



**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

Facultada de Ciencias de la Administración

Escuela de Contabilidad Superior

**“APROXIMACIÓN DE UN MODELO DE CÁLCULO PARA  
EL RIESGO SECTORIAL, CASO: INDUSTRIA  
ALIMENTICIA”**

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de:  
**“INGENIERO EN CONTABILIDAD Y AUDITORIA”**

**Autor:** José Eduardo Bonete Carrión

**Director:** Econ. Bladimir Proaño Rivera

**Cuenca-Ecuador**

**2018**

## **Dedicatoria**

Me encantaría dedicar este trabajo a mis padres ya que, gracias a su apoyo incondicional, trabajo y sacrificios durante estos años me han ayudado a lograr una meta más en mi vida.

A mis hermanos que siempre están ahí conmigo brindándome su apoyo y comprensión.

## **Agradecimiento**

A Dios y a la Virgen ya que sin la bendición de ellos nada de lo que me he planteado lo podría cumplir.

A mis padres por el apoyo de todos estos años, a mis hermanos y a mi familia. Además, quiero expresar mi gratitud al tutor de este trabajo de investigación, Econ. Bladimir Proaño, que me guio hacia la culminación del mismo.

## Tabla de Contenido

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Tabla de Contenido	iv
Índice de Tablas	vii
Índice de ilustraciones	viii
Índice de ecuaciones	ix
Índice de anexos	x
Resumen	xi
Abstract	xii
Introducción	1
CAPÍTULO 1: ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA	3
1.1 Entorno Marco Sectorial	6
1.1.1 PIB del sector	6
1.1.2 Composición de la industria manufacturera por actividad	7
1.1.3 Industria alimenticia	8
1.2 Previsión De Crecimiento	9
1.2.1 Sector de las industrias Manufactureras	9
1.2.2 Industria Alimenticia	10
1.2.2.1 Composición industria alimenticia	11
1.3 Mercado laboral	12
1.4 Inflación del sector	15
1.5 Análisis Empresarial	18
1.5.1 Entorno general del sector de las industrias manufactureras	18
1.5.2 Producción	19
1.6 Comercio Exterior	21
1.6.1 Balanza comercial	21
1.6.2 Exportaciones	22
1.6.3 Importaciones	24
1.6.4 Oportunidades comerciales con la Unión Europea	26
1.7 Volúmenes De Crédito	27
1.8 Análisis FODA	29
CAPÍTULO 2: DEFINICION DE CONCEPTOS Y MODELOS	30
2.1 Riesgo	30

2.1.1	Riesgo Comercial	32
2.1.2	Riesgo financiero	33
2.1.3	Riesgo Total	35
2.2	Método CAPM o Modelo de valoración de activos de capital	36
2.2.1	Supuestos del CAPM	37
2.2.2	Objeciones al CAPM	38
2.2.3	Planteamiento Matemático	39
2.3	Beta ( $\beta$ )	40
2.3.1	Fórmula de cálculo	42
2.3.2	Interpretación del coeficiente	43
2.3.3	Tipos de Betas	44
2.3.3.1	Beta Apalancada	44
2.3.3.2	Beta no Apalancada	45
2.4	Método de covarianzas	45
2.4.1	Fórmula de cálculo	45
<b>CAPÍTULO N° 3: APLICACIÓN DE MODELOS A INDUSTRIA ALIMENTICIA</b>		<b>48</b>
3.1	Método de cálculo CAPM	50
3.2	Método de cálculo Beta apalancada	55
3.2.1	Cálculo Beta apalancada según Beta no apalancada de Colombia	56
3.2.2	Cálculo Beta apalancada según Beta no apalancada de Estados Unidos	59
3.3	Método de cálculo covarianza	62
3.4	Aplicación de metodología a empresa en específico	66
<b>CAPÍTULO N° 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		<b>72</b>
4.1	Conclusiones generales	72
4.2	Recomendaciones	74
<b>Bibliografía</b>		<b>75</b>
<b>Anexos</b>		<b>76</b>
Anexo 1. Clasificación nacional de actividades económicas Nivel 1.		76
Anexo 2. Clasificación nacional de actividades económicas Nivel 2.		78
Anexo 3. Clasificación de las industrias manufactureras Nivel 3.		83
Anexo 4. Ranking empresarial de la industria alimenticia según Activo, Patrimonio, Ventas y utilidad (2017)		84
Anexo 5. Top 6 empresarial de la industria alimenticia según Activo, Patrimonio, Ingresos, por Ventas y Utilidades (2017)		102

Anexo 6. Cálculo del ROE promedio anual Industria Alimenticia 2007-2016__	103
Anexo 7. Cálculo del ROE promedio anual Sector Industrias Manufactureras 2007-2016 _____	104
Anexo 8. Regresión Industria Alimenticia - Sector Industria Alimenticias. ____	113
Anexo 9. Cálculo del ROE promedio anual Mercado Total Ecuatoriano 2007-2016 _____	115
Anexo 10. Regresión Industria Alimenticia - Mercado Total _____	122
Anexo 11. Betas sectoriales EEUU según Damodaran _____	124
Anexo 12. Betas Sectoriales Colombia Según GICS _____	128
Anexo 13. Matriz De Indicadores Financiero, Empresas Industria Alimenticia. _	129
Anexo 14. Cálculos Beta Apalancada _____	133
Anexo 15. Cálculo Beta aplanchada. Empresa Procesadora Nacional de alimentos C.A Pronaca _____	135

## Índice de Tablas

Tabla 1. Clasificación nacional de actividades económicas Nivel 1. _____	4
Tabla 2. Clasificación del sector industrias manufactureras. _____	5
Tabla 3. Composición de los empleados por rama de actividad: Total nacional. ____	13
Tabla 4. Composición del empleado adecuado/pleno por rama de actividad: Total nacional _____	14
Tabla 5. Composición empresarial sector industrias manufactureras 2018 _____	18
Tabla 6. Incidencias y variaciones mensuales de los Productos alimenticios y bebidas en marzo 2018 _____	21
Tabla 7. Análisis FODA. Industria Alimenticia _____	29
Tabla 8. Interpretación del coeficiente BETA _____	43
Tabla 9. Relación Industria alimenticia- Sector Industrias Manufactureras. _____	51
Tabla 10. Relación Industria Alimenticia - Mercado Total. _____	53
Tabla 11. Resumen relación industria alimenticia – sector industrias manufactureras _____	54
Tabla 12. Resumen relación Industria Alimenticia – Mercado Total _____	55
Tabla 13. Resultado Beta apalancada. (BU Colombia) _____	57
Tabla 14. Datos Beta (Colombia) sin deuda. _____	58
Tabla 15. Datos Beta (Colombia) con deuda. _____	58
Tabla 16. Comparación cálculo CAPM (Relación Industria alimenticia Ecuador - Colombia). _____	59
Tabla 17. Resultado Beta apalancada. (BU EEUU) _____	60
Tabla 18. Datos Beta (EEUU) sin deuda. _____	61
Tabla 19. Datos Beta (EEUU) con deuda. _____	61
Tabla 20. Comparación cálculo CAPM (Relación Industria alimenticia Ecuador - Estado Unidos). _____	62
Tabla 21. Relación Industria Alimenticia - Sector Industrias alimenticias. _____	64
Tabla 22. Relación Industria Alimenticia - Mercado Total _____	65
Tabla 23. Datos para cálculo beta apalancada (UNILEVER) _____	68
Tabla 24. Datos Beta (UNILEVER) sin deuda. _____	69
Tabla 25. Datos Beta (UNILEVER) con deuda. _____	69
Tabla 26. Comparación cálculo CAPM. (relación PRONACA - UNILEVER) ____	70

## Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Evolución y participación en el PIB de la industria manufacturera. ____	7
Ilustración 2. Composición de la industria manufacturera. _____	8
Ilustración 3. Evolución y participación en el PIB. Sector industrias alimentos y bebidas. _____	9
Ilustración 4. Previsión de crecimiento del sector de las industrias manufactureras.	10
Ilustración 5. Previsiones de crecimiento de la industria alimenticia al 2018. ____	11
Ilustración 6. Composición de la industria de alimentos. _____	12
Ilustración 7. Variación mensual productos alimenticios y bebidas. _____	16
Ilustración 8. Variación mensual de los meses de abril (2009-2018). Productos alimenticios _____	17
Ilustración 9. Variación anual de los meses de abril (2009-2018). Productos alimenticios. _____	17
Ilustración 10. Composición de la industria alimenticia _____	19
Ilustración 11. Evolución histórica del IPI-M (2016 - 2018) _____	20
Ilustración 12. Incidencias y variaciones. Marzo 2018 _____	20
Ilustración 13. Balanza comercial Industria Alimenticia Periodo 2013-2017 ____	22
Ilustración 14. Total, exportaciones Industria Alimenticia por producto. ____	23
Ilustración 15. Exportaciones anuales por producto _____	23
Ilustración 16. Total, importaciones industrias alimenticias 2013-2017. _____	24
Ilustración 17. Total, importaciones anuales (2013-2017) _____	25
Ilustración 18. Importaciones por países-Industria alimenticia (2017) _____	26
Ilustración 19. Total, exportaciones Industria Alimenticia por producto. ____	27
Ilustración 20. Volumen de crédito. Industria Alimenticia _____	28

## Índice de ecuaciones

Ecuación 1. Grado de Apalancamiento Operativo.	33
Ecuación 2. Grado de Apalancamiento Financiero.	35
Ecuación 3. Riesgo Total	36
Ecuación 4. CAPM.	39
Ecuación 5. Regresión	42
Ecuación 6. Beta Apalancada	44
Ecuación 7. Beta no Apalancada	45
Ecuación 8. Varianza.	46
Ecuación 9. Covarianza	46

## Índice de anexos

Anexo 1. Clasificación nacional de actividades económicas Nivel 1. _____	76
Anexo 2. Clasificación nacional de actividades económicas Nivel 2. _____	78
Anexo 3. Clasificación de las industrias manufactureras Nivel 3. _____	83
Anexo 4. Ranking empresarial de la industria alimenticia según Activo, Patrimonio, Ventas y utilidad (2017) _____	84
Anexo 5. Top 6 empresarial de la industria alimenticia según Activo, Patrimonio, Ingresos, por Ventas y Utilidades (2017) _____	102
Anexo 6. Cálculo del ROE promedio anual Industria Alimenticia 2007-2016 ____	103
Anexo 7. Cálculo del ROE promedio anual Sector Industrias Manufactureras 2007-2016 _____	104
Anexo 8. Regresión Industria Alimenticia - Sector Industria Alimenticias. _____	113
Anexo 9. Cálculo del ROE promedio anual Mercado Total Ecuatoriano 2007-2016 _____	115
Anexo 10. Regresión Industria Alimenticia - Mercado Total _____	122
Anexo 11. Betas sectoriales EEUU según Damodaran _____	124
Anexo 12. Betas Sectoriales Colombia Según GICS _____	128
Anexo 13. Matriz De Indicadores Financiero, Empresas Industria Alimenticia. ____	129
Anexo 14. Cálculos Beta Apalancada _____	133
Anexo 15. Cálculo Beta aplanchada. Empresa Procesadora Nacional de alimentos C.A Pronaca _____	135

## **Resumen**

La evidente falta de un modelo que permita a las empresas del Ecuador determinar el riesgo sectorial de una manera adecuada, ha llevado a la realización de este proyecto, en el cual se aproximará una metodología de cálculo del coeficiente Beta para ser aplicado en una industria determinada, que para el caso de estudio será la alimenticia, tratando de adaptar y enriquecer metodologías que se encuentran en uso en el mercado internacional, a la economía ecuatoriana. Partiendo del análisis de métodos existentes, se aproximará una adaptación para el cálculo del beta sectorial para empresas del sector real de la economía ecuatoriana.

## **Palabras Claves**

Riesgo, metodología, Sectorial, Coeficiente Beta.

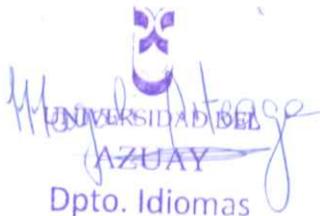
## ABSTRACT

The evident absence of a model to allow Ecuadorian companies to determine the sector risk in an adequate way, has led to the making of this project. In it, a methodology for calculating Beta coefficients was proposed to be applied in the food industry by trying to adapt and enrich methodologies that are used in the international market to the Ecuadorian economy. From the analysis of current methods in use, it was proposed an adaptation for calculating Beta coefficients for companies in the real sector of the Ecuadorian economy.

Key words: risk, methodology, sectoral, coefficient, Beta.

Name: Jose Eduardo Bonete Carrion

Phone: 0993606389



Translated by,

Ana Isabel Andrade

Ana Isabel Andrade

## **Introducción**

En la valoración empresarial es importante entender la medición de los riesgos empresariales muy a pesar de que en el Ecuador no se cuenta con una metodología establecida que permita medir este riesgo, tal como sucede en otros países, esta debilidad identificada genera la intencionalidad de esta investigación, para acercar un modelo acorde a las necesidades de las industrias y empresas ecuatorianas, para que por medio de la aplicación de cualquiera de las metodologías que se analicen los inversionistas puedan tomar decisiones importantes acerca de la inversión y financiación de activos que involucren riesgos medidos y controlados.

Por esta razón es necesario realizar un estudio de las metodologías más importantes que existen en la actualidad para calcular y medir el riesgo asociado a una industria o empresa y que este viene dado por el coeficiente Beta que es una medida del riesgo sectorial.

Para llegar a determinar el riesgo sectorial se identifican algunas metodologías entre las que se destaca el Método de valoración de activos de capital CAPM, el método de covarianza y el método de la Beta apalancada, dichos métodos son de gran aplicación a nivel mundial, razón por la cual se pondrán en práctica en una economía como la ecuatoriana.

Sé pretender poner en práctica cada uno de las metodologías en una industria en específico la cual es la “Industria Alimenticia” al igual que en una empresa que se desarrolle en dicha industria, esperando cumplir uno de los objetivos primordiales de este trabajo de investigación el cuál es poder determinar el coeficiente Beta como indicador de riesgo, y demostrar que puede ser utilizado en cualquier industria.

Al conocer las ventajas y desventajas de cada uno de los métodos que se analizarán, es más factible escoger uno y aplicarlo de acuerdo al tipo de economía del Ecuador y

a los diferentes tipos de empresas con las que cuenta el país, se presentan algunas ventajas y limitaciones ya que es un mercado emergente, en el cual existen riesgos ya sea porque tienen ingreso medios-bajos, inestabilidad política, capitalización de mercado baja, generando de esta manera escasez de información adecuada y suficiente que son necesarios para llegar a utilizar dichas metodologías.

En el primer capítulo se realizará un análisis profundo del entorno macroeconómico en el cual se desarrolla la industria alimenticia, la cual es la industria en estudio, además de que se pretende definir y dar a conocer la importancia que esta tiene dentro del sector de las industrias manufactureras, así como la participación en los diferentes sectores económicos ecuatorianos y el bienestar que esta industria genera en el Ecuador.

En el capítulo número dos se realizará una fundamentación teórica, acerca de todo lo necesario para tener una mejor comprensión de este trabajo de investigación, se comenzará definiendo lo que es el riesgo y su clasificación, además de los distintos métodos que existen, que ya fueron mencionados con anterioridad los cuales serán explicados en su totalidad además de especificar su manera de cálculo y se utilizarán para poder determinar el riesgo de dicha industria y de una empresa en sí.

Como tercer capítulo se tendrá el desarrollo de cada una de las metodologías explicadas en el apartado anterior, se aplicarán tanto a la industria alimenticia, como a una empresa que forma parte de dicha industria, teniendo de esa manera resultados desde varias perspectivas, además de que se analizarán los resultados que se obtengan de la aplicación de los métodos.

Y por último se desarrollará un capítulo en donde se pretende mencionar las conclusiones a las que se llegaron después de realizar la aplicación de las metodologías, además de exponer algunas recomendaciones que se piensan que son pertinentes.

## CAPÍTULO 1: ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA

En el presente capítulo, se analizará de manera profunda el entorno macroeconómico en el cual opera el sector alimenticio del Ecuador. Se definirá la importancia de este en la economía del país, la participación en los diferentes sectores económicos y la generación de bienestar que este produce a la sociedad.

Se comenzará mencionado como está compuesto el mercado ecuatoriano total, el cual está conformado según la Superintendencia de Compañías en un primer nivel por 21 sectores los cuales se detallarán a continuación:

<b>CLASIFICACIÓN NACIONAL DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS</b>		
<b>CODIG</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>NIVE</b>
<b>O</b>		<b>L</b>
<b>A</b>	Agricultura, Ganadería, Silvicultura Y Pesca.	1
<b>B</b>	Explotación De Minas Y Canteras.	1
<b>C</b>	<b>Industrias Manufactureras.</b>	<b>1</b>
<b>D</b>	Suministro De Electricidad, Gas, Vapor Y Aire Acondicionado.	1
<b>E</b>	Distribución De Agua; Alcantarillado, Gestión De Desechos Y Actividades De Saneamiento.	1
<b>F</b>	Construcción.	1
<b>G</b>	Comercio Al Por Mayor Y Al Por Menor; Reparación De Vehículos Automotores Y Motocicletas.	1
<b>H</b>	Transporte Y Almacenamiento.	1
<b>I</b>	Actividades De Alojamiento Y De Servicio De Comidas.	1
<b>J</b>	Información Y Comunicación.	1

<b>K</b>	Actividades Financieras Y De Seguros.	1
<b>L</b>	Actividades Inmobiliarias.	1
<b>M</b>	Actividades Profesionales, Científicas Y Técnicas.	1
<b>N</b>	Actividades De Servicios Administrativos Y De Apoyo.	1
<b>O</b>	Administración Pública Y Defensa; Planes De Seguridad Social De Afiliación Obligatoria.	1
<b>P</b>	Enseñanza.	1
<b>Q</b>	Actividades De Atención De La Salud Humana Y De Asistencia Social.	1
<b>R</b>	Artes, Entretenimiento Y Recreación.	1
<b>S</b>	Otras Actividades De Servicios.	1
<b>T</b>	Actividades De Los Hogares Como Empleadores; Actividades No Diferenciadas De Los Hogares Como Productores De Bienes Y Servicios Para Uso Propio.	1
<b>U</b>	Actividades De Organizaciones Y Órganos Extraterritoriales.	1

*Tabla 1. Clasificación nacional de actividades económicas Nivel 1.*

**Fuente:** Superintendencia de Compañías

Como se observa y ya se mencionó hay 21 sectores económicos en el Ecuador todos codificados en orden alfabético desde la letra “A” hasta la “U” y de estas, el trabajo de investigación se enfocará a una, la cual pertenece al código “C” que es **“INDUSTRIAS MANUFACTURERAS”** que es en donde se encuentra ubicada la industria (alimenticia) en estudio.

Dentro del sector de las industrias manufactureras el código que comprende a la industria alimenticia es la **“C10”** o como se encuentra en dicha clasificación la industria de **“Elaboración de productos alimenticios”**. (Ver anexo N° 2) en el cual

Se encuentra más detallado el nivel dos de la clasificación nacional de las actividades económicas.

Al momento de desagregar a la industria C10 en un tercer nivel (**Ver anexo N°3**) se encuentran las actividades que se desarrollan en dicha industria y que se detallaran a continuación:

<b>CLASIFICACIÓN DE LAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS</b>		
<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>NIVEL</b>
<b>C101</b>	Elaboración y conservación de carne.	<b>3</b>
<b>C102</b>	Elaboración y conservación de pescados, crustáceos y moluscos.	<b>3</b>
<b>C103</b>	Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas.	<b>3</b>
<b>C104</b>	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal.	<b>3</b>
<b>C105</b>	Elaboración de productos lácteos.	<b>3</b>
<b>C106</b>	Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón.	<b>3</b>
<b>C107</b>	Elaboración de otros productos alimenticios.	<b>3</b>
<b>C108</b>	Elaboración de alimentos preparados para animales.	<b>3</b>

*Tabla 2. Clasificación del sector industrias manufactureras.*

**Fuente:** Superintendencia de Compañías

Se puede observar que existen 8 subdivisiones que conforman a la industria en estudio.

La industria alimenticia es parte esencial del sector de las industrias manufactureras, según la revista (Ekos, 2018) evidencia cuatro leyes sobre los efectos positivos que genera la expansión industrial en las economías, las cuales son las siguientes:

- La tasa de crecimiento de la economía tiene relación con la tasa de crecimiento del sector las industrias manufactureras.
- Un incremento de la tasa de crecimiento de la manufactura, genera un aumento de la productividad de ese sector.
- La productividad de los sectores ajenos a la manufactura aumenta cuando el producto manufacturero se incrementa.
- Los factores de oferta y demanda tienen efectos sobre las tasas de crecimiento de la producción manufacturera.

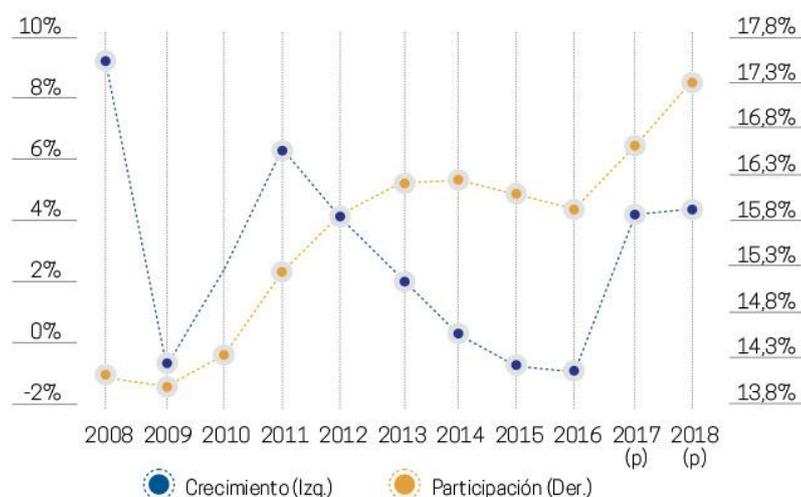
Por lo cual se puede establecer que el sector de las industrias manufactureras es uno de los principales aportantes al bienestar económico, productivo y laboral del país. La manufactura es uno de los sectores más importantes para cualquier país, ya que permite la elaboración de productos con un mayor nivel de valor agregado, en los cuales existe una gran diferenciación y sobre todo un menor nivel de volatilidad en los precios.

## **1.1 Entorno Marco Sectorial**

### **1.1.1 PIB del sector**

Son varios factores que inciden en los resultados, entre ellos se puede mencionar la evolución del mercado interno y por otro lado también se encuentra el impacto que genera las condiciones del mercado externo, por lo tanto, es así como la demanda de los productos industrializados, especialmente alimentos dependen de la demanda internacional y de la situación económica de los países importadores. De igual manera este sector depende del acceso a materias primas y bienes de capital, lo que ocasionó que en los años (2009, 2015, 2016) en los que se aplicaron mayores restricciones a las importaciones, la tasa de crecimiento del PIB fuera negativa con valores (-0,08%, -0,08% y -1% respectivamente).

## Evolución y participación en el PIB de la industria manufacturera



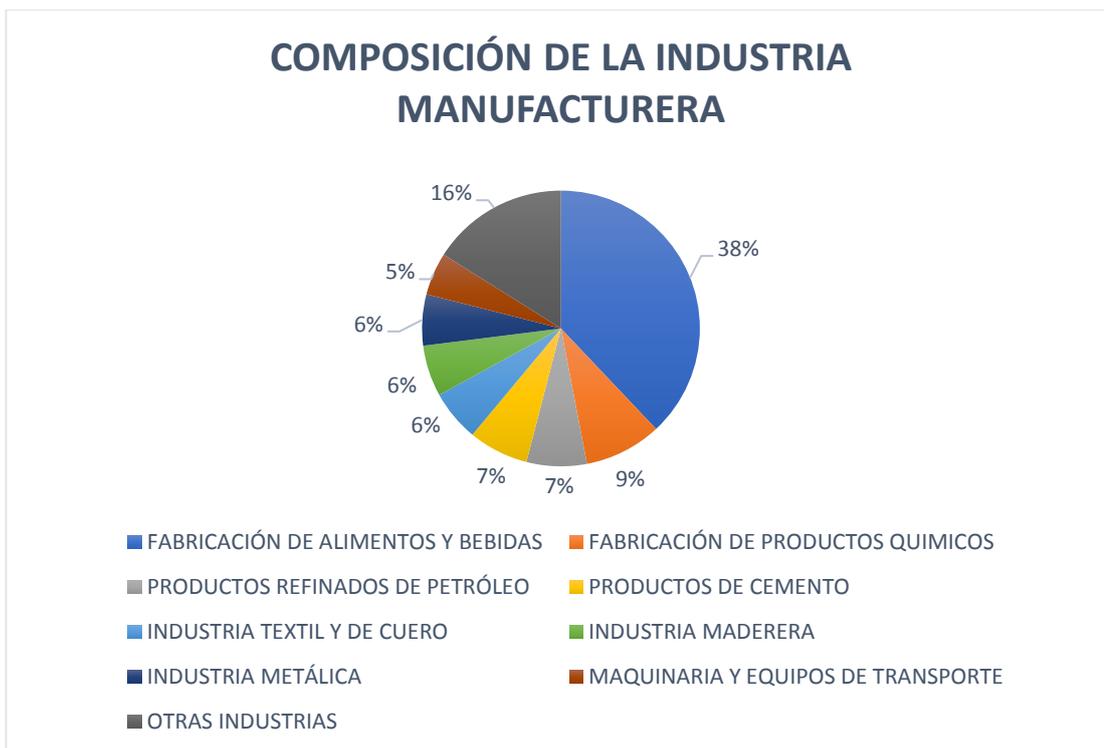
Fuente: Banco Central del Ecuador

Ilustración 1. Evolución y participación en el PIB de la industria manufacturera.

En el año 2017 se dio una tasa de recuperación del PIB de 4,2 y se estimó que para el año 2018 se incrementaría a 4,4%, además de que el sector de las industrias manufactureras en el 2017 tiene una participación en la economía nacional del 16,7% y para el 2018 incrementaría a 17,3%.

### 1.1.2 Composición de la industria manufacturera por actividad

Según el Banco Central del Ecuador la industria alimenticia en el año 2016 represento el 38% de la producción del total del sector de las industrias Manufacturero, ubicándose como la industria más representativa de dicho sector, dejando en segundo lugar al rubro de otras industrias con un porcentaje de 16% y en tercer lugar con 9% a la industria de productos químicos.



*Ilustración 2. Composición de la industria manufacturera.*

**Fuente:** Banco Central del Ecuador

### 1.1.3 Industria alimenticia

Como ya se mencionó la industria alimenticia tiene un alto porcentaje de participación dentro de la actividad manufacturera que es el 38%, esto se debe a que el Ecuador genera una gran variedad de alimentos y ha desarrollado una industria específica, además de que se importan insumos y algunos bienes de capital lo que hace que su evolución dependa también de la demanda interna y de las medidas de comercio exterior.

Durante el periodo 2008 al 2016 esta industria ha tenido tasas de crecimiento con respecto al PIB a excepción de los años 2009 que tuvo un PIB de 0,4% al igual que en el año 2015 y en el año 2016 disminuyó aún más a un valor de 0,2%, eso se debe al nivel de consumo del país al igual que el acceso a mercados externos.

### **Evolución y participación en el PIB** sector industrias alimentos y bebidas

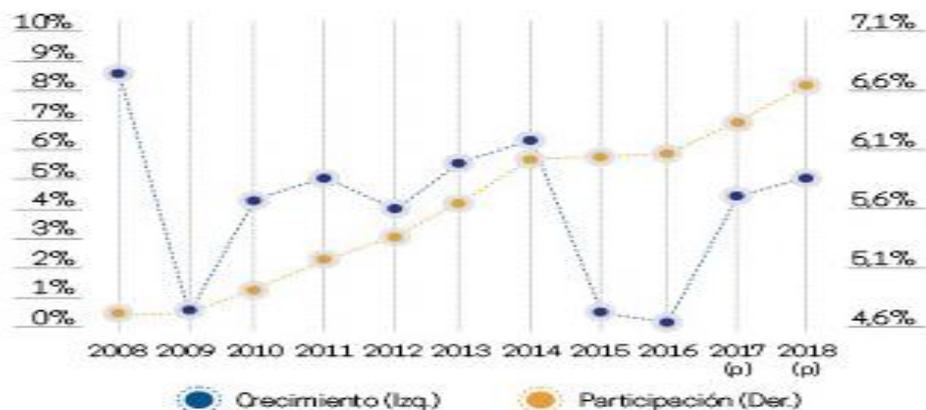


Ilustración 3. Evolución y participación en el PIB. Sector industrias alimentos y bebidas.

**Fuente:** Banco Central del Ecuador

Para los años 2017 y 2018 las proyecciones que nos da el Banco central indica que dicha industria mantiene su posición con respecto al crecimiento en la economía, ya que las tasas proyectadas son de 4,4% para el año 2017 y 5% para el año 2018, además de que la participación del PIB dentro de la economía para dicho año será de 6,7%.

## **1.2 Previsión De Crecimiento**

### **1.2.1 Sector de las industrias Manufactureras**

Como se puede observar en él ha expuesto a continuación, el sector de las industrias manufactureras para el año 2018 tendrá un incremento de 0,6% puntos porcentuales con respecto al año anterior, que fue de 4,4% por lo tanto en el año 2018 según una previsión realizada por el Banco Central del Ecuador su PIB incrementara a 5%.

El incremento que se presentará en dicho sector según Caterina Costa de García, presidente de la Cámara de industrias de Guayaquil será por el aprovechamiento del Acuerdo comercial con la unión europea, el cual facilitará las exportaciones de todos

los productos no petroleros, además de la liberación favorable de las salvaguardas para la importación de materia primas y bienes de capital.



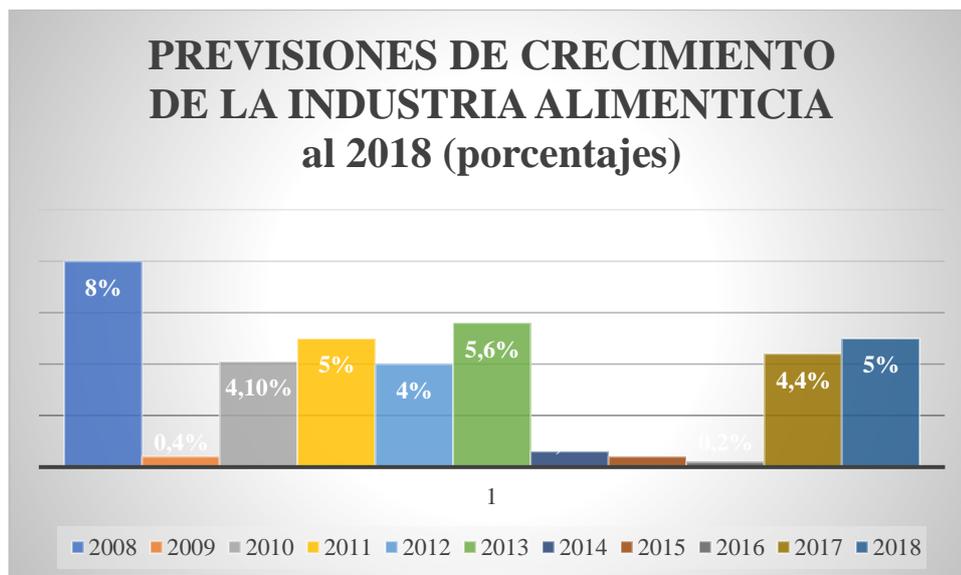
Ilustración 4. Previsión de crecimiento del sector de las industrias manufactureras.

**Fuente:** Banco Central del Ecuador

### 1.2.2 Industria Alimenticia

De acuerdo a las estimaciones realizadas por el Banco Central del Ecuador, la previsión para el año 2018 apunta a que la industria alimenticia presentará una variación positiva con respecto del año previo. En ese sentido, se esperaría que la industria alimenticia presente un crecimiento de 5% de forma anual.

El resultado esperado de la industria se explicaría en gran parte por las mismas razones por las cuales incrementaría el sector de las industrias manufactureras que son el Acuerdo comercial con la Unión Europea, para facilitar las exportaciones en gran cantidad, además de la liberación favorable de las salvaguardas para la importación de materia primas y bienes de capital.



