



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

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

Tema:

“Las importaciones del sector automotriz, al Ecuador y su impacto en la producción nacional 2015-2021”

Autor: Melchiade Buenaño, Josué Francisco

Tutora: Ing. Córdova Pacheco, Ana Consuelo

Ambato – Ecuador

2023

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Ing. Ana Consuelo Córdova Pacheco, con cédula de ciudadanía No 0502758782, en mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación sobre el tema: **“LAS IMPORTACIONES DEL SECTOR AUTOMOTRIZ, AL ECUADOR Y SU IMPACTO EN LA PRODUCCIÓN NACIONAL 2015-2021”** desarrollado por Josué Francisco Melchiade Buenaño, de la Carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduados de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para la presentación de los 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, septiembre 2023

TUTORA



Ing. Ana Consuelo Córdova Pacheco

C.C. 0502758782

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Josué Francisco Melchiade Buenaño, con cédula de ciudadanía No. 1803851763 tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **“LAS IMPORTACIONES DEL SECTOR AUTOMOTRIZ, AL ECUADOR Y SU IMPACTO EN LA PRODUCCIÓN NACIONAL 2015-2021”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este Proyecto de Investigación.

Ambato, septiembre 2023

AUTOR



.....

Josué Francisco Melchiade Buenaño

C.C. 1803851763

CESIÓN DE DERECHOS

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

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

Ambato, septiembre 2023

AUTOR



.....

Josué Francisco Melchiade Buenaño

C.C. 1803851763

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación sobre el tema: **“LAS IMPORTACIONES DEL SECTOR AUTOMOTRIZ, AL ECUADOR Y SU IMPACTO EN LA PRODUCCIÓN NACIONAL 2015-2021”**, elaborado por Josué Francisco Melchiade Buenaño, 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, septiembre 2023



Dra. Tatiana Valle PhD.

PRESIDENTE



Econ. Elsy Álvarez

MIEMBRO CALIFICADOR



Econ. Álvaro Vayas

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación está dedicado a todas las personas que compartieron de su tiempo y cariño durante mi carrera universitaria, personas nunca dudaron ni por un segundo en mis capacidades, pero, sobre todo, lo dedico a una persona muy especial, quien fue el Sr. Carlos Alfonso Buenaño Carrasco, mi abuelito, que desde que yo era pequeño sabia y me decía que siempre lograría ser alguien en la vida, y sé que ahora desde lo más alto del cielo está muy orgulloso de mí.

A mi Madre Roció y a toda mi familia, que siempre estuvieron para mí y tenían la confianza y certeza que lograría este gran triunfo, e inclusive una mención especial a mi amiga fiel de 4 patas, Tequila, que cada noche de desvelo estuvo ahí acompañándome sin importar la hora.

AGRADECIMIENTO

La vida es como una carrera universitaria, siempre llena de obstáculos, pero como todo sacrificio tiene su recompensa. Tengo que dar las Gracias a Dios, por permitirme vivir este maravilloso momento, durante este arduo camino hubo mucha gente que estuvo a mi lado, y eso es digno de resaltar. Quiero agradecer este trabajo a la Ing. Ana Córdova, quien, con su paciencia, perseverancia y conocimiento, nunca se rindió y me guio en este difícil, pero gratificante trabajo de titulación.

A mis profesores que me acompañaron a lo largo de la carrera, ya que gracias a sus metodologías supieron cómo educarme y convertirme de la manera más adecuada en un gran profesional. Agradezco a la Universidad Técnica de Ambato por abrirme las puertas de la institución y confiar en mí desde el primer momento que pise sus instalaciones.

Agradezco a mis grandes amigos como Bernardo, Nicole, Josué y personas allegadas que me acompañaron y me hicieron vivir momentos amenos durante mi carrera universitaria, fueron una parte muy importante de este proceso.

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

TEMA: “LAS IMPORTACIONES DEL SECTOR AUTOMOTRIZ, AL ECUADOR Y SU IMPACTO EN LA PRODUCCIÓN NACIONAL 2015-2021”

AUTOR: Josué Francisco Melchiade Buenaño

TUTORA: Ing. Ana Consuelo Córdova Pacheco

FECHA: Septiembre 2023

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio tiene la finalidad de conocer durante el período 2015-2021 las características del sector automotriz del Ecuador, abordando diversos aspectos como producción, importación, exportación, PIB e inflación, en el período 2015 a 2021, para marcas específicas. Se emplearon herramientas estadísticas y software para analizar los datos provenientes de fuentes confiables como el Banco Central del Ecuador, el INEC y la Cámara de Industria Automotriz Ecuatoriana (CINAE).

Se realizó un análisis de tendencia central para variables como producción, importación, exportación, PIB e inflación, presentando medidas como la media, mediana, moda, desviación estándar, rango, mínimo y máximo. Se reveló que la inflación fue en promedio del 0,09 por ciento y el PIB del sector automotriz fue de \$2391,21 millones de dólares americanos. Las marcas Chevrolet y KIA tuvieron las mayores ventas, con promedios del 4,21 por ciento y 1,98 por ciento respectivamente.

Se aplicaron análisis de correlación de Spearman y pruebas de ANOVA para verificar las relaciones entre las variables. Luego, se realizaron regresiones lineales simples para cada marca estudiada. Para Chevrolet, se proyectó una disminución en producción de 1017 vehículos, mientras que para KIA se predijo la producción de 6019 vehículos adicionales. Para Hyundai, se estimaron 5437 vehículos producidos. En el caso de Great Wall, se previeron 4710 vehículos y para Volkswagen, 5437 vehículos producidos.

Estos cálculos permitieron predecir las relaciones entre producción, importación, exportación y ventas de diferentes marcas, y cómo estas podrían influir en el crecimiento económico y comercial del sector automotriz en Ecuador durante el período mencionado, con el propósito de cumplir los objetivos planteados.

PALABRAS DESCRIPTORAS: EXPORTACIÓN, IMPORTACIÓN, PRODUCCIÓN, PIB, INFLACIÓN.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT

ECONOMICS CAREER

TOPIC: "IMPORTS FROM THE AUTOMOTIVE SECTOR TO ECUADOR AND THEIR IMPACT ON NATIONAL PRODUCTION 2015-2021"

AUTHOR: Josué Francisco Melchiade Buenaño

TUTOR: Ing. Ana Consuelo Córdova Pacheco

DATE: September 2023

ABSTRACT

The present study has the purpose of knowing during the period 2015-2021 the characteristics of the automotive sector of Ecuador, addressing various aspects such as production, import, export, GDP and inflation, in the period 2015 to 2021, for specific brands. Statistical tools and software were used to analyze data from reliable sources such as the Central Bank of Ecuador, INEC, and the Ecuadorian Automotive Industry Chamber (CINAE).

A central tendency analysis was carried out for variables such as production, import, export, GDP and inflation, presenting measures such as mean, median, mode, standard deviation, range, minimum and maximum. It was revealed that inflation was an average of 0.09 percent and the GDP of the automotive sector was 2,391.21 million US dollars. The Chevrolet and KIA brands had the highest sales, with averages of 4.21 percent and 1.98 percent respectively.

Spearman correlation analysis and ANOVA tests were applied to verify the relationships between the variables. Then, simple linear regressions were performed for each brand studied. For Chevrolet, a production decline of 1,017 vehicles was projected, while for KIA, production of an additional 6,019 vehicles was predicted. For Hyundai, an estimated 5,437 vehicles produced. In the case of Great Wall, 4,710 vehicles were planned and for Volkswagen, 5,437 vehicles produced.

These calculations made it possible to predict the relationships between production, import, export and sales of different brands, and how these could influence the economic and commercial growth of the automotive sector in Ecuador during the aforementioned period, with the purpose of meeting the objectives set.

KEYWORDS: EXPORT, IMPORT, PRODUCTION, GDP, INFLATION.

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.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Justificación.....	1
1.1.1 Descripción del problema.....	1
1.1.2 Justificación teórica.....	2
1.1.3 Justificación metodológica.....	5
1.1.4 Justificación practica.....	5
1.1.5 Formulación del problema de investigación.....	6
1.2 Objetivos.....	6

1.2.1 Objetivo general.....	6
1.2.2 Objetivos específicos	6
CAPÍTULO II.....	7
MARCO TEÓRICO	7
2.1 Revisión de la literatura.....	7
2.1.1 Antecedentes investigativos.....	7
2.1.2 Fundamentos teóricos	11
2.2 Hipótesis	23
CAPÍTULO III.....	24
METODOLOGÍA	24
3.1 Recolección de la información	24
3.1.1 Población, muestra y unidad de análisis	24
3.1.2 Fuentes secundarias	25
3.1.3 Instrumento y métodos para recolección de información	25
3.2 Tratamiento de la información	26
3.2.1 Diagnóstico del comportamiento de las importaciones el sector automotriz ecuatoriano.....	27
3.2.2 Descripción del comportamiento de la producción nacional en relación con la marca y el modelo.....	29
3.2.3 Análisis de un modelo económico en el sector nacional frente a la importación	30
3.3 Operacionalización de las variables	32
CAPÍTULO IV	34
RESULTADOS.....	34
4.1 Resultados y discusión	34

4.1.1 Presentación de los datos	34
4.1.2 Diagnostico del comportamiento de la producción, importaciones, exportación, PIB del sector, inflación y marcas de autos en un período de 2015 a 2021.	34
4.1.3 Determinar el crecimiento económico y comercial de la industria automotriz ecuatoriana en un período del 2015 a 2021.	39
4.2 Verificación de la hipótesis o fundamentación de las preguntas de investigación.	60
4.2.1 Planteo de hipótesis	60
4.2.2 Regla de decisión	61
4.2.3 Cálculo de coeficiente de Sperman.....	61
4.2.4 Conclusión	61
CAPÍTULO V.....	63
CONCLUSIONES.....	63
5.1 Conclusiones	63
5.2 Limitaciones del estudio.....	64
5.3 Futuras temáticas de investigación	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1 Beneficios para el exportador e importador	13
Tabla 2 Fuentes de recolección de datos	25
Tabla 3 Beneficios para el exportador e importador	26
Tabla 4 Operacionalización de las variables dependientes	32
Tabla 5 Operacionalización de las variables independientes	33
Tabla 6 Medidas de tendencia central	35
Tabla 7 Medidas de tendencia central, ventas	37
Tabla 8 Matriz de influencia directa del número de ventas	39
Tabla 9 Matriz de influencia directa de la producción, importación, exportación, PIB e inflación.....	41
Tabla 10 Correlación de Sperman	43
Tabla 11 Porcentaje de predicción de Chevrolet.....	44
Tabla 12 Prueba ANOVA de Chevrolet.....	44
Tabla 13 Regresión lineal simple de Chevrolet.....	45
Tabla 14 Porcentaje de predicción de KIA	46
Tabla 15 Prueba ANOVA de KIA	47
Tabla 16 Regresión lineal simple de KIA	47
Tabla 17 Porcentaje de predicción de Hyundai.....	49
Tabla 18 Prueba ANOVA de Hyundai.....	49
Tabla 19 Regresión lineal simple de Hyundai.....	50
Tabla 20 Porcentaje de predicción de Great Wall.....	52
Tabla 21 Prueba ANOVA de Great Wall.....	52
Tabla 22 Regresión lineal simple de Great Wall.....	53
Tabla 23 Porcentaje de predicción de Volkswagen.....	54
Tabla 24 Prueba ANOVA de Volkswagen.....	55
Tabla 25 Regresión lineal simple de Volkswagen	55
Tabla 26 Porcentaje de predicción de JAC	57
Tabla 27 Prueba ANOVA de JAC	57

Tabla 28 Regresión lineal simple de JAC	58
Tabla 29 Cuadro resumen de las predicciones por marca cada marca.....	59
Tabla 30 Coeficiente de Correlación de Sperman.....	61

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁGINA
Figura 1 Administración de la producción.....	18
Figura 2 Matriz de influencia directa.....	29
Figura 3 Histogramas con curvas de normalidad.....	35
Figura 4 Histogramas con curvas de normalidad.....	38
Figura 5 Matriz del número de ventas por marca	40
Figura 6 Matriz de la producción, importación, exportación, PIB e inflación.....	42

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación

1.1.1 Descripción del problema

El enfoque de la investigación se centra en un análisis exhaustivo del efecto producido por las importaciones en el sector automotriz de Ecuador durante el intervalo temporal comprendido entre los años 2015 y 2021 (AEADE, 2021). Dentro de este contexto, se desprenden una serie de consideraciones de naturaleza económica y comercial que revisten importancia fundamental para dilucidar de qué manera las importaciones de vehículos y sus componentes asociados han dejado su huella en la producción interna de la industria automotriz ecuatoriana a lo largo de dicho período (Neira, 2019).

Este análisis integral se articula en torno a varios elementos fundamentales, en primera instancia, se aborda el fenómeno de las importaciones dentro del sector automotriz, el cual se traduce en el proceso de traer a Ecuador vehículos terminados, así como piezas y componentes relacionados con esta industria (Carrillo, 2009). Esto abarca tanto la incorporación de vehículos completos como la introducción de elementos que participan en la manufactura y ensamblaje de automóviles en el ámbito local (Martinez, 2022).

En segundo lugar, se persigue profundizar en el impacto que tales importaciones han tenido en la producción a nivel nacional. A través de una meticulosa indagación, se busca comprender cómo las importaciones en el sector automotriz han influido en la producción interna de vehículos a lo largo de los años 2015 a 2021. Esta línea de análisis podría conllevar un escrutinio detallado de la producción de vehículos nacionales en comparación con años precedentes, y se examinará de qué manera la presencia competitiva de los productos importados podría haber ejercido influencia en la producción local.

En el tercer aspecto, se propone un examen minucioso de los efectos económicos generados por estas importaciones en la industria automotriz de Ecuador. Esta evaluación abarcará una revisión en profundidad de cómo las importaciones han repercutido en

indicadores económicos esenciales, tales como los niveles de empleo en el sector, las inversiones realizadas en la industria, la balanza comercial y otros indicadores económicos relevantes (Franco, 2021).

La cuarta dimensión de análisis se concentra en la evaluación de la competitividad del sector automotriz local y su relación con el mercado interno. Se llevará a cabo una evaluación rigurosa para entender de qué manera las importaciones han influido en la competitividad de la industria automotriz local. Esto implica un examen profundo de aspectos como la cuota de mercado que los vehículos importados han alcanzado en comparación con los vehículos nacionales. Además, se explorará la capacidad de los fabricantes locales para competir en términos de precios y calidad con los productos importados (Calle, 2019).

En última instancia, se pretende considerar detenidamente las políticas y regulaciones que han tenido un impacto en el comercio internacional y en la industria automotriz ecuatoriana durante el período estudiado (Jiménez, 2019). Esto engloba un análisis de aranceles, acuerdos comerciales y otras medidas gubernamentales que pudieron haber incidido en el flujo de importaciones y en cómo estas influenciaron la producción interna. En conjunto, este estudio busca comprender a profundidad cómo las importaciones en el sector automotriz de Ecuador entre los años 2015 y 2021 han dejado su impronta en la producción local y en la economía en general (CEPAL, 2020). El análisis efectuado podría poner al descubierto tendencias, desafíos y oportunidades que se han presentado en relación con la producción y el comercio de vehículos en Ecuador a lo largo de dicho período.

1.1.2 Justificación teórica

A nivel mundial, la consideración de la industria automotriz en las economías nacionales juega un rol sumamente importante como uno de los mayores impulsores para el desarrollo del sector e incluso de otros sectores con un alto valor agregado, todo esto han provocado que diversos países tengan como uno de sus principales objetivos el desarrollo y fortalecimiento de esta industria, incluso llevándolo a niveles que el hombre nunca hubiera imaginado.

