



## **Análisis del riesgo de quiebra del sector automotriz ensamblador del Ecuador periodo 2016-2018**

Vivanco Encalada, Luis Miguel

Departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y del Comercio

Carrera de Ingeniería en Finanzas y Auditoría

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero en Finanzas, Contador Público - Auditor

PhD. Carrillo Punina, Álvaro Patricio




17 de Agosto del 2020



### Document Information

**Analyzed document** TESIS VIVANCO LUIS.docx (D77877281)  
**Submitted** 8/17/2020 11:52:00 PM  
**Submitted by** CARRILLO PUNINA ALVARO PATRICIO  
**Submitter email** apcarrillo@espe.edu.ec  
**Similarity** 0%  
**Analysis address** apcarrillo.espe@analysis.arkund.com

### Sources included in the report

<b>W</b>	URL: <a href="https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17090/2/2015_an%C3%A1lisis_im...">https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17090/2/2015_an%C3%A1lisis_im...</a> Fetched: 7/30/2020 6:21:39 PM	 1
<b>W</b>	URL: <a href="https://docplayer.es/126470809-Universidad-catolica-de-santiago-de-guayaquil-facul...">https://docplayer.es/126470809-Universidad-catolica-de-santiago-de-guayaquil-facul...</a> Fetched: 1/15/2020 8:52:39 AM	 1
<b>W</b>	URL: <a href="https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/29196/1/T4427ig.pdf">https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/29196/1/T4427ig.pdf</a> Fetched: 6/3/2020 1:11:11 AM	 4

*Jaul*

PHD ALVARO CARRILLO PUNINA  
DOCENTE PRINCIPAL TITULAR I  
DIRECTOR DE PROYECTO  
17/AGOSTO/2020



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y  
DEL COMERCIO**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORIA**

**CERTIFICACIÓN**

Certifico que el trabajo de titulación, “Análisis del riesgo de quiebra del sector automotriz ensamblador del Ecuador periodo 2016-2018” fue realizado por el señor **Vivanco Encalada, Luis Miguel** el cual ha sido revisado y analizado en su totalidad por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 17 de Agosto del 2020

.....  
**PhD. Carrillo Punina Álvaro Patricio**

C. C.: 0501623284



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,  
ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORIA**

**RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA**

Yo, **Vivanco Encalada, Luis Miguel**, con cédula de ciudadanía n° 1725269250, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación **“Análisis del riesgo de quiebra del sector automotriz ensamblador del Ecuador periodo 2016-2018”**, es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Sangolquí, 17 de agosto de 2020

**Vivanco Encalada, Luis Miguel**

C.C. 1725269250



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,  
ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORIA**

**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN**

Yo, **Vivanco Encalada, Luis Miguel**, con cédula de ciudadanía n° 1725269250, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE a publicar el trabajo de titulación “**Análisis del riesgo de quiebra del sector automotriz ensamblador del Ecuador periodo 2016-2018**”, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Sangolquí, 17 de agosto de 2020

.....  
**Vivanco Encalada, Luis Miguel**

C.C. 1725269250

### **Dedicatoria**

En primer lugar dedico este trabajo a Dios que siempre ha bendecido y ayudado a mi familia, a mis padres que siempre me han animado y apoyado económicamente a lo largo de mi carrera y de mi vida, ellos han estado a mi lado guiándome para convertirme en una persona de buenos valores y sentimientos.

A mis hermanos por prestarse a ayudarme económicamente en este proceso y por confiarme las herramientas necesarias para mi desenvolvimiento en la carrera, y a todos mis amigos por prestarme su valiosa colaboración y conocimiento durante el desarrollo del presente proyecto de investigación.

Luis Miguel Vivanco Encalada

## **Agradecimiento**

*Agradezco a Dios y a mis padres por haberme dado la vida, y ayudarme a progresar en mis estudios, a mi padre por ayudarme laboralmente a desenvolverme, a mi madre por siempre acompañarme en mi proceso de estudio.*

*A mis amigos por haberme ayudado con consejos y conocimiento a lo largo de mi carrera, especialmente a Alexis y Yesid que siempre me apoyaron en el transcurso de mis actividades educativas.*

*A mis hermanos por siempre prestarse a colaborar para que yo termine mis estudios, por ayudarme con herramientas tecnológicas y físicas para que yo pueda desenvolverme de mejor manera en mis actividades educativas*

*A mi director de Tesis PhD. Álvaro Carrillo, por guiarme en el desarrollo a culminar el presente proyecto a través de sus consejos.*

*A la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, por ayudarme a desarrollarme educativamente y laboralmente, por convertirme en un profesional e impartirme valores y conocimientos a lo largo de mi estadía en sus instalaciones.*

*Luis Miguel Vivanco Encalada*

**CONTENIDO**

<b>Hoja de resultados de la herramienta Urkund .....</b>	<b>2</b>
<b>Certificado del Director .....</b>	<b>3</b>
<b>Responsabilidad de autoría .....</b>	<b>4</b>
<b>Autorización de publicación .....</b>	<b>5</b>
<b>Dedicatoria .....</b>	<b>6</b>
<b>Agradecimiento .....</b>	<b>7</b>
<b>Índice de tablas.....</b>	<b>14</b>
<b>Índice de figuras.....</b>	<b>16</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>18</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>19</b>
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>20</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>20</b>
Antecedentes.....	20
Planteamiento del problema.....	21
Objetivos.....	25
Objetivo General .....	25
Objetivos Específicos.....	25
Determinación de variables.....	25
Variables independientes.....	25



Variables dependientes.....	25
Hipótesis.....	26
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>27</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>27</b>
Teorías de soporte.....	27
Teoría de Miller y Modigliani .....	27
Teoría de decisiones.....	29
Método Altman .....	31
Modelo Z1.....	32
Modelo Z2.....	33
Indicadores del modelo Altman.....	34
Marco referencial .....	35
Modelos relacionados con el tema .....	38
Trabajos de Investigación previamente desarrollados .....	40
Conceptos teóricos .....	46
Quiebra.....	46
Riesgo.....	47
Gestión de riesgos.....	47
Modelos de quiebra .....	47
Método dicotómico de Beaver.....	48

	10
Método Altman.....	48
Modelo de Ricardo Pascale.....	49
Modelo de Fulmer. ....	49
Modelo Springate. ....	50
Modelo Ca-Score.....	50
Modelo Logit.....	51
Indicadores financieros .....	51
Covid-19 .....	53
COVID-19 en el Ecuador.....	53
Situación económica actual, pobreza y proyecciones del mercado y del sector automotriz por el COVID-19. ....	54
Sector automotriz .....	59
Caso Maresa.....	61
Ventas y producción nacional.....	62
Importaciones.....	66
Empleo .....	69
Sector de fabricación de autopartes.....	69
Aymesa.....	71
Ómnibus BB Transportes S.A. ....	72
Ciauto Cía. Lda. ....	73
Participación en el mercado por ensambladoras .....	73

	11
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>74</b>
<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>74</b>
Enfoque de la investigación.....	74
Población objeto de estudio.....	74
Las herramientas de investigación. ....	75
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>81</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>81</b>
Antecedentes del sector.....	81
Razones financieras.....	82
Liquidez Corriente.....	82
Liquidez acida.....	83
Endeudamiento del activo .....	85
Endeudamiento Patrimonial.....	86
Apalancamiento.....	87
Rentabilidad neta del activo .....	88
Margen operacional.....	90
Rentabilidad operacional del patrimonio .....	91
Análisis histórico .....	92
Activo .....	92
Pasivo.....	93

	12
Patrimonio .....	94
Ventas .....	95
Utilidad operacional.....	96
Método Altman .....	97
Indicador X1 .....	98
Año 2016 Indicador X1.....	98
Año 2017 Indicador X1.....	99
Año 2018 Indicador X1.....	100
Indicador X2 .....	102
Año 2016 Indicador X2.....	102
Año 2017 Indicador X2.....	103
Año 2018 Indicador X2.....	103
Indicador X3 .....	105
Año 2016 Indicador X3.....	105
Año 2017 Indicador X3.....	106
Año 2018 Indicador X3.....	106
Indicador X4 .....	108
Año 2016 Indicador X4.....	108
Año 2017 Indicador X4.....	109
Año 2018 Indicador X4.....	109

Indicador X5 .....	110
Año 2016 Indicador X5.....	111
Año 2017 Indicador X5.....	111
Año 2018 Indicador X5.....	112
Calculo de Z1 .....	113
Proyección de ventas del sector ensamblador y automotriz .....	115
Proyección del modelo Altman en el sector ensamblador.....	118
Entrevista de la situación actual del sector ensamblador.....	123
Propuesta estratégica financiera.....	126
Mapa explicativo del modelo desarrollado .....	129
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>130</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>130</b>
Conclusiones.....	130
Recomendaciones .....	132
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>134</b>

### Índice de tablas

Tabla 1. Composición de las ventas de vehículos de ensambladoras locales vs vehículos importados .....	22
Tabla 2. Resumen de unidades de producción nacional exportadas desde el 2014 al 2018 .....	24
Tabla 3. Determinación de variables del proyecto de investigación .....	77
Tabla 4. Forma de cálculo de los indicadores financieros .....	81
Tabla 5. Calculo de Activo Circulante 2016.....	98
Tabla 6. Calculo de indicador X1 2016 .....	98
Tabla 7. Calculo de Activo Circulante 2017.....	99
Tabla 8. Calculo de indicador X1 2017 .....	99
Tabla 9. Calculo de Activo Circulante 2018.....	100
Tabla 10. Calculo de indicador X1 2018 .....	101
Tabla 11. Calculo de indicador X2 2016 .....	102
Tabla 12. Calculo de indicador X2 2017 .....	103
Tabla 13. Calculo de indicador X2 2018 .....	103
Tabla 14. Calculo de indicador X3 2016 .....	105
Tabla 15. Calculo de indicador X3 2017 .....	106
Tabla 16. Calculo de indicador X3 2018 .....	106
Tabla 17. Calculo de indicador X4 2016 .....	108
Tabla 18. Calculo de indicador X4 2017 .....	109
Tabla 19. Calculo de indicador X4 2018 .....	109
Tabla 20. Calculo de indicador X5 2016 .....	111
Tabla 21. Calculo de indicador X5 2017 .....	111
Tabla 22. Calculo de indicador X5 2018 .....	112

Tabla 23. Calculo de Z1 en los años de estudio .....	114
Tabla 24. proyección de los indicadores necesarios para el Modelo Altman 2019 - 2025 sector ensamblador .....	119
Tabla 25. Calculo de Z1 en el sector ensamblador a través de datos proyectados periodo 2019 – 2025.....	121

## Índice de figuras

Figura 1. Crecimiento de los depósitos y la cartera de créditos de los Bancos .....	23
Figura 2. Impacto Covid19 sectores económicos.....	55
Figura 3. Ventas semestrales del primer Periodo Año 2019 .....	56
Figura 4. Ventas semestrales del primer Periodo Año 2020 .....	56
Figura 5. Oferta online de automóviles 2020 .....	58
Figura 6. Venta de vehículos por unidades 2016-2019.....	62
Figura 7. Venta de vehículos ensamblados 2016-2019 .....	63
Figura 8. Participación importados vs ensamblados 2016-2019 .....	64
Figura 9. Participación ventas por marca Enero - Noviembre 2016 .....	65
Figura 10. Participación ventas por marca Enero - Noviembre 2018 .....	65
Figura 11. Importación de vehículos 2016 – 2019.....	66
Figura 12. Evolución de tributos en empresas importadoras y ensambladoras 2011 - 2018 .....	67
Figura 13. Exportación de vehículos 2016 – 2018 .....	68
Figura 14. Generación de puestos de trabajo 2018.....	69
Figura 15. Autopartes que se generan en el país en una camioneta.....	70
Figura 16. Venta de vehículos por ensambladora 2018 .....	73
Figura 17. Ilustración de las empresas analizadas .....	75
Figura 18. Liquidez Corriente empresas analizadas.....	82
Figura 19. Liquidez Acida empresas analizadas .....	83
Figura 20. Endeudamiento del Activo empresas analizadas .....	85
Figura 21. Endeudamiento Patrimonial empresas analizadas.....	86
Figura 22. Apalancamiento empresas analizadas.....	87
Figura 23. Rentabilidad Neta del Activo empresas analizadas .....	88



Figura 24. Margen Operacional empresas analizadas .....	90
Figura 25. Rentabilidad Operacional del Patrimonio empresas analizadas.....	91
Figura 26. Variación histórica Activo 2016, 2017, 2018 empresas analizadas .....	92
Figura 27. Variación histórica Pasivo 2016, 2017, 2018 empresas analizadas .....	93
Figura 28. Variación histórica Patrimonio 2016, 2017, 2018 empresas analizadas .....	94
Figura 29. Variación histórica Ventas 2016, 2017, 2018 empresas analizadas .....	95
Figura 30. Variación histórica Ventas 2016, 2017, 2018 empresas analizadas .....	96
Figura 31. Detalle histórico del índice X1 en las empresas estudiadas .....	101
Figura 32. Detalle histórico del índice X2 en las empresas estudiadas .....	104
Figura 33. Detalle histórico del índice X3 en las empresas estudiadas .....	107
Figura 34. Detalle histórico del índice X4 en las empresas estudiadas .....	110
Figura 35. Detalle histórico del índice X5 en las empresas estudiadas .....	113
Figura 36. Proyección de las ventas por unidades 2019 - 2025.....	116
Figura 37. Proyección de las ventas 2019 – 2025 total sector automotriz.....	117
Figura 38. Proyección riesgo de quiebra 2019-2025 .....	122
Figura 39. Mapa explicativo del Modelo Altman.....	129

## RESUMEN

Siempre se ha buscado intentar predecir el riesgo que causa una inversión en una empresa, uno de los métodos más usados es el método Altman el cual es aplicable a cualquier tipo de empresa, este se ha usado para medir el riesgo de quiebra del sector ensamblador automotriz en el periodo 2016-2018, para el análisis se utilizaran los estados financieros de la Superintendencia de Compañías. Se revisó el impacto en las ventas de automotores nacionales del acuerdo firmado con la Unión Europea aplicado en Enero del 2017 que redujo y exoneró aranceles en los automotores y autopartes importadas provenientes de estos países. Además se realizó un estudio histórico del sector automotriz en general para conocer como este evolucionó con el pasar de los años, y que tan importantes es en la economía del Ecuador, se analizó los indicadores más importantes del sector automotriz comercial, y del sector ensamblador para tener una clara idea de la repercusión económica que tienen en conjunto. Debido a que en Enero del 2020 el mundo sufrió la pandemia denominada Covid-19 paralizando las actividades comerciales se analizó el impacto de este en el sector ensamblador automotriz para lo cual se proyectó el modelo Altman al 2025 aplicando como base la tasa de crecimiento del PIB del Banco Mundial. Una vez aplicado el modelo Altman en las empresas evaluadas se determinó resultados dispares para todas las empresas, la empresa Aymesa se encontró en zona enferma, la empresa Ómnibus BB en zona gris, Y Ciauto en zona saludable, con la proyección realizada los resultados siguieron siendo iguales, aunque en el 2020 el indicador de riesgo bajo en todas las empresas.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **RIESGO DE QUIEBRA**
- **SECTOR AUTOMOTRIZ ENSAMBLADOR**
- **INDICADORES FINANCIEROS**
- **COVID-19**

## **ABSTRACT**

It has always been sought to try to predict the risk caused by an investment in a company, one of the most used methods is the Altman method which is applicable to any type of company, this has been used to measure the risk of bankruptcy in the automotive assembly sector. In the 2016-2018 period, the financial statements of the Superintendence of Companies will be used for the analysis. The impact on national automotive sales of the agreement signed with the European Union applied in January 2017 that reduced and exempted tariffs on imported automobiles and auto parts from these countries was reviewed. In addition, a historical study of the automotive sector in general was carried out to know how it evolved over the years, and how important it is in the economy of Ecuador, the most important indicators of the commercial automotive sector, and the assembly sector were analyzed to have a clear idea of the economic impact they have together. Because in January 2020 the world suffered the pandemic called Covid-19, paralyzing commercial activities, the impact of this on the automotive assembly sector was analyzed, for which the Altman model was projected to 2025 using the PIB growth rate as a base from the World Bank. Once the Altman model was applied in the evaluated companies, disparate results were determined for all companies, the Aymesa company was found in a sick area, the Omnibus BB company in a gray area, and Ciauto in a healthy area, with the projection carried out the results continued to be the same, although in 2020 the risk indicator is low in all companies.

### **KEYWORDS:**

- **RISK OF BANKRUPTCY**
- **AUTOMOTIVE ASSEMBLY SECTOR**
- **FINANCIAL INDICATORS**
- **COVID-19**

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN

#### **Antecedentes**

El sector automotriz ecuatoriano es bastante amplio y cuenta con una diversidad de subsectores como lo son el de ensamblaje, el comercial, el de proveedores de servicios, autopartes, repuestos y exportaciones; sin embargo en los últimos años ha existido una mayor demanda de producto importado versus el automotor nacional debido a la aplicación de leyes gubernamentales, acuerdos internacionales y a la poca capacidad tecnológica y adquisitiva del país, que han incrementado los costos de producción interna disminuyendo la capacidad competitiva del producto local frente a los automotores importados. Esto se refleja principalmente en los datos de ventas de producción local que han mantenido una caída constante desde el año 2014 pasando de 60.273 unidades a 36.818 unidades en el año 2018; frente a las ventas de producción importada que por el contrario han pasado de 59.784 unidades en 2014 a 100.797 en el 2018. (AEADE, 2018)

Dentro del sector automotriz, se encuentra el subsector de ensamblaje, el mismo que representa aproximadamente un 11% de la industria de manufacturera del país y es el que genera el 27% del total de ventas del sector automotriz, según datos publicados en la AEADE a finales del año 2018, razón por la cual se considera necesario evaluar de manera particular este subsector, pues los cambios que en este se generan tienen un mayor impacto en el sector automotriz general y en otros sectores económicos del país. El subsector automotriz de ensamblaje del Ecuador se compone actualmente de 3 empresas las cuales son: Aymesa S.A., Ómnibus BB Transportes S.A y Ciudad del Auto Ciauto Cía. Ltda., las cuales se dedican al ensamblaje.

El bajo número de empresas ensambladoras que se encuentran operando actualmente en el país es radicalmente bajo comparado con otros países de la región, aparte de eso el cierre de las instalaciones de la ensambladora que poseía el Holding Maresa en el 2015 ha empeorado la situación, cabe destacar que a pesar de que las ensambladoras se encuentran en el país ninguna de ellas produce un producto cien por ciento hecho en el Ecuador.

El análisis de la situación se realizara aplicando el método Altman que es un análisis multivariable que utiliza los índices financieros a través de una fórmula para predecir el riesgo de quiebra de un sector económico posicionando a este en base al resultado en una zona saludable, gris o enferma, para la aplicación de este análisis se utilizaran los estados financieros del sector automotriz de ensamblaje del 2016 al 2018.

También cabe recalcar que a finales del 2019 y principios del 2020 aparece en el mundo una nueva pandemia denominada Coronavirus, o COVID-19 que empezó a desarrollarse en China y que se expandiera por el mundo, este problema afectaría directamente al sector ensamblador en el país con el cierre momentáneo de las plantas de ensamblaje, y ocupación parcial de las mismas disminuyendo la cantidad de producción de vehículos.

El factor del consumo responsable se dará en los próximos meses y años, en la mayoría de familias, debido a que el precio de los productos limita el consumo si comparamos el precio de los automotores con de otros productos de necesidad al momento de endeudarse lo pensarán dos veces. Aunque no para todas las familias este representara un problema de consumo. (Punina Á. C., 2017)

### **Planteamiento del problema**

Actualmente el sector ensamblador automotriz sufre un alto riesgo de quiebra, esto se puede evidenciar principalmente en la notable baja de las ventas de producción nacional comparadoras con el producto importado, como se muestra en la tabla 1; diversas causas han

ocasionado este declive, entre las que se puede resaltar la aplicación de las leyes gubernamentales de política internacional con la unión Europea y China expedidas en los últimos 3 años, que ha provocado una reducción de aranceles sobre cierto tipo de automotores que arriban al país.

**Tabla 1.**

*Composición de las ventas de vehículos de ensambladoras locales vs vehículos importados*

Año	Ensamblaje local	%	Importación	%	Total
2014	60.273	50,20%	59.784	49,80%	120.057
2015	44.210	54,37%	37.099	45,63%	81.309
2016	31.738	49,94%	31.817	50,06%	63.555
2017	40.138	38,20%	64.939	61,80%	105.077
2018	36.818	26,75%	100.797	73,25%	137.615

*Nota.* Esta tabla muestra la evolución de la venta de vehículos desde el 2014 al 2018 en unidades y la composición de la misma comparada el ensamblaje local vs el producto importado.

Recuperado del Anuario de (AEADE, 2018)

Así también, la capacidad adquisitiva de los ecuatorianos que ha afectado en general a la demanda de automotores nuevos, particularmente los de producción nacional, o ensamblados localmente, pues sus costos son muy elevados respecto a otros importados o cuyo ensamblaje se realiza en países donde la mano de obra es más barata, comparados en precio y calidad se consideran mejor los productos importados.

De igual manera, la eliminación de subsidios afecto la demanda del sector automotriz, especialmente en aquellos automotores que requieren combustibles como la Gasolina SUPER, siendo ahora de mayor interés automotores que requieran combustibles más económicos, con mayor capacidad de recorrido por KM, o en su defecto tendencias como aquellos que requieren combustibles amigables con el ambiente, estas últimas tecnologías no desarrolladas en el país.

Además la baja disponibilidad de recursos en la banca para el otorgamiento de préstamos de consumo, podrían ocasionar en un futuro mayor afectación en las ventas del sector automotriz nuevo, según una publicación realizada por la AEADE desde el 2014 a enero del 2019, existe un bajo crecimiento de los depósitos en la banca privada lo que ha desacelerado el otorgamiento de los préstamos, lo que se demuestra en las cifras siguientes:

**Figura 1.**

*Crecimiento de los depósitos y la cartera de créditos de los bancos*



*Nota.* El grafico representa la evolución de, crecimiento de los depósitos y la cartera de los créditos de los bancos, Recuperado del Anuario de (AEADE, 2018)

Indudablemente el factor más importante para que el sector ensamblador se encuentre afectado ha sido el hecho de la falta de competitividad con otros países para la producción tanto sea en costos de producción, como en tecnología, especialmente por el alto costo de autopartes ya que en el país no se suele producir de forma íntegra un automotor.

Las exportaciones de producto nacional también se han visto afectadas en los últimos años en gran parte a los problemas económicos en que se han visto involucrado nuestro principal cliente Venezuela. Datos que se demuestran en las cifras siguientes:

**Tabla 2.**

*Unidades de producción nacional exportadas desde el 2014 al 2018*

Año	Exportación
2014	8.368
2015	3.274
2016	716
2017	640
2018	1.595

Nota. La tabla representa la evolución de la exportación de automotores de producción nacional desde el 2014 al 2018. Recuperado de Anuario (AEADE, 2018)

Otro problema más reciente en la economía ecuatoriana y global es un shock de demanda existente debido a la pandemia mundial que se está desarrollando denominada Coronavirus, o COVID-19, el confinamiento ejercido por las autoridades sanitarias en el país ha repercutido directamente sobre el gasto familiar, especialmente sobre ciertos productos duraderos como los automóviles, muebles, gastos de ocio y entrenamiento debido a la restricción de movilización. (Donges, 2020)

Indudablemente otro problema generado por la pandemia ha sido también el de la oferta de productos y servicios debido al cierre parcial y total de la actividad productiva nacional, y las restricciones de exportación y de importación que se han dado en el país, especialmente en la importación de materias primas en el caso del sector ensamblador automotriz, ya que las ensambladoras importan la mayoría de autopartes de países del extranjero. (Donges, 2020)

El Ecuador es uno de los países de América Latina más golpeado por el COVID-19, actualmente el contagio comunitario aqueja a las Provincias de Guayas, Pichincha, Los Ríos,



Manabí, El Oro y Azuay. Según el último reporte del Ministerio de Salud actualizado hasta la mañana del miércoles 29 de abril de 2020 los casos confirmados de Covid-19 en Ecuador ascienden a 24.675 estas cifras fueron confirmadas en cadena nacional por Alexandra Ocles, Directora del Servicio Nacional de Gestión de Riesgos. (Mendieta, 2020)

## **Objetivos**

### ***Objetivo General***

Evaluar el sector automotriz ensamblador mediante el método Altman para determinar el riesgo de quiebra del sector en el periodo 2016-2018.

### ***Objetivos Específicos***

- 1) Analizar la epistemología y evolución del sector automotriz del país mediante información de fuentes primarias y secundarias.
- 2) Describir características de los indicadores que inciden en la problemática del riesgo de quiebra.
- 3) Aplicar el modelo de análisis discriminante múltiple Altman con el fin de obtener el estado actual del sector.
- 4) Establecer si el método Altman puede pronosticar el riesgo de quiebra del sector, y en base a esa información determinar las recomendaciones necesarias.

## **Determinación de variables**

### ***Variables independientes***

Liquidez, apalancamiento, rentabilidad empresarial, demanda nacional y políticas de importación.

### ***Variables dependientes***

Activos empresariales, deuda a corto y largo de la empresa, crecimiento económico, capacidad tecnológica y costos de producción.

**Hipótesis**

**Hi:** El modelo Altman aplicado al sector ensamblador automotriz permite pronosticar el riesgo de quiebra del sector.

**Ho:** El modelo Altman aplicado al sector ensamblador automotriz no permite pronosticar el riesgo de quiebra del sector.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### **Teorías de soporte**

##### ***Teoría de Miller y Modigliani***

Durante muchos años se ha intentado predecir financieramente la razón de la quiebra de las empresas, a lo largo del tiempo se han utilizado los indicadores financieros y económicos para lograr encontrar esa respuesta, dentro de los primeros precursores que intentaron encontrar esa respuesta pero desde el punto de vista del valor de la empresa en el mercado se encuentran Miller y Modigliani quienes fundamentaron teorías económicas basadas en la estructura de capital y problemas de estructuración financiera, caracterizados principalmente en el hecho de que estos se desarrollan en un mercado perfecto, sin tomar en cuenta la carga impositiva (Gómez-Bezares, 1995).

Uno de los fundamentos principales de esta teoría formula que las decisiones de inversión y financiamiento son independientes del nivel de endeudamiento de las empresas, por lo tanto se da entender la irrelevancia en la estructura de capital, lo que quiere decir que el nivel de riesgo y la capacidad de ganancia son independientes de la estructura del capital. (Berenice Francisco Castillo, 2016).

En base a esta teoría donde se dio a entender que el valor del mercado de una empresa no dependía de su estructura de capital, se empezaron a realizar otros estudios relacionados, demostrando la importancia de esta teoría como precursora de otras tesis sobre capital, valor del mercado, y riesgo de quiebra. (Ramírez-Herrera, 2017)

Como conclusión de la teoría se da entender que mientras más endeudada se encuentre la empresa más es el riesgo al que se encuentran expuestos los inversionistas, a pesar de que esta afirmación se contradice a la primera lo que intenta afirmar que la tasa de recuperación de

la inversión se debe considerar el efecto de la prima de la deuda, es decir que esta puede ser potencialmente menor a la de una empresa que solo posee capital propio. (Berenice Francisco Castillo, 2016)

A pesar de aquello no quiere decir que afectara sobre la ganancia total que la empresa recibirá sino solamente al flujo mensual que reciba el inversionista debido a la deuda que la empresa sostenía, determinado que al final el nivel de composición del patrimonio es irrelevante de la ganancia que la empresa tenga en el futuro. (Mondragón-Hernández, 2011).

En visto a lo anterior y por último los autores proponen que para no perder valor en la empresa al momento de adquirir deuda su costo en el mercado debería ser menor al costo del capital de la empresa. (Berenice Francisco Castillo, 2016)

En un estudio posterior de los mismos autores rectificaron en su anterior versión añadiendo la carga impositiva que maximiza los flujos esperados por los accionistas, especialmente en las empresas que poseen deuda, ya que utiliza los intereses provocados por esta deuda como gasto deducible en la base imponible del impuesto a la renta. (Berenice Francisco Castillo, 2016).

Si definimos matemáticamente la teoría de Miller y Modigliani se podría establecer de la siguiente manera en un mercado perfecto:

$$K_o = K_e + (K_e - K_d) D/E$$

Dónde:

- $K_o$ : el valor de la empresa
- $K_d$ : el costo de la deuda de la empresa
- $K_e$ : el costo del capital de la empresa
- $D / E$ : la relación entre la deuda y capital

Si le añadiríamos el efecto de la tasa impositiva a la empresa donde  $t$  sería la carga impositiva total, y sería de la siguiente manera:

$$K_o = K_e + (K_e - K_d) (1 - t) D/E$$

Como se puede observar Miller y Modigliani intentaron dar a entender que no importaba la estructura de la que estuviera formado el capital de una empresa, para que esta obtuviera buenos resultados económicos.

### ***Teoría de decisiones***

La teoría de la decisión se encarga de analizar cómo elige una persona aquella acción que, de entre un conjunto de acciones posibles, le conduce al mejor resultado considerando sus preferencias. Según Hebert Simon y sus colaboradores consideraban la organización como un sistema complejo de procesos de toma de decisiones (Velásquez, 2000).

Las organizaciones disponen de múltiples alternativas u opciones para hacer responder ante situaciones, temas y sentimientos problemáticos, así como resolver las situaciones conflictivas, en tal motivo surge la necesidad de las decisiones o la búsqueda de ideas que pueden llegar a ser respuestas. Simón concibe la dinámica de la organización en términos de una evolución constante entre decisiones que son el resultado de un proceso de razonamientos de los agentes involucrados:

Es frecuente que las discusiones acerca de la centralización y la descentralización administrativa acaben en la pregunta de “¿quién es el que toma las decisiones?” Esta pregunta carece de sentido, porque una decisión compleja es como un gran río que extrae de sus muchos tributarios las innumerables premisas que la componen. Son muchos los individuos y las unidades de la organización que contribuyen a toda gran decisión, y el problema de la centralización y de la descentralización consiste en ordenar este complejo sistema en un esquema eficaz (Simon, 1962, pág. XII)

Para Simón en sus investigaciones la importancia que tienen las decisiones en las organizaciones lo llevó a estudiar el proceso de la toma de decisiones, concluyendo así que existen tres etapas básicas:

- i. Encontrar ocasiones en las cuales exista una decisión a tomar, lo que podemos asociar con una actividad de inteligencia en el sentido militar.
- ii. Inventar, desarrollar y analizar posibles cursos de acción, lo que podría denominarse una actividad de diseño.
- iii. Elegir un curso particular de acción de todas las opciones posibles, representando una actividad “de opción/elección” u “optativa” (Estrada Gallegos, 2007).