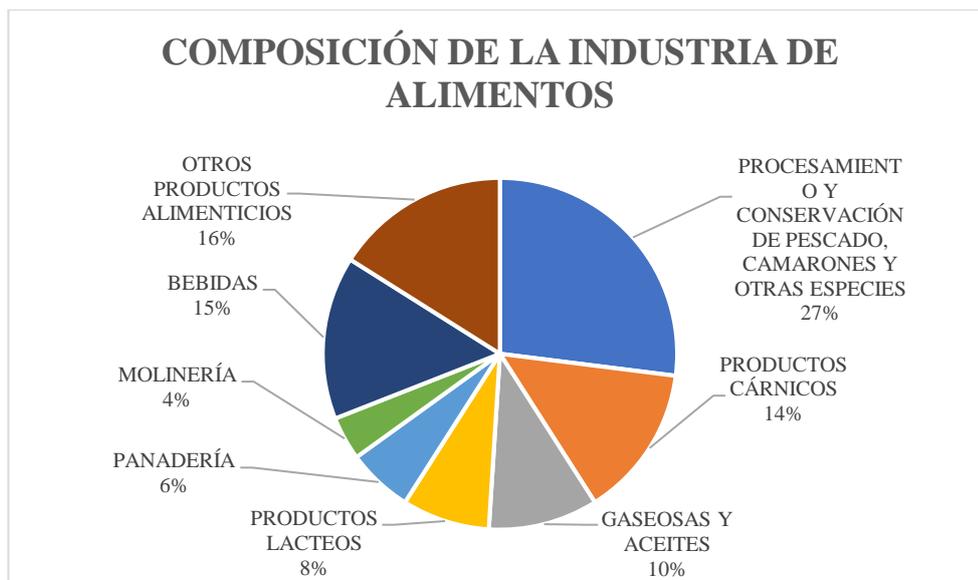
*Ilustración 5. Previsiones de crecimiento de la industria alimenticia al 2018.*

**Fuente:** Banco Central del Ecuador

### 1.2.2.1 Composición industria alimenticia

La composición del sector industrial alimenticio en el año 2016 es el siguiente:

- Se muestra que la actividad más grande de alimentos es la de procesamiento y conservación de pescado, camarones y otras especies que cuenta con un porcentaje de 27%, ya que además del consumo interno del país, tiene una importante orientación a la exportación.
- La segunda actividad más destacada en esta industria es el de productos cárnicos con un peso del 14% y se ubica en este rango por la gran cantidad consumida en los hogares ecuatorianos.
- Por otro lado, otro ítem que tiene gran peso es el de las bebidas que es el 15%, entre los más importantes que se pueden mencionar.



*Ilustración 6. Composición de la industria de alimentos.*

**Fuente:** Banco central del Ecuador

En la figura se muestra la composición total de la industria alimenticia detallando una a una cada actividad que se realiza en dicha industria, además de mostrar la importancia que tiene el procesamiento y conservación de pescado, camarones y otras especies ya que se está desarrollando con esta actividad gran exportación a nivel nacional.

El ítem de otros productos alimenticios está conformado por todo tipo de verduras y legumbres, y como son de consumo diario tienen un gran porcentaje, pero no representa un gran ingreso para la economía, razón por la cual no se le da mayor importancia en el análisis.

### **1.3 Mercado laboral**

Se puede establecer que el desarrollo de este sector fortalece al país de manera indudable, ya que además de lo que se mencionó anteriormente, genera una gran cantidad de fuentes de empleo, según (INEC, 2018) hasta marzo la actividad

manufacturera genero el 11,7% del empleo total del país, lo cual lo ubica como la tercer actividad que mayor empleo genera.

<b>COMPOSICIÓN DE LOS EMPLEADOS POR RAMA DE ACTIVIDAD: Total Nacional</b>									
<b>Rama de Actividad</b>	<b>dic-13</b>	<b>dic-14</b>	<b>dic-15</b>	<b>dic-16</b>	<b>mar-17</b>	<b>jun-17</b>	<b>sep-17</b>	<b>dic-17</b>	<b>mar-18</b>
Agricultura, ganadería, caza, pesca y silvicultura y pesca	28,4%	24,4%	25,0%	25,6%	29,3%	28,6%	26,8%	26,1%	28,3%
Comercio	18,3%	18,9%	18,8%	19,0%	17,9%	17,9%	19,0%	19,1%	18,0%
Manufactura (incluida refinación de petróleo)	11,4%	11,3%	10,6%	11,2%	10,7%	10,7%	11,0%	11,3%	11,7%
Enseñanza y Servicios sociales y de salud	7,6%	6,8%	7,1%	6,9%	6,5%	6,6%	6,9%	6,8%	6,2%
Construcción	7,6%	7,4%	7,3%	7,1%	6,7%	6,3%	6,4%	6,7%	6,8%
Alojamiento y servicio de comida	5,3%	5,5%	6,1%	6,5%	6,1%	6,5%	6,4%	6,4%	6,3%
Transporte	5,5%	5,9%	6,2%	5,7%	5,9%	5,8%	5,6%	5,9%	5,8%
Actividades profesionales, técnicas y administrativas	4,6%	4,3%	4,5%	4,2%	4,1%	4,2%	4,3%	4,5%	4,5%
Administración pública, defensa; planes de seguridad social obligatoria	4,0%	4,4%	4,0%	4,2%	3,6%	4,0%	3,9%	4,3%	3,7%
Otros Servicios	4,1%	3,9%	4,1%	3,9%	4,0%	3,7%	4,0%	3,6%	3,6%
Servicio Domestico	3,1%	2,7%	2,7%	2,8%	2,8%	2,8%	2,7%	2,5%	2,6%
Correo y comunicación	1,2%	1,2%	1,1%	1,0%	0,9%	1,0%	1,0%	1,0%	0,8%
Actividades de servicios financieros	1,1%	1,0%	0,7%	0,6%	0,6%	0,8%	0,7%	0,7%	0,6%
Suministro de electricidad y agua	0,8%	1,0%	0,6%	0,6%	0,5%	0,5%	0,7%	0,7%	0,5%
Petróleo y minas	0,7%	0,8%	0,7%	0,6%	0,7%	0,7%	0,6%	0,4%	0,5%
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabla 3. Composición de los empleados por rama de actividad: Total nacional.

Fuente: INEC

Detrás de la actividad de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca; y de comercio que aportan un 28,3% y 18% respectivamente, formando las 3 ramas que mayor empleo generan al nivel nacional.

<b>COMPOSICIÓN DEL EMPLEADO ADECUADO/PLENO POR RAMA DE ACTIVIDAD: Total Nacional</b>									
<b>Rama de Actividad</b>	<b>dic-13</b>	<b>dic-14</b>	<b>dic-15</b>	<b>dic-16</b>	<b>mar-17</b>	<b>jun-17</b>	<b>sep-17</b>	<b>dic-17</b>	<b>mar-18</b>
Comercio	16,3%	16,3%	16,8%	16,5%	16,0%	16,2%	16,7%	17,5%	16,6%
Manufactura	12,6%	12,9%	12,4%	13,0%	12,4%	12,5%	12,8%	13,0%	14,2%
Enseñanza y Servicios sociales y de salud	13,3%	11,8%	12,5%	13,1%	13,6%	13,4%	13,9%	12,9%	12,6%
Agricultura, ganadería, caza, pesca y silvicultura y pesca	10,0%	11,5%	11,0%	11,3%	10,9%	11,0%	9,8%	10,3%	10,4%
Adm. pública, defensa; planes de seguridad social obligatoria	7,7%	8,4%	8,8%	9,3%	8,7%	9,0%	9,1%	9,4%	8,3%
Construcción	9,7%	9,3%	8,9%	8,4%	8,0%	7,7%	7,7%	8,1%	8,0%
Transporte	7,1%	7,2%	7,8%	6,6%	7,9%	7,7%	7,1%	7,0%	7,5%
Activ. profesionales, técnicas administrativas	6,8%	6,0%	6,2%	6,2%	6,2%	6,1%	6,4%	6,3%	6,3%
Alojamiento y servicio de comida	4,2%	4,7%	4,8%	5,1%	5,2%	5,4%	5,4%	5,4%	5,7%
Otros Servicios	3,5%	2,9%	2,8%	2,9%	3,1%	3,0%	3,2%	3,0%	3,1%
Servicio Domestico	2,4%	3,2%	2,5%	2,7%	2,9%	2,6%	2,5%	2,2%	2,8%
Activ. de servicios financieros	2,1%	1,9%	1,5%	1,3%	1,3%	1,6%	1,6%	1,5%	1,3%
Correo y comunicación	1,7%	1,4%	1,7%	1,2%	1,3%	1,5%	1,4%	1,3%	1,2%
Suministro de electricidad y agua	1,2%	1,2%	1,1%	1,2%	1,1%	0,9%	1,3%	1,3%	1,0%
Petróleo y minas	1,2%	1,4%	1,2%	1,1%	1,5%	1,4%	1,0%	0,7%	1,0%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>								

Tabla 4. Composición del empleado adecuado/pleno por rama de actividad: Total nacional

Fuente: INEC

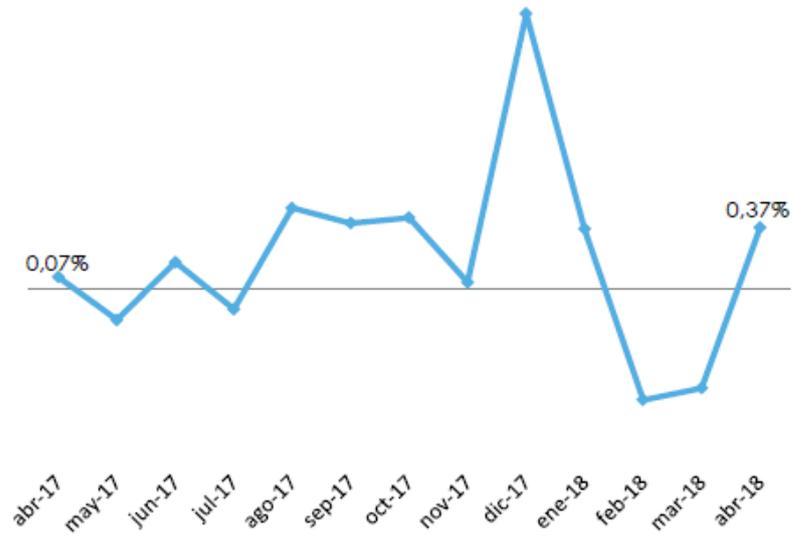
Analizando de manera más a fondo la composición del empleo se puede observar que el sector de las industrias manufactureras se encuentra en segundo lugar detrás de la rama de actividad de comercio, ya que esta genera el 16,6% de empleo adecuado, y volviendo a la manufacturera genera el 14,2% de empleo adecuado a nivel nacional.

#### **1.4 Inflación del sector**

Para el análisis de la inflación de la industria alimenticia se lo realizará con el IPP (Índice de precios al productor) que según el INEC se define como “un indicador económico que mide la evolución del nivel general de precios correspondiente al conjunto de bienes producidos para el mercado”, y como la industria se encuentra dirigida especialmente a la producción de bienes, es el indicador perfecto para el análisis.

Según el INEC en su Boletín técnico del IPP del mes de abril 2018, da a conocer que, en la sección de Productos alimenticios, bebidas y tabaco; textiles, prendas de vestir y productos de cuero presentó una variación de 0,37% con respecto al índice que se presentó en el mes de marzo del mismo año, una variación anual de 2,32% con respecto al año anterior en el mes de abril y una variación acumulado de -0,55% en lo que va del presente año.

**Variación mensual Productos alimenticios y bebidas.**



*Ilustración 7. Variación mensual productos alimenticios y bebidas.*

**Fuente:** INEC

Se puede observar en el gráfico el incremento que se dio en el mes de abril de 0,37% con respecto del valor negativo del mes de marzo.

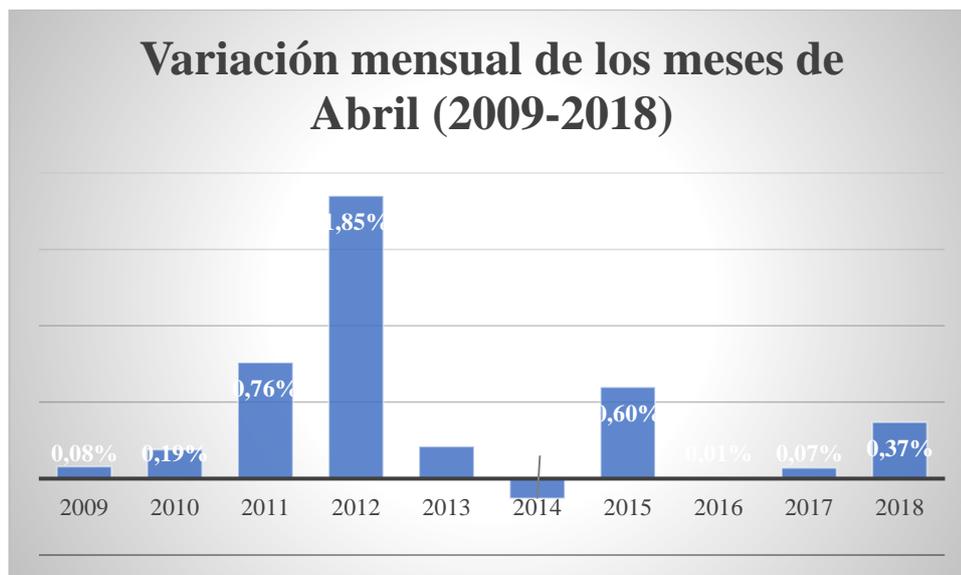


Ilustración 8. Variación mensual de los meses de abril (2009-2018). Productos alimenticios

**Fuente:** INEC

En las variaciones mensuales que ha tenido la sección ya mencionada en los meses de abril de años anteriores teniendo en ese 0,37% en el año 2018.



Ilustración 9. Variación anual de los meses de abril (2009-2018). Productos alimenticios.

**Fuente:** INEC

Se puede mencionar que los productos que presentaron variaciones positivas y negativas mensuales más importantes dentro de la industria de alimentos son, de forma positiva la “Carne de ganado porcino fresca o refrigerada” con un 5,35%, por otro parte los productos con variaciones mensuales negativas fueron: “Cueros de bovinos y equinos depiladas en estado húmedo” con un -15,39%; “Manteca de cacao” -4,01% y otro aceites vegetales sin elaborar” con un -2,13%, estos son los productos que han tenido algún tipo de variación ya sea negativa y positiva y que influyen de alguna u otra manera en el índice de precios al productor (IPP).

## 1.5 Análisis Empresarial

### 1.5.1 Entorno general del sector de las industrias manufactureras

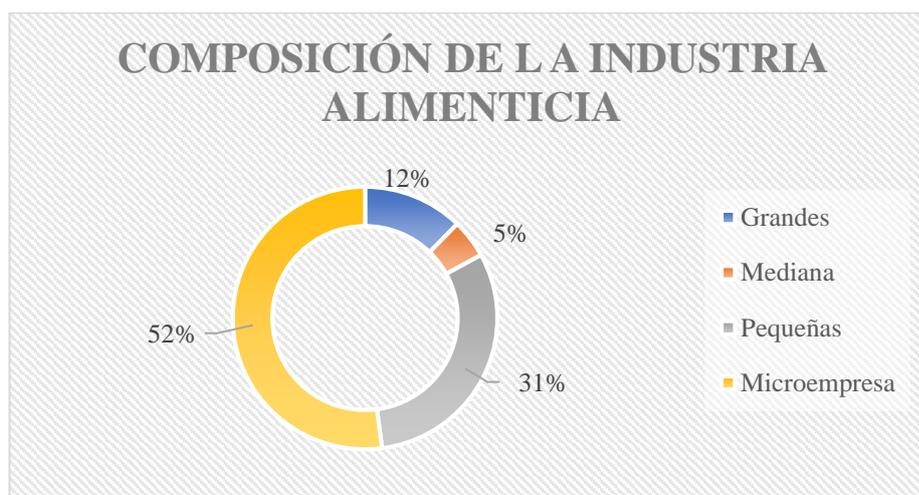
El sector de las industrias manufactureras ecuatoriano ha tenido un gran éxito en los últimos años y esto dependen al fácil acceso a materias primas y bienes de capital que son necesarios para su producción. Según cifras de la Superintendencia de compañías al inicio del 2018, el sector de las industrias manufactureras tiene un total de 3599 empresas, de las cuales el 17% que son 611 empresas forman parte de la industria alimenticia.

<b>COMPOSICIÓN EMPRESARIAL SECTOR INDUSTRIAS MANUFACTURERAS 2018</b>		
<b>INDUSTRIA ALIMENTICIA</b>	611	17%
<b>DEMÁS INDUSTRIAS DEL SECTOR</b>	2988	83%
<b>TOTAL, SECTOR INDUSTRIAS MANUFACTURERAS</b>	<b>3599</b>	<b>100%</b>

*Tabla 5. Composición empresarial sector industrias manufactureras 2018*

**Fuente:** Superintendencia de Compañías

La industria alimenticia ecuatoriana está conformada en su mayoría por microempresas ya que del total que son 611 el 52% de estas son microempresas (318 empresas), un 31% de la composición total son pequeñas empresas (189 empresas), en tercer lugar, están las grandes empresas que ocupa 12% del total que son 75 empresas y el restante 5% (29 empresas) son medianas, y de esta manera está conformada la industria de alimentos.



*Ilustración 10. Composición de la industria alimenticia*

**Fuente:** Superintendencia de Compañías

### 1.5.2 Producción

Para realizar el análisis de los niveles de producción se usará el (IPI-M) conocido también como el índice de producción de la industria manufacturera, cuyo objetivo según el INEC es medir el comportamiento en el tiempo de la producción real de la industria manufacturera, que a marzo del 2018 última actualización reporto un resultado acerca del índice general del IPI-M de 94,38, que ha tenido una variación positiva de 10,31 puntos sobre el mes de febrero que tuvo un IPI-M de 84,07.

## EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL IPI-M

2016-2018

Índice de Producción de la Industria Manufacturera

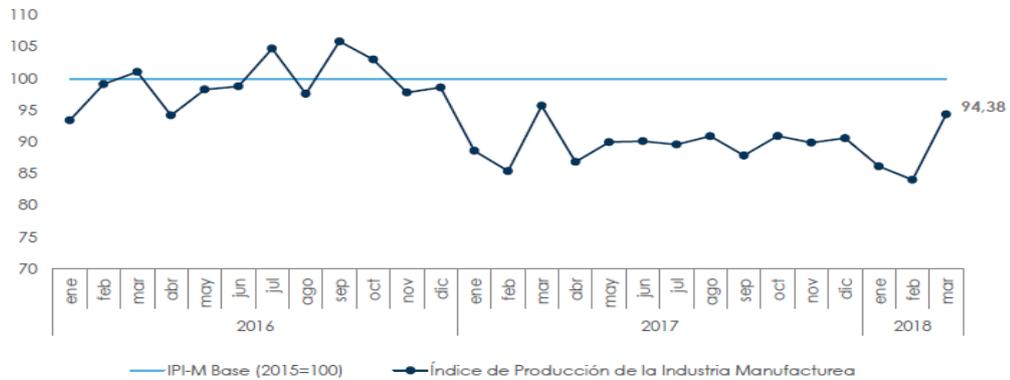


Ilustración 11. Evolución histórica del IPI-M (2016 - 2018)

Fuente: INEC

Dentro del sector de las industrias manufactureras, la industria alimenticia que según la división realizada por la Superintendencia de Compañías es la C10 que es elaboración de productos alimenticios tuvo una incidencia en el IPI-M general de 4,595% y una variación de 14,12% con respecto del índice general del mes de febrero.



Ilustración 12. Incidencias y variaciones. Marzo 2018

Fuente: INEC

Dentro de la producción de la industria alimenticia los ítems que tuvieron una incidencia importante al igual que una variación son los siguientes:

<b>Incidencias y variaciones mensuales de los Productos alimenticios, bebidas en marzo 2018</b>		
<b>Ítem</b>	<b>Incidencia</b>	<b>Variación</b>
Preparados y conservas de pescado, crustáceos, moluscos u otros.	1,659%	16,10%
Carne y productos cárnicos.	1,375%	17,36%
Productos de molinería.	0,506%	14,42%
Otros productos lácteos.	0,393%	22,54%
Azúcar	0,275%	20,39%
Productos elaborados en la alimentación de animales	0,258%	17,54%
Productos de panadería.	0,174%	11,79%

*Tabla 6. Incidencias y variaciones mensuales de los Productos alimenticios y bebidas en marzo 2018*

**Fuente:** INEC

Se pueden destacar que esos son los Ítems que cuentan con una incidencia y variación con respecto al mes anterior.

## **1.6 Comercio Exterior**

### **1.6.1 Balanza comercial**

La balanza comercial de la industria alimenticia ha presentado altibajos en los últimos 5 años, que es el rango de tiempo que se está analizando (2013-2017), del año 2013 al 2014 se dio una variación positiva de 16 puntos porcentuales, mientras que del 2014 al 2015 hubo una variación negativa de -2,91% lo que quiere decir que se importó más de lo que se exportó, al año siguiente (del 2015 al 2016) se recuperó la industria y

muestra una variación positiva de 3%, mientras que en el 2017 se dio un incremento notable ya que muestra una variación de 10,09% y esto se debe a que el país aprovecho el acuerdo comercial con la Unión Europea que facilito un incremento en las exportaciones y el libramiento definitivo del régimen de salvaguardas.

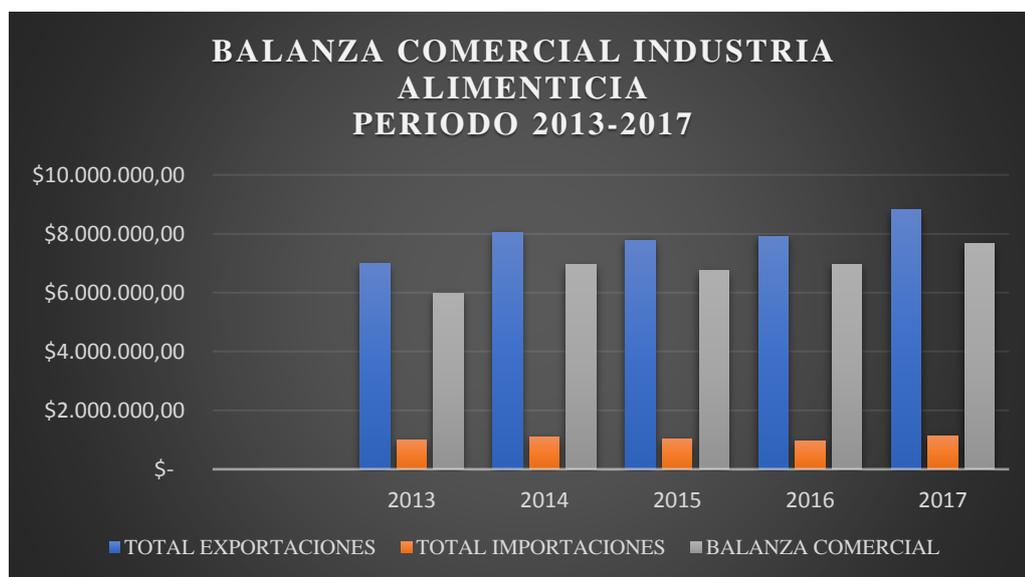


Ilustración 13. Balanza comercial Industria Alimenticia Periodo 2013-2017

**Fuente:** BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

## 1.6.2 Exportaciones

Las exportaciones totales en el periodo comprendido desde el año 2013-2017 ha tenido un incremento promedio anual 6,25%. Los productos que tuvieron mayor participación en el total de ventas al exterior son el Banano y plátano con un 34% y el camarón con un 31% y en tercer lugar se encuentran los productos no tradicionales en el cual se encuentran las frutas, jugos y conservas de frutas, harina y enlatados de pescado, otros elaborados del mar y por último elaborados de banano que participan con un total de 21%, siguiendo este producto se ubican; el cacao y elaborados, atún y pescado, café y elaborados con el (9%,3% y 2%) respectivamente.



Ilustración 14. Total, exportaciones Industria Alimenticia por producto.

**Fuente:** Banco Central del Ecuador

El año más significativo para la exportación de productos del sector alimenticio fue el año 2017 con los productos de Banano y plátano con un valor de \$ 3.034.538,77 y el camarón con un valor de \$ 3.037.858,09, las que en conjunto abarcaron el 68,93% y el 31,07% está conformado por los demás productos ya mencionados anteriormente, que son los productos no tradicionales, el cacao y elaborados, atún y pescado, café y elaborados que para ese año completan el 100% de las exportaciones.

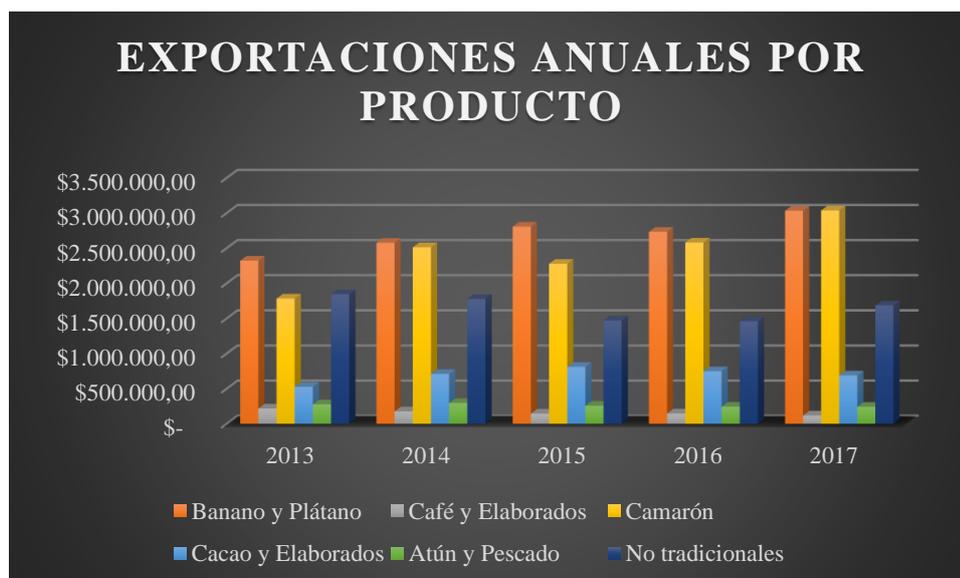


Ilustración 15. Exportaciones anuales por producto

**Fuente:** Banco Central del Ecuador

### 1.6.3 Importaciones

Las importaciones totales reflejaron entre 2013-2017 un incremento promedio anual del 3,44%. Las compras externas que realiza el país se han concentrado en 6 ítems principalmente; en primer lugar las preparaciones alimenticias diversas que representa un 44% del total de las importaciones en el periodo señalado, en segundo lugar se encuentra la preparación a base de cereales que representa un 23%, el ítem más importado en tercer lugar son las frutas y hortalizas que tiene 13% de participación del total de importaciones, seguido de la compra de bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre, productos de molinería y gomas, resinas, jugos y extractos vegetales con una participación del (10%,8% y 2%) respectivamente.



*Ilustración 16. Total, importaciones industrias alimenticias 2013-2017.*

**Fuente:** Banco Central del Ecuador

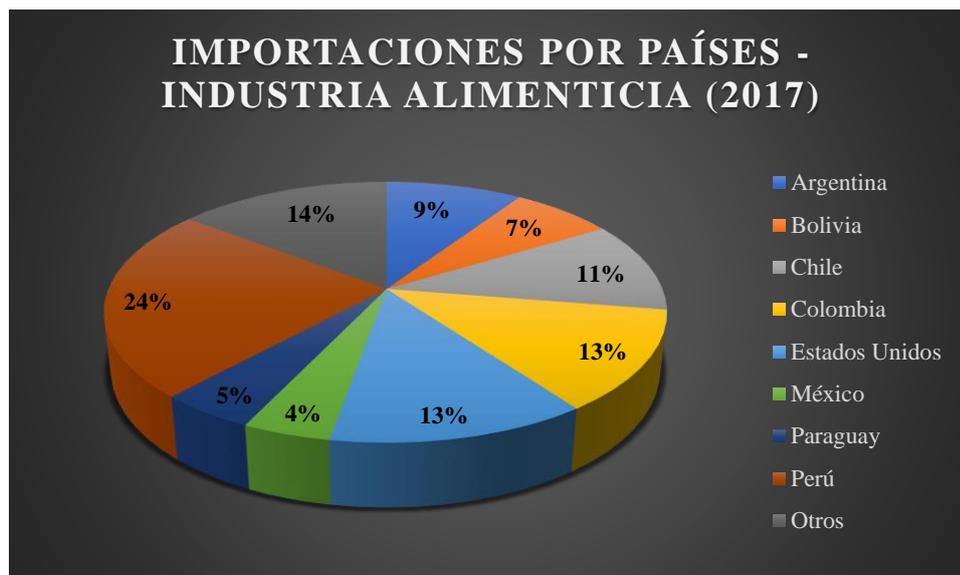
El total de importaciones en el año 2013 fue de \$ 990.333, valor que aumento para el 2014 a \$ 1.101.010, en el 2015 a \$1.024.673, para el periodo 2016 disminuyo a \$955.012, mientras que para el 2017 aumento nuevamente a \$ 1.145.426 y el producto que más se ha importado en los últimos años es preparaciones alimenticias diversas y la Preparación a base de cereales.



*Ilustración 17. Total, importaciones anuales (2013-2017)*

**Fuente:** Banco central del Ecuador.

Dentro de un total de 77 países registrados por el Banco Central del Ecuador en los últimos años que han importado al Ecuador, para el 2017 fueron un total de 57 países de los cuales se recibieron importaciones, ubicándose como primer proveedor Perú con un 24% que equivale a \$ 272.456,25, en segundo lugar se encuentra Estados Unidos con un valor de \$ 114.875,25 que equivale al 13%, luego se ubican Colombia, Chile, Argentina, Bolivia, Paraguay y México con el (12%, 11%, 9%, 7%, 5% y 4%) respectivamente, la suma del total de todas las importaciones de dichos países es el 86% y la diferencia se explica por el resto de países que aportan con un 14% equivalente a \$165.553,44.



*Ilustración 18. Importaciones por países-Industria alimenticia (2017)*

**Fuente:** Banco Central del Ecuador

#### **1.6.4 Oportunidades comerciales con la Unión Europea**

El acuerdo comercial que el Ecuador tiene firmando con la Unión Europea, entró en vigencia el primero de enero del 2017 según (Ministerio de Comercio Exterior del Ecuador, 2017), convertía al país como socio comercial de los 28 países que conforman este bloque continental, además de que dicho bloque durante los últimos años se ha convertido como uno de los principales socios comerciales del país.

Para el Ecuador la firma del protocolo adhesión al acuerdo comercial multipartes con la Unión Europea, le significa tener las puertas abiertas a un bloque económico de alto poder adquisitivo y alto desarrollo industrial, los principales sectores que se benefician son los de oferta tradicional de exportación tales como el manufacturero en el cual se encuentra la industria alimenticia ya que dentro de los términos del tratado se tomó en cuenta a los agroexportadores, especialmente a los comercializadores de banano, ya que este es uno de los productos más ofertados en Europa, además de este producto otros que se benefician de dicho tratado son el café, las flores, el atún y el camarón ya

que son sectores que más productos se tiene en el país como se puede notar en el nivel de exportaciones que se dan a nivel de la industria alimenticia.