Las importaciones de vehículos hacia el Ecuador según Business Cost Management, se caracteriza por ser un factor de crecimiento en ventas constantes en cada año (Caicedo, 2018), pero las medidas de políticas comerciales para controlar las importaciones del país tales como las cuotas de importación, los aranceles y las salvaguardias, no han permitido que el sector comience a crecer, no obstante de alguna manera ayuda que a la producción nacional mejore y por ende la economía sea estable, ya que no cuenta con competencias del extranjero (Rodríguez, 2020).

Entonces económicamente nos preguntamos, ¿Qué tan factible es la comercialización y ensamblaje de vehículos producidos en nuestro país? Pues en Ecuador desde hace algunos años alrededor de 7 marcas ya posicionadas en el mercado son ensambladas en plantas nacionales. Marcas como Chevrolet, GreatWall o incluso Volkswagen disponen en sus matrículas que su país de origen es Ecuador, pero esto es un hecho que al mercado ecuatoriano no convence aun, puesto que existen algunas restricciones dentro de la producción Nacional de vehículos como aranceles, competencia desleal e inclusive el poco apoyo por parte del consumidor al no tener la suficiente confianza en nuestro propio producto.

A partir del 2019 la industria automotriz tuvo una baja en sus ventas debido a la pandemia que atravesaba el mundo en general, en base a la crisis económica que se atravesó las familias en general buscaron vehículos a precios accesibles y a su vez que tengan buen equipamiento, es aquí donde empieza a importarse más vehículos de diferentes partes del mundo y la producción nacional empieza a decrecer, puesto que en el **año** 2020 china se convierte el primer país de origen de los vehículos comercializados en el Ecuador con un 26% de vehículos importados siendo un 6% más que **año** 2019. (automagazine,2021)

Después del efecto covid-19 la industria automotriz a podido recuperarse y obtener un crecimiento significativo en sus ventas, pero las principales beneficiarias de ese incremento han sido las empresas importadoras. El ensamblaje de autos en el país, en cambio, perdió participación en el mercado local tomando en cuenta factores como el ingreso de nuevas marcas, aranceles de hasta el 15% a la importación de partes y piezas, y la fuerte competencia para la industria de países vecinos como Colombia y Brasil.

Las importaciones juegan un papel fundamental en el mercado automotriz ya que pueden crear conflictos en este sector de la economía (Pico, 2017). Por lo que, es necesario determinar los causantes de importación para posteriormente analizar que puede perjudicar o aumentar (Valencia & Ortiz, 2021), de manera que las importaciones causan un efecto en el sector productivo de una determinada nación.

Las importaciones de vehículos no tuvieron crecimiento, por las diferentes políticas comerciales (Poveda, 2018); para analizar este comportamiento se propone la siguiente investigación que permitirá evaluar las variables que impactan a las importaciones de vehículos tales como el PIB real, los impuestos sobre productos e importación, la producción y venta de vehículos, tras las políticas aplicadas en el período del 2007 al 2015 para determinar si alguna de estas contribuyó al decrecimiento de la producción nacional y como se vio afectada la economía (Panchana, 2018).

El sector automotriz del Ecuador en el segundo período presidencial 2013-2017, experimenta un decrecimiento económico, debido a las políticas comerciales que se aplicaron durante el período de análisis, tales como las cuotas de importación, la subida de aranceles y, sobre todo, el período de salvaguardias que no solo afectó a esta parte de la economía sino también a diferentes variables como lo fue la producción y las ventas de vehículos, así como los impuestos sobre los productos e importación y el PIB real (Panchana, 2018).

La pandemia del Covid-19 que paralizó el comercio y golpeó la producción de vehículos en Ecuador (Litardo, 2021), no obstante, ya experimentaba deterioro desde hace dos años atrás, teniendo en cuenta que, para el inicio de 2020, el sector automotriz ya esperaba una contracción del 10% en sus ventas. Pero, con la crisis sanitaria la situación se agravó y ahora se estima una caída entre el 41% de las ventas de vehículos, según la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (Gualotuña, 2020)

El sector automotriz ha sido un motor fundamental para el crecimiento y desarrollo económico del país dentro de los últimos años, ya que ha generado tecnología por más de 30 años, siendo una de las industrias con mayor inversión privada, capacitación, y generación de empleo.

1.1.2 Justificación metodológica

Dentro de la metodología que será aplicada en esta investigación se tiene la descriptiva, mima que es en base a los datos recopilados, y por otro lado la correlacional la cual mida la relación existente entre variables.

Para el primer objetivo establecido se propone un análisis descriptivo de las tendencias del mercado nacional automotriz, para el segundo objetivo se realiza una investigación descriptiva para poder determinar el desarrollo económico y para el tercer objetivo, con ello se podrá determinar la competitividad económica y comercial de los vehículos importados frente a la industria automotriz ecuatoriana en un período del 2015 a 2021, se realiza un modelo econométrico el cual permitirá el análisis, y el desarrollo comercial que fortalezca la competitividad del mercado automotriz nacional.

La información que será recopilada será en base a datos alojados en las base de datos que se puede encontrar a nivel nacional, tales como del Banco Central del Ecuador, o a través de los informes anuales que presentan ciertas empresas dedicadas a la importación de vehículos, de igual manera los datos del SRI, (Servicio de Rentas Internas), el ministerios de economía y finanzas, la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador, así como en revistas de economía o informes que aporten con la efectividad en el análisis propuesto.

La presente investigación se efectúa en base a datos de contexto nacional, con la finalidad de analizar ciertos componentes que ayudan a dinamizar la economía del Ecuador, con respecto a las importaciones del sector automotriz, servicio de rentas internas, tales variables que ayuden al análisis de la producción nacional 2015-2021.

1.1.3 Justificación practica

Este proyecto de investigación es importante ya que el sector automotriz es uno de los sectores más estudiados, puesto que aporta considerablemente en la economía de un país, los resultados que se exhibirán con esta investigación podrán ser empleados como una fuente base para futuras investigaciones. Añadiendo su factibilidad pues se cuenta con datos confiables que facilitan examinar el comportamiento de la industria automotriz del Ecuador, por tanto, se expondrá un enfoque novedoso y original tratando con un sector

económico popular; desde la perspectiva profesional, esta investigación trasciende para comprender el estado actual de la economía del sector automotriz debido a las importaciones y como ha influido en la producción nacional durante el período 2015-2021, por lo tanto para efectuar este trabajo, se aplica los respectivos instrumentos de análisis, modelo econométricos y matemáticos, que faciliten la contribución en el aspecto académico, y la formación de futuros profesionales, con conocimientos aptos para la inserción en la sociedad como entes productivos en el ámbito laboral.

1.1.4 Formulación del problema de investigación

¿De qué manera las importaciones del sector automotriz al Ecuador tienen impacto en la producción nacional 2015-2021?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Analizar la incidencia de las importaciones del sector automotriz y su efecto en la producción automotriz en el Ecuador en período 2015-2021.

1.2.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar el comportamiento de las importaciones automotrices extranjeras en un período de 2015 a 2021.
- Analizar los niveles de producción nacional y comercial de la industria automotriz ecuatoriana en un período del 2015 a 2021.
- Predecir la relación entre la producción, exportación e importación de vehículos y las marcas más vendidas en el Ecuador, en función del fortalecimiento el desarrollo del mercado automotriz nacional en el período del 2015 al 2021.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Revisión de la literatura

2.1.1 Antecedentes investigativos

En el desarrollo de la investigación se toma como referencia diferentes investigaciones, mismas que se relación con el tema a estudiar, con el fin de generar un marco teórico valido mismo que permita establecer el impacto en la producción nacional de vehículos frente a las importaciones del sector automotriz.

Para obtener información clara, en base a las variables de estudio se realizó una revisión de varios artículos mismos que se exponen a continuación. En base a investigaciones previas (Ortega, 2005) indica que dentro de este estudio se realiza un análisis del sector automotor ecuatoriano como son las ensambladoras y los distribuidores que integran la industria, además señala que dentro de un período del 1992-2003 existió la apertura para el desarrollo de la industria del ensamblaje dentro de la comunidad, además se analiza los indicadores principales siendo estos: PIB, empleo, balance as importaciones y exportaciones del sector, así también como las posiciones asumida respecto a este sector dentro del tratado de libre comercio. La historia dentro del sector automotriz es muy amplia, pues a lo largo de los años ha tenido mucha trayectoria la cual sirve para investigaciones futuras ya que de esta manera se conoce de una forma más amplia como se ha desarrollado la industria automotriz dentro de nuestro país, y a su vez como han progresado las ensambladoras y también las importaciones dentro de este sector.

Además, según (Arroyo Morocho & Buenaño Armas, 2017) señala que el sector automotriz dentro de la economía del Ecuador ha mantenido una participación importante ya que genera ingresos en todas las actividades económicas ya sean estas directas o indirectas, partiendo de la industria automotriz se han impulsado diferentes industrias las cuales son claves para la manufactura de vehículos, dentro del sector automotriz se integran diferentes actores como son las empresas proveedoras de partes y piezas, por otro lado las ensambladoras de vehículos han sido las que imponen dentro de la cadena de valor los estándares productivos.

En el Ecuador el sector automotriz es uno de los principales ingresos económicos que tiene el país, ya que además de generar ingresos también genera empleo dentro de toda la industria automotriz, es importante conocer cómo actúan las ensambladoras de automóviles dentro del país para de esta manera obtener mayor información en base a la producción nacional, y a su vez también de las importaciones dentro del sector.

En base a la investigación de (Pico Versoza & Coello Yagual, 2017) se indica que las políticas adoptadas por el gobierno, mismas que sitúan al país en una restricción de importaciones mismas que se divide en: salvaguardias, recargos específicos y cupos de importación, pues en los últimos años el sector automotriz ha sufrido cambios en la oferta y la demanda, pues por otra parte el gobierno impulsa al desarrollo productivo como eje estabilizador de una política económica. Al tener políticas restrictivas para realizar importaciones el gobierno obliga a crear productos ensamblados de buena calidad ya que la demanda de vehículos puede tener una disminución porque muchas veces no encuentran el vehículo que el cliente necesita.

Según (Padilla Celin et al., 2020) la industria automotriz al ser un sector importante en la economía del país ha motivado el desarrollo la utilización de una plataforma de inteligencia de negocios del Servicio de Rentas Internas, la cual proporciona datos del sector automotriz para su análisis y de esta manera se puede decir que el sector automotriz en el 2019 apporto con un 2% a economía del Ecuador, es importante adoptar políticas públicas que contribuyan a dinamizar la economía del sector generando nuevos productos y mejores servicios en la industria automotriz. La industria automotriz al aportar de una forma significativa dentro de la economía del Ecuador es un tema muy importante a tratar puesto que dentro del sector se debe generar nuevos productos y a su vez mejorar el servicio de los ya existentes, pues se debe realizar ensamblado de vehículos de alta calidad, o a su vez realizar importaciones de vehículos comerciales los cuales generen mayor incremento en ventas, para de esta manera satisfacer al consumidor final.

Según (Rea Daniela et al., 2020) en el período 2010-2016 la crisis económica por la que atraviesa el país llevó a que los organismos que regulan la política financiera ecuatoriana adopten medidas restrictivas frente a productos y procesos que fomentaban la salida de

dinero del país, siendo los principales componentes la caída del petróleo, y el déficit presupuestario que existía año tras años, lo que ocasiona que el comité de comercio exterior tome medidas, mismas que consistían en que las empresas importadoras de automóviles se les asignara un límite de cupo de importación del cual hacer uso, sea esté en dólares o en vehículos importados lo que afecta al sector automotriz, presentando bajas en sus ventas. A partir del 2015 se alza las restricciones lo que da apertura a la libre importación, pero esto no fue de gran ayuda ya que el país atravesó una fuerte resección económica.

Las importaciones dentro del mercado ecuatoriano en el sector automotriz han tenido una trayectoria puesto que a pesar de las restricciones y los aranceles el sector automotriz no ha dejado de importar vehículos para poder satisfacer la demanda de las diferentes marcas de vehículos existentes dentro del país.

Según (Quinde Rosales et al., 2021) el comportamiento de la industria automotriz se presenta de una manera irregular, ya que no puesta una relación con el crecimiento económico, la producción vehicular nacional ha presentado una disminución significativa a partir del año 2013 cediendo espacios a la importación vehiculas, por otro lado Pichincha y Guayas concretan la mayor cantidad de ventas a nivel nacional, el segmento de automóviles es que de mayor volumen de ventas, aunque el segmento de SUV está en crecimiento de ventas a nivel nacional. Sin embargo, aunque existen 7 marcas ensambladoras de vehículos dentro del país, se presenta un saldo negativo, notándose de esta manera la dependencia a la importación de vehículos. Dentro del sector automotriz a pesar de existir marcas ensambladoras y varias industrias dedicadas al ensamblaje de vehículos es importante la importación de los mismos ya que de esta manera se logra abarcar con los requerimientos y necesidades del consumidor final, pues es importante conocer cómo se encuentra el sector industrial en base a las importaciones y cuan necesarias son las mismas.

Además, según (Zea-Izquierdo et al., 2021), dentro del sector automotriz la toma de decisiones empresariales sobre las demandas de las diferentes empresas productoras de automóviles, en las que existen una tendencia para incrementar la demanda de vehículos,

cuando la economía presenta varios aspectos positivos , a su vez existe una escases en la demanda de automóviles, debido a la crisis económica por la que atraviesa el país, pues esta situación perjudica de una manera drástica al sector automotriz a causa de las variaciones en las políticas laborales por la crisis económica que afecta a la industria lo que provoca reducción en la demanda de vehículos y a su vez problemas dentro de las empresas relacionadas con el sector automotriz. La relación entre demanda, producción e importación de vehículos va de la mano ya que de esta forma se puede conocer cómo se encuentra el sector automotriz y la relación que existe entre producción e importación para que de esta manera exista un mayor volumen de ventas.

Según (Cifuentes-Suárez & Moreno-Gavilanes, 2021) a nivel mundial las empresas buscan tener un buen posicionamiento dentro del mercado, en Ecuador la industria automotriz es uno de los sectores productivos que realiza un mayor aporte a la economía del país, pues la importancia de este radica en el efecto social y económico que provoca en la población, convirtiéndose en uno de los sectores más importantes de la era moderna , pues la innovación y el desarrollo tecnológico impulsan a que se fabriquen vehículos con mejores diseños inteligentes y ergonómicos. El sector automotriz siendo este el más importante de la era moderna debe enfocar su ensamblaje a la innovación y desarrollo tecnológico, puesto que de esta manera se logrará satisfacer las necesidades de los clientes con vehículos nacionales y así no existe la necesidad de importar vehículos chinos los cuales cuentan con dichas características y además a un precio accesible al bolsillo de la población.

Adicionalmente (Franco & Jiménez, 2021) menciona que los efectos económicos que el mundo atraviesa, una nueva enfermedad (COVID-19), se ha propagado rápidamente infectando a millones de personas y a otras causándoles la muerte, esto alarmó a todo el mundo afectando considerablemente a la economía global. Todos los países han tomado medidas de protección para frenar la pandemia, pero los efectos producidos por este virus SARS-CoV-2, han sido gigantescos aquejando a varios sectores, entre ellos la industria automotriz ha sido golpeada fuertemente deteniendo de manera general la fabricación, ensamblado y comercialización de repuestos, ocasionando grandes problemas en el flujo de caja de las empresas, debido a la paralización parcial por la emergencia sanitaria que

se atraviesa en la actualidad. se determinó a causa de la pandemia, las ventas por unidades del sector automotriz en el año 2020 disminuyeron con respecto al 2019. Con la pandemia se afectó toda la economía del mundo en general puesto que no se podía importar vehículos ni tampoco partes de vehículos por ende no se podía ensamblar ningún auto, por este motivo las ventas en este período de tiempo cayeron drásticamente además de que las personas no tenían la capacidad adquisitiva para poder adquirir un vehículo nuevo cuando el mundo entero atravesaba una gran crisis económica.