La necesidad de que los administradores posean fuentes de información confiables a cerca de las diversas situaciones o resultados de procesos que se manejen dentro de la organización, para así tomar decisiones que lleven a alcanzar los objetivos institucionales, así como la meta principal de los inversionistas, que es la de incrementar sus ganancias.

En base al análisis mostrado las decisiones a nivel económico se puede identificar diferentes tipos entre las cuales podemos evidenciar las siguientes:

- Decisiones en condiciones de certeza.
- Decisiones en condiciones de riesgo.
- Decisiones en condiciones de incertidumbre.

El primer tipo de decisión en una empresa se da cuando se tiene la suficiente certeza de que la decisión es la que menos riesgo va a aportar en la empresa, la misma se da cuando la empresa en base a lo investigado, documentado se ha garantizado una información fiable y clara. (Peñaloza Palomeque, 2010)

El segundo tipo de decisión es la que se da en condición de riesgo, debido a la información que se tiene la cual no es completamente fiable, también cuando esta no es completa y no hay seguridad de que la decisión sea correcta. (Peñaloza Palomeque, 2010)

El ultimo tipo de decisión se da cuando no se conoce nada sobre el tema que se va a decidir, esta se puede dar generalmente en inversiones en sectores donde es difícil y costoso acceder a la información, el riesgo es muy alto en este tipo de decisiones. (Peñaloza Palomeque, 2010)

Existen varios autores que han tratado la teoría de decisiones aplicada a varias áreas, uno de ellos es McFarlan que en 1981 empezó los estudios relacionados a la importancia de las decisiones estratégicas en los sistemas de información y comunicación de las nuevas tecnologías, junto a otros autores McFarlan postula a través de su matriz una estrategia que determina a presente y a futuro la mejor opción de inversión en sistemas de tecnología. (Álvaro Patricio Carrillo Punina, 2018)

### ***Método Altman***

Es así que basado en el análisis multivalente Eduard Altman propuso modelos cuyas observaciones logran predecir el fracaso empresarial mediante la ponderación de una agrupación de indicadores "... La teoría es que las ecuaciones, si se analizan dentro de un marco multivariante, tendrán una significación estadística más grande que la técnica común de las comparaciones secuenciales de índices..." (Almant, 1968, pág. 609).

El modelo Altman clasifica en 5 categorías los 22 índices financiero de los que forman parte la liquidez, rentabilidad, apalancamiento, solvencia y relaciones de actividad, Es así como con su investigación Altman (1968) logró concluir que son suficientes cinco razones financieras para discriminar e identificar las empresas con dificultades financieras (Rufus, 2003, pág. 14)

La primera prueba fue realizada con una muestra aleatoria de 66 empresas sin importar su tamaño, en los 2 años previos al análisis 33 empresas declararon encontrarse en quiebra, este modelo se utilizó con empresas que se encontraban cotizando en bolsa con lo cual propuso la puntuación Z-score determinada por la siguiente fórmula:

$$Z = 1,2 (X1) + 1,4(X2) + 3,33 (X3) + 0.6(X4) + 1.0(X5)$$

Dónde:

$X1 = \text{Capital circulante} / \text{Activos totales}$

$X2 = \text{Utilidades retenidas} / \text{Activos totales}$

$X3 = \text{Utilidades antes de intereses e Impuestos} / \text{Activos totales}$

$X4 = \text{Patrimonio} / \text{Pasivos totales}$

$X5 = \text{Ventas} / \text{Activos totales}$

Aplicada la fórmula propuesta el autor propuso puntos de corte o límites que nos permite ubicar a la empresa dentro de un estado determinado de la siguiente forma.

- $Z \geq 2.99$ : Zona Saludable
- $1,81 \leq Z < 2,99$ : Zona Gris
- $Z < 1,81$ : Zona Enferma

**Modelo Z1.** El modelo inicial de Altman se fundamentaba en empresas que cotizan en bolsa, razón por la cual construyo el modelo denominado, Z1-Score para empresas manufactureras que no cotizan en bolsa, por lo que la ponderación de los indicadores cambio llegando a obtener la siguiente fórmula.

$$Z1 = 0,717(X1) + 0,847(X2) + 3,107 (X3) + 0.42(X4) + 0.998(X5)$$

Dónde:

$X1 = \text{Capital circulante} / \text{Activos totales}$

$X2 = \text{Utilidades retenidas} / \text{Activos totales}$



$$X3 = \text{Utilidades antes de intereses e Impuestos} / \text{Activos totales}$$

$$X4 = \text{Patrimonio} / \text{Pasivos totales}$$

$$X5 = \text{Ventas} / \text{Activos totales}$$

Los puntos de corte o límites donde se ubicaran las empresas quedan propuestos de la siguiente manera:

- $Z1 \geq 2.90$ : Zona Saludable
- $1,23 \leq Z1 < 2,90$ : Zona Gris
- $Z1 < 1,23$ : Zona Enferma

**Modelo Z2.** Posteriormente al Z1-Score se realizaron ajustes para que el modelo pudiera aplicarse a cualquier empresa y no exclusivamente en las manufactureras, dando como consecuencia el Z2- Score donde el componente X5 se elimina, y el modelo queda estructurado de la siguiente manera:

$$Z2 = 6,56(X1) + 3,26(X2) + 6,72 (X3) + 1,05(X4)$$

Dónde:

$$X1 = \text{Capital circulante} / \text{Activos totales}$$

$$X2 = \text{Utilidades retenidas} / \text{Activos totales}$$

$$X3 = \text{Utilidades antes de intereses e Impuestos} / \text{Activos totales}$$

$$X4 = \text{Patrimonio} / \text{Pasivos totales}$$

Los puntos de corte o límites donde se ubicaran las empresas quedan propuestos de la siguiente manera:

- $Z1 \geq 2.60$ : Zona Saludable
- $1,10 \leq Z1 < 2.60$ : Zona Gris
- $Z1 < 1,10$ : Zona Enferma

**Indicadores del modelo Altman.** Se determina los siguientes indicadores en este modelo:

***X1 = Capital de trabajo/ Activos totales***

El capital de trabajo es una razón financiera calculada de la siguiente manera:

$$\text{Capital de trabajo} = \text{Activo circulante} - \text{Pasivos circulante}$$

Es una medida que muestra la capacidad que tiene la empresa para cubrir con las necesidades para su correcto funcionamiento y desempeño, según “las compañías necesitan capital de trabajo para operar en forma eficaz pero mantenerlo es costoso” (Wild, Halsey, & Subramanyam, 2007, pág. 196) y es por esta razón en la que frecuentemente se encuentra los estudios de problemas corporativos.

***X2 = Utilidades retenidas/ Activos totales***

Las utilidades retenidas influyen en las observaciones por el tiempo de creación de la empresa, pues esta razón está directamente vinculada con las utilidades reinvertidas o las pérdidas de la organización a lo largo de su evolución, a razón de lo expuesto si una empresa es nueva, posiblemente presente una razón de utilidades retenidas baja pues no ha tenido tiempo suficiente de poder desarrollar una acumulación significativa de sus ganancias.

El indicador mide el apalancamiento de la empresa y su forma de adquirir activos o inversiones a razón de que mientras mayor es la relación de las utilidades retenidas frente a los activos totales se puede evidenciar que sus activos los adquirió con recursos propios, “... En los primeros 5 años de las empresas es donde más influye el fracaso empresarial, en el año 1993 aproximadamente el 50% de las empresas fracasaron...” (Altman, 1968)

***X3 = Utilidades antes de intereses e Impuestos/ Activos totales***

En esta razón se evidencia la separación de los factores impuestos y el apalancamiento financiero y refleja la verdadera productividad de una compañía en la manera de la generación de utilidad a partir de sus activos.

***X4 = Valor de mercado del patrimonio/ Valor en libros del total de la deuda***

El valor de mercado del patrimonio se puede medir como la combinación del valor de mercado de todas las acciones en circulación de la compañía (comunes y preferentes cuando existen) mientras que, en el caso del pasivo, el indicador incluye los de corto y largo plazo. La razón como tal muestra cuanto pueden declinar en valor los activos de una empresa (calculado el valor de estos como valor de mercado del patrimonio más valor de las deudas) antes de que los pasivos excedan los activos y la empresa se convierta en insolvente.

***X5 = Ventas/ Activos totales***

La razón mide la habilidad de generación de ventas a partir de los activos de la empresa, razón por la cual, es considerada como una medida de la capacidad de la administración para lidiar con las condiciones competitivas.

A partir de las funciones discriminantes planteadas por Altman (1968, 2000) y en razón de que los resultados de los puntajes  $Z$ ,  $Z'$  y  $Z''$  son en esencia índices generales de una función discriminante múltiple, el autor estableció puntos de corte o límites necesarios para poder realizar previsiones de potenciales quiebras empresariales sin ser necesarios análisis avanzados por computadoras.

**Marco referencial**

Las decisiones que son tomadas en los negocios, se enfocan en la maximización de la riqueza. Por lo tanto, todas las decisiones que se tomen deben basarse en información de los resultados económicos de las mismas.

En la administración financiera enfocada al objetivo que persiguen las empresas León García menciona que “El objetivo básico que se debe perseguir a través de las finanzas es la maximización, el cual considera los siguientes aspectos:

- Tener en cuenta el valor del dinero a través del tiempo.
- Considerar el grado de riesgos de los ingresos.
- Tener presente que la calidad y programación de los flujos de efectivo cambian en el futuro.
- Aspectos con los cuales se logra que la empresa crezca y permanezca en el mercado, lo cual es el objetivo primordial de una empresa” (Leon, 1999)

Toda empresa debe conocer las utilidades o pérdidas que deja su negocio. Para conocer si una empresa está obteniendo pérdidas o ganancias como resultado de la ejecución de su actividad principal se debe realizar el estado de resultados; por su importancia en la medida que presenta cuáles costos y gastos tiene la empresa y conocer si los ingresos cubren estos rubros y cuál es exactamente la utilidad de la empresa. La administración financiera ha tenido varios enfoques como se indica a continuación:

Uno de los primeros autores a mencionar sería la pareja de Weston y Eugen quienes en 1984 llegaron a la conclusión que a principio de la década de los treinta muchas empresas llegaron a la quiebra debido a la gran depresión, estudiando más a fondo lo sucedido en estas empresa se determinaron problemas de liquidez, de regulaciones estatales, y de estructura de capital, también se dieron cuenta de la ignorancia, ineficiencia de los administradores. Además también cabe mencionar que se encontraron irregularidades realizadas intencionalmente por estas empresas, por lo que se empezó a exigir la rendición de cuentas, y se empezó a estudiar el análisis financiero en las finanzas empresariales. (Martínez, 2019)

Se empezó a estudiar después de la guerra como incluir la informática en los indicadores económicos como medio para mejorar la operatividad de las empresas, se registraron nuevos conceptos como la organización empresarial a través de procesos de planificación, por último también se empieza a gestionar el riesgo por medio de la aplicación de controles financieros. (Albarracín, 2017)

Una obra importante en el año 1944 es la determinada por el autor Erich Schneider que determino los criterios necesarios para la maximización de las inversiones en las empresas, la importancia de sus estudios en la actualidad se entienden por intentar incorporar sus métodos dentro de las empresas y no ser solamente teorías académicas, además también formulo la importancia de las entradas y las salidas que las inversiones generan, así como de la relevancia del control interno y de la administración presupuestaria. (Martínez, 2019)

Dentro de los mismos estudios desarrollados por Weston y Eugen cabe destacar el que desarrollaron sobre la época de los cincuenta hasta el año 1973 de la crisis energética, tiempo en el cual las empresas tienden por objetivo principal el expandir sus negocios a nivel internacional para poder obtener mayor rentabilidad y más crecimiento. Se deja un poco atrás la idea de solvencia económica y liquidez, pero hay un avance en el estudio operativo e inclusión de la informática en medianas y pequeñas empresas para ayudar a la economía de las mismas. (Martínez, 2019)

En cuanto a lo relacionado con el análisis crediticio enfatizaban el punto de vista externo en el mismo, considerando los fenómenos relativos a la emisión y colocación de los diferentes tipos de valores mobiliarios que se ofrecían al público, las normas legales que regulaban las operaciones de que éstos podían ser objeto, las etapas biológicas - necesarias o eventuales - de las sociedades de capital, etc. Sin embargo, solo incidentalmente consideraban los aspectos de interés desde el punto de vista interno de la empresa. (Onitcanschi, 1971, pág. 30)

Por todo lo expuesto para el logro de una correcta Administración Financiera, el realizar un adecuado Análisis Económico Financiero, es un medio que contribuye al control de los recursos, así como para la evaluación de la situación económica financiera de las organizaciones, dando a los directivos una herramienta que facilita la toma de decisiones y tener una administración más eficiente.

La eficiencia del análisis de la actividad de las organizaciones depende, de los métodos que se utilicen. Los métodos de análisis usados en los estados financieros comprenden métodos de razones simples, razones estándar, métodos de reducción a porcentajes integrales y números índices, método de aumentos o disminuciones, métodos de tendencias y métodos gráficos. Para obtener elementos de juicio necesarios para la toma de decisiones.

#### ***Modelos relacionados con el tema***

La investigación sobre modelos de predicción del fracaso empresarial se inicia en Estados Unidos a finales de los años 60, con los trabajos pioneros de Beaver y Altman, si bien, en Europa, y más concretamente en España, no se comienza a dar importancia a este tipo de análisis hasta la década de los 80, cuando se produce una grave crisis en la Banca y en el sector asegurador.

Beaver (1966) inicia las investigaciones sobre insolvencia empresarial, considerando una muestra de empresas del sector industrial, en las que analiza una serie de ratios, clasificadas en seis categorías (recursos generados, beneficios, activo y pasivo, activos líquidos frente a activo y pasivo a corto plazo, y ventas), mediante el cálculo del valor medio de cada una de ellas durante cinco años anteriores a la insolvencia, deduciendo que cinco ratios son los que establecían diferencias significativas entre empresas solventes y fracasadas.

Este trabajo, junto a los de otros autores, presenta el inconveniente de utilizar modelos univariantes, en los que las distintas ratios pueden llegar a resultados contradictorios, por lo que

se opta por utilizar otros en los que se incluyeran varias variables. Así, el primer modelo multivariante es el de Altman (1968), que aplica el análisis discriminante, para analizar el fracaso en una muestra de empresas de distintos sectores, emparejadas por tamaño, en las que considera un conjunto de ratios, de las cuales la función discriminante destaca cinco, relativas a solvencia, rentabilidad, endeudamiento y rotación del activo

A partir de estos trabajos iniciales, los modelos de predicción del fracaso empresarial evolucionan, tanto en las variables incluidas, como en las técnicas aplicadas. De esta forma, se desarrollan trabajos en los que se introducen índices correctores de la inflación o se examina la influencia de variables macroeconómicas externas a la propia empresa, como la inflación, los tipos de interés del mercado y la evolución de los ciclos económicos, como en los modelos de Norton (1976) y Mensah (1984), respectivamente.

A su vez, con el fin de superar algunos inconvenientes del análisis discriminante, como la condición de que las variables independientes se distribuyan normalmente, se aplican modelos de probabilidad condicional, entre los que destacan el método de regresión logística, aplicado por Martin (1977), en el análisis del sector bancario, y por Peel, Peel y Pope (1986), que incluyen, a su vez, variables no financieras, como la existencia de salvedades en el informe de auditoría, cambios en los gestores o en los propietarios de la empresa, y el análisis probit, destacando el trabajo realizado por Zmijewski (1984).

Todos los modelos mencionados han sido desarrollados en los Estados Unidos, si bien, las distintas características económicas, financieras y de los propios sistemas contables entre países hacen que los modelos desarrollados por los investigadores americanos no sean aplicables a empresas de otros ámbitos geográficos, por lo que se han elaborado modelos de predicción de la insolvencia empresarial propios de otros países.

### ***Trabajos de Investigación previamente desarrollados***

#### **FACTORES DETERMINANTES DEL FRACASO EMPRESARIAL EN CASTILLA Y LEÓN**

Los modelos de predicción del fracaso empresarial tienen como objetivo fundamental anticipar las dificultades de la empresa, así como proveer una herramienta útil para la toma de decisiones por parte de los individuos implicados en el funcionamiento de la misma, al constituir un mecanismo para pronosticar su propio fracaso.

De este modo, se plantea este trabajo, cuyo objetivo es analizar los factores que influyen en el fracaso empresarial, al objeto de seleccionar aquéllos que determinan en mayor medida que una empresa tenga problemas económicos y financieros que le lleven a una situación de crisis. En concreto, se va a analizar el fracaso empresarial en Castilla y León, mediante la consideración de una muestra de empresas con domicilio social en dicho ámbito, a las que se aplica la técnica de regresión logística, en cuanto que se trata de clasificar a las empresas en dos grupos (fracasadas y sanas) atendiendo a un conjunto variables que permiten discriminar entre ambos.

Para ello, el presente trabajo comienza con una descripción de los diversos estudios desarrollados en el ámbito del análisis y predicción del fracaso empresarial, para continuar con el desarrollo de la metodología aplicada en el mismo, lo que exige, en primer lugar, dar un concepto de lo que se entiende por fracaso empresarial y definir las variables que permiten explicarlo, haciendo, asimismo, una breve referencia al método de regresión logística aplicado en el estudio. Por último, se recoge el procedimiento seguido en la selección de la muestra y en el análisis empírico, así como los resultados obtenidos en el mismo, finalizando con las conclusiones más relevantes extraídas del estudio. (Quintana, 2004)

#### **PREDICCIÓN DEL FRACASO EMPRESARIAL: UNA REVISIÓN**



Este trabajo revisa las aportaciones de investigación, nacionales e internacionales, sobre predicción del fracaso empresarial. El elevado grado de dispersión en el concepto de fracaso y en los criterios de selección de variables, no impiden, sin embargo, una cierta convergencia en las variables con poder explicativo. La evolución de las diferentes metodologías planteadas no implica sustitución de las antiguas por las nuevas, ya que todas presentan limitaciones y ventajas respecto al resto. La mejora de herramientas de cálculo, y el aumento de variables disponibles, que permiten el análisis de grupos cada vez más específicos, coexisten con algunas carencias generales, como la escasa consideración de factores ajenos a la propia empresa o la utilización de resultados dicotómicos. (Tascón, 2016)

### **LOS MODELOS DE PREDICCIÓN DEL FRACASO EMPRESARIAL Y SU APLICABILIDAD EN COOPERATIVAS AGRARIAS**

La metodología empleada en el desarrollo de este trabajo ha sido la revisión bibliográfica con objeto de conocer los modelos de predicción desarrollados hasta la fecha y así poder evaluarlos correctamente en relación con su posible aplicación en cooperativas agrarias. Los resultados obtenidos muestran la existencia de numerosos modelos de predicción de fracaso empresarial aplicables en su mayoría a empresas industriales. Para llevar a cabo este estudio, en la primera parte, examinaremos aquellos modelos que por sus características puedan ser aplicables a una cooperativa agraria, analizando con mayor detenimiento los encontrados en la bibliografía que han sido diseñados específicamente para este tipo de entidades (Dietrich, Arcelus y Srinivasan, 2005).

### **MODELO FINANCIERO PARA LA DETECCIÓN DE QUIEBRAS CON EL USO DE ANÁLISIS DISCRIMINANTE MÚLTIPLE**

Se detallan los modelos de predicción de problemas financieros conocidos como Puntajes Z de Altman para el contexto latinoamericano. El trabajo expone sus usos y

aplicabilidad tomando como ejemplo algunas empresas de capital abierto costarricenses, sin embargo, el modelo puede ser aplicado a compañías pequeñas, medianas o grandes, sean de capital abierto o cerrado, dedicada a distintas actividades económicas en general. Se sugiere la incorporación de la métrica en el arsenal de herramientas analíticas que se enseñan en los programas de negocios con esa especialidad tanto a nivel de pregrado como postgrado. A su vez se recomienda su uso en actividades de calificación de riesgo crédito y como indicador importante para evaluar los riesgos y posibilidades de éxitos o fracasos a futuro de nuevas empresas en nuestros mercados, pues los datos requeridos para su implementación son muy sencillos. (Ramirez, 2014)

#### **MODELO DE ESTIMACIÓN DE QUIEBRA DEL SECTOR INMOBILIARIO EN LA CIUDAD DE QUITO PERIODO 2012-2017**

El fracaso empresarial es un tema de importancia para el ámbito de las finanzas, con la finalidad se ha desarrollado modelos predictores de quiebra a través del tiempo basado en decisiones de interés para los agentes económicos. En base a lo mencionado se ha revisado un modelo de predicción específico el cual permite predecir el fracaso empresarial con el modelo Z2 de E.

Para aplicar el método de Altman se centró en tomar la información de las empresas del sector inmobiliario obtenidas del portal de información de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. Una vez aplicado el método en las empresas antes mencionadas se notan resultados positivos en el periodo 2012 a 2014 pero desde el periodo 2015 al 2017 los indicadores financieros empiezan a bajar considerablemente. Al final se establece que debido a las regulaciones políticas tomadas a partir del 2015 el sector empieza a considerarse en riesgo de quiebra, para constatar los resultados se utilizó la prueba del chi cuadrado la cual valido el

método debido a que calculada la diferencia entre lo observado y lo esperado, verificando que la curva de resultados se encuentra entre lo normal y posible. (Gonzales, 2019)

### **ANÁLISIS DEL RIESGO DE LIQUIDEZ Y NIVEL DE ENDEUDAMIENTO DE LAS PYMES DE SERVICIO DE COMIDA POR ENCARGO EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO**

La presente investigación tiene como objetivo determinar los riesgos de liquidez que pueden incurrir las pequeñas y medianas empresas dedicadas al servicio de comidas por encargo del D.M. de Quito. Se aplicó el modelo Z score de Altman analizando cinco razones financieras, que detectan a las empresas que tienen problemas de liquidez. A través de la Superintendencia de Compañías, se escogieron diez y nueve empresas dedicadas al servicio de comidas por encargo. Realizado el análisis se observó que el grupo de las pequeñas empresas el 80 % mantenía una estructura de capital óptima, su liquidez le permitía operar utilizando fuentes de financiamiento menos costosas, con un endeudamiento por debajo del 50%. Sus activos son eficientes, siendo el principal indicador generador de beneficios, los cuales se podían reinvertir en las operaciones futuras. El 20% de las empresas de este sector en cambio presentó un comportamiento diferente, su nivel de endeudamiento aumentaba el riesgo de liquidez, utilizando deuda más costosa, sus activos son poco eficientes, generando así un retorno empresarial incapaz de sostener ese nivel de endeudamiento. El 80% de las medianas empresas presenta su nivel de endeudamiento superior a su nivel de retorno llegando inclusive a mantenerse en línea de quiebra. El 20 % logro sostener su ejercicio empresarial a través de operaciones que le generaron liquidez y sus activos fueron más eficientes. Finalmente, este segmento de Pymes, deben obtener recursos menos costosos que sostengan sus operaciones y para eliminar el riesgo de liquidez ocasionado por una mala estructura de capital. (Duchicela, 2018)

## **LA PREDICCIÓN DE QUIEBRA E INSOLVENCIA EN LAS PYMES DEL SECTOR CARROCERO EN LA CIUDAD DE AMBATO BAJO EL MODELO PUNTAJE Z DE ALTMAN**

En este estudio se tomó en cuenta los estados financieros provistos por la Superintendencia de Compañías fueron la base para la aplicación del modelo Puntaje Z de Altman, en las empresas de tipo societario, modelo que permite clasificar a las empresas en zona segura, zona de ignorancia o zona de quiebra, alertando de esta manera a la parte administrativa, sobre las medidas preventivas que se deben tomar en las empresas de la industria carrocera con la finalidad de evitar su desaparición.

Después de aplicar los resultados del modelo Puntaje Z en las empresas se determinó que las mayorías de estas tienen un alto riesgo de quiebra en el periodo 2014 - 2015 viendo cierto mejoramiento en el año 2016, dando como conclusión que el escaso financiamiento del sector y la eliminación de las salvaguardias a las importaciones ha afectado en los ingresos de este sector, lo cual concuerda con la base teórica demostrando así que el modelo funciona en este sector. (Bedoya, 2018)

### **¿ES EL MODELO Z-SCORE DE ALTMAN UN BUEN PREDICTOR DE LA SITUACIÓN FINANCIERA DE LAS PYMES EN COLOMBIA?**

La gestión del riesgo es uno de los temas que está presente en todos los mercados, sectores y economías, razón por la cual se decide escoger uno de los primeros modelos que predice con anterioridad la quiebra a empresas de diferentes sectores, el modelo Z-Score de Altman ayuda a las empresas e inversionistas a identificar si están tomando las decisiones acertadas para continuar operando en el mercado

Se aplicó el modelo determinado en un total de treinta empresas de las cuales la mitad de las empresas se encontraban en un proceso de cierre, obteniendo un 62 % de acierto en las empresas saludable y un 100% de acierto en las empresas en proceso de cierre lo cual

determino que el modelo es buen predictor de riesgo, en estas empresas se determinó con dos años de anterioridad que iban a entrar en quiebra financiera. (Trujillo, 2016).

### **ANÁLISIS DEL MODELO Z DE ALTMAN EN EL MERCADO PERUANO**

La investigación que da origen a este artículo se ha propuesto conocer en profundidad el funcionamiento, la precisión, exactitud y veracidad del Modelo Z de Altman, y determinar si el mismo puede ser igualmente efectivo y logra adaptarse a las condiciones propias de un contexto específico como el mercado peruano. Para ello se analizan los estados financieros, entre 2008 y 2012, de las empresas que conforman el Índice Selectivo de la Bolsa de valores de Lima (isbvl), el número de empresas evaluadas corresponde a nueve empresas que han tenido problemas de quiebra en el periodo analizado, el estudio observo que en el 78 % de las empresas seleccionadas efectivamente estaban en riesgo de quiebra exceptuando a dos empresas que según la investigación eran saludables, a pesar de este error el porcentaje de acierto fue alto . (Lizarzaburu, 2014).

### **LA MEDICIÓN DEL RIESGO MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL MODELO ALTMAN Z SCORE EN TRES EMPRESAS DEL SECTOR ARROCERO ECUATORIANO**

Esta investigación se realizó en el 2018, se determinó a través del modelo Z-score un riesgo mínimo de bancarrota mostrado solidez durante el año 2017 reflejada por el modelo, pero mostrando problemas estructurales en las empresas del sector que afectaran a la rentabilidad de estas empresas en el futuro. Cabe determinar que el objetivo principal de este estudio era sobre el riesgo crediticio y resulto que el modelo si lo determino, ya que este es flexible y es capaz de adaptarse al sector y en el ámbito que lo necesite. (Paz, 2018)

## **Conceptos teóricos**

### ***Quiebra***

Para hablar del tema central del estudio que es el riesgo de quiebra se tomará en cuenta la opinión realizada sobre el fracaso empresarial que al respecto Altman (1988, 1-2), menciona que “podría considerarse que el fracaso económico de una empresa tiene su origen en el momento en que los propietarios reciben una rentabilidad menor que la rentabilidad del mercado, ante una misma situación de riesgo. Esta situación puede aparecer inclusive antes de que el resultado contable sea una pérdida” (Enguídanos, 1994)

El concepto de fracaso empresarial así como el concepto de quiebra como se vio anteriormente está muy ligado entre si habiendo ciertas similitudes, a pesar de estas el principal limitante metodológico es que el concepto de fracaso empresarial no está estandarizado habiendo muchas teorías sobre el mismo, por ejemplo el concepto en sí de quiebra es el entendido legalmente de insolvencia empresarial, mientras que el otro concepto no está definido teóricamente. (Romero Espinosa, 2013).

La quiebra es un concepto que en el ámbito financiero se puede interpretar como la falta de solvencia que no le permite a la empresa cubrir sus deudas, legalmente implica un proceso en el cual se liquidan los bienes del deudor para poder pagar a los acreedores. (Brunetti Martin, 2011)

Todos los países tienen leyes sobre simulación de quiebra o provocación de la misma, el Ecuador no es la excepción siendo en muchos casos considerado como un delito, dando penas de tres a cinco años de cárcel por intervención directa o por participación voluntaria indirecta. (Código Orgánico Integral Penal, 2014).

### ***Riesgo***

El concepto del riesgo es muy amplio y se utiliza en varias áreas, pero básicamente se entiende a este como la probabilidad de que exista un evento negativo, los factores que componen a este riesgo son la vulnerabilidad y la amenaza (CIIFEN).

Según el análisis de las inversiones financieras el termino riesgo se refiere a las distintas posibilidades a la que está expuesta un inversor de conseguir diferentes resultados en la rentabilidad esperada. (Sala, 2011)

En el ámbito de las finanzas se denomina al riesgo como la probabilidad de ocurrencia de los diferentes retornos esperados bajo la suposición de que podría haber varias repuestas. (Perossa, 2010)

### ***Gestión de riesgos***

La gestión de riesgos es una herramienta estratégica que nos ayuda a tomar decisiones dentro de lo establecido en una empresa para poder disminuir la incertidumbre y vulnerabilidad de un evento, y evitar de esa manera graves consecuencias en las finanzas de la empresa. (Loachamin Pito, 2020)

En la actualidad en todas las empresas poseen un sistema de gestión de riesgos que ha ayudado a identificar los riesgos a los que se encuentran expuestas las finanzas de una empresa y a encontrar posibles soluciones para contrarrestarlos.