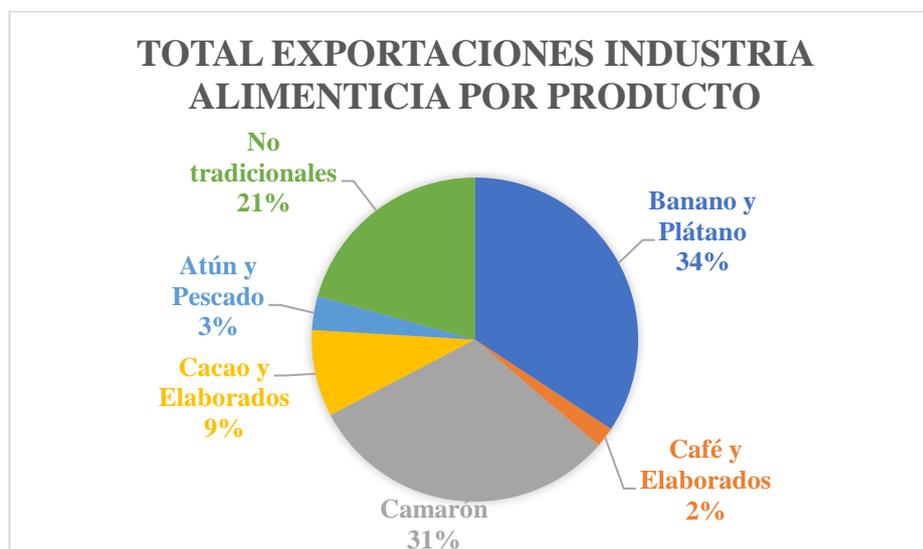


Ilustración 19. Total, exportaciones Industria Alimenticia por producto.

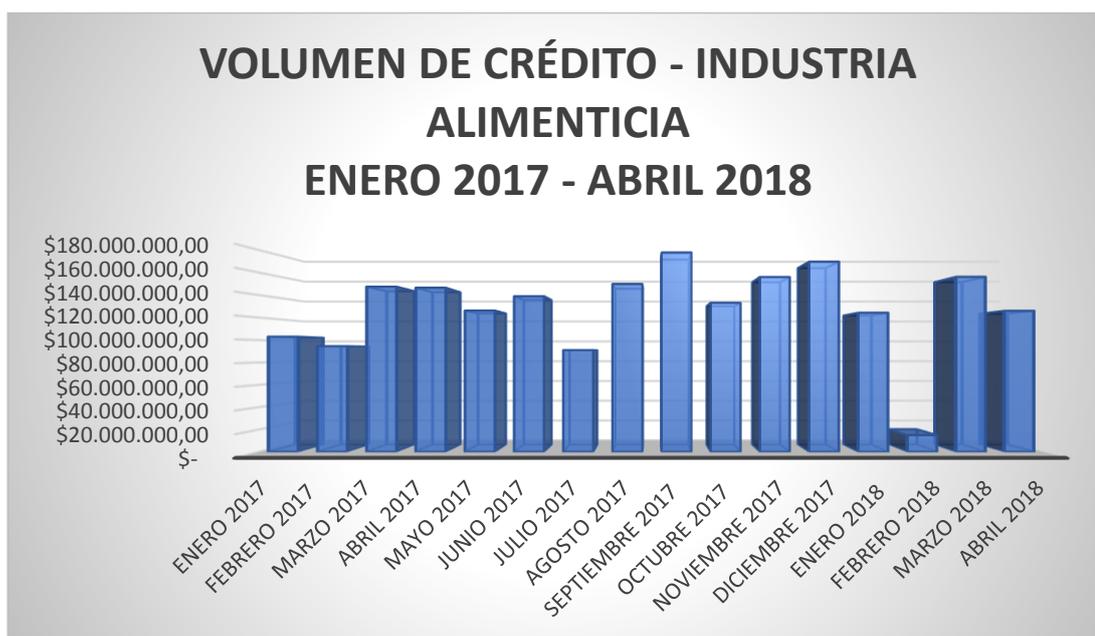
**Fuente:** Banco central del Ecuador

Ubicando a la Exportación de Banano y plátano como el principal en la industria ya menciona con un 34% del total de las exportaciones, además del camarón con un 31%. Se puede recalcar también que los demás productos tendrán un aumento gracias a este acuerdo ya que serán de los primeros productos en gozar de las deducciones arancelarias que ofrece el acuerdo con la Unión Europea.

### 1.7 Volúmenes De Crédito

Basándonos en los datos presentados por la Superintendencia de Bancos desagregados en el segmento de manufactura y a su vez este en la industria alimenticia, se puede denotar que, en el periodo de enero 2017 hasta abril 2018, el volumen de crédito otorgado para dicho periodo fue de \$2.054.957.833,10 millones de dólares.

Si analizamos año por año se observa que en el 2017 se entregó un total de \$1.633.724.265,97 millones de dólares como nuevas operaciones de crédito mientras que en el año 2018 hasta abril se entregó un valor total de \$421.233.617,13 y si se analiza el primer cuatrimestre del año 2017 se totalizo un valor total de \$491.500.558,73 mientras que en el mismo periodo de del año 2018 se entregó un total de \$421.233.617,13 es decir que se disminuyó en un 14% para dicho año.



*Ilustración 20. Volumen de crédito. Industria Alimenticia*

**Fuente:** Superintendencia de Bancos

## 1.8 Análisis FODA

<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta participación de la industria alimenticia dentro del sector de las industrias manufactureras con un 38%.</li> <li>• La calidad de la producción ecuatoriana primaria está ligada a las características geográficas.</li> <li>• Alta participación en la economía ecuatoriana con sus exportaciones.</li> <li>• Incremento en el nivel de calidad de la producción alimenticia ecuatoriana.</li> <li>• Altos volúmenes de producción alimenticia. (IPI-M de 94,38)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de consumidores exigentes con la calidad, interesados en su consumo.</li> <li>• Alto nivel de gasto en alimentación del consumidor.</li> <li>• Desarrollo del consumo responsable por parte de la gente, es decir, preferencia por bienes naturales, nutritivos.</li> </ul>
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déficit y estancamiento en la incorporación de conceptos y nuevos modelos de negocio en el sector (Imagen, servicio, venta),</li> <li>• Niveles bajos de inversión y tecnificación para la producción de alimentos respecto de otras industrias.</li> <li>• Dependencia de precios internacionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La escasez de agua es un factor que por la falta de conocimiento sobre su uso adecuado y problemas ambientales limitará la ampliación de la superficie cultivable.</li> <li>• Crecimiento de zonas urbanas sobre territorios con alto potencial agrícola. (cuenca baja del río Guayas).</li> <li>• Alto nivel de competencia internacional con tendencia creciente.</li> </ul>

Tabla 7. Análisis FODA. Industria Alimenticia

**Fuente:** (Revista Ekos)

## CAPÍTULO 2: DEFINICION DE CONCEPTOS Y MODELOS

En el Ecuador, hasta la actualidad no se han presentado investigaciones oficiales enfocadas al cálculo de Beta sectorial, la evidente falta de un modelo que permita a las empresas determinar el riesgo, ha llevado a que en esta investigación se procure enriquecer modelos que se encuentran ya establecidos y son utilizados en otros países como modelos de cálculo.

Partiendo del análisis de métodos existentes, se facilitará la adaptación del modelo que evidencie el riesgo de Beta para empresas del sector real de la economía ecuatoriana, por lo tanto, esta investigación se centrará en el análisis de Beta que es el coeficiente específico que mide el riesgo en la empresa.

En este capítulo se analizará como primer punto el riesgo de la empresa o del negocio, que este a su vez se divide en riesgo comercial y riesgo financiero, el siguiente punto a ser desarrollado es el análisis del modelo “el Capital Asset Pricing Model (CAPM)” que tiene a Beta ( $\beta$ ) como el coeficiente que mide el riesgo, que es otro punto a ser profundizado, otra metodología que se desarrollara es el de la Beta apalancada, en la cual se determinara el coeficiente utilizando una Beta sin deuda o no apalancada de una industria o empresa con las mismas características y por último se pretende estudiar el método de covarianzas que permite determinar la relación existente entre dos conjuntos de datos, el cual consiste en la utilización de las estadísticas de los datos del mercado y de la acción (tales como las desviaciones estándar) para calcular Beta que se considera el coeficiente específico de riesgo.

### 2.1 Riesgo

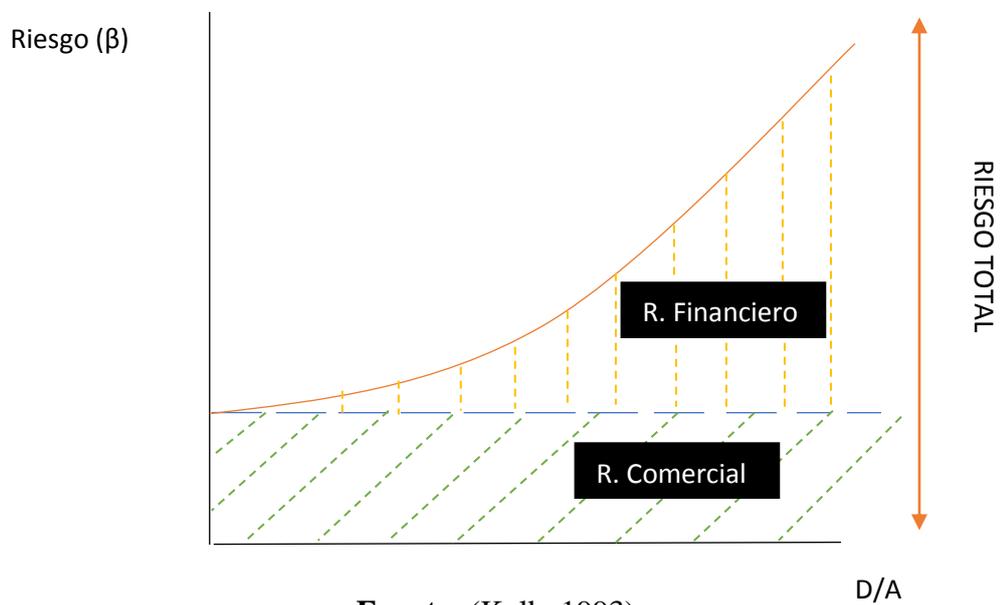
Para aproximar un modelo de riesgo sectorial se considera importante precisar y analizar el riesgo. Se define al riesgo como una “medida de la incertidumbre que existe en torno del rendimiento que ganara una inversión o, en su sentido más formal, el grado de variación de los rendimientos relacionados con un activo específico” (Gitman,

2016). Por lo cual las inversiones cuyos rendimientos son más inciertos suelen ser más riesgosos.

El riesgo de la empresa se divide en dos tipos de riesgo:

- 1) Riesgo **Comercial** el inherente en las operaciones de la empresa cuando no se mantiene deudas.
- 2) Riesgo **Financiero** más conocido como el riesgo adicional que están dispuestos a asumir los accionistas, y es el resultado que se da cuando la empresa comienza a tener deudas.

El siguiente gráfico nos explica de mejor manera la relación que existe entre el rendimiento de un activo y su riesgo.



### 2.1.1 Riesgo Comercial

Se lo conoce como el riesgo que está asociado con las proyecciones de los rendimientos futuros de una empresa sobre los activos, o de los rendimientos sobre el capital contable que se conoce como ROE<sup>1</sup> en el caso de que la empresa no utilice deudas, además de considerarse el determinante individual de la estructura de capital.

Este tipo de riesgo puede variar de manera normal de una industria a otra, incluso también entre las empresas de una misma industria; también este tipo de riesgo puede cambiar a lo largo del tiempo, y según Weston (1992) depende de varios factores que se consideran relevantes:

1. **Viabilidad de la demanda (de las ventas unitarias)**, este factor considera que el riesgo comercial de una empresa será bajo, siempre y cuando las ventas de los productos sean estables y todo lo demás permanezca constante.
2. **Variabilidad del precio de ventas**, que menciona las empresas cuyos productos que se comercializan en mercado más volátiles están expuestos a un mayor riesgo comercial, que los productos de empresas cuyo precio se mantiene estable.
3. **Variabilidad de los precios de los insumos**, establece que las empresas cuyos precios de los insumos son inciertos, se encuentra expuestos a un alto grado de riesgo comercial.
4. **Capacidad para ajustarse a los precios como resultado de los cambios en los precios de los insumos**, nos dice que entre mayor sea la capacidad para ajustarse a los precios de los productos, más bajo será el nivel del riesgo comercial.
5. **El grado en el cual los costos son fijos (apalancamiento operativo)**, menciona que, si un alto porcentaje de los costos en los que incurre una empresa son fijos, estos no disminuirán cuando se afecte la demanda, por lo tanto, el riesgo comercial tiende a incrementar.

---

<sup>1</sup> **ROE (Return on Equity)**: Es la rentabilidad sobre los recursos propios, este indicador trata de medir la capacidad de la empresa para remunerar a sus accionistas.

Cada uno de estos factores puede ser controlado por parte de la administración hasta cierto punto, además de que cada uno de estos factores es determinado por las características de la industria en la cual se encuentra la empresa.

La manera de medir el riesgo comercial es a través del GAO(Grado de apalancamiento operativo), ya que este mide la relación que existe entre las ventas y EBITDA(Ganancia antes de intereses, impuesto, depreciación y amortización), además de buscar aumentar la rentabilidad modificando el equilibrio entre los costos fijos y variables, y con dicho cambio aumentar al máximo los efectos de cambios en las ventas sobre las utilidades (EBITDA), ya que cuanto mayor sea el apalancamiento operativo de la empresa, mayor será el riesgo comercial. (Gitman, 2016)

Su fórmula de cálculo es la siguiente:

$$1. \text{GAO} = \frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{EBITDA(UAII)}}$$

*Ecuación 1. Grado de Apalancamiento Operativo.*

**Fuente:** (Superintendencia de Compañías 2017)

### **2.1.2 Riesgo financiero**

Se puede definir al riesgo financiero como aquella porción del riesgo de los accionistas, por encima del riesgo comercial que se da como resultado del uso del apalancamiento financiero.

Para poder entender de mejor manera el riesgo financiero se aclarará ¿Qué es el apalancamiento financiero?, se conoce como apalancamiento financiero a la medida en la cual se utilizan valores de renta fija tales como deudas y acciones preferentes en

la estructura de capital de cualquier empresa, por lo tanto, el uso de deudas concentra el riesgo comercial de la empresa sobre sus accionistas.

La mayoría de los inversionistas al poner en juego su dinero tienen aversión al riesgo, lo que supone que exigirán una tasa de rendimiento mucho mayor si el riesgo al cual están expuestos es alto. De esta manera la mayoría de los inversionistas deciden en cuál invertir, mientras que, si se comparan dos inversiones la primera con una tasa de rendimiento mayor ya que su riesgo es alto y otra con una tasa de rendimiento menor, por lo que su riesgo es bajo al decidir en cual invertir se debe analizar la prima de riesgo que se puede dar entre dichas inversiones, ya que es la diferencia entre la tasa de rendimiento de activo riesgoso y la de un activo con menos riesgo.

Pero qué es la prima de riesgo, la prima de riesgo es una recompensa que se le concede al inversor por invertir en un activo con riesgo es ves de invertir en uno con menos riesgo (Economipedia, 2018), además se puede mencionar que se utiliza para comparar la rentabilidad o interés de un activo con riesgo con la de una activo sin riesgo.

La suma de los riesgos mencionados tanto el comercial como el financiero da como resultado el riesgo total, que se detallara más a fondo a continuación.

Para medir el riesgo financiero como ya se mencionó anteriormente, se utiliza el GAF (Grado de apalancamiento financiero) que mide el cambio que se da en las utilidades por acción de una empresa, como consecuencia de un cambio en la EBITDA (Ganancia antes de intereses, impuesto, depreciación y amortización) o conocida también como utilidad operativa. El riesgo financiero depende de la estructura de capital que posee la empresa ya que a mayor costo fijo que puede ser deudas(financiera) y acciones preferentes mayor es su apalancamiento y riesgo financiero.

La fórmula para calcular el GAF es la siguiente:

$$2. \text{ GAF} = \frac{\frac{\text{Utilidad antes de impuestos}}{\text{Patrimonio}}}{\frac{\text{EBITDA(UAI)}}{\text{Activos totales}}}$$

*Ecuación 2. Grado de Apalancamiento Financiero.*

**Fuente:** (Superintendencia de Compañías 2017)

### 2.1.3 Riesgo Total

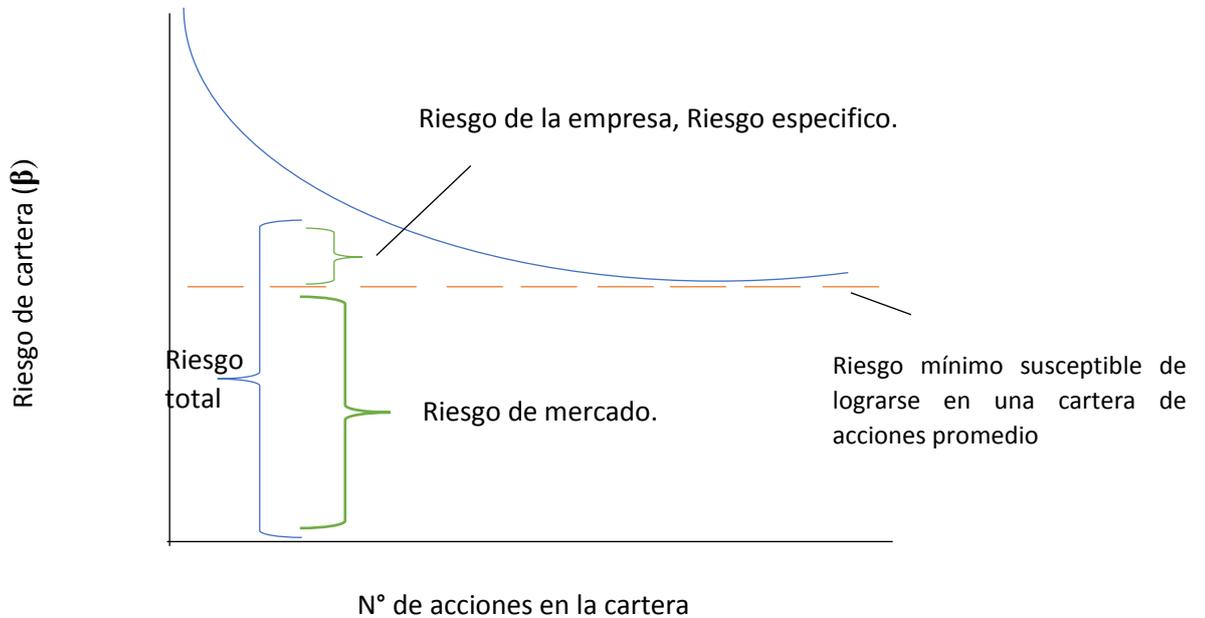
El riesgo total de una inversión es igual a la suma del riesgo diversificable conocido también como riesgo de la empresa o comercial y el riesgo no diversificable llamado también riesgo financiero o riesgo del mercado, se puede considerar que el riesgo diversificable no es tan importante para los inversionistas que tienen una ligera idea de este tipo de riesgo y saben que se puede llegar a eliminar todos sus efectos mediante la diversificación; mientras que el riesgo no diversificable es el que se llega a considerar más significativo, por lo que cuenta con un lado negativo y es que este no se puede disminuir y mucho menos eliminar los efectos negativos que este puede llegar a tener.

Para lograr entender de la mejor manera lo que es la diversificación se analizara de manera breve los distintos tipos de riesgo que puede llegar a tener cualquier activo o cartera del mercado: “Primero está la parte del riesgo que depende del mercado. A este riesgo del valor o de la cartera se le conoce como **riesgo de mercado, riesgo sistemático** o **riesgo no diversificable**. Segundo, el riesgo que no depende del mercado representa el resto. Esta parte del riesgo se conoce como **riesgo no relacionado con el mercado, el riesgo no sistemático** o el **riesgo diversificable**”. (Kolb, 1993), según lo anterior mente mencionado se puede llegar a dividir, separar o repartir en dos partes el riesgo de un valor, activo o una cartera.

### 3. Riesgo Total = Riesgo Comercial + Riesgo Financiero

*Ecuación 3. Riesgo Total*

**Fuente:** (Weston,1992)



**Fuente:** (Weston,1992)

## 2.2 Método CAPM o Modelo de valoración de activos de capital

Para llegar a determinar de una manera correcta el riesgo sectorial y la Beta de las industrias reales del Ecuador, se pretende analizar las metodologías existentes que faciliten su cálculo y que sea la más acorde a la economía ecuatoriana. Como ya se mencionó El primero es el método CAPM: “el Capital Asset Pricing Model (CAPM) como modelo de valoración de activos es una técnica que puede ayudarnos a estimar el coste de capital de los fondos propios” (Rogent, 2003). Relacionando el riesgo y el rendimiento de todos los activos o de las carteras del mercado, basándose en que cualquier tasa de rendimiento requerida sobre una acción es igual a la tasa de rendimiento libre de riesgo más una prima de riesgo.

El modelo CAPM es una herramienta muy utilizada y de extrema importancia en las áreas de finanzas administrativas, en esta se puede destacar el análisis de inversiones.

Este modelo es desarrollado teóricamente por dos autores en años distintos uno de ellos es Share (1961) y el otro Linter (1965), dicho modelo parte de la teoría de carteras de Markowitz que fue desarrollada en el año 1952 y se realizó una reformulación en 1959, que fue conmemorado con el Premio Nobel en el año de 1990, este modelo está basado en que el mercado de capitales se encuentre en equilibrio, es decir, que tanto la oferta y la demanda son iguales, y además de plantear las ventajas de diversificar inversiones<sup>2</sup> para de esta manera reducir el riesgo.

### 2.2.1 Supuestos del CAPM

El modelo CAPM cuenta con algunos supuestos que según (Scaliti, 2003) son los siguientes:

- Los inversionistas son diversificadores eficientes de sus propias inversiones, tomando en cuenta la idea de eficiencia establecida por Markowitz, combinado factores importantes como el riesgo y retorno de una inversión, maximizando uno o minimizando al otro. Normalmente son adversos contrarios al riesgo.
- Menciona que todos los inversionistas cuentan con el mismo periodo de tiempo para su análisis, por lo cual se dice que el CAPM es un modelo uniperiódico.
- Se dice también que los inversionistas tienen expectativas homogéneas con relación a las rentabilidades futuras de las inversiones, por lo tal todos tienen la misma visión de cuál es la probabilidad de obtener tal o cual rentabilidad.
- Funciona en un mercado de capitales perfectos, esto implica varios aspectos:

---

<sup>2</sup> **Diversificar inversiones:** Tratar de repartir las inversiones en diferentes destinos, es decir ampliar las opciones y las variables con el objeto de reducir el riesgo.

- Todos los activos son perfectamente divisibles y a la vez comercializables, por lo que no existe una limitación de la cantidad que se piensa invertir de cualquier activo, es decir se puede invertir lo que se desea en donde el dueño del capital piense que es mejor.
  - No existe ningún costo de transacciones, ni de información, lo cual permite salir de una inversión y trasladarse a otra sin pagar costos intermedios y mucho menos hay costos para poder acceder a la información de mercado.
  - No existe ningún tipo de impuesto.
  - Cada nuevo comprador tiene un efecto significativo sobre el mercado ya que este se encuentra sobre saturado, así que todos son compradores pequeños.
  - Se menciona que no existe una cantidad límite de dinero que se pueda prestar o pedir a una cierta tasa de interés.
- La tasa de interés que se llegaría a pagar ya sea por el dinero prestado o pedido, es conocido como la tasa libre de riesgo, esta es una tasa totalmente cierta, segura, se puede llegar a determinar sin ningún tipo de riesgo.
  - Y por último menciona que no existe inflación.

### **2.2.2 Objeciones al CAPM**

Durante el transcurso de los años ha surgido controversias con respecto a la aplicación del método CAPM, se han presentado estudios que ponen en duda toda la estructura de dicho método, el estudio realizado por Richard Roll ha exhibido uno de los principales problemas que existen para el CAPM, en dicho estudio se establece que es imposible crear un índice apropiado de la cartera de mercado, ya que la mayor parte de las comprobaciones que se han realizado han utilizado un índice de acciones limitadas y para que la comprobación sea la adecuada se debe tomar en cuenta todos los activos del mundo y este método no toma en cuenta dos tipos de activos de carácter importante como son el capital humano y los bienes raíces, por lo que resulta complicado crear un índice adecuado de la verdadera cartera del mercado., por las

dificultades prácticas que se presentan para medir y ponderar adecuadamente los rendimientos en todas las diferentes categorías de activos para todos los distintos países del mundo.

Otra objeción según (Wachowicz & Van Horne, 2002) establece que “cuando los expertos han tratado de explicar el rendimiento real de los valores, es el efecto del tamaño o de las empresas pequeñas, ya que se ha observado que las acciones ordinarias de las compañías con una baja capitalización de mercado generan mayores rendimientos que las acciones ordinarias de las empresas con índices elevados de capitalización, que mantienen constantes otros aspectos”.

Por otro lado, para poder aplicar el CAPM y poder hacerlo de la mejor manera se necesita una serie de datos histórica de varios años y si es posible de manera mensual, bimensual o trimestral para que se pueda tener una cantidad considerable de datos para que de esta manera el resultado sea consistente, ese también es un gran problema ya que no todos los países cuentan con este tipo de información, como España y Estados Unidos.

### 2.2.3 Planteamiento Matemático

El principio básico del **CAPM**, nos dice que el rendimiento de un activo o título tiene una relación directamente inversa a su riesgo, lo cual quiere decir que la rentabilidad esperada estará en función del riesgo sistemático del activo o título, medido por la Beta. (Rogent,2003).

La fórmula para llevar a cabo dicho modelo es la siguiente:

$$4. \quad K_i = K_{RF} + (K_M - K_{RF}) * \beta$$

*Ecuación 4. CAPM.*

**Fuente:** (Weston 1992)

Donde:

**Ki:** Es la rentabilidad esperada de un título, la tasa de rendimiento establecida en función del riesgo, también conocido como el costo del capital de los fondos propios.

**KRF:** Tasa de rendimiento libre de riesgo.

**KM:** Tasa de rendimiento requerida de una cartera que se forma con todas las acciones, tasa promedio del mercado.

**Beta ( $\beta$ ):** Coeficiente de riesgo específico de la empresa, es decir, el riesgo sistemático que no se puede eliminar mediante diversificación, siendo esta la variable que nos define la relación inversa entre el riesgo y la rentabilidad de un activo.

### 2.3 Beta ( $\beta$ )

Como se mencionó anteriormente a través del Modelo CAPM será factible determinar la Beta, para lo cual se deberá conocer más acerca de este coeficiente, por lo tanto, se definirá ¿Qué es Beta?, ¿Cómo se calcula?, ¿Qué tipos de beta se pretende utilizar? y los distintos escenarios que se pueden presentar.

Según (Barajas , Hunt , & Ribas) menciona que: “ $\beta$  o Beta, es el índice de volatilidad del activo en relación a los otros activos cotizados. La  $\beta$  de una acción se calcula por modelos estadísticos y la publican empresas especializadas en análisis bursátil” (2013).

Además, se conoce a Beta como el coeficiente que permite que las empresas calculen el riesgo no diversificable o riesgo de mercado, la cual indica el modo en que reacciona el precio de un activo ante las fuerzas del mercado. Lo que quiere decir que cuánto más sensible sea el precio de un activo a los cambios en el mercado, mayor será la Beta de ese activo. (Pastuña, 2011)

La mayoría de los inversionistas al momento de escoger un tipo de cartera, conservaran la cartera del mercado, si es que conservan algún activo riesgoso, ya que una gran parte del riesgo se puede evitar mediante la diversificación.

Kolb (1993) establece que “el riesgo relevante de un valor individual es aquella parte que permanecerá después de la diversificación. La parte que no se puede eliminar mediante la diversificación permanecerá aún en la cartera de mercado. Por consiguiente, se necesitan algunos medios para cuantificar el riesgo inevitable. A esta medida de riesgo se le conoce como la Beta de un valor o de una cartera”, que viene dada por el CAPM.

Se puede decir que Beta es una medida de volatilidad de una acción, de una empresa y de una industria en relación con el riesgo que se puede llegar a presentar en el mercado, se calcula a partir de una fórmula de regresión de la función cuya expresión matemática está definida por la pendiente de la recta que está relacionando la rentabilidad individual de los valores o activos y la rentabilidad del mercado en general.

“La Beta regularmente se mide como la pendiente en una línea de regresión con la cartera del mercado, siendo este el concepto más próximo a un índice de mercado, como a variable independiente, y el rendimiento de un título individual como una variable dependiente. La función matemática establece que el retorno esperado de las acciones está en función del retorno de mercado”. (Rogent,2003).

Se conoce que mientras mayor sea la correlación<sup>3</sup> entre dos activos, mayor será el riesgo de una cartera que se puede llegar a formar por dichos activos, siempre y cuando los demás factores no sufran ningún tipo de modificación es decir permanezcan igual.

---

<sup>3</sup> **Correlación:** Técnica estadística que nos indica si dos variables están relacionadas o no, es decir el cambio de una variable este acompañado de un cambio en la otra, entonces se dice que las variables están correlacionadas.

### 2.3.1 Fórmula de cálculo

Se establece que la relación que se da entre los rendimientos de un valor individual y los rendimientos del mercado, está representada mediante la **línea característica**, que es una línea seleccionada mediante el análisis de regresión. Y esa es la manera de como calcular Beta en este modelo.

La ecuación de regresión o conocida también como línea característica es la siguiente:

$$5. R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + \epsilon_{i,t}$$

*Ecuación 5. Regresión*

**Fuente:** (Kolb 1993)

#### **Donde:**

**R<sub>i</sub>**= Rendimientos esperados en un periodo específico.

**α**= Coeficiente de regresión.

**β**= Corte de la línea de regresión.

**R<sub>m, t</sub>** = Rendimientos para la cartera del mercado en un periodo específico, retorno del mercado.

**ε<sub>i, t</sub>** = Desviación de la línea de regresión.

Mediante esta ecuación se llega a determinar Beta, si todos los parámetros no sufren ninguna modificación, permanecen estables; se pueden utilizar para predecir la relación futura entre los rendimientos de un valor y la cartera de mercado.

### 2.3.2 Interpretación del coeficiente

Para poder interpretar el coeficiente Beta se analizarán escenarios distintos, que se detallarán a continuación:

BETA	SIMBOLOGÍA/RESULTADOS	INTERPRETACIÓN
$\beta$	= 1	Riesgo igual.
$\beta$	> 1	Mayor riesgo.
$\beta$	< 1	Menor riesgo.
$\beta$	Negativo	Relación inversa.

Tabla 8. Interpretación del coeficiente BETA

**Fuente:** Elaboración propia.

- Cuando el valor de  $\beta$  es igual a 1, da entender que el activo tiene un riesgo sistemático igual al promedio del mercado.
- Si ( $\beta > 1$ ), este tiene mayor riesgo sistemático que el mercado, es decir el activo sería más volátil; por ejemplo, un activo cuyo valor de ( $\beta = 2$ ), nos da a entender que el activo es dos veces más riesgoso que el promedio.
- Si ( $\beta < 1$ ), esto quiere decir que el activo tiene menor riesgo sistemático, es menos volátil que la tendencia general, de igual manera si ( $\beta = 0,5$ ) quiere decir que éste es la mitad de riesgoso que el promedio en general.
- Por último, cuando el valor de  $\beta$  es negativo, da a entender que la relación es inversa, es decir que la rentabilidad del activo aumentará cuando caiga la del mercado y viceversa.

Se puede destacar que el coeficiente Beta determina el grado de riesgo que afecta a una cartera diversificada, por lo que se considera a Beta como la medida más relevante del riesgo de un activo, acción o cartera.

### 2.3.3 Tipos de Betas

Para las empresas que no cotizan en el mercado, o si lo hacen, pero de alguna manera cambia su estructura económica existe una manera distinta de calcular Beta, está es mediante la beta apalancada y la Beta no apalancada.

#### 2.3.3.1 Beta Apalancada

(Briseño Ramírez , 2006) menciona que la Beta apalancada es aquella que expresa tanto el riesgo operativo como el financiero que tiene la empresa, diciéndolo de otra manera, es la que se llega a determinar según el comportamiento de las acciones y el índice del mercado de valores, tomando en cuenta la operación y el financiamiento (deuda) de la empresa (2006), su fórmula de cálculo es la siguiente:

$$6. \beta L = \beta u \left[ 1 + \frac{D}{E} (1 - t) \right]$$

*Ecuación 6. Beta Apalancada*

**Fuente:** (Briseño 2006)

**Donde:**

$\beta L$ = Beta apalancada.

$\beta u$ = Beta Des apalancada u operativa.

$D/E$ = Nivel de endeudamiento.

D= Deuda

E= Recursos Propio

t= Tasa de impuesto.