Por último, en base a (Martínez Arias & Gamboa Salinas, 2022) los gobiernos tomaron medidas preventivas para el cuidado de la población lo cual acarreo problemas económicos mismos que se manifestaron en las diferentes industrias siendo el sector automotriz el cual tuvo una gran afectación dentro de su industria y los ramales que nacen de la misma, lo que provocó una baja en ventas, menor producción y a su vez disminución de plazas laborales afectando significativamente a la economía del país. En el período del 2019-2021 el Ecuador se ve afectado debido a la crisis económica que atraviesa el mundo, a su vez se afecta la industria automotriz misma que es factor determinante dentro de la economía del Ecuador puesto que al disminuir sus ventas también se ve afectada la producción y a su vez las importaciones ya que no existe alta demanda dentro del sector.

Cada uno de los artículos anteriormente mencionados es de gran utilidad para la elaboración del presente trabajo ya que cada una aporta de una manera significativa a la investigación pues se relacionan las dos variables a tratar dentro del tema.

2.1.2 Fundamentos teóricos

2.1.2.1 Comercio Internacional

Cuando se habla de comercio internacional, (Canta Andrés et al., 2014) lo definen como el "intercambio de bienes, productos y servicios entre dos o más países o regiones económicas". Actualmente dentro del mundo globalizado es una actividad común la importación de productos mismos que ayudan a cubrir la demanda internacional. La importación de productos toma mayor auge a mitad del siglo XX, siendo que a partir de la década de los 90's empieza una acelerada tendencia de crecimiento

El denominado comercio internacional o comercio exterior consiste en un intercambio ordinario, generalmente de productos a cambio de dinero, con la característica de que para poder realizar un intercambio se ha de atravesar una frontera, cuando se habla de frontera se refiere a lo que es conocido tradicionalmente como la aduana, es decir el límite geográfico a través del cual cada país controla la entrada o salida de productos. (Bustillos Ricardo, n.d.)

La apertura de un país hacia el comercio internacional tiene grandes ventajas puesto que si un país produce un excedente de cierto producto con ventajas comparativas en lo que a costos de fabricación se refiere y los puede exportar a países que los demanda, se obtendrá ganancias que pueden permitir importar otro tipo de productos que no sean producidos localmente. (Canta Andres et al., 2014)

Cuanto mayor sea la Relación Real de Intercambio (RRI), mayor será el beneficio del comercio internacional. Muchas veces, es más sustentable sacrificar parte de los productos destinados al consumo nacional y exportarlos, para de esta manera obtener un mejor RRI (Canta Andres et al., 2014)

El mayor beneficio que otorga a un país la práctica de las importaciones es la especialización productiva, la cual se logra a través de la división internacional del trabajo, este hecho se sustenta en la desigualdad de los factores productivos o de la disposición de los recursos naturales, capital, tecnología, entre otros. (Canta Andres et al., 2014)

Debido a esto, se sostiene que un país procura importar aquellos productos que por diversas razones no puede fabricar y exportar aquellos en los que posee ventajas, a continuación, se visualiza como el comercio internacional beneficia tanto al importador como al exportador:

Tabla 1 Beneficios para el exportador e importador

Beneficios para el exportador	Beneficios para el Importador
Ampliar mercado	Contar con una gran diversidad de productos para ponerlos a disposición de sus clientes
Diversificar riesgo	Aprovechar la estabilidad de precios internacionales
Supera estacionalidad de la demanda interna y la estrechez del mercado local	Lograr relación calidad- precio efectiva, por lo que normalmente, la importación debería beneficiar al consumidor en el país del importador (obviamente no siempre se consigue)
Incrementa la producción y con ellos repartir mejor sus costos unitarios	
Reducir la capacidad ociosa	
Posicionar mejor la marca comercial	
Obtener beneficios relacionados con el ingreso de divisas internacionales	

Nota. Elaboración propia a partir de (Canta Andres et al., 2014)

Diferencia entre comercio internacional y comercio exterior

(Canta Andres et al., 2014) señala que el comercio exterior es un acto de intercambio entre residentes de un país con los de un país extranjero, teniendo en cuenta los requisitos administrativos, bancarios y fiscales que las legislaciones de ambos países exigen. O sea, se rigen por el derecho internacional privado.

Por otro lado, el comercio internacional se refiere a movimientos comerciales y financiero que desarrolla un estado en particulares de otro país o entre dos estados diferentes. Tiene un carácter universal, siendo regido por el derecho internacional público.

Teorías de comercio internacional A. Adam Smith y la teoría de la ventaja absoluta A.S. desarrollo la primera teoría sobre el comercio internacional o comercio exterior, contribuyendo a explicar las razones por las que se produce el comercio internacional, si se trata de un fenómeno que ha de considerarse como beneficioso o perjudicial para la sociedad y por último haciendo una recomendación política al respecto. (Bustillos Ricardo, n.d.)

Tendencias actuales del comercio internacional. La más reciente explicación del comercio internacional tiene en común que no se supone como en la época de los clásicos la existencia competencia perfecta, sino que se asume la influencia de la competencia imperfecta de casi todos los sectores. Los nuevos enfoques son además complementarios, ya que en su conjunto y no como modelos individuales ayudan a explicar determinadas tendencias en el comercio internacional. (Bustillos Ricardo, n.d.)

Dentro del comercio internacional están las llamadas teorías monetarias mismas que se ocupan del balance de pagos y de la determinación de la tasa de cambio la importancia de estas es muy relevante ya que las mismas se ponen en contacto con problemas más generales como son; los niveles de ingreso, ocupación y el ritmo del desarrollo, mientras que por otro lado la determinación de la tasa de cambio se relaciona estrechamente con los regímenes monetarios (Restrepo, 2022)

2.1.2.2 El comercio internacional en tiempos de coronavirus

El comercio internacional se vio afectado principalmente por las medidas de cuarentena impulsadas por el gobierno pues dentro de la industria automotriz el tema de ensamblaje tuvo un impacto fuerte ya que no se podían realizar importaciones y mucho menos si las piezas venían desde china lo que de cierta manera afecta la economía (Montenegro & Bautista, 2021)

2.1.2.3 Teoría y política del comercio internacional

La teoría del comercio internacional debe explicar los fenómenos económicos propios del intercambio entre naciones diferentes; la política coincide ciertos objetivos en relación con él y los medios que se puede recurrir para alcanzarlos, pues la ciencia económica

moderna se está liberando virtualmente de las analogías mecanicistas al escoger la esencia de los conceptos proyecto y plan y penetrar en el análisis de las expectativas y de los riesgos.

2.1.2.4 Proceso de importación

(Parrales Maria Fernanda, 2016) indica que el proceso de importación en Ecuador debe seguirse cumpliendo a cabalidad con los requisitos y pasos formales impuestos por la Aduana del Ecuador, misma que establece el cumplimiento de los regímenes de importación plasmados en el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversión (COPCI), que es el documento legal que regula dicha actividad.

Uno de los principales aspectos que deben cumplir las personas naturales o jurídicas que deseen importar es estar domiciliados dentro del territorio ecuatoriano y desarrollar actividades de comercio exterior que estén debidamente registrada en el portal de ECPASS, sistema que agiliza el proceso de importación

Uno de los principales aspectos que deben cumplir las personas naturales o jurídicas que deseen importar bienes es estar domiciliados dentro del territorio ecuatoriano y desarrollar actividades de comercio exterior que estén debidamente registradas en el portal de ECUAPASS, sistema que sirve para agilizar los procesos de importación, que antes era bastante tardío.

2.1.2.5 Importancia del sector automotriz en la economía

El sector automotriz dentro de la economía ecuatoriana tiene un rol sumamente importante puesto que su desarrollo genera ingresos fiscales para el estado vía aranceles e impuestos, a su vez crea fuente de trabajo durante los procesos de producción, comercialización y mantenimiento.

Las ventas y exportaciones reflejadas en el Servicio de Rentas Internar (SRI) dentro de las empresas registradas han tenido una tasa de crecimiento anual negativa de 6.44% entre el 2015-2020, a partir del 2018, la industria automotriz Genera un histórico volumen de ventas llegando a los USD 9.133,5 millones, la tasa de variación anual han sido negativas, cerrando un 2020 con un -35,3% (Ayaviri Dante et al., 2021)

Es preocupante como la producción local ha perdido fuerza frente a las importaciones puesto que del 15.21% de producción en el 2015 ha pasado a un 5.95% en 2020. A lo largo de 6 años ha decaído a una tasa anual del 22.45%. sin embargo, en el año 2020 varios subsectores fueron favorecidos debido a la crisis sanitaria mundial, pues la falta de importaciones dio la necesidad de consumir el producto propio dentro del país. A su vez este impacto provoco en varias empresas una afección con mayor impacto negativo. (Ramos Virgilio, 2018)

Para (León Lady, 2020) el crecimiento económico del Ecuador fue una de las economías que redujo significativamente la desigualdad en América Latina, seguido del crecimiento económico experimentado en los últimos años, aplicando medidas como destinar el 9% del PIB para inversión pública, procesos de recaudación de impuestos y otros mecanismos de inserción de la matriz productiva.

Tras 2 años de pandemia el Ecuador se empieza a reponer dentro de este sector puesto que a partir del mes de abril del 2022 las ventas alcanzaron las 12004 unidades esto se ha dado debido a que dentro del mercado ecuatoriano se ha introducido vehículos con precios accesibles y muy bien equipados (Ramon Fernanda, 2022)

2.1.2.6 Oferta

Se define como la cantidad que los productores están dispuestos a ofrecer en el mercado durante un período dado a un período específico, esto se constituye ya sea por bienes o servicios mismas que están ofrecidas al consumidor. (Astudillo Marcela & Paniagua Jorge, 2019)

2.1.2.7 Ley de la oferta

La ley de la oferta establece que si el precio de un bien o servicio aumenta la cantidad del bien o servicio también aumentará y a su vez si disminuye el precio de estos, la cantidad ofrecida también disminuirá es decir hay una relación directa entre precio- cantidad ofertada. (Astudillo Marcela & Paniagua Jorge, 2019)

2.1.2.8 Demanda

Es la cantidad de bienes o servicios que el consumidor esté dispuesto a comprar, para que una persona demande un bien es porque tiene que satisfacer una necesidad y además tiene el poder adquisitivo para poder adquirirlo. (Astudillo Marcela & Paniagua Jorge, 2019)

2.1.2.9 Ley de la demanda

La cantidad de un bien o servicio que el consumidor esté dispuesto a comprar varia inversamente con el precio del mismo. (Astudillo Marcela & Paniagua Jorge, 2019)

2.1.2.10 Producción

En base a (Laraña Ángel, 2021) la producción es toda actividad económica en la que un conjunto de factores productivos crea bienes/servicios, mediante un proceso que, a partir de determinados insumos, obtiene determinados productos.

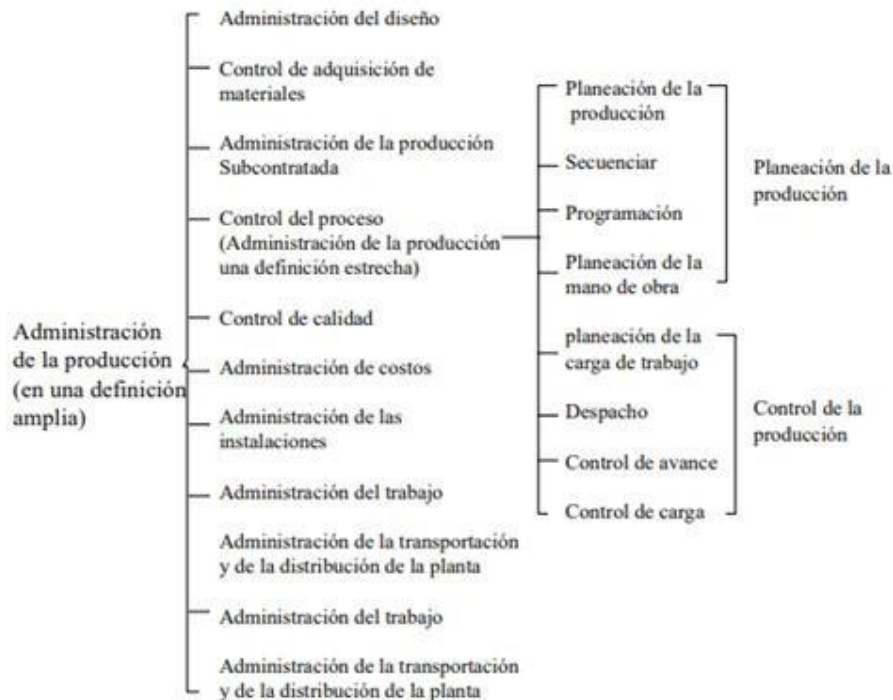
Mediante el estudio de (Cárdenas-Pérez, 2019.) menciona que; Adam Smith siendo el padre de la economía, impulsaba a una división internacional del trabajo en donde las naciones lograban asociar la producción de sus los cuales eran fabricados a bajo costo. Smith con un pensamiento capitalista y de acumulación de riqueza, lo lleva a aseverar que la riqueza de una nación no se mide por la cantidad de metales preciosos que acumule, sino por la capacidad productiva que una economía posea. Siendo el trabajo el principal factor de la producción y el valor de un producto depende del eficiente trabajo que se necesita para su producción.

(Moreno et al., 2016) menciona que la división del trabajo en el comercio internacional, siendo uno de los hechos más importantes de la revolución industrial da como resultado la teoría de la ventaja absoluta misma que se entiende como la especialización de un país en la fabricación de un producto, frente a otro país que lo puede producir de manera menos eficiente, siempre en términos

Definición de la Producción es el acto de utilizar efectivamente, personas, materiales, y equipo, mediante el desarrollo y operación de sistemas de administración (organización, formalidad, procedimientos y técnicas de administración) y sistemas físicos (incluyendo los métodos para trabajar y para transportación y la distribución de la planta) con el

propósito de completar un producto que tenga una calidad especificada a un precio especificado.

Figura 1 Administración de la producción



Nota. Ilustración elaborada por el autor

2.1.2.11 Tipos de producción

Según (*B PRODUCCIÓN*, en.) el proceso de una sola etapa es un proceso donde el trabajo requerido de procesado para conseguir las especificaciones deseadas es completado en una sola etapa. El moldeo de plástico es el ejemplo principal de un proceso de una sola etapa. Sin embargo, si el moldeo de plástico se acompaña de un proceso de impresión o un proceso de recubrimiento, estos procesos juntos son considerados como un proceso multietapa.

Proceso multietapa: Un proceso donde el trabajo requerido procesado, para cumplir un pedido es completado a través de más de dos etapas. En un proceso multietapa, el tiempo para iniciar un proceso subsecuente (cercano al producto terminado) y los requerimientos

de trabajo en el proceso, son afectados generalmente por el término de un proceso precedente (cercano a la materia prima) y los requerimientos de trabajo de este proceso precedente.

