuando el sector manufacturero crece, el nivel de importaciones de materia prima también crece, y viceversa, evidenciando que cuando la Importación de Materia Prima es cero, el sector manufacturero es de 13.87 dólares trimestrales, y cuando las importaciones de materia prima aumentan en un dólar, el sector manufacturero crece 0,000000781626 centavos trimestralmente.

El resultado en el R^2 es de 0.3329, es decir, la variable importaciones de materia prima es buena predictora para el sector manufacturero, evidenciando una correspondencia positiva entre las variables de 57.69%. Por consiguiente, al presentar valores superiores al 50% se concluye que existe relación significativa.

El resultado del R^2 corregido por su parte, evidencia un valor de 0.320546, es decir, el modelo LIN-LOG se ajusta a las variables en 32.05%.

Cuando el sector manufacturero varía, incide el 33.29% en las importaciones de materia prima, y cuando las importaciones de materia prima varían, el 32.05% se debe a los cambios en el sector manufacturero.

Contrastes del Modelo LOG-LIN

Tabla 19: Contrastes del Modelo LOG-LIN

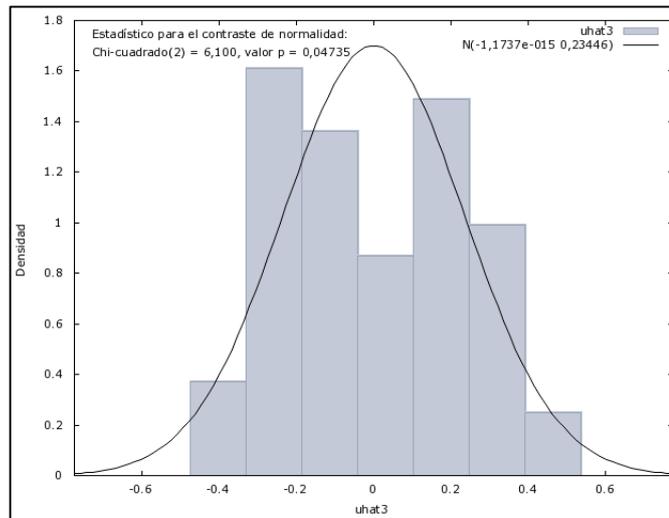
Contrastes	Hipótesis	Valor p
Contraste de No linealidad	H0= Relación lineal	0,0060651
Contraste de especificación de Reset	H0= Especificación adecuada	0,0160495
Contraste de heteroscedasticidad de White	Ho=No existencia de heterocedasticidad	0,0013137
Contraste de Normalidad de los residuos	H0= Distribución normal de los residuos	0,0473514
Contraste LM de autocorrelación	H0= No existencia de autocorrelación	4,45E-22
Media= 0		0.00

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

Al analizar la Tabla 19 con referencia a los contrastes del tercer modelo, indican que todos los resultados en el valor p son inferiores al 5% que es el nivel de significancia, demostrando que la estimación no es lineal con un valor p de 0.006, la especificación no es adecuada (0.01), existe heterocedasticidad (0.001), es decir, la varianza de los residuos no es constante, los residuos no se distribuyen de forma normal (0.047), existe autocorrelación (0.00), y la media de los residuos es cero, por ende, se rechaza la hipótesis nula de todos los contrastes, evidenciando que el modelo no es óptimo porque solo se cumple con el supuesto de media=0, y no se cumple con ningún otro supuesto que establezca la correcta estimación de los resultados.

Gráfico 9: Normalidad de los residuos, modelo LOG-LIN



Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

- **Modelo LOG-LOG**

$$l_{\text{Sector Manufacturero}} = 2.00173 + 0.916424 (l_{\text{IMP}}) + \mu$$

Tabla 20: Estimación del modelo LOG-LOG

Variable dependiente: l_Sector_Manufacturero				
Variable	Coefficiente	Des. Típica	Estadístico t	Valor p
Const.	2,00173	2,30263	0,869	0,38852
l_Importaciones	0,916424	0,16454	5,57	<0,00001 ***
Media de la var. dependiente				14,8253
Desviación típica de la var. dependiente				0,284434
Suma de cuadrados de los residuos				2,82615
Desviación típica de los residuos				0,228771
R-cuadrado				0,364859
R-cuadrado corregido				0,353097
Grados de libertad				54
Estadístico de Durbin-Watson				0,132102

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

Al estudiar la estimación del último modelo de investigación, se determina que la variable $I_{\text{importaciones}}$ de materia prima es estadísticamente significativa en 3 niveles, mientras que la constante no lo es.

Al analizar el resultado del coeficiente se establece que, existe una relación positiva directamente proporcional entre el sector manufacturero y las importaciones de materia prima, es decir, cuando el sector manufacturero crece, el nivel de importaciones de materia prima también crece, y viceversa, evidenciando que cuando la Importación de Materia Prima es cero, el sector manufacturero es de 2.00 dólares trimestrales, y cuando las importaciones de materia prima aumentan en un dólar, el sector manufacturero crece 0,91 centavos trimestralmente.