### ***Modelos de quiebra***

Los modelos de quiebra empresarial han cambiado con el tiempo, adaptándose cada vez más a las épocas actuales y a la tecnología, existen los métodos multivariantes que son más sencillos de usar, y los métodos probabilísticos y estadísticos que son más complejos para su ejecución, aparte también analizaremos el método univariante instaurado por Beaver

**Método dicotómico de Beaver.** Es uno de los pocos métodos univariados existentes para predecir la insolvencia empresarial, consiste en un método que analiza los ratios financieros uno a uno y con sus similares de una forma de acierto error determinando cuales se acercan más entre las medias de las sociedades. En base a este análisis se determina que ratio financiero tiene más influencia sobre la insolvencia, según su propio análisis determino que los ratios que resultaron del flujo de caja y endeudamiento son los más relevantes para medir la insolvencia empresarial (Avis, 2014)

Los métodos multivariados como su nombre lo indica utilizan muchas variables para determinar sus resultados, generalmente todas estas involucran las cuentas generales y los inventarios de las empresas, estos modelos generalmente son usados entre un grupo de empresas más limitado. En cambio los métodos probabilísticos son ejecutados para un sector más grande de empresas, a pesar de esto los dos métodos son usados en varios sectores económicos.

Dentro de los métodos multivariados podemos encontrar un sinnúmero de los mismos, entre los principales se encuentran:

**Método Altman.** Es uno de los métodos más antiguos dedicados a predecir la quiebra, se puede destacar en su elaboración tres revisiones, la primera denominada Z Score se utiliza para el análisis de empresas manufactureras que cotizan en bolsa, en la segunda revisión llamada modelo Z1 Altman se retiró este apartado y se podía utilizar para cualquier empresa manufacturera, y por último se diseñó el modelo Z2 Altman para cualquier tipo de empresa que no estaba considerada en las anteriores. (Semanate, 2010)

Dentro de las variables principales que utiliza este método se encuentran las siguientes:

- Activos corrientes
- Activos totales



- Pasivos totales
- Pasivos corriente
- Ventas netas
- Gastos financieros
- Utilidades retenidas
- Utilidades antes de impuestos
- Valor del mercado

**Modelo de Ricardo Pascale.** Dentro de Latinoamérica en el año de 1988 Ricardo Pascale desarrollo un método de quiebra para utilizarlo en empresas de la industria uruguaya, es similar al anterior y se describe de la siguiente manera:

$$Z = -3,70992 + 0,99418 X1 + 6,55340 X2 + 5,51253$$

Las variables a utilizar en X1 es igual a las ventas sobre el total del pasivo de la empresa, en X2 corresponde a las ganancias menos la inflación sobre los activos totales, y finalmente en X3 se define el pasivo a largo plazo sobre el total del pasivo. La medida de evaluación se evalúa sobre una respuesta superior a 0 en Z que determina que no existen problemas financieros en la empresa, si es menor a 0 hay más riesgo de quiebra. (Semanate, 2010)

**Modelo de Fulmer.** Es otro modelo discriminante múltiple desarrollado por Fulmer en el año 1984 parecido a los modelos creados por Altman, pero a diferencia de Altman simplifica la interpretación del modelo en base a 0, por ejemplo si el resultado es mayor que 0 la empresa tiene solvencia y mientras más alto el valor mejor, si el valor es menor a 0 la empresa es insolvente. (Semanate, 2010). Este modelo está determinado por nueve variables ponderadas determinadas en la siguiente ecuación:

$$H = 5.528X1 + 0.212X2 + 0.073X3 + 1.270X4 - 0.120X5 + 2.335X6 + 0.575X7 + 1.083X8 + 0.894X9 - 6.075$$

Dónde: X 1= Utilidades retenidas / Activo total, X 2= Ventas / Activo total, X 3= Utilidades antes de impuestos / Capital contable, X 4= Flujo de caja / Pasivo total, X 5= Deuda / Activo total, X 6= Pasivo circulante / Activo total, X 7= Activo total tangible, X 8= Capital de trabajo / Pasivo total, X 9= log Utilidad operativa / Gastos financieros. (Hilbert, 2002).

**Modelo Springate.** Este modelo fue desarrollado en 1978 y contiene muchas similitudes con el modelo Altman, aunque utiliza diferentes ratios financieros para su ejecución, a donde se enfocan estos y el peso del mismo es similar, ya que generalmente se inclinan hacia la deuda, la rentabilidad y la autonomía financiera, y la relaciona con el activo como el modelo antes mencionado. (Avis, 2014)

Este se encuentra formulado de la siguiente manera:

$$SP = 1,03 A + 3,07 B + 0,66 C + 0,4 D$$

Donde A se define como el fondo de maniobra sobre el activo, B se define como la utilidad antes de impuestos e intereses sobre el activo, C como la utilidad antes de impuestos sobre el activo y D como las ventas sobre el activo. (Avis, 2014)

**Modelo Ca-Score.** Este modelo fue desarrollado en el año de 1987 en Canadá, según se tiene entendido se utilizó aproximadamente mil analistas financieros de este país para desarrollarlo, es por lo cual este modelo es recomendado por la Orden de Contadores oficiales de Quebec. En este modelo se usan tres ratios financieros para su ejecución donde el que más peso tiene en la fórmula es el de la autonomía financiera, los otros dos ratios son de rentabilidad. (Avis, 2014).

La fórmula está determinada de la siguiente manera:

$$CA\text{-SCORE} = 4.5913 X1 + 4.5080 X2 + 0.3936 X3 - 2.7616$$

Dónde X1 es igual al capital contable de la empresa sobre el activo total, X2 es igual a las utilidades antes de impuestos e interese más gastos financieros sobre el activo total y X3 es

igual a las ventas sobre el activo total, se puede evidenciar la importancia del activo en este modelo, similar a los anteriores. (Hilbert, 2002)

**Modelo Logit.** Para terminar la revisión se hará un pequeño análisis de uno del método probabilísticos más aplicados en diferentes aspectos de la estructura organizacional, así como también en el análisis de quiebra.

Es un método que se basa en una variable respuesta que es la que determina si la empresa se encuentra en crisis o no, y varias variables predictoras que son formadas por los indicadores y ratios financieros y características de la empresa, a diferencia de los anteriores métodos que establece las variables a utilizar en este método la persona que analice incluye los ratios financieros que el necesite. (Caro, Díaz, & Porporato, 2013)

Al igual que todos los métodos este modelo depende de la fiabilidad de la información financiera que se posea, y también además de las variables que se utilizan para su análisis, el modelo utiliza términos estadísticos como la varianza y la covarianza para determinar el resultado que se da en base a la probabilidad y que el mismo modelo determina el estado de crisis o de solvencia. (Caro, Díaz, & Porporato, 2013)

Se determinaron de esta manera los modelos más usados y conocidos de predicción de quiebra existen muchos métodos que se han dado a través del tiempo siendo el más relevante el modelo Altman por ser precursor y el modelo Logit por la cantidad de variables que utiliza, y por ser una herramienta estadística más confiable, porque necesita de un programa informático para su ejecución.

### ***Indicadores financieros***

Los indicadores financieros son una herramienta que ayuda para evaluar financieramente a una empresa, generalmente se compone por la relación entre una o dos cifras financieras, generalmente dadas por la información financiera que detallan los balances

contables. Sirven para medir las perspectivas económicas de la empresa, especialmente al compararlas con datos de años anteriores. (Morelos Gómez, Fontalvo Herrera, & de la Hoz Granadillo, 2012).

Existen diferentes tipos de indicadores financieros, generalmente se los clasifica en grupos en base a la información que dan para la empresa, existen varias clasificaciones pero la que más se usa en la actualidad y en todas las empresas son los de liquidez, apalancamiento y rentabilidad. (Tomás Fontalvo Herrera, 2012)

**Indicadores de liquidez:** Estos indicadores son los que ayudan a medir que capacidad que tiene la empresa a corto plazo de asumir sus responsabilidades con sus proveedores y generalmente mide la capacidad que tiene una empresa de asumir sus deudas (Nava Rosillón, 2009), dentro de estos indicadores se encuentran los siguientes:

Capital de trabajo = *Activos circulantes – Pasivos circulantes*

Razón circulante = *Activos circulantes/ Pasivos circulantes*

Prueba ácida = *Activos circulantes – Inventarios/ Pasivos circulantes*

**Indicadores de apalancamiento:** Estos indicadores miden la cantidad de deuda que posee la empresa con proveedores y acreedores y la relación que tiene entre ellos en la empresa al momento de generar beneficios económicos. (Nava Rosillón, 2009), dentro de estos indicadores se encuentran los siguientes:

Apalancamiento a corto plazo = *Pasivo corriente/ Activo Total*

Apalancamiento a largo plazo = *Pasivo no corriente/ Activo Total*

Nivel de endeudamiento = *Pasivo total/ Activo Total*

**Indicadores de rentabilidad:** Estos indicadores nos ayuden a medir la rentabilidad que ha obtenido la empresa sobre sus activos o sobre lo invertido, también se puede definir como el

rendimiento que se produce en un determinado tiempo. (Hoz Suárez, Ferrer, & Hoz Suárez, 2008), dentro de estos indicadores se encuentran los siguientes:

Rentabilidad sobre activos = *Utilidad neta despues de impuestos/ Activo Total*

Rentabilidad sobre ventas = *Utilidad neta despues de impuestos/ Ventas totales*

Rentabilidad sobre capital = *Utilidad neta despues de impuestos/ Capital*

### **Covid-19**

Considerada como la nueva pandemia que está azotando a todo el mundo a lo largo del primer semestre del 2020, los primeros casos se muestran en Wuhan, China, donde los pacientes internados mostraron influenza respiratoria creciente a niveles alarmantes, no tardo en propagarse en esta ciudad hasta llegar a nivel mundial, propagándose en un primer momento en Europa y después en América. (García-Gil, 2020)

En un principio la enfermedad fue menospreciada por los gobiernos mundiales, debido a que China en las últimas décadas ha sido el epicentro de infecciones virales que han repercutido en menor y mayor medida al mundo, a pesar de que al día de hoy no se conoce el origen exacto de la enfermedad esta generalmente se la relacionaba con el consumo de animales silvestres como murciélagos, dato que nunca ha sido contrastado. (Cachicas, 2020)

Desde que los casos a nivel mundial empezaron a propagarse, cada país empezó a tomar medidas similares a las tomadas por China para lograr frenar el foco infeccioso de la pandemia, para lo cual se empezó a establecer un sistema de aislamiento obligatorio, paralización de actividades públicas con gran conglomeración de personas, y restricciones vehiculares. (Acolfutpro, 2020)

**COVID-19 en el Ecuador.** En el Ecuador los primeros casos de la pandemia empezaron los últimos días de enero del 2020, específicamente el 26 de enero cuando el Ministerio de Salud Publica anuncio un posible caso de un ciudadano de nacionalidad China, se confirmó que

realmente no tenía la enfermedad unos días después, pero el 29 de febrero se reportó el primer caso confirmado en una ciudadana ecuatoriana proveniente de España. (Guerrero, 2020)

A pesar de las medidas tomadas por el gobierno del país la situación no mejoro, y se tuvo que adaptar el sistema de cuarentena en el territorio nacional, en un primer momento se tomó esta medida solo en Quito, y después en todo el país, especialmente por la situación en la provincia del Guayas. Según datos publicados por el Ministerio de Salud Pública al 14 de julio del 2020 existen 69570 casos de coronavirus confirmados en el país de los cuales 5900 se han recuperado, y 5130 han fallecido, dando así una tasa de un 7% de casos de infectados que no se logra recuperar y fallece.

#### **Situación económica actual, pobreza y proyecciones del mercado y del sector**

**automotriz por el COVID-19.** El mundo y el Ecuador están en un momento económico duro debido a esta pandemia, el precio del petróleo ha caído en el mercado, se produce también un estancamiento de la producción, e indudablemente la exportación de productos que el país normalmente exporta al extranjero como el camarón y el banano han decaído notablemente. Una de las peores noticias para la nación también viene siendo el acuerdo con el FMI el cual se ha visto y se verá afectado en las arcas económicas del país a futuro, quedando el Ecuador en una situación de endeudamiento más grave de la que nos encontrábamos. (Acosta, 2020)

Contando con los problemas mencionados anteriormente también cabe recalcar el colapso del sistema sanitario que ha empeorado la situación económica del país, especialmente en los ciudadanos con menos recursos se postula la teoría de pobreza más acentuada y de escasez de trabajo que se estará viendo en el futuro que perjudicara a todas las empresas en menor o mayor medida. Esta situación se puede evidenciar en el sector agrícola donde los pequeños productores no han podido vender toda su producción al no poder contar con un intermediario que les ayude a comercializar. (Acosta, 2020)

Indudablemente el sector que se vería más perjudicado sería el de los trabajadores informales y ambulantes de ambos sexos, los migrantes quienes no pueden circular normalmente para desempeñar su trabajo, y que no tienen oferta de sus productos o servicios por el mismo tema, sufrirán bastante ya que no tienen en su mayoría una fuente de ahorro suficiente para enfrentar esta crisis. (CEPAL, 2020)

Ante la situación alarmante en las pequeñas y medianas empresas ante su poca capacidad de asumir sus deudas en el futuro debido a la cuarentena se desarrollara cada vez más una situación de trabajo informal que perjudicara especialmente al sistema de seguridad social del IESS que ya venía teniendo problemas económicos para aguantar la sostenibilidad de los fondos de los afiliados (CEPAL, 2020). Además cabe mencionar la situación actual de empleo del Ecuador, este en la mayoría de casos no puede ser presencial debido a las normas de distanciamiento social, pero muchas empresas necesitan de mano de obra física para operar y en este caso no están operando al cien por ciento de sus capacidades, mientras esto se desarrolle estas empresas que no pueden usar el teletrabajo verán sus indicadores financieros perjudicados por este tema, especialmente las que veremos en las siguiente gráfica:

**Figura 2.**

*Impacto Covid-19 sectores económicos*

Fuertes	Significativos	Moderados
Servicios de turismo	Minería	Agricultura, ganadería y pesca
Industria cultural tradicional	Electricidad, gas y agua	Producción de alimentos para el mercado interno
Comercio	Construcción y materiales para la construcción	Insumos y equipamiento médico
Reparación de bienes	Servicios empresariales	Medicamentos
Hoteles y restaurantes	Actividades financieras	Telecomunicaciones
Transporte	Bebidas	Envases
Moda	Muebles y madera	
Automóviles	Industria química	
	Electrónica - Maquinaria y equipo	

*Nota.* Este grafico representa el impacto que tiene la pandemia Covid-19 en los sectores económicos de Latinoamérica y el mundo. Recuperado de proyecciones de (CEPAL, 2020)

En general el sector automotriz en todos sus subsectores se ha visto afectado por la pandemia, el dato más revelador son las ventas, si comparamos el primer semestre del 2019 y el 2020, a continuación, podemos observarlo en el siguiente grafico proporcionado por los datos de la AEADE:

**Figura 3.**

*Ventas semestrales del primer periodo año 2019*



*Nota.* Muestra los datos de importación, exportación y ventas de automotores en el primer semestre del 2019. Recuperado de cifras económicas de (AEADE, 2020)

**Figura 4.**

*Ventas semestrales del primer periodo año 2020*





Nota. Muestra los datos de importación, exportación y ventas de automotores en el primer semestre del 2019. Recuperado de cifras económicas de (AEADE, 2020)

Podemos evidenciar en esta gráfica una reducción de ventas de 64714 unidades en el primer semestre del 2019 a 33185 unidades en el primer semestre del 2020, se esperaba una reducción del 10% en las ventas según las expectativas del sector, pero al final existe una caída del 48,72% en sus ventas, significativamente es un resultado que podría causar desempleo en el sector al tener personal ocioso.

Debido a esto se ha implementado un protocolo de reactivación de actividades, en la ciudad de Quito por ejemplo a partir del 12 de mayo del 2020 se planteó hacer una reapertura gradual del sector bajo unas sugerencias realizadas por el municipio de Quito, dentro de las principales estarían las siguientes:

Las más importantes son por ejemplo el transporte que deberá ser proporcionado para los empleados, medida que muchas empresas ya estaban tomando antes de la emergencia sanitaria, el trabajo también se priorizara a un 50 % físicamente lo demás debería ser por teletrabajo, restricción de horarios de trabajo, uso de las medidas de bioseguridad establecidas para el caso, y por último el uso del comercio electrónico para la oferta y demanda de automotores, así como también para el sector de reparación de automotores. (Quito, 2020)

Además de haber sido ejecutado este protocolo de reactivación en la capital se lo hizo en casi todo el país, cabe destacar que la AEADE es la encargada de gestionar que se cumpla con el protocolo y de autorizar el regreso parcial a la actividad a las empresas que componen el sector automotriz.

Si evaluamos lo anterior no es la solución integral que el sector necesita para reactivar sus ventas y sus cifras económicas, debido a esto las empresas del sector buscan nuevas soluciones para mejorar las ventas y la productividad, es así que se ha optado por el uso de los

medios virtuales como una nueva forma de hacer negocios en la actualidad, esto lo podemos ver en las siguientes cifras:

**Figura 5.**

*Oferta online de automóviles 2020*



*Nota.* En este gráfico se observa el número de anuncios y búsquedas realizadas en el sector automotriz. Recuperado el 5 de Agosto del 2020 (Telegrafo, 2020)

Como podemos observar el incremento de avisos sobre venta de autos ha incrementado en el país, aunque en una gran cantidad estos sean usados, obviamente al haber en el país restricción por circulación de automotores y escases de trabajo las personas con un automóvil se ven en la urgencia de vender sus productos usados.

Según información de visitas de la página OLX en automóviles estas se incrementaron en los últimos meses, por lo que el sector automotriz está usando las plataformas virtuales para mejorar sus ventas datos que han sido contrastados según la AEADE ya que de 315 unidades ensambladas que se vendieron en mayo del 2020 incrementaron a 1005 unidades vendidas a junio del mismo año.

A pesar de todo esto y de que se ve una recuperación en el sector en el mes de octubre del año 2018 se vio la peor demanda de unidades vendidas de producción nacional la cual fue de 1702 unidades según datos de la AEADE, pero en este año todos los meses la venta promedio ha sido muy inferior siendo el mes de Enero el mejor en el año con 1425 unidades vendidas, mismo caso para las empresas comerciales, y la importación de vehículos.

Ante estas situaciones y ante la baja demanda de producción las empresas se han visto obligados a bajar los precios de los automóviles, así como ofrecer promociones, descuento y garantías especiales, dando oportunidad a un grupo de personas que antes no podía adquirir un automóvil. Entre estas ventajas se pueden mencionar el hecho del pago, dando meses incluso hasta un año de garantía en la compra del producto así como más mensualidades para el pago total, el precio de la entrada también ha disminuido en muchas empresas.

En conclusión las cifras de ventas anuales van a ser muy inferiores en el 2020 con relación al año 2019 y años pasados, el gobierno deberá ayudar a que el sector subsista en los próximos años, igualmente ante la disminución de la demanda las empresas deberán buscar formas como las anteriormente mencionadas para reducir su stock de inventarios, aunque esto implica menor rentabilidad en sus operaciones.

### ***Sector automotriz***

El sector automotriz a través de los años ha demostrado tener una importancia histórica en el mundo, su masificación como industria se empezó a desarrollar de manera más constante a inicios del siglo XX, siendo en muchos países líder y pionera de organización, investigación en el sector productivo (Vieyra)

La industria automotriz a lo largo de los años se ha caracterizado por tener influencia sobre otras industrias como las de servicios, seguros, metalmecánica, tecnología, etc. Se puede considerar que dentro del sector automotriz existen varios subsectores o etapas uno de ellos es

la importación de vehículos terminados, de autopartes y de motores, otro sector el de fabricación y ensamblaje, el sector de comercialización a nivel nacional y exportación a nivel internacional, por ultimo también se encuentra el sector de mantenimiento de automotores, y de compra venta de repuestos. (Freddy, 2017)

El sector de ensamblaje de automóviles en el Ecuador data de 1973, siendo uno de los precursores la empresa Aymesa, años después se unieron OMNIBUS BB TRANSPORTES S.A. en 1975 en la ciudad de Quito y Manufacturas Armaduras y Repuestos del Ecuador MARESA en 1976 en Quito también. (Freddy, 2017).

En el 2013 en la ciudad de Ambato empieza sus operaciones la empresa CIAUTO CIA LTDA la cual se convierte en la primera planta de ensamblaje fuera de la ciudad de Quito. Cabe mencionar que años después el 15 de diciembre del 2015 según un comunicado oficial de Maresa su ensambladora dejó de funcionar y cerró todas sus operaciones de producción, a pesar de aquello el holding siguió siendo representante y distribuidor de reconocidas marcas internacionales como: Mazda, Fiat, Chrysler, Jeep, Dodge, RAM, Ford (región Costa), Chery y Dongfeng. La empresa también cuenta con varias sucursales en Colombia y Perú.  
(corpmaresa.com.ec)

Con el cierre de la ensambladora que poseía Maresa en el mercado, aparecieron otras empresas una de las cuales fueron Fisum S.A. que empezó sus operaciones en el 2017, esta empresa asume el proyecto de ensamblaje de la Pick Up Amarok de la división de Volkswagen Vehículos Comerciales de Alemania siendo este su principal producto en la actualidad, hay que aclarar que a diferencia de Maresa, esta empresa no es una Holding ni le pertenece a la empresa alemana, pero no es el encargado de ensamblar, esta empresa trabaja directamente con la planta de Aymesa que se encarga del ensamblaje. (CINAE, 2018)

También en el 2017 entro en el mercado la empresa Armacar, quien empezó a trabajar de la misma forma que Fisum S.A. esta vez con el modelo SUV – JAC S3, también trabajando directamente con la planta de Aymesa, pero realmente a pesar de esto y de cierta proliferación de empresas que han traído nuevas marcas para ensamblarlas en el país, sigue solamente existiendo tres ensambladoras en la actualidad, las cuales fueron ya mencionadas anteriormente.

**Caso Maresa.** Aunque no son claras las razones del cierre de su planta de ensamblaje la principal razón que justifican ellos son nuevas oportunidades de crecimiento y de negocios con marcas internacionales, el único modelo que la empresa ensamblaba era la camioneta Mazda BT-50 que si comparamos los datos de venta del 2016 cuando cerraron operaciones es de 2079 unidades vendidas y 147 unidades en el 2017 de la producción del 2016 según datos de la AEADE.

Evaluando los datos anteriores con la capacidad de producción de la planta que según Maresa es superior a 38000 unidades se puede evidenciar una gran cantidad de recursos ociosos aplicados a la planta, esta empresa tiene la representación de otras marcas en el país para su comercialización, al tener tan poca producción y un solo modelo de ensamblaje porque la empresa no opto por utilizar la planta para el ensamblaje de estas otras marcas para que sean producidas en el país.

La razón principal para que Maresa no ensamblara otro tipo de marcas se pudo dar por dos razones, la primera la empresa no contaba con los requisitos tecnológicos para ensamblar otro tipo de marcas y la segunda el costo beneficio de importar estas otras marca les resultaba más beneficio que importar autopartes y ensamblarlas en país.

Como conclusión en el cierre de la ensambladora de Maresa podemos evidenciar dos situaciones que se pueden estar reflejando en otras ensambladoras, una es la producción

reducida de automóviles comparándola con la capacidad de la empresa, para lo cual la misma ensambladora debería buscar una forma de utilizar ese espacio en subproductos o maquila. La otra es que el costo de importar un automóvil y venderlo en el país en muchas marcas es más barato y beneficioso que producirlo en el Ecuador.

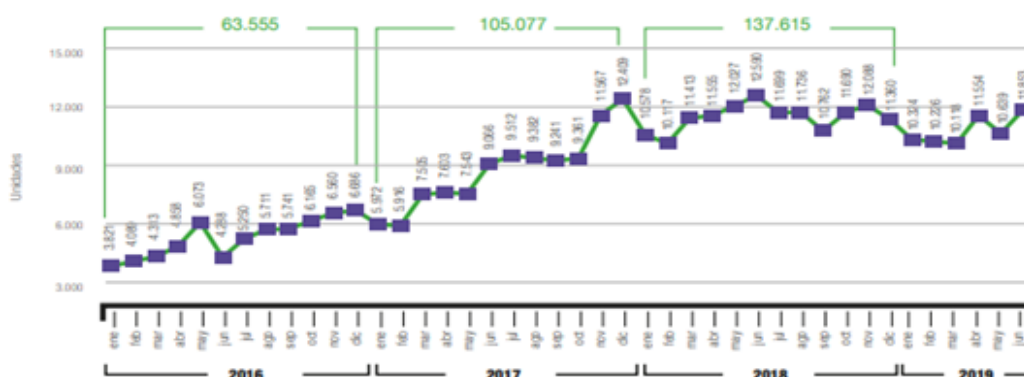
Cabe recalcar que la empresa sigue vigente en el país, ya que solo cerraron su ensambladora, la empresa se dedica a la comercialización y reparación de automotores en la actualidad, siendo representante de algunas marcas de autos ya mencionadas anteriormente.

**Ventas y producción nacional.** El sector automotriz en los últimos años ha aumentado sus ventas a nivel nacional, la reapertura a mercados nuevos para importar automotores de ultima calidad han mejorado estas cifras sustancialmente, también se realizara una revisión de las empresas ensambladoras y de cómo estas se encuentran representados en el mercado local de automotores.

En primer lugar analizaremos las ventas totales de automotores en el periodo a analizar para conocer en perspectiva como se encuentra el sector automotriz en la actualidad, a través de la siguiente gráfica:

**Figura 6.**

*Venta de vehículos por unidades 2016-2019*

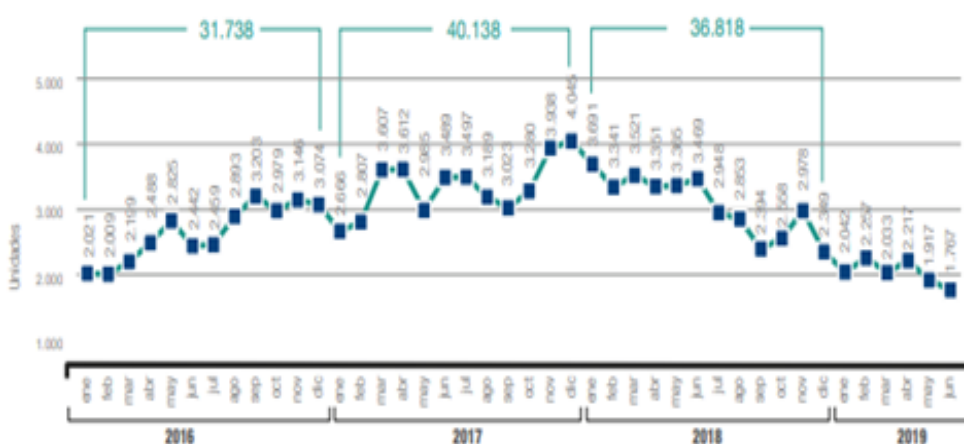


*Nota.* El gráfico representa la evolución de las ventas totales de automóviles en el país desde el 2016 al primer semestre del 2019. Recuperado de cifras económicas de la (AEADE, 2020)

Si vemos las ventas hay un dato importante el cual esta originado por un aumento de las ventas del 2016 al 2017 que es casi el doble de unidades, para el año siguiente en el 2018 se puede ver también un aumento no tan considerable como la diferencia anterior, se ven repuntes en los meses de Noviembre y Diciembre de cada año que es donde más ofertas se hacen del producto.

**Figura 7.**

*Venta de vehículos ensamblados 2016-2019*



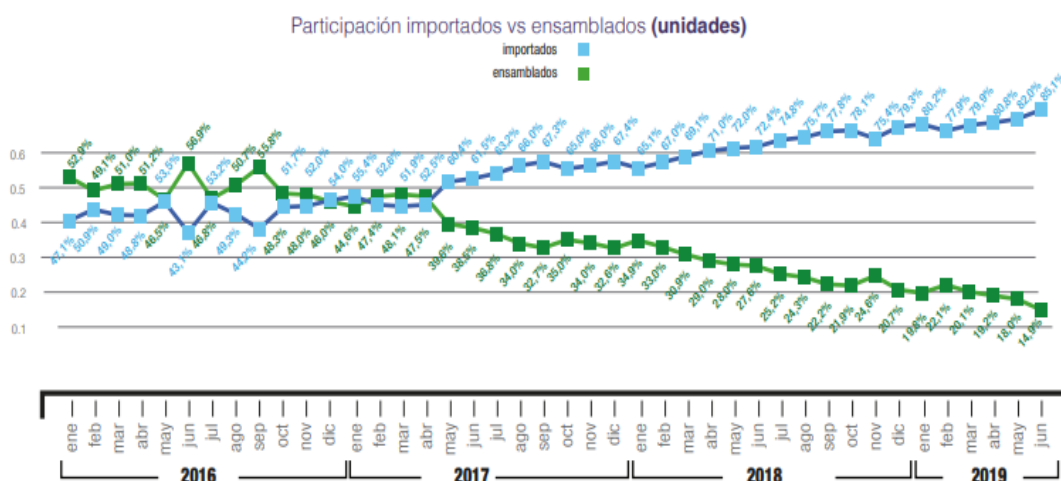
*Nota.* El gráfico representa la evolución de las ventas de automóviles ensamblados en el Ecuador desde el 2016 al primer semestre del 2019. Recuperado de cifras económicas de la (AEADE, 2020)

Como se puede ver en la gráfica las ventas del sector tienen un promedio superior de 35000 unidades vendidas por año entre el 2017 y el 2019 pero se puede evidenciar que en el 2017 hubo un incremento notable, y que desde el 2018 se ha ido reduciendo las ventas desde el pico de diciembre del 2017, el primer semestre del 2019 se ve una reducción significativa en las ventas, al igual que en la producción total en los últimos meses de todos los años se ven repuntes de producción, aunque en Noviembre del 2018 las ventas aumentaron no fueron ni siquiera similares a las ventas del primer semestre de ese año.