2.1.2.12 PIB

Producto interno bruto también conocido como PIB, es el valor de los bienes y servicios finales producidos en el interior de un país en un período de tiempo de un año, independientemente de que si quiénes lo produzcan sean nacionales o extranjeros. (Astudillo Marcela & Paniagua Jorge, 2019)

2.1.2.13 Medición de la producción a base del PIB

La producción de un país se mide a través de Producto Interno Bruto (PIB) puesto que la producción se comercializa en el mercado a través de operación de compra-venta, es decir en cada transacción existe un comprador y un vendedor, por lo que; cuando se mide la producción de un país a través del PIB, también se mide el ingreso total y el gasto total de la economía. (Laraña Ángel, 2021)

En un estudio de los ciclos económicos del Ecuador realizado en (2011) se realiza una investigación la cual incluye los patrones cíclicos del PIB, y otras variables importantes como son; demanda, insumos productivos, variables nominales y las relacionadas con la economía abierta, la recopilación de los ciclos económicos es importante ya que nos proporciona una síntesis de los comedimientos que hay entre los agregados en las economía lo que permite apreciar las dimensiones de las fluctuaciones de las variables económicas, y esto a su vez permite determinar los indicadores líderes en la actividad económica y por otro lado emplea un conjunto de “regularidades” que puede usarse como benchmarking para tantear la validez de modelos teóricos.(Machuca Vivar et al., 2020).

Dentro de la historia del comercio exterior en Ecuador el producto de exportación por excelencia ha sido el petróleo, mismo que contribuye con el 10% de la actividad económica del país, y a su vez con un 14% a la contribución del PIB. Es así que la balanza comercial o petrolera está compuesta por el banano, pues la agricultura ecuatoriana representa al 20% del PIB mientras que el comercio y otros rubros representan el 19% y

las industrias u 11% del PIB. Por su parte, la balanza comercial no petrolera está compuesta fundamentalmente por el banano, responsable de un 19% de las exportaciones de bienes primarios, y del 14,5% de la totalidad de productos exportados. De forma general, la exportación de otros bienes primarios procedentes de la agricultura como el cacao y el café, develan la fortaleza del elemento agrícola ecuatoriano, pues representan cerca del 28% del PIB. Por otro lado, el comercio y otros rubros constituyen el 19%, mientras que la industria significa el 11% del PIB.(Machuca Vivar et al., 2020)

2.1.2.14 Industria automotriz

La industria automotriz abarca todas las empresas y actividades que involucran la fabricación de vehículos automotores, lo que incluye la mayoría de los componentes y excluyendo las llantas, baterías y combustible, dentro de los principales productos de esta industria se encuentran los automóviles, camiones, SUV, camionetas y vehículos deportivos. (Bell Jon & Vender Alan, 2013)

Dentro de la industria automotriz se encuentra toda la cadena de valor industrial, pues el objetivo final es la producción y venta de vehículos, dentro de este sector se encuentran empresas dedicadas a diseño, fabricación de componentes, planificación, ensamblaje, y comercio.

2.1.2.15 Importaciones del sector automotriz en Ecuador

En el Ecuador, las importaciones se han visto afectadas a partir de las medidas restrictivas que ha impuesto el gobierno durando los últimos años, pues dentro de los últimos dos años, uno de los principales problemas es la limitación de cupos que existe para el ingreso de este tipo de productos, pues este hecho se refleja en las ventas de los últimos años.

La industria automotriz a nivel mundial es un sector clave dentro de la economía de un país, ya que, en las últimas décadas, los vehículos se han convertido en un bien de consumo más frecuente dentro de la vida económica y social.

Su peso en otros sectores es primordial, ya que el sector automotriz es uno de los principales consumidores de productos de otras industrias dedicadas a; industria siderúrgica, hojas laminadas en frío, hierro fundido y hacer; metalurgia no ferrosa,

radiadores, carburadores, válvulas; industria química, caucho (neumáticos); industria eléctrica, acumuladores, generadores, cables eléctricos, sistema de iluminación; industria de vidrio misma que ayuda para el ensamblaje del vehículo. (Vallejo-Mata et al., 2019)

A mediados del siglo XX se da la introducción de los métodos de fabricación de automóviles en serie, en donde la industria automotora, poseía una estructura nacional, misma que se concentraba en un entorno mínimo de países, las cuales designaban promover los mercados internacionales, pues la fabricación de automóviles esta enlazada con la geografía mundial y el renacimiento de modernas zonas de producción, mismas que van de la mano con los mercados de consumo para las diferentes poblaciones (Norroña Merchán, 2016)

Para (Alarcón Parra et al., 2020), en la actualidad el automóvil se ha convertido en un bien de primera necesidad, pues es un medio de transporte el cual sirve para realizar diferentes actividades que el ser humano realiza en la vida cotidiana, pues el sector automotriz cumplió un papel fundamental en las nuevas estrategias de industrialización debido a la innovación misma que fue una base en el crecimiento automotriz.

En países en vías de desarrollo el 9% de la población está ocupada por la cadena de valor del automóvil. El sector automotriz no solo es un motor para las economías en desarrollo, puesto que participa directa o indirectamente en el 10% del PIB, pues es el reflejo de modernas tendencias mundiales mismas que se adaptan a las normativas actuales y las expectativas y exigencias del consumidor ya que el mismo es cada vez más exigente. (Ayaviri Dante et al., 2021)

2.1.2.16 Economía

Para (Astudillo Marcela & Paniagua Jorge, 2019) se define a la Economía como "el estudio de la manera en que la sociedad utiliza sus recursos escasos para obtener distintos bienes, distribuirlos entre los miembros de la sociedad para su consumo. "

Mientras que en su mismo libro señala también lo siguiente:

Según (Dornbusch, 2005: 1) " es el estudio de la forma en que la sociedad decide que se va a producir, como y para quien es el estudio de la forma en que la sociedad decide qué

se va a producir, cómo y para quién". Es decir, "el objeto de la economía es el estudio de la conducta humana relacionada con la producción, el intercambio y el uso de los bienes y servicios"

"la economía es la ciencia social que estudia las elecciones que los individuos, las empresas, los gobiernos y las sociedades completas hacen para encarar la escasez" (Parkin, 2004: 2).

2.1.2.17 La economía postpandemia en Ecuador

La economía del Ecuador se ha visto afectada de varias maneras, una de ellas y la que más fuerte le ha golpeado es la emergencia sanitaria que empezó el 17 de marzo del 2020 lo cual frenó toda actividad económica excepto el sector salud, seguridad, alimentación, esto le afectó de gran manera ya que no se podía exportar el petróleo debido al aislamiento que existía a nivel mundial. De esta manera se ve afectado el gobierno mismo que tuvo una baja del 5.6% en el 2020 comparado con el 2019. Esto se debe al recorte de sueldos, disminución de horas laborales, además el gobierno ayudó a las familias de escasos recursos con un bono equivalente a \$60. (Carvajal Rivadeneira, 2021)

Desde inicios de la pandemia los precios de las exportaciones descendieron lo cual genera una crisis económica misma que tiende a bajar los niveles de producción en las empresas ocasionando serios problemas de liquidez, el sector automotriz contribuye a la economía ecuatoriana con más de 56000 plazas de trabajo ya que tiene una comercialización y producción buena de sus productos, por lo que es un sector que aporta de manera significativa al crecimiento y desarrollo del país,

El sector automotriz se encuentra dentro del sector manufacturero y se ubica como la sexta fuente económica mundial ya que es un aporte económico fundamental, en el 2020 se enfrentó a fuertes cambios mismos que se vieron afectados por la pandemia ya que se obtuvo un deceso en ventas por ende menor inversión, esto afectó a trabajadores ya que al estar las fábricas cerradas existía un estancamiento en la producción vehicular. (Franco-Ruiz & Jiménez-Castro, 2021)

Desde inicios de la pandemia, la estabilidad financiera se vio afectada considerablemente ya que permanecía en total pérdida desde el mes de enero pues el porcentaje de pobreza en el Ecuador es del 25% lo que según estudios está en aumento a un 27%-29% puesto que los ingresos a los hogares ecuatorianos han disminuido en un 5%-10% debido a la emergencia sanitaria por la que se atravesó, a su vez la tasa de desempleo corresponde al 13.3% en el período enero –junio 2020. (Franco-Ruiz & Jiménez-Castro, 2021)

Para el 2020 se obtuvo 58633 importaciones de unidades, conjuntamente con las ventas de ensamblados da un total de 14052 unidades, mientras que la exportación logra 1024 unidades, alcanzando las 85818 unidades dándonos un total del 35.08% menos respecto al 2019. (Franco-Ruiz & Jiménez-Castro, 2021)

La reactivación del sector se inicia con la prevención de proliferación de enfermedades, es así como primero se debe identificar casos sospechosos para de esta manera poder garantizar la salud y el bienestar tanto de empleados como de clientes. (Franco-Ruiz & Jiménez-Castro, 2021)

2.2 Hipótesis

Las importaciones del sector automotriz ecuatoriano poseen relación con la producción nacional en el período 2015-2021.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Recolección de la Información

Dentro de la metodología se da a conocer las diferentes fuentes, enfoques, técnicas, tipos o niveles de investigación, mismas que se utilizan para poder alcanzar el objetivo, la investigación está basada en el análisis de datos, para determinar la importancia del sector automotriz en el Ecuador y el impacto que causa en la producción nacional.

La investigación tiene un enfoque cuantitativo descriptiva debido a que la información será obtenida de las bases de datos del Banco Central del Ecuador (BCE), entre otras. Estas permitirán realizar la interpretación luego de establecer un procedimiento sistemático de búsqueda, recopilación, organización y análisis de los indicadores de las variables de estudio, lo cual tiene el objetivo de describir el comportamiento de estas dentro de la economía del país. De igual manera, la investigación tiene un enfoque cualitativo descriptivo, ya que parte de la información requerida será recopilada en base a fuentes literarias como son; libros, revistas, periódicos, artículos científicos e informes realizados por diversos autores en las áreas del sector automotriz, comercio internacional, oferta, demanda, producción, PIB, importaciones del sector automotriz, producción nacional, etc.

3.1.1 Población, muestra y unidad de análisis

La población y muestra son personas, objetos o casos seleccionados para ser extraídos o que proporcionen la información de acuerdo con el tema de investigación (León, 2017). La presente investigación tiene como población total o población estudiada el sector automotriz ecuatoriano a partir del año 2015 al 2021 las mismas que serán mensualizadas, esto con el objetivo de aplicar de manera correcta las metodologías propuestas para la investigación. Para terminar, es preciso decir que la investigación se tomará en cuenta las más fabricadas dentro del país las cuales son: Chevrolet, Kia, Great Wall, Hyundai, Volkswagen, y Jac.

3.1.2 Fuentes secundarias

Para desarrollar la presente investigación, se utilizaron datos de naturaleza cuantitativa y estadística y de igual manera se revisaron investigaciones relacionadas con el tema de investigación y el sector automotriz. En primera instancia se tomaron fuentes confiables como base de datos del CINAE, BCE, etc., que aporten con datos acerca de las importaciones del sector automotriz al Ecuador y la producción nacional.

3.1.3 Instrumento y métodos para recolección de información

La investigación en su totalidad de tipo descriptiva, la cual es una investigación que se basa en describir una determinada situación o fenómeno en una población de estudio específica, de igual manera, la investigación descriptiva procura brindar la información que se encargue de responder preguntas básicas, acerca del que, cuando, como y donde,

INDICADOR	INSTITUCIÓN
Importación de bienes y servicios	Banco Central del Ecuador (BCE)
Análisis del PIB por industria	Banco Central del Ecuador (BCE)
Inflación	Banco Central del Ecuador (BCE)
Demanda agregada	Banco Central del Ecuador (BCE)
Producción	Cámara de la Industria Automotriz Ecuatoriana (CINAE)

para terminar el propositivo de la investigación es tan solo la describir mas no brindar una solución específica para un determinado problema.

Tabla 2 Fuentes de recolección de datos

Nota. Elaborado por el autor

De acuerdo a que la información que se recopila en de las bases de datos del Banco Central del Ecuador (BCE), CINAE y el INEC, esto con la ayuda de base de datos online, como “Banco de da Datos abiertos”. El instrumento de investigación es una ficha de observación

la cual tiene por objetivo evidenciar el registro de los diferentes datos que son necesarios para la realización y aplicación de las metodologías, a su vez se genera un orden y mejor organización y manejo de los datos, dentro de la misma se encontrara detallado el año, el total de importaciones mensuales , la variación del PIB mensual, variación de inflación mensual, y variación de la producción mensual, pues mediante según Bernard et al.,(2014) el documento señalado para la literatura económica para obtener información económica es la ficha de observación.

La ficha de observación se detalla a continuación:

Tabla 3 Beneficios para el exportador e importador

Capítulo IV		No	0	1	2	3	4
1	¿La producción de automóviles es descendente o ascendente desde el 2015 al 2021?						
2	¿La exportación de automóviles es descendente o ascendente desde el 2015 al 2021?						
3	¿La importación de automóviles es descendente o ascendente desde el 2015 al 2021?						
4	¿Cómo influye la venta de vehículos en la producción, exportación e importación del sector automotriz en el período 2015 al 2021?						

Nota. Elaborado por el autor

3.2 Tratamiento de la Información

Para comenzar el procesamiento de la información, se requiere descargar los datos necesarios de la página del BCE, SRI y INEC. Específicamente, se deben obtener los datos sobre las exportaciones, importaciones, producción, PIB e inflación dentro del período determinado 2015 al 2021.

Es indispensable utilizar el software estadístico IBM SPSS Statistics 21, una herramienta que facilita la manipulación de los datos y el análisis de la información para cumplir con los objetivos establecidos. Esto permitirá filtrar, analizar y buscar relaciones entre los datos, con el fin de visualizar de manera más efectiva los datos obtenidos sobre el nivel de exportación, importación en relación con la producción y otros datos de nivel macroeconómico del sector automotriz ecuatoriano.

Para alcanzar los objetivos planteados, se llevarán a cabo estudios descriptivos, los cuales implican analizar el comportamiento, las relaciones y determinar las variables relevantes para el estudio. De esta forma, se podrá examinar como se maneja el ambiente automotriz y su relación con la exportación e importación con la producción nacional.

Para lograr cumplir los objetivos de investigación planteados, se utilizarán metodologías específicas, las cuales nos permitirán describir de manera correcta los datos obtenidos y así lograr determinar los años en los que las exportaciones e importaciones en relación con la producción son los óptimos.

3.2.1 Diagnóstico del comportamiento de las importaciones el sector automotriz ecuatoriano

Para poder diagnosticar el comportamiento de las importaciones en el sector automotriz ecuatoriano es necesario describir de manera detallada la información recolectada mediante las medidas de tendencia central, con el objetivo de detallar de manera precisa.

Las medidas de tendencia central son un conjunto de estadísticas descriptivas que nos permiten resumir y representar la distribución de datos en un conjunto de observaciones. Estas medidas proporcionan información sobre el "centro" o el valor típico del conjunto de datos y son ampliamente utilizadas en el análisis estadístico y en la interpretación de datos. Las tres medidas de tendencia central más comunes son la media, la mediana y la moda. A continuación, te explico cada una de ellas:

- **Media (o promedio):** La media es la suma de todos los valores en un conjunto de datos dividida por el número total de observaciones. Matemáticamente, si tienes un conjunto de datos con "n" elementos, la media se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Media} = \frac{\text{suma de todos los valores}}{\text{número de datos}}$$

La media es muy sensible a valores atípicos o extremos, ya que toma en cuenta todos los valores del conjunto.