El resultado en el R^2 es de 0.364859, es decir, la variable importaciones de materia prima es buena predictora para el sector manufacturero, evidenciando una correspondencia positiva entre las variables de 60.40%. Por consiguiente, al presentar valores superiores al 50% se concluye que existe relación significativa.

El resultado del R^2 corregido por su parte, evidencia un valor de 0.353097, es decir, el modelo LOG-LOG se ajusta a las variables en 35.30%.

Cuando el sector manufacturero varía, incide el 36.48% en las importaciones de materia prima, y cuando las importaciones de materia prima varían, el 35.30% se debe a los cambios en el sector manufacturero.

Contrastes del Modelo LOG-LOG

Tabla 21: Contrastes del Modelo LOG-LOG

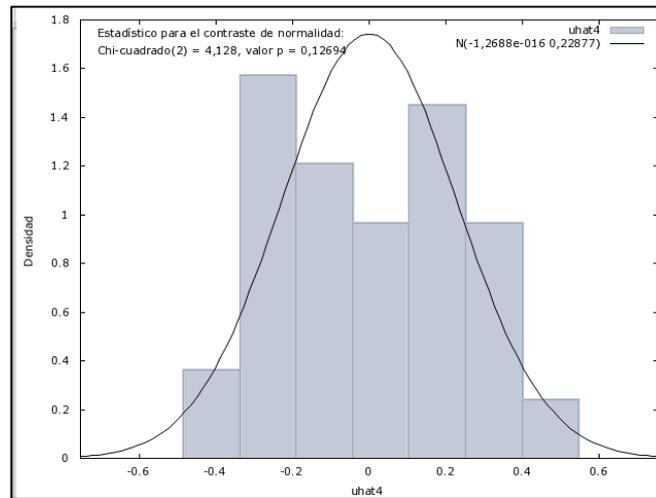
Contrastes	Hipótesis	Valor p
Contraste de No linealidad	H0= Relación lineal	0,018103
Contraste de especificación de Reset	H0= Especificación adecuada	0,0648624
Contraste de heteroscedasticidad de White	Ho=No existencia de heterocedasticidad	0,00102452
Contraste de Normalidad de los residuos	H0= Distribución normal de los residuos	0,1269440
Contraste LM de autocorrelación	H0= No existencia de autocorrelación	2,96E-21
Media= 0		0,00

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

Al analizar la Tabla 21 con referencia a los contrastes del último modelo, indican que todos los resultados, excepto los de especificación de Reset y normalidad de los residuos, evidencian en el valor p resultados menores al 5%, demostrando que la estimación no es lineal con un valor p de 0.018, existe heterocedasticidad (0.001), es decir, la varianza de los residuos no es constante, y existe autocorrelación (0.00), por ende, se rechaza la hipótesis nula de estos contrastes, evidenciando que el modelo no es óptimo porque solo se cumple con el supuesto de media=0, especificación adecuada y distribución normal de los residuos porque demuestran valores p mayor a 0.05.

Gráfico 10: Normalidad de los residuos, modelo LOG-LOG



Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

4.2 Verificación de la hipótesis

La verificación de la hipótesis se realiza mediante el Modelo óptimo, en esta investigación el primer modelo, MCO Simple con primeras diferencias, que muestra el siguiente resultado en el valor p: 0.20626= d_Importaciones, mismo que al verificar los contrastes de Gauss cumple con los supuestos establecidos, estimando la correcta especificación.

Por consiguiente, se acepta la Hipótesis alterna y se rechaza la Hipótesis nula, bajo el siguiente condicionamiento:

H₀: El modelo econométrico no cumple con los supuestos establecidos para estimar la correcta especificación.

H₁: El modelo econométrico cumple con los supuestos establecidos para estimar la correcta especificación.

Hipótesis:

H₀: Las importaciones de materia prima no inciden en el sector manufacturero del Ecuador en el período 2007-2020.

H₁: Las importaciones de materia prima inciden en el sector manufacturero del Ecuador en el período 2007-2020.

El resultado en el R^2 evidencia un valor de 0.0299673, es decir, las importaciones de materia prima no son buenas predictoras para el sector manufacturero, sin embargo, existe una relación entre las variables de 17.31%, considerada como incidencia relativamente baja.

4.3 Limitaciones del estudio

Las limitaciones que presentó la realización del estudio, se evidencia en el capítulo 2, a causa que se encontró escasa literatura a cerca de la relación entre las dos variables, y de igual forma por separado, debido a que existe gran cantidad de investigaciones que hacen referencia a las importaciones en general y no minuciosamente, como es el caso de la materia prima, para desenvolver el capítulo 4 de igual forma no se contó con reseña histórica detallada a cerca de las variables de estudio por la misma situación.