Por ultimo para tener una mejor idea de la situación del mercado si comparamos la participación de la producción nacional podemos observar una participación en el mercado de automotores igualada en el año 2016 entre la producción nacional y el producto importado pero desde abril del 2016 la participación se ha venido disminuyendo casi en un volumen lineal llegando a junio del 2019 en la participación más baja de los últimos años llegando a un 14% de participación del producto ensamblado en el país contra un 86% de producto importado, si vemos más a futuro la participación sigue estando en los mismo rangos, según datos proporcionados por la AEADE que los podemos ver en la siguiente gráfica:

**Figura 8.**

*Participación importados vs ensamblados 2016-2019*



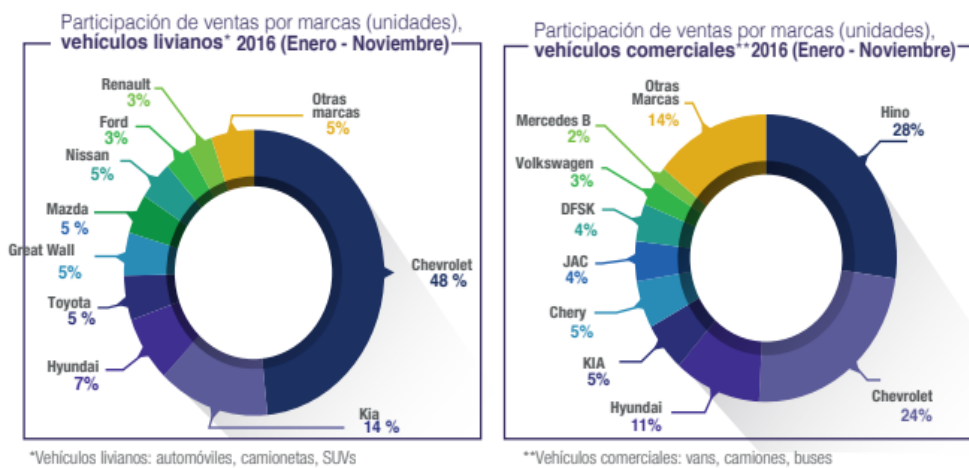
*Nota.* El grafico representa la evolución de la participación en el mercado de los automóviles ensamblados en el Ecuador contra los importados, desde el 2016 al primer semestre del 2019. Recuperado de cifras económicas de la (AEADE, 2020)

A continuación también observaremos unas graficas de las ventas por marca comparando el 2016 al 2018 y viendo su participación en los mercados en vehículos livianos y comerciales:



Figura 9.

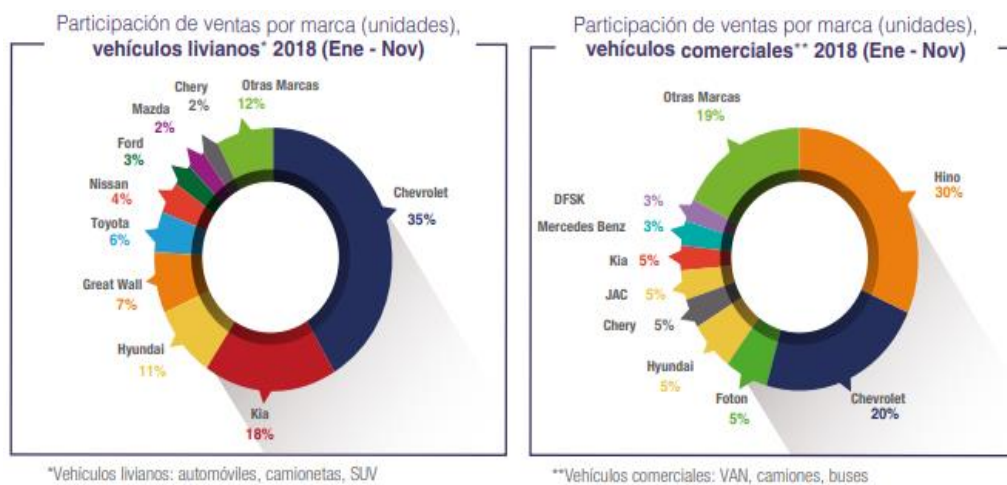
Participación ventas por marca Enero - Noviembre 2016



Nota. El grafico representa la participación en el mercado de las marcas de automóviles livianos y comerciales en el 2016. Recuperado de cifras económicas de la (AEADE, 2020)

Figura 10.

Participación ventas por marca Enero - Noviembre 2018



Nota. El grafico representa la participación en el mercado de las marcas de automóviles livianos y comerciales en el 2018. Recuperado de cifras económicas de la (AEADE, 2020)

En base a lo observado en los gráficos podemos ver que la relación de la participación de marcas es similar a la participación en las ventas en base a las tres marcas principales que se

ensamblan en el país, siendo la marca Chevrolet la más vendida en vehículos livianos que es la que más se ensambla en el país, producida por la empresa Ómnibus BB, después esta Kia de Aymesa y Great Wall de Ciauto, pero con respecto a vehículos comerciales la marca Hyno es la que más vende en el país.

Cabe destacar que en dos años la participación mayoritaria en esta línea se ha visto reducida en la marca Chevrolet, y ha aumentado en la marca Kia y Great Wall, indudablemente en la venta de estas marcas también se encuentra automóviles importados.

### Importaciones

**Figura 11.**

*Importación de vehículos 2016 – 2019*



*Nota.* El gráfico representa la evolución en la importación de automóviles desde el 2016 al primer semestre del 2019. Recuperado de cifras económicas de la (AEADE, 2020)

En las importaciones se ve un hecho ineludible en el año 2016 el nivel de importaciones de vehículos es similar a la venta de producción nacional, pero a partir del 2017 las cifras se vieron aumentadas drásticamente en gran medida a la disminución de barreras arancelarias y la aplicación del acuerdo con la Unión Europea, no solamente este hecho es importante en el aumento de las unidades importadas, si vemos más atrás podemos ver que en los periodos anteriores no existieron picos de importación tan altos como en el 2017 y el 2018. Se determina

que esta situación se debe a la incorporación de nuevas marcas y modelos que por razones de tecnología o capacidad no se han podido ensamblar en el país.

Los picos de producto importado se pueden ver desde enero del 2017 y se ven en aumento en el 2018, si comparamos las cifras del 2016 al 2018 se triplican las unidades de automóviles importados, dato que al final ayuda al sector automotriz en general menos a algunos sectores como el ensamblador.

Analizando los años anteriores y viendo la relación entre las ventas totales, podemos decir que las importaciones han ayudado al sector a incrementar el parque automotriz actual, definiendo en parte que el automotor importado es más competitivo en el país que el ensamblado localmente.

**Figura 12.**

*Evolución de tributos empresas importadoras y ensambladoras 2011-2018*



*Nota.* El gráfico representa la evolución de los tributos pagados en el desde el 2011 al 2019. Recuperado de cifras económicas de la (AEADE, 2020)



## Empleo

**Figura 14.**

*Generación de puestos de trabajo 2018*



*Nota.* El grafico representa la participación que tiene cada subsector del sector automotriz en el país al 2018. Recuperado de cifras económicas de la (AEADE, 2020)

Si revisamos la línea de empleo del sector podemos ver que el sector de comercio y reparación es el que más trabajadores cuenta en la actualidad, hay que revisar también que el número es alto debido a que hay más empresas dedicadas a la línea comercial que a la de producción.

**Sector de fabricación de autopartes.** Antes de entrar en el tema podemos hablar del sector de comercialización de autopartes, el cual depende en su gran mayoría de la importación, y no tanto de la producción nacional, especialmente por la reducción de aranceles para CKD o kits de ensamblaje hasta el 2023 que fue impuesto por el acuerdo con la Unión Europea en el

mes de enero del 2017, y que aumento las importación de automotores y también la de autopartes, la relación en las importaciones fue similar en ambos casos.

La mayoría de la producción nacional en automóviles viene del resultado de la importación de autopartes, aunque no hay un dato exacto actual de la participación de las partes de origen ecuatoriana en el 2010 se estimó en un 14% aunque para el gobierno fue en un 4%, dato que no ha cambiado mucho en el presente. (Villalba, 2013).

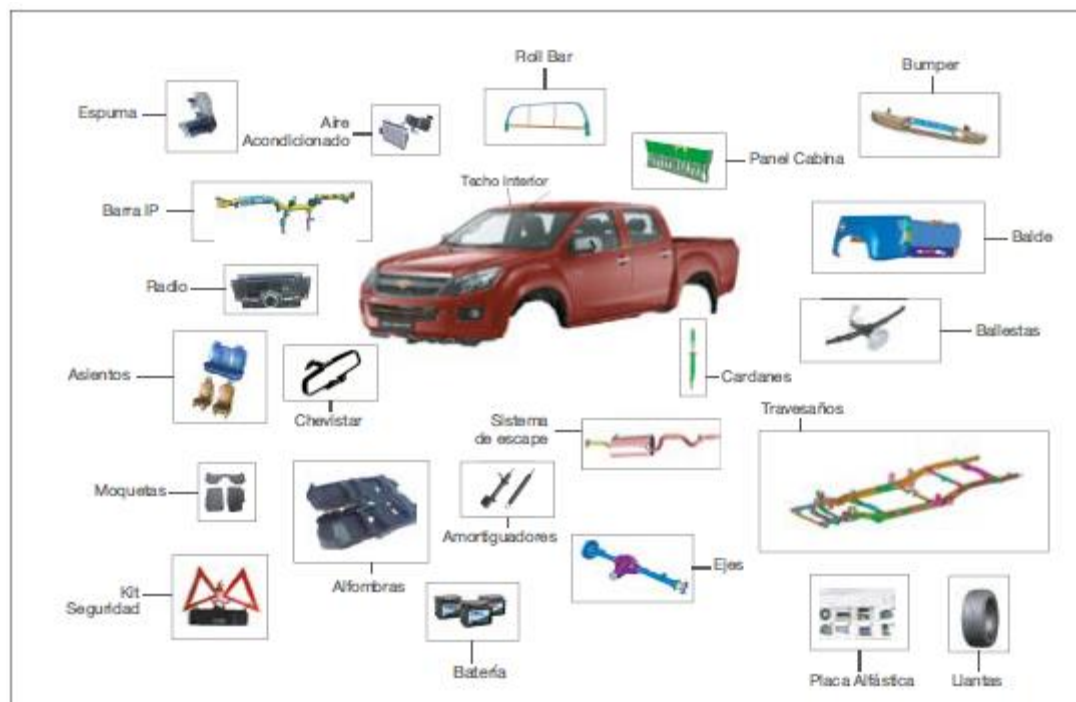
Se puede evidenciar en este sector una capacidad de nivel tecnológico inferior, se cree necesario que a través de la investigación de conocimientos tanto tecnológicos como de información se determinara un mayor desarrollo económico que le permitirá competir con las autopartes de origen importado. (Punina, 2017)

Podemos evidenciar que el efecto de la globalización ha afectado en una gran medida a este sector, la globalización obliga a las empresas a tener precios competitivos para poder abrir nuevos mercados, pero también puede repercutir en riesgo de crisis si no se pueden adaptar a este cambio, que es lo que está pasando con el sector fabricante de autopartes si comparamos su producto con el importado, la oferta y demanda que se ha determinado por la apertura de los mercados y de la tecnología ha conllevado a conocer que tan atrasado se encuentra el país en términos de competitividad. (Carrillo-Punina, 2019)

Si vemos datos proporcionados por la CINAE aproximadamente en autopartes se importaron 5 veces más de lo que se exporto, en el 2017 por ejemplo se importó casi 495 millones de dólares en CIF y se exporto 101 millones en FOB solo en autopartes. En el país no se fabrican todas las autopartes necesarias para el ensamblaje de un auto, en el siguiente grafico observaremos las principales autopartes que se producen en el país en una camioneta:

**Figura 15.**

*Autopartes que se generan en el país en una camioneta*



*Nota.* El grafico representa las autopartes que se fabrican en el país en una camioneta.

Recuperado del Anuario de (CINAE, 2018)

Una vez que se identificó la situación actual de este sector, se cree necesario también hacer una revisión histórica de las empresas ensambladoras que trabajan actualmente en el país, las cuales detallaremos a continuación:

**Aymesa.** Esta empresa fue fundada en 1970 cuya sede principal se ubica en Quito, pero empezaron a producir desde 1973 siendo su principal insignia en un inicio el automóvil de la marca llamada Andino, memorable y reconocido por ser de fabricación totalmente ecuatoriana, en el año 1999 se inician relaciones con KIA para ensamblar sus autos, en el 2011 se instala una línea de ensamblaje de camiones HYUNDAI, años más tarde en el 2013 se inaugura una nueva planta de ensamblaje con tecnología de punta, finalmente en el 2016 inicia la producción de las camionetas Volkswagen Amarok conjuntamente con Fisum y el SUV S3 de la marca JAC con Armacar (CINAE, 2018).

La empresa también ensambla algunos automóviles de la marca Chevrolet, pero actualmente ya no lo realiza, cabe destacar que la ensambladora es la única en el país que ha trabajado con diferentes marcas de automóvil, siempre abierto hacia nuevas oportunidades de mercado, y totalmente independiente.

La empresa compra del extranjero autopartes, también compra piezas en el mercado local para ensamblar su línea de autos de la marca KIA, según datos de la empresa puede producir 20000 unidades anuales.

**Ómnibus BB Transportes S.A.** Ómnibus fue fundada en 1975 cuya sede principal se ubica en Quito, siendo actualmente la mayor ensambladora de vehículos en el Ecuador, siendo su principal producto los automotores de la marca Chevrolet, a pesar de no ser el primero en empezar con el ensamblaje en el país con el tiempo esta empresa se ha ido caracterizando por la gran variedad de automóviles ensamblados, y por ser uno de los primeros en exportar automóviles terminando al exterior, siendo en algún momento Venezuela su principal cliente (CINAE, 2018).

Cabe destacar que a diferencia de Aymesa, en el proceso de producción y administración esta empresa está directamente involucrada con la empresa General Motors, siendo sus principales productos los automóviles de la marca Chevrolet y Suzuki en la actualidad.

En el año de 1981 la empresa se fusiona con General Motors para colaborar en el ensamblaje de algunas líneas de autos como la camioneta Chevrolet LUV, siendo esta un boom en el mercado el año en el que salió a la venta y uno años después, en 1984 también sale a la venta el Chevrolet Forsa, adicionalmente en el año 2000 moderniza sus plantas y destina cerca de un 40 % de su producción a la exportación especialmente en el mercado colombiano y venezolano. (Mesías, 2014)

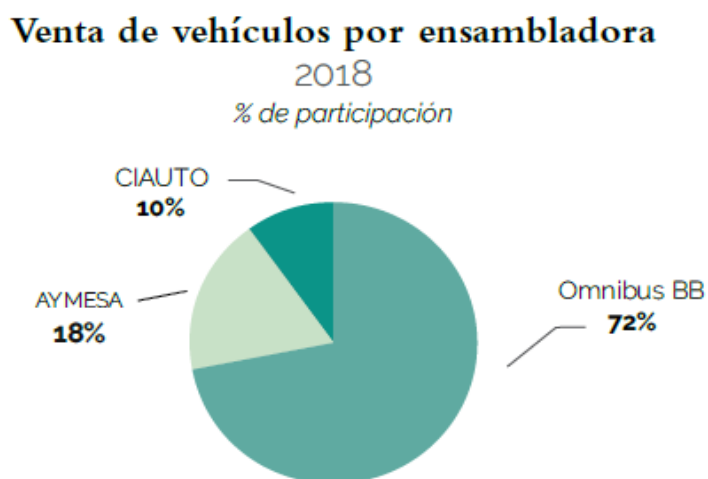


**Ciauto Cía. Lda.** Esta empresa fue fundada en febrero del 2013 fabricando vehículos de la marca Great Wall Motors, una marca china muy conocida en el continente asiático, su sede principal se encuentra en Ambato. A partir de los años ha logrado consolidar se en el mercado siendo la tercera empresa ensambladora que más vende en el país con apenas siete años, además también es la empresa ensambladora más grande fuera de Quito. ([www.ciauto.ec](http://www.ciauto.ec))

### Participación en el mercado por ensambladoras

**Figura 16.**

*Venta de vehículos por ensambladora 2018*



*Nota.* El gráfico representa la participación que tiene cada empresa analizada en el sector ensamblador automotriz a finales del 2018. Recuperado de cifras económicas de la (AEADE, 2020)

Si podríamos definir en base a la participación en el mercado al 2018 se puede evidenciar lo que venimos mencionando anteriormente la empresa Ómnibus BB en la actualidad es la empresa que acapara el mercado de ensamblaje, la empresa Aymesa con el tiempo ha ido perdiendo participación, y la empresa Ciauto al contrario ha ganado un lugar importante para el nivel de sus actividades, y para los años que posee en el país.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### **Enfoque de la investigación**

El enfoque a utilizar es cuantitativo porque mediante la obtención de resultados probaremos la validez de la hipótesis planteada este enfoque “se fundamenta en la medición de variables sociales, lo que deriva en un marco conceptual del problema analizado, basado en proposiciones que reflejen la relación en forma deductiva de las variables estudiadas, generalizando y normalizando resultados” (Bernal, 2010)

Por el alcance el estudio es correlacional pues “se tiene como propósito medir el grado de interacción que existe entre las variables” (Hernandez, 2014, pág. 93) mediante el análisis financiero analizaremos la posibilidad de quiebra del sector, según Hernández la investigación es no experimental por qué no hacemos variar la variable independiente para ver su efecto sobre otras variables.

Por su finalidad la investigación es aplicada pues según (Hernandez, 2014) la investigación aplicada se basa en la resolución de problemas, razón por la cual la investigación tiene como propósito brindar un soporte para la toma de decisiones en los indicadores financieros más relevantes del fracaso empresarial.

#### **Población objeto de estudio.**

El estudio se basara en los informes financieros presentados por las empresas del sector manufacturero automotriz, periodo 2016 - 2018 tiempo que nos ayudara a identificar las empresas que siguen operando y las que se encuentran en riesgo del fracaso empresarial.

Se realizará analizando la información financiera ofrecida por la Superintendencia de Compañías del Ecuador, tomaremos como objeto de estudio a la población de empresas ensambladoras del ecuador que se compone de a las siguientes empresas:

- Aymesa
- Ómnibus BB
- Ciauto

**Figura 17.**

*Ilustración de las empresas analizadas*



*Nota.* El grafico representa la ilustración de cada empresa analizada en el proyecto de investigación actual

**Las herramientas de investigación.**

La metodología del análisis de la información financiera ha tenido variaciones en el tiempo y ha evolucionado bastante, desde el método tradicional de análisis financiero que basa sus observaciones en indicadores o ratios, mediante modelos univariantes, hasta llegar a implementar el uso de modelos estadísticos que agrupan variables para determinar el estado actual de una empresa los denominados análisis multivariantes.

Según (Ibarra, 2009, pág. 7)

“...Los modelos univariados utilizan una sola variable mientras los multivariados, que son los más desarrollados, hacen uso de una combinación de variables dependientes e independientes para analizar dinámicamente las actividades financieras y económicas de la empresa con el fin de reducir variables y predecir problemas de rentabilidad, creación de valor, liquidez, solvencia o probabilidad de quiebra..”

Es así que basado en el análisis multivalente Eduard Altman propuso modelos cuyas observaciones logran predecir el fracaso empresarial mediante la ponderación de una agrupación de indicadores “... La teoría es que las ecuaciones, si se analizan dentro de un marco multivariante, tendrán una significación estadística más grande que la técnica común de las comparaciones secuenciales de índices...” (Almant, 1968, pág. 609)

Dentro de los modelos que propone el autor se utilizara el modelo Z1-Score para empresas manufactureras que no cotizan en bolsa

### **Modelo Z1**

En este modelo que utilizaremos para intentar predecir la quiebra del sector donde tendremos la siguiente ponderación de los indicadores llegando a obtener la siguiente formula.

$$Z1 = 0,717(X1) + 0,847(X2) + 3,107 (X3) + 0.42(X4) + 0.998(X5)$$

Dónde:

*X1 = Capital circulante/ Activos totales*

*X2 = Utilidades retenidas/ Activos totales*

*X3 = Utilidades antes de intereses e Impuestos/ Activos totales*

*X4 = Patrimonio/ Pasivos totales*

*X5 = Ventas/ Activos totales*

A partir de las funciones discriminantes planteadas por Altman (1968, 2000) y en razón de que los resultados de los puntajes  $Z$ ,  $Z'$  y  $Z''$  son en esencia índices generales de una función discriminante múltiple, el autor estableció puntos de corte o límites necesarios para poder realizar previsiones de potenciales quiebras empresariales sin ser necesarios análisis avanzados por computadoras, en este estudio realizaremos este análisis a través del programa del paquete de datos Microsoft Excel, ya que como es mencionado anteriormente no es necesario un análisis avanzado en un programa más complejo.

Los puntos de corte o límites donde se ubicaran las empresas quedan propuestos de la siguiente manera:

$Z1 \geq 2.90$ : Zona Saludable

$1.23 \leq Z1 < 2.90$ : Zona Gris

$Z1 < 1.23$ : Zona Enferma

Estos puntos de corte nos ayudaran a validar la hipótesis formulada del estudio que vamos a ejecutar, es decir nos ayudara a conocer con más exactitud en que zona de riesgo de quiebra se encuentran las empresas que vamos a estudiar, las variables de estudio que se van analizar serán las siguientes:

**Tabla 3.**

*Determinación de variables del proyecto de investigación*

Independientes	Dependientes
Liquidez	Activos empresariales
Apalancamiento	Deuda a corto y largo de la empresa
Rentabilidad empresarial	Crecimiento económico
Demanda nacional	Capacidad tecnológica
Políticas de importación	Costos de producción

*Nota.* Tabla que determina las variables estudiada en el proyecto de investigación

Todas estas variables se ven en menor y en mayor medida reflejadas en las fórmulas que compone el Modelo Altman, para lo cual analizaremos como están compuestas estas fórmulas, y cuál es su importancia dentro de las empresas:

***X1 = Capital de trabajo/ Activos totales***

El capital de trabajo es una razón financiera calculada de la siguiente manera:

$$\text{Capital de trabajo} = \text{Activo circulante} - \text{Pasivos circulante}$$

Es una medida que muestra la capacidad que tiene la empresa para cubrir con las necesidades para su correcto funcionamiento y desempeño, según “las compañías necesitan capital de trabajo para operar en forma eficaz pero mantenerlo es costoso” (Wild, Halsey, & Subramanyam, 2007, pág. 196) y es por esta razón en la que frecuentemente se encuentra los estudios de problemas corporativos.

***X2 = Utilidades retenidas/ Activos totales***

Las utilidades retenidas influyen en las observaciones por el tiempo de creación de la empresa, pues esta razón está directamente vinculada con las utilidades reinvertidas o las pérdidas de la organización a lo largo de su evolución, a razón de lo expuesto si una empresa es nueva, posiblemente presente una razón de utilidades retenidas baja pues no ha tenido tiempo suficiente de poder desarrollar una acumulación significativa de sus ganancias.

El indicador mide el apalancamiento de la empresa y su forma de adquirir activos o inversiones a razón de que mientras mayor es la relación de las utilidades retenidas frente a los activos totales se puede evidenciar que sus activos los adquirió con recursos propios, “... En los primeros 5 años de las empresas es donde más influye el fracaso empresarial, en el año 1993 aproximadamente el 50% de las empresas fracasaron...” (Altman, 1968)

***X3 = Utilidades antes de intereses e Impuestos/ Activos totales***

En esta razón se evidencia la separación de los factores impuestos y el apalancamiento financiero y reflejo la verdadera productividad de una compañía en la manera de la generación de utilidad a partir de sus activos.

#### ***X4 = Patrimonio/ Pasivos Totales***

Esta razón nos ayuda a conocer que tan endeudada esta la empresa con relación a su patrimonio, nos da un reflejo de con cuánto dinero ajeno se encuentra trabajando en la empresa.

#### ***X5 = Ventas/ Activos totales***

La razón mide la habilidad de generación de ventas a partir de los activos de la empresa, razón por la cual, es considerada como una medida de la capacidad de la administración para lidiar con las condiciones competitivas.

Para confirmar datos es necesario validación de expertos sobre los resultados que obtengamos es por eso que postulamos una entrevista diseñada para confirmar los resultados del modelo del Altman, para lo cual postularemos las siguientes preguntas de respuesta abierta y cerrada:

- Poseen las manufactureras la capacidad tecnológica para poder competir con automotores importados.
- Que tan probable es conseguir la concesión de nuevas marcas automotores.
- Poseen las ensambladoras los requisitos básicos de tecnología y espacio para producir marcas internacionales.
- Que tanto han afectado las medidas económicas impuestas por el gobierno el momento de competir con el producto internacional.
- Como ha afectado actualmente en la demanda y oferta de producción nacional de automotores la pandemia del coronavirus.

- Puede el sistema actual de ensambladoras del país aparcar más de la mitad del mercado actual de automotores.
- Es posible que se puedan producir de manera íntegra los automotores en el país.
- Posee el automotor de producción nacional la capacidad de competir en precios con el producto importado.
- Cuál es el efecto de los acuerdos internacionales de importación de automotores europeos en las ventas de automotores de producción nacional.
- Que tanto ha afectado la situación económica de Venezuela, y América del Sur en la exportación de automotores de producción nacional.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### Antecedentes del sector

Para reflejar mejor los resultados de la investigación se ha hecho un pequeño análisis del sector comparando los datos de las empresas investigadas con las del sector dando una idea actual e histórica de cómo se encuentra el sector ensamblador en comparación con todo el sector automotriz en general. En este estudio preliminar se tomaron en cuenta los datos tomados por la Súper Intendencia de Compañías.

Debido a que la información está reunida en base a la Clasificación Internacional Industrial Uniforme se analizara la información en base a estos tres subsectores que conforman el sector automotriz, los cuales son los siguientes:

- Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques.
- Comercio y reparación de vehículos automotores y motocicletas.
- Comercio al por mayor y al por menor de vehículos automotores y motocicletas.

Empezaremos analizando los indicadores financieros del sector para compararlos con las empresas, y después revisaremos históricamente las cuentas que se determinan como más importantes para el estudio. Para el cálculo de los indicadores financieros utilizaremos las siguientes formulas:

**Tabla 4.**

*Fórmulas de cálculo de los indicadores financieros*

FACTOR	INDICADORES TÉCNICOS	FÓRMULA
I. LIQUIDEZ	1. Liquidez Corriente 2. Prueba Ácida	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$ $\frac{\text{Activo Corriente} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo Corriente}}$

<b>II. SOLVENCIA</b>	1. Endeudamiento del Activo 2. Endeudamiento Patrimonial 3. Apalancamiento	Pasivo Total / Activo Total Pasivo Total / Patrimonio Activo Total / Patrimonio
<b>III. RENTABILIDAD</b>	1. Rentabilidad Neta del Activo 2. Margen Operacional 3. Rentabilidad Operacional del Patrimonio	$(\text{Utilidad Neta} / \text{Ventas}) * (\text{Ventas} / \text{Activo Total})$  Utilidad Operacional / Ventas  $(\text{Utilidad Operacional} / \text{Patrimonio})$

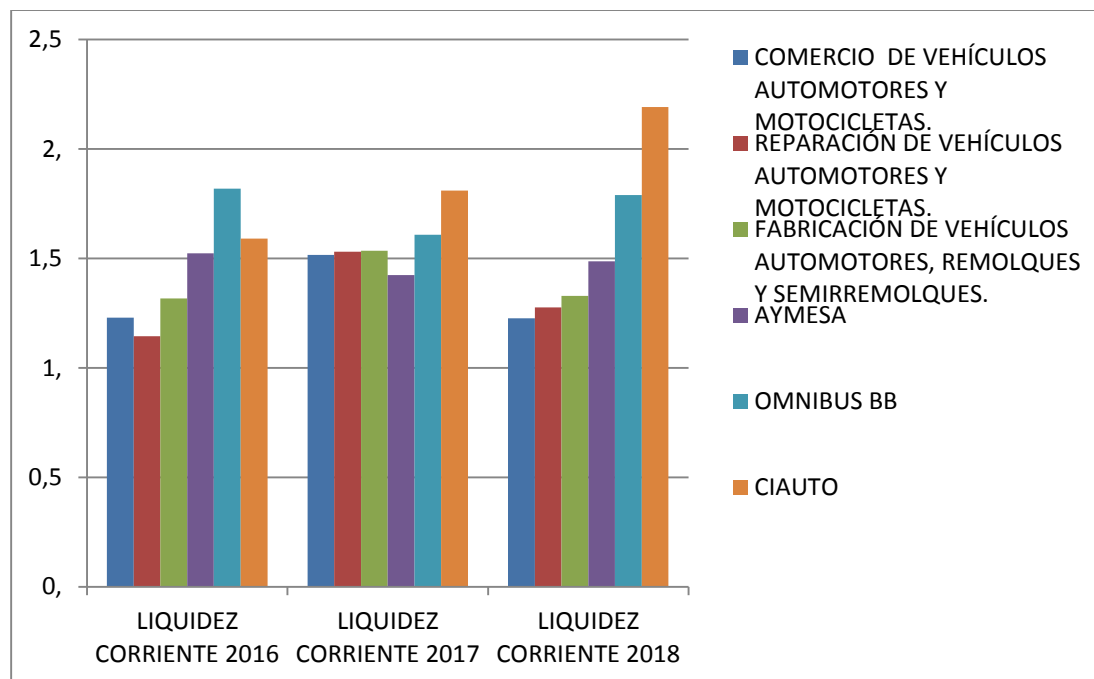
*Nota.* Tabla que determina la formulación que se usara en el trabajo actual

### **Razones financieras**

#### **Liquidez Corriente**

**Figura 18.**

*Liquidez Corriente empresas analizadas*



*Nota.* Grafica que determina la liquidez corriente en las empresas analizadas y en el sector automotriz en general periodo 2016 – 2018.