- **Mediana:** La mediana es el valor que ocupa la posición central en un conjunto de datos ordenados de menor a mayor (o viceversa). Si el número de observaciones es impar, la mediana será el valor que se encuentra en el centro. Si el número de observaciones es par, la mediana será el promedio de los dos valores centrales. La mediana no se ve afectada por valores atípicos, lo que la hace más robusta en comparación con la media.
- **Moda:** La moda es el valor que aparece con mayor frecuencia en un conjunto de datos. Puede haber una moda (unimodal) cuando un valor se repite más que cualquier otro, o puede haber varias modas (multimodal) si hay más de un valor que se repite con la misma frecuencia máxima. A diferencia de la media y la mediana, la moda puede aplicarse a datos nominales (categorías) además de datos cuantitativos.

Cada una de estas medidas de tendencia central tiene sus ventajas y desventajas y puede ser más adecuada según el tipo de datos y el propósito del análisis. En general, la media se utiliza cuando los datos tienen una distribución simétrica y no hay valores atípicos importantes. La mediana es preferible cuando los datos tienen valores atípicos significativos, ya que es más robusta. Y la moda es útil cuando queremos conocer las categorías o valores más frecuentes en un conjunto de datos.

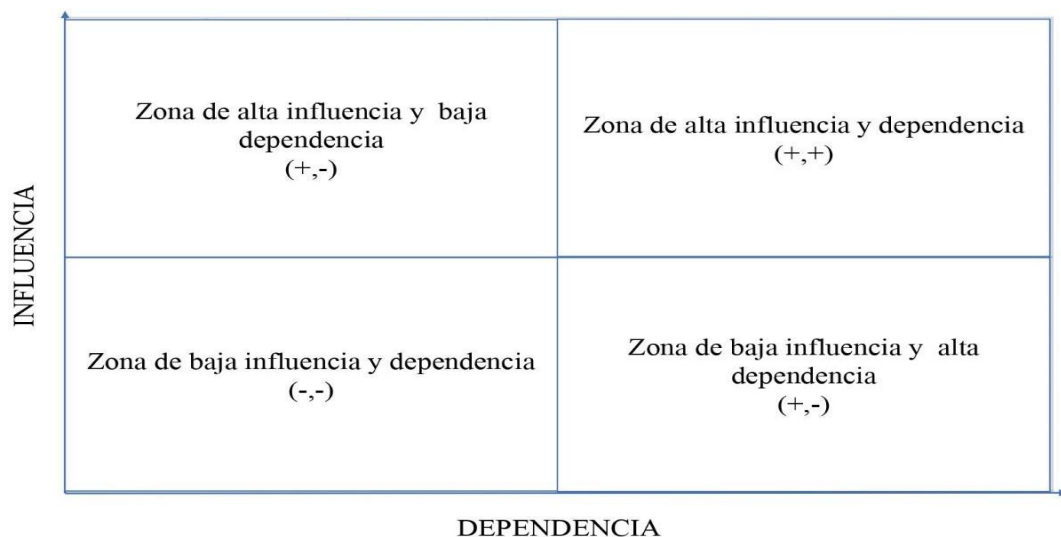
Es importante recordar que, al elegir una medida de tendencia central, siempre es esencial tener en cuenta la naturaleza de los datos y el objetivo del análisis para obtener una interpretación adecuada y significativa de los resultados.

3.2.2 Descripción del comportamiento de la producción nacional en relación con la marca y el modelo

Utilizando el software MICMAC, se generan las matrices de influencia directa (MID) que revelan las relaciones entre variables, representadas en un plano. La dependencia se muestra en el eje de las abscisas, mientras que en el eje de las ordenadas se representa la influencia de los datos, esta última determinada por el análisis del fenómeno en estudio. Posteriormente, los resultados se visualizan en la matriz de influencia directa, ubicándose en distintas zonas de los cuadrantes del plano, que son las siguientes (Villegas, 2020):

1. Zona de alta influencia y baja dependencia
2. Zona de baja influencia y alta dependencia
3. Zona de baja influencia y baja dependencia
4. Zona de alta influencia y alta dependencia

Figura 2 Matriz de influencia directa



Nota. Ilustración elaborada por el autor

Para terminar, es muy importante puntuar a las variables para determinar el tipo de influencia de cada uno y es la siguiente:

0 = Sin influencia

1 = Influencia débil

2 = Influencia media

3 = Influencia potencial

3.2.3 Análisis de un modelo económico en el sector nacional frente a la importación

La regresión simple es una técnica estadística que se utiliza para analizar la relación entre una variable independiente (también conocida como variable predictora o variable explicativa) y una variable dependiente (también llamada variable de respuesta) (Montero, 2016).

En el contexto de un modelo de regresión simple, asumimos que hay una relación lineal entre estas dos variables. La forma general del modelo de regresión simple se puede expresar como (Montero, 2016):

$$y = \beta_0 + \beta_1 * x + \epsilon$$

Donde:

- y es la variable dependiente (variable de respuesta) que queremos predecir.
- x es la variable independiente (variable predictora) que se utiliza para hacer la predicción.
- β_0 es el intercepto o constante del modelo, que representa el valor de y cuando x es igual a cero.
- β_1 es la pendiente del modelo, que representa el cambio en y por cada unidad de cambio en x.
- ϵ es el término de error, que representa el ruido o la variabilidad aleatoria en la relación entre x e y.

El objetivo del modelo de regresión simple es encontrar los valores óptimos para los coeficientes β_0 y β_1 que minimicen la suma de los errores al cuadrado (suma de residuos al cuadrado) entre los valores observados de “y” y los valores predichos por el modelo. En otras palabras, buscamos la línea que mejor se ajuste a los datos (Orellana, 2008).

3.3 Operacionalización de las variables

Tabla 4 Operacionalización de las variables dependientes

Concepto	Categoría	Indicadores	Ítems	Instrumentos
Dentro de la industria automotriz, las importaciones, producción y exportaciones son vitales para reflejar la actividad económica de un país o región en relación con los vehículos. Las importaciones abarcan la adquisición de vehículos y componentes de otros países, ampliando la oferta en el mercado y fomentando la competencia local. La producción implica el ensamblaje de vehículos y su manufactura, generando empleo y contribuyendo al PIB. Las exportaciones, por su parte, involucran la venta de vehículos o componentes al extranjero, beneficiando la balanza comercial y estimulando la producción local.	Producción	Producción nacional de vehículos en el Ecuador	¿Cuál el nivel de producción nacional de vehículos por marca de autos?	Ficha de observación
	Importación	Importación nacional de vehículos en el Ecuador	¿Cuál el nivel de importación nacional de vehículos por marca de autos?	
	Exportación	Exportación nacional de vehículos en el Ecuador	¿Cuál el nivel de exportación nacional de vehículos por marca de autos?	

Nota. Elaborado por el autor

Tabla 5 Operacionalización de las variables independientes

Concepto	Categoría	Indicadores	Items	Instrumentos
<p>Es un proceso manufacturero el cual permite el ensamblaje de vehículos dentro del país, en el país se producen, importan y exportan varias marcas de autos, entre ellos: Chevrolet, Hyundai, KIA, Great Wall, JAC y Volkswagen</p>	<p>Marcas de autos</p>	<p>Unidades vendidas Chevrolet, Hyundai, KIA, Great Wall, JAC y Volkswagen</p>	<p>¿Cuántas unidades se vendieron por cada marca?</p>	<p>Ficha de observación</p>

Nota. Elaborado por el autor

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados y discusión

4.1.1 Presentación de los datos

Para lograr obtener resultados precisos, es muy necesario conocer la naturaleza de los datos que son el puente principal para la obtención de información y cumplir los objetivos planteados. Los datos son de naturaleza escalar y están distribuidos de manera mensual, desde el año 2018 hasta el 2021, estos datos muestran la información recolectada acerca del número total de autos producidos, exportados, importados, el PIB del sector automotriz y la inflación de cada mes en cuestión. La información recolectada fue tomada de la base de datos del Banco Central del Ecuador (BCE), el Instituto de Estadísticas y Censos (INEC) y de la Cámara de Industria Automotriz Ecuatoriana (CINAE).

Toda la información recolectada es verificable y confiable, y esta va a ser tratada y procesada por dos softwares estadísticos, IBM SPSS y MIC MAC, estos programas permitirán tratar la información e la manera más adecuada con el fin de cumplir las metas trazadas.

4.1.2 Diagnostico del comportamiento de la producción, importaciones, exportación, PIB del sector, inflación y marcas de autos en un período de 2015 a 2021.

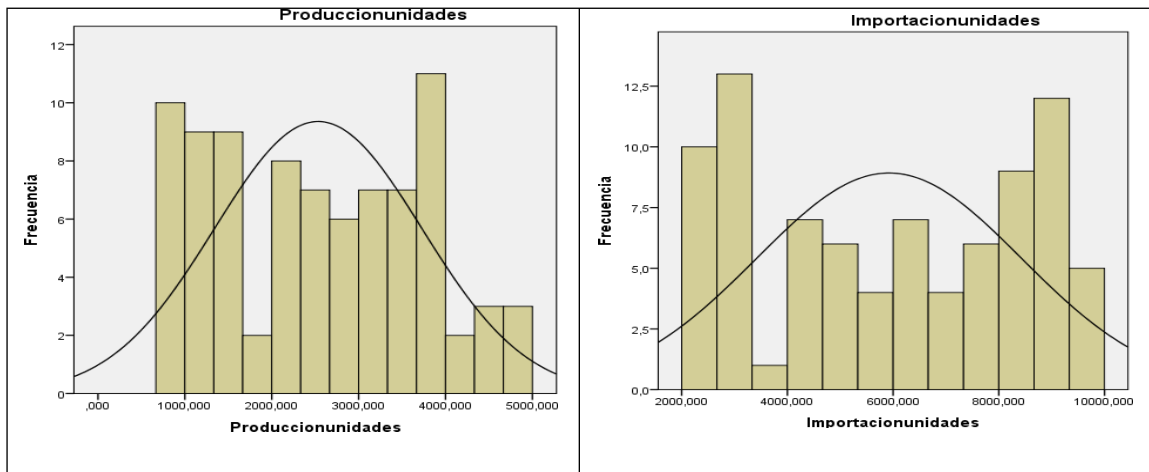
Para entender como cada una de las variables se comporta, es muy importante analizar cada una, bajo la lupa de las medidas de tendencia central, esto con el propósito de analizar el comportamiento y la variación de cada una de ellas. De igual manera, es de suma importancia conocer si las variables poseen normalidad, esto con el propósito de comprobar si las variables son aptas para ser tratadas por el modelo de regresión lineal simple.

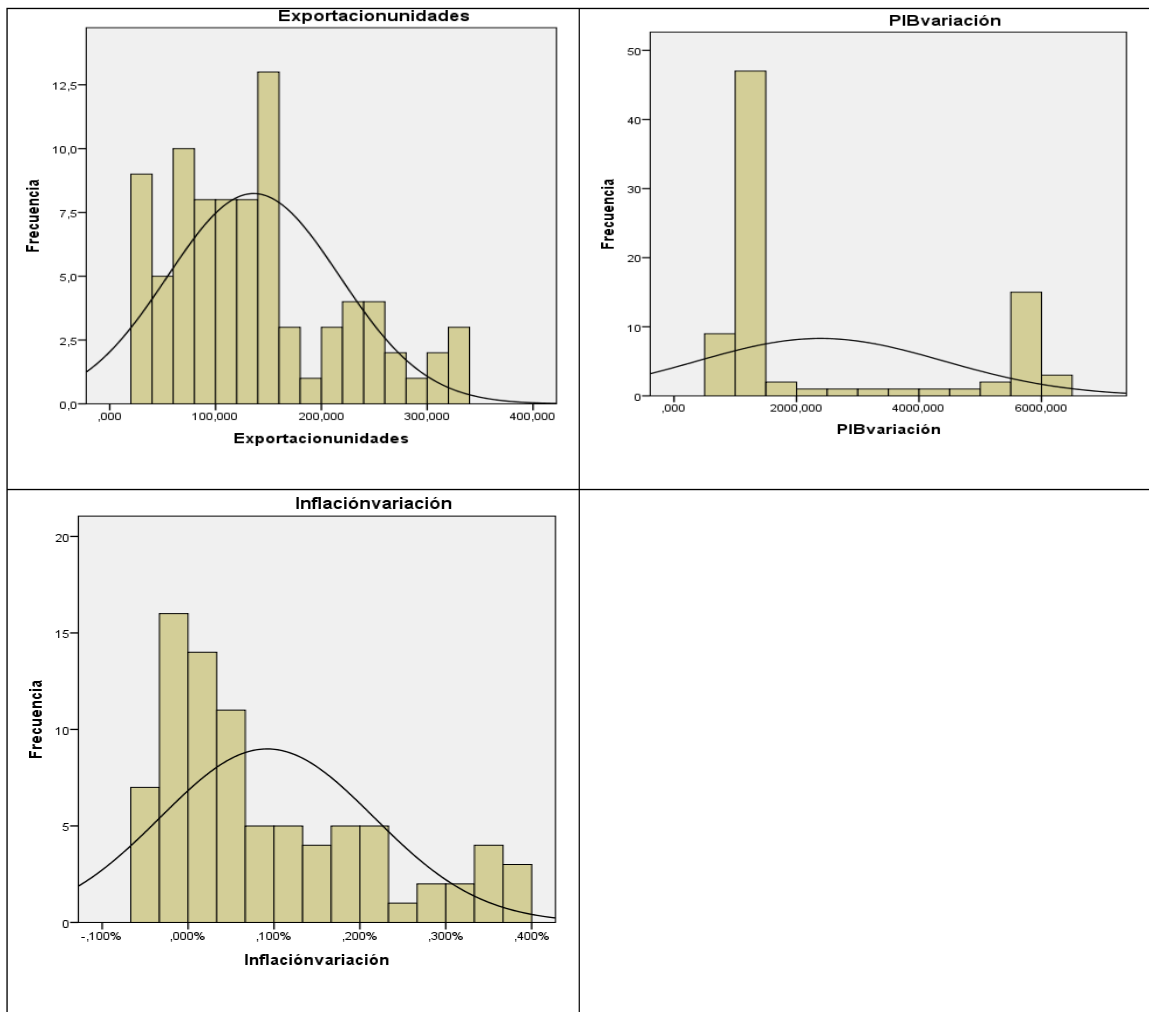
Tabla 6 Medidas de tendencia central

Estadísticos					
	Producción (unidades)	Importación (unidades)	Exportación (unidades)	PIB (millones de \$)	Inflación (porcentaje)
Media	2534,61	5923,33	135,96	2391,21	0,09%
Mediana	2501,98	6008,28	125,10	1141,97	0,04%
Moda	782,62	2179,63	20,38	520,93	-0,05%
Desv.típ	1193,83	2503,83	81,34	2017,91	0,12%
Rango	3989,90	7360,50	306,63	5535,72	0,43%
Mínimo	782,62	2179,63	20,38	520,93	-0,05%
Máximo	4772,52	9540,12	327,01	6056,65	0,37%

Nota. Elaborado por el autor

Figura 3 Histogramas con curvas de normalidad





Nota. Ilustración elaborada por el autor

La tabla 6 muestra las diferentes medidas de tendencia central calculadas, para cada una de las variables, lo más importante a mencionar es que para el período estudiado, la inflación en promedio de 0,09%, esto indica que en el sector automotriz la inflación es normal, además el porcentaje más frecuente es de -0,05%, con una amplitud de 0,43% en sus datos y un valor máximo de variación de 0,37%. Para continuar, se puede decir que en promedio el PIB del sector automotriz para el período señalado es de \$2391,21 millones, también se observa que el PIB mensual con más frecuencia es de \$520,23 millones con una amplitud de \$5535,72 millones y un valor máximo de \$6056,65 millones. Al hablar de la producción de autos en el Ecuador, se puede decir que en promedio para el período señalado se produjeron alrededor de 2535 autos y que la cantidad más baja y más alta de producción es de 783 y 4772 respectivamente. De igual manera, al

hablar de la importación de autos, se puede mencionar que en promedio se importaron 5923 autos y que la cantidad más baja y alta es de 2180 y 9540 respectivamente. Para terminar, es precioso mencionar que las importaciones de auto en promedio para el período señalado fueron de 136 autos y que la cantidad más baja y más alta de exportación es de 21 y 327 autos.