La recopilación de los datos de la variable Importaciones de materia prima, fue un trabajo demorado debido a que trimestralmente no se encontró en ninguna página gubernamental, por lo que se procedió hacer manualmente el cálculo con datos mensuales.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Al finalizar la investigación se concluye que, con respecto al primer objetivo, el comportamiento de las importaciones de materia prima se desarrolla en base al crecimiento económico del país, debido a que, si el PIB crece, también lo hace esta variable, por ende, la evolución de las importaciones de materia prima se ha visto afectada por las crisis económicas nacionales y mundiales, y por el crecimiento del país y del mundo. Como se evidenció en el año 2007 y 2009 el menor nivel de importaciones de materia prima (\$4'093484 y \$4'669806) se debió por la inestabilidad política y la crisis internacional, de igual forma en el año 2012 se evidenció un decrecimiento producto de la crisis en la Unión Europea, y en el año 2020 porque se cerró las fronteras por el confinamiento. Sin embargo, el año 2014 fue el nivel más alto de importaciones de materia prima con 8'079717 dólares. Para el periodo 2015-2016 el valor de importaciones decrece alrededor de 1'201722 dólares debido a la aplicación de salvaguardas. Los dos posteriores años registran un crecimiento en el nivel de importaciones con una variación de 17.98% y 11.61%, y finalmente, los dos últimos periodos registran una disminución con variaciones de -7.33% y -13.66%. Entre la clasificación de las importaciones de materia prima, las materias primas industriales son aquellas que tienen mayor participación.
- El sector manufacturero ha ido en tendencia creciente trimestralmente, pasando de 1'463143 dólares en el primer trimestre del año 2007 a 3'448675 dólares en el último trimestre del año 2020, evidenciando una variación trimestral de 1.61%. Anualmente el sector manufacturero ha ido creciendo hasta el año 2014, aportando al PIB el 11.8%, producto de un crecimiento en la inversión y el alto precio en el petróleo. Sin embargo, para el posterior año se evidenció un decrecimiento con una variación anual de -1.5%, para los dos siguientes años el sector manufacturero empezó a crecer, el año 2018 evidenció una tasa de variación negativa de -0.6%, y el posterior año un crecimiento a \$14'740461 dólares, siendo el mayor crecimiento del VAB en el periodo de estudio,

finalmente el año 2020 registró variación negativa de -4.6%. Al hablar de la principal clasificación del sector industrial, las más importantes son: fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques, fabricación de maquinaria y equipo, elaboración de bebidas, fabricación de equipo eléctrico y fabricación de productos minerales no metálicos, sin embargo, estas actividades con el pasar de los años han perdido competitividad, pero siguen siendo las más importantes del sector.

- Existe una relación positiva y directamente proporcional entre el sector manufacturero y las importaciones de materia prima, es decir, cuando el sector manufacturero crece también lo hace el nivel de importaciones de materia prima, y viceversa, evidenciando que, cuando la Importación de Materia Prima es cero, el sector manufacturero es de 35237.3 dólares trimestrales, y cuando las importaciones de materia prima aumentan en un dólar, el sector manufacturero crece 0.13 centavos trimestralmente. Las variables presentan una relación de 17.31%, considerada como relación poco significativa. Sin embargo, cuando el sector manufacturero varía, incide el 2.99% en las importaciones de materia prima, y cuando las importaciones de materia prima varían, el 1.16% se debe a los cambios en el sector manufacturero.

5.2 Recomendaciones

- Hasta que el país entre en un proceso de innovación y tecnología para producir sus propios insumos, se recomienda incentivar las importaciones de materia prima en el Ecuador, reduciendo las cargas arancelarias para que estos insumos entren fácilmente al país, debido a que ayudan al desarrollo sectorial y a la economía porque son considerados una inversión más que un gasto. El gobierno para evitar un déficit comercial, debería proponer barreras arancelarias para los productos de consumo que entran al país, y que sí se producen en el Ecuador.

- Se recomienda incentivar al sector industrial del país, mediante inversión pública y privada, y eliminando las trabas para el sector empresarial, para recuperar la productividad en las actividades económicas manufactureras más importantes, de igual forma, es importante incentivar la demanda, para el desarrollo de los sectores económicos.
- Al determinar que las importaciones de materia prima inciden en el sector manufacturero, se recomienda estimular la creación de empresas con innovación y tecnología necesaria para poder producir insumos que actualmente se importa, a través de la inversión, y así no depender de otros países para la producción nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALADI. (2017). *Ecuador: Informe sobre las medidas no arancelarias en la región para determinados productos*. Obtenido de http://www2.aladi.org/biblioteca/Publicaciones/ALADI/Secretaria_General/S_EC_Estudios/218.pdf
- Anchorena, S. O. (Diciembre de 2009). *Comercio Internacional: Ventajas comparativas, desventajas distributivas*. Obtenido de Entrelíneas de la política económica .
- Anchorena, S. O. (Diciembre de 2009). *Comercio Internacional: Ventajas comparativas, desventajas distributivas*. Obtenido de Entrelíneas de la política económica: <http://nulan.mdp.edu.ar/1262/1/01169.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (5 de Agosto de 2010). *Taller de Cartas de Crédito*. Obtenido de https://www.bce.fin.ec/documents/pdf/servicios_bancarios/tallerCREDITO.pdf
- Calva, J., & Silva, K. (2019). Incidencia del gasto público en las importaciones para Ecuador, Colombia, Brasil y Venezuela; utilizando series de tiempo. *Revista Económica*, VI(1), 100-110.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (Julio de 2008). *Las INCOTERMS y su uso en el comercio internacional*. Obtenido de Cámara de Comercio de Bogotá: https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/3138/3053_Los_INCOTERMS_y_su_uso_en_el_comercio_internacional2.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Camino Mogro, S., Bermudez Barrezueta, N., Suarez Villamar, D., & Mendoza Paredes, C. (Septiembre de 2018). *Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros*. Obtenido de Estudios sectoriales: Panorama de la Industria Manufacturera en el Ecuador 2013-2017: <https://investigacionyestudios.supercias.gob.ec/wp-content/uploads/2018/09/Panorama-de-la-Industria-Manufacturera-en-el-Ecuador-2013-2017.pdf>