Para llegar a calcular está Beta se necesitará conocer el valor de la Beta no apalancada que se detallará a continuación.

### 2.3.3.2 Beta no Apalancada

Conocida también como Beta de los activos es aquella que no toma en cuenta la deuda, sino que supone que el capital es el total de los activos, este tipo de Beta sirve para poder calcular la nueva Beta apalancada además de un nuevo nivel de estructura de deuda/capital para la empresa, y favorece de gran manera a las empresas que no cotizan en bolsa, y se calcula de la siguiente manera:

$$7. \beta_u = \frac{\beta_L}{\left[1 + \frac{D}{E}(1-t)\right]}$$

*Ecuación 7. Beta no Apalancada*

**Fuente:** (Briseño 2006)

## 2.4 Método de covarianzas

Otra metodología que se analizará para calcular el coeficiente Beta es el método de las covarianzas que permite determinar la relación entre dos conjuntos de datos, este consiste en la utilización de las estadísticas de los datos del mercado y de la acción (tales como las desviaciones estándar). Kolb (1993) establece que “el riesgo de una cartera depende de la tendencia de los rendimientos de los activos de una cartera a moverse en forma conjunta. Los rendimientos se “mueven juntos” cuando ambos tienden a ser altos o bajos en un mismo periodo”, por dicha tendencia de moverse juntos se puede medir mediante la covarianza de rendimientos.

### 2.4.1 Fórmula de cálculo

Para llegar a calcular el riesgo de una cartera por medio de la covarianza primero se procede a calcular la varianza de una cartera con dos activos en donde entra la rentabilidad del mercado y la rentabilidad del activo o acción.

Se puede calcular Beta a partir de:

- La desviación estándar de la rentabilidad de mercado ( $\sigma_m$ ).
- La desviación estándar de la rentabilidad de la acción ( $\sigma_i$ ).
- El coeficiente de correlación entre la rentabilidad del mercado y de la acción [ $\text{cor}(r_m, r_j)$ ].

La fórmula para el cálculo de la varianza es la siguiente:

$$8. \quad \beta_i = \frac{\sigma_j \cdot \text{cor}(r_m; r_j)}{\sigma_m}$$

*Ecuación 8. Varianza.*

**Fuente:** (Kolb 1993)

Para poder calcular la varianza de una cartera de dos activos es sumamente importante conocer la proporción de los fondos que vallan a ser asignados a cada uno de estos activos.

A partir de este cálculo se determina la covarianza que es simplemente una medida de las tendencias de los rendimientos que se mueven en la misma dirección,

La fórmula matemática para calcular la Beta es:

$$9. \quad \beta_i = \frac{[\text{COV}(r_m; r_j)]}{\sigma^2(RM)}$$

*Ecuación 9. Covarianza*

**Fuente:** (Kolb 1993)

donde:

**COV (rm; rj)** = Covarianza entre la rentabilidad el mercado y de la acción.

**$\sigma^2 (RM)$** = Varianza de la rentabilidad del mercado.

Observando todo lo mencionado anterior mente se han establecido algunas metodologías que se pretenden utilizar para poder llevar acabo el cálculo de Beta sectorial, además de mencionar los posibles problemas que se pueden llegar a presentar si se aplica dichos métodos.

### **CAPÍTULO N° 3: APLICACIÓN DE MODELOS A INDUSTRIA ALIMENTICIA**

En el presente capítulo se realizará la aplicación de cada una de las metodologías para llevar a cabo el cálculo del coeficiente beta en la industria alimenticia, dichas metodologías fueron ya abordadas y explicadas en el capítulo anterior, por lo que ahora se las aplicará y se procederá a realizar un análisis de los datos resultantes.

Como ya se mencionó se tomó a la industria alimenticia como caso de estudio, en la cual se desarrollarán las metodologías explicadas, para llevar a cabo dichos cálculos se realizaron dos segmentaciones distintas, la primera de ellas fue comparar la **INDUSTRIA ALIMENTICIA** contra el **SECTOR DE LAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS**, y la segunda segmentación que se tomó para realizar los cálculos fue la **INDUSTRIA ALIMENTICIA frente al MERCADO TOTAL ECUATORIANO**.

Como primer punto se dividió a la industria en tamaños y se ha seleccionado la sección Grandes en la cual se encuentran 154 empresas de las cuales se escogieron las 6 más representativas en términos monetarios, refiriéndonos al total de las ventas anuales en el periodo 2017, según la Superintendencia de compañías. **(Ver Anexo N°4)**

De las 154 empresas grandes con las que cuenta la industria alimenticia, se tomó las 6 más importantes en términos de ventas las cuales son las siguientes: **PROCESADORA NACIONAL DE ALIMENTOS C.A. PRONACA**, seguida de **LA FABRIL S.A, GISIS S.A, INDUSTRIAL DANEC SA, NESTLE ECUADOR S.A.** y por último encontramos a la empresa **INDUSTRIAS ALES CA.** **(Ver anexo N°5)**, de las cuales se tomó para aplicar los cálculos, un periodo que comprende desde el año 2007 al 2016, que son años en los cuales se pudieron encontrar los datos necesarios.

Anteriormente se mencionó que Beta es una medida de riesgo que las empresas pueden determinar relacionando un activo con otros activos cotizados o en este caso, se realizará el análisis comparando la industria alimenticia ya abordada frente al sector de las industrias manufactureras, que es la industria que engloba a la alimenticia a más de otras 20 las cuales se detallaran en el anexo N° 1, la cual se encuentra en el código “C” para mayor referencia.

Los datos que fueron necesarios para llevar a cabo el desarrollo de este trabajo aplicativo y que se pudo encontrar aunque no con mucha facilidad pero se logró conseguir es un indicador financiero conocido como ROE o también rentabilidad financiera, dicho indicador mide el rendimiento de capital, y especificando un poco más mide la rentabilidad obtenida por la empresa sobre sus fondos propios, dicho coeficiente fue proporcionado por la superintendencia de compañías ya que contaban con una matriz de datos, sin embargo no tenían de todos los años que entran en el periodo de cálculo ya señalado., por lo cual fue necesario buscar y descargar los Estados de Situación Financiera de varios años y de todas las empresas que no contaban con dicho coeficiente calculado, y realizar el cálculo manual; para lo cual se lo hizo de la siguiente manera: dividiendo el beneficio neto para los fondos propios, o dicho de otra manera dividiendo la utilidad neta para el patrimonio total y de esta manera se pudo completar las matrices de datos necesarios para realizar los cálculos.

Se obtuvo los ROE'S de las 6 empresas TOP de la industria alimenticia (**Ver Anexo N°6**) y para realizar la comparación se tomó de igual manera los rendimientos financieros de 6 empresas de cada una de las industrias que forman parte del sector de las industrias manufactureras (**Ver Anexo N°7**), y por otro lado para la segunda comparación se tomó a las 6 empresas TOP de la industria alimenticia, frente a las 6 empresas más representativas de cada uno de los demás sectores de la economía ecuatoriana (**Ver Anexo N°8**).

Una vez obtenido los datos de todos los ROE'S se calculó un promedio anual de todas las empresas tanto de la industria alimenticia, como del total del sector de las industrias manufactureras y de igual manera del total del mercado, cabe destacar que algunos valores ROE fueron eliminados ya que al momento de realizar el cálculo distorsionaban en gran parte del valor final obtenido, ya que eran valores que no tenían ningún tipo de relación con los demás., dichos valores se los considero como “Valores atípicos”<sup>4</sup> , y esto influenciaba en gran parte, por lo que si se los utilizaba daban resultados engañosos, lo que no permita tener una aproximación buena del coeficiente en estudio.

### **3.1 Método de cálculo CAPM**

El método CAPM se calculó desde dos perspectivas ya mencionadas, y el cálculo se realizó mediante un utilitario informático (Excel), dicho cálculo viene dado por la regresión lineal simple que mide la relación que existe entre dos variables, las cuales son el ROE promedio anual de la industria alimenticia y el ROE promedio anual del sector de las industrias manufactureras. (**Ver Anexo N°9**)

---

<sup>4</sup> Valores Atípicos: Un **valor atípico** es una observación extrañamente grande o pequeña. Los **valores atípicos** pueden tener un efecto desproporcionado en los resultados estadísticos, como la media, lo que puede conducir a interpretaciones engañosas

<b>RELACIÓN INDUSTRIA ALIMENTICIA– SECTOR INDUSTRIAS MANUFACTURERAS</b>		
<b>TIEMPO</b>	<b>ROE (industrias Manufactureras)</b>	<b>ROE (Industria Alimenticia)</b>
<b>2007</b>	9,37%	11,40%
<b>2008</b>	28,00%	32,60%
<b>2009</b>	27,44%	34,68%
<b>2010</b>	-117,55%	23,73%
<b>2011</b>	-74,14%	13,53%
<b>2012</b>	-77,59%	13,53%
<b>2013</b>	15,79%	17,24%
<b>2014</b>	24,70%	29,26%
<b>2015</b>	36,03%	24,94%
<b>2016</b>	24,98%	61,91%

*Tabla 9. Relación Industria alimenticia- Sector Industrias Manufactureras.*

**Elaboración:** Propia

**Fuente:** Superintendencia de Compañías

En el anexo mencionado se encuentra una tabla resumen del total de los ROE'S promedios anuales de las dos variables ya mencionadas y a partir de dicho cuadro se llevó acabo el cálculo mediante la regresión lineal, cabe destacar una vez más que se eliminaron valores antes de obtener el ROE promedio anual, ya que se encontró con valores atípicos.

Como se puede observar el cuadro hay años en los cuales el ROE no tiene mucha relación, como por ejemplo el año 2010 donde el ROE del sector de las industrias manufactureras es (-117,55%) mientras que el ROE de la industria alimenticia es de (23,73%), se observa que hay una dispersión de datos muy grandes por lo cual el valor aproximando que se obtendrá aplicando la regresión no será la mejor.

El resultado de la regresión que se dio analizando estas dos variables nos lanzó que la Beta de la industria alimenticia frente al sector de las industrias manufactureras es de 0,1142 (**Ver anexo N° 9**), que es 11.42%, lo que nos da a entender que la industria alimenticia tiene menor riesgo sistemático que la tendencia general, lo cual da a entender que dicha industria no posee mucho riesgo, cabe recalcar que es un resultado que no posee mayor fuerza ya que los datos nos son consistentes y no son los suficientes para que se pueda llegar a una aproximación adecuada, ya que el tipo de datos que son manejados por el país no permite llegar a un valor consistente, lo necesario para poder establecer que el resultado es el correcto sería tener la mayor cantidad de datos requeridos.

La segunda perspectiva del cálculo que se llevó acabo fue realizando la comparación entre las 6 empresas de la industria alimenticia y 6 empresas de cada uno de los demás sectores del mercado ecuatoriano (**Ver anexo N° 10**), de igual manera utilizando los ROE'S que se pudieron obtener de la superintendencia de compañías, y los que no, se calcularon de manera manual y mencionando también que ahora de igual manera se llegaron a eliminar datos por ser considerados valores atípicos.

<b>RELACIÓN INDUSTRIA ALIMENTICIA- MERCADO TOTAL</b>		
<b>TIEMPO</b>	<b>ROE (Mercado Total)</b>	<b>ROE (Industria Alimenticia)</b>
<b>2007</b>	0,82%	11,40%
<b>2008</b>	24,24%	32,60%
<b>2009</b>	23,22%	34,68%
<b>2010</b>	39,99%	23,73%
<b>2011</b>	22,54%	28,35%
<b>2012</b>	17,04%	13,53%
<b>2013</b>	24,48%	17,24%
<b>2014</b>	23,95%	29,26%
<b>2015</b>	22,51%	24,94%
<b>2016</b>	18,41%	61,91%

*Tabla 10. Relación Industria Alimenticia - Mercado Total.*

**Elaboración:** Propia

**Fuente:** Superintendencia de Compañías

Luego de determinar los valores del ROE promedio anual del mercado total ecuatoriano se procedió a realizar la regresión lineal simple que ayudará a calcular el coeficiente Beta, dicho resultado que lanzó la regresión fue de 0,26268, o el 26,27% (**Ver anexo N° 10**), lo que da a entender la relación que tiene este con el mercado total no es de gran importancia al igual que el valor anterior, se puede mencionar que en este cuadro los datos tienen un poco más de coherencia entre sí, ya que no se dispersan mayormente y por lo cual se puede observar que el riesgo medido por Beta en este caso en particular es mayor. El riesgo de la industria aumentó, aunque no en gran cantidad, lo que establece que aun así no existe mayor riesgo.

Si comparamos la industria alimenticia con el sector industrias manufactureras el riesgo es mínimo, y al comparar la industria alimenticia con el mercado en general el riesgo aumenta, pero es mínimo igual y cabe destacar que en el segundo escenario se

comparó contra todo el mercado ecuatoriano, por lo que se puede mencionar que al poner en práctica el método CAPM demuestra que no existe un riesgo importante en la industria alimenticia.

Para validar el método CAPM a través de la regresión, se comparó y analizó el coeficiente de determinación de las dos corridas estadísticas que se realizaron, en la primera que es la regresión industria alimenticia – sector industrias manufactureras nos dio un coeficiente de determinación que es el que mide la variación que existe entre los dos datos analizadas, y para que se considere que es un buen modelo el valor del coeficiente de determinación debe ser lo más cercano a uno posible.

<b>Resumen relación industria alimenticia – sector industrias manufactureras</b>	
<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,429714893
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,184654889
R <sup>2</sup> ajustado	0,08273675
Error típico	0,143684357
Observaciones	10

Tabla 11. Resumen relación industria alimenticia – sector industrias manufactureras

**Elaboración:** Propia

El coeficiente de determinación que nos da este modelo con las variables indicadas no es tan bueno, ya que el valor es demasiado bajo e indica que la variación que existe en la variable no es la indicada.

En la segunda corrida en la cual se realiza la regresión industria alimenticia-mercado total, el coeficiente de determinación es mucho menor y esto se da por la inconsistencia de los datos además de la falta de ellos.

<b>Resumen relación Industria Alimenticia – Mercado Total</b>	
<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,175736066
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,030883165
R <sup>2</sup> ajustado	-0,09025644
Error típico	0,149511435
Observaciones	10

*Tabla 12. Resumen relación Industria Alimenticia – Mercado Total*

**Elaboración:** Propia

### **3.2 Método de cálculo Beta apalancada**

Otra manera de llegar a calcular el coeficiente Beta es a través de la Beta apalancada que toma en cuenta tanto el riesgo operativo como el financiero, ya que se debe conocer la razón de endeudamiento de la empresa, tanto para los activos como para los recursos propios, será necesario conocer y para poner en práctica es necesario conocer la Beta no apalancada de una industria en específico de otros países que tengan una economía similar a la ecuatoriana, que para el estudio realizado utilizaremos a Colombia, porque dicho país cuenta con datos calculados sobre Beta, y es un país que se encuentra cerca al nuestro, hubiera sido ideal utilizar a países como Uruguay o Bolivia ya que estos se asemejen bastante a la economía de Ecuador, pero por falta de datos se utilizará a Colombia.

Aparte se utilizará una Beta no apalancada de la industria de alimentos de Estados Unidos, dichas Betas son calculadas por Aswath Damodaran, un profesor de finanzas corporativas y valoración en la escuela de negocios Stern en la universidad de Nueva York, dicha persona cuenta con un sitio web en donde tiene tanto las betas apalancadas como las no apalancadas de las distintas industrias del Estados Unidos y para nuestra aplicación ocuparemos la industria de procesamiento de alimentos o como se encuentra referenciada en la base de datos de Damodaran “Food Processing”, cabe

destacar que los datos son actualizados hasta el 05 de enero del 2018, por lo cual se tomó dicha base de datos. **(Ver Anexo N° 11)**

Por otro lado, la beta no apalancada que se utilizará de Colombia se encuentra en la base de datos calculados por GICS (THE GLOBAL INDUSTRY CLASSIFICATION STANDARD) que en español se conoce como “La Clasificación Mundial de la Industria”, que fue desarrollado por la MSCI, un proveedor independiente líder de índices globales y productos y servicios relacionados con Benchmarks y Standard and Poor’s, **(Ver anexo N° 12)**, dicha información se encuentra actualizada hasta noviembre del 2017 siendo la información idónea y de la cual se toma el coeficiente ya mencionado.

### **3.2.1 Cálculo Beta apalancada según Beta no apalancada de Colombia**

Para llevar a cabo el cálculo del coeficiente Beta por medio del procedimiento ya explicado se necesitará los siguientes datos que se utilizarán en la fórmula N° 6 que es la siguiente:

$$\beta L = \beta u \left[ 1 + \frac{D}{E} (1 - t) \right]$$

Se necesitará  $\beta U$  que es la Beta no apalancada que en este caso será la de Colombia y según (GICS, 2017) para la industria de productos alimenticios es de 0,50, además necesitaremos D/E que es el nivel de endeudamiento de nuestro sector, calculado como un promedio anual de todas las empresas del sector alimenticio Ecuatoriano comprendido desde el año 2007 al 2016 **(Ver anexo N° 13)** en este caso D es igual a 71,04% y E que son los recursos propios tiene un valor de 28,96%, y por último el valor de T que son los impuestos pagados por todas las empresas del Ecuador anualmente que vendría hacer un 33,70% que está conformado por 15% por concepto de Participación a trabajadores y el 22% que corresponde al pago de Impuesto a la renta.

Luego de obtener la información se procedió a calcular la nueva Beta apalancada con los datos recopilados y que se muestran ordenados en el siguiente cuadro:

<b>BETA APALANCADA</b>	<b>1,31</b>
BU COLOMBIA	0,50
D	71,04%
E	28,96%
IMPUESTO	33,70%
1-T	66,30%

*Tabla 13. Resultado Beta apalancada. (BU Colombia)*

**Fuente:** Elaboración Propia

Y se aplicó la fórmula ya mencionado y explicada anteriormente:

$$\beta L = 0,50 \left[ 1 + \frac{71,04\%}{28,96\%} (1 - 33,70\%) \right]$$

$$\beta L = 1,31$$

Una vez aplicada la fórmula nos da como resultado una Beta apalancada de 1,31, lo que da a entender que la industria alimenticia cuenta con un riesgo de 1,31 en el cual se encuentra tanto el riesgo operativo como el financiero, mientras más alto es valor de la Beta apalancada quiere decir que mayor es el endeudamiento de la industria en análisis, por lo cual los inversionistas al invertir en dicha industria necesariamente exigirán mayor rendimiento por su capital, para demostrar dicha hipótesis se calcular el costo del capital de los fondos o conocido también como CAPM, se calcularon dos escenarios distintos, uno con la Beta no apalancada o con industrias en este caso sin deuda y por otro lado el CAPM con Beta apalancada o industrias con deuda.

El primer costo de capital que llevará a cabo es el sin deuda, para lo cual se utilizará la fórmula N° 4 y los datos para la determinación de este índice son los siguientes:

<b>DATOS BETA (COLOMBIA) SIN DEUDA</b>		
<b>Tasa libre de riesgo (RF)</b>	2,86%	Bonos del Estado Americano, plazo 10 años. Fecha 17/07/2018
<b>BETA NO APALANCADA</b>	0,50	País Colombia
<b>Riesgo país (RM)</b>	6,65%	Riesgo País o Riesgo de mercado. Fecha 16/07/2018
<b>Prima de riesgo de mercado (RM-RF)</b>	3,79%	

Tabla 14. Datos Beta (Colombia) sin deuda.

**Fuente:** Elaboración Propia

Y para calcular el CAPM con deuda utilizaremos los siguientes datos:

<b>DATOS BETA (COLOMBIA) CON DEUDA</b>		
<b>Tasa libre de riesgo (RF)</b>	2,86%	Bonos del Estado Americano, plazo 10 años. Fecha 17/07/2018
<b>BETA APALANCADA</b>	1,31	Valor calculado Industria Alimenticia Ecuador
<b>Riesgo país (RM)</b>	6,65%	Riesgo País o Riesgo de mercado. Fecha 16/07/2018
<b>Prima de riesgo de mercado (RM-RF)</b>	3,79%	

Tabla 15. Datos Beta (Colombia) con deuda.

**Fuente:** Elaboración Propia

Con la siguiente información se procederá a calcular el CAPM tanto con deuda y sin deuda y se mostrará los datos en un cuadro comparativo que se presenta a continuación:

CAPM PURO = SIN DEUDA		CAPM CON DEUDA	
<b>KE=RF+B*(RM-RF) +RP</b>	<b>9,53%</b>	<b>KE=RF+B*(RM-RF) +RP</b>	<b>14,48%</b>
Tasa libre de riesgo (RF)	2,86%	Tasa libre de riesgo (RF)	2,86%
BETA DESAPALANCADA	0,50	BETA APALANCADA	1,31
Riesgo país (RM)	6,65%	Riesgo país (RM)	6,65%
Prima de riesgo de mercado (RM-RF)	3,79%	Prima de riesgo de mercado (RM-RF)	3,79%

Tabla 16. Comparación cálculo CAPM (Relación Industria alimenticia Ecuador - Colombia).

**Fuente:** Elaboración Propia

Como dato adicional a la fórmula se le sumo el riesgo país o riesgo de mercado para de esta manera poder calcular el rendimiento real de invertir en el Ecuador, como se puede observar en el cálculo del CAPM sin deuda el rendimiento que exigirían los inversionistas es de 9,53% que es bajo ya que las industria no tienen deuda, en comparación con el valor del CAPM con deuda que es de 14,48% en este caso los inversionistas por su dinero pedirán mayor rendimiento, por lo cual se demuestra que al invertir en una empresa con mayor deuda implica mayor riesgo tanto operativo como financiero, por lo tanto el rendimiento exigido será mayor, ya que ha mayor riesgo mayor rendimiento.

### 3.2.2 Cálculo Beta apalancada según Beta no apalancada de Estados Unidos

Al igual que en el procedimiento anterior se calculará el coeficiente Beta a través de la fórmula N° 6 ya mencionada con anterioridad.

En este caso se necesitará  $\beta_U$  que es la Beta no apalancada de una industria de Estados Unidos que según (Damodaran, 2018) para la industria procesamiento es de 0,55, el valor de D/E será el mismo que se mencionó y ya se utilizó en el cálculo anterior (**Ver anexo N° 13**), para D es igual a 71,04% y E tiene un valor de 28,96%, y por último el valor de T que son los impuestos pagados por todas las empresas del Ecuador anualmente que vendría hacer un 33,70% que ya se mencionó como se encuentra conformada.

Una vez ya explicada la información necesaria se procedió a calcular la nueva Beta apalancada la cual se indicará en el siguiente cuadro:

<b>BETA APALANCADA</b>	<b>1,44</b>
BU ESTADOS UNIDOS	0,55
D	71,04%
E	28,96%
IMPUESTO	33,70%
1-T	66,30%

*Tabla 17. Resultado Beta apalancada. (BU EEUU)*

**Fuente:** Elaboración Propia

Una vez aplicada la fórmula nos da como resultado una Beta apalancada de 1,44%, que es riesgo tanto operativo y financiero que posee la industria ecuatoriana al utilizar una  $\beta$  de Estados Unidos, en este caso es mayor, ya que la beta no apalancada al igual es más alta que la de Colombia, porque si observamos los demás insumos de la fórmula son los mismos, al igual para dar mayor consistencia al cálculo se llevará a cabo el cálculo del costo del capital de los fondos o conocido también como CAPM con deuda o sin deuda, para demostrar que ha mayor riesgo mayor es el rendimiento que exigieran los inversionistas al invertir en el Ecuador.

Como en el caso anterior el primer costo de capital que se determinará es el CAPM sin deuda, con los siguientes datos y la fórmula N° 4:

<b>DATOS BETA (EEUU) SIN DEUDA</b>		
<b>Tasa libre de riesgo (RF)</b>	2,86%	Bonos del Estado Americano, plazo 10 años. Fecha 17/07/2018
<b>BETA NO APALANCADA</b>	0,55	País Estados Unidos
<b>Riesgo país (RM)</b>	6,65%	Riesgo País o Riesgo de mercado. Fecha 16/07/2018
<b>Prima de riesgo de mercado (RM-RF)</b>	3,79%	

Tabla 18. Datos Beta (EEUU) sin deuda.

**Fuente:** Elaboración Propia

Y para calcular el CAPM con deuda utilizaremos los siguientes datos:

<b>DATOS BETA (EEUU) CON DEUDA</b>		
<b>Tasa libre de riesgo (RF)</b>	2,86%	Bonos del Estado Americano, plazo 10 años. Fecha 17/07/2018
<b>BETA APALANCADA</b>	1,44	Valor calculado Industria Alimenticia Ecuador
<b>Riesgo país (RM)</b>	6,65%	Riesgo País o Riesgo de mercado. Fecha 16/07/2018
<b>Prima de riesgo de mercado (RM-RF)</b>	3,79%	

Tabla 19. Datos Beta (EEUU) con deuda.

**Fuente:** Elaboración Propia

Con la siguiente información se procederá a calcular el CAPM tanto con deuda y sin deuda y se indicaran los datos en un cuadro comparativo que se presenta a continuación:

CAPM PURO = S/N DEUDA		CAPM CON DEUDA	
<b>KE=RF+B*(RM-RF) +RP</b>	<b>9,53%</b>	<b>KE=RF+B*(RM-RF) +RP</b>	<b>14,96%</b>
Tasa libre de riesgo (RF)	2,86%	Tasa libre de riesgo (RF)	2,86%
BETA DESAPALANCADA	0,55	BETA APALANCADA	1,44
Riesgo país (RM)	6,65%	Riesgo país (RM)	6,65%
Prima de riesgo de mercado (RM-RF)	3,79%	Prima de riesgo de mercado (RM-RF)	3,79%

Tabla 20. Comparación cálculo CAPM (Relación Industria alimenticia Ecuador - Estado Unidos).

**Fuente:** Elaboración Propia

De igual manera cabe resaltar que a la fórmula del CAPM se le sumo el riesgo país o riesgo de mercado para que de esta manera se pueda calcular el rendimiento real de invertir en el Ecuador.

Según los datos presentados en el cuadro se observa que en el CAPM sin deuda el rendimiento que exigirían los inversionistas de 9,53% que es bajo ya que las industria no tienen deuda, en comparación con el valor del CAPM con deuda que es de 14,96% en este caso los inversionistas pedirán mayor rendimiento por la inversión de su capital, por lo cual se demuestra una vez más que al invertir en una empresa con mayor deuda implica mayor riesgo tanto operativo como financiero, por lo cual el rendimiento exigido será mayor, ya que ha mayor riesgo mayor rendimiento.

### 3.3 Método de cálculo covarianza

Para desarrollar el método de covarianzas y poder obtener un coeficiente Beta por medio de dicha metodología, utilizaremos los rendimientos financieros promedios anuales ya calculados, los cuales están comprendidos desde el año 2007 al 2016.

Al igual que en el método CAPM se realizará el cálculo desde dos perspectivas las cuales ya se ha mencionado anteriormente, la primera de ella es la relación Industria alimenticia-Sector Industrias Manufactureras y la segunda es la relación que se da entre la Industria Alimenticia y el Mercado total ecuatoriano.

Beta en este modelo se calcula a partir de las desviaciones estándar tanto de la rentabilidad del mercado que para esta situación viene a ser el Sector Industrias Manufactureras, como la rentabilidad de la industria alimenticia que en este caso se puede decir que es la acción para que se relacione un poco más con la parte teórica, y a partir de esto aplicamos la fórmula N° 9 que es la siguiente:

$$\beta_i = \frac{[\text{COV} (r_m; r_j)]}{\sigma^2 (RM)}$$

Todo el cálculo que realizará mediante la hoja de cálculo de Excel, la primera Beta que se determinará es la de relación Industria alimenticia – Sector Industrias manufactureras, en donde se calculó primero la covarianza entre las rentabilidades del mercado total y de la industria alimenticia y dicho valor se dividirá para la desviación estándar al cuadrado de la rentabilidad el mercado, conocido también la desviación estándar de la rentabilidad del mercado al cuadrado.

<b>RELACIÓN INDUSTRIA ALIMENTICIA–SECTOR INDUSTRIAS MANUFACTURERAS</b>		
<b>TIEMPO</b>	<b>ROE (Sector Industrias Manufactureras)</b>	<b>ROE (Industria Alimenticia)</b>
<b>2007</b>	9,37%	11,40%
<b>2008</b>	28,00%	32,60%
<b>2009</b>	27,44%	34,68%
<b>2010</b>	-117,55%	23,73%
<b>2011</b>	-74,14%	13,53%
<b>2012</b>	-77,59%	13,53%
<b>2013</b>	15,79%	17,24%
<b>2014</b>	24,70%	29,26%
<b>2015</b>	36,03%	24,94%
<b>2016</b>	24,98%	61,91%
<b>COVARIANZA</b>		0,03639258
<b>DESVIACION ESTANDAR</b>		0,318669058
<b>BETA (β)</b>		11,42%

Tabla 21. Relación Industria Alimenticia - Sector Industrias alimenticias.

**Fuente:** Elaboración Propia

La covarianza entre la rentabilidad del sector industrias manufactureras y la industria alimenticia es de 0,03639 y la desviación estándar o la varianza de la rentabilidad del mercado es de 0,31866 y al aplicar la fórmula ya con los insumos calculados como se puede ver a continuación;

$$\beta_i = \frac{0,03639258}{0,318669058} ; \beta_i = 11,42\%$$

Nos da un Beta de 11,42% que si se compara con el Beta aproximada mediante la regresión del método CAPM es similar ya que los datos empleados para el cálculo son los mismos y por ende se llega a ratificar el nivel de riesgo con el que cuenta la industria alimenticia al compararla con el sector industrias manufactureras es bajo y se demuestra que las tendencias de los rendimientos no se mueven en la misma dirección ya que es demasiado bajo el nivel del coeficiente.

Para realizar la segunda aproximación se utilizarán los (ROE'S) rendimientos promedios de la industria alimenticia y del mercado total y en base a dicha información procederemos a calcular un nuevo Beta.

<b>RELACIÓN INDUSTRIA ALIMENTICIA- MERCADO TOTAL</b>		
<b>TIEMPO</b>	<b>ROE (Mercado Total)</b>	<b>ROE (Industria Alimenticia)</b>
<b>2007</b>	0,82%	11,40%
<b>2008</b>	24,24%	32,60%
<b>2009</b>	23,22%	34,68%
<b>2010</b>	39,99%	23,73%
<b>2011</b>	22,54%	28,35%
<b>2012</b>	17,04%	13,53%
<b>2013</b>	24,48%	17,24%
<b>2014</b>	23,95%	29,26%
<b>2015</b>	22,51%	24,94%
<b>2016</b>	18,41%	61,91%

<b>COVARIANZA</b>	0,002410478
<b>DESVIACION ESTANDAR</b>	0,009176232
<b>BETA (<math>\beta</math>)</b>	26,27%

*Tabla 22. Relación Industria Alimenticia - Mercado Total*

**Fuente:** Elaboración Propia

Se observa que la covarianza que se da entre las rentabilidades en este caso del mercado total y de la industria alimenticia es 0,00241 y la desviación estándar o la varianza de la rentabilidad el mercado es 0,00917 que una vez aplicada la fórmula de la covarianza como se detalla a continuación;

$$\beta_i = \frac{0,002410478}{0,009176232} ; \beta_i = 26,27\%$$

Nos da como resultado un Beta de 26,27% que al igual que el valor de la regresión indica que si bien aumento un poco el nivel de riesgo y se observa que las tendencias de los rendimientos si concuerdan en el movimiento hacia una misma dirección, no es una aproximación del todo correcta por como ya se explicó anteriormente por la calidad de datos que se tienen.

### **3.4 Aplicación de metodología a empresa en específico**

Como parte del protocolo establecido y aprobado constaba como un capítulo aparte la aplicación de un método para la aproximación del coeficiente Beta en una empresa en específico pero como se ha desarrollado una parte macro de análisis, al aplicar cada uno de las metodologías establecidas y analizadas en la industria alimenticia, en el presente capítulo se condensara la aplicación de la industria con la aplicación de una solo metodología en una empresa en particular, que para el caso de estudio se utilizará a la más representativa en términos monetarios, la cual según la clasificación de la superintendencia de compañías es la **PROCESADORA NACIONAL DE ALIMENTOS C.A PRONACA (Ver anexo N° 4)**.