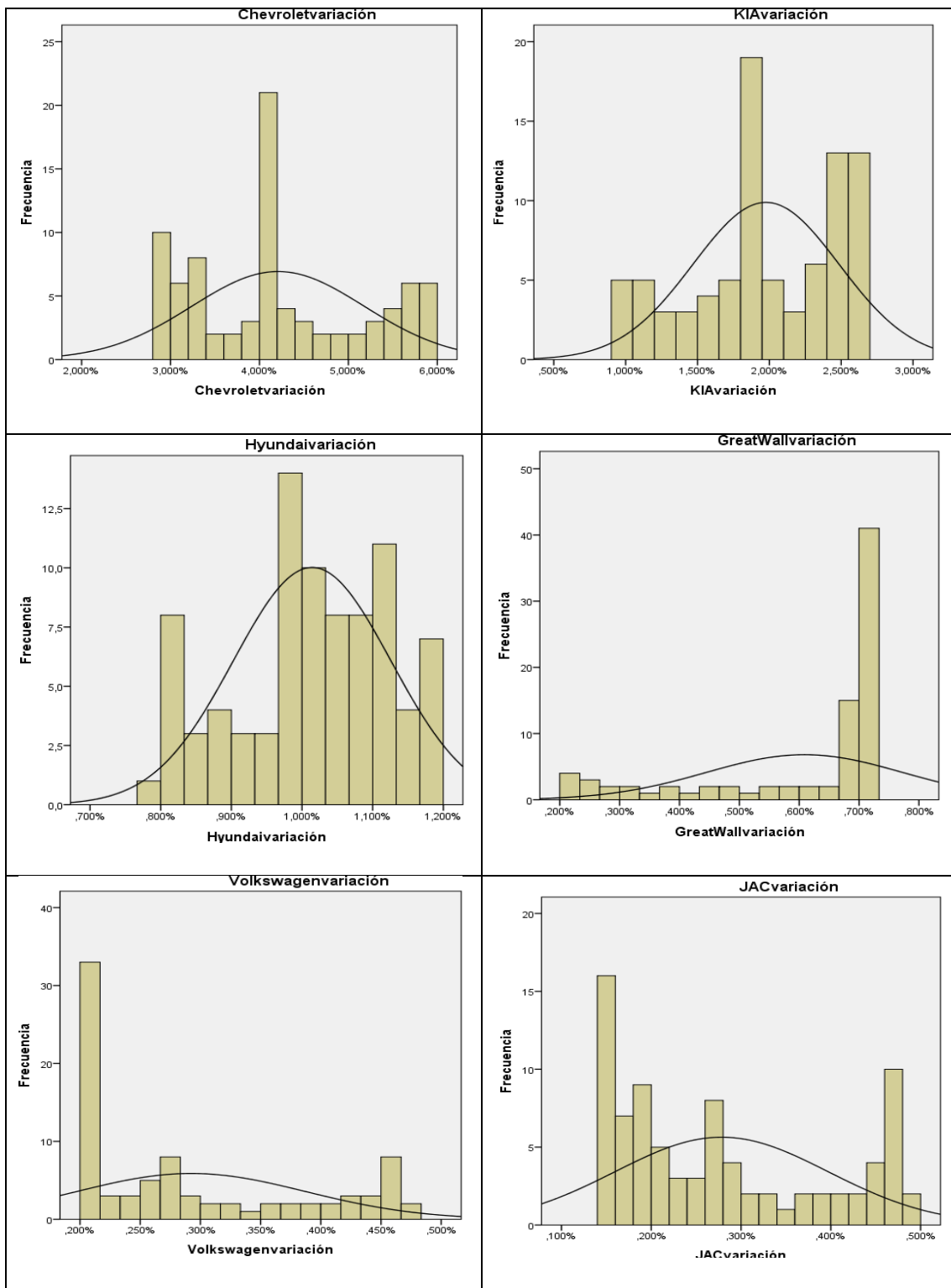
La ilustración 3 muestra los histogramas y curvas de normalidad las variables, en un análisis generar, se concluye que ninguno de las variables presenta normalidad en sus datos, ya que estos no se encuentran dentro de la curva de normalidad.

Tabla 7 Medidas de tendencia central, ventas

Estadísticos						
	Chevrolet (porcentaje vendido)	KIA (porcentaje vendido)	Hyundai (porcentaje vendido)	GreatWall (porcentaje vendido)	Volkswagen (porcentaje vendido)	JAC (porcentaje vendido)
Media	4,21%	1,98%	1,01%	0,61%	0,29%	0,28%
Mediana	4,10%	1,90%	1,02%	0,69%	0,26%	0,26%
Moda	2,81%	0,99%	0,80%	0,22%	0,20%	0,14%
Desv.típ	0,97%	0,51%	0,11%	0,16%	0,09%	0,12%
Rango	3,06%	1,67%	0,39%	0,50%	0,26%	0,34%
Mínimo	2,81%	0,99%	0,80%	0,22%	0,20%	0,14%
Máximo	5,87%	2,66%	1,19%	0,72%	0,47%	0,48%

Nota. Ilustración elaborada por el autor

Figura 4 Histogramas con curvas de normalidad



Nota. Ilustración elaborada por el autor

La tabla 7 muestra las diferentes medidas de tendencia central calculadas, para cada una de las variables, lo más importante a mencionar es que para el período estudiado, las marcas más vendidas fueron Chevrolet y KIA, estas dos marcas presentan un promedio de ventas mensuales de 4,21% y 1,98% respectivamente, además es importante decir que las ventas de la, marca JAC son las más bajas para el período señalado con un valor máximo y mino de ventas de 0,14% y 0,48% respectivamente.

4.1.3 Determinar el crecimiento económico y comercial de la industria automotriz ecuatoriana en un período del 2015 a 2021.

Para poder determinar el desarrollo económico y comercial del sector automotriz, es necesario analizar el crecimiento económico, en base al número de ventas registradas para todas las marcas y determinar cuál de estas marcas realmente es significativa al hablar del creciente económico del sector.

4.1.3.1 Análisis de influencia y dependencia para determinar el crecimiento económico

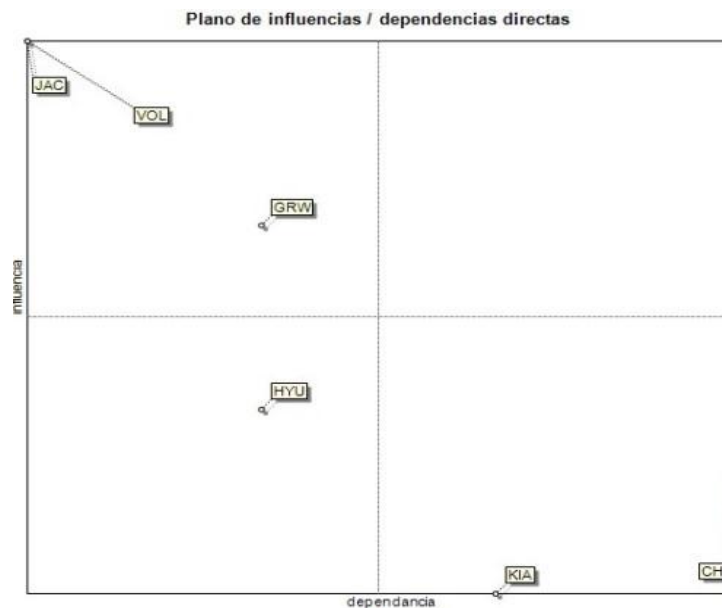
Tabla 8 Matriz de influencia directa del número de ventas

	Chevrolet	KIA	Hyundai	Great Wall	Volkswagen	JAC	Influencia
Chevrolet	0	1	0	0	0	0	1
KIA	1	0	0	0	0	0	1
Hyundai	2	1	0	1	0	0	4
Great Wall	2	2	1	0	1	1	7
Volkswagen	3	2	2	2	0	1	10
JAC	3	2	2	2	1	0	10
Dependencia	11	8	5	5	2	2	

Nota. Ilustración elaborada por el autor

La matriz de influencia directa muestra de manera simple, la influencia y dependencia de las variables. Para determinar el nivel de influencia y dependencia para cada marca de auto, se deben sumar las filas y columnas correspondientes, al obtener los totales, se logra determinar la cantidad de influencia o dependencia de cada variable. Como se puede observar en la tabla 8, la diferente puntuación de las variables entre sí, se puede decir que las variables que presentan mayor influencia, son las mismas que presentan los datos con mayor relevancia para el estudio, en el caso de las marcas de auto Great Wall, Volkswagen y JAC, es justo decir que son las marcas más vendidas en el Ecuador y que su número de ventas no depende de factores externos, ni está sujeto a la venta de otras marcas de autos para ser rentables, son marcas netamente dependientes. Por otro lado, las marcas Chevrolet, KIA y Hyundai presentan una influencia débil en el mercado. Para terminar, es preciso decir que las marcas más dependientes en el modelo son Chevrolet y KIA lo que da a entender que la venta de estas marcas de autos depende del número de ventas de las marcas más influyentes, en el caso de la marca KIA posee un valor de dependencia de 8 unidades, es decir, por cada 8 unidades vendidas de las otras marcas, se vende un auto de la marca KIA.

Figura 5 Matriz del número de ventas por marca



Nota. Ilustración elaborada por el autor

En la ilustración 5 se puede observar la distribución de las variables en las diferentes zonas, las cuales son la zona de alta influencia y baja dependencia (+, -), zona de alta influencia y dependencia (+, +), zona de baja influencia y alta dependencia (-, +) y la zona de baja influencia y dependencia (-, -). De esta manera, se puede concluir que las ventas de la marca KIA y Chevrolet no tienen influencia al medir el crecimiento económico del sector ya que no influyen en el modelo. Así mismo, es preciso decir que las ventas de las marcas JAC, Great Wall y Volkswagen son las variables que influyen en el crecimiento económico del sector, esto se debe a que son las marcas con mayor nivel de producción en el país.

4.1.3.2 Análisis de influencia y dependencia para determinar el crecimiento comercial

Tabla 9 Matriz de influencia directa de la producción, importación, exportación, PIB e inflación

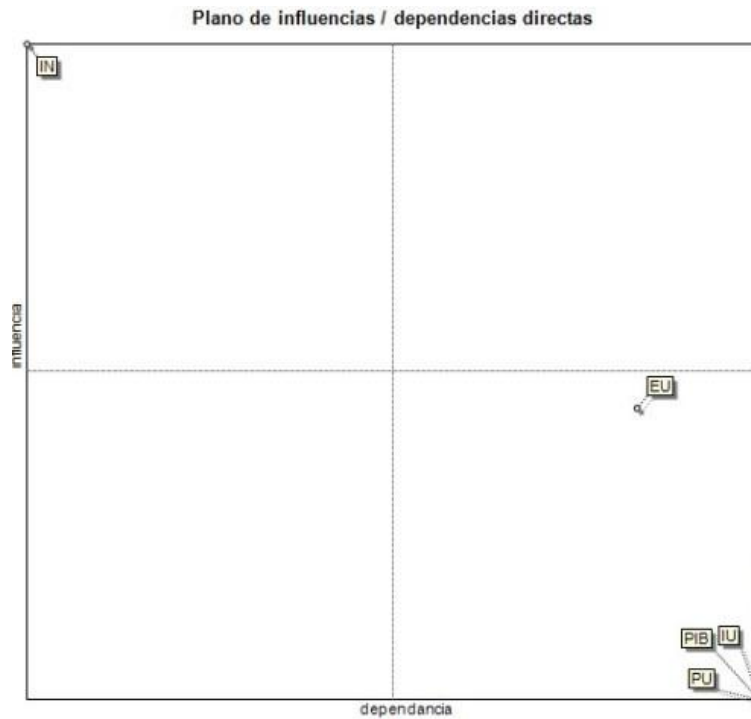
	Producción	Importación	Exportaciones	PIB	Inflación	Influencia
Producción	0	1	1	1	0	3
Importación	1	0	1	1	0	3
Exportaciones	2	2	0	2	1	7
PIB	1	1	1	0	0	3
Inflación	3	3	3	3	0	12
Dependencia	7	7	6	7	1	

Nota. Ilustración elaborada por el autor

Como se puede observar en la tabla 9, se observa la diferente puntuación de las variables entre sí, se puede decir que las variables que presentan mayor influencia dentro del modelo y dependen de otras, son la inflación y las exportaciones ya que estas no dependen de las otras variables como la producción y las importaciones, por otro lado, la producción, importación y el PIB presentan una influencia débil. Para terminar, es preciso decir que

las variables que presentan una dependencia con respecto de las otras, son la producción y la importación, ya que presentan una dependencia de 7 con respecto a las otras variables.

Figura 6 Matriz de la producción, importación, exportación, PIB e inflación



Nota. Ilustración elaborada por el autor

En la ilustración 6 se puede observar la distribución de las variables en las diferentes zonas, las cuales son la zona de alta influencia y baja dependencia (+, -), zona de alta influencia y dependencia (+, +), zona de baja influencia y alta dependencia (-, +) y la zona de baja influencia y dependencia (-, -). De esta manera, se puede concluir que las variables producción, importación, exportación y PIB no tienen influencia al medir el crecimiento comercial del sector ya que no influyen en el modelo. Así mismo, es preciso decir que la inflación es la única variable que tiene un gran nivel de influencia con respecto a otras y sirve de manera perfecta para describir el crecimiento comercial.

4.1.4 Predicción de la relación entre la exportación e importación de vehículos y las marcas más vendidas en el Ecuador, en función del fortalecimiento el desarrollo del mercado automotriz nacional en el período del 2015 al 2021

Para lograr determinar la predicción del número de unidades producidas, exportadas e importadas para cada una de las marcas de vehículos estudiadas, es necesario verificar que las variables tengan relación entre sí, esto se puede verificar gracias a un modelo de correlación de Sperman.

Tabla 10 Correlación de Sperman

Correlaciones de Sperman			
	Producción	Importación	Exportación
Chevrolet	,832	-,528	,054
KIA	-,835	,515	-,090
Hyundai	-,227	,543	-,360
GreatWall	-,491	,602	-,258
Volkswagen	-,821	,566	,152
JAC	-,665	,559	,471

Nota. Ilustración elaborada por el autor

La tabla 10 muestra los resultados arrojados por la prueba de correlación, mediante los cuales se puede determinar que todas las variables presentan relación lineal entre sí. Sin embargo, es preciso decir que no todas las relaciones son de carácter positivo ya que la mitad presentan relaciones lineales negativas. Al hablar de la producción en base a cada una de las marcas de autos, se puede decir que solo la marca Chevrolet prestan una relación positiva casi perfecta, es decir que, si se aumenta el nivel de producción general, la producción de los autos de la marca Chevrolet también aumentara, el resto de las marcas prestan una relación negativa, es decir que, si la producción general disminuye, de igual manera disminuirá la producción de estas marcas. Para continuar, al hablar de las importaciones, el caso es contrario a la producción ya que en este caso la marca Chevrolet presenta una relación negativa, en otras palabras, se puede decir que, si las importaciones de autos caen, de igual manera las importaciones de Chevrolet caen y la importación de

otras marcas como KIA, Hyundai, Great Wall Volkswagen y JAC aumentara ya que su relación es positiva. Por último, al hablar de las exportaciones las marcas Chevrolet, Volkswagen y JAC presentan relación positiva con respecto a las exportaciones, es decir si las exportaciones de autos aumentan, de igual manera, aumentaran las exportaciones de dichas marcas.