- Camino Mogro, S., Bermudez Barrezueta, N., Suarez Villamar, D., & Mendoza Paredes, C. (Septiembre de 2018). *Estudios Sectoriales: Panorama de la industria manufacturera en el Ecuador 2013-2018*. Obtenido de Superintendencia de Compañías, valores y seguros: <https://investigacionyestudios.supercias.gob.ec/wp-content/uploads/2018/09/Panorama-de-la-Industria-Manufacturera-en-el-Ecuador-2013-2017.pdf>
- Cárdenas, G., Romero , H., Suárez, E., & Fajardo, E. (2019). Composición de importaciones y actividad económica: El caso de Colombia. *Revista Espacios*, *XL*(1), 24.
- Chancusig Toapanta, G. S., & Revelo Silverio, K. M. (Septiembre de 2015). *La incidencia del crecimiento económico en el comportamiento de las importaciones del Ecuador: Periodo 2000-2013*. Obtenido de Escuela Politécnica Nacional:<https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/11515/1/CD-6495.pdf>
- Chasipanta de la Cruz, C. G., & Soria Carrera, R. D. (Enero de 2019). *Los sectores productivos y su incidencia en la creación de dinero endógeno en el Ecuador, periodo 2000-2016*. Obtenido de Escuela Politécnica Nacional: <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/20003/1/CD-9440.pdf>
- Coba, G. (8 de Junio de 2020). *Expertos vaticinan cuatro escenarios para la industria ecuatoriana*. ObtenidodePrimicias:<https://www.primicias.ec/noticias/economia/vision-futuro-industria-ecuador-crisis/>
- Creamer Guillén, C. (Junio de 2021). *Historia de la industria del Ecuador: 1920-2020*. Obtenido de Academia Nacional de Historia del Ecuador.
- 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*, *VIII*(1), 76-85.

- Egas, K. (25 de Enero de 2015). *Tipos de Tarifa Arancelaria*. Obtenido de Todo Comercio Exterior: <https://comunidad.todocomercioexterior.com.ec/profiles/blogs/tipos-de-aranceles-1>
- Ekos. (2 de Septiembre de 2015). *La industria en Ecuador*. Obtenido de Ekos: <https://www.ekosnegocios.com/articulo/la-industria-en-ecuador>
- Ekos. (5 de Abril de 2017). *Industria de Alimentos: manufactura de mayor aporte al PIB*. Obtenido de Ekos: <https://www.ekosnegocios.com/articulo/industria-de-alimentos-manufactura-de-mayor-aporte-al-pib>
- Empresa Global*. (Septiembre de 2010). Obtenido de ¿Qué hay que saber sobre las barreras comerciales?: <https://www.empresaglobal.es/EGAFI/descargas/1073429/1601149/que-hay-que-saber-sobre-las-barreras-comerciales.pdf>
- Fanjul, E. (13 de Diciembre de 2018). *Las importaciones también son un motor del crecimiento y el bienestar*. Obtenido de Real Instituto el Cano: <https://blog.realinstitutoelcano.org/importaciones-motor-crecimiento-bienestar/>
- Feraud, K., & Flores Chamba, J. (2019). Impacto de las importaciones en la industria manufacturera a nivel global: Un análisis de datos panel. *Revista Económica*, VI(1), 92-99.
- Galindo Martín, M. Á. (2008). *Diccionario de economía y empresa*. Madrid: Ecobook.
- García Escobar, A. (s.f.). *De la ventaja comparativa a la ventaja competitiva: una explicación al comercio internacional*. Obtenido de Universidad Icesi.
- Gómez Sánchez, A. M., & Ramírez Gutiérrez, Z. (2017). Causalidad entre las importaciones y el crecimiento económico: Evidencia empírica para el departamento del Cauca (Colombia). *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, XXV(2), 41-62.
- González Márquez, J. L., Mancilla de la Rosa, A. D., Mendoza Sagñay, E. J., & Cruz Correa, M. A. (Junio de 2019). *Beneficios de la importación de materia prima para la producción nacional en Ecuador*.