La empresa C.A PRONACA se dedica a la explotación de mataderos que realizan actividades de sacrificio, faenamiento, preparación, producción y empaclado de carne fresca, siendo la empresa número uno en la categorización realizada por la superintendencia de compañía, tanto por el número de empleados que tiene, al igual que por la gran cantidad de activos, patrimonio, ingresos por ventas y su utilidad.

Se empleará nuevamente el método de la Beta apalancada ya que como se demostró, el resultado que nos da mediante dicho cálculo es consistente a comparación de los resultados determinados con la regresión a través del CAPM y el método de covarianzas.

Como se explicó anteriormente en el método de la Beta apalancada, se necesitará conocer el nivel de endeudamiento de la empresa PRONACA, para lo cual se calculó un nivel de endeudamiento promedio anual con datos desde el 2007 al 2016, D que es parte de la fórmula N° 6 ya mencionada y abordada con anterioridad, será igual a 50,34% y E tendrá un valor de 49,66%, otro de los insumos necesarios aplicados en la fórmula es  $\beta_U$  o beta no apalancada la cual se utilizará de una empresa estadounidense que se dedica a la misma actividad económica que la empresa en estudio (PRONACA).

La empresa estadounidense mencionada es UNILEVER PLC se dedica a la elaboración de productos alimenticios que es una de sus ramas, además de productos para el cuidado personal, cuidado del hogar y la fabricación de helados, por lo cual se seleccionó esta entidad y cabe recalcar que se pueden contar con los datos que se necesita para trabajar con dicho modelo de cálculo, además de que está cotiza en la bolsa de "New York Stock Exchange (NYSE)<sup>5</sup>" la cual proporciona datos de todos los movimientos financieros de dicha empresa y a través de los cuales (Infront Analytics, 2018) determinó tanto la Beta apalancado, como la no apalancada de la empresa UNILEVER para el año 2017, y de dicha información se tomó el  $\beta_U$  que para este caso es de 0,63., y el último insumo necesario el T que son los impuestos que se pagan en el Ecuador que es el 33,70%.

---

<sup>5</sup> **New York Stock Exchange (NYSE)**: conocida como el "**Big Board**". Es, con mucha diferencia, la bolsa de valores más grande del mundo.

Los datos recopilados se presentan en un cuadro resumen a continuación:

<b>BU (UNILEVER)</b>	0,63
<b>D</b>	50,34%
<b>E</b>	49,66%
<b>IMPUESTO</b>	33,70%
<b>1-T</b>	66,30%

Tabla 23. Datos para cálculo beta apalancada (UNILEVER)

**Fuente:** Elaboración Propia

Una vez con los datos ya obtenidos se procedió a aplicar la fórmula de la Beta apalancada, dando como resultado lo siguiente:

$$\beta L = 0,63 \left[ 1 + \frac{50,34\%}{49,66\%} (1 - 33,70\%) \right]$$

<b>BETA APALANCADA</b>	<b>1,05</b>
------------------------	-------------

Un Beta apalancado de 1,05 que indica que esta empresa cuenta con riesgo de 1.05 tanto operativo y financiero, por lo que se puede observar es un dato más consistente ya que este indica la volatilidad que tiene la empresa con la industria y al ser mayor que uno, demuestra que es más volátil, por lo cual el riesgo es más alto y por ende el rendimiento exigido también lo será.

Para indicar esto calcularemos una vez más el costo de capital de fondos propios CAPM, demostrando así que, a mayor deuda, mayor riesgo y por ende mayor rendimiento exigido, se determinará un costo de capital con una Beta con deuda y otro si deuda, los insumos que se utilizarán son los siguientes:

<b>DATOS BETA (UNILEVER) SIN DEUDA</b>		
<b>Tasa libre de riesgo (RF)</b>	2,86%	Bonos del Estado Americano, plazo 10 años. Fecha 17/07/2018
<b>BETA NO APALANCADA</b>	0,63	UNILEVER
<b>Riesgo país (RM)</b>	6,65%	Riesgo País o Riesgo de mercado. Fecha 16/07/2018
<b>Prima de riesgo de mercado (RM-RF)</b>	3,79%	

Tabla 24. Datos Beta (UNILEVER) sin deuda.

**Fuente:** Elaboración Propia

De los cuales con anterioridad ya se han mencionado el único valor en el cual se puede hacer mayor énfasis es de la Beta no apalancada de la empresa Unilever que es 0,63., y para la beta con deuda se utilizará la siguiente información:

<b>DATOS BETA (UNILEVER) CON DEUDA</b>		
<b>Tasa libre de riesgo (RF)</b>	2,86%	Bonos del Estado Americano, plazo 10 años. Fecha 17/07/2018
<b>BETA APALANCADA</b>	1,05	Nueva Beta calculada, a partir de la fórmula N°6
<b>Riesgo país (RM)</b>	6,65%	Riesgo País o Riesgo de mercado. Fecha 16/07/2018
<b>Prima de riesgo de mercado (RM-RF)</b>	3,79%	

Tabla 25. Datos Beta (UNILEVER) con deuda.

**Fuente:** Elaboración Propia

En ese cuadro se utilizará la nueva Beta calculada y a partir de estos datos se calculará el Ki o costo de capital de los fondos propios, los cuales se presentarán a continuación en un cuadro comparativo de los resultados obtenidos.

CAPM PURO = S/N DEUDA		CAPM CON DEUDA	
$KE=RF+B*(RM-RF) +RP$	9,53%	$KE=RF+B*(RM-RF) +RP$	14,96%
Tasa libre de riesgo (RF)	2,86%	Tasa libre de riesgo (RF)	2,86%
BETA DESAPALANCADA	0,63	BETA APALANCADA	1,05
Riesgo país (RM)	6,65%	Riesgo país (RM)	6,65%
Prima de riesgo de mercado (RM-RF)	3,79%	Prima de riesgo de mercado (RM-RF)	3,79%

Tabla 26. Comparación cálculo CAPM. (relación PRONACA - UNILEVER)

**Fuente:** Elaboración Propia

Se puede observar que, al utilizar una Beta sin deuda, el rendimiento ( $K_i = 9,53\%$ ) que será exigido en esa inversión será menor ya que no cuenta con mucho riesgo, mientras que con una Beta con deuda que da un  $K_i = 14,96\%$  costo de capital de los fondos propios es mayor ya que al usar una beta apalancada de una empresa con deuda el rendimiento exigido al invertir en PRONACA será mayor porque el riesgo que se corre en esa invertir en dicha empresa es mayor.

Se puede mencionar que se espera tener resultados más favorables al realizar la regresión lineal simple, ya que al utilizarse lo ROE'S promedios anuales que se estableció que es el rendimiento financiero y a partir del cual se podría calcular el riesgo que posee la industrias, ya que al momento de contrastar con la teoría se expone que el ROE para el análisis realizado viene a ser  $K_i$  o el costo de capital de los fondos propios, lo cual no se encuentra establecido en ninguna parte de la teoría o en algún trabajo académico más y se tenía en mente determinar un coeficiente Beta a partir de la información con la que cuenta el Ecuador que como ya se mencionó es el ROE, pero no fue posible por lo que se señaló anteriormente y se vuelve hacer hincapié que es la falta de información que se da al momento de realizar un análisis de esta magnitud, para la cuál es necesario contar con toda la información posible.

Por otro lado, al momento de ejecutar el método de covarianzas se demostró que los resultados son similares por el mismo echo de utilizar la misma información y que esta no sea la suficiente como para determinar un resultado valido.

En cambio, al aplicar el método de la Beta apalancada, fue muy distinto ya que se puede decir que se cuenta con la información que puede ser utilizada para aproximar un resultado coherente del riesgo que posee la industria alimenticia en este caso al igual que la empresa Pronaca.

Como se pudo observar mediante el análisis y aplicación de cada una de las metodologías, se llegaron a varios resultados, algunos de los cuales son consistentes y a través de ellos se pueden llegar a tomar decisiones importantes, mientras que otros no lo son tanto y dan pautas para buscar nuevas maneras de determinar un coeficiente Beta que dé resultados válidos y coherentes.

## **CAPÍTULO N° 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1 Conclusiones generales**

Una vez finalizado todo el proceso de análisis y aplicación de cada una de las metodologías que se establecieron al inicio de este trabajo de investigación y con todos los resultados ya expuestos se puede llegar a concluir que no todos son aplicables a la economía ecuatoriana, por lo cual no se llegó a cumplir del todo con el objetivo principal del trabajo investigativo.

Se comenzó dicho trabajo realizando un análisis detallado de la industria, escogida para poner en práctica todas las metodologías y de esta manera llegar a determinar un coeficiente Beta consistente, la cual es la industria alimenticia., ya que se consideró importante conocer más a fondo la importancia que esta tiene dentro de la economía ecuatoriana, se pudo observar que esta aporta de gran manera al país tanto por el nivel de transacciones que generan valor a la economía del país (exportaciones e importaciones), así como la gran cantidad de empleo que genera no solo al sector al que pertenece sino también a los demás sectores que forman parte del total de actividades económicas del Ecuador.

Después como segundo apartado se realizó una fundamentación teórica acerca de cada una de las metodologías que se pretendía utilizar en el capítulo posterior, además de detallar cada una, en lo cual se tocaron temas como sus fórmulas de cálculo, la manera correcta de cómo interpretar el coeficiente Beta, que al final se relacionará en varias ocasiones con los resultados determinados, a través de esto se pretendía que el lector conozca y entienda los conceptos relevantes que se asociarían en el resto del trabajo y que de esta manera ayudarían a comprender la funcionalidad de cada uno de estos métodos.

Una vez explicado el funcionamiento de cada una de las metodologías que se utilizarían se procedió a desarrollar cada una, entre las cuales se encuentran el método CAPM, el método de la Beta apalancada y el método de covarianzas.

Se determinó que los datos con los que cuenta el Ecuador no son los suficientes para poder llegar a calcular un coeficiente Beta consistente, ya que para la aplicación del método CAPM se lograron obtener diez datos anuales que están comprendidos en el periodo 2007-2016 y a través de los cuales se realizó una regresión lineal simple para determinar Beta, que en este caso no fue tan favorable para el análisis ya que no reflejaba el riesgo que puede llegar a tener la industria, en ninguna de las dos regresiones que se dieron se obtuvo resultados firmes.

Al igual que el anterior en el método de covarianzas se obtuvieron resultados similares, ya que se utilizaron los mismos rendimientos (ROE) por lo cual el resultado de un método a otro no varió mayormente, esto da a entender que para poder poner en práctica cualquiera de estas metodologías es necesario tener una gran cantidad de datos, ya que al comparar los datos que manejan países como Estados Unidos que cuentan con información de varios periodos y de todas las empresas de su mercado, se puede decir que para ellos es más sencillo y los resultados que obtienen son más aproximados a la realidad.

Por último en el método de la Beta Apalancada se pudo llegar a cumplir con el objetivo primordial del trabajo de investigación, que es determinar el coeficiente Beta en la industria alimenticia como un indicador de riesgo, ya que en este caso si se pudo obtener resultados favorables que muestran la realidad de la economía ecuatoriana y el nivel de riesgo con el que se puede encontrar en la industria alimenticia tiene mayor relación con el rendimiento que exigiría cualquier persona que estuviera dispuesto a invertir en dicha industria y quedó demostrado mediante el cálculo del costo de capital de los fondos propios (CAPM), para dicho cálculo se obtuvieron otros datos tales como el endeudamiento de la industria, el beta no apalancada de otro país y de esta manera se llegó a establecer un resultado consistente y que tiene validez.

Por último y para ratificar que el método anteriormente mencionado podría ser utilizado por cualquier industria o cualquier empresa ya que se puso en práctica con una empresa en específico y después de haber realizado todo el cálculo se demostró que la metodología de la Beta Apalancada es aplicable a cualquier empresa, ya que arroja resultados contundentes y consistentes y mediante el cual se puede llegar a determinar el nivel de riesgo de cualquier empresa o industria.

Finalmente se puede llegar a concluir que no todos los métodos son necesariamente aplicables a las industrias y empresas de nuestro país, ya que no se cuenta con la cantidad ni calidad de datos necesarios que fue el principal problema al momento de desarrollar las metodologías mencionadas, pero al momento de aplicar una de ellas, contando con los insumos adecuados se puede desarrollar dando distintos enfoques.

#### **4.2 Recomendaciones**

Si se pretende utilizar cualquiera de las metodologías anteriormente mencionadas se recomienda hacerlo siempre y cuando se cuente con los datos necesarios para que de esta manera se obtengan resultados consistentes, esto se puede aplicar más al método CAPM y al de covarianzas, ya que estos demandan una cantidad mayor de información y que ésta sea de calidad.

Mientras que para la aplicación del método de la Beta Apalancada es más factible ya que los datos son de fácil acceso al contrario que de los otros métodos y lo cual simplifica el cálculo de Beta y de esta manera dando resultados confiables, fiables, consistentes, además que puede ser aplicado a cualquier industria o empresa sin restricción alguna, como se demostró.

## Bibliografía

- Barajas , S., Hunt , P., & Ribas, G. (2013). *Las finanzas como instrumento de gestión de las pymes*. Catalunya: Francisco López.
- Briseño Ramírez , H. (2006). *Indicadores Financieros* . Jalisco, México: Umbral Editorial, S.A de C.V.
- Damodaran, A. (Enero de 2018). *BETAS DAMODARAN* . Obtenido de <http://www.betasdamodaran.com/betas-damodaran-2018/>
- Economipedia. (2018). Obtenido de <http://economipedia.com/definiciones/prima-de-riesgo.html>
- Ekos. (Abril de 2018). *Ekos*. Obtenido de <http://www.ekosnegocios.com/negocios/verArticuloContenido.aspx?idArt=10182>
- GICS. (Noviembre de 2017). <https://www.msci.com/gics>. Obtenido de <http://www.msci.com/products/indexes/sector/gics/>
- Gitman, L. J. (2016). *“Principios de Administración Financiera”*. México D.F: PEARSON EDUCACIÓN.
- INEC. (MARZO de 2018). *INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/empleo-marzo-2018/>
- Infront Analytics, I. A. (2018). *Infront Analytics*. Obtenido de <https://www.infrontanalytics.com/fe-ES/01858EX/Unilever-PLC/beta>
- Kolb, R. W. (1993). *Inversiones*. México D.F: EDITORIAL LIMUSA, S.A. DE C.V.
- Ministerio de Comercio Exterior del Ecuador. (2017). *Ministerio de Comercio Exterior del Ecuador*. Obtenido de <http://www.comercioexterior.gob.ec/en-que-consiste-el-mecanismo-deestabilizacion->
- Pastuña, F. (2011). *Departamento de Ciencias Administrativas, Económicas y de Comercio de la Universidad del las Fuerzas Armadas ESPE Extencion Latacunga*. Obtenido de [repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/9135/1/AC-ESPEL-CAI-0393.pdf](http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/9135/1/AC-ESPEL-CAI-0393.pdf)
- Rogent, J. G. (2003). *Guía de Valoración de Empresas*. Madrid.
- Scaliti, M. A. (2003). *SCRIBD*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/272224832/El-CAPM-y-suaplicacion-en-mercado-emergentes>
- Wachowicz , J., & Van Horne, J. (2002). *Fundamentos de administración financiera* . México: Pearson Educación.

## Anexos

### Anexo 1. Clasificación nacional de actividades económicas Nivel 1.

<b>CLASIFICACIÓN NACIONAL DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS</b>		
<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>NIVEL</b>
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	1
B	Explotación de minas y canteras.	1
<b>C</b>	<b>Industrias manufactureras.</b>	<b>1</b>
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	1
E	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	1
F	Construcción.	1
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	1
H	Transporte y almacenamiento.	1
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	1
J	Información y comunicación.	1
K	Actividades financieras y de seguros.	1
L	Actividades inmobiliarias.	1
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas.	1
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	1
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	1
P	Enseñanza.	1
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	1

R	Artes, entretenimiento y recreación.	1
S	Otras actividades de servicios.	1
T	Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio.	1
U	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales.	1

Fuente: Superintendencia de Compañías.

Anexo 2. Clasificación nacional de actividades económicas Nivel 2.

<b>CLASIFICACIÓN NACIONAL DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS NIVEL 2</b>		
<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>NIVEL</b>
A01	Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas.	2
A02	Silvicultura y extracción de madera.	2
A03	Pesca y acuicultura.	2
B05	Extracción de carbón de piedra y lignito.	2
B06	Extracción de petróleo crudo y gas natural.	2
B07	Extracción de minerales metalíferos.	2
B08	Explotación de otras minas y canteras.	2
B09	Actividades de servicios de apoyo para la explotación de minas y canteras.	2
<b>C10</b>	<b>Elaboración de productos alimenticios.</b>	<b>2</b>
C11	Elaboración de bebidas.	2
C12	Elaboración de productos de tabaco.	2
C13	Fabricación de productos textiles.	2
C14	Fabricación de prendas de vestir.	2
C15	Fabricación de cueros y productos conexos.	2
C16	Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales transables.	2
C17	Fabricación de papel y de productos de papel.	2
C18	Impresión y reproducción de grabaciones.	2

C19	Fabricación de coque y de productos de la refinación del petróleo.	2
C20	Fabricación de sustancias y productos químicos.	2
C21	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico.	2
C22	Fabricación de productos de caucho y plástico.	2
C23	Fabricación de otros productos minerales no metálicos.	2
C24	Fabricación de metales comunes.	2
C25	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo.	2
C26	Fabricación de productos de informática, electrónica y óptica.	2
C27	Fabricación de equipo eléctrico.	2
C28	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	2
C29	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques.	2
C30	Fabricación de otros tipos de equipos de transporte.	2
C31	Fabricación de muebles.	2
C32	Otras industrias manufactureras.	2
C33	Reparación e instalación de maquinaria y equipo.	2
D35	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	2
E36	Captación, tratamiento y distribución de agua.	2
E37	Evacuación de aguas residuales.	2

E38	Recolección, tratamiento y eliminación de desechos, recuperación de materiales.	2
E39	Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de desechos.	2
F41	Construcción de edificios.	2
F42	Obras de ingeniería civil.	2
F43	Actividades especializadas de la construcción.	2
G45	Comercio y reparación de vehículos automotores y motocicletas.	2
G46	Comercio al por mayor, excepto el de vehículos automotores y motocicletas.	2
G47	Comercio al por menor, excepto el de vehículos automotores y motocicletas.	2
H49	Transporte por vía terrestre y por tuberías.	2
H50	Transporte por vía acuática.	2
H51	Transporte por vía aérea.	2
H52	Almacenamiento y actividades de apoyo al transporte.	2
H53	Actividades postales y de mensajería.	2
I55	Actividades de alojamiento.	2
I56	Servicio de alimento y bebida.	2
J58	Actividades de publicación.	2
J59	Actividades de producción de películas cinematográficas, vídeos y programas de televisión, grabación de sonido y edición de música.	2
J60	Actividades de programación y transmisión.	2

J61	Telecomunicaciones.	2
J62	Programación informática, consultoría de informática y actividades conexas.	2
J63	Actividades de servicios de información.	2
K64	Actividades de servicios financieros, excepto las de seguros y fondos de pensiones.	2
K65	Seguros, reaseguros y fondos de pensiones, excepto los planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	2
K66	Actividades auxiliares de las actividades de servicios financieros.	2
L68	Actividades inmobiliarias.	2
M69	Actividades jurídicas y de contabilidad.	2
M70	Actividades de oficinas principales; actividades de consultoría de gestión.	2
M71	Actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos.	2
M72	Investigación científica y desarrollo.	2
M73	Publicidad y estudios de mercado.	2
M74	Otras actividades profesionales, científicas y técnicas.	2
M75	Actividades veterinarias.	2
N77	Actividades de alquiler y arrendamiento.	2
N78	Actividades de empleo.	2
N79	Actividades de agencias de viajes, operadores turísticos, servicios de reservas y actividades conexas.	2
N80	Actividades de seguridad e investigación.	2

N81	Actividades de servicios a edificios y paisajismo.	2
N82	Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades de apoyo a las empresas.	2
O84	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	2
P85	Enseñanza.	2
Q86	Actividades de atención de la salud humana.	2
Q87	Actividades de atención en instituciones.	2
Q88	Actividades de asistencia social sin alojamiento.	2
R90	Actividades creativas, artísticas y de entretenimiento.	2
R91	Actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras Actividades culturales.	2
R92	Actividades de juegos de azar y apuestas.	2
R93	Actividades deportivas, de esparcimiento y recreativas.	2
S94	Actividades de asociaciones.	2
S95	Reparación de computadores y de efectos personales y enseres domésticos.	2
S96	Otras actividades de servicios personales.	2
T97	Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico.	2
T98	Actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio.	2
U99	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales.	2

Fuente: Superintendencia de Compañías.

Anexo 3. Clasificación de las industrias manufactureras Nivel 3.

<b>CLASIFICACIÓN DE LAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS</b>		
<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>NIVEL</b>
C101	Elaboración y conservación de carne.	3
C102	Elaboración y conservación de pescados, crustáceos y moluscos.	3
C103	Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas.	3
C104	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal.	3
C105	Elaboración de productos lácteos.	3
C106	Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón.	3
C107	Elaboración de otros productos alimenticios.	3
C108	Elaboración de alimentos preparados para animales.	3

Fuente: Superintendencia de Compañías.

Anexo 4.Ranking empresarial de la industria alimenticia según Activo, Patrimonio, Ventas y utilidad (2017)

<b>RANKING EMPRESARIAL DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA SEGÚN ACTIVO, PATRIMONIO, INGRESOS POR VENTAS Y UTILIDADES (2017)</b>							
<b>NOMBRE</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>N° EMPLEADOS</b>	<b>ACTIVO</b>	<b>PATRIMONIO</b>	<b>VENTAS</b>	<b>UTILIDAD</b>
Procesadora nacional de alimentos C.A. Pronaca	Pichincha	Grande	7,295	664,921,210.44	439,915,955.4	934,741,409.5	42,549,334.3
La Fabril S.A.	Manabí	Grande	2,140	312,505,290.00	100,846,264.0	488,442,578.8	10,231,941.2
Gisis S.A.	Guayas	Grande	533	208,913,569.00	89,292,282.00	285,939,422.5	8,896,576.88
Industrial Danec S. A	Pichincha	Grande	1,253	123,669,630.00	30,424,642.60	251,171,939.2	795,078.31
Nestle Ecuador S.A.	Pichincha	Grande	1,425	262,101,400.00	112,577,322.0	173,186,252.9	-3,600,952.8
Industrias Ales Ca	Pichincha	Grande	893	207,227,887.05	75,039,285.45	168,540,060.0	142,099.59
Expalsa Exportadora De Alimentos Sa	Guayas	Grande	1,611	76,984,769.20	52,938,904.30	372,117,078.3	7,848,662.27

Sociedad Nacional De Galápagos Ca	Guayas	Grande	1,004	67,309,809.40	16,383,592.30	229,896,117.7	2,188,604.41
Industrias Lácteas Toni Sa	Guayas	Grande	556	262,101,400.00	112,577,322.0	173,186,252.9	-3,600,952.8
Sociedad Agrícola E Industrial San Carlos Sa	Guayas	Grande	3,235	305,503,459.00	167,588,948.0	162,639,530.0	7,059,935.00
Conservas Isabel Ecuatoriana S.A.	Manabí	Grande	1,775	103,905,081.00	69,244,393.50	144,346,617.9	10,868,624.1
Galapesca S.A.	Guayas	Grande	1,756	45,747,320.70	24,945,294.30	141,940,503.7	2,424,175.28
Eurofish S.A.	Manabí	Grande	1,705	125,717,380.50	51,266,460.63	140,555,618.8	5,498,739.50
Seafman Sociedad Ecuatoriana De Alimentos Y Frigoríficos Manta C.A.	Manabí	Grande	1,638	57,082,751.60	22,591,919.30	119,911,643.4	1,084,489.36
Ecuajugos Sa	Pichincha	Grande	267	43,337,597.20	9,156,914.17	105,839,365.7	1,608,986.19

Empacadora Del Pacifico Sociedad Anónima (Edpacif S.A.)	Manabí	Grande	837	26,354,283.60	9,134,906.63	105,702,378.6	729,662.98
Compañía De Elaborados De Café Elcafe C.A.	Manabí	Grande	1,248	171,910,768.00	10,380,837.90	104,017,272.7	-1,076,810.2
Lácteos San Antonio Ca	Cañar	Grande	174	49,567,799.90	27,793,301.20	99,342,650.10	8,102,899.46
Liris S. A.	Guayas	Grande	100	76,219,459.10	14,011,836.21	98,649,368.51	-2,302,297.7
Extractora Agrícola Rio Manso Exa S.A.	Manabí	Grande	456	32,685,264.63	9,553,990.14	88,857,225.56	1,928,781.66
Asiservy S.A.	Manabí	Grande	654	60,089,742.70	22,821,785.31	79,630,023.29	1,513,874.93
Molinos Champion S.A. Mochasa	Guayas	Grande	296	49,643,422.95	33,196,622.02	78,449,262.61	3,295,856.82
Bimbo Ecuador S.A.	Guayas	Grande	1,229	56,379,828.80	30,063,911.30	77,404,943.31	-1,687,260.8
Empresa Pasteurizadora Quito Sa	Pichincha	Grande	242	31,669,180.30	10,388,142.40	75,653,555.43	990,741.78

Industrial Surindu S.A.	Pichincha	Grande	755	68,036,969.90	28,710,470.90	74,030,887.91	10,618,040.0
Ferrero Del Ecuador S.A.	Pichincha	Grande	482	66,629,314.60	44,551,867.10	72,662,230.74	4,491,409.80
Industrial Molinera Ca	Guayas	Grande	273	205,731,783.00	42,889,720.60	68,623,319.64	274,734.47
Sucesores De Jacobo Paredes M. S.A.	Pichincha	Grande	619	43,717,446.10	23,667,365.50	64,955,113.60	2,663,496.10
Provefrut S.A.	Pichincha	Grande	892	41,399,185.44	27,424,674.57	63,736,745.25	3,020,599.30
Pespesca S.A.	Manabí	Grande	604	68,390,500.00	12,799,681.50	62,337,315.01	1,443,083.36
Confiteca C.A.	Pichincha	Grande	900	53,145,721.10	25,641,854.80	60,154,750.00	2,651,087.62
Corporación Ecuatoriana De Alimentos Y Bebidas Corpabe S.A.	Pichincha	Grande	167	41,965,926.70	7,665,047.13	54,280,935.64	1,517,841.88
Industria Ecuatoriana Productora De Alimentos Ca Inepaca	Manabí	Grande	848	67,452,992.10	48,252,999.00	54,272,613.63	-361,343.89

Oriental Industria Alimenticia "O.I.A." Cía. Ltda.	Los Ríos	Grande	669	51,193,653.30	24,522,355.10	49,853,155.55	1,588,324.33
Veconsa S.A.	Guayas	Grande	646	57,479,989.31	20,750,189.93	48,612,201.88	-2,639,591.0
Industrias Alimenticias Ecuatorianas S.A. Inalecsa	Guayas	Grande	904	31,498,201.20	12,186,439.80	48,571,546.17	3,339,769.42
Italimentos Cía. Ltda.	Azuay	Grande	369	25,312,309.80	11,521,341.10	47,042,748.44	1,841,839.02
Fabrica Juris Cía. Ltda.	Pichincha	Grande	475	34,957,853.40	25,556,435.30	46,979,516.12	4,005,550.42
Bioalimentar Cía. Ltda.	Tungurahua	Grande	340	43,862,661.30	10,465,862.20	46,001,717.21	1,574,612.77
Fortidex S.A.	Guayas	Grande	258	44,055,065.10	24,547,804.90	45,982,237.29	2,285,558.21
Levaplan Del Ecuador Sa	Pichincha	Grande	268	31,883,383.60	20,872,646.60	45,548,427.48	4,257,713.68
Davmercorp S.A.	Guayas	Grande	8	5,251,932.19	588,325.19	45,515,287.11	86,657.13

Exportadora De Banano Del Oro Exbaoro Cía. Ltda.	Guayas	Grande	4	4,326,008.46	1,096,170.74	44,130,123.31	233,911.86
Pollo Favorito Sa Pofasa	Pichincha	Grande	248	38,221,562.50	31,627,501.00	43,776,118.93	4,652,398.27
Tadel S.A.	Manabí	Grande	101	28,309,879.90	23,508,247.30	40,826,987.58	1,807,595.94
Solubles Instantáneos Compañía Anónima (S.I.C.A)	Guayas	Grande	198	36,472,175.80	25,894,633.80	40,448,982.90	4,071,744.02
Compañía Empacadora Dufer Cía. Ltda.	Manabí	Grande	339	5,806,418.06	2,980,401.20	40,176,668.88	365,408.31
Sociedad Industrial Ganadera Elordeño S.A.	Pichincha	Grande	74	24,564,336.79	8,733,740.12	37,214,600.84	1,239,779.43
Quicornac S.A.	Guayas	Grande	238	28,977,132.10	23,301,307.90	36,623,611.47	1,794,837.68
Extractor La Sexta S.A.	Pichincha	Grande	114	18,170,328.60	8,627,791.07	35,968,090.00	432,758.43
Elaborados Cárnicos Sa Ecarni	Pichincha	Grande	367	29,329,668.70	22,119,898.20	35,330,533.41	3,327,537.42

Ecofroz S.A.	Pichincha	Grande	887	22,230,845.60	11,476,137.60	34,296,055.52	1,365,524.18
Extractora Quevepalma S.A.	Los Ríos	Grande	69	19,031,376.40	5,053,277.64	34,212,061.40	-64,559.98
Alimentos Superior Alsuperior S.A.	Pichincha	Grande	257	22,321,001.70	10,930,538.60	33,813,732.91	4,159,767.79
Oleodavila S.A.	Santo Domingo	Grande	173	23,671,831.60	12,100,855.10	32,964,244.75	-385,323.01
Parmalat Del Ecuador S.A.	Pichincha	Grande	177	18,083,647.70	14,049,513.40	32,266,304.55	1,492,753.14
Pcc Congelados & Frescos S.A.	El Oro	Grande	182	5,486,793.75	1,532,723.83	31,620,941.34	184,305.85
Estar Ca	Guayas	Grande	254	10,896,437.40	6,912,847.61	31,160,451.04	549,857.52
Sumesa S. A.	Guayas	Grande	283	46,388,055.15	14,237,891.00	30,398,161.29	242,071.68
Empacadora Bilbo S.A. Bilbosa	Manabí	Grande	292	27,283,558.97	14,175,279.82	30,186,146.89	133,756.25

Alcopalma S.A.	Santo Domingo	Grande	153	21,641,908.60	11,857,856.80	29,911,462.65	138,133.15
Balanceados Nova S.A. Balnova	Guayas	Grande	100	19,627,324.30	950,354.81	29,457,286.26	849,851.20
Mead Johnson Nutrition (Ecuador) Cía. Ltda.	Pichincha	Grande	57	17,820,157.50	11,435,406.80	29,128,112.05	2,151,071.19
Industria Lojana De Especerías Ile C.A.	Loja	Grande	426	32,394,254.22	7,599,540.06	28,249,586.27	801,587.64
Industria De Alimentos La Europea Cía. Ltda.	Azuay	Grande	446	18,304,892.90	5,299,410.23	28,235,333.28	1,066,690.44
Sandaniel Extractora San Daniel Cía. Ltda.	Pichincha	Grande	103	15,152,458.10	3,898,195.66	27,230,699.16	211,343.26
Floralp Sa	Imbabura	Grande	205	17,533,365.62	7,057,052.30	26,731,256.35	694,045.34
Ecuador Cocoa & Coffee, Ecuacoffee S.A.	Guayas	Grande	119	23,650,224.00	14,403,334.00	26,398,425.39	289,174.36
Avipaz Cía. Ltda.	Tungurahua	Grande	81	15,173,036.30	9,176,907.99	26,246,813.59	2,309,987.12