4.1.4.1 Predicción por marca

Chevrolet

Tabla 11 Porcentaje de predicción de Chevrolet

Proporción de datos			
Modelo	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
Producción	0,604	0,599	756,06
Exportación	0,063	0,052	79,21
Importación	0,350	0,342	2030,93

Nota. Ilustración elaborada por el autor

La tabla 11 muestra la probabilidad de predecir el número de autos producidos, exportados e importados por la marca Chevrolet, las cuales son 59,9%, 5,2% y 34,20% respectivamente.

Tabla 12 Prueba ANOVA de Chevrolet

Prueba ANOVA			
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Sig.
Producción	71419835,33	1	0,000
Exportación	34662,57	1	0,000

Importación	182116295,19	1	0,000
-------------	--------------	---	-------

Nota. Ilustración elaborada por el autor

En la tabla 12 muestra el análisis de varianza, el cual es un requisito fundamental para continuar con la predicción de datos, si el nivel de significancia es menor a 0,05 es posible realizar la predicción. En este caso todas las variables presentan un nivel de significancia menor a 0,05.

Tabla 13 Regresión lineal simple de Chevrolet

Regresión lineal simple			
Modelo	Coefficientes no estandarizados		Sig.
	B	Error típ.	
(Constante P)	-1500,43	370,30	0,000
Chevrolet	958,77	85,78	0,000
(Constante E)	47,07	38,80	0,000
Chevrolet	21,12	8,99	0,000
(Constante I)	12366,70	994,69	0,000
Chevrolet	-1531,01	230,41	0,000

Nota. Ilustración elaborada por el autor

La tabla 13 muestra los valores respecto a cada variable, los cuales serán utilizados para generar la predicción, estos datos son la constante y la constante de la variable estimadora cuando esta tiende a cero, así mismo, la tabla arroja los niveles y significancia, que sirven para descartar variables que no son útiles para predecir.

- Producción nacional de automóviles en el período 2015 al 2021 de la marca Chevrolet

$$y = -1500,43 + 958,77(0,505) = -1016,25$$

Según la fórmula de regresión lineal simple calculada para la producción nacional de autos de la marca Chevrolet, los resultados arrojan un valor de -1016,25, valor que representa una disminución de la producción actual de auto de dicha marca.

- Exportación nacional de automóviles en el período 2015 al 2021 de la marca Chevrolet

$$y = 47,07 + 21,12(0,505) = 57,73$$

Según la fórmula de regresión lineal simple calculada para la exportación nacional de autos de la marca Chevrolet, los resultados arrojan un valor de 57,73, valor que el total de autos que se deben exportan por dicha marca.

- Importación nacional de automóviles en el período 2015 al 2021 de la marca Chevrolet

$$y = 12.366,70 + (-1531,01)(0,505) = 11593,54$$

Según la fórmula de regresión lineal simple calculada para la importación nacional de autos de la marca Chevrolet, los resultados arrojan un valor de 11593,54, valor que representa el total de autos que se deben importar por dicha marca para lograr cubrir la demanda.

En base a los resultados calculados y generados gracias a las fórmulas y el cálculo de las constantes, se puede concluir que para el período señalado que comprende los años 2015 al 2021, el modelo de regresión lineal simple predice que según el número de ventas de la marca Chevrolet se deben producir 1017 vehículos menos de los producidos en el período, de igual manera se deben exportar 58 vehículos y, por último, se deben importar 11.594 vehículos, para cubrir la demanda.

KIA

Tabla 14 Porcentaje de predicción de KIA

Proporción de datos

Modelo	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
Producción	0,727	0,724	627,40
Exportación	0,096	0,085	77,81
Importación	0,323	0,315	2072,04

Nota. Ilustración elaborada por el autor

La tabla 14 muestra la probabilidad de predecir el número de autos producidos, exportados e importados por la marca KIA, las cuales son 72,40%, 8,5% y 31,50% respectivamente.

Tabla 15 Prueba ANOVA de KIA

Prueba ANOVA			
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Sig.
Producción	86'016.534,63	1	0,000
Exportación	52.736,15	1	0,004
Importación	168'285.940,53	1	0,000

Nota. Ilustración elaborada por el autor

En la tabla 15 muestra el análisis de varianza, el cual es un requisito fundamental para continuar con la predicción de datos, si el nivel de significancia es menor a 0,05 es posible realizar la predicción. En este caso todas las variables presentan un nivel de significancia menor a 0,05.

Tabla 16 Regresión lineal simple de KIA

Regresión lineal simple			
Modelo	Coefficientes no estandarizados		Sig.
	B	Error típ.	

(Constante P)	6494,14	276,46	0,000
KIA	-2003,02	135,50	0,000
(Constante E)	234,01	34,29	0,000
KIA	-49,60	16,81	0,004
(Constante I)	385,03	913,04	0,000
KIA	2801,67	447,50	0,000

Nota. Ilustración elaborada por el autor

La tabla 16 muestra los valores respecto a cada variable, los cuales serán utilizados para generar la predicción, estos datos son la constante y la constante de la variable estimadora cuando esta tiende a cero, así mismo, la tabla arroja los niveles e significancia, que sirven para descartar variables que no son útiles para predecir.

- Producción nacional de automóviles en el período 2015 al 2021 de la marca KIA

$$y = 6494,14 + (-2003,02)(0,2372) = 6019,02$$

Según la fórmula de regresión lineal simple calculada para la producción nacional de autos de la marca KIA, los resultados arrojan un valor de 6019,02, valor que representa una el aumento de la producción actual de auto de dicha marca.

- Exportación nacional de automóviles en el período 2015 al 2021 de la marca KIA

$$y = 234,01 + (-49,60)(0,2372) = 222,24$$

Según la fórmula de regresión lineal simple calculada para la exportación nacional de autos de la marca KIA, los resultados arrojan un valor de 222,24, valor que representa el total de autos que se deben exportan por dicha marca.

- Importación nacional de automóviles en el período 2015 al 2021 de la marca KIA

$$y = 358,03 + 2801,67(0,2372) = 1022,59$$

Según la fórmula de regresión lineal simple calculada para la importación nacional de autos de la marca KIA, los resultados arrojan un valor de 1022,59, valor que el total de autos que se deben importar por dicha marca para lograr cubrir la demanda.

Según los resultados calculados y generados gracias a las fórmulas y el cálculo de las constantes, se puede concluir que para el período señalado que comprende los años 2015 al 2021, el modelo de regresión lineal simple predice que según el número de ventas de la marca KIA se deben producir 6019, de igual manera se deben exportar 222 vehículos y, por último, se deben importar 1023 vehículos, para cubrir la demanda.

Hyundai

Tabla 17 Porcentaje de predicción de Hyundai

Proporción de datos			
Modelo	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
Producción	0,092	0,081	1144,33
Exportación	0,280	0,271	69,43
Importación	0,368	0,361	2001,83

Nota. Ilustración elaborada por el autor

La tabla 17 muestra la probabilidad de predecir el número de autos producidos, exportados e importados por la marca Hyundai, las cuales son 8,1%, 27,10% y 36,10% respectivamente.

Tabla 18 Prueba ANOVA de Hyundai

Prueba ANOVA

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Sig.
Producción	10'915.533,93	1	0,005
Exportación	153.820,32	1	0,000
Importación	191'741.330,16	1	0,000

Nota. Ilustración elaborada por el autor

En la tabla 18 muestra el análisis de varianza, el cual es un requisito fundamental para continuar con la predicción de datos, si el nivel de significancia es menor a 0,05 es posible realizar la predicción. En este caso todas las variables presentan un nivel de significancia menor a 0,05.

Tabla 19 Regresión lineal simple de Hyundai

Regresión lineal simple			
Modelo	Coefficientes no estandarizados		Sig.
	B	Error típ.	
(Constante P)	5832,75	1149,16	0,000
Hyundai	-3251,69	1126,26	0,005
(Constante E)	527,49	69,73	0,000
Hyundai	-386,01	68,34	0,004
(Constante I)	-7899,77	2010,26	0,000
Hyundai	13628,41	1970,22	0,000

Nota. Ilustración elaborada por el autor

La tabla 19 muestra los valores respecto a cada variable, los cuales serán utilizados para generar la predicción, estos datos son la constante y la constante de la variable estimadora cuando esta tiende a cero, así mismo, la tabla arroja los niveles de significancia, que sirven para descartar variables que no son útiles para predecir.

- Producción nacional de automóviles en el período 2015 al 2021 de la marca Hyundai

$$y = 5832,75 + (-3251,69)(0,1217) = 5437,02$$

Según la fórmula de regresión lineal simple calculada para la producción nacional de autos de la marca Hyundai, los resultados arrojan un valor de 5437,02, valor que representa una disminución de la producción actual de auto de dicha marca.

- Exportación nacional de automóviles en el período 2015 al 2021 de la marca Hyundai

$$y = 527,49 + (-386,01)(0,1217) = 480,51$$

Según la fórmula de regresión lineal simple calculada para la exportación nacional de autos de la marca Hyundai, los resultados arrojan un valor de 480,51, valor que el total de autos que se deben exportan por dicha marca.

- Importación nacional de automóviles en el período 2015 al 2021 de la marca Hyundai

$$y = -7899,77 + 13628,41(0,1217) = -6241,20$$

Según la fórmula de regresión lineal simple calculada para la importación nacional de autos de la marca Hyundai, los resultados arrojan un valor de -6241,20, valor que representa la disminución total de autos que se deben importar por dicha marca.

Según los resultados calculados y generados gracias a las fórmulas y el cálculo de las constantes, se puede concluir que para el período señalado que comprende los años 2015 al 2021, el modelo de regresión lineal simple predice que según el número de ventas de la marca Hyundai se deben producir 5437 vehículos, de igual manera se deben exportar 481 vehículos y por último, se deben importar 6241 vehículos menos ya que la demanda de esta marca de vehículos se puede cubrir con la producción nacional.

Great Wall

Tabla 20 Porcentaje de predicción de Great Wall

Proporción de datos			
Modelo	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
Producción	0,311	0,303	996,90
Exportación	0,272	0,263	69,84
Importación	0,537	0,531	1714,38

Nota. Ilustración elaborada por el autor

La tabla 20 muestra la probabilidad de predecir el número de autos producidos, exportados e importados por la marca Great Wall, las cuales son 30,30%, 26,30% y 53,10% respectivamente.

Tabla 21 Prueba ANOVA de Great Wall

Prueba ANOVA			
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Sig.
Produccion	36'803.323,74	1	0,000
Exportación	149.224,63	1	0,000
Importación	279'334.123,87	1	0,000

Nota. Ilustración elaborada por el autor

En la tabla 21 muestra el análisis de varianza, el cual es un requisito fundamental para continuar con la predicción de datos, si el nivel de significancia es menor a 0,05 es posible realizar la predicción. En este caso todas las variables presentan un nivel de significancia menor a 0,05.

Tabla 22 Regresión lineal simple de Great Wall

Regresión lineal simple			
Modelo	Coefficientes no estandarizados		Sig.
	B	Error típ.	
(Constante P)	5006,58	420,52	0,000
Hyundai	-4061,13	667,35	0,000
(Constante E)	293,37	29,46	0,000
Hyundai	-258,60	46,75	0,000
(Constante I)	-886,90	723,18	0,000
Hyundai	11.188,33	1147,66	0,000

Nota. Ilustración elaborada por el autor

La tabla 22 muestra los valores respecto a cada variable, los cuales serán utilizados para generar la predicción, estos datos son la constante y la constante de la variable estimadora cuando esta tiende a cero, así mismo, la tabla arroja los niveles y significancia, que sirven para descartar variables que no son útiles para predecir.

- Producción nacional de automóviles en el período 2015 al 2021 de la marca Great Wall

$$y = 5006,58 + (-4061,13)(0,073) = 4710,12$$

Según la fórmula de regresión lineal simple calculada para la producción nacional de autos de la marca Great Wall, los resultados arrojan un valor de 4710,12, valor que representa el aumento de la producción actual de auto de dicha marca.

- Exportación nacional de automóviles en el período 2015 al 2021 de la marca Great Wall

$$y = 293,37 + (-258,60)(0,073) = 274,50$$

Según la fórmula de regresión lineal simple calculada para la exportación nacional de autos de la marca Great Wall, los resultados arrojan un valor de 274,54, valor que el total de autos que se deben exportan por dicha marca.

- Importación nacional de automóviles en el período 2015 al 2021 de la marca Great Wall

$$y = -886,90 + 11.188,33(0,073) = -70,15$$

Según la fórmula de regresión lineal simple calculada para la importación nacional de autos de la marca Chevrolet, los resultados arrojan un valor de -70,15, valor que representa la disminución del total de autos que se deben importar por dicha marca para lograr cubrir la demanda.

Según los resultados calculados y generados gracias a las fórmulas y el cálculo de las constantes, se puede concluir que para el período señalado que comprende los años 2015 al 2021, el modelo de regresión lineal simple predice que según el número de ventas de la marca Great Wall se deben producir 4710 vehículos, de igual manera se deben exportar 275 vehículos y, por último, se deben importar 70 vehículos menos ya que la demanda de esta marca de vehículos se puede cubrir con la producción nacional.

Volkswagen

Tabla 23 Porcentaje de predicción de Volkswagen

Proporción de datos			
Modelo	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
Producción	0,681	0,677	678,21
Exportación	0,026	0,014	80,79

Importación	0,178	0,168	2284,47
-------------	-------	-------	---------

Nota. Ilustración elaborada por el autor

La tabla 23 muestra la probabilidad de predecir el número de autos producidos, exportados e importados por la marca Volkswagen, las cuales son 67,70%, 1,4% y 16,80% respectivamente.

Tabla 24 Prueba ANOVA de Volkswagen

Prueba ANOVA			
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Sig.
Producción	80'576.945,58	1	0,000
Exportación	14.034,61	1	0,146
Importación	92'398.388,35	1	0,000

Nota. Ilustración elaborada por el autor

En la tabla 24 muestra el análisis de varianza, el cual es un requisito fundamental para continuar con la predicción de datos, si el nivel de significancia es menor a 0,05 es posible realizar la predicción. En este caso todas las variables presentan un nivel de significancia menor a 0,05.

Tabla 25 Regresión lineal simple de Volkswagen

Regresión lineal simple			
Modelo	Coefficientes no estandarizados		Sig.
	B	Error típ.	
(Constante P)	5568,05	240,84	0,000
Volkswagen	-10.379,21	784,19	0,000
(Constante E)	95,93	28,69	0,000

Volkswagen	136,98	93,41	0,146
(Constante I)	2674,98	811,24	0,000
Volkswagen	11.114,52	2641,46	0,000

Nota. Ilustración elaborada por el autor

La tabla 25 muestra los valores respecto a cada variable, los cuales serán utilizados para generar la predicción, estos datos son la constante y la constante de la variable estimadora cuando esta tiende a cero, así mismo, la tabla arroja los niveles y significancia, que sirven para descartar variables que no son útiles para predecir.

- Producción nacional de automóviles en el período 2015 al 2021 de la marca Volkswagen

$$y = 5568,05 + (-10.379,21)(0,0351) = 5203,74$$

Según la fórmula de regresión lineal simple calculada para la producción nacional de autos de la marca Volkswagen, los resultados arrojan un valor de 5203,74, valor que representa una disminución de la producción actual de auto de dicha marca.