- Guerra, S. (2018). El sector constructor, un termómetro de la economía nacional. *Revista Gestión*.
- Guerra, S. (2019). *Importación de materias primas cayó 6,7% en 2019*. Obtenido de Primicias: <https://www.primicias.ec/noticias/economia/importacion-materias-primas-disminuyo-2019/>
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría* (Quinta ed.). Mc Graw Hill.
- Holguín Alcívar, M. A. (Mayo de 2012). *Exportaciones de productos no tradicionales (abacá, madera, frutas y tabaco en rama) período 2000-2010*. Obtenido de Pontificie Universidad Católica del Ecuador: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/5431/T-PUCE-5659.pdf?sequence=1>
- Huesca Rodriguez, C. (2012). *Comercio Internacional* (Primera ed.). México: Red Tercer Milenio.
- Importaciones estratégicas para la producción nacional y exportación*. (5 de Julio de 2018). Obtenido de Fedexpor: fedexpor.com/importaciones-estrategicas-para-la-produccion-nacional-y-exportacion/
- INEC. (2017). *Nota Metodológica. Índice de producción de la industria manufacturero IPI-M*. Obtenido de Ecuador en cifras: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/IPI-M/2017/Agosto/Nota%20metodologica%20IPI-M.pdf
- La industria en Ecuador*. (2 de Septiembre de 2015). Obtenido de Ekos: <https://www.ekosnegocios.com/articulo/la-industria-en-ecuador>
- La Producción*. (s.f.). Obtenido de Universidad de Sevilla: http://www.geografia.us.es/web/contenidos/becarios/materiales/archivos/Transparencias_Tema_4.pdf
- Lovato Torres, S. G., Hidalgo Hidalgo, W. A., Fienco Valencia, G. V., & Buñay Cantos, J. P. (2019). Incidencia del crecimiento económico del sector

manufacturero sobre el Producto Interno Bruto en Ecuador. *Revista Venezolana de Gerencia*, XXIV(86), 563-574. Obtenido de Universidad del Zulia.

Luna Osorio, L. (s.f.). *Boletín 164: La importancia de las importaciones*. Obtenido de Colegio de Economistas de Pichincha: <https://colegiodeeconomistas.org.ec/boletin-164-la-importancia-de-las-importaciones/>

Mendoza, M. A. (s.f.). *Análisis de Integración y Modelos de Cointegración: Aplicación en Software R*. Obtenido de Saree: http://saree.com.mx/econometriaR/sites/default/files/Cap9_teoria.pdf

Ministerio de Producción, Comercio exterior, Inversiones y Pesca. (Julio de 2021). *Boletín de Cifras, comercio exterior*. Obtenido de <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/07/VFBoletinComercioExteriorJul20921.pdf>

Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. (2021). *Cifras de Industrias*. Obtenido de <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/06/Presentacio%CC%81n-Industria-Junio-2021.pdf>

Moyon Allauca, M. I. (2017). *Las importaciones del sector manufacturero y su incidencia en la balanza comercial del Ecuador, periodo 2000-2015*. Obtenido de Universidad Nacional de Chimborazo: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/4089/1/UNACH-EC-FCP-ECO-2017-0022.pdf>

Ocampo, J. A. (2009). La crisis económica global: impactos e implicaciones para América Latina. *Revista Nueva Sociedad*(224).

OMC. (8 de Abril de 2020). *Desplome del comercio ante la pandemia de COVID-19, que está perturbando la economía mundial*. Obtenido de Organización MundialdelComercio:https://www.wto.org/spanish/news_s/pres20_s/pr855_s.htm

- Osorio Díaz, N. J. (Mayo de 2011). *Análisis de Mercado del Sector industrias manufactureras en base a CIIU 3 bajo un enfoque de concentración económica en el periodo 2000-2008 en el Ecuador*. Obtenido de Escuela Politécnica Nacional: <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/3828/1/CD-3599.pdf>
- Palomino, M. (5 de Junio de 2017). Importancia del sector industrial en el desarrollo económico: Una revisión al estado del arte. *Revista Estudios de Políticas Públicas*, 139-156.
- Peña, A., & Pinta, F. (1 de Noviembre de 2012). *Indoeconomía Análisis sectorial Guayas y Pichincha lideran el mercado del sector automotriz en Ecuador*. Obtenido de Ecuador en cifras: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Infoeconomia/info7.pdf>
- Pereira Morales, C. A., Maycotte Morales, C. C., Restrepo Vargas, B. E., Mauro, F., Calle Montes, A., Esther Velarde, M. J., & Marín Serna, G. L. (2011). *Economía 1*. Obtenido de Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo: <https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4775/economia-1.pdf>
- Pérez, I. E. (Mayo de 2016). Las teorías del crecimiento económico: notas críticas para incursionar en un debate inconcluso. *Revista Lajed*, 73-125.
- Quevedo Ricardi, F. (Marzo de 2011). *Medidas de tendencia central y dispersión*. doi:10.5867/medwave.2011.03.4934
- Rendón Rojas, L., & Mejía Reyes, P. (2015). Producción manufacturera en dos regiones mexiquenses: evaluación de las leyes de Kaldor. *Economía, sociedad y territorio*, XV(48), 425-454.
- Reyes, S. (20 de Septiembre de 2016). *Las salvaguardias se extienden hasta junio del 2017*. Obtenido de El Comercio: <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/salvaguardias-ecuador-empresarios-union europea-acuerdo.html>
- Sánchez Sinche, J. E., & Soriano Delgado, J. A. (28 de Febrero de 2021). *Análisis del desarrollo de las empresas del sector manufacturero y su incidencia en el PIB*

del Ecuador. Obtenido de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/16334/1/T-UCSG-PRE-ECO-CECO-323.pdf>