Lechera Andina Sa Leansa	Pichincha	Grande	70	17,294,139.70	12,067,376.50	26,145,309.24	760,311.61
Inprosa, Industrial Procesadora Santay S.A.	Guayas	Grande	68	11,194,426.20	7,668,248.78	25,997,127.90	1,177,770.90
Alimentos Balanceados Aviforte	Pichincha	Grande	61	12,032,961.20	4,505,335.34	24,653,020.13	755,265.35
Aditmaq Aditivos Y Maquinarias Cía. Ltda.	Pichincha	Grande	114	20,565,601.22	4,314,074.72	24,574,252.73	456,109.21
Usafish S.A.	Manabí	Grande	91	9,151,305.30	3,248,080.32	23,547,624.60	511,914.32
Agrooleaginosas Los Ríos Oleorios S.A.	Los Ríos	Grande	53	9,735,664.78	2,551,756.58	23,140,470.80	70,712.68
Kellogg Ecuador C. Ltda. Ecuakellogg	Guayas	Grande	108	17,067,081.30	10,609,716.90	22,760,578.90	815,957.26
Productos Pesqueros S.A. Produpes	Manabí	Grande	91	12,382,675.70	6,962,847.63	21,579,025.20	662,418.51

Empresa Pesquera Polar Sa	Guayas	Grande	376	30,892,380.10	16,591,521.80	21,121,170.00	727,289.95
Ecuadpremex S.A.	Pichincha	Grande	41	12,914,085.43	1,977,572.28	20,035,680.26	1,049,702.25
Banana Light (Banalight) C.A.	Guayas	Grande	280	20,121,298.90	13,407,931.70	19,941,968.30	749,025.09
Diana-Food Ecuador S.A.	El Oro	Grande	339	20,082,017.70	13,052,721.70	17,939,370.92	170,097.96
Panadería California Pancali S.A.	Guayas	Grande	160	11,816,955.60	3,596,912.11	17,874,714.30	160,353.24
Arrocesa S.A.	Guayas	Grande	48	7,998,239.29	2,308,326.63	17,666,085.52	224,986.51
Gruvalcorp S.A.	Guayas	Grande	91	10,739,880.20	2,971,618.59	17,437,471.98	392,738.72
Piggi's Embutidos Pigem Cía. Ltda.	Azuay	Grande	174	6,425,877.32	2,262,574.07	17,054,318.83	199,134.44
Alimentos Ecuatorianos Sa Alimec	Pichincha	Grande	247	9,480,933.72	4,327,321.51	16,381,596.96	345,323.79

Pasteurizadora El Ranchito Cía. Ltda.	Cotopaxi	Grande	99	6,863,986.01	3,387,165.67	16,035,512.76	-148,979.24
Proalisur Cía. Ltda.	Azuay	Grande	26	3,394,923.80	452,070.02	14,763,988.09	28,619.37
Extractora De Aceite La Joya Extrajoya Cía. Ltda.	Santo Domingo	Grande	65	5,424,779.70	1,375,887.02	14,388,159.94	79,666.88
Olojoya Industria Aceitera Cía. Ltda.	Esmeraldas	Grande	59	12,531,446.40	2,920,414.66	14,288,593.12	-703,773.63
Prodicereal S.A.	Cotopaxi	Grande	74	5,964,721.71	1,081,308.87	14,174,040.57	155,435.01
Agropesa, Industria Agropecuaria Ecuatoriana Sa	Pichincha	Grande	105	17,022,309.50	13,186,494.70	13,772,825.95	2,214,050.08
Sociedad Industrial Reli S.A.	Pichincha	Grande	217	6,294,807.14	3,291,428.21	13,742,378.41	1,002,275.31
Industrias Lácteas Chimborazo Cía. Ltda. Inleche	Guayas	Grande	159	6,310,233.63	1,249,245.33	13,741,692.54	49,933.29

La Industria Harinera S.A.	Pichincha	Grande	123	16,382,134.30	6,134,477.95	13,695,271.56	1,063,914.90
Maxipan S.A.	Pichincha	Grande	152	12,626,387.10	8,847,181.98	13,404,645.84	2,287,623.66
Labiza S.A.	Guayas	Grande	86	10,574,437.30	4,500,854.14	13,313,455.32	266,842.84
Molinos Poulter Sa	Cotopaxi	Grande	142	13,644,495.50	8,247,509.17	13,259,233.99	114,793.56
Industria De Productos Alimenticios Inprolac S.A.	Pichincha	Grande	126	6,006,101.75	1,359,066.58	13,250,208.29	20,220.85
Distribuidora De Carnes Y Alimentos Digecca S.A.	Guayas	Grande	104	4,120,709.47	2,103,448.78	13,226,060.79	0.00
Industria De Enlatados Alimenticios Cía. Ltda. Ideal	Manabí	Grande	226	45,207,426.00	14,392,507.10	13,113,115.07	-526,861.58
Oleaginosas Del Castillo Oleocastillo S.A.	Pichincha	Grande	41	9,001,142.07	6,346,973.47	13,081,716.60	181,126.00
Sugarlatam Del Ecuador S.A.	Pichincha	Grande	3	3,057,689.10	79,155.06	12,405,725.30	-275,244.01

Aditivos Y Alimentos S.A. Adilisa	Guayas	Grande	85	14,952,396.21	5,925,508.60	12,312,313.24	604,236.76
Alimentos Yupi S.A.	Guayas	Grande	179	6,002,879.93	3,133,560.40	12,300,734.00	624,959.73
Invecuador S.A.	Santa Elena	Grande	12	4,939,605.30	1,409,107.77	12,225,539.45	-86,454.99
Int Food Services Corp	Pichincha	Grande	4,327	105,199,044.90	18,517,025.54	11,796,422.09	5,075,372.64
Promopesca S.A.	Manabí	Grande	109	15,087,108.10	4,478,048.63	11,760,956.16	-908,925.44
Futurcorp S.A.	Guayas	Grande	227	7,010,156.20	1,802,504.42	11,454,288.63	88,684.28
Degeremcia S.A.	Guayas	Grande	70	3,505,804.18	1,215,010.52	11,355,568.52	677,168.87
Industria Lechera Carchi Sa	Carchi	Grande	50	998,241.51	-191,221.27	11,301,824.05	-784,978.57
Industria Arrocera Sarmiento S.A. Inasar	Guayas	Grande	23	3,335,647.34	115,273.24	11,101,438.80	76,345.54
Marcseal S.A.	Pichincha	Grande	181	7,730,299.66	2,781,829.10	10,890,328.45	654,533.21
Lácteos La Polaca Gustalac S.A.	Santo Domingo	Grande	41	3,228,185.61	2,464,762.03	10,733,581.21	672,885.68

Alimentos El Sabor Alimensabor C.Ltda.	Guayas	Grande	142	9,983,445.77	6,536,397.30	10,645,903.04	63,168.28
Molinos Miraflores S.A.	Tungurahua	Grande	42	6,053,643.94	4,804,916.50	10,397,166.37	1,498,232.23
Alimentos Ecuatorianos Los Andes S.A. Aecdese	Azuay	Grande	67	7,785,045.99	4,318,956.50	10,299,082.37	1,125,901.31
Industrias Catedral S.A.	Tungurahua	Grande	166	8,266,871.72	2,317,806.39	10,125,375.10	32,249.23
Fábrica De Alimentos S.A. Falimensa	Pichincha	Grande	73	3,998,837.11	2,282,368.01	10,036,445.31	126,550.69
Sociedad De Palmicultores De La Independencia Sopalin Sa	Santo Domingo	Grande	41	4,252,361.03	1,945,646.73	9,946,674.77	37,384.39
Industrializadora Y Comercializadora De Palmito S.A. Incopalmito	Esmeraldas	Grande	138	8,687,811.39	6,026,934.96	9,874,964.74	-6,555.25
Natluk S.A.	Guayas	Grande	68	2,491,433.01	935,245.02	9,473,273.56	84,053.88
Avihol Cía. Ltda.	Tungurahua	Grande	31	6,527,752.92	876,844.72	9,093,857.24	413,158.77

Borsea S.A.	Guayas	Grande	42	13,149,520.20	4,095,936.03	8,398,276.20	3,185.00
Molinos E Industrias Quito Cía. Ltda.	Pichincha	Grande	40	8,025,233.45	4,801,252.86	8,368,956.63	756,149.93
Aromcolor S.A.	Pichincha	Grande	52	3,325,324.76	1,579,697.75	8,188,482.60	504,330.57
Panadería Del Pacifico S.A. Panpacsa	Guayas	Grande	12	2,134,746.59	687,750.22	8,177,280.86	363,419.31
Pasteles Y Compañía Pastelicon S.A.	Guayas	Grande	80	2,617,497.55	1,430,580.39	8,006,052.95	154,131.96
Pastificio Tomebamba Cía. Ltda.	Azuay	Grande	59	4,840,587.56	1,500,690.28	7,938,735.19	55,375.90
Panificadora Ambato Panambato Cía. Ltda.	Pichincha	Grande	76	498,372.83	91,372.84	7,874,106.69	55,973.53
Deanova S.A.	Guayas	Grande	5	1,844,342.19	892,314.65	7,718,840.99	90,102.76
Laminados Industrial La Chilenita Laminchile S.A.	Guayas	Grande	114	1,683,436.38	1,130,066.28	7,527,835.85	270,080.88

Manabita De Comercio S.A. Mancorsacom	Manabí	Grande	47	7,960,953.21	6,998,542.29	7,395,612.07	758,449.92
Sistema De Extracción De Palmiste Siexpal S.A.	Santo Domingo	Grande	41	3,471,981.32	1,371,501.76	7,303,588.68	62,451.33
Agro Industrial Fruta De La Pasión C Ltda.	Guayas	Grande	52	11,947,562.60	5,747,567.61	7,158,329.00	194,855.96
Reylacteos S.A.	Guayas	Grande	725	119,984,142.00	89,664,112.90	6,919,394.75	38,097.69
Importadora De Frutas Sarango S.A. Sarcofruit	Guayas	Grande	20	1,020,334.12	135,506.49	6,817,106.52	61,067.82
Bakelsecuador S.A.	Pichincha	Grande	19	2,597,135.08	1,971,421.86	6,678,451.80	125,272.97
Montana Ecuador Montanec Anónima Sociedad	Pichincha	Grande	31	5,357,286.91	1,810,100.52	6,585,623.19	277,559.19
Proquiandinos Sa	Guayas	Grande	57	12,222,068.50	9,526,280.02	6,442,949.06	-24,849.64
Likefish S.A.	Guayas	Grande	2	1,062,851.27	79,869.62	6,439,086.22	33,761.02

Alimentos Especiales Procesados C.A. Aleproca	Pichincha	Grande	205	1,998,471.03	428,719.04	6,181,173.71	80,061.36
Marvecobe S.A.	Manabí	Grande	67	836,191.56	55,816.81	6,129,975.39	6,714.00
Industria De Caramelos Perez Bermeo Cía. Ltda.	Pichincha	Grande	176	3,947,992.03	1,428,028.23	6,125,634.58	245,938.84
Plantain Republic / Republica Del Plátano Exportplantain S.A.	Manabí	Grande	191	3,536,775.95	1,061,916.27	5,928,987.08	270,603.78
Vimin Vitaminas Y Minerales Ca	Pichincha	Grande	13	3,685,620.74	2,040,496.74	5,720,383.69	596,384.11
Corporacion De Proyectos Múltiples Mult.I. Proyectos S.A.	Guayas	Grande	26	2,893,616.92	242,682.01	5,627,517.89	-613,531.15
Inasa Industrial Aceitera Sa	Guayas	Grande	13	4,009,193.57	2,378,608.60	5,263,802.86	223,960.22
Seimar S.A.	Guayas	Grande	52	5,474,540.81	687,508.93	5,221,410.68	-99,519.46

Negocios Y Productos Del Pacifico Npropac S.A.	Guayas	Grande	17	2,864,899.10	333,593.88	5,114,324.22	148,990.46
Panificadora Industrial Cía. Ltda.	Manabí	Grande	80	1,340,953.31	1,021,536.97	5,051,511.98	175,553.65
Palmeras De Los Cien Palcien S.A.	Esmeraldas	Grande	8	6,506,947.54	5,735,107.42	5,020,899.60	-3,005.28
Alespalma S.A.	Esmeraldas	Grande	243	31,641,733.80	1,464,930.98	1,270,545.53	-5,279,204.1
Altiro S.A. Logística & Afines	Guayas	Grande	1,148	274,449.70	51,274.52	1,140,564.15	-3,270.30

Fuente: Superintendencia de Compañías.

Anexo 5. Top 6 empresarial de la industria alimenticia según Activo, Patrimonio, Ingresos, por Ventas y Utilidades (2017)

<b>TOP 6 EMPRESARIAL DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA SEGÚN ACTIVO, PATRIMONIO, INGRESOS POR VENTAS Y UTILIDADES (2017)</b>							
<b>NOMBRE</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>N°. EMPLEADOS</b>	<b>ACTIVO</b>	<b>PATRIMONIO</b>	<b>VENTAS</b>	<b>UTILIDAD</b>
Procesadora Nacional De Alimentos C.A. Pronaca	Pichincha	Grande	7,295	664,921,210.44	439,915,955.4	934,741,409.5	42,549,334.3
La Fabril S.A.	Manabí	Grande	2,14	312,505,290.00	100,846,264.0	488,442,578.8	10,231,941.2
Gisis S.A.	Guayas	Grande	533	208,913,569.00	89,292,282.00	285,939,422.5	8,896,576.88
Industrial Danec Sa	Pichincha	Grande	1,253	123,669,630.00	30,424,642.60	251,171,939.2	795,078.31
Nestle Ecuador S.A.	Pichincha	Grande	1,425	262,101,400.00	112,577,322.0	173,186,252.9	-3,600,952.8
Industrias Ales Ca	Pichincha	Grande	893	207,227,887.05	75,039,285.45	168,540,060.0	142,099.59

Fuente: Superintendencia de Compañías.

Anexo 6. Cálculo del ROE promedio anual Industria Alimenticia 2007-2016

<b>CÁLCULO DEL ROE PROMEDIO ANUAL INDUSTRIA ALIMENTICIA 2007-2016</b>											
<b>INDUSTRIA</b>	<b>EMPRESAS</b>	<b>AÑOS</b>									
		<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Industria Alimenticia</b>	Procesadora Nacional De Alimentos C.A Pronaca	9,36%	9,69%	10,62%	5,91%	11,46%	10,85%	9,29%	11,04%	9,92%	6,82%
	La Fabril S.A.	8,24%	15,50%	22,04%	10,15%	9,21%	8,58%	9,62%	30,90%	12,35%	15,87%
	Nestle Ecuador S. A	14,86%	111,93%	124,69%	84,52%	121,08%	59,24%	65,24%	138,82%	62,69%	276,94%
	Industrias Ales Ca	6,37%	11,76%	14,65%	4,92%	2,06%	1,20%	1,51%	-2,51%	3,99%	1,87%
	Gisis S.A.	7,25%	10,86%	6,43%	6,04%	-0,01%	-2,07%	2,18%	-5,02%	18,12%	37,78%
	Industrial Danec Sa	22,34%	35,89%	29,65%	30,86%	26,32%	3,38%	15,61%	2,33%	42,59%	32,21%
<b>Sumas ROE'S Anuales Mercado</b>		<b>68,42%</b>	<b>195,63%</b>	<b>208,09%</b>	<b>142,41%</b>	<b>170,12%</b>	<b>81,18%</b>	<b>103,45%</b>	<b>175,56%</b>	<b>149,67%</b>	<b>371,49%</b>
<b>PROMEDIO ANUAL ROE MERCADO</b>		<b>11,40%</b>	<b>32,60%</b>	<b>34,68%</b>	<b>23,73%</b>	<b>28,35%</b>	<b>13,53%</b>	<b>17,24%</b>	<b>29,26%</b>	<b>24,94%</b>	<b>61,91%</b>

Anexo 7. Cálculo del ROE promedio anual Sector Industrias Manufactureras 2007-2016

<b>CÁLCULO DEL ROE PROMEDIO ANUAL SECTOR INDUSTRIAS MANUFACTURERAS 2007-2016</b>											
<b>INDUSTRIA</b>	<b>EMPRESAS</b>	<b>AÑOS</b>									
		<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Bebidas</b>	Cervecería Nacional Cn S.A.	33,16%	103,18%	128,91%	69,28%	142,95%	70,37%	96,25%	190,62%	59,60%	90,54%
	Ajecedor S.A.	-4,24%	31,61%	42,37%	15,21%	-14,35%	-19,80%	-3,93%	46,68%	121,60%	58,64%
	Refrescos Sin Gas S.A. Re.S.Ga. Sa	1,79%	6,92%	7,08%	6,17%	10,87%	8,71%	20,00%	29,01%	31,79%	66,88%
	Biela Y Bebidas Del Ecuador S.A. Bielesa	35,52%	-257,12%	-63,73%	-46,04%	-68,68%	-41,91%	-45,46%	-57,09%	-49,53%	-92,36%
	Industrial De Gaseosas S.A.	9,75%	9,91%	7,21%	9,12%	24,67%	14,50%	15,29%	6,83%	10,86%	9,27%
<b>Productos De Tabaco</b>	Tabacalera Andina Sa Tanasa	11,90%	9,82%	10,60%	2,37%	5,07%	2,20%	2,42%	14,79%	31,73%	9,62%
	Industrias Del Tabaco Alimentos Y Bebidas S.A. Itabsa	-119,93%	67,75%	155,59%	51,16%	50,81%	34,52%	55,76%	101,05%	144,84%	216,92%
	Hacienda Tabaganesha S.A.	N/EF <sup>6</sup>	N/EF	N/EF	N/EF	55,90%	-1,94%	8,80%	113,87%	66,39%	44,96%
<b>Productos De Textiles</b>	S.J. Jersey Ecuatoriano C. A.	17,12%	33,83%	41,19%	27,14%	14,69%	-1,51%	14,80%	17,63%	11,01%	9,48%
	Fabrinorte Cía. Ltda.					-1,80%	4,15%	6,86%	4,81%	3,45%	5,28%

<sup>6</sup> N/EF: No hay Estado Financiero

	Delltex Industrial Sa	-2,29%	30,43%	25,10%	35,60%	32,24%	14,97%	11,82%	18,45%	4,94%	4,56%
	Tejidos Pintex Sa	0,57%	5,84%	0,79%	10,78%	-13,72%	-13,99%	-4,51%	-5,75%	-14,44%	-9,33%
	Industria Piolera Ponte Selva S.A.	0,61%	7,06%	7,21%	6,71%	30,06%	8,13%	4,48%	6,74%	3,27%	6,11%
	Cortinas Y Visillos Cortyvis C Ltda.	1,19%	7,20%	15,56%	28,76%	24,26%	11,61%	9,63%	10,70%	6,43%	4,54%
<b>Prendas Vestir De</b>	Confecciones Recreativas Fibran Cía. Ltda.	-57,89%	9,03%	-27,11%	54,51%	57,84%	20,38%	18,05%	37,45%	19,57%	22,17%
	Textiles El Rayo S.A.	24,08%	29,30%	41,86%	45,03%	40,49%	20,44%	21,36%	23,20%	16,01%	12,72%
	Manufacturas Americanas Cía. Ltda.	9,99%	22,75%	15,02%	19,54%	42,06%	8,06%	5,78%	12,34%	8,56%	-8,44%
	Empresas Pinto S.A.	10,91%	10,40%	11,58%	4,40%	-25,22%	-24,09%	-7,74%	-0,56%	5,01%	6,62%
	Pasamanería Sa	4,63%	12,19%	16,78%	32,54%	5,50%	-0,26%	2,94%	3,47%	6,00%	1,53%
	Ingesa S.A.	20,17%	25,62%	21,68%	2,72%	16,24%	5,57%	4,44%	3,98%	-0,29%	1,51%
<b>Fabricación De Cueros Y Productos Conexos.</b>	Fabrifame S.A.	30,16%	2,81%	30,81%	10,97%	66,17%	38,49%	38,24%	8,69%	21,42%	-70,13%
	Inducalsa Industria Nacional De Calzado Sa	36,46%	48,00%	61,97%	47,96%	58,78%	22,81%	18,02%	14,20%	8,27%	4,34%
<b>Producción De Madera Y Fabricación De Productos De Madera Y</b>	Novopan Del Ecuador Sa	0,62%	26,89%	26,92%	29,26%	55,01%	27,47%	23,37%	28,11%	21,23%	20,98%
	Aglomerados Cotopaxi Sociedad Anónima	11,07%	20,62%	20,58%	14,10%	6,02%	7,22%	6,11%	2,70%	3,46%	12,90%

<b>Corcho, Excepto Muebles; Fabricación De Artículos De Paja Y De Materiales Trenzables.</b>	Bosques Tropicales S.A. Botrosa	4,99%	11,23%	9,44%	- 13667,00%	0,57%	7,71%	0,27%	-8,11%	8,11%	1,10%
	Contrachapados De Esmeraldas Sa Codesa	2,84%	5,48%	2,25%	18,56%	36,01%	18,41%	-0,01%	5,85%	-6,43%	-16,05%
	Plywood Ecuatoriana Sa	1,54%	0,90%	36,83%	-23,85%	0,74%	-7,92%	-0,57%	2,13%	N/EF	-7,61%
	Diab Ecuador S.A. Divinycell	9,71%	123,89%	45,57%	-828,35%	- 10113,00%	- 9180,45%	63,54%	14,99%	61,23%	35,25%
<b>Fabricación De Papel Y De Productos De Papel.</b>	Cartones Nacionales S.A. I Cartopel	0,42%	5,73%	18,71%	18,64%	15,07%	3,81%	6,40%	10,54%	10,66%	4,24%
	Productos Familia Sancela Del Ecuador S. A	4,79%	17,04%	19,80%	8,77%	30,50%	16,44%	20,20%	31,55%	50,10%	44,64%
	Papelera Nacional Sa	15,93%	30,01%	22,74%	20,07%	9,81%	2,75%	7,97%	14,45%	14,52%	8,05%
	Productora Cartonera S.A.	3,06%	39,93%	11,54%	18,67%	13,81%	4,74%	-1,56%	5,96%	-0,08%	11,42%
	Grupasa Grupo Papelero Sa	9,10%	54,60%	117,34%	89,56%	29,99%	13,16%	19,15%	19,22%	27,47%	22,43%
	Zaimella Del Ecuador Sociedad Anónima	11,73%	27,11%	18,41%	42,25%	35,21%	21,73%	22,82%	25,80%	20,47%	30,78%
<b>Impresión Y Reproducción De Grabaciones.</b>	Artes Gráficas Senefelder Ca	3,83%	59,21%	42,43%	42,10%	20,84%	11,64%	8,43%	5,80%	1,15%	11,23%
	Grupo El Comercio C.A.	4,64%	14,85%	11,88%	8,03%	8,96%	3,31%	-4,48%	7,66%	2,27%	1,41%
	Imprenta Mariscal Cía. Ltda.	1,19%	41,97%	54,39%	10,27%	9,22%	11,46%	15,46%	26,75%	17,75%	15,86%

	Gráficos Nacionales Sa Granasa	7,85%	14,20%	13,41%	13,79%	14,93%	5,53%	6,20%	9,72%	10,69%	5,27%
	Fesaecuador S.A.	10,87%	30,58%	38,77%	29,80%	76,91%	40,15%	48,15%	48,95%	25,15%	-11,66%
	Offset Abad C.A.	56,23%	99,22%	39,49%	-41,38%	-148,16%	2,31%	0,25%	10,41%	17,21%	13,20%
<b>Fabricación De Coque Y De Productos De La Refinación Del Petróleo.</b>	Biofactor S.A.	-27,17%	13,42%	-254,70%	138,71%	-85,62%	92,53%	-17,37%	1,71%	22,57%	8,82%
<b>Fabricación De Substancias Y Productos Químicos.</b>	Unilever Andina Ecuador S.A.	27,65%	95,77%	106,95%	101,47%	75,23%	34,39%	41,85%	88,20%	169,11%	182,21%
	Colgate Palmolive Del Ecuador Sociedad Anónima Industrial Y Comercial	44,12%	96,66%	119,13%	134,46%	159,52%	79,39%	77,52%	205,95%	1401,14%	619,51%
	Fertisa, Fertilizantes, Terminales I Servicios S.A.	0,03%	1,45%	0,89%	-2,64%	-3,52%	-1,67%	-2,05%	4,29%	5,01%	6,63%
	Interroc S.A.	17,33%	44,96%	36,27%	62,57%	36,71%	13,85%	9,66%	17,70%	9,40%	7,52%
	Pinturas Condor Sa	13,55%	25,66%	17,11%	-33,56%	33,92%	18,13%	17,76%	22,34%	15,58%	10,36%
	Pinturas Unidas S.A.	16,17%	39,40%	57,31%	53,89%	21,73%	20,27%	21,88%	32,63%	27,22%	25,45%
	<b>Fabricación De Productos Farmacéuticos,</b>	Quifatex Sa	14,36%	33,52%	35,77%	37,56%	42,30%	16,66%	6,45%	23,48%	13,57%
	Novartis Ecuador S.A.	9,65%	51,94%	44,48%	35,72%	8,39%	6,84%	24,55%	30,93%	197,71%	126,76%

<b>Sustancias Químicas Medicinales Y Productos Botánicos De Uso Farmacéutico.</b>	Acromax Laboratorio Químico Farmacéutico Sa	-1,64%	3,76%	1,87%	5,66%	18,92%	12,84%	9,56%	14,33%	16,64%	15,90%
	Laboratorios Industriales Farmacéuticos Ecuatorianos Life	2,12%	22,96%	9,39%	15,37%	11,28%	10,93%	7,23%	8,38%	2,60%	11,60%
	Carvagu S.A.	49,53%	23,27%	12,37%	34,83%	79,32%	35,07%	37,48%	19,58%	9,55%	12,11%
	Indeurec S.A.	1,82%	2,76%	1,45%	1,66%	5,76%	3,23%	2,18%		28,03%	9,20%
<b>Fabricación De Productos De Caucho Y Plástico.</b>	Mexichem Ecuador S.A.	34,27%	55,28%	49,57%	34,72%	55,71%	29,52%	20,90%	35,24%	31,32%	26,50%
	Plásticos Rival Cía. Ltda.	26,12%	23,96%	44,70%	27,44%	12,38%	2,86%	18,37%	29,21%	5,91%	17,37%
	Flexiplast S.A.	24,38%	23,07%	40,57%	35,12%	39,32%	20,42%	20,60%	26,44%	31,88%	30,66%
	Bopp Del Ecuador S.A.	12,76%	25,38%	31,86%	19,30%	20,47%	8,70%	9,30%	23,04%	29,52%	30,69%
	Sigmaplast S.A.	4,62%	16,31%	6,93%	8,30%	6,62%	2,36%	3,45%	4,25%	8,24%	11,11%
	Plásticos Del Litoral Plastlit S.A.	5,41%	7,07%	2,80%	3,92%	7,52%	3,89%	3,47%	2,31%	1,14%	5,01%
<b>Fabricación De Otros Productos Minerales No Metálicos.</b>	Holcim Ecuador S.A.	23,07%	34,18%	44,89%	34,18%	61,93%	32,43%	32,36%	78,16%	N/EF	29,96%
	Unacem Ecuador S.A.	41,75%	59,93%	64,53%	24,14%	63,41%	32,08%	36,84%	61,76%	28,55%	43,38%
	Unión Cementera Nacional, Ucem S.A.	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	1,28%	3,53%	7,11%	6,16%
	Graiman Cía. Ltda.	0,47%	18,51%	21,72%	20,60%	15,45%	11,51%	11,53%	17,11%	17,35%	10,66%
	Edesa Sa		5,54%	1,97%	13,82%	13,56%	5,50%	4,69%	6,48%	-0,01%	1,60%

	Cristalería Del Ecuador Sa Cridesa	15,86%	26,60%	21,42%	20,57%	35,79%	16,60%	24,85%	54,44%	209,13%	22,43%
<b>Fabricación De Metales Comunes.</b>	Acería Del Ecuador Ca Adelca.	7,85%	40,38%	37,76%	40,91%	39,47%	12,47%	15,78%	19,49%	14,49%	14,46%
	Novacero S. A	6,73%	47,98%	6,87%	79,26%	29,70%	12,07%	7,59%	7,00%	7,17%	12,28%
	Ipac S. A	6,54%	37,85%	33,62%	34,03%	41,32%	17,36%	16,54%	17,50%	-0,78%	7,54%
	Cubiertas Del Ecuador Ku-Biec S.A.	4,60%	99,77%	13,38%	35,57%	33,28%	14,83%	20,64%	20,78%	11,61%	16,77%
	Fundametz S.A.	16,54%	28,22%	28,20%	73,90%	38,26%	24,54%	11,66%	6,74%	-3,96%	31,43%
	Dipac Manta S.A.	21,83%	117,11%	54,11%	56,95%	103,49%	52,62%	75,07%	41,39%	41,51%	62,25%
<b>Fabricación De Productos Elaborados De Metal, Excepto Maquinaria Y Equipo.</b>	Fábrica De Envases S.A. Fadesa	2,27%	19,79%	16,84%	17,42%	14,92%	6,06%	7,18%	3,04%	5,34%	14,30%
	Envases Del Litoral Sa	5,14%	25,40%	12,30%	23,54%	9,20%	3,75%	2,33%	2,32%	2,73%	14,23%
	Umco S.A.	6,22%	18,09%	25,96%	19,70%	35,33%	17,39%	18,58%	18,32%	28,93%	23,65%
	Construcciones Y Cubierta Klaere C Ltda.	8,50%	10,02%	21,50%	20,42%	6,76%	6,43%	22,88%	20,72%	17,70%	4,53%
	Pec Project Engineering & Construction Cía. Ltda.	-0,48%	92,58%	77,87%	65,81%	56,03%	12,95%	21,63%	38,45%	18,85%	11,66%
<b>Fabricación De Productos De</b>	Induglob S. A.	14,19%	31,02%	38,01%	35,08%	43,47%	23,24%	19,62%	24,63%	21,25%	2,85%

<b>Informática, Electrónica Y Óptica.</b>	Cointec S.A. Ingenieros Contratistas	-0,90%	21,69%	9,76%	12,31%	17,28%	6,77%	16,42%	9,75%	14,21%	39,70%
<b>Fabricación De Equipo Eléctrico.</b>	Electrocables C.A.	10,70%	22,85%	54,05%	73,04%	46,10%	21,29%	21,47%	13,37%	28,51%	17,45%
	Industria Ecuatoriana De Cables Incable S.A.	1,52%	16,56%	4,30%	28,94%	18,23%	3,36%	2,25%	35,90%	30,03%	24,63%
	Fibroacero S.A.	23,40%	19,99%	20,43%	32,35%	31,81%	13,13%	14,17%	1,91%	19,39%	7,06%
	Ecuatran Sa	28,94%	42,63%	29,62%	35,37%	19,71%	10,33%	9,70%	9,48%	8,06%	6,42%
	Fábrica De Baterías Fabribat Cía. Ltda.	24,48%	56,65%	72,22%	33,54%	77,83%	35,82%	22,77%	14,18%	29,22%	27,17%
<b>Fabricación De Maquinaria Y Equipo N.C.P.</b>	Vicunha Ecuador S.A.	-29,12%	-8,77%	-8,81%	5,72%	12,41%	5,71%	15,35%	8,12%	3,30%	8,61%
<b>Fabricación De Vehículos Automotores, Remolques Y Semirremolques.</b>	Omnibus Bb Transportes Sa	23,74%	21,65%	25,90%	17,60%	9,12%	2,10%	20,84%	33,05%	24,05%	15,15%
	Elasto Sa	26,03%	40,97%	21,74%	45,49%	48,83%	22,20%	17,17%	16,86%	12,33%	4,29%
	Pf Group S.A.	19,46%	48,28%	31,69%	48,66%	71,06%	24,05%	16,77%	11,91%	11,10%	10,96%
	Metaltronic S.A.	28,65%	52,74%	-15,66%	36,84%	13,37%	8,50%	-40,27%	24,94%	-7,07%	11,70%
	Metalmecánica Metalcar C.A.	-0,11%	26,96%	110,21%	47,48%	-20,10%	-8,66%	18,66%	64,19%	29,83%	35,54%
<b>Fabricación De Otros Tipos De Equipos De Transporte.</b>	Emsairport Services Cem	15,07%	52,28%	47,37%	60,27%	66,04%	37,00%	32,70%	42,68%	41,60%	33,24%
	Industrias Motorizadas Indumot Sa	-1,72%	-0,53%	-7,42%	69,05%	97,08%	97,08%	51,50%	8,57%	14,05%	0,72%

	Motorcycle Assembly - Line Of Ecuador S.A. Massline	N/EF	N/EF	18,50%	110,58%	93,13%	32,18%	16,70%	85,65%	8,57%	46,38%
<b>Fabricación De Muebles.</b>	Chaide Y Chaide Sa	49,99%	79,63%	95,87%	85,12%	76,31%	38,82%	33,38%	44,99%	28,52%	22,49%
	Muebles El Bosque S.A.	-0,11%	8,98%	1,49%	0,39%	14,30%	6,62%	10,35%	18,76%	1,32%	-12,80%
	Atu Artículos De Acero Sa	-0,03%	3,05%	-5,09%	3,66%	-2,73%	2,11%	1,75%	7,34%	1,71%	11,70%
	Carpintería Y Tapicería Internacional Ctin Cía. Ltda.	23,65%	21,61%	22,93%	10,06%	10,80%	9,10%	14,53%	20,34%	18,89%	14,46%
	Ahcorp Ecuador Cía. Ltda.	13,80%	21,03%	6,37%	11,59%	10,03%	22,52%	3,29%	26,00%	7,02%	0,57%
<b>Otras Industrias Manufactureras.</b>	Ecuatoriana De Juguetes Ecuatoys S.A.	-2,75%	0,00%	0,00%	4,19%	N/EF	N/EF	N/EF	-10,27%	-10,27%	113,04%
<b>Reparación E Instalación De Maquinaria Y Equipo.</b>	Talleres Para Maquinaria Industrial Agrícola S.A.	-27,63%	60,97%	17,36%	9,09%	22,51%	10,74%	18,06%	44,60%	36,09%	28,81%
	Aretina S.A.	-11,05%	-68,50%	77,57%	46,31%	20,91%	7,27%	30,24%	46,99%	53,44%	36,09%
	Compañía De Automatización Y Control, Genesys S.A. (G.A.&C)	2,80%	16,01%	72,30%	84,64%	61,96%	8,02%	31,98%	-4,37%	-91,57%	-90,99%

<b>Sumas ROES´S Anuales Mercado</b>	899,09 %	2716,29 %	2689,33 %	- 11520,08 %	- 7339,41 %	- 7681,02 %	1578,62 %	2470,39 %	3566,88 %	2522,59 %
<b>Promedio Anual Roe Mercado</b>	<b>9,37%</b>	<b>28,00%</b>	<b>27,44%</b>	<b>-117,55%</b>	<b>-74,14%</b>	<b>-77,59%</b>	<b>15,79%</b>	<b>24,70%</b>	<b>36,03%</b>	<b>24,98%</b>

Fuente: Superintendencia de Compañías.