- Importación nacional de automóviles en el período 2015 al 2021 de la marca Volkswagen

$$y = 2674,98 + 11.114,52(0,0351) = 3065,10$$

Según la fórmula de regresión lineal simple calculada para la importación nacional de autos de la marca Volkswagen, los resultados arrojan un valor de 3065,10, valor que representa el total de autos que se deben importar por dicha marca para lograr cubrir la demanda.

Según los resultados calculados y generados gracias a las fórmulas y el cálculo de las constantes, se puede concluir que para el período señalado que comprende los años 2015 al 2021, el modelo de regresión lineal simple predice que según el número de ventas de la marca Volkswagen se deben producir 5204 vehículos, de igual manera se deben importar

3065 vehículos, para cubrir la demanda, por último, es necesario decir que para esta marca el número de exportaciones no es significativo.

JAC

Tabla 26 Porcentaje de predicción de JAC

Proporción de datos			
Modelo	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
Producción	0,608	0,604	751,73
Exportación	0,061	0,050	79,31
Importación	0,209	0,200	2239,95

Nota. Ilustración elaborada por el autor

La tabla 26 muestra la probabilidad de predecir el número de autos producidos, exportados e importados por la marca JAC, las cuales son 60,40%, 5,00% y 20,00% respectivamente.

Tabla 27 Prueba ANOVA de JAC

Prueba ANOVA			
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Sig.
Producción	71'956.895,32	1	0,000
Exportación	33.478,15	1	0,024
Importación	108'915.921,47	1	0,000

Nota. Ilustración elaborada por el autor

En la tabla 27 muestra el análisis de varianza, el cual es un requisito fundamental para continuar con la predicción de datos, si el nivel de significancia es menor a 0,05 es posible realizar la predicción. En este caso todas las variables presentan un nivel de significancia menor a 0,05.

Tabla 28 Regresión lineal simple de JAC

Regresión lineal simple			
Modelo	Coefficientes no estandarizados		Sig.
	B	Error típ.	
(Constante P)	4715,05	209,91	0,000
JAC	-7833,92	694,23	0,000
(Constante E)	88,93	22,15	0,000
JAC	168,98	73,24	0,024
(Constante I)	3240,75	625,49	0,000
JAC	9638,04	2068,63	0,000

Nota. Ilustración elaborada por el autor

La tabla 28 muestra los valores respecto a cada variable, los cuales serán utilizados para generar la predicción, estos datos son la constante y la constante de la variable estimadora cuando esta tiende a cero, así mismo, la tabla arroja los niveles y significancia, que sirven para descartar variables que no son útiles para predecir.

- Producción nacional de automóviles en el período 2015 al 2021 de la marca JAC

$$y = 4715,05 + (-7833,92)(0,0334) = 4453,40$$

Según la fórmula de regresión lineal simple calculada para la producción nacional de autos de la marca JAC, los resultados arrojan un valor de 4453,40, valor que representa Un aumento de la producción actual de auto de dicha marca.

- Exportación nacional de automóviles en el período 2015 al 2021 de la marca JAC

$$y = 88,93 + (168,98)(0,0334) = 94,57$$

Según la fórmula de regresión lineal simple calculada para la exportación nacional de autos de la marca JAC, los resultados arrojan un valor de 94,57, valor que el total de autos que se deben exportan por dicha marca.

- Importación nacional de automóviles en el período 2015 al 2021 de la marca JAC

$$y = 3240,75 + 625,49(0,0334) = 3261,64$$

Según la fórmula de regresión lineal simple calculada para la importación nacional de autos de la marca JAC, los resultados arrojan un valor de 3261,64, valor que representa el total de autos que se deben importar por dicha marca para lograr cubrir la demanda.

Según los resultados calculados y generados gracias a las fórmulas y el cálculo de las constantes, se puede concluir que para el período señalado que comprende los años 2015 al 2021, el modelo de regresión lineal simple predice que según el número de ventas de la marca JAC se deben producir 4453 vehículos, de igual manera se deben exportar 94 vehículos y, por último, se deben importar 3262 vehículos, para cubrir la demanda.

Tabla 29 Cuadro resumen de las predicciones por marca cada marca

Marcas de autos	Indicadores	Predicciones
Chevrolet	Producción	-1016,25
	Importaciones	57,73
	Exportaciones	11593,54
KIA	Producción	6019,02
	Importaciones	222,24
	Exportaciones	1022,59
Hyundai	Producción	5437,02
	Importaciones	480,51
	Exportaciones	-6241,20
GreatWall	Producción	4710,12
	Importaciones	274,50
	Exportaciones	-70,15

Volkswagen	Producción	5203,74
	Importaciones	3065,10
JAC	Producción	4453,40
	Importaciones	94,57
	Exportaciones	3261,64

Nota. Ilustración elaborada por el autor

En la tabla 29 se puede observar un resumen del número unidades que se deben producir, importar y exportar por cada marca, según el número de ventas para cada marca de autos estudiada, según estos resultados se puede decir que en general según el número de autos vendidos se debe producir muchos más autos para todas las marcas, excepto para la marca Chevrolet, el cual muestra que la producción de estos autos debe ser menor a la actual. Por otro lado, las predicciones para las importaciones reflejan que todas las marcas de autos deben importar más autos de lo normal siendo la marca Volkswagen la marca que debería importar más autos. Por último, al hablar de las exportaciones, se puede concluir que la marca Hyundai debe exportar menos autos de lo que exporta en la actualidad, se concluye que son la producción actual según el número de ventas no es necesario exportar más autos de esta marca, por otro lado, la marcas que deben exportar más autos para cubrir la demanda son Chevrolet, KIA y JAC.

4.2 Verificación de la hipótesis o fundamentación de las preguntas de investigación

4.2.1 Planteo de hipótesis

a) Modelo lógico

H0: Las importaciones del sector automotriz ecuatoriano no se relacionan significativamente con la producción nacional en el período 2015-2021.

H1: Las importaciones del sector automotriz ecuatoriano se relacionan significativamente con la producción nacional en el período 2015-2021.

b) Modelo matemático

H0: K = 0

Hi: K ≠ 0

c) Modelo estadístico

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n^2 - n}$$

4.2.2 Regla de decisión

-1 < -0,1 correlación lineal negativa

0 sin correlación

0.1 < 1 correlación lineal positiva

Se acepta la hipótesis nula si el coeficiente de correlación es 0, si el coeficiente es diferente de cero, se acepta la hipótesis alternativa.

4.2.3 Cálculo de coeficiente de Sperman

Tabla 30 Coeficiente de Correlación de Sperman

	Importación
Producción	-,150

Nota. Ilustración elaborada por el autor

4.2.4 Conclusión

Según la tabla 29 se observa la prueba de coeficiente de correlación de Sperman, esta prueba arroja un valor de -0,150 entre las importaciones y la producción de vehículos en el Ecuador, según el resultado se puede concluir que, si existe relación entre las importaciones y producciones de vehículos, así mismo, es preciso decir que dicha relación

es negativa, en pocas palabras si los niveles de producción disminuyen las importaciones también, y así en sentido contrario. Para terminar, se puede decir que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la nula, es decir, si existe una relación entre las importaciones del sector automotriz ecuatoriano con la producción nacional en el período 2015-2021.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones

En base a los objetivos planteados, es preciso decir que el comportamiento de las importaciones automotrices extranjeras durante el período de estudio (2015-2021), se ha observado un aumento constante en las importaciones de vehículos extranjeros en Ecuador. Esto sugiere una creciente demanda de vehículos importados por parte de los consumidores ecuatorianos. Es importante considerar cómo factores económicos y preferencias de los consumidores influyeron en esta tendencia.

Según los niveles de producción nacional y comercial de la industria automotriz ecuatoriana (2015-2021), el análisis de la producción nacional y comercial de vehículos en Ecuador muestra una cantidad promedio de alrededor de 2535 unidades fabricadas por año. Esto proporciona una visión de la capacidad de la industria para satisfacer la demanda interna y posiblemente de exportación. La variación en las cifras puede estar relacionada con fluctuaciones en la economía, políticas gubernamentales y otros factores externos.

En base a la relación entre producción, exportación, importación de las marcas más vendidas en el país durante el período analizado, se puede indicar las preferencias del consumidor, calidad percibida o estrategias de marketing efectivas por parte de estas marcas. El análisis de regresión lineal ha permitido predecir la producción futura, exportación e importación de vehículos para diferentes marcas, lo que es valioso para la planificación y toma de decisiones en el mercado automotriz, siendo de vital importancia conocer que se debe producir más autos de las marcas Hyundai, KIA, Great Wall, Volkswagen y JAC, esto con el propósito de cubrir la demanda nacional y evitar la exportación de estos vehículos, lo cual reduciría los costos.

Al hablar de la inflación y el crecimiento económico, se menciona que en promedio el 0,09% en el sector automotriz es un indicador positivo de estabilidad de precios en el período. Además, se ha identificado que las ventas de ciertas marcas tienen un impacto significativo en el crecimiento económico del sector. Esto sugiere que el desempeño de

ciertas marcas puede tener una influencia considerable en la economía del mercado automotriz.

Para terminar, el estudio ha proporcionado una visión integral del comportamiento del sector automotriz ecuatoriano y ha generado información valiosa para la toma de decisiones estratégicas en el desarrollo y fortalecimiento del mercado automotriz nacional. Sin embargo, es importante considerar las limitaciones mencionadas y reconocer que los resultados son específicos para el contexto y el período estudiado.

5.2 Limitaciones del estudio

El estudio ofrece información valiosa sobre el comportamiento del sector automotriz en Ecuador entre 2015 y 2021, utilizando diversas técnicas analíticas. No obstante, también tiene limitaciones como el alcance temporal y geográfico limitado, el cual se basa en datos de ese período y solo en Ecuador, posiblemente sin capturar fluctuaciones a largo plazo o influencias internacionales. La dependencia de la calidad de datos donde los resultados dependen de la calidad de los datos subyacentes, que pueden estar sesgados o incorrectos.

La ausencia de causalidad definitiva, aunque identifica relaciones entre variables, no establece causas claras. Otros factores no considerados podrían influir. El posible sesgo en selección de datos, lo cual podría haber elegido períodos o variables que distorsionan la imagen real, afectando la objetividad. De igual manera, la simplicidad de modelos de regresión, estos modelos lineales asumen relaciones simples entre variables y podrían no reflejar la complejidad real. Otros factores no considerados pueden influir.

Por último, se puede mencionar la sensibilidad a datos atípicos los cuales reflejan las medidas y análisis pueden ser sensibles a valores extremos, afectando los resultados si no se manejan adecuadamente los resultados específicos en Ecuador pueden no aplicarse en otros lugares con diferentes condiciones. Para terminar, se puede mencionar que los cambios en la demanda no considerados ya que los modelos no abordan cambios en preferencias de consumidores, avances tecnológicos o políticas gubernamentales que afectan la demanda y crecimiento del sector.

5.3 Futuras temáticas de investigación

Basándose en análisis previos del sector automotriz ecuatoriano entre 2015 y 2021, se pueden identificar diversas áreas para futuras investigaciones. Estas incluyen examinar tendencias a largo plazo, analizar la influencia de factores externos como acuerdos comerciales, profundizar en la calidad de los datos y explorar modelos analíticos más complejos. También se sugiere incluir más variables en el análisis, comparar el sector con otros países de la región, evaluar el impacto de la sostenibilidad y vehículos eléctricos, analizar implicaciones económicas y sociales, y mejorar la competitividad en el mercado global. Además, se sugiere estudiar riesgos potenciales, efectos de la digitalización y utilizar métodos avanzados para predecir la demanda futura. En resumen, estas líneas de investigación podrían mejorar la comprensión del sector y respaldar decisiones estratégicas y políticas futuras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AEADE. (01 de 01 de 2021). *AEADE*. Obtenido de AEADE: <https://www.aeade.net/wp-content/uploads/2022/03/Anuario-Aeade-2021.pdf>
- Caicedo, M. (2018). *Impacto de las restricciones de importación en la venta de vehículos terminados de las principales marcas del sector automotriz período 2012 -2017*. Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/11728/1/T-UCSG-PRE-ECO-GES-526.pdf>
- Calle, K. (30 de 06 de 2019). *Universidad Politecnica Salesiana* . Obtenido de Universidad Politecnica Salesiana : <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/21233/1/UPS-CT009338.pdf>
- Carrillo, D. (12 de 11 de 2009). *INEC*. Obtenido de INEC: <https://www.uasb.edu.ec/observatorio-pyme/wp-content/uploads/sites/6/2021/04/AUTOMOTRIZ-1.pdf>
- CEPAL. (17 de 07 de 2020). *CEPAL*. Obtenido de CEPAL: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45877/1/S2000497_es.pdf
- Franco, W. (02 de 03 de 2021). *Digital Publisher* . Obtenido de Digital Publisher : https://www.593dp.com/index.php/593_Digital_Publisher/article/download/513/665/4901
- Gualotuña, A. (2020). *Importaciones en el sector automotriz en el Ecuador*. Informe, Quito. Obtenido de <https://comunidad.todocomercioexterior.com.ec/profiles/blogs/importaciones-en-el-sector-automotriz>
- Jiménez, J. (01 de 01 de 2019). *IMT*. Obtenido de IMT: <https://imt.mx/archivos/publicaciones/publicaciontecnicapt288.pdf>

- Litardo, D. (2021). La crisis económica ante la pandemia COVID-19 en el Ecuador, período 2021. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 9(1), 15-85. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-78902021000800113&script=sci_arttext
- Martinez, M. (24 de 03 de 2022). *Las Ciencias* . Obtenido de Las Ciencias : <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/35377>
- Montero, R. (2016). *UGR*. Obtenido de UGR: https://www.ugr.es/~montero/matematicas/regresion_lineal.pdf
- Neira, W. (01 de 11 de 2019). *UTEG*. Obtenido de UTEG: <http://biblioteca.uteg.edu.ec:8080/bitstream/handle/123456789/1627/Pol%C3%A Dtica%20p%C3%BAblica%20e%20industrial%20ecuatoriana%20y%20su%20i ncidencia%20en%20las%20ventas%20del%20sector%20automotriz%20período s%202016%20al%202019..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Orellana, L. (2008). *UBA*. Obtenido de UBA: http://www.dm.uba.ar/materias/estadistica_Q/2011/1/clase%20regresion%20sim ple.pdf
- Panchana, A. (2018). *Impacto Económico en las Importaciones de Vehículos en Ecuador del 2007 al 2015*. Tesis, Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Económicas, Quito. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16785/1/T-UCE-0005-CEC-096.pdf>
- Pico, M. (2017). Análisis de la restricción a las importaciones del sector automotriz en el Ecuador período 2010 – 2015 y su impacto en la economía. *Unnova Research Journal*, 2(2), 108-122. Obtenido de URL: <http://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/index>
- Poveda, G. (2018). Políticas comerciales en el marco del comercio internacional ecuatoriano. *Revista Espacios*, 39(47), 12. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a18v39n47/a18v39n47p12.pdf>

Rodríguez, Ó. (2020). *Aporte de la industria automotriz al crecimiento del sector secundario y cómo impactan las tendencias actuales en el crecimiento económico del sector*. Tesis, Universidad de La Salle, Facultad de Economía, Quito. Obtenido de <https://ciencia.lasalle.edu.co/economia/1672/>

Valencia, J., & Ortiz, F. (2021). Indicadores de Competitividad de la Industria Automotriz. *Competitividad Global*, 15(15), 203-220. Obtenido de <https://riico.net/index.php/riico/article/view/1992>

Villegas, A. (09 de 27 de 2020). *Unirioja*. Obtenido de Unirioja: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7575843.pdf>