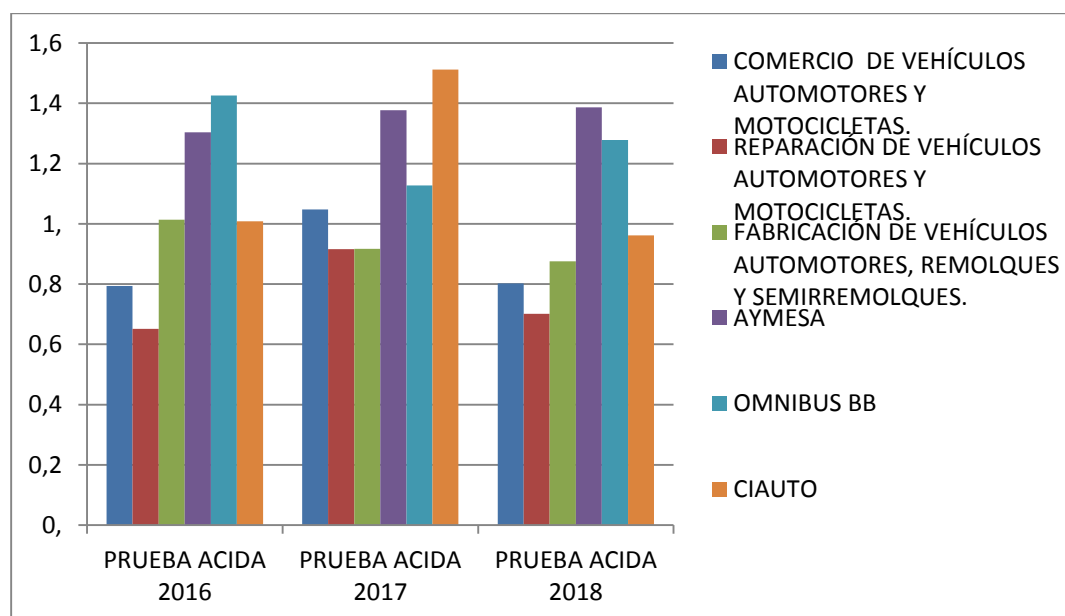
El primer índice que se evaluó para comparar la situación económica de las empresa referente al sector es el índice de liquidez, en términos de este indicador podemos observar que el sector en general cuenta con una excelente liquidez superior al promedio, la empresas analizadas también poseen una excelente liquidez y en general en esta medida podemos observar que ellas están por encima del promedio del sector automotriz.

Cabe destacar que en 2018 en Ciauto la liquidez es muy alta para el promedio, dato que no es recomendable para la empresa ya que quiere decir que tiene mucho dinero ocioso en sus arcas, valor que puede ser determinado por la composición que posee el activo en la empresa, dato que podría ser corroborado en el siguiente indicador ya que toma en cuenta los inventarios para su ejecución.

### Liquidez acida

**Figura 19.**

*Liquidez Acida empresas analizadas*



*Nota.* Grafica que determina la liquidez acida en las empresas analizadas y en el sector automotriz en general periodo 2016 – 2018.

En este índice se puede observar más diferencias que en el anterior gráfico entre los diferentes sectores, pero hay que aclarar que este índice es diferente entre las empresas comercializadoras y las de producción ya que el tratamiento de los inventarios es también diferente, en general el sector de ventas de autopartes y reparación es donde menos liquidez se puede evidenciar no llega a alcanzar la unidad en todos los años, comparándolo con los datos de la liquidez corriente podemos evidenciar que estas empresas poseen un alto nivel de inventarios en sus arcas resultado que es lógico ya que estas poseen tres tipos de inventarios, en el caso de las empresas comerciales la variación con respecto al indicador pasado es menor debido a que solo poseen un tipo de inventario de mercaderías, aunque esto es relativo si observamos detenidamente la composición del activo analizado.

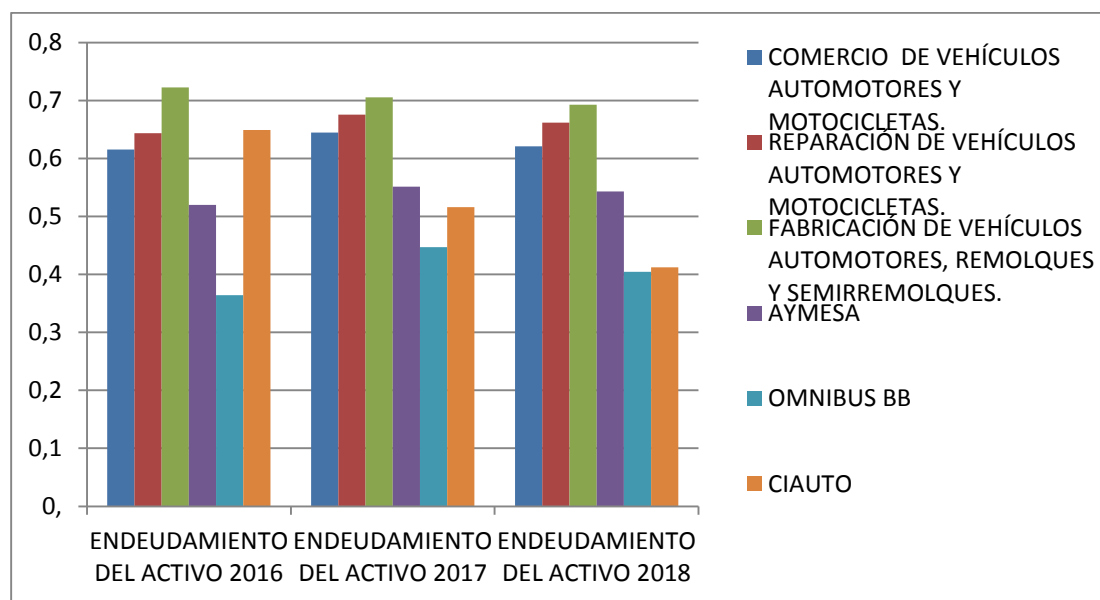
Se puede observar la caída del índice en la empresa Ciauto con referencia al 2017, caso contrario se evidenciaba en el índice de liquidez, revisando este dato con la información financiera encontramos que a diferencia de Aymesa y Ómnibus BB la empresa posee una gran cantidad de inventarios de materia prima y producto terminado este año, comparándolo con los inventarios del año anterior estos se cuadruplican. Se podría llegar a la conclusión de que la empresa no está vendiendo su producción a la medida que pensaba, especialmente porque los datos de venta de las mismas no cayeron significativamente, dato que nos demuestra que la empresa no está gestionando bien su nivel de inventarios.

Como conclusión general de los indicadores de liquidez se puede determinar que el sector automotriz en general cuenta con una liquidez aceptable, pero que a nivel de inventarios no se lleva un adecuado control de los mismos, la empresa Aymesa es la que menos liquidez tiene con relación a las otras empresas analizadas. Ómnibus BB en cambio posee una liquidez muy buena y estable con los años.

## Endeudamiento del activo

**Figura 20.**

*Endeudamiento del Activo empresas analizadas*



*Nota.* Grafica que determina el endeudamiento del activo en las empresas analizadas y en el sector automotriz en general periodo 2016 – 2018.

Dentro de los indicadores de endeudamiento encontramos el endeudamiento del activo que generalmente nos muestra el nivel de independencia de la empresa con los acreedores, mientras más alto se encuentre nos determina una limitada capacidad de endeudamiento, podemos ver que el sector de fabricación tiene en general un alto nivel de endeudamiento, si lo comparamos con las empresa ensambladoras podemos evidenciar una línea inferior a la de este subsector.

Si comparamos a las empresas ensambladoras con el sector comercial, se puede observar también una línea menor de endeudamiento, en la empresa Ómnibus BB se puede evidenciar por ejemplo una gran independencia de sus acreedores, lo mismo que en Ciauto empresa que ha ido disminuyendo su nivel de endeudamiento con el pasar de los años.

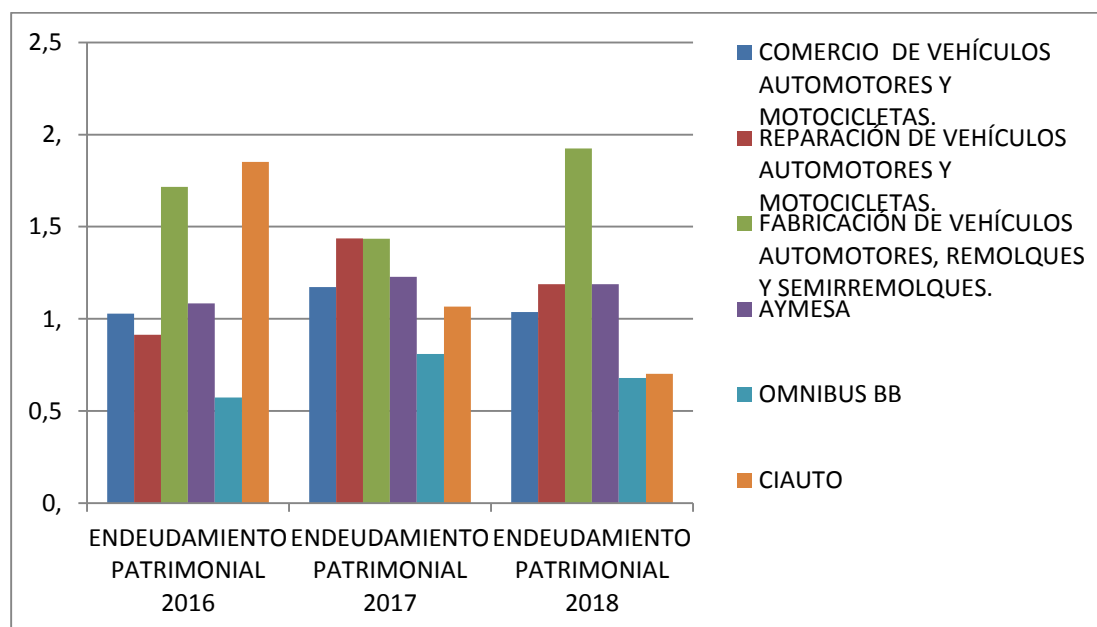
La empresa Aymesa posee una línea promedio estable en dos años estudiados, y en general más recomendada para una empresa llevando un nivel de endeudamiento bastante óptimo. En conclusión si comparamos cada empresa con el sector se puede evidenciar que cada una depende menos de sus acreedores que el sector en general.

En conclusión en general esta es una media individual de cada empresa, por eso se obtienen promedios diferentes en todos los sectores evaluados.

### Endeudamiento Patrimonial

**Figura 21.**

*Endeudamiento Patrimonial empresas analizadas*



*Nota.* Grafica que determina el endeudamiento patrimonial en las empresas analizadas y en el sector automotriz en general periodo 2016 – 2018.

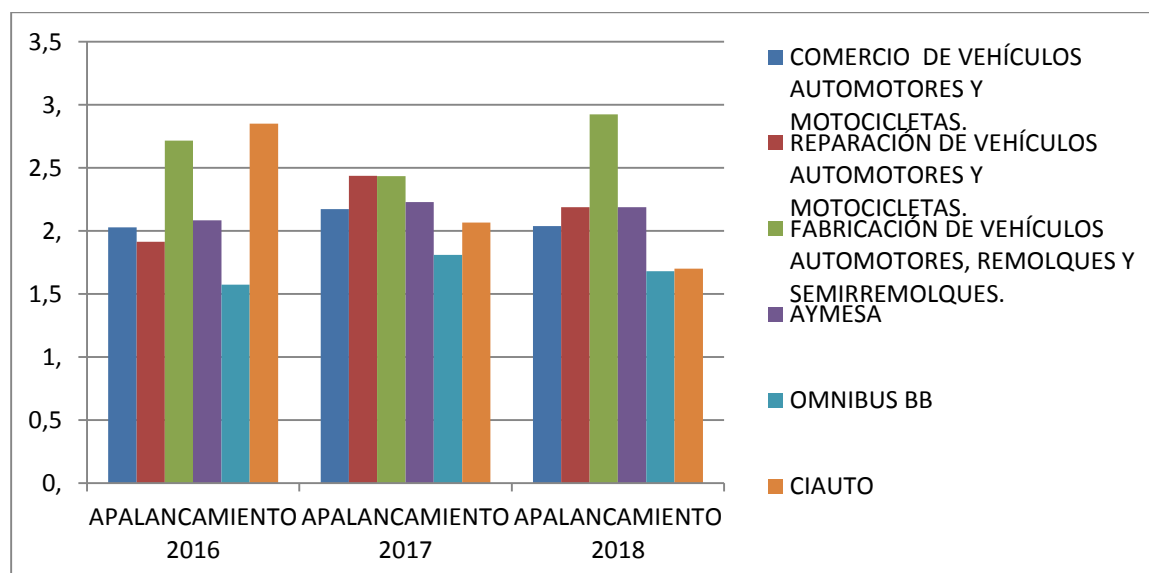
Este indicador es un complemento para el indicador anterior, mide en general el compromiso del patrimonio para con los acreedores de la empresa, se puede evidenciar un mayor compromiso por ejemplo en las empresas Ómnibus B y Ciauto que en el sector de fabricación, al pertenecer estas empresas a este grupo de compañías se puede decir que las

empresas que incrementan este índice no son las ensambladoras sino las carroceras, el sector de producción de autopartes, y de motores.

### Apalancamiento

**Figura 22.**

*Apalancamiento empresas analizadas*



*Nota.* Grafica que determina el apalancamiento en las empresas analizadas y en el sector automotriz en general periodo 2016 – 2018.

Es un indicador que mide la cantidad de unidades monetarias de los activos que se han conseguido por cada unidad monetaria de patrimonio que posee la empresa, este indicador es relevante cuando se lo mide en base a la rentabilidad del capital propio.

Por ejemplo en la empresa Aymes a través de los años se puede ver una línea promedio similar al sector de comercialización y reparación de vehículos, en la empresa Ciauto se puede evidenciar al contrario una línea superior al sector automotriz especialmente en el año 2016.

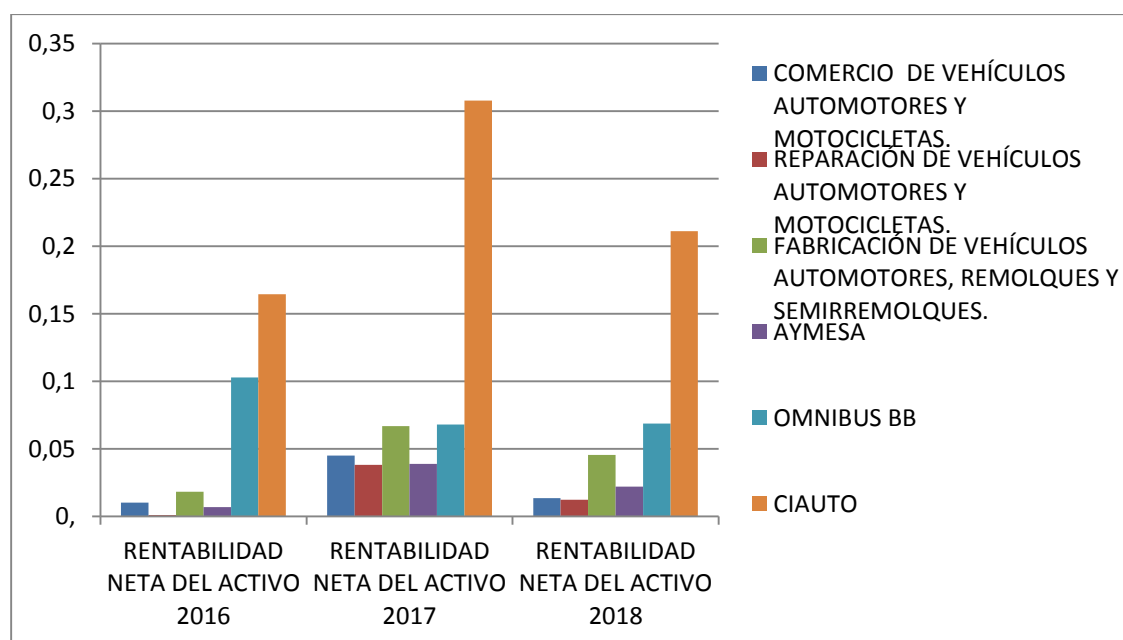
A través de los años 2017 y el 2018 las empresas analizadas poseen una similitud respecto al sector, aunque en el sector de fabricación es superior a las empresas analizadas en todos los años de estudio.

Para concluir con los indicadores de solvencia las empresas del sector se puede determinar que poseen un alto nivel de deuda en conjunto y un patrimonio inferior, también su nivel de activos es grande en comparación con otros sectores. La única empresa que tiene indicadores relativamente diferentes es las empresas Ciauto que su nivel de endeudamiento se ha reducido en los últimos años, y su patrimonio ha incrementado.

### Rentabilidad neta del activo

**Figura 23.**

*Rentabilidad Neta del Activo empresas analizadas*



*Nota.* Grafica que determina la rentabilidad neta del activo en las empresas analizadas y en el sector automotriz en general periodo 2016 – 2018.



Este indicador a diferencia de los anteriores es más revelador, se puede observar una situación crítica en todos los sectores, viendo claramente una rentabilidad promedio de todas las empresas del sector menor al 10%, a diferencia la empresa Ciauto posee una rentabilidad promedio entre todos los años considerable siendo en el 2018 su tope, debido al aumento del activo que dio como consecuencia una mejor relación con las utilidades que se generaron en ese año.

En todo el sector este índice está por debajo de la rentabilidad promedio que se puede aceptar generalmente en una empresa, pero a pesar de eso la empresa Ciauto tiene un promedio aceptable. En la empresa Aymesa se ve un ligero crecimiento en el 2017, pero en el 2018 bajo nuevamente la rentabilidad promedio, el valor de los activos en esta empresa no parece justificar la inversión.

En la empresa Ómnibus BB también se puede evidenciar la misma línea de evolución que la empresa Aymesa, el índice es también muy bajo para justificar la inversión, las dos empresas tienen una línea general similar en el 2018 donde sus ventas han disminuido con respecto al 2017.

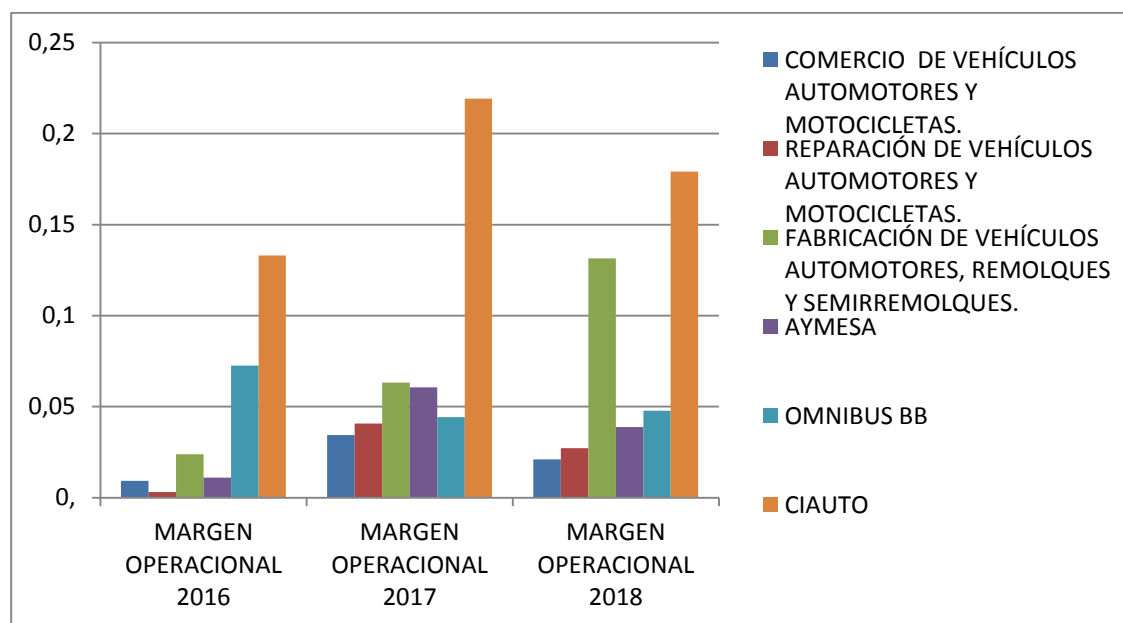
Si comparamos todo el sector y las empresas analizadas con la rentabilidad que nos da una inversión financiera podemos ver que en la empresa Aymesa fluctúa todos los años con un promedio más bajo en relación a este. La empresa Ómnibus BB fluctúa bajo una rentabilidad similar a la mencionada, aunque un poco superior, en la empresa Ciauto esta evolución promedio fluctúa de mejor manera que las otras dos empresas.

La conclusión a todo el análisis es que la mayoría de las empresas del sector tienen un activo muy superior a sus ventas y utilidades, este puede ser determinado por un espacio físico grande para el nivel de sus actividades, un inventario extenso para el nivel de sus ventas como se vio anteriormente.

## Margen operacional

**Figura 24.**

*Margen Operacional empresas analizadas*



*Nota.* Grafica que determina el margen operacional en las empresas analizadas y en el sector automotriz en general periodo 2016 – 2018

Este indicador determina la rentabilidad sobre las ventas en base a la utilidad obtenida, viendo los resultados se puede evidenciar en el sector de comercio y reparación de vehículos una rentabilidad promedio baja igual que la rentabilidad promedio de la empresa Aymesa.

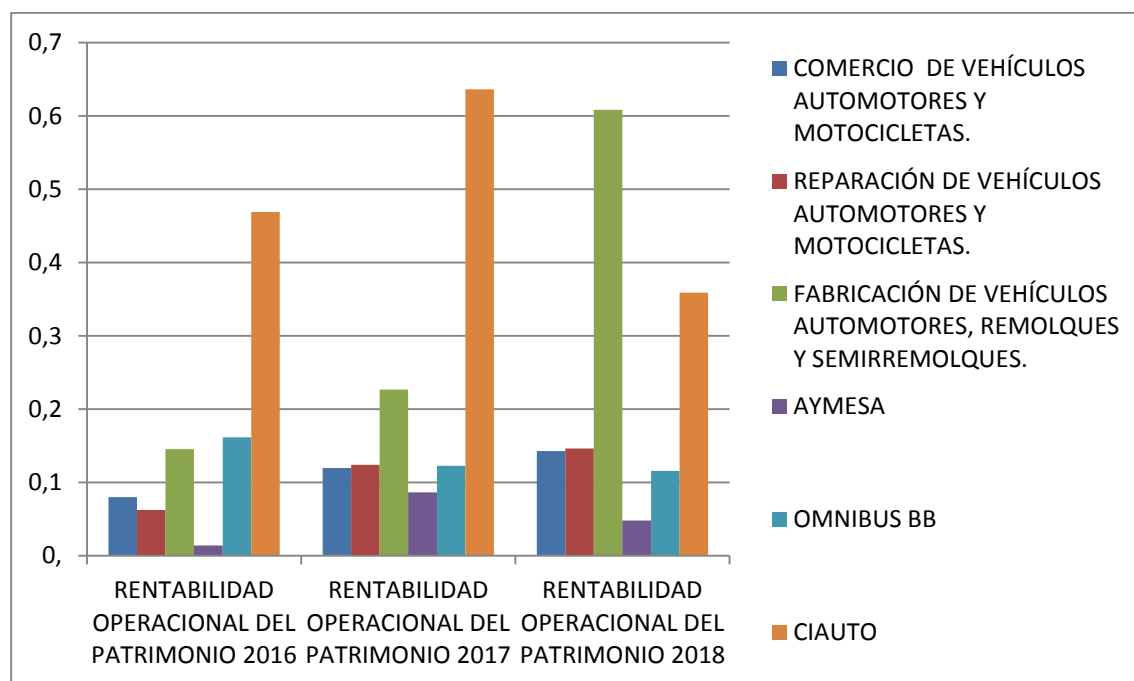
En la empresa Ómnibus vemos una rentabilidad promedio un poco superior a la del sector pero no tan superior al promedio, y en general sigue siendo baja en cambio en Ciauto se puede observar una rentabilidad promedio superior al promedio y a la del sector. También se puede observar que en el sector de fabricación de vehículos se evidencia una gran diferencia con las empresas Aymesa y Ómnibus en el 2018.

Si comparamos el promedio del indicador la empresa Aymesa está por debajo del 5%, lo cual determina una medida de gestión bastante deficiente para esta empresa.

## Rentabilidad operacional del patrimonio

Figura 25.

*Rentabilidad Operacional del Patrimonio empresas analizadas*



*Nota.* Grafica que determina la rentabilidad operacional en las empresas analizadas y en el sector automotriz en general periodo 2016 – 2018.

Esta es una medida que nos permite medir la rentabilidad promedio de la empresa sobre el capital que han invertido en la empresa, la rentabilidad promedio en este caso se puede evidenciar igual en el sector comercial automotriz, casi similar a la de la empresa Ómnibus BB. En la empresa Aymesa el índice es menor comparada al sector comercial.

Se puede evidenciar otra vez que la empresa Ciauto en promedio tiene datos similares al indicador anterior parecido a la rentabilidad del sector de fabricación, la diferencia entre este sector y las otras empresas analizadas puede estar dada por el nivel de utilidades superior al promedio, lo que quiere decir que están empresas han invertido en el patrimonio.

Como conclusión final de los indicadores de rentabilidad podemos ver que el sector automotriz comercial posee una línea general de baja rentabilidad, al igual que las empresas Aymesa y Ómnibus, caso contrario se puede ver en la empresa Ciauto donde su rentabilidad en general es aceptable al igual que en el sector de fabricación.

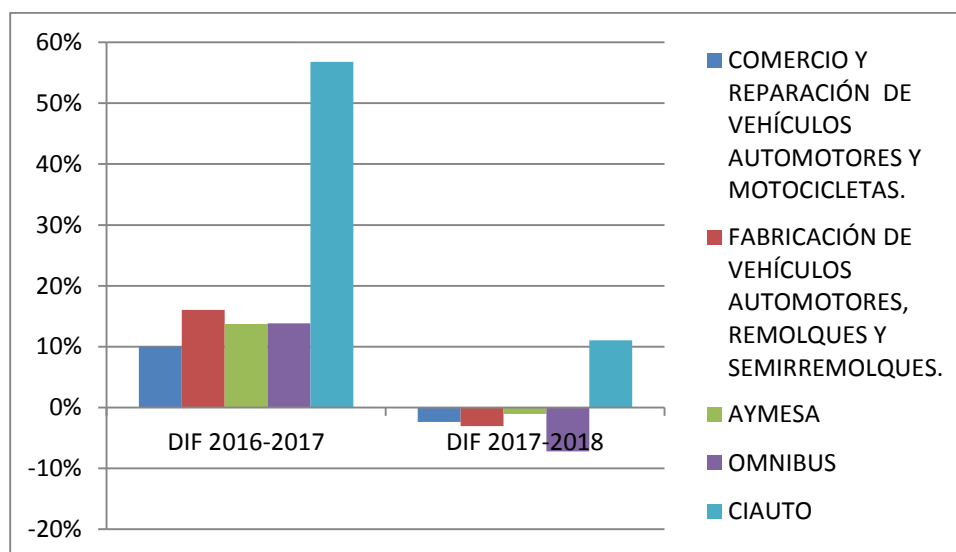
### **Análisis histórico**

Para concluir en este análisis de las empresas analizadas con las del sector automotriz se realizara una revisión histórica de las principales cuentas de los estados financieros del 2106, 2017 y 2018, las cuenta a analizar será el activo, el pasivo, el patrimonio, las utilidades del ejercicio y las ventas.

#### **Activo**

#### **Figura 26.**

*Variación histórica Activo 2016, 2017, 2018 empresas analizadas*



*Nota.* Grafica que determina la variación histórica del activo en las empresas analizadas y en el sector automotriz en general periodo 2016 – 2018.

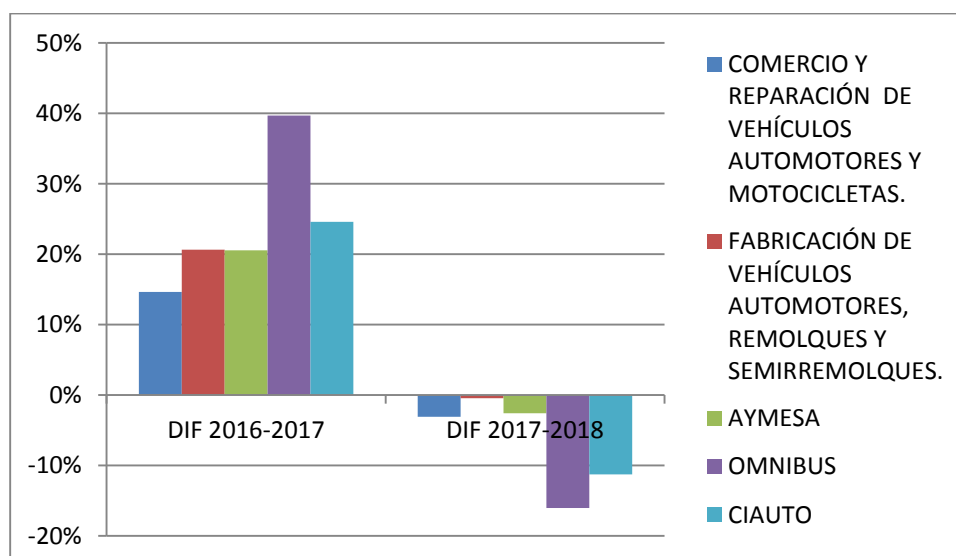
La primera cuenta a analizar será el activo, en este apartado podemos ver una variación positiva del 2016 al 2017 en la cuenta si comparamos las empresas con el sector, solamente la empresa Ciauto ha aumentado sus activos en una variación superior al promedio del sector.

Para el 2018 ya se pueden observar variaciones negativas aunque no muy considerables, la única empresa que no ha decrecido su valor de activo es Ciauto cuyo activo aumento un 11% comparándolo con el 2017, esta variación se da principalmente por el aumento de los inventarios.

### Pasivo

#### Figura 27.

*Variación histórica Pasivo 2016, 2017, 2018 empresas analizadas*



*Nota.* Grafica que determina la variación histórica del pasivo en las empresas analizadas y en el sector automotriz en general periodo 2016 – 2018.