Sánchez, A. M., Vayas, T., Mayorga, F., & Freire, C. (s.f.). *Importaciones Ecuatorianas*. Obtenido de Universidad Técnica de Ambato-Observatorio Económico y Social de Tungurahua: https://fca.uta.edu.ec/v4.0/images/OBSERVATORIO/dipticos/Diptico_N57.pdf

Sánchez, A. M., Vayas, T., Mayorga, F., & Freire, C. (s.f.). *Valor Agregado Bruto VAB Ecuador*. Obtenido de Universidad Técnica de Ambato-Observatorio Económico y Social de Tungurahua: https://fca.uta.edu.ec/v4.0/images/OBSERVATORIO/dipticos/Diptico_N64.pdf

Soto, M., Casilla, A., Poma, M., Montañez, J., Pascual, G., Cano, V., & Chumbipuma, R. (13 de Julio de 2014). *La Ficha de Observación*. Obtenido de Prezi: <https://prezi.com/uinnphpdjtuz/la-ficha-de-observacion/>

Superintendencia de Compañía, Valores y Seguros. (Enero de 2020). *La eficiencia de las empresas manufactureras en el Ecuador 2013-2018*. Obtenido de https://investigacionyestudios.supercias.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/eficienciamanufactura_FINAL.pdf

Velasco, C. (2008). *El Modelo de Regresión Simple*. Obtenido de Universidad Carlos III de Madrid: <https://www.eco.uc3m.es/~cavelas/EMEI/tema2.pdf>

Vieira Delgado, A. S. (Junio de 2018). *Crecimiento económico y exportaciones: Aplicación de las leyes del Kaldor para la economía ecuatoriana periodo 2006-2015*. Obtenido de Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28248/1/T4297e.pdf>

ANEXOS

Anexo I: Ficha de observación

Periodo	Sector Manufacturero	Importaciones de Materia Prima Total
2007.I	1.465.143	996.579,74
2007.II	1.496.059	934.720,07
2007.III	1.525.257	1.058.827,62
2007.IV	1.590.660	1.103.356,17
2008.I	1.723.288	1.201.129,33
2008.II	1.851.774	1.450.435,53
2008.III	1.941.296	1.647.001,30
2008.IV	1.931.028	1.532.794,28
2009.I	1.920.159	1.155.087,86
2009.II	1.916.274	1.105.982,91
2009.III	1.919.863	1.160.265,14
2009.IV	1.942.892	1.253.583,92
2010.I	2.025.651	1.379.825,07
2010.II	2.130.631	1.454.090,25
2010.III	2.182.623	1.514.028,18
2010.IV	2.262.792	1.566.827,49
2011.I	2.346.118	1.641.646,38
2011.II	2.412.154	1.785.491,11
2011.III	2.445.560	1.890.325,36
2011.IV	2.466.615	1.913.552,15
2012.I	2.590.513	1.824.739,29
2012.II	2.681.034	1.715.676,51
2012.III	2.706.189	1.923.330,80
2012.IV	2.761.992	1.827.130,18
2013.I	2.851.917	1.941.213,75
2013.II	2.950.488	2.040.390,69
2013.III	3.047.191	2.018.691,74

2013.IV	3.124.695	1.828.943,95
2014.I	3.382.642	1.795.306,19
2014.II	3.450.452	2.074.671,22
2014.III	3.490.389	2.117.664,54
2014.IV	3.393.257	2.092.074,75
2015.I	3.424.309	1.872.256,33
2015.II	3.406.944	1.760.492,24
2015.III	3.365.998	1.744.007,60
2015.IV	3.315.699	1.501.238,92
2016.I	3.387.460	1.364.444,74
2016.II	3.414.859	1.279.040,39
2016.III	3.388.143	1.447.306,38
2016.IV	3.401.880	1.596.908,22
2017.I	3.409.595	1.594.883,96
2017.II	3.450.753	1.710.646,15
2017.III	3.477.274	1.692.083,16
2017.IV	3.528.462	1.713.150,01
2018.I	3.456.873	1.753.311,06
2018.II	3.459.704	1.822.088,64
2018.III	3.437.779	1.989.026,09
2018.IV	3.424.615	1.926.190,65
2019.I	3.709.766	1.834.076,21
2019.II	3.687.125	1.711.605,56
2019.III	3.674.712	1.735.937,43
2019.IV	3.668.858	1.659.205,58
2020.I	3.721.452	1.612.252,67
2020.II	3.439.274	1.507.455,96
2020.III	3.452.486	1.282.203,60
2020.IV	3.448.675	1.590.772,21

Fuente: Banco Central del Ecuador, INEC

Elaborado por: Susana Sánchez

Anexo 2: Test de Dickey Fuller Aumentado, primeras diferencias

d_sector manufacturero contraste con constante

```
Contrastes aumentados de Dickey-Fuller, orden 1, para d_Sector_Manu:
tamaño muestral 53
hipótesis nula de raíz unitaria: a = 1

contraste con constante
modelo: (1 - L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,001
valor estimado de (a - 1): -0,748205
Estadístico de contraste: tau_c(1) = -4,08499
valor p asintótico 0,001024
```