Elaboración Propia.

Anexo 8. Regresión Industria Alimenticia - Sector Industria Alimenticias.

<b>TIEMPO</b>	<b>ROE (industrias Manufactureras)</b>	<b>ROE (Industria Alimenticia)</b>
<b>2007</b>	9,37%	11,40%
<b>2008</b>	28,00%	32,60%
<b>2009</b>	27,44%	34,68%
<b>2010</b>	-117,55%	23,73%
<b>2011</b>	-74,14%	13,53%
<b>2012</b>	-77,59%	13,53%
<b>2013</b>	15,79%	17,24%
<b>2014</b>	24,70%	29,26%
<b>2015</b>	36,03%	24,94%
<b>2016</b>	24,98%	61,91%

<b>COVARIANZA</b>	0,03639258
<b>DESVIACION ESTANDAR</b>	0,318669058
<b>BETA (<math>\beta</math>)</b>	11,42%

<b>Resumen</b>	
<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,429714893
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,184654889
R <sup>2</sup> ajustado	0,08273675
Error típico	0,143684357
Observaciones	10

#### ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,037404883	0,037404883	1,811796125	0,215189035
Residuos	8	0,165161555	0,020645194		
Total	9	0,202566439			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0,274603511	0,046269203	5,934909058	0,000347816	0,167906538	0,38130048	0,167906538	0,381300484
Variable X 1	11,42%	0,084843443	1,346029764	0,215189035	-0,081447531	0,30985113	-0,08144753	0,309851131

Elaboración Propia.

Anexo 9. Cálculo del ROE promedio anual Mercado Total Ecuatoriano 2007-2016

<b>CÁLCULO DEL ROE PROMEDIO ANUAL MERCADO TOTAL ECUATORIANO 2007-2016</b>											
<b>SECTOR</b>	<b>EMPRESAS</b>	<b>AÑOS</b>									
		<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Sector Agrícola</b>	Reybanpac Rey Banano Del Pacifico Ca	0,86%	3,97%	4,22%	1,83%	2,03%	3,77%	0,73%	2,62%	3,94%	1,18%
	Empacadora Grupo Granmar S.A. Empagran	0,21%	2,94%	7,18%	4,18%	2,03%	1,71%	0,73%	5,24%	3,82%	10,50%
	Industrial Pesquera Santa Priscila S.A.	-0,57%	8,19%	2,30%	15,16%	9,39%	4,58%	32,36%	30,62%	14,96%	26,74%
	Promarisco Sa	-3,51%	4,04%	N/EF	N/EF	8,73%	22,69%	591,34 %	-6,53%	17,32%	57,97%
	Operadora Y Procesadora De Productos Marinos Omarsa Sa	0,68%	17,89%	10,88%	23,50%	1,02%	0,25%	11,29%	21,06%	8,23%	20,61%
	Energy & Palma Energypalma S.A.	N/EF	8,24%	1,29%	1,60%	2,09%	0,39%	-0,64%	0,74%	0,69%	0,00%
<b>Sector Minas Y Canteras</b>	Consorcio Shushufindi S.A.	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	6,02%	44,30%	44,34%	44,59%	37,57%
	Andes Petroleum Ecuador Ltd.	22,24%	53,08%	12,39%	39,95%	44,73%	112,18 %	70,26%	29,28%	1,68%	6,25%
	Ecuacorriente S.A.	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	-13,77%	-16,04%	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF
	Pdvsa Ecuador S.A.	N/EF	-21,99%	96,56%	59,04%	53,48%	201,60 %	70,49%	31,26%	-15,93%	-7,78%
	Overseas Petroleum And Investment Corporation	50,52%	51,66%	22,34%	22,32%	20,54%	21,17%	12,67%	7,60%	-15,17%	-6,59%
	Aurelian Ecuador S. A	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	-2,44%	-4,24%	-3,83%	-0,54%	-1,32%	-2,26%
	Empresa Eléctrica Regional Centro Sur Ca	-0,97%	8,87%	0,55%	0,12%	4,27%	0,36%	-1,06%	-1,09%	-1,04%	2,42%

<b>Sector Electricidad, Gas Y Vapor</b>	Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.	3,34%	9,00%	3,69%	3,44%	4,66%	0,40%	0,04%	0,87%	1,87%	1,96%
	Empresa Eléctrica Regional Del Sur Sa Eerssa	-5,82%	7,04%	1,33%	0,00%	0,95%	-3,90%	-3,90%	-1,75%	0,26%	N/EF
	Hidrosanbartolo S.A.	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	-6,34%	-2,19%	-2,81%	15,74%	24,24%
	China Hidroelectricidad Ingeniería Consultorio Grupo Co.	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	111,92 %	V/A	22,85%	219,32 %	- 143,34 %
	Electroquil S.A.	-1,43%	22,33%	16,90%	23,08%	10,18%	9,10%	5,72%	11,01%	2,81%	12,16%
<b>Sector Distribución De Agua</b>	International Water Services (Guayaquil) Interagua C. Ltda.	8,01%	49,04%	33,69%	26,30%	11,14%	8,69%	-0,57%	25,40%	17,67%	18,96%
	Intercia S.A.	6,35%	11,13%	24,91%	19,32%	19,32%	37,74%	27,20%	4,86%	10,75%	-19,22%
	Consorcio Puerto Limpio	N/EF	N/EF	N/EF	202,76 %	154,27 %	92,86%	95,54%	132,67 %	187,91 %	135,78 %
	Aguas De Samborondón Amagua C.E.M.	5,93%	21,56%	36,69%	21,03%	21,03%	17,48%	17,20%	17,52%	35,28%	32,34%
	Metalking S.A.	N/EF	N/EF	31,81%	148,15 %	584,54 %	92,21%	117,48 %	146,50 %	73,20%	11,70%
	Recicladora De Plásticos Reciplasticos S.A.	-2,56%	403,90 %	232,38 %	148,57 %	85,34%	41,76%	34,37%	40,39%	18,12%	12,56%
<b>Sector Construcción</b>	Hidalgo E Hidalgo S.A.	10,41%	13,98%	22,31%	32,18%	17,12%	16,61%	27,49%	29,65%	19,95%	19,80%
	Panamericana Vial S.A. Panavial	0,16%	12,03%	61,75%	64,04%	38,14%	27,70%	83,62%	44,12%	39,79%	67,60%
	Herdoiza Crespo Construcciones S.A.	1,26%	11,63%	26,57%	8,01%	20,44%	11,55%	20,50%	14,91%	11,86%	5,43%
	China Gezhouba Group Company Limited (Grupo China Gezhouba Compañía Limitada)	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	78,87%	39,17%	25,89%	7,60%	410,67 %

	China International Water & Electric Corp. -Cwe-	N/EF	N/EF	N/EF	138,43 %	144,41 %	61,98%	96,94%	43,21%	25,59%	10,99%
	Sinohydro Corporation	N/EF	N/EF	- 101,26 %	N/EF	77,42%	90,05%	3,40%	30,91%	30,49%	6,02%
<b>Sector Comercial</b>	Corporacion Favorita C.A.	13,28%	27,44%	26,38%	57,99%	15,24%	14,91%	15,45%	29,76%	14,47%	15,48%
	Corporacion El Rosado S.A.	15,65%	31,40%	28,04%	20,35%	19,67%	17,44%	15,45%	19,44%	8,99%	5,21%
	Negocios Industriales Real N.I.R.S.A. S.A.	N/EF	19,09%	0,83%	0,85%	3,74%	12,94%	4,99%	21,46%	5,63%	6,18%
	Almacenes Juan Eljuri Cía. Ltda.	0,52%	17,95%	62,12%	27,56%	-2,31%	6,42%	-17,21%	39,65%	3,88%	N/EF
	Compañía General De Comercio Y Mandato Sociedad Anónima	- 14,60%	35,52%	21,92%	22,89%	12,98%	5,54%	6,44%	22,21%	32,82%	31,91%
	Compañía Azucarera Valdez Sa	4,62%	8,43%	6,88%	8,51%	7,21%	8,76%	6,30%	8,70%	2,82%	5,68%
<b>Sector Transporte Y Almacenamiento</b>	Oleoducto De Crudos Pesados (Ocp) Ecuador S.A.	-0,20%	14,39%	28,84%	29,95%	31,98%	34,07%	139,97 %	-15,94%	-12,52%	-27,01%
	Contecon Guayaquil S.A.	- 19,46%	37,52%	35,07%	19,49%	28,85%	27,01%	19,23%	30,18%	13,87%	32,60%
	Avianca-Ecuador S.A.	-2,16%	10,83%	V/A	37,15%	-82,02%	- 320,83 %	- 154,15 %	-18,25%	44,94%	- 374,32 %
	Terminal Aeroportuaria De Guayaquil S.A. Tagsa	12,74%	7,89%	6,70%	19,35%	29,18%	29,67%	36,34%	61,54%	31,37%	17,87%
	Aerolane Líneas Aéreas Nacionales Del Ecuador S.A.	-0,87%	-49,13%	14,98%	11,65%	8,28%	- 484,97 %	V/A	-84,89%	53,68%	90,29%
	Aerovías Del Continente Americano S.A. Avianca	124,01 %	N/EF	N/EF	V/A	77,32%	54,67%	152,27 %	62,06%	V/A	6,78%

<b>Sector Alojamiento Y Servicio</b>	Hotel Colon Internacional Ca	0,55%	1,92%	3,15%	3,76%	7,90%	5,55%	5,75%	5,75%	5,17%	0,37%
	Hotel Colon Guayaquil S.A.	6,89%	12,77%	12,13%	7,90%	8,52%	7,57%	7,57%	5,75%	5,17%	5,45%
	Amazonashot (Hotelería, Organizaciones Y Turismo) S.A.	1,88%	2,52%	1,37%	6,57%	4,87%	8,69%	8,34%	7,61%	4,86%	9,10%
	Quitolindo Quito Lindo S.A.	30,07%	36,02%	49,92%	32,63%	24,52%	0,72%	3,51%	-0,31%	1,09%	-5,18%
	Deli Internacional S.A.,	8,79%	31,91%	39,25%	28,49%	56,97%	41,36%	12,38%	26,87%	7,05%	-47,12%
	Hotel Oro Verde S.A. Hotver	0,76%	0,56%	-4,27%	6,04%	7,38%	5,03%	2,20%	2,94%	1,47%	2,56%
<b>Sector Información Y Comunicación</b>	Consortio Ecuatoriano De Telecomunicaciones S.A. Conecel	21,81%	78,67%	95,49%	110,56 %	72,87%	77,92%	92,65%	184,07 %	255,35 %	166,28 %
	Otecel S.A.	10,03%	54,76%	45,40%	23,18%	29,56%	35,35%	39,21%	45,06%	10,18%	16,81%
	Amovecuador S.A.	8,63%	N/EF	30,58%	29,01%	32,25%	32,13%	-0,08%	-0,68%	0,03%	-1,03%
	Telconet S.A.	10,16%	36,68%	24,76%	56,64%	22,33%	33,06%	18,17%	29,52%	20,38%	20,45%
	Servicios De Telecomunicaciones Setel S. A	4,92%	103,86 %	84,95%	69,03%	92,20%	38,91%	26,97%	53,86%	90,67%	90,43%
	Alcatel-Lucent Ecuador S.A.	-0,94%	68,63%	80,70%	76,71%	29,32%	39,96%	V/A	59,66%	-3,46%	187,82 %
<b>Sector Actividades Financieras Y Seguros</b>	Holding Tonicorp S.A.	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	30,96%	7,79%	31,48%	15,65%	N/EF
	Corporacion Multibg S.A.	N/EF	N/EF	N/EF	3,93%	10,39%	8,85%	6,52%	15,34%	4,30%	N/EF
	Consensocorp S.A.	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	23,24%	72,25%	15,35%	28,73%	8,55%	N/EF
	Industrial Pesquera Iberoamericana S.A. Iberopesca	1,29%	22,44%	0,85%	5,16%	16,19%	11,63%	9,34%	22,83%	12,38%	N/EF
	Gulkana S.A.	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	89,54%	158,53 %	21,13%	11,10%	11,66%	N/EF
	Inversancarlos S.A.	N/EF	N/EF	N/EF	17,61%	5,59%	5,17%	6,70%	13,68%	10,88%	N/EF

<b>Sector Inmobiliario</b>	Inmobiliaria Motke S.A.	- 47,57%	2,27%	3,66%	N/EF	-3,52%	-1,21%	-2,51%	7,28%	7,20%	5,17%
	Talum S.A.	0,00%	0,00%	0,00%	921,42 %	8,64%	14,49%	14,88%	12,95%	40,72%	36,01%
	Inmobiliaria Lavie Sa	- 216,03 %	4,34%	4,96%	5,21%	2,45%	1,83%	1,83%	2,86%	2,10%	3,32%
	Meisterblue Cía. Ltda.	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	100,37 %	-13,23%	35,96%	25,22%	6,66%	36,50%
	Dismedsa Cía. Ltda.	- 128,55 %	112,22 %	82,95%	243,26 %	36,04%	30,90%	25,36%	90,04%	81,75%	27,18%
	Urbanizadora Naciones Unidas Sa	9,05%	26,58%	13,50%	24,88%	11,26%	11,19%	11,85%	15,33%	23,72%	17,69%
<b>Sector Actividades Científicas Y Tecnológicas</b>	Corporacion Quiport S.A.	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	-8,13%	-8,15%	19,74%	22,01%	20,35%	N/EF
	Harbin Electric International Co., Ltd.	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	118,65 %	105,20 %	53,85%	-15,16%	-0,51%	N/EF
	Grupo Azucarero Eq2 S.A.	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	0,56%	18,01%	18,43%	12,43%	3,77%	N/EF
	Compañía Verdu Sa	6,48%	25,97%	32,53%	11,95%	6,24%	9,73%	8,92%	22,54%	8,19%	11,24%
	Hidroabánico S.A.	N/EF	20,80%	46,55%	35,28%	20,43%	29,82%	22,40%	21,36%	21,54%	22,30%
	Compañía Allegro Ecuador S.A.	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	7,03%	10,53%	20,59%	33,42%	19,78%	N/EF
<b>Sector Servicios Administrativos</b>	Hoteles Decamerón Ecuador S.A.	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	-0,96%	-4,70%	1,48%	-11,55%	-8,14%	4,44%
	Ecuatoriana De Motores Motorec C.L.	3,29%	30,83%	21,25%	12,30%	7,75%	7,41%	4,61%	4,17%	7,55%	3,03%
	Consorcio Del Pichincha S.A. Condelpi	-4,65%	16,14%	20,69%	27,67%	20,67%	21,95%	21,76%	37,25%	36,30%	42,03%
	Equipos Y Transportes S.A. Equitransa	3,23%	44,45%	21,05%	35,97%	10,45%	13,07%	1,06%	12,96%	7,91%	3,44%

	Compañía De Alquiler Y Suministro Petrolero R.S. Roth S.A.	1,05%	10,05%	15,30%	39,53%	21,75%	19,21%	5,43%	21,58%	7,26%	10,84%
	Servicios De Seguridad Armiled Cía. Ltda.	27,93%	86,76%	120,65 %	93,30%	109,66 %	20,52%	45,55%	29,20%	37,03%	22,05%
<b>Sector Enseñanza</b>	Servicios Profesionales Ad Portas Cía. Ltda.	16,54%	23,98%	55,38%	14,73%	9,97%	11,12%	10,95%	12,79%	14,95%	13,56%
	Colegio Menor Cmsfq S.A.	1,30%	27,04%	28,91%	19,21%	10,88%	11,39%	6,31%	7,92%	13,34%	17,05%
	Kotska Profesores Reunidos Del Ecuador Sa	0,94%	98,38%	42,40%	12,38%	- 104,79 %	8,92%	14,62%	98,28%	65,35%	38,99%
	Compañía Scolasticomp Cía. Ltda.	-9,59%	N/EF	32,52%	128,56 %	7,84%	4,59%	3,85%	2,43%	3,02%	2,55%
	Academia Naval Almirante Illingworth Sa Anai	60,62%	60,99%	86,84%	84,83%	73,68%	71,74%	51,85%	140,71 %	123,14 %	157,28 %
	Corporacion Aida Montoya & Hijas Cía. Ltda.	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	28,26%	21,09%	17,56%	33,10%	32,75%	28,84%
<b>Sector Salud Humana</b>	Conjunto Clínico Nacional Conclina Ca	2,67%	5,71%	4,31%	1,16%	-1,14%	5,00%	5,25%	4,56%	1,56%	5,87%
	Hospital De Los Valles S.A. Hodevalles	N/EF	N/EF	N/EF	2,11%	4,29%	7,86%	3,80%	6,74%	1,00%	N/EF
	Hospital Del Rio Hospirio S.A.	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	-0,81%	-1,44%	3,51%	3,96%	0,81%	N/EF
	Industrial Inmobiliaria Teoton Sa	2,43%	9,50%	11,67%	21,94%	18,92%	28,48%	28,56%	24,42%	33,09%	16,12%
	Clínica Panamericana Climesa Sa	0,00%	19,73%	55,92%	145,66 %	77,68%	56,72%	25,93%	32,16%	0,03%	N/EF
	Esculapio S.A.	1,13%	0,00%	40,58%	24,63%	25,23%	23,24%	23,74%	35,78%	4,06%	2,33%
	Entretenimiento Y Diversión Familiar Endifa S.A.	5,59%	83,12%	75,56%	46,43%	21,47%	22,73%	23,14%	27,90%	25,55%	26,54%

<b>Sector Artes Entrenamiento Y Recreación</b>	Citotusa Sociedad Anónima	0,37%	58,29%	3,36%	2,72%	-10,68%	1,22%	-14,30%	1,11%	-11,13%	N/EF
<b>Sector Otras Actividades Servicio</b>	Camposantos Del Ecuador S.A. Campoecuador	0,00%	4,80%	3,30%	0,73%	-0,18%	0,07%	0,79%	5,96%	3,13%	2,41%
	Jardines Del Valle Jadeval Cía. Ltda.	1,63%	10,46%	10,61%	14,55%	12,23%	9,90%	15,47%	7,50%	21,75%	38,30%
	Jardines De Guayaquil Sa	0,06%	75,64%	66,93%	0,70%	-472,44%	-19,03%	-32,12%	7,03%	37,45%	43,84%
	Camposanto Jardines Del Edén S.A Cajardensa	0,70%	3,22%	7,02%	9,53%	11,59%	7,66%	6,51%	6,20%	1,72%	17,67%
	Parquesanto Del Ecuador S.A. Pqe	N/EF	N/EF	N/EF	N/EF	8,20%	26,23%	12,68%	64,44%	68,20%	71,35%
	Lavanderías Ecuatorianas Ca	1,19%	9,40%	6,55%	42,65%	14,45%	23,54%	-19,01%	10,19%	1,92%	10,41%
<b>Sumas ROE'S Anuales Mercado</b>		73,31%	2181,24%	2159,40%	3759,29%	2208,80%	1669,99%	2399,49%	2347,04%	2206,18%	1749,19%
<b>Promedio Anual Roe Mercado</b>		<b>0,82%</b>	<b>24,24%</b>	<b>23,22%</b>	<b>39,99%</b>	<b>22,54%</b>	<b>17,04%</b>	<b>24,48%</b>	<b>23,95%</b>	<b>22,51%</b>	<b>18,41%</b>

V/A= Valor Atípico.

N/EF= No hay Estado Financiero.

Elaboración Propia.

Anexo 10. Regresión Industria Alimenticia - Mercado Total

<b>TIEMPO</b>	<b>ROE (Mercado Total)</b>	<b>ROE (Industria Alimenticia)</b>
<b>2007</b>	0,82%	11,40%
<b>2008</b>	24,24%	32,60%
<b>2009</b>	23,22%	34,68%
<b>2010</b>	39,99%	23,73%
<b>2011</b>	22,54%	28,35%
<b>2012</b>	17,04%	13,53%
<b>2013</b>	24,48%	17,24%
<b>2014</b>	23,95%	29,26%
<b>2015</b>	22,51%	24,94%
<b>2016</b>	18,41%	61,91%

<b>COVARIANZA</b>	0,002410478
<b>DESVIACION ESTANDAR</b>	0,009176232
<b>BETA (<math>\beta</math>)</b>	26,27%

<b>Resumen</b>	
<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,175736066
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,030883165
R <sup>2</sup> ajustado	-0,09025644
Error típico	0,149511435
Observaciones	10

#### ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,005698814	0,005698814	0,25493863	0,627231171
Residuos	8	0,178829353	0,022353669		
Total	9	0,184528167			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0,220609301	0,122497504	1,800928953	0,10939757	-0,061870449	0,50308905	-0,06187045	0,503089052
Variable X 1	26,27%	0,520260619	0,504914478	0,62723117	-0,937036019	1,46241026	-0,93703602	1,462410256

Elaboración Propia.

Anexo 11. Betas sectoriales EEUU según Damodaran

<b>BETAS SECTORIALES SEGÚN DAMODARAN</b>				
<b>Industry Name (Nombre de la industria)</b>	<b>N° de firma</b>	<b>Beta</b>	<b>D/E Ratio</b>	<b>Beta No apalancada</b>
Advertising	40	1,15	73,87%	0,74
Aerospace/Defense	87	1,08	18,46%	0,95
Air Transport	17	1,01	71,00%	0,66
Apparel	51	1,02	34,18%	0,81
Auto & Truck	18	1,20	148,09%	0,56
Auto Parts	62	1,04	28,30%	0,85
Bank (Money Center)	11	0,64	157,26%	0,29
Banks (Regional)	612	0,50	58,68%	0,35
Beverage (Alcoholic)	28	1,33	26,14%	1,11
Beverage (Soft)	35	0,70	23,06%	0,60
Broadcasting	27	1,12	112,17%	0,60
Brokerage & Investment Banking	42	1,24	219,92%	0,46
Building Materials	39	1,11	21,46%	0,95
Business & Consumer Services	169	1,17	27,44%	0,97
Cable TV	14	0,92	53,05%	0,66
Chemical (Basic)	38	1,20	41,28%	0,91
Chemical (Diversified)	7	2,03	27,19%	1,69
Chemical (Specialty)	99	1,11	29,00%	0,91
Coal & Related Energy	30	1,25	45,41%	0,93
Computer Services	111	1,10	30,83%	0,89
Computers/Peripherals	58	1,01	18,17%	0,89
Construction Supplies	49	1,12	32,47%	0,90
Diversified	24	1,19	32,49%	0,96
Drugs (Biotechnology)	459	1,44	15,83%	1,29
Drugs (Pharmaceutical)	185	1,21	14,63%	1,09
Education	34	1,15	38,83%	0,89
Electrical Equipment	118	1,08	15,85%	0,97

Electronics (Consumer & Office)	24	1,09	6,94%	1,04
Electronics (General)	167	0,94	14,97%	0,84
Engineering/Construction	49	1,27	29,72%	1,04
Entertainment	90	1,15	33,74%	0,92
Environmental & Waste Services	87	0,88	34,87%	0,69
Farming/Agriculture	34	0,74	55,54%	0,52
Financial Svcs. (Non-bank & Insurance)	264	0,61	1032,19%	0,07
Food Processing (Procesamiento De Alimentos)	87	0,68	30,82%	0,55
Food Wholesalers	15	1,79	37,46%	1,39
Furn/Home Furnishings	31	0,79	27,86%	0,65
Green & Renewable Energy	22	1,20	98,23%	0,69
Healthcare Products	251	0,94	17,08%	0,83
Healthcare Support Services	115	0,90	24,83%	0,76
Healthcare Information and Technology	112	0,98	19,30%	0,85
Homebuilding	32	1,11	39,65%	0,85
Hospitals/Healthcare Facilities	35	1,18	176,51%	0,50
Hotel/Gaming	70	0,94	39,91%	0,72
Household Products	131	1,00	21,03%	0,86
Information Services	61	0,88	15,71%	0,79
Insurance (General)	21	0,78	38,50%	0,61
Insurance (Life)	25	1,01	57,06%	0,70
Insurance (Prop/Cas.)	50	0,84	26,43%	0,70
Investments & Asset Management	165	0,99	42,08%	0,75
Machinery	126	1,15	19,75%	1,00
Metals & Mining	102	1,10	30,54%	0,90
Office Equipment & Services	24	1,37	51,65%	0,99
Oil/Gas (Integrated)	5	1,37	15,29%	1,23
Oil/Gas (Production and Exploration)	311	1,26	41,91%	0,95
Oil/Gas Distribution	16	1,21	93,43%	0,71
Oilfield Svcs/Equip.	130	1,23	30,98%	0,99

Packaging & Container	25	0,74	50,22%	0,53
Paper/Forest Products	21	1,20	40,01%	0,92
Power	61	0,50	76,36%	0,32
Precious Metals	111	0,96	17,85%	0,85
Publishing & Newspapers	41	1,02	44,49%	0,76
R.E.I.T.	244	0,66	78,50%	0,41
Real Estate (Development)	20	0,75	45,30%	0,56
Real Estate (General/Diversified)	10	0,75	23,60%	0,63
Real Estate (Operations & Services)	60	1,02	46,71%	0,75
Recreation	70	0,85	29,59%	0,69
Reinsurance	3	0,52	27,73%	0,43
Restaurant/Dining	81	0,85	32,21%	0,68
Retail (Automotive)	25	1,01	75,96%	0,64
Retail (Building Supply)	8	0,86	17,86%	0,75
Retail (Distributors)	92	1,15	45,58%	0,85
Retail (General)	18	1,05	31,15%	0,85
Retail (Grocery and Food)	14	0,71	83,68%	0,43
Retail (Online)	61	1,18	11,41%	1,09
Retail (Special Lines)	106	1,11	53,00%	0,79
Rubber& Tires	4	0,95	77,99%	0,60
Semiconductor	72	1,17	13,10%	1,07
Semiconductor Equip	45	0,98	11,53%	0,90
Shipbuilding & Marine	9	1,34	46,95%	0,99
Shoe	11	0,88	9,65%	0,82
Software (Entertainment)	13	0,89	6,45%	0,85
Software (Internet)	305	1,20	3,32%	1,17
Software (System & Application)	255	1,09	14,14%	0,98
Steel	37	1,82	36,23%	1,42
Telecom (Wireless)	18	1,30	119,97%	0,68
Telecom. Equipment	104	1,03	20,73%	0,89
Telecom. Services	66	1,08	79,53%	0,68
Tobacco	24	1,26	17,14%	1,12
Transportation	18	0,95	30,02%	0,77

Transportation (Railroads)	8	1,01	22,66%	0,86
Trucking	30	1,20	69,80%	0,78
Utility (General)	18	0,29	67,24%	0,19
Utility (Water)	23	0,34	38,14%	0,27
<b>Total, Market</b>	<b>7247</b>	<b>1,00</b>	<b>59,01%</b>	0,69
<b>Total, Market (without financials)</b>	<b>6057</b>	<b>1,07</b>	<b>30,74%</b>	0,87

Fuente: Aswath Damodaran.

Anexo 12. Betas Sectoriales Colombia Según GICS

<b>BETAS SEGÚN GICS</b>				
<b>Gics Industry Group</b>	<b>Gics Industry</b>	<b>Beta Apalancada</b>	<b>Beta no Apalancada</b>	<b>Actualización</b>
Banks	Total, Banks	0,82	0,08	10/11/2017
Diversified Financials	Total, Diversified Financial Services	0,94	0,25	10/11/2017
Diversified Financials	Total, Capital Markets	0,46	0,41	10/11/2017
Energy	Total, Oil, Gas & Consumable Fuels	1,46	1,14	10/11/2017
Food & Staples Retailing	Total, Food & Staples Retailing	1,05	0,22	10/11/2017
Food, Beverage & Tobacco	Total, Food Products (Total productos alimenticios)	0,66	0,50	10/11/2017
Materials	Total, Construction Materials	1,01	0,43	10/11/2017
Total, Transportation	Total, Airlines	0,65	0,65	10/11/2017
Utilities	Total, Electric Utilities	0,79	0,43	10/11/2017
Total, Utilities	Total, Gas Utilities	0,69	0,38	10/11/2017

Fuente: GICS

Anexo 13.Matriz De Indicadores Financiero, Empresas Industria Alimenticia.

<b>EMPRESAS INDUSTRIA ALIMENTICIA</b>										
<b>PROCESADORA NACIONAL DE ALIMENTOS C.A PRONACA</b>										
<b>INDICADORES</b>	<b>AÑOS</b>									
	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
ROE	9,36%	9,69%	10,62%	5,91%	11,46%	10,85%	9,29%	11,04%	9,92%	6,82%
Deuda/Activo	0,53	0,54	0,48	0,49	0,91	0,44	0,39	0,41		0,35
Deuda/Patrimonio	1,11	1,16	0,91	0,94	1,68	0,79	0,65	0,69		0,54
GAO	2,11	2,16	1,91	1,94	3,68	1,79	1,65	1,69	2,59	1,54
GAF		1,95	1,74	6,06	4,53	2,23	1,36	1,69	1,66	1,06
GAT	0,00	4,21	3,32	11,79	16,64	3,99	2,24	2,87	4,29	1,62

<b>LA FABRIL S.A.</b>										
<b>INDICADORES</b>	<b>AÑOS</b>									
	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
ROE	8,24%	15,50%	22,04%	10,15%	9,21%	8,58%	9,62%	30,90%	12,35%	15,87%
Deuda/Activo	0,70	0,75	0,61	0,68	0,64	0,66	0,66	0,67		0,68
Deuda/Patrimonio	2,34	2,97	1,59	2,08	1,78	1,97	1,93	2,00		2,14
GAO	3,34	3,97	2,59	3,08	2,78	2,97	2,93	3,00	3,44	3,14

GAF	0,00	3,70	2,34	12,83	5,29	5,44	0,00	0,00	2,14	1,35
GAT	0,00	14,68	6,07	39,48	14,67	16,17	0,00	0,00	7,37	4,24

<b>NESTLE ECUADOR S. A</b>										
<b>INDICADORES</b>	<b>AÑOS</b>									
	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
ROE	14,86%	111,93%	124,69%	84,52%	121,08%	59,24%	65,24%	138,82%	62,69%	276,94%
Deuda/Activo	0,87	0,90	0,90	0,92	1,79	0,89	0,87	0,85		0,90
Deuda/Patrimonio	6,91	8,86	9,08	10,97	16,67	7,87	6,64	5,47		9,14
GAO	7,91	9,86	10,08	11,97	18,67	8,87	7,64	6,47	0,75	10,14
GAF	0,00	8,44	8,35	9,52	34,54	15,70	5,53	5,36	8,22	7,31
GAT	0,00	83,26	84,21	113,90	644,73	139,32	42,25	34,70	6,17	74,14

<b>INDUSTRIAS ALES CA</b>										
<b>INDICADORES</b>	<b>AÑOS</b>									
	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
ROE	6,37%	11,76%	14,65%	4,92%	2,06%	1,20%	1,51%	-2,51%	3,99%	1,87%
Deuda/Activo	0,60	0,62	0,60	0,55	1,13	0,56	0,62	0,66		0,62
Deuda/Patrimonio	1,47	1,66	1,48	1,25	2,61	1,29	1,61	1,95		1,63

GAO	2,47	2,66	2,48	2,25	4,61	2,29	2,61	2,95	3,71	2,63
GAF	0,00	2,39	2,31	13,62	-10,51	-0,76	1,28	1,18	1,56	-0,56
GAT	0,00	6,36	5,73	30,60	-48,42	-1,74	3,36	3,48	5,78	-1,47

<b>GISIS S.A.</b>										
<b>INDICADORES</b>	<b>AÑOS</b>									
	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
ROE	7,25%	10,86%	6,43%	6,04%	-0,01%	-2,07%	2,18%	-5,02%	18,12%	37,78%
Deuda/Activo		0,71	0,64	0,67	1,57	0,82			0,43	0,37
Deuda/Patrimonio		2,47	1,74	2,07	7,51	4,42			0,76	0,59
GAO		3,47	2,74	3,07	9,51	5,42	3,65	1,78	1,76	1,59
GAF		3,26	2,54	56,01	-70,94	6,60	0,75	1,62	1,44	1,50
GAT	0,00	11,33	6,97	171,92	-674,57	35,81	2,73	2,87	2,53	2,39

<b>INDUSTRIAL DANEC SA</b>										
<b>INDICADORES</b>	<b>AÑOS</b>									
	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
ROE	22,34%	35,89%	29,65%	30,86%	26,32%	3,38%	15,61%	2,33%	42,59%	32,21%
Deuda/Activo	0,70	0,69	0,63	0,74	1,39	0,72	0,69	0,00	0,74	0,74

Deuda/Patrimonio	2,32	2,26	1,68	2,79	4,55	2,52	2,26	0,00	2,88	2,85
GAO	3,32	3,26	2,68	3,79	6,55	3,52	3,26	12,75	3,88	3,85
GAF	0,00	3,10	2,50	3,59	13,21	9,54	2,47	1,93	0,64	2,17
GAT	0,00	10,09	6,70	13,60	86,49	33,57	8,05	24,58	2,48	8,37

<b>PROMDIOS ANUALES</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Promedio D/A Anual	0,68	0,70	0,64	0,67	1,24	0,68	0,65	0,65	0,59	0,61
Promedio D/P Anual	2,83	3,23	2,74	3,35	5,80	3,15	2,62	2,53	1,82	2,81
Promedio GAO Anual	3,83	4,23	3,74	4,35	7,63	4,15	3,62	4,77	2,69	3,81
Promedio GAF Anual	0,00	3,81	3,30	16,94	-3,98	6,46	1,90	1,96	2,61	2,14
Promedio GAT Anual	0,00	21,65	18,83	63,55	6,59	37,86	9,77	11,42	4,77	14,88

<b>Promedio D/A Total</b>	0,71
<b>Promedio D/P Total</b>	3,09
<b>Promedio GAO Total</b>	4,28
<b>Promedio GAF Total</b>	3,51
<b>Promedio GAT Total</b>	18,93

Elaboración Propia.

Anexo 14. Cálculos Beta Apalancada

**CÁLCULOS BETA APALANCADA**

**Beta no Apalancada Colombia**

<b>CAPM PURO = SIN DEUDA</b>		
<b>KE=RF+B*(RM-RF) +RP</b>	<b>9,53%</b>	
Tasa libre de riesgo (RF)	2,86%	Bonos Estado americano plazo 10 años. (17/07/2018)
BETA DESAPALANCADA	0,50%	
Riesgo país (RM)	6,65%	Riesgo de mercado. (16/07/2018)
Prima de riesgo de mercado (RM-RF)	3,79%	

<b>BETA APALANCADA</b>	<b>1,31</b>
BU COLOMBIA	0,50
D	71,04%
E	28,96%
IMPUESTO	33,70%
1-T	66,30%

<b>CAPM CON DEUDA</b>	
<b>KE=RF+B*(RM-RF) +RP</b>	<b>14,48%</b>
Tasa libre de riesgo (RF)	2,86%
BETA APALANCADA	1,31
Riesgo país (RM)	6,65%
Prima de riesgo de mercado (RM-RF)	3,79%

### Beta no Apalancada Estados Unidos

<b>CAPM PURO = SIN DEUDA</b>		
<b>KE=RF+B*(RM-RF) +RP</b>	<b>9,53%</b>	
Tasa libre de riesgo (RF)	2,86%	Bonos Estado americano plazo 10 años. (17/07/2018)
BETA DESAPALANCADA	0,55%	
Riesgo país (RM)	6,65%	Riesgo de mercado. (16/07/2018)
Prima de riesgo de mercado (RM-RF)	3,79%	

<b>BETA APALANCADA</b>	
<b>BU COLOMBIA</b>	<b>1,44</b>
BU COLOMBIA	0,55
D	71,04%
E	28,96%
IMPUESTO	33,70%
1-T	66,30%

<b>CAPM CON DEUDA</b>	
<b>KE=RF+B*(RM-RF) +RP</b>	<b>14,96%</b>
Tasa libre de riesgo (RF)	2,86%
BETA APALANCADA	1,44
Riesgo país (RM)	6,65%
Prima de riesgo de mercado (RM-RF)	3,79%

Elaboración Propia.

Anexo 15. Cálculo Beta aplanchada. Empresa Procesadora Nacional de alimentos C.A Pronaca

<b>EMPRESA INDUSTRIA ALIMENTICIA</b>										
<b>PROCESADORA NACIONAL DE ALIMENTOS C.A PRONACA</b>										
<b>INDICADORES</b>	<b>AÑOS</b>									
	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
ROE	9,36%	9,69%	10,62%	5,91%	11,46%	10,85%	9,29%	11,04%	9,92%	6,82%
Deuda/Activo	0,53	0,54	0,48	0,49	0,91	0,44	0,39	0,41		0,35
Deuda/Patrimonio	1,11	1,16	0,91	0,94	1,68	0,79	0,65	0,69		0,54
GAO	2,11	2,16	1,91	1,94	3,68	1,79	1,65	1,69	2,59	1,54
GAF		1,95	1,74	6,06	4,53	2,23	1,36	1,69	1,66	1,06
GAT	0,00	4,21	3,32	11,79	16,64	3,99	2,24	2,87	4,29	1,62

<b>Promedio D/A Anual</b>	0,5034
<b>Promedio D/P Anual</b>	0,94
<b>Promedio GAO Anual</b>	1,85
<b>Promedio GAF Anual</b>	1,95
<b>Promedio GAT Anual</b>	4,16

TIEMPO	ROE (industrias Manufactureras)	ROE (Empresa Pronaca C.A)
2007	9,37%	9,36%
2008	28,00%	9,69%
2009	27,44%	10,62%
2010	-117,55%	5,91%
2011	-74,14%	11,46%
2012	-77,59%	10,85%
2013	15,79%	9,29%
2014	24,70%	11,04%
2015	36,03%	9,92%
2016	24,98%	6,82%

CAPM PURO = S/N DEUDA	
$KE=RF+B*(RM-RF) +RP$	9,53%
Tasa libre de riesgo (RF)	2,86%
BETA DESAPALANCADA	0,63%
Riesgo país (RM)	6,65%
Prima de riesgo de mercado (RM-RF)	3,79%
<b>BETA APALANCADA</b>	<b>1,05</b>
BU	0,63
D	50,34%
E	49,66%
IMPUESTO	33,70%
1-T	66,30%
CAPM CON DEUDA	
$KE=RF+B*(RM-RF) +RP$	13,50%
Tasa libre de riesgo (RF)	2,86%
BETA APALANCADA	1,05
Riesgo país (RM)	6,65%
Prima de riesgo de mercado (RM-RF)	3,79%

Elaboración Propia.

Doctora María Elena Ramírez Aguilar, Secretaria de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Azuay,

**CERTIFICA:**

Que, el Consejo de Facultad en sesión del 2 de febrero de 2018, conoció y aprobó la solicitud para realización del trabajo de titulación, presentada por:

**Estudiante:** Bonete Carrión José Eduardo con código 74880  
**Tema:** "APROXIMACIÓN DE UN MODELO DE CÁLCULO PARA EL RIESGO SECTORIAL, CASO: INDUSTRIA ALIMENTICIA"  
Previo a la obtención del título de Ingeniera en Contabilidad y Auditoría  
**Director:** Econ. Bladimir Proaño Rivera  
**Tribunal:** Econ. Lenin Zúñiga Condo  
Ing. Manuel Guzmán Velesaca

**Plazo de presentación del trabajo de titulación:** seis meses a partir de la fecha de aprobación, esto es hasta el 02 de agosto de 2018, debiendo el Director presentar a la Junta Académica, dos informes bimensuales del desarrollo del trabajo de titulación.

Cuenca, 8 de febrero de 2018

Dra. María Elena Ramírez Aguilar  
**Secretaria de la Facultad de  
Ciencias de la Administración**



## CONVOCATORIA

Por disposición de la Junta Académica de la escuela de Contabilidad Superior se convoca a los Miembros del Tribunal Examinador, a la sustentación del Protocolo del Trabajo de Titulación: **“APROXIMACIÓN DE UN MODELO DE CÁLCULO PARA EL RIESGO SECTORIAL, CASO: INDUSTRIA ALIMENTICIA”**, presentado por el estudiante Bonete Carrión José Eduardo con código 74880, previa a la obtención del título de Ingeniero en Contabilidad y Auditoría, para el día **Martes, 19 de diciembre de 2017 a las 18:00**

*Tomar en cuenta que posterior a la sustentación del Diseño del Trabajo de Titulación, por ningún concepto se puede realizar modificaciones ni cambios en los documentos; únicamente, en caso de diseño aprobado con modificación, el Director adjuntará al esquema un oficio indicando que se procede con los cambios sugeridos.*

Cuenca, 18 de diciembre de 2017



Dra. María Elena Ramírez Aguilar  
Secretaria de la Facultad

Econ. Bladimir Proaño Rivera

.....

Econ. Lenin Zúñiga Condo

.....

Ing. Manuel Guamán Velesaca

.....



ACTA  
SUSTENTACIÓN DE PROTOCOLO/DENUNCIA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

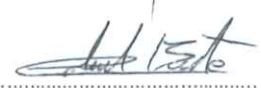
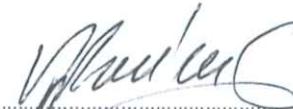
Fecha de sustentación: Martes, 19 de diciembre de 2017 a las 18:00

- 1.1. Nombre del estudiante: Bonete Carrión José Eduardo
- 1.2. Código: 74880
- 1.3. Director sugerido: Econ. Bladimir Proaño Rivera
- 1.4. Codirector (opcional): \_\_\_\_\_
- 1.4.1. Tribunal: Econ. Lenin Zúñiga Condo e Ing. Manuel Guamán Velesaca
- 1.4.2. Título propuesto: **“APROXIMACIÓN DE UN MODELO DE CÁLCULO PARA EL RIESGO SECTORIAL, CASO: INDUSTRIA ALIMENTICIA**
- 1.4.3. Aceptado sin modificaciones : \_\_\_\_\_ ✓
- 1.4.4. Aceptado con las siguientes modificaciones:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- 1.4.5. No aceptado
- 1.4.6. Justificación:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

..... Econ. Bladimir Proaño Rivera	Tribunal  ..... Econ. Lenin Zúñiga Condo	 ..... Ing. Manuel Guamán Velesaca
	 ..... Sr. Bonete Carrión José Eduardo	 ..... Dra. María Elena Ramírez Aguilar Secretaria de la Facultad



RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO DE TRABAJO DE TITULACIÓN  
(Tribunal)

1.1. Nombre del estudiante: Bonete Carrión José Eduardo

1.1.1 Código : 74880

1.2 Director sugerido: Econ. Bladimir Proaño Rivera

1.3 Codirector (opcional):

1.1.1. Título propuesto: **““APROXIMACIÓN DE UN MODELO DE CÁLCULO PARA EL RIESGO SECTORIAL, CASO: INDUSTRIA ALIMENTICIA”**

1.1.2. Revisores (tribunal): Econ. Lenin Zúñiga Condo e Ing. Manuel Guamán Velesaca

1.2. Recomendaciones generales de la revisión:

	Cumple	No cumple
Problemática y/o pregunta de investigación		
1. ¿Presenta una descripción precisa y clara?	/	
2. ¿Tiene relevancia profesional y social?	/	
Objetivo general		
3. ¿Concuerda con el problema formulado?	/	
4. ¿Se encuentra redactado en tiempo verbal infinitivo?	/	
Objetivos específicos		
5. ¿Permiten cumplir con el objetivo general?	/	
6. ¿Son comprobables cualitativa o cuantitativamente?	/	
Metodología		
7. ¿Se encuentran disponibles los datos y materiales mencionados?	/	
8. ¿Las actividades se presentan siguiendo una secuencia lógica?	/	
9. ¿Las actividades permitirán la consecución de los objetivos específicos planteados?	/	
10. ¿Las técnicas planteadas están de acuerdo con el tipo de investigación?	/	
Resultados esperados		
11. ¿Son relevantes para resolver o contribuir con el problema formulado?	/	
12. ¿Concuerdan con los objetivos específicos?	/	
13. ¿Se detalla la forma de presentación de los resultados?	/	
14. ¿Los resultados esperados son consecuencia, en todos los casos, de las actividades mencionadas?	/	

.....  
Econ. Bladimir Proaño Rivera

.....  
Econ. Lenin Zúñiga Condo

.....  
Ing. Manuel Guamán Velesaca

**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN**  
**DIRECCIÓN ESCUELA DE CONTABILIDAD SUPERIOR**

**OFICIO:** No. 0337-2017-ECS  
**ASUNTO:** Conocimiento de propuesta de Trabajo de Titulación  
**FECHA:** Cuenca, 15 de diciembre de 2017.

Señor Ingeniero  
Oswaldo Merchán Manzano

**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN**

En su despacho:

Señor Decano:

La Junta Académica de la Escuela de Contabilidad Superior, reunida el día 15 de diciembre del año en curso, conoció la propuesta del proyecto de trabajo de titulación, denominado: "Aproximación de un modelo de cálculo para el riesgo sectorial, caso: industria alimenticia", presentado por el señor Bonete Carrión José Eduardo, con código No. 74880, estudiante de la Carrera de Contabilidad Superior, previo a la obtención del título de Ingeniero en Contabilidad y Auditoría.

A fin de aplicar la guía de elaboración y presentación de la denuncia/protocolo de trabajo de titulación, la Junta Académica de la Carrera de Contabilidad Superior, considera que la propuesta presentada por las estudiantes, debe ser analizada y evaluada por el Tribunal que estará integrado por: Econ. Bladimir Proaño Rivera, como Director, y como miembros del tribunal al Econ. Lenin Zúñiga Condo e Ing. Manuel Guamán Velesaca, quienes deberán verificar que el diseño contenga una estructura teórica, metodológica, técnica, objetiva y coherente, y cumpla con los requisitos establecidos en la guía antes mencionada. El Tribunal designado recibirá la sustentación del diseño del Trabajo de Titulación, previo al desarrollo del mismo.

En caso de existir la aprobación con modificaciones la Junta Académica resuelve que el Econ. Bladimir Proaño Rivera, Director del diseño sea quién realice el seguimiento a las modificaciones recomendadas.

Por lo expuesto solicitamos se realice el trámite correspondiente, y el tribunal suscriba el acta de sustentación de la denuncia del trabajo de titulación.

**Atentamente,**



**Ing. Gabriela Duque Espinoza**  
**Coordinadora Carrera de Contabilidad Superior**

Cuenca, 13 de diciembre de 2017

Ingeniero

Oswaldo Merchán Manzano

**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN**

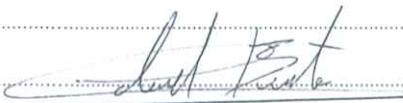
UNIVERSIDAD DEL AZUAY

De mi/ nuestra consideración:

Estimado Señor Decano, yo **José Eduardo Bonete Carrión** con C.I. **0105889943**, código estudiantil **74880**; estudiante de la Carrera de Contabilidad Superior, solicito muy comedidamente a usted y por su intermedio al Consejo de Facultad, la aprobación del protocolo de trabajo de titulación con el tema **"APROXIMACIÓN DE UN MODELO DE CÁLCULO PARA EL RIESGO SECTORIAL, CASO: INDUSTRIA ALIMENTICIA "** previo a la obtención del título de Ingeniero/a en Contabilidad y Auditoría, para lo cual adjunto la documentación respectiva.

Por la favorable acogida que brinde a la presente, anticipo mi agradecimiento.

Atentamente:



**José Eduardo Bonete**

Estudiante de la Carrera de Contabilidad Superior



UNIVERSIDAD DEL  
AZUAY

DOCTORA MARÍA ELENA RAMÍREZ AGUILAR SECRETARIA DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION DE LA UNIVERSIDAD  
DEL AZUAY

CERTIFICA:

Que, el Señor José Eduardo Bonete Carrión, registrado con código 74880 alumno de la escuela de Contabilidad Superior, tiene aprobado el 83.11% de créditos de su malla curricular.

Cuenca, 07 de Diciembre de 2017

Derecho-129412  
vcf



UNIVERSIDAD DEL  
AZUAY  
FACULTAD DE  
ADMINISTRACION  
SECRETARIA

Cuenca, 13 de diciembre de 2017

Ingeniero  
Oswaldo Merchán Manzano  
**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN**  
UNIVERSIDAD DEL AZUAY

De mi consideración:

Yo, **Washington Bladimir Proaño Rivera** informo que he revisado el protocolo de trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero/Ingeniera en Contabilidad y Auditoría, denominado "**APROXIMACIÓN DE UN MODELO DE CÁLCULO PARA EL RIESGO SECTORIAL, CASO: INDUSTRIA ALIMENTICIA** ", realizado por el estudiante **José Eduardo Bonete Carrión**, con código estudiantil **74880**, protocolo que, a mi criterio, cumple con los lineamientos y requerimientos establecidos por la carrera.

Por lo expuesto, me permito sugerir que sea considerado para la revisión y sustentación del mismo.

Sin otro particular, suscribo.

Atentamente

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Washington Proaño', written over a horizontal line. The signature is stylized and includes a large loop at the end.

**Eco. Bladimir Proaño Rivera**



**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

Facultad de Ciencias de la Administración

Escuela de Contabilidad Superior

**APROXIMACIÓN DE UN MODELO PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO  
SECTORIAL, CASO: INDUSTRIA ALIMENTICIA**

**Nombre de Estudiante(s):**

BONETE CARRIÓN JOSÉ EDUARDO

**Director(a) sugerido(a):**

PROAÑO RIVERA BLADIMIR. ECONOMISTA

Cuenca - Ecuador

2018

## 1. Datos Generales

### 1.1. Nombre del Estudiante

Bonete Carrión José Eduardo

#### 1.1.1. Código

Ua074880

#### 1.1.2. Contacto

Bonete Carrión José Eduardo

**Teléfono:** 4086201

**Celular:** 0993606389

**Correo Electrónico:** eduardo-churos-17@hotmail.com

### 1.2. Director Sugerido: Proaño Rivera Bladimir. Economista

#### 1.2.1. Contacto:

**Celular:** 0999245871

**Correo Electrónico:** wproaño@uazuay.edu.ec

### 1.3. Co-director sugerido:

#### 1.3.1. Contacto:

### 1.4. Asesor Metodológico: Verdugo Cárdenas Fabiola Priscila, Master

### 1.5. Tribunal designado:

### 1.6. Aprobación:

### 1.7. Línea de Investigación de la Carrera:

5311 Organización y Dirección de Empresas

#### 1.7.1. Código UNESCO: 5311.02 Gestión Financiera y Auditoría

#### 1.7.2. Tipo de trabajo:

a) Proyecto de investigación

b) Investigación formativa

### 1.8. Área de Estudio:

Gestión Financiera y Auditoría.

### 1.9. Título Propuesto:

Aproximación de un modelo para el cálculo del riesgo sectorial, caso: Industria

Alimenticia.

### 1.10. Subtítulo:

### 1.11. Estado del proyecto

Proyecto Nuevo

## 2. Contenido

### 2.1. Motivo de la Investigación:

En la valoración empresarial es importante entender la medición de los riesgos empresariales muy a pesar de que en el Ecuador no se cuenta con una metodología establecida que permita medir este riesgo, tal como sucede en otros países, esta debilidad identificada genera la intencionalidad de esta investigación para acercar un modelo acorde a las necesidades de las industrias ecuatorianas; por lo tanto, la investigación se justifica desde el punto de vista metodológico ya que a través de esta metodología, los inversionistas podrán tomar decisiones importantes acerca de la inversión y financiación de activos que involucren riesgos medidos y controlados.

### 2.2. Problemática

Dentro de la literatura, se validan distintas formas de medición del riesgo, siendo beta una de las más utilizadas; que se desarrolla a partir del modelo CAPM<sup>1</sup>. En la economía ecuatoriana, resulta complicado aplicar una metodología con características propias y exactas a la beta del CAPM, ya que no contamos con un mercado financiero dinámico, además de la limitada información proporcionada por nuestras organizaciones empresariales.

Las empresas del sector real en el Ecuador no cuentan con un modelo adecuado que permita evaluar el nivel de riesgo, ni han logrado adaptar los modelos que son utilizados por instituciones financieras y comerciales, menos aún adaptar metodologías de diferentes países que de igual manera disponen de modelos establecido para el cálculo del coeficiente beta.

Por tanto, a partir de la inexistencia del cálculo de beta empresarial, aproximaremos un modelo para medir el riesgo sectorial y haremos uso de la industria alimenticia sobre la que ya se tiene inputs para iniciar la metodología.

---

1. El Capital Asset Pricing Model (CAPM) como modelo de valoración de activos es una técnica que puede ayudarnos a estimar el coste de capital de los fondos propio. Hoy por hoy es el modelo de valoración de activos que más ha convencido al mundo financiero.

### 2.3. Pregunta de Investigación

¿Cómo se puede llegar a establecer una metodología que permita determinar el riesgo sectorial?

¿Es factible la aplicación de una metodología específica para la determinación del coeficiente beta en una industria específica?

¿Cómo afectaría o beneficiaría a las empresas de la industria alimenticia el poder determinar los riesgos de un activo, además de permitirles a los inversionistas conocer el rendimiento que obtendrán al invertir en cualquier empresa?

### 2.4. Resumen

La evidente falta de un modelo que permita a las empresas del Ecuador determinar el riesgo sectorial de una manera adecuada, ha llevado a la realización de este proyecto, en el cual se aproximará una metodología de cálculo del coeficiente beta para ser aplicado en una industria determinada, que para el caso de estudio será la alimenticia, tratando de adaptar y enriquecer metodologías que se encuentran en uso en el mercado internacional, a la economía ecuatoriana. Partiendo del análisis de métodos existentes, se facilitará la adaptación del modelo que evidencie el riesgo de beta empresarial para empresas del sector real de la economía ecuatoriana.

### 2.5. Estado del Arte y marco teórico

#### 2.5.1 Estado del arte

En el Ecuador, hasta la actualidad, no se han presentado investigaciones oficiales enfocadas al cálculo del beta sectorial, se ha llegado a determinar que no existe un modelo establecido como el que se está aplicando en países como Colombia, que cuenta con un modelo de cálculo direccionado al sector inmobiliario y parten de un modelo ya establecido. Se procurará enriquecerla en esta investigación para que pueda ser aplicada por cualquier industria. Asimismo, existe un estudio previo sobre la industria alimenticia que se convertirá en el input para el desarrollo de un modelo aproximado de cálculo del beta empresarial.

### 2.5.2 Marco teórico

Para llegar a determinar de una manera correcta la Beta de las industrias reales del Ecuador, se pretende analizar las metodologías existentes que faciliten su cálculo y que sea la más acorde a la economía ecuatoriana.

El primero es el método CAPM: "el Capital Asset Pricing Model (CAPM) como modelo de valoración de activos es una técnica que puede ayudarnos a estimar el coste de capital de los fondos propio" (Rogent, 2003).

Este modelo es desarrollado teóricamente por dos autores en años distintos uno de ellos es Share (1961) y el otro Linter (1965); dicho modelo parte de la teoría de carteras de Markowitz que fue desarrollada en el año 1952, además de ser un modelo que está basado en que el mercado de capitales se encuentre en equilibrio, es decir, que tanto la oferta y la demanda son iguales.

El principio básico del CAPM, nos dice que el rendimiento de un activo o título tiene una relación directamente inversa a su riesgo, lo cual quiere decir que la rentabilidad esperada estará en función del riesgo sistemático del activo o título, medido por la beta (Rogent, 2003).

La manera matemática para llevar acabo el dicho modelo es la siguiente:

$$K_e = R_f + \text{Beta} * (R_m - R_f)$$

Donde:

**$K_e$ :** Es la rentabilidad esperada de un título, también conocido como el costo del capital de los fondos propios.

**$R_f$ :** Rentabilidad del título sin riesgo.

**$R_m$ :** Rentabilidad estimada de una cartera representativa de las inversiones posibles en el mercado.

**Beta:** Coeficiente de riesgo específico de la empresa, es decir, el riesgo sistemático que no se puede eliminar mediante diversificación, siendo esta la variable que nos define la relación inversa entre el riesgo y la rentabilidad de un activo.

Como se mencionó anteriormente a través del Modelo CAPM será factible determinar la beta, para lo cual se deberá conocer más acerca de este coeficiente, por lo tanto, se definirá ¿Qué es beta?, ¿Cómo se calcula?

Se conoce a Beta como el coeficiente que permite que las empresas calculen el riesgo no diversificable o riesgo de mercado, la cual indica el modo en que reacciona el precio de un activo ante las fuerzas del mercado. Lo que quiere decir que cuánto más sensible sea el precio de un activo a los cambios en el mercado, mayor será la beta de ese activo. (Pastuña, 2011)

Se puede decir que Beta es una medida de volatilidad de una acción, de una empresa y de una industria en relación con el riesgo que se puede llegar a presentar en el mercado, se calcula a partir de una fórmula de regresión de la función cuya expresión matemática está definida por la pendiente de la recta que esta relacionando la rentabilidad individual de los valores o activos y la rentabilidad del mercado en general.

“La beta regularmente se mide como la pendiente en una línea de regresión con la cartera del mercado, siendo este el concepto más próximo a un índice de mercado, como a variable independiente, y el rendimiento de un título individual como una variable dependiente. La función matemática establece que el retorno esperado de las acciones está en función del retorno de mercado”. (Rogent, 2003).

La ecuación de regresión es la siguiente:

$$R_{ti} = \alpha_i + \beta_i + R_{mt} + e_t$$

Donde:

$\alpha$ = Coeficiente de regresión.

$\beta$ = Corte de la línea de regresión.

$R_{mt}$ = viable independiente, retorno del mercado.

$e_t$ = Desviación de la línea de regresión.

La manera de interpretar el coeficiente es la siguiente:

- Si la beta de un activo es mayor que 1, este tiene mayor riesgo sistemático que el mercado, es decir el activo sería más volátil.
- Si la beta de un activo es menor que 1, esto quiere decir que el activo tiene menor riesgo sistemático, es menos volátil que la tendencia general.

- Por último, cuando el valor de beta es negativo, nos da a entender que la relación es inversa, es decir que la rentabilidad del activo aumentará cuando caiga la del mercado y viceversa.

La otra metodología que se analizara para calcular el coeficiente beta es el método de las covarianzas que permite determinar la relación entre dos conjuntos de datos, este consiste en la utilización de las estadísticas de los datos del mercado y de la acción (tales como las desviaciones estándar) para calcular beta a partir de:

- La desviación estándar de la rentabilidad de mercado ( $\delta_m$ ).
- La desviación estándar de la rentabilidad de la acción ( $\delta_j$ ).
- El coeficiente de correlación entre la rentabilidad del mercado y de la acción [ $\text{cor}(r_m, r_j)$ ].

Su fórmula para el cálculo sería:

$$\beta_i = \frac{\delta_j \cdot \text{cor}(r_m; r_j)}{\delta_m}$$

La fórmula matemática para calcular la beta es:

$$\beta_i = \frac{[\text{COV}(r_m; r_j)]}{\delta^2(RM)}$$

donde:

$\text{COV}(r_m; r_j)$  = Covarianza entre la rentabilidad el mercado y de la acción.

$\delta^2(RM)$  = Varianza de la rentabilidad del mercado.

Finalmente, se espera realizar la aplicación de este modelo en las industrias del sector Real del Ecuador, y al final analizar los resultados que de la aplicación de esta metodología; para de esta manera cumplir el objetivo primordial de la investigación que es la determinación del coeficiente beta en el sector de la industria alimenticia.

## 2.6. Hipótesis

No hay.

## 2.7. Objetivo General

Determinar el coeficiente beta en la industria alimenticia como indicador del riesgo sectorial.

## 2.8. Objetivos Específicos

1. Sistematizar la fundamentación teórica de las metodologías para calcular la beta sectorial.
2. Aproximar un método de cálculo para la beta sectorial.
3. Analizar la industria en la cual se aplicará la metodología seleccionada para calcular Beta.
4. Aplicar el modelo del cálculo de Beta en el sector de la industria alimenticia.

## 2.9. Metodología

El enfoque de la investigación está enmarcado dentro de lo cuanti y cualitativo. Tomará datos obtenidos por fuentes como el Banco Central, el INEC, la Superintendencia de Compañías, además de libros y *papers* relacionados con esta investigación los cuales permitirán el cálculo del coeficiente a través de un tratamiento estadístico. Desde el punto de vista cualitativo, éste será aplicado a una empresa del sector alimenticio en particular para hacer una comparación entre el sector y la industria. Los datos serán procesados a través de un utilitario.

## 2.10. Alcances y resultados esperados

El alcance de este proyecto de investigación es identificar cuál es el modelo de cálculo del coeficiente beta más adecuado para la industria alimenticia.

## 2.11. Supuestos y riesgos

El riesgo más representativo que se llegó a determinar es que la información que puedan proporcionar las entidades no sea la suficiente o no sea la adecuada.

## 2.12. Presupuestos

Rubro	Costo (USD)	Justificación
Honorarios Profesionales	\$ 200	Pago de tutorías de duración de 6 meses.
Presentación del documento.	\$ 450	Gastos en copias, impresiones y el terminado del Documento de Tesis.
Tramites universitarios.	\$ 100	Hojas de solicitud, derechos de grado y demás.
Libros	\$75	Compra de libros que no se encuentren en digital.
Comunicación	\$ 75	Llamadas, internet y demás para las actividades de investigación
Imprevistos	\$100	Cualquier circunstancia adversa a la investigación.
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1000</b>	

## 2.13. Financiamiento

Este proyecto de investigación tendrá un financiamiento por parte de mis Padres.

## 2.14. Esquema tentativo

### Introducción

### Capítulo 1. Definición de conceptos y modelos.

- 1.1. Definición del método CAPM y su fórmula de cálculo.
- 1.2. Definición del coeficiente beta, fórmula de cálculo.
- 1.3. Análisis del método de Covarianzas y su fórmula de cálculo.

### Capítulo 2. Adaptación de la metodología.

- 2.1. Análisis