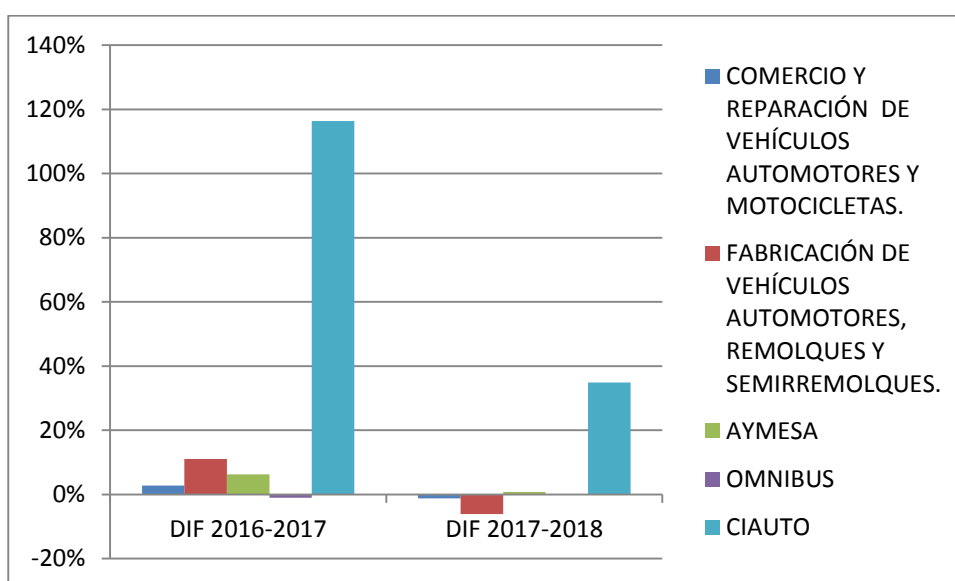
El pasivo en el sector ha incrementado en el sector por encima del 10% entre el 2016 y el 2017, casi todas las empresas analizadas poseen la misma variación promedio comparándolo con el sector, menos la empresa Ómnibus BB que se ha endeudado mucho más en el 2017 teniendo una variación que llega al 40%.

En el 2018 las empresas del sector han reducido su nivel de deuda proporcional al incremento del año pasado, siendo la empresa Ómnibus quien más ha reducido su deuda en más de 15% con respecto al año pasado, la empresa Aymesa apenas bajo su deuda, y la empresa Ciauto registro una baja de más del 10% con respecto al año pasado.

### Patrimonio

**Figura 28.**

*Variación histórica Patrimonio 2016, 2017, 2018 empresas analizadas*



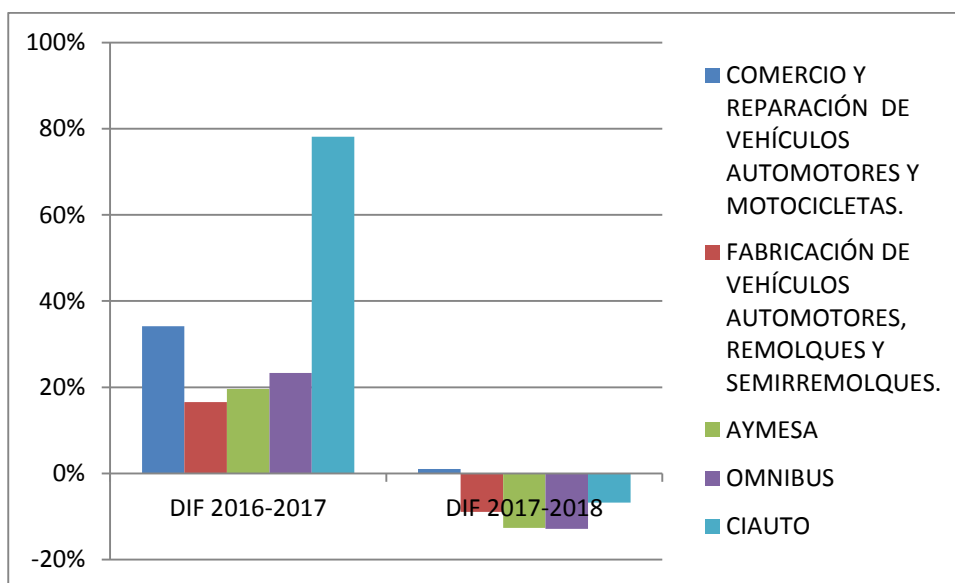
*Nota.* Grafica que determina la variación histórica del patrimonio en las empresas analizadas y en el sector automotriz en general periodo 2016 – 2018.

Con respecto al patrimonio el sector de fabricación tiene una variación promedio entre el 2016 y el 2017 superior a las demás empresas del sector automotriz, menos en la empresa Ciauto donde se ha invertido una gran cantidad de capital propio, siendo este más de once veces superior al del año 2016, en el 2018 se va una variación decreciente en todas las empresas.

## Ventas

**Figura 29.**

*Variación histórica Ventas 2016, 2017, 2018 empresas analizadas*



*Nota.* Grafica que determina la variación histórica de las ventas en las empresas analizadas y en el sector automotriz en general periodo 2016 – 2018.

Comparando las ventas entre el 2016 y el 2017 se puede evidenciar que el sector comercial automotriz es que al más incrementado sus ventas casi en un 35% con respecto al año pasado, si comparamos a las empresas investigadas están por la media del sector de fabricación, incluso superior, excepto por la empresa Ciauto quien ha sufrido un incremento muy superior al del sector dándonos a entender que la marca de autos que producen en ese año tuvo un boom considerable en el mercado.

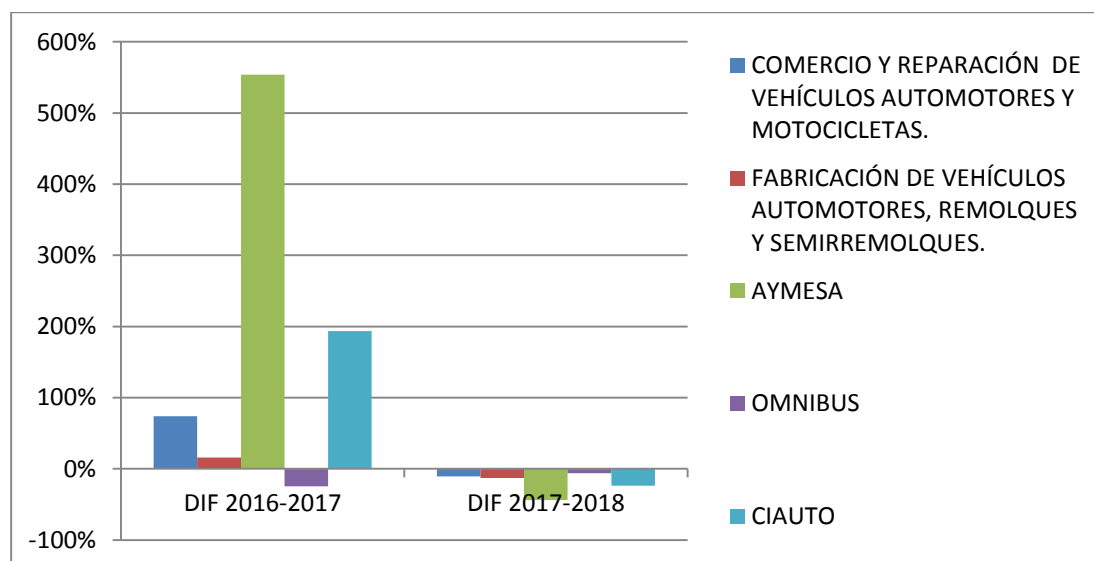
En el 2018 se evidencia una recesión en el sector automotriz en general, incluso en el sector que se dedica solo a la comercialización y reparación de vehículos quien no ha incrementado sus ventas aunque las ha mantenido, en las empresas que pertenecen al sector de fabricación se puede observar una reducción proporcional al crecimiento del 2017, siendo la

menos afectada la empresa Ciauto, aunque a diferencia del año pasado todas las empresas relacionadas tienen una línea similar de reducción.

### Utilidad operacional

**Figura 30.**

*Variación histórica Ventas 2016, 2017, 2018 empresas analizadas*



*Nota.* Gráfica que determina la variación histórica de las ventas en las empresas analizadas y en el sector automotriz en general periodo 2016 – 2018.

La última cuenta a analizar es la utilidad del ejercicio o utilidad antes de interés e impuestos, entre el 2016 y el 2017 se puede evidenciar un incremento notable en la empresa Aymesa si la comparamos con las empresas del sector, dato que no es comparable con sus ventas, lo que quiere decir que la empresa redujo sus gastos. Un caso diferente es Ciauto empresa que también tiene un crecimiento considerable, el cual si puede verse reflejado en sus ventas, el sector comercial también refleja un crecimiento positivo cercano al 74% de incremento porcentual.



La empresa Ómnibus BB es la única empresa en la que se puede observar una reducción del 2016 al 2017 en su utilidad, el cual no es igual al sector de fabricación en el cual se puede ver leve aumento promedio.

Del 2017 al 2018 todas las empresa del sector automotriz sufren una reducción en sus utilidades la cual tiene un promedio de un 12% menos que el año anterior, cabe recalcar que la empresa Aymesa en este año sufre una reducción porcentual de un 44% en sus utilidades, debido a su reducción de ventas.

Después de haber analizado todos los indicadores y la evolución histórica de las cuentas podemos deducir que el principal problema que el sector son sus ventas especialmente en el 2018, donde se ve una reducción en todos los indicadores, la rentabilidad de las utilidades sobre los activos el patrimonio y el pasivo generalmente en el sector es baja, pero si lo comparamos con las empresas ensambladoras que estudiamos hay mucha diferencia contrastada. A pesar de esta diferencia generalmente en todos los indicadores y cuentas se puede observar una línea de tendencia similar de estas empresas con el sector.

### **Método Altman**

Para reflejar los resultados de la investigación se tomaron en cuenta los datos de los estados financieros proporcionados por la Súper Intendencia de Compañías de las empresas antes mencionadas las cuales son Aymesa, Ómnibus BB y Ciudad del auto Ciauto Cía. Ltda., que a continuación se le detallara como Ciauto para efectos de simplificación.

Después de haber analizado los datos financieros, se propuso en ordenar la información por los años 2016, 2017 y 2018 que son los años a analizar, para lo cual solo se usaran los datos financieros establecidos en base a lo que el pide el Modelo Altman Z1 Score que se va utilizar para lo cual se empezara detallando la formula a utilizar:

$$Z1 = 0,717(X1)+0,847(X2)+3,107 (X3)+0.42(X4)+0.998(X5)$$

Dónde:

X1=Capital circulante/ Activos totales

X2=Utilidades retenidas/ Activos totales

X3=Utilidades antes de intereses e Impuestos/ Activos totales

X4=Patrimonio/ Pasivos totales

X5=Ventas/ Activos totales

### **Indicador X1**

El indicador mencionado cuenta con dos datos financieros importantes el primero de ellos es el capital circulante o también denominado capital de trabajo el cual resulta de la resta entre activos circulantes y pasivos circulantes de cada una de las empresas, luego se utilizara este resultado y se lo dividirá entre los activos totales de las empresas analizadas, una vez aplicado este indicador en las empresas obtuvimos los siguientes resultados en cada uno de los años mencionados:

$$X1 = \text{Capital circulante} / \text{Activos totales}$$

### **Año 2016 Indicador X1**

**Tabla 5.**

*Calculo de Activo Circulante 2016*

<b>2016</b>	<b>AYMESA</b>	<b>OMNIBUS BB</b>	<b>CIAUTO</b>
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>	120.409.046,00	161.126.713,00	21.653.184,60
<b>PASIVO CORRIENTE</b>	79.042.613,70	88.562.879,40	13.612.152,90
<b>CAPITAL CIRCULANTE</b>	41.366.432,30	72.563.833,60	8.041.031,70

*Nota.* Tabla que determina el cálculo del activo circulante en el año 2016.

Tabla 6.

*Calculo de indicador X1 2016*

2016	AYMESA	OMNIBUS BB	CIAUTO
<b>CAPITAL CIRCULANTE</b>	41.366.432,30	72.563.833,60	8.041.031,70
<b>ACTIVOS TOTALES</b>	153.383.736,00	263.917.775,00	33.862.211,70
<b>X1=</b>	0,27	0,27	0,24

*Nota.* Tabla que determina el cálculo del indicador X1 en el 2016

El indicador nos indica una paridad este año entre las tres empresas, este índice nos detalla cual es el porcentaje de capital de trabajo que posee la empresa en relación con el activo total de la empresa, el óptimo de este indicador depende de la liquidez necesaria que necesite cada sector económico para desarrollarse, en este caso hablando del sector ensamblador es un óptimo aceptable en las tres empresas.

#### **Año 2017 Indicador X1**

Tabla 7.

*Calculo de Activo Circulante 2017*

2017	AYMESA	OMNIBUS BB	CIAUTO
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>	135.630.993,00	203.531.714,00	37.615.151,40
<b>PASIVO CORRIENTE</b>	95.287.458,50	126.569.658,00	20.781.840,70
<b>CAPITAL CIRCULANTE</b>	40.343.534,50	76.962.056,00	16.833.310,70

*Nota.* Tabla que determina el cálculo del activo circulante en el año 2017.

En el activo circulante de este año se evidencia que la empresa Ciauto duplico su capital de trabajo determinado más por el crecimiento del activo corriente en la empresa, el pasivo corriente también aumento pero no en la misma proporción

Tabla 8.

*Calculo de indicador X1 2017*

<b>2017</b>	<b>AYMESA</b>	<b>OMNIBUS BB</b>	<b>CIAUTO</b>
<b>CAPITAL CIRCULANTE</b>	40.343.534,50	76.962.056,00	16.833.310,70
<b>ACTIVOS TOTALES</b>	174.419.994,00	300.478.540,00	53.089.240,50
<b>X1=</b>	0,23	0,26	0,32

*Nota.* Tabla que determina el cálculo del indicador X1 en el 2017

En este año el indicador no muestra una paridad como en el año anterior destacándose una medida de cierta igualdad en la empresa Ómnibus BB y un poco de caída en los datos mostrados por la empresa Aymesa S.A. dado por el aumento del activo y la disminución del capital circulante que necesita para su normal funcionamiento. En la empresa Ciauto se puede evidenciar un cambio drástico en el indicador debido al aumento de más del doble en el capital circulante, y aunque sube el valor del activo total, este no es tan considerable como en el dato anterior.

#### **Año 2018 Indicador X1**

Tabla 9.

*Calculo de Activo Circulante 2018*

<b>2018</b>	<b>AYMESA</b>	<b>OMNIBUS BB</b>	<b>CIAUTO</b>
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>	138.028.618,00	186.496.179,00	43.744.703,90
<b>PASIVO CORRIENTE</b>	92.868.046,40	104.260.319,00	19.955.232,40
<b>CAPITAL CIRCULANTE</b>	45.160.571,60	82.235.860,00	23.789.471,50

*Nota.* Tabla que determina el cálculo del activo circulante en el año 2018.

**Tabla 10.**

*Calculo de indicador X1 2018*

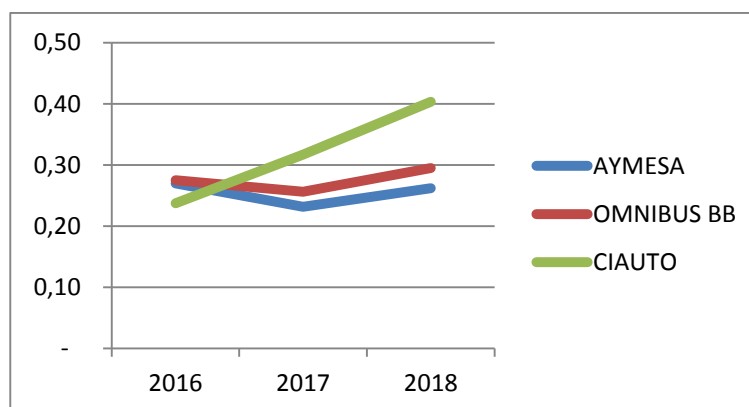
2018	AYMESA	OMNIBUS BB	CIAUTO
<b>CAPITAL CIRCULANTE</b>	45.160.571,60	82.235.860,00	23.789.471,50
<b>ACTIVOS TOTALES</b>	172.551.413,00	278.759.064,00	58.961.907,40
<b>X1=</b>	0,26	0,30	0,40

*Nota.* Tabla que determina el cálculo del indicador X1 en el 2018

En este último año de análisis vemos cierta mejoría en la empresa Aymesa con relación a los años pasados pero se ve mucha más diferencia con las otras empresas en el capital circulante y en activo total, denotando que las otras empresas han aumentado más el capital circulante y el activo en sus empresas, que puede ser resultado de disminución de las ventas y por lo tanto disminución de inventarios, aumento de deuda a corto plazo y aumento en inversión en activos, supuestos que serán evidenciados en los siguientes indicadores.

**Figura 31.**

*Detalle histórico del índice X1 en las empresas estudiadas*



*Nota.* Grafica que determina la evolución del Indicador X1 en las empresas analizadas en los años 2016, 2017 y 2018

Por ultimo en el análisis de este índice podemos ver según la gráfica anterior una evolución marcada casi exponencial en la empresa Ciauto Cía. Ltda., y ciertas similitudes de comportamiento entre la empresa Aymesa y Ómnibus BB con una pequeña ventaja de la segunda.

### **Indicador X2**

El indicador mencionado cuenta con la inclusión de las utilidades retenidas en la empresa que se las divide para el total de activos denotando en si la proporción de inversión que se pretende utilizar en la empresa al compararlo con el activo total, esta sería la fórmula que plantea el modelo:

$$X2 = \text{Utilidades retenidas} / \text{Activos totales}$$

A continuación se detallara por cada año obtenido los resultados que se dieron y su interpretación correspondiente.

#### **Año 2016 Indicador X2**

**Tabla 11.**

*Calculo de indicador X2 2016*

<b>2016</b>	<b>AYMESA</b>	<b>OMNIBUS BB</b>	<b>CIAUTO</b>
<b>UTILIDADES RETENIDAS</b>	8.596.386,39	55.346,95	1.946.126,16
<b>ACTIVOS TOTALES</b>	153.383.736,00	263.917.775,00	33.862.211,70
<b>X2=</b>	0,06	0,0002	0,06

*Nota.* Tabla que determina el cálculo del indicador X2 en el 2016

En este indicador podemos ver una relación muy baja entre estos datos financieros, lo que nos lleva a la conclusión la poca inversión que existe en las empresas comparada con los activos de la empresa, nos puede dar una idea de esto al ver la evolución del activo mostrado en el indicador anterior el cual no es muy cambiante. Se supone que las utilidades retenidas en las

empresas representan futuras inversiones, por eso este año da muy pocas proyecciones de ahorro e inversión a futuro.

#### Año 2017 Indicador X2

**Tabla 12.**

*Calculo de indicador X2 2017*

<b>2017</b>	<b>AYMESA</b>	<b>OMNIBUS BB</b>	<b>CIAUTO</b>
<b>UTILIDADES RETENIDAS</b>	8.596.386,99	55.347,91	6.412.235,71
<b>ACTIVOS TOTALES</b>	174.419.994,00	300.478.540,00	53.089.240,50
<b>X2=</b>	0,05	0,0002	0,12

*Nota.* Tabla que determina el cálculo del indicador X2 en el 2017

En este año como en el anterior indicador podemos ver un cambio notable en la empresa Ciauto donde se puede evidenciar una suma diferente y más alta en el valor de las utilidades retenidas en comparación con el año anterior a casi seis veces más su valor, denotando que se haría una gran inversión a futuro, o por algún motivo específico de inversión se guardó bastante dinero para futuros años.

#### Año 2018 Indicador X2

**Tabla 13.**

*Calculo de indicador X2 2018*

<b>2018</b>	<b>AYMESA</b>	<b>OMNIBUS BB</b>	<b>CIAUTO</b>
<b>UTILIDADES RETENIDAS</b>	8.596.386,99	55.347,93	19.538.206,60
<b>ACTIVOS TOTALES</b>	172.551.413,00	278.759.064,00	58.961.907,40
<b>X2=</b>	0,05	0,00	0,33

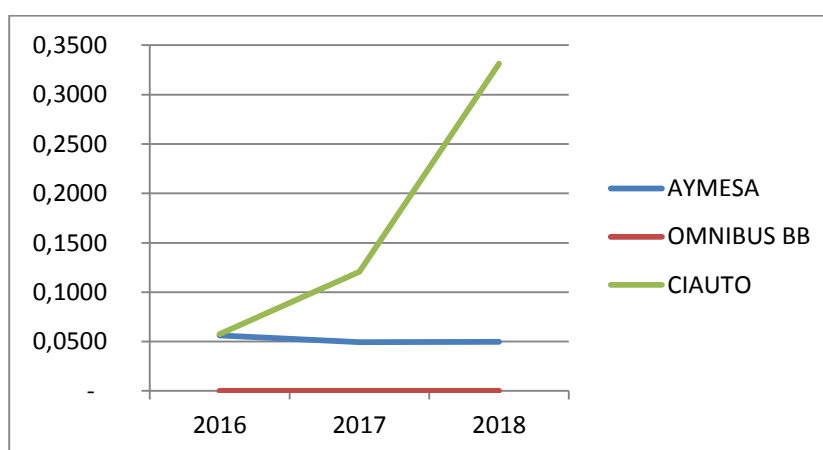
*Nota.* Tabla que determina el cálculo del indicador X2 en el 2018

En este último año de análisis se puede evidenciar que a través de los años tanto en la empresa Aymesa como en la empresa Ómnibus BB poseen todos los años el mismo valor de utilidades retenidas con una proporción muy baja con respecto a la empresa Ciauto, dando a notar una diferencia clara que puede ser explicada de dos formas, la primera estas dos empresas poseen más de 40 años en el mercado nacional, y por eso no necesitan invertir mucho más en el futuro para su crecimiento económico, y la otra es que tienen una política de utilidades igual para todos los años.

En cambio en Ciauto al ser una empresa más joven se puede evidenciar una cierta necesidad de invertir más en el futuro, en general los resultados son similares al indicador anterior, especialmente si comparamos esta empresa con sus similares. Por último también denota que la empresa Ciauto se apalanca más con dinero propio que con dinero de terceros, dato que se evidenciara en los próximos indicadores que usen al pasivo dentro de sus fórmulas. A continuación reflejaremos lo mencionado en el siguiente gráfico:

**Figura 32.**

*Detalle histórico del índice X2 en las empresas estudiadas*



*Nota.* Gráfica que determina la evolución del Indicador X2 en las empresas analizadas en los años 2016, 2017 y 2018



**Indicador X3**

Este indicador nos muestra nuevamente la cuenta de Activos totales y la cuenta de utilidad del ejercicio de las empresas o utilidad antes de intereses e impuestos, nos refleja en medida la productividad que nos dan los activos en la utilidad de la empresa, es una medida que representa la inversión que se ha ejecutado las empresas y determina cual es la productividad que esa inversión proyecta en las ventas. Dentro del modelo Z1 este indicador tiene el peso relativo más alto en la formula final que determina el riesgo de quiebra, determinado la importancia de este indicador en las empresa analizadas.

$$X3 = \text{Utilidades antes de intereses e impuestos} / \text{Activos totales}$$

**Año 2016 Indicador X3****Tabla 14.**

*Calculo de indicador X3 2016*

<b>2016</b>	<b>AYMESA</b>	<b>OMNIBUS BB</b>	<b>CIAUTO</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERES E IMPUESTOS</b>	1.036.530,99	27.116.456,20	5.568.237,69
<b>ACTIVOS TOTALES</b>	153.383.736,00	263.917.775,00	33.862.211,70
<b>X3=</b>	0,01	0,10	0,16

*Nota.* Tabla que determina el cálculo del indicador X3 en el 2016

En este indicador se puede observar lo que venimos viendo en los anteriores indicadores, demostrándonos una gran diferencia de rentabilidad sobre los activos de la empresa Ciauto Cía. Ltda., con relación a las otras dos empresas que tienen una rentabilidad más baja, incluso considerando las tasas de interés del país y de rentabilidad mínima están muy por debajo de estas especialmente la empresa Aymesa, aunque la empresa Ómnibus BB tiene cierta rentabilidad considerable.

**Año 2017 Indicador X3****Tabla 15.***Calculo de indicador X3 2017*

<b>2017</b>	<b>AYMESA</b>	<b>OMNIBUS BB</b>	<b>CIAUTO</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERES E IMPUESTOS</b>	6.775.531,43	20.400.504,20	16.344.135,10
<b>ACTIVOS TOTALES</b>	174.419.994,00	300.478.540,00	53.089.240,50
<b>X3=</b>	0,04	0,07	0,31

*Nota.* Tabla que determina el cálculo del indicador X3 en el 2017

En este año se puede evidenciar cierta recuperación en las utilidades de la empresa Aymesa llegando a ser casi seis veces mejor que el año anterior, a pesar de esto no es suficiente para generar cierta rentabilidad y sigue por debajo de la rentabilidad de Ómnibus BB, empresa cuyo rendimiento es decreciente especialmente por la reducción de las utilidades y por el incremento de los activos, por último en Ciauto se puede evidenciar un aumento de utilidades y también de activos, al final el rendimiento es mayor al año pasado por que los utilidades incrementaron más con relación a las activos, siendo así este un rendimiento en general muy considerable casi duplicando el del año anterior.

**Año 2018 Indicador X3****Tabla 16.***Calculo de indicador X3 2018*

<b>2018</b>	<b>AYMESA</b>	<b>OMNIBUS BB</b>	<b>CIAUTO</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERES E IMPUESTOS</b>	3.788.405,65	19.174.639,00	12.443.717,50
<b>ACTIVOS TOTALES</b>	172.551.413,00	278.759.064,00	58.961.907,40
<b>X3=</b>	0,02	0,07	0,21

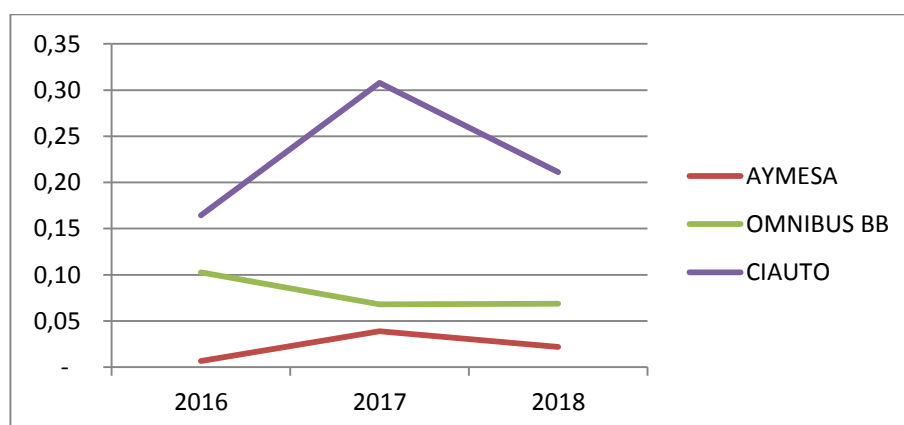
*Nota.* Tabla que determina el cálculo del indicador X3 en el 2018

En este último año de análisis se puede tener una idea más clara de lo que sucede en las empresas evaluadas, por un lado Aymesa ha reducido nuevamente sus utilidades, la rentabilidad sigue siendo muy baja en comparación con los activos, y la más baja del sector analizado, en cambio en la empresa Ómnibus se puede determinar una baja en la rentabilidad comparando el primer año de estudio pero sin casi variación en los dos últimos años de estudio, en cambio en Ciauto las utilidades bajaron y el activo subió, notando claramente varias diferencias entre los años estudiados teniendo tendencia bastante cambiantes, a pesar de eso su rentabilidad promedio entre los tres años sigue siendo considerablemente buena.

Las empresas investigadas muestran líneas completamente diferentes de crecimiento en este indicador aunque en general el último año de estudio se puede evidenciar una disminución en los dos componentes principales del indicador, el 2017 en general es un punto de inflexión para todas las empresas, especialmente para la empresa Ciauto. En definitiva existe una diferencia grande entre todas las empresas, siguiendo la línea de los indicadores anteriores, como se puede evidenciar en el siguiente gráfico:

**Figura 33.**

*Detalle histórico del índice X3 en las empresas estudiadas*



*Nota.* Grafica que determina la evolución del Indicador X3 en las empresas analizadas en los años 2016, 2017 y 2018

**Indicador X4**

Este indicador a diferencia del anterior no relaciona las cuentas directamente con el activo, usa dos cuentas diferentes el patrimonio de la empresa y sus pasivos totales, nos ayuda a saber que tan apalancado se encuentra la empresa, es decir que cuánto dinero de terceros tiene la empresa invertido en diferencia al dinero propio que posee la empresa, nos ayuda a conocer si la empresa podrá en el futuro respetar sus deudas, generalmente se determina en base a la unidad si es mayor a este valor quiere decir que la empresa tiene una mayor composición de patrimonio, y si es menor que la empresa tiene más deuda de terceros, el indicador está determinado por la siguiente formula:

$$X4 = \text{Patrimonio} / \text{Pasivos totales}$$

**Año 2016 Indicador X4****Tabla 17.**

*Calculo de indicador X4 2016*

<b>2016</b>	<b>AYMESA</b>	<b>OMNIBUS BB</b>	<b>CIAUTO</b>
<b>PATRIMONIO</b>	73.622.938,80	167.738.942,00	11.874.319,00
<b>PASIVOS TOTALES</b>	79.760.797,20	96.178.832,90	21.987.892,70
<b>X4=</b>	0,92	1,74	0,54

*Nota.* Tabla que determina el cálculo del indicador X4 en el 2016

En este indicador se puede observar que mientras más endeudada se encuentre la empresa en referencia al patrimonio el resultado se va a acercar a 0, dando como claro resultado que Ciauto es la empresa que está más endeudada en relación a su patrimonio, en Aymesa la relación es prácticamente de 1 a 1, en Ómnibus BB al contrario el patrimonio es muy representativo al compararlo con la deuda.

**Año 2017 Indicador X4****Tabla 18.***Calculo de indicador X4 2017*

<b>2017</b>	<b>AYMESA</b>	<b>OMNIBUS BB</b>	<b>CIAUTO</b>
<b>PATRIMONIO</b>	78.255.442,10	166.094.213,00	25.691.130,50
<b>PASIVOS TOTALES</b>	96.164.551,90	134.384.326,00	27.398.110,00
<b>X4=</b>	0,81	1,24	0,94

*Nota.* Tabla que determina el cálculo del indicador X4 en el 2017

En este año podemos evidenciar que la deuda ha incrementado en todas las empresa, pero cabe mencionar que en Ciauto hubo también un crecimiento de más del doble del patrimonio lo que al final nos da como resultado un menor nivel de apalancamiento en esta empresa, caso contrario al de Ómnibus BB y Aymesa que su nivel de apalancamiento es cada vez más grande en comparación al año anterior.