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

d_Importaciones M.P contraste con constante

```
Contrastes aumentados de Dickey-Fuller, orden 1, para d_Importacion:
tamaño muestral 53
hipótesis nula de raíz unitaria: a = 1

contraste con constante
modelo: (1 - L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,025
valor estimado de (a - 1): -0,876737
Estadístico de contraste: tau_c(1) = -4,90117
valor p asintótico 3,238e-005
```

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

Anexo 3: Estimación econométrica MCO Simple-primeras diferencias

Modelo 1: estimaciones MCO
 utilizando las 55 observaciones 2007:2-2020:4
 Variable dependiente: d_Sector_Manu

VARIABLE	COEFICIENTE	DESV.TÍP.	ESTAD T	VALOR P
const	35237,3	10775,4	3,270	0,00189 ***
d_Importacion	0,132364	0,103443	1,280	0,20626

Media de la var. dependiente = 36064,2
 Desviación típica de la var. dependiente. = 80237,8
 Suma de cuadrados de los residuos = 3,37239e+011
 Desviación típica de los residuos = 79768,4
 R-cuadrado = 0,0299673
 R-cuadrado corregido = 0,0116648
 Grados de libertad = 53
 Estadístico de Durbin-Watson = 1,77754
 Coef. de autocorr. de primer orden. = 0,106001
 Log-verosimilitud = -697,802
 Criterio de información de Akaike (AIC) = 1399,6
 Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 1403,62
 Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 1401,16

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

Contrastes del Modelo MCO Simple

Contraste de no linealidad (cuadrados) -
 Hipótesis nula: la relación es lineal
 Estadístico de contraste: $TR^2 = 0,0270883$
 con valor p = $P(\text{Chi-Square}(1) > 0,0270883) = 0,86927$

Contraste de especificación RESET -
 Hipótesis nula: La especificación es adecuada
 Estadístico de contraste: $F(2, 51) = 0,0391648$
 con valor p = $P(F(2, 51) > 0,0391648) = 0,961621$

Contraste de heterocedasticidad de White -
 Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad
 Estadístico de contraste: $TR^2 = 1,80279$
 con valor p = $P(\text{Chi-Square}(2) > 1,80279) = 0,406002$

Contraste de normalidad de los residuos -
 Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente
 Estadístico de contraste: $\text{Chi-cuadrado}(2) = 47,3363$
 con valor p = $5,26094e-011$

Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 4 -
 Hipótesis nula: no hay autocorrelación
 Estadístico de contraste: $LMF = 0,348024$
 con valor p = $P(F(4, 45) > 0,348024) = 0,844012$

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

Media=0

Estadísticos principales, usando las observaciones 2007:1 - 2020:4 para la variable 'uhat1' (55 observaciones válidas)	
Media	2,0174E-012
Mediana	2640,6
Mínimo	-3,1142E+05
Máximo	2,5817E+05
Desviación típica	79026
C.V.	3,9172E+016
Asimetría	-0,16104
Exc. de curtosis	5,3258

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

Anexo 4: Estimación econométrica, modelo LIN-LOG

Modelo 2: estimaciones MCO utilizando las 56 observaciones 2007:1-2020:4 Variable dependiente: Sector_Manufact					
VARIABLE	COEFICIENTE	DES.V.TÍP.	ESTAD T	VALOR P	
const	-2,67863E+07	6,12725E+06	-4,372	0,00006	***
l_Importacion	2,11777E+06	437839	4,837	0,00001	***
Media de la var. dependiente = 2,84784e+006					
Desviación típica de la var. dependiente. = 722136					
Suma de cuadrados de los residuos = 2,00115e+013					
Desviación típica de los residuos = 608755					
R-cuadrado = 0,302284					
R-cuadrado corregido = 0,289363					
Grados de libertad = 54					
Estadístico de Durbin-Watson = 0,110111					
Coef. de autocorr. de primer orden. = 0,951056					
Log-verosimilitud = -824,316					
Criterio de información de Akaike (AIC) = 1652,63					
Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 1656,68					
Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 1654,2					

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

Contrastes del Modelo LIN-LOG

Contraste de no linealidad (cuadrados) - Hipótesis nula: la relación es lineal Estadístico de contraste: $TR^2 = 4,41293$ con valor p = $P(\text{Chi-Square}(1) > 4,41293) = 0,0356675$
Contraste de especificación RESET - Hipótesis nula: La especificación es adecuada Estadístico de contraste: $F(2, 52) = 2,22993$ con valor p = $P(F(2, 52) > 2,22993) = 0,117721$
Contraste de heterocedasticidad de White - Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad Estadístico de contraste: $TR^2 = 14,2856$ con valor p = $P(\text{Chi-Square}(2) > 14,2856) = 0,000790548$
Contraste de normalidad de los residuos - Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 6,58536 con valor p = 0,0371541
Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 4 - Hipótesis nula: no hay autocorrelación Estadístico de contraste: LMF = 108,835 con valor p = $P(F(4,46) > 108,835) = 7,68372e-023$

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

Media=0

Estadísticos principales, usando las observaciones 2007:1 - 2020:4 para la variable 'uhat2' (56 observaciones válidas)	
Media	4,8021E-09
Mediana	68349
Mínimo	-1,0608E+06
Máximo	1,1693E+06
Desviación típica	6,0320E+05
C.V.	1,2561E+014
Asimetría	0,10413
Exc. de curtosis	-1,2430

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

Anexo 5: Estimación econométrica, modelo LOG-LIN

Modelo 3: estimaciones MCO
utilizando las 56 observaciones 2007:1-2020:4
Variable dependiente: 1_Sector_Manu

VARIABLE	COEFICIENTE	DESV.TÍP.	ESTAD T	VALOR P
const	13,8765	0,185452	74,825	<0,00001 ***
Importaciones_I	7,81626E-07	1,50571E-07	5,191	<0,00001 ***

Media de la var. dependiente = 14,8253
Desviación típica de la var. dependiente. = 0,284434
Suma de cuadrados de los residuos = 2,96835
Desviación típica de los residuos = 0,234456
R-cuadrado = 0,3329
R-cuadrado corregido = 0,320546
Grados de libertad = 54
Estadístico de Durbin-Watson = 0,116035
Coef. de autocorr. de primer orden. = 0,941059
Log-verosimilitud = 2,78509
Criterio de información de Akaike (AIC) = -1,57018
Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 2,48052
Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 0,000270281

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

Contrastes del Modelo LOG-LIN

Contraste de no linealidad (cuadrados) - Hipótesis nula: la relación es lineal Estadístico de contraste: $TR^2 = 7,53087$ con valor p = $P(\text{Chi-Square}(1) > 7,53087) = 0,00606507$
Contraste de especificación RESET - Hipótesis nula: La especificación es adecuada Estadístico de contraste: $F(2, 52) = 4,47854$ con valor p = $P(F(2, 52) > 4,47854) = 0,0160495$
Contraste de heterocedasticidad de White - Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad Estadístico de contraste: $TR^2 = 13,2699$ con valor p = $P(\text{Chi-Square}(2) > 13,2699) = 0,00131367$
Contraste de normalidad de los residuos - Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente Estadístico de contraste: $\text{Chi-cuadrado}(2) = 6,10032$ con valor p = 0,0473514
Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 4 - Hipótesis nula: no hay autocorrelación Estadístico de contraste: $LMF = 99,9428$ con valor p = $P(F(4, 46) > 99,9428) = 4,45496e-022$

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

Media=0

Estadísticos principales, usando las observaciones 2007:1 - 2020:4 para la variable 'uhat3' (56 observaciones válidas)	
Media	0,00000
Mediana	0,0092790
Mínimo	-0,40163
Máximo	0,46311
Desviación típica	0,23231
C.V.	1,9794E+014
Asimetría	0,16232
Exc. de curtosis	-1,1797

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

Anexo 6: Estimación econométrica, modelo LOG-LOG

Modelo 4: estimaciones MCO utilizando las 56 observaciones 2007:1-2020:4 Variable dependiente: l_Sector_Manu					
VARIABLE	COEFICIENTE	DESV.TÍP.	ESTAD T	VALOR P	
const	2,00173	2,30263	0,869	0,38852	
l_Importacion	0,916424	0,164540	5,570	<0,00001	***
Media de la var. dependiente = 14,8253					
Desviación típica de la var. dependiente. = 0,284434					
Suma de cuadrados de los residuos = 2,82615					
Desviación típica de los residuos = 0,228771					
R-cuadrado = 0,364859					
R-cuadrado corregido = 0,353097					
Grados de libertad = 54					
Estadístico de Durbin-Watson = 0,132102					
Coef. de autocorr. de primer orden. = 0,936255					
Log-verosimilitud = 4,15967					
Criterio de información de Akaike (AIC) = -4,31935					
Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = -0,268644					
Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = -2,7489					

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

Contrastes del Modelo LOG-LOG

```
Contraste de no linealidad (cuadrados) -
  Hipótesis nula: la relación es lineal
  Estadístico de contraste: TR^2 = 5,58615
  con valor p = P(Chi-Square(1) > 5,58615) = 0,018103

Contraste de especificación RESET -
  Hipótesis nula: La especificación es adecuada
  Estadístico de contraste: F(2, 52) = 2,88457
  con valor p = P(F(2, 52) > 2,88457) = 0,0648624

Contraste de heterocedasticidad de White -
  Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad
  Estadístico de contraste: TR^2 = 13,7671
  con valor p = P(Chi-Square(2) > 13,7671) = 0,00102452

Contraste de normalidad de los residuos -
  Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente
  Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 4,12802
  con valor p = 0,126944

Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 4 -
  Hipótesis nula: no hay autocorrelación
  Estadístico de contraste: LMF = 91,0963
  con valor p = P(F(4,46) > 91,0963) = 2,95722e-021
```

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez

Media=0

```
Estadísticos principales, usando las observaciones 2007:1 - 2020:4
para la variable 'uhat4' (56 observaciones válidas)

Media                0,00000
Mediana              0,021366
Mínimo               -0,41320
Máximo               0,47361
Desviación típica    0,22668
C.V.                  NA
Asimetría             0,13901
Exc. de curtosis     -1,0649
```

Fuente: Gretl

Elaborado por: Susana Sánchez