**Año 2018 Indicador X4****Tabla 19.***Calculo de indicador X4 2018*

<b>2018</b>	<b>AYMESA</b>	<b>OMNIBUS BB</b>	<b>CIAUTO</b>
<b>PATRIMONIO</b>	78.866.309,30	165.910.010,00	34.648.106,00
<b>PASIVOS TOTALES</b>	93.685.103,50	112.849.053,00	24.313.801,40
<b>X4=</b>	0,84	1,47	1,43

*Nota.* Tabla que determina el cálculo del indicador X4 en el 2018

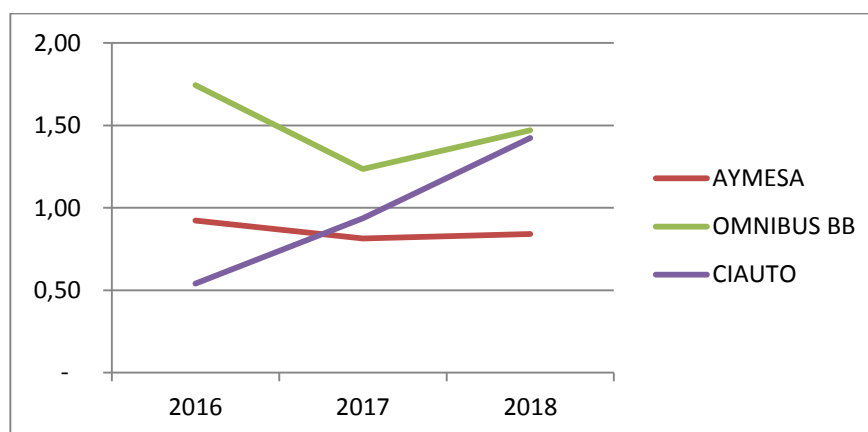
En este último se puede evidenciar una pequeña disminución del pasivo de la empresa Aymesa con relación al año pasado, aunque no es muy considerable también se puede ver con el paso del tiempo la empresa necesita de muchos fondos de terceros para producir viéndose en

todos los años un pasivo mayor al patrimonio de la empresa. En cambio en las otras empresas se ve reflejada una disminución del pasivo, esto se puede evidenciar en la empresa Ciauto Cía. Ltda. la cual también aumento su patrimonio considerablemente refutando el supuesto que se dio en el indicador X2.

Si comparamos las tres empresas podemos ver una línea general de crecimiento exponencial en la empresa Ciauto, igual que en los indicadores anteriores la empresa Aymesa mantiene una línea de crecimiento estable, también se puede ver otra vez que el 2017 representa el año de quiebre de todos los indicadores, como se muestra en el siguiente gráfico:

**Figura 34.**

*Detalle histórico del índice X4 en las empresas estudiadas*



*Nota.* Grafica que determina la evolución del Indicador X4 en las empresas analizadas en los años 2016, 2017 y 2018

### **Indicador X5**

Este indicador toma en cuenta los activos totales y las ventas de la empresa, y mide en general la capacidad que tiene la empresa para vender usando sus activos, este indicador está determinado por la siguiente formula:

$$X5 = \text{Ventas} / \text{Activos totales}$$

### Año 2016 Indicador X5

**Tabla 20.**

*Calculo de indicador X5 2016*

<b>2016</b>	<b>AYMESA</b>	<b>OMNIBUS BB</b>	<b>CIAUTO</b>
<b>VENTAS</b>	93.361.322,70	373.394.775,00	41.848.923,40
<b>ACTIVOS TOTALES</b>	153.383.736,00	263.917.775,00	33.862.211,70
<b>X5=</b>	0,61	1,41	1,24

*Nota.* Tabla que determina el cálculo del indicador X5 en el 2016

Este indicador nos muestra un reflejo de todos los indicadores anteriormente mencionados, en donde podemos ver que la relación entre ventas y activos totales es menor en la empresa Aymesa, mientras que en las otras empresas es mayor, reflejando una mejor capacidad de estas empresa para vender en base a sus activos, se destaca en este año la empresa Ómnibus BB que supera la proporción de 1 a 1, igual que Ciauto

### Año 2017 Indicador X5

**Tabla 21.**

*Calculo de indicador X5 2017*

<b>2017</b>	<b>AYMESA</b>	<b>OMNIBUS BB</b>	<b>CIAUTO</b>
<b>VENTAS</b>	111.635.081,00	460.413.383,00	74.552.764,20
<b>ACTIVOS TOTALES</b>	174.419.994,00	300.478.540,00	53.089.240,50
<b>X5=</b>	0,64	1,53	1,40

*Nota.* Tabla que determina el cálculo del indicador X5 en el 2017

Este indicador en este año muestra variaciones positivas en las empresas especialmente en las empresas Ómnibus BB y Ciauto donde las ventas han incrementado mucho en relación con la empresa Aymesa, si relacionamos esto con los datos mostrados anteriormente vemos

una relación muy similar en los movimientos que se dan entre estas empresas, también cabe destacar que las empresas han invertido en sus activos para intentar mejorar sus ventas lo cual se ve reflejado en forma positiva en todas las empresas.

#### Año 2018 Indicador X5

#### Tabla 22.

*Calculo de indicador X5 2018*

2018	AYMESA	OMNIBUS BB	CIAUTO
<b>VENTAS</b>	97.490.516,80	401.075.883,00	69.471.832,60
<b>ACTIVOS TOTALES</b>	172.551.413,00	278.759.064,00	58.961.907,40
<b>X5=</b>	0,56	1,44	1,18

*Nota.* Tabla que determina el cálculo del indicador X5 en el 2017

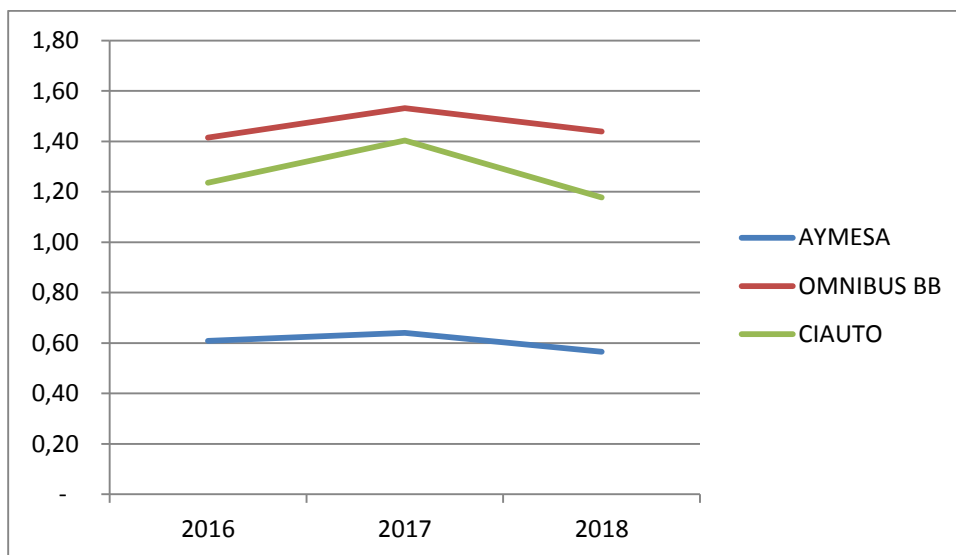
Este indicador en este año muestra variaciones negativas en las ventas en todas las empresas y una variación negativa también en el indicador denotando cierto quiebre generalizado, se puede determinar que este cambio se determinó en base al aumento de automóviles importados en este año que viene desde el 2017, pero que en este año afecto más al sector ensamblador.

Si comparamos los datos históricos del indicador analizado se puede observar una línea de evolución similar en todos los años analizados, a pesar de esto existen claras diferencias entre las empresa Aymesa y las otras empresas estudiadas en el ciclo del tiempo analizado, esta dato se da principalmente por la cercanía entre el activo y las ventas que se da en esta empresa, que es diferente a las otras empresas analizadas, como lo podemos observar en el siguiente gráfico:



**Figura 35.**

*Detalle histórico del índice X5 en las empresas estudiadas*



*Nota.* Grafica que determina la evolución del Indicador X5 en las empresas analizadas en los años 2016, 2017 y 2018

### **Calculo de Z1**

Una vez calculado todos los indicadores X necesarios para la formula, se aplicara la formulación siguiente que nos dará el resultado, dependiendo de este nos ayudara a identificar la zona de riesgo de quiebra en la que se encuentra cada empresa

$$Z1=0,717(X1)+0,847(X2)+3,107 (X3)+0.42(X4)+0.998(X5)$$

Los puntos de corte o límites donde se ubicaran las empresas quedan propuestos de la siguiente manera:

- **Z1**  $\geq$  2,90: Zona Saludable
- $1,23 \leq$  **Z1** < 2,90: Zona Gris
- **Z1** < 1,23: Zona Enferma

Los resultados que se dieron en cada año a través de la fórmula mencionada se dará en la siguiente tabla:

**Tabla 23.**

*Calculo de Z1 en los años de estudio*

	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>AYMESA</b>	1,26	1,31	1,22
<b>OMNIBUS BB</b>	2,66	2,44	2,48
<b>CIAUTO</b>	2,19	3,08	3,00

*Nota.* Tabla que determina los resultados de Z1 en las empresas analizadas en los años 2016, 2017 y 2018

En base a los resultados se puede evidenciar como se encuentra el sector en general, la empresa Aymesa constantemente se encuentra entre una zona enferma y una zona gris baja, el último año de estudio se puede evidencia estar una décima por debajo de lo aceptado, como se vieron en los resultados anteriores la respuesta parece ser congruente con los datos expuestos.

La segunda empresa analizada es Ómnibus BB la cual fluctúa generalmente en una Zona gris alta y media, considerando los datos expuestos se puede considerar que la empresa no está pasando su mejor momento pero tampoco es una situación crítica.

La última empresa que se considera es Ciauto, empresa la cual fluctúa en un principio entre la zona gris y la zona saludable, es de las tres empresas la que mayor futuro se ve que va a tener a pesar de eso recordemos que esta empresa tiene poco tiempo en funcionamiento en relación a las empresa anteriores. En definitiva las tres empresas pasan por situaciones completamente diferentes pero en general se puede decir que el sector se encuentra en una zona gris la cual puede complicar en un futuro el funcionamiento del sector.

### **Proyección de ventas del sector ensamblador y automotriz**

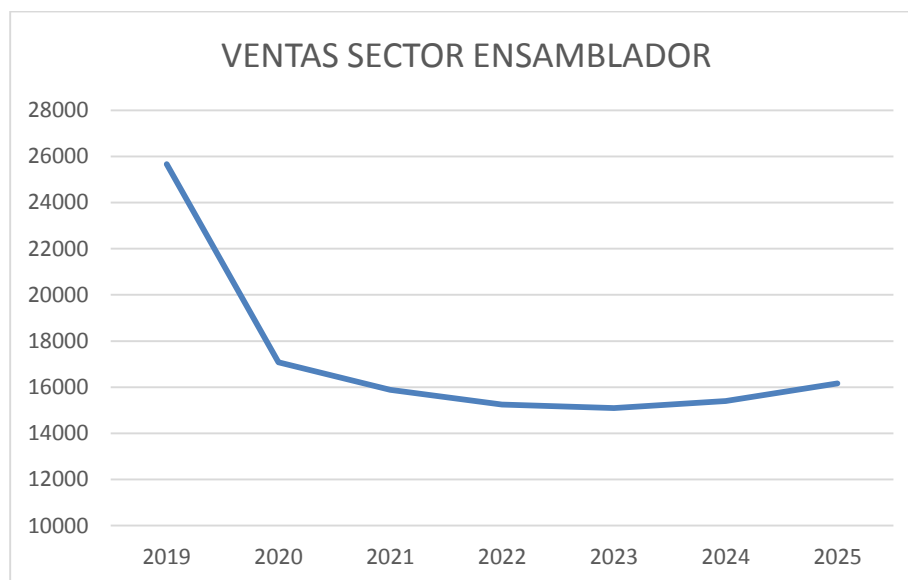
Para trazar un poco los resultados de la investigación se realizó una proyección a futuro de las unidades de venta que se estima que se darán entre el año 2019 y el año 2025, para lo cual se tomaron en cuenta los datos de ventas reales del 2019 y del primer semestre y julio del 2020 que se fueron originando en el desarrollo de la presente investigación, los mismo fueron proporcionados por la AEADE.

En la proyección de los meses restantes del 2020 se utilizó el modelo de regresión polinómica ya que fue el que más se ajustó a los datos del año pasado, el mes de junio y julio se nota una recuperación significativa considerando los primeros seis meses del año, en el mes de junio las ventas se recuperaron en un 219% con respecto al mes pasado y en el de julio un 50% con respecto a junio, por lo cual al final del año aplicando el modelo el desplome de ventas llegaría al 33% de reducción con respecto al 2019, y no al desplome inicial del 49% que se estimaba en el primer semestre.

Para el año 2020 se pensaba una reducción del 10% en las ventas pero debido a la pandemia llegó al 33%, si seguimos la misma línea que se proyectaba en un momento y la proyección del Banco Mundial que determina para el Ecuador un crecimiento estimado del 3% del PIB en el 2021 se proyecta un decrecimiento en este año del 7% considerando estos supuestos. Bajo los mismos supuestos se proyecta para el 2022 un decrecimiento del 4%, y un decrecimiento del 1% para el 2023, en el 2024 ya se espera un pequeño crecimiento del 2% y en el 2025 del 5%, este crecimiento se da en un escenario optimista donde todos los años se esperen los mismos supuestos mencionados. A pesar de este escenario las ventas proyectadas al final del 2025 no llegan a igualar las ventas del 2020, demostrando que el sector va a tener problemas los siguientes años para alcanzar sus objetivos de ventas, como lo podemos ver en la siguiente gráfica:

**Figura 36**

*Proyección de las Ventas por unidades 2019 - 2025*

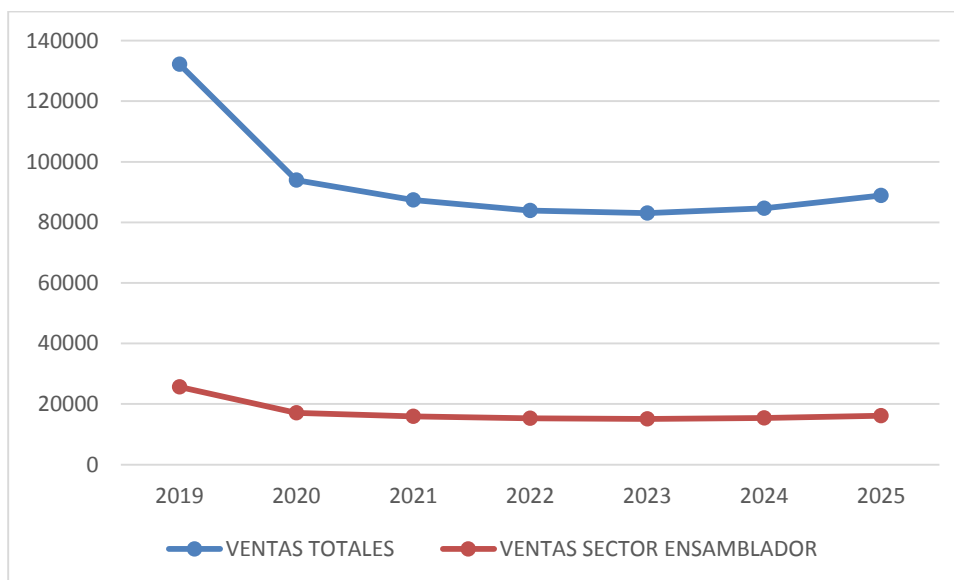


*Nota.* Grafica que determina la proyección de las ventas por unidades en las empresas analizadas desde el año 2019 al 2025

Una vez proyectadas las ventas del sector ensamblador se cree necesario también proyectar las ventas totales del sector automotriz, los datos del 2019 y el primer semestre y julio del 2020 fueron también proporcionados por la AEADE, los meses posteriores del 2020 se proyectaron con el modelo de regresión polinómica, el cual arrojó un resultado diferente en este caso una reducción del 29% en este año diferencia que se debe a que la línea de tendencia del total del sector automotriz no es tan pronunciada como la del sector ensamblador, para los posteriores años se usaron las mismas tasas de proyección que se usaron en el sector ensamblador, al final de la proyección en el 2025 la proporción de ventas de unidades entre los automotores de ensamblaje nacional y los importados es del 18% , porcentaje que se venía dando en el 2018 y 2019. En la siguiente grafica se puede evidenciar la diferencia entre las ventas proyectadas del sector automotriz comparadas con las ventas del sector ensamblador:

**Figura 37**

*Proyección de las Ventas 2019 – 2025 Sector Automotriz*



*Nota.* Grafica que determina la proyección de las ventas por unidades en las empresas ensambladoras versus las ventas por unidades totales del sector automotriz desde el año 2019 al año 2025.

Todo el sector automotriz se verá perjudicado en las ventas en los próximos años, el 2021 sería el año de resurgimiento pero a partir de ahí la línea de crecimiento será lenta, el crecimiento también estará determinado por la proyección de todos los indicadores macroeconómicos a la fecha de la proyección y teniendo en cuenta que en si los automotores livianos no son un producto de primera necesidad se cree que el crecimiento va a ser lento, a pesar de eso ante las medidas de reducción de los precios determinadas por las empresas automotrices comerciales se pueden ayudar a mejorar sus ventas y sus finanzas, caso contrario con el sector ensamblador que se ve en la medida de intentar reducir sus costos de producción para así poder bajar su precio de venta.

En conclusión las empresas ensambladoras serán las más perjudicadas a futuro por esta situación determinada principalmente en que la mayoría de ellas no podrán bajar sus costos de producción para competir, y en otra medida también se verán perjudicadas con la importación de automotores que vendrán con precios más baratos debido a la crisis.

### **Proyección del modelo Altman en el sector ensamblador**

Se cree que para determinar una posible solución a los problemas que está teniendo el sector ensamblador se debe proyectar el modelo hasta el 2025 para darnos una idea de la línea de evolución del riesgo de quiebra que tiene el sector. Para ello se proyectara cada una de las cuentas que se utilizan en el modelo.

En primer lugar se proyectaron las ventas las cuales se determinaron en base a las tasas de crecimiento y decrecimiento antes proyectadas por unidades y a la proporción que tiene cada empresa en el mercado del sector ensamblador en el 2018, este supuesto se lo estableció para todos los años la participación en la empresa Aymesa es del 18%, en Ómnibus BB del 18% y en Ciauto del 10%. Siguiendo la misma línea de las ventas se proyectó que en el 2020 los activos corrientes disminuirían en todas las empresas analizadas debido a la reducción del inventario. En cuanto a los pasivos se esboza una evolución similar a los activos por la misma razón, y por la reducción de la producción. Las utilidades se proyectaron bajo el supuesto de que los costos totales se movían en base a las ventas, por eso tienen la misma relación.

Por último se estableció el valor de las utilidades retenidas en los próximos años para lo cual se ejecutó un supuesto de que los socios se distribuirán un 50% de las utilidades netas en base a lo observado en años anteriores y reinvertirán la diferencia en el patrimonio, estos supuestos se utilizaron en todas las empresas, la proyección final la podemos observar en la siguiente tabla:

**Tabla 24.***Proyección de los indicadores necesarios para el Modelo Altman 2019 - 2025 sector ensamblador*

<b>AYMESA</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
ACTIVO CORRIENTE	\$ 135.307.198,91	\$ 133.294.431,44	\$ 133.014.350,01	\$ 132.865.506,74	\$ 132.829.784,35	\$ 132.900.514,67	\$ 133.080.877,00
PASIVO CORRIENTE	\$ 89.788.005,21	\$ 87.536.640,65	\$ 87.034.663,92	\$ 86.672.801,16	\$ 86.426.189,48	\$ 86.281.812,73	\$ 86.236.312,63
PASIVO TOTAL	\$ 90.605.062,31	\$ 88.353.697,75	\$ 87.851.721,02	\$ 87.489.858,26	\$ 87.243.246,58	\$ 87.098.869,83	\$ 87.053.369,73
ACTIVO TOTAL	\$ 169.829.993,91	\$ 167.817.226,44	\$ 167.537.145,01	\$ 167.388.301,74	\$ 167.352.579,35	\$ 167.423.309,67	\$ 167.603.672,00
PATRIMONIO	\$ 79.224.931,60	\$ 79.463.528,70	\$ 79.685.423,99	\$ 79.898.443,48	\$ 80.109.332,77	\$ 80.324.439,84	\$ 80.550.302,27
VENTAS NETAS	\$ 70.392.792,37	\$ 46.833.438,68	\$ 43.555.097,98	\$ 41.812.894,06	\$ 41.394.765,12	\$ 42.222.660,42	\$ 44.333.793,44
UTILIDAD ANTES DEL EJ.	\$ 2.608.162,20	\$ 1.735.251,58	\$ 1.613.783,97	\$ 1.549.232,61	\$ 1.533.740,29	\$ 1.564.415,09	\$ 1.642.635,85
UTILIDADES RETENIDAS	\$ 358.622,30	\$ 238.597,09	\$ 221.895,30	\$ 213.019,48	\$ 210.889,29	\$ 215.107,08	\$ 225.862,43
<b>OMNIBUS BB</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
ACTIVO CORRIENTE	\$ 169.891.618,16	\$ 157.610.848,93	\$ 155.901.950,36	\$ 154.993.792,84	\$ 154.775.835,03	\$ 155.207.391,49	\$ 156.307.860,45
PASIVO CORRIENTE	\$ 103.131.828,47	\$ 72.352.223,26	\$ 69.520.223,69	\$ 67.533.889,20	\$ 66.248.536,19	\$ 65.591.349,55	\$ 65.548.638,25
PASIVO TOTAL	\$ 111.720.562,47	\$ 80.940.957,26	\$ 78.108.957,69	\$ 76.122.623,20	\$ 74.837.270,19	\$ 74.180.083,55	\$ 74.137.372,25
ACTIVO TOTAL	\$ 262.154.503,16	\$ 249.873.733,93	\$ 248.164.835,36	\$ 247.256.677,84	\$ 247.038.720,03	\$ 247.470.276,49	\$ 248.570.745,45
PATRIMONIO	\$ 167.725.141,17	\$ 168.932.776,67	\$ 170.055.877,67	\$ 171.134.054,64	\$ 172.201.449,84	\$ 173.290.192,94	\$ 174.433.373,20
VENTAS NETAS	\$ 281.571.169,49	\$ 187.333.754,74	\$ 174.220.391,91	\$ 167.251.576,23	\$ 165.579.060,47	\$ 168.890.641,68	\$ 177.335.173,76
UTILIDAD ANTES DEL EJ.	\$ 13.200.953,98	\$ 8.782.803,58	\$ 8.168.007,33	\$ 7.841.287,04	\$ 7.762.874,17	\$ 7.918.131,65	\$ 8.314.038,23

UTILIDADES RETENIDAS	\$ 1.815.131,17	\$ 1.207.635,49	\$ 1.123.101,01	\$ 1.078.176,97	\$ 1.067.395,20	\$ 1.088.743,10	\$ 1.143.180,26
<b>CIAUTO</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
ACTIVO CORRIENTE	\$ 36.124.321,82	\$ 30.488.270,69	\$ 29.704.000,63	\$ 29.287.217,11	\$ 29.187.189,06	\$ 29.385.244,59	\$ 29.890.286,19
PASIVO CORRIENTE	\$ 11.156.889,18	\$ 4.737.121,87	\$ 3.223.995,76	\$ 2.107.510,43	\$ 1.314.777,59	\$ 806.274,23	\$ 569.429,00
PASIVO TOTAL	\$ 15.515.458,18	\$ 9.095.690,87	\$ 7.582.564,76	\$ 6.466.079,43	\$ 5.673.346,59	\$ 5.164.843,23	\$ 4.927.998,00
ACTIVO TOTAL	\$ 51.341.525,32	\$ 45.705.474,19	\$ 44.921.204,13	\$ 44.504.420,61	\$ 44.404.392,56	\$ 44.602.448,09	\$ 45.107.489,69
PATRIMONIO	\$ 35.826.067,14	\$ 36.609.783,32	\$ 37.338.639,37	\$ 38.038.341,18	\$ 38.731.045,97	\$ 39.437.604,86	\$ 40.179.491,69
VENTAS NETAS	\$ 39.107.106,87	\$ 26.018.577,05	\$ 24.197.276,65	\$ 23.229.385,59	\$ 22.997.091,73	\$ 23.457.033,57	\$ 24.629.885,24
UTILIDAD ANTES DEL EJ.	\$ 8.566.990,08	\$ 5.699.754,07	\$ 5.300.771,28	\$ 5.088.740,43	\$ 5.037.853,03	\$ 5.138.610,09	\$ 5.395.540,59
UTILIDADES RETENIDAS	\$ 1.177.961,14	\$ 783.716,18	\$ 728.856,05	\$ 699.701,81	\$ 692.704,79	\$ 706.558,89	\$ 741.886,83

*Nota.* Esta tabla determina la proyección de todas las cuentas que se usan en el cálculo del modelo Z1 desde el 2019 al 2025



Una vez proyectados estos datos se procedió a ejecutar la fórmula usada anteriormente para proyectar los datos y evaluar el riesgo de quiebra proyectado del sector. La fórmula usada fue la siguiente:

$$Z1 = 0,717(X1) + 0,847(X2) + 3,107 (X3) + 0.42(X4) + 0.998(X5)$$

Dónde:

$X1 = \text{Capital circulante} / \text{Activos totales}$

$X2 = \text{Utilidades retenidas} / \text{Activos totales}$

$X3 = \text{Utilidades antes de intereses e Impuestos} / \text{Activos totales}$

$X4 = \text{Patrimonio} / \text{Pasivos totales}$

$X5 = \text{Ventas} / \text{Activos totales}$

Las zonas de límite del modelo son las siguientes:

- $Z1 \geq 2.90$ : Zona Saludable
- $1,23 \leq Z1 < 2,90$ : Zona Gris
- $Z1 < 1,23$ : Zona Enferma

La fórmula planteada nos dio los siguientes resultados determinados en la siguiente

tabla:

**Tabla 25.**

*Calculo de Z1 en el sector ensamblador Periodo 2019 – 2025*

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Aymesa</b>	1,02	0,89	0,87	0,86	0,86	0,87	0,88
<b>Ómnibus BB</b>	2,05	1,98	1,97	1,98	1,99	2,03	2,07
<b>Ciauto</b>	2,62	3,06	3,41	3,80	4,20	4,56	4,82

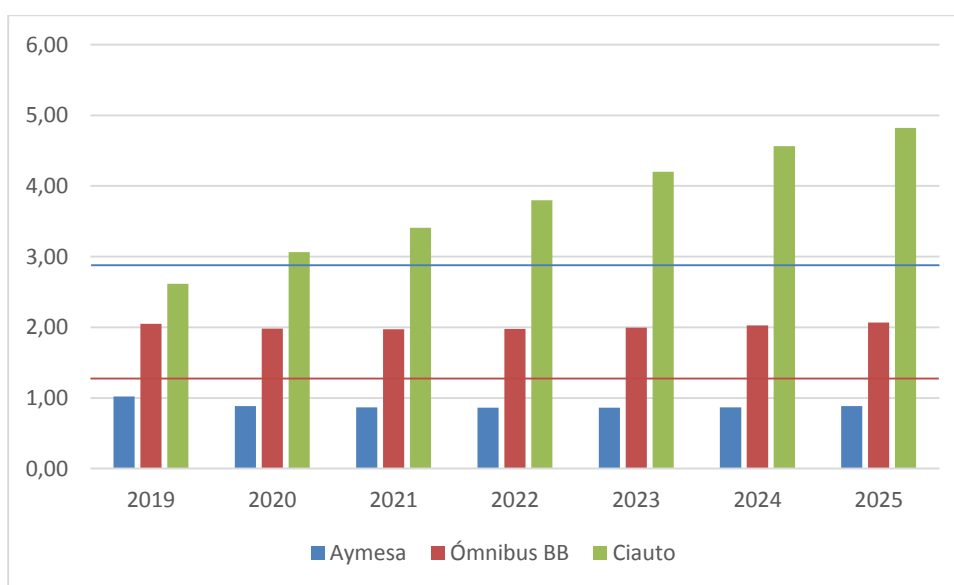
Nota. Tabla que determina el cálculo de Z a través de los datos proyectados en el periodo del 2019 al 2025

En esta proyección se puede observar que la empresa Aymesa sigue encontrándose en una zona enferma. Las empresas Ómnibus BB se encuentran en una zona gris y la empresa Ciauto se encuentra en una zona saludable, a diferencia de los años anteriores se ve una evolución lineal determinado por el punto de quiebre que se dio en el 2020 donde la situación económica de las empresas sufrió debido al Covid-19, se puede ver que en los siguientes años la situación mejora pero de una manera lenta.

El análisis realizado se determinó bajo la premisa de que el gobierno no aplico directamente medidas para ayudar al sector, y en base a las proyecciones de crecimiento establecidas por el Banco Mundial y a la evolución histórica del sector, si observamos las respuesta que nos dio el modelo a través del siguiente gráfico podemos evidenciar en que zonas de riesgo se encuentran las empresas:

**Figura 38.**

*Proyección riesgo de quiebra 2019-2025*



*Nota.* Grafica que determina el indicador de riesgo Z desde el 2019 al 2025 en las empresas del sector ensamblador automotriz

Como conclusión final podemos determinar que el sector ensamblador se encuentra en una zona gris donde el riesgo de quiebra es considerable, aunque lentamente está saliendo de la misma, pero le tomara muchos años para convertirse en un sector competitivo, ante esto la intervención del gobierno y la inversión privada serán esenciales en el desarrollo económico del sector.

#### **Entrevista de la situación actual del sector ensamblador**

Para confirmar los datos del modelo se realizó una entrevista a un experto del sector para cotejar datos, y se dieron las siguientes respuestas:

#### **Poseen las manufactureras la capacidad tecnológica para poder competir con automotores importados.**

En la actualidad no poseen esa capacidad para poder competir con el producto importado, pero cabe recalcar que el mayor problemas se da porque no se puede competir en costos especialmente los relacionado con la compra de autopartes, si las mismas se fabricaran en un porcentaje mayor en el país hubiera más posibilidades para mejorar nuestra competitividad

#### **Que tan probable es conseguir la concesión de nuevas marcas automotores.**

Depende mucho de la capacidad de la empresa y de sus conexiones, pero actualmente poseemos en el país una gran línea de marcas, indudablemente las marcas más costosas no suelen llegar al país. Referente a las ensambladoras para ellas es más complicado ya que deben cumplir con todos los requisitos necesarios para su producción, deben emular el ensamblaje bajo los mismos criterios de los prototipos originales.

#### **Poseen las ensambladoras los requisitos básicos de tecnología y espacio para producir marcas internacionales.**

En cuanto a infraestructura las empresas se encuentran muy bien si comparamos con las ventas totales de los últimos años, el problema principal pasa por la tecnología, hay cierta maquinaria específica que no se tiene en el país para ensamblar.

Pero el problema con la tecnología viene con las empresas de autopartes, no se ensamblan muchas marcas ya que resulta muy costoso hacerlo en el país, los inversionistas no están dispuestos a invertir en ese aspecto.

**Que tanto han afectado las medidas económicas impuestas por el gobierno el momento de competir con el producto internacional.**

Han perjudicado mucho a la producción nacional, especialmente en el año 2017 cuando se inició la reducción de aranceles ejecutada por el gobierno en base a lo establecido con el acuerdo de la Unión Europea, y a pesar de que este acuerdo también nos benefició con la reducción de autopartes que se utilizan en el ensamblaje, la variación de los costos al final no es suficiente para poder competir

**Como ha afectado actualmente en la demanda y oferta de producción nacional de automotores la pandemia del coronavirus.**

Estamos en grandes problemas en el área de producción llevamos más de tres meses casi con nula actividad, la demanda también ha bajado considerablemente, esperamos que el gobierno nos ayude con la circulación, las empresas ensambladoras estamos corriendo con más gastos de los acostumbrados por el parón general, entre ellos el transporte, y los dispositivos de bioseguridad que nos exige el gobierno. Debemos bajar el costo del producto final para poder reducir el stock de mercadería

**Puede el sistema actual de ensambladoras del país aparcarse más de la mitad del mercado actual de automotores.**

Lo hicimos en el pasado pero la actualidad es diferente así que no lo creo posible hay muchas marcas que no se pueden producir en el país, tenemos la infraestructura pero no la tecnología, es difícil competir con países como China a este nivel. Además cabe mencionar el mercado actual en el que nos desenvolvemos el cual se encuentra completamente globalizado, debemos producir cada vez más las nuevas tendencias para lo cual debemos estar al día en la tecnología, lamentablemente estamos muy atrasados en este apartado por eso creo que nos tomara unos años llegar a equilibrar la balanza.

**Es posible que se puedan producir de manera íntegra los automotores en el país.**

No se pueden producir íntegramente en el país, es una cuestión de costos, simplemente es más beneficioso importar la mayoría de autopartes que comprarlas en el Ecuador, cabe destacar que aunque en el mercado de fabricación de autopartes y en el de comercialización hay muy buenos productos homologado bajo los criterios de calidad no todos se pueden fabricar en el país, hay líneas enteras de autopartes que no existen en el país.

El problema se da porque hay nichos en este mercado que no han sido explorados, o que simplemente cuesta mucho en el país, el día en que estemos a un nivel de tecnología en los procesos y en la maquinaria para fabricarlos, creo que se redujeran el valor de los automotores, y así poder competir de una mejor manera.

**Posee el automotor de producción nacional la capacidad de competir en precios con el producto importado.**

No se trata tanto del producto sino de la competencia ente marcas y de la capacidad que tengan las ensambladoras para producir los nuevos modelos, hay modelos que no se pueden producir en el país y las empresas que tiene representación sobre otros modelos prefieren importar el producto de exterior y no producirlo en el país ya que les resulta más beneficioso importarlo y comercializarlo en el país. Hasta que no se pueda tener un conjunto de

condiciones que se den el mercado de ensamblaje y fabricación que les permita competir al nivel de costos con las marcas importadas no se podrá mejorar la situación actual

**Cuál es el efecto de los acuerdos internacionales de importación de automotores europeos en las ventas de automotores de producción nacional.**

El acuerdo en si no era malo se reducían los aranceles de autopartes, así se podía competir de mejor manera pero al ingresar automotores terminados en el mercado las empresas comerciales se beneficiaron más por la medida, analizando a nivel macro fue favorable para el sector automotriz, pero no fue beneficioso para las ensambladoras.

**Que tanto ha afectado la situación económica de Venezuela, y América del Sur en la exportación de automotores de producción nacional.**

La recesión económica de Venezuela redujo las exportaciones, especialmente de la empresa Ómnibus que era el mayor exportador, el segundo mercado al que se exportaba era Colombia pero la inflación de su moneda no ayudaba a poder competir con sus productos locales.

Para determinar el resultado final de la entrevista en base a las respuestas establecimos dos problemas principales en el sector, el primero se determinó por la baja competitividad del sector en término de costos de producción, y el segundo originado por las limitaciones tecnológicas de producción del sector.

**Propuesta estratégica financiera**

En base a los resultados mencionados y a la proyección realizada se plantea la idea de cómo solucionar los problemas financieros que se dan en el sector ensamblador para lo cual nos concentramos en el problema principalmente determinad en el modelo de Altman el cual está dado por la rentabilidad económica sobre las ventas del sector.

Para mejorar las ventas del sector se evaluó todas las condiciones preexistentes y se formuló la siguiente propuesta en base mejorar las ventas del sector ensamblador:

**1.-** Desarrollar la academia dedicada a la industria automotriz en el país, a través de una enseñanza basada en las nuevas metodologías y tecnologías del mercado actual, para lo cual se necesitara de inversión privada y del gobierno para poder ejecutarla, además de eso se debe buscar la forma de incentivar la investigación tecnológica en los estudiantes o empleados.

**2.-** Invertir en el sector de fabricación de autopartes y piezas para que se pueda desarrollar en el país de la manera óptima, viene desencadenado con el paso anterior, también es necesario que para la producción de autopartes se pueda emular la calidad del producto importado. Este paso necesita de la inversión directa del estado y de los entes privados para que en el país se puedan fabricar autopartes que en la actualidad no se producen.

**3.-** Invertir en infraestructura, maquinaria y tecnología para poder fabricar autopartes y para el ensamblaje de automotores, y también en la capacitación del personal para la ejecución de la misma. Si la maquinaria viniera del país ayudaría a abaratar los costos del sector, para lo cual también se deberían ayudar a los sectores que no pertenecen al sector automotriz pero que proveen bienes y materias primas.

**4.-** Reducir los costos de producción de las ensambladoras y de las empresas autopartistas a través de la reducción del costo de materias primas, indudablemente este paso viene en consecuencia de los anteriores. Como no se puede competir directamente con otros países en término laboral y monetario se deberá aprovechar la estabilidad de la inflación que se tiene en el país por tener una moneda extranjera para fabricar directamente la mayoría de autopartes para poder competir con las marcas del extranjero.

**5.-** Como medida constante de ejecución estaría el soporte que debería dar el gobierno a la producción nacional, con acuerdos que favorezcan la producción de autopartes e incentivar

a las ensambladoras a invertir en este producto. Además se debería buscar una forma de mantener un sistema general de política legal, financiera y laboral favorable para la inversión extranjera y nacional estable en el tiempo. A nivel internacional se debería limitar las importaciones gradualmente en base a las necesidades que poco a poco el sector ensamblador debería ir cubriendo en el mercado nacional., por ultimo apoyo a las exportaciones a través de incentivos tributarios

**6.-** Como otra medida de ejecución constante por parte del gobierno y del sector financiero a través del apoyo en el otorgamiento de créditos productivos con una tasa de interés baja y una cantidad considerable de capital destinado para este rubro.

La ejecución de las propuestas dadas están determinadas por los años de tecnología que el país está rezagado al compararlo con los países más desarrollados ,la cantidad de inversión y de tiempo para que el país deje de ser comercializador y se convierta en fabricante es muy alta si tomamos en cuenta el caso de China.

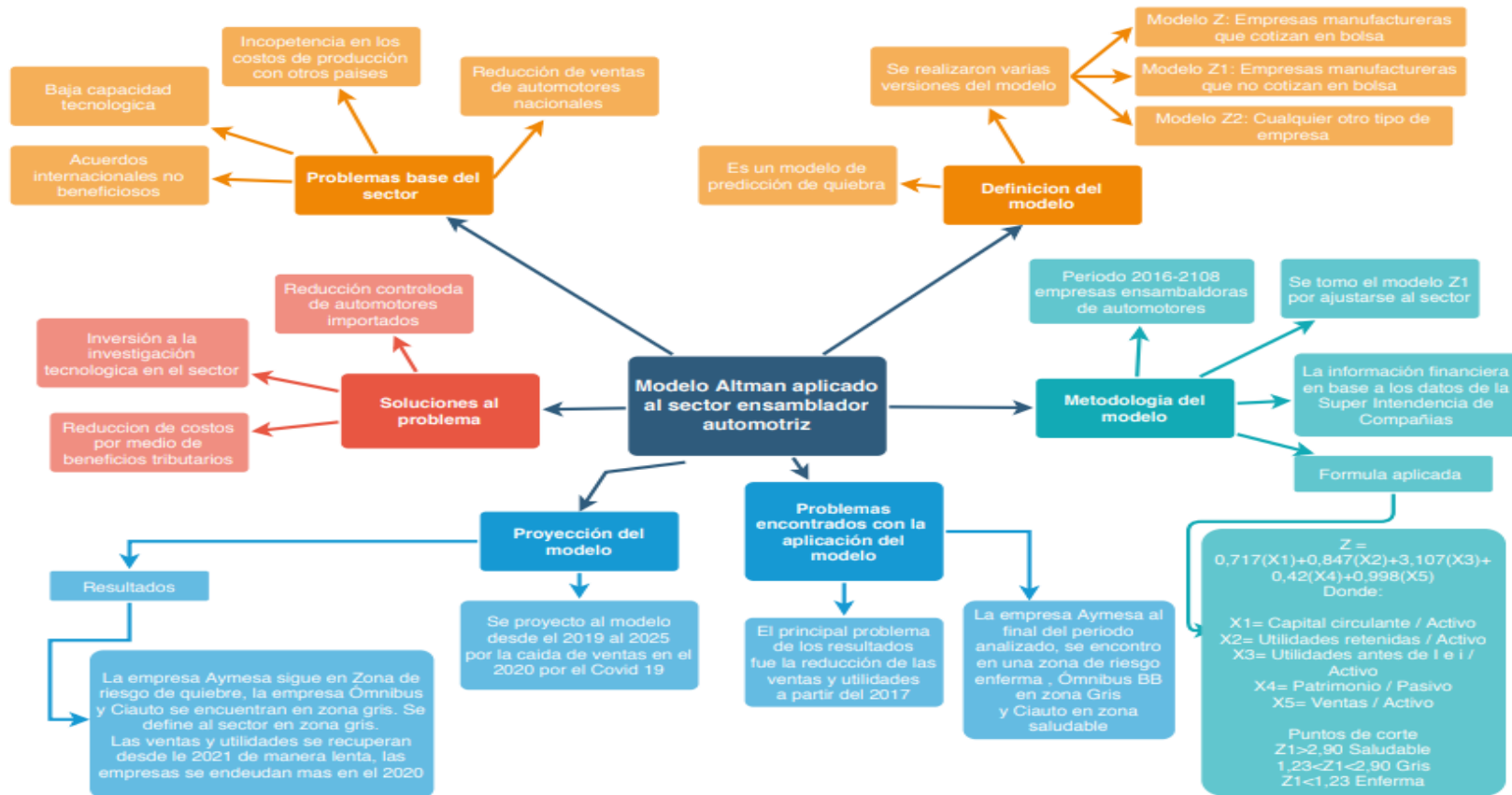
El factor más importante para el éxito de estas propuestas viene determinado por la estabilidad política y económica del país, y la capacidad del mismo para invertir y traer inversión extranjera y nacional para ayudar al sector ensamblador. Cabe recalcar que ante la situación económica provocada por el Covid-19 en el 2020, y ante la situación económica y política de inestabilidad y poco crecimiento que nos encontramos resulta más complicado ejecutar un plan de reestructuración del sector, pero se puede ayudar en alguno de los puntos mencionados ya que el sector lo necesita urgentemente en base a los resultados expuestos inversión del sector privado y publica.



Mapa explicativo del modelo desarrollado

Figura 39.

Mapa explicativo del Modelo Altman



Nota. Mapa explicativo del modelo Altman desarrollado en este trabajo de investigación.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a lo expuesto en el trabajo de revisión e investigación del sector de ensamblaje del Ecuador en el periodo 2016 – 2018, se permitió establecer la situación del sector en base a la información dada por cada capítulo tanto teóricamente como a través de datos financieros, además que se ha podido llegar a conocer la evolución que ha tenido el sector, por lo cual en base a todo hemos planteado las siguientes conclusiones y recomendaciones:

#### **Conclusiones**

La aplicación del modelo Altman en las empresas analizadas se determinó como eficiente, si lo comparamos con los datos del sector automotriz, y con los indicadores financieros evaluados, el modelo demostró que también es útil al utilizarlo en proyecciones, ya que determino los resultados esperados que se tenían en el sector, por lo tanto se determinó el aceptar la hipótesis del proyecto al establecer que el modelo Altman si pudo determinar el riesgo de quiebra del sector ensamblador.

A través del análisis de cada uno de los ratios financieros que compone el modelo Altman se determinó que las empresas no pasan por problemas de liquidez, pero tienen cifras altas de endeudamiento en general, y su mayor problemas está determinado por la rentabilidad que obtienen al comparar sus ventas con su productividad llegamos a obtener cifras muy por debajo del óptimo.

El comportamiento de las empresas ensambladoras tiende a ser diferente en cada uno de los ratios que se aplica en el modelo, pero se determina que en el año 2017 hay un punto de quiebre determinado por la reducción de las ventas, analizando la razón principal del mismo se llegó a identificar que era por la reducción de aranceles de automotores importados

determinando por el acuerdo económico que tiene el país con la Unión Europea, ventas que no se lograron recuperar y que se volvieron a reducir en el 2018.

La empresa Aymesa obtuvo una media en su indicador de riesgo del año 2016 al 2018 de 1,26 que está un poco por encima de la media establecida por el modelo entre la zona gris y la zona enferma, pero en el 2018 esta llegó a ser de 1,22 que pertenece a la zona enferma, el peso más importante para este resultado recae sobre la rentabilidad generada sobre los activos, y al reducción de las ventas a partir del 2017 y que no muestre un gran signo de crecimiento en los próximos años

Ómnibus BB en cambio entre los tres años mostró una media de 2,52 que no llega a la zona segura de 2,90 que el modelo establece, en el 2018 este llegó a 2,48 mostrando un leve aumento con respecto al 2017 pero se sigue manteniendo en una zona gris. El principal factor para este resultado también se determina por las bajas ventas y utilidades que la empresa posee, su productividad en base a lo invertido es muy inferior al mercado.

Ciauto tiene una media de 2,75 que pertenece a la zona gris, aunque en el 2017 obtuvo un ratio de 2,08 y en el 2018 de 3,00 que pertenecen a una zona saludable ya que están por encima del límite establecido de 2,90 para esta zona, esta empresa ha mejorado en ese modelo debido a su mayor participación en el mercado ensamblador en estos años. Es la única empresa con tendencia creciente, entre sus virtudes se demuestra que la empresa ha podido controlar sus pasivos a través de una mayor inversión propia de capital.

El sector en general en los años evaluados se encuentra en una zona gris de riesgo, el factor más importante que determina el resultado son la caída de las ventas en el año 2018, consecuencia del incremento de las importaciones de vehículos terminados desde el 2017.

Al proyectar los datos obtenidos al periodo 2019-2025 se demostró una tendencia de riesgo en el año 2020 determinada por la reducción de las ventas en un 33 % a causa de la

pandemia denominada Covid-19 , el 2021 se evidenció un crecimiento de aproximadamente el 7%, los años siguientes se evidenció un crecimiento lento. En cuanto a la aplicación del modelo ALTMAN podemos determinar un promedio de 0,89 en la empresa Aymesa en zona enferma, y en zona gris Ómnibus BB con un promedio de 2,00 y la empresa Ciauto en zona saludable con un promedio de 3,78. En los últimos años se ve un crecimiento en todas las empresas, el sector sigue estando en una zona gris pero cada vez más cerca de recuperarse.

### **Recomendaciones**

Ayudar al sector ensamblador por parte del gobierno a través de políticas de importación que ayuden a aumentar la producción nacional limitando gradualmente las marcas y líneas de automotores internacional que ingresen el país, para de esa manera mejorar la competitividad del producto nacional.

Impulsar al sector ensamblador a través de incentivos tributarios, y prestar ayuda económica por medio del otorgamiento de créditos productivos a largo plazo, y con meses de gracia, que ayuden a las empresas a cubrir sus deudas más inmediatas, y a invertir en mejorar su tecnología para poder competir con las marcas de automotores que no se ensamblan en el país.

Revisar el espacio utilizado en las empresas analizadas en base a su producción, ya que en la actualidad no se equiparan, por lo tanto se recomienda utilizar el espacio ocioso con una actividad de producción que ayude a la empresa a obtener una rentabilidad mínima optima en sus ventas.

Implementar medidas de seguridad y ayuda financiera a las ensambladoras por parte del gobierno en medio de la crisis económica que se vive por la pandemia denominada Covid-19, aunque el gobierno ya aplico un proceso de reincorporación al trabajo, el gobierno no ha ayudado a que no se desplomen las ventas el primer semestre del 2020.

Revisar adecuadamente si los activos que poseen están ofreciendo la rentabilidad optima que la empresa necesita, además de reducir el nivel de endeudamiento que las empresas poseen.

Reducir el apalancamiento del sector ensamblador que viene a hacer un problema mencionado y frecuente en la investigación, a través del fomento de inversión privada y pública.

Fomentar el desarrollo del sector fabricante autopartista para que pueda competir con el producto importado en costos, y de esta manera también ayudar al sector ensamblador a reducir sus costos a través de los productos de estas empresas, esto debería ir acompañado de incentivos económicos para las ensambladoras que en su proceso de fabricación usen más autopartes de origen ecuatoriano.

Fomentar la investigación de proyectos de tecnología relacionados con el sector productivo, a través de la inversión privada o pública para ayudar a desarrollar el sector automotriz en general, y específicamente a los procesos de fabricación de las ensambladoras y de las empresas fabricantes de autopartes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acolfutpro. (2020). Documento de recomendaciones técnicas al protocolo de la Dimayor para el retorno del fútbol profesional en Colombia.
- Acosta, A. (28 de Abril de 2020). El Coronavirus en los tiempos del Ecuador. Análisis Carolina.
- AEADE. (2018). *Asociación de empresas automotrices del Ecuador*.
- AEADE. (2019). *Asociación de empresas automotrices del Ecuador*.
- AEADE. (2020). *Asociación de empresas automotrices del Ecuador*.
- Albarracín, P. A. (Enero de 2017). Aplicación del modelo Z-altman en cinco pymes del sector del calzado, cuero y marroquinería de la ciudad de Bogotá, para la medición de riesgo financiero. Colombia: Universidad de La Salle.
- Almant, E. (1968). *Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy*. American Finance Association.
- Avis, N. M. (Julio de 2014). Modelos predictivos de insolvencia empresarial. Aplicación en empresas del sector textil en España. Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia.
- Bedoya, M. (Junio de 2018). La predicción de quiebra e insolvencia en las PYMES del sector carroceros en la ciudad de Ambato bajo el modelo Puntaje Z de Altman. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Contabilidad y Auditoría. Carrera Contabilidad y Auditoría.
- Berenice Francisco Castillo, A. F. (2016). Aplicación de la Teoría del Teorema Modigliani-Miller en el Análisis Financiero en una Empresa Comercial de Supermercado. La Vega, República Dominicana : Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.
- Bernal, C. A. (2010). Metodología de la Investigación. Pearson Educación.

- Brunetti Martin, M. (2011). Quiebra. Continuación de la empresa por los trabajadores. Unidad Nacional de Cuyo.
- Cachicas, V. (7 de Febrero de 2020). El mundo está alerta a epidemia por neumonías causadas por coronavirus relacionado al consumo de animales silvestres: La historia se repite. . Chile: Instituto de Salud Pública de Chile.
- Caro, N. P., Díaz, M., & Porporato, M. (2013). Predicción de quiebras empresariales en economías emergentes: Uso de un modelo logístico mixto. Sevilla, España: Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa.
- Carrillo, Á. (2016). Medición de la Cultura Organizacional. *Ciencias Administrativas*, 4(8), 61-73.
- Carrillo, Á. y Sierra, C. (2016). Modelos organizacionales en el marco de cultura, poder y liderazgo. *Yura: Relaciones Internacionales*, (8), 89-113.
- Carrillo Punina, Á., Galarza Torres, S., & García, N. (2018). PIB e indicadores financieros de la banca privada ecuatoriana 2000-2016. *Economía y Negocios*, [S.l.], v. 9, n. 2, p. 26 - 39. Disponible en: <<https://revistas.ute.edu.ec/index.php/economia-y-negocios/article/view/497/414>>.
- Carrillo-Punina, Á. (13 de marzo de 2019). Cultura organizacional y desempeño financiero en las cooperativas de ahorro y crédito ecuatorianas. Tesis doctoral. La Plata: Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Económicas. Argentina. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/75026>.
- CEPAL. (12 de Mayo de 2020). El desafío social en tiempos del COVID-19. CEPAL.
- CIIFEN. (s.f.). [http://www.ciifen.org/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=84&Itemid=336&lang=es](http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=84&Itemid=336&lang=es).
- CINAE. (2018). Anuario .

Código Orgánico Integral Penal. (2014).

Compañías, S. d. (s.f.).

corpmaresa.com.ec. (s.f.).

Donges, J. B. (Mayo de 2020). Coronavirus y economía: retos comunes e inusitados. España:

Instituto de Dirección y Organización de Empresas, Universidad de Alcalá.

Duchicela, J. (2018). ANÁLISIS DEL RIESGO DE LIQUIDEZ Y NIVEL DE ENDEUDAMIENTO DE LAS PYMES DE SERVICIO DE COMIDA POR ENCARGO EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO. Sangolquí, Ecuador.

Enguñados, A. M. (julio - septiembre de 1994). Limitaciones metodológicas de los trabajos empíricos sobre la predicción del fracaso empresarial. España: Revista Española de Financiación y Contabilidad.

Estrada Gallegos, F. (2007). Herbert A. Simon y la Economía Organizacional. *Cuadernos de Economía*, 26, 169-199. doi:10.15446/cuad.econ

Freddy, T. (Mayo de 2017). Los incentivos tributarios y sus efectos jurídico económico en el sector automotriz ecuatoriano. Ambato, Ecuador: Universidad Católica del Ecuador.

Galarza-Torres, S. (21 de agosto de 2019). Liderazgo y desempeño en las cooperativas de ahorro y crédito ecuatorianas. Un acercamiento desde las contribuciones teóricas clásicas y contemporáneas. Tesis doctoral. La Plata: Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Económicas. Argentina. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/79854>.

García-Gil, D. A.-C.-L. (5 de Abril de 2020). Ventilación artificial mecánica en la enfermedad por coronavirus COVID-19: toda una historia de ingenio como en sus orígenes. Hospital "Dr. Emilio Ferreyra.

Gómez-Bezares, F. (Diciembre de 1995). Panorama de la teoría financiera. Boletín de Estudios Económicos.



- Gonzales, W. (Junio de 2019). MODELO DE ESTIMACIÓN DE QUIEBRA DEL SECTOR INMOBILIARIO EN LA CIUDAD DE QUITO PERIODO 2012-2017. Ecuador.
- Guerrero, S. (Marzo de 2020). Coronavirus en Ecuador: una opinión desde la academia. Ecuador: La Granja.
- Hernandez, S. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico DF: McGraw- Hill.
- Hilbert, A. A. (2002). Modelos de predicción de la insolvencia empresarial.
- Hoz Suárez, B. D., Ferrer, M. A., & Hoz Suárez, A. D. (enero-abril de 2008). Indicadores de rentabilidad: herramientas para la toma decisiones financieras en hoteles de categoría. Zulia, Venezuela: Revista de Ciencias Sociales (Ve).
- Ibarra, A. (2009). *Desarrollo del Análisis Factorial Multivariable Aplicado al Análisis Financiero Actual*. Colombia: FUNDACION UNIVERSITARIA TECNOLOGICO DE COMFENALCO.
- Lizarzaburu, E. (2014). Análisis del Modelo Z de Altman en el mercado Peruano. Peru: Universidad y empresa .
- Loachamin Pito, C. E. (2020). Incidencia del atraso de los pagos por parte del Estado Ecuatoriano en la liquidez de las empresas proveedoras de bienes normalizados durante el año 2017 en la ciudad de Quito, Ecuador. Sangolqui, Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Martínez, N. E. (Julio de 2019). Diseño de un modelo de análisis financiero para la pyme "Construyendo" sustentado con la información de los meses de agosto - octubre 2018. Managua, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
- Mendieta, L. I. (2020). Incidencias del COVID-19 en Ecuador. Quevedo, Ecuador: Universidad Nacional de La Plata.
- Mesías, J. L. (Noviembre de 2014). Simulación de un modelo de determinación de stock de seguridad considerando la demanda, proveedores y el modo de producción de la

empresa. Caso de estudio General Motors–Ómnibus BB. Quito, Ecuador: Escuela Politecnica Nacional.

Mondragón-Hernández, S. A. (Enero de 2011). Marco conceptual de las teorías de la irrelevancia, del trade-off y de la jerarquía de las preferencias. Bogotá, Colombia: Cuadernos de Contabilidad.

Morelos Gómez, J., Fontalvo Herrera, T. J., & de la Hoz Granadillo, E. (2012). Análisis de los indicadores financieros en las sociedades portuarias de Colombia. Colombia: Universidad Libre Cali.

Nava Rosillón, M. A. (Octubre-Diciembre de 2009). Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. Maracaibo, Venezuela: Revista Venezolana de Gerencia.

Onitcanschi, G. G. (1971). Teoría de la administración financiera. Un estudio crítico conceptual. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas. Obtenido de [http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tesis/1501-1011\\_OnitcanschiGG.pdf](http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tesis/1501-1011_OnitcanschiGG.pdf)

Paz, L. I. (Julio de 2018). La medición del riesgo mediante la aplicación del modelo Altman Z Score en tres empresas del sector arrocero ecuatoriano . Samborondon, Guayaquil, Ecuador: Universidd de Especialidades Espíritu Santo.

Peñaloza Palomeque, M. (enero-junio de 2010). Teoría de las decisiones. Bolivia: Universidad Católica Boliviana San Pablo.

Perossa, M. L. (Mayo de 2010). Introducción a las finanzas corporativas. Buenos Aires, Argentina.

Punina, Á. P. (2017). Globalización: revolución industrial y sociedad de la información. *Revista CIENCIA*, 269-284.

- Quintana, J. (2004). Factores determinantes del fracaso empresarial en Castilla y León. *Revista de Economía y empresa, N°51 Volumen XXI*, 95-115.
- Quito, M. d. (2020). Plan de reactivación de las empresas del sector automotor que participan en el proyecto piloto durante el semáforo rojo Municipio de Quito. Quito, Ecuador.
- Ramirez, M. (2014). Modelo financiero para la detección de quiebras con el uso de análisis discriminante múltiple. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, 4-19.
- Ramírez-Herrera, L.-M. (3 de Marzo de 2017). El estado de arte sobre la teoría de la estructura de capital de la empresa. Bogota, Colombia: Facultad de Ciencias Económicas.
- Romero Espinosa, F. (2013). Alcances y limitaciones de los modelos de capacidad predictiva en el análisis del fracaso empresarial. Medellin, Colombia: Universidad EAFIT.
- Rufus, R. (2003). *Financial Ratios: Use, predictive power and the Z- Score* . The valuation .
- Sala, J. C. (2011). Dirección Financiera I (Finanzas). Alincante, España.
- Semanate, L. A. (2010). Análisis de la aplicación de los modelos de predicción de quiebras en Colombia. Colombia, Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente.
- Simon, H. A. (1962). *El comportamiento administrativo: estudio de los procesos de adopción de decisiones en la organización administrativa*. Madrid: Aguilar.
- Tascón, T. (2016). PREDICCIÓN DEL FRACASO EMPRESARIAL: UNA REVISIÓN . *Universidad de León*.
- Telegrafo, E. (5 de Agosto de 2020). Plataformas digitales impulsan la reactivación del sector automotor. Ecuador.
- Tomás Fontalvo Herrera, E. d. (2012). Aplicación de análisis discriminante para evaluar el mejoramiento de los indicadores financieros en las empresas del sector alimento de Barranquilla-Colombia. Chile: Ingeniare. Revista chilena de ingeniería.

Trujillo, A. (2016). ¿Es el modelo Z-Score de Altman un buen predictor de la situación financiera de las Pymes en Colombia? Medellin, Colombia.

Velásquez, F. (2000). EL ENFOQUE DE SISTEMAS Y DE CONTINGENCIAS APLICADO AL PROCESO ADMINISTRATIVO. *Estudios Gerenciales*, 27-40.

Vieyra, A. (s.f.). El sector automotriz en el proceso de industrialización en México: aspectos histórico-económicos de su conformación territorial. México: UNAM.

Villalba, C. A. (Marzo de 2013). Análisis de competitividad del sector automotor del Ecuador 2004-2007. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.

Wild, J., Halsey, R., & Subramanyam, K. (2007). *ANALISIS DE ESTADOS FINANCIEROS*. Mexico D.F.: McGraw-Hill Interamericana.

[www.ciauto.ec](http://www.ciauto.ec). (s.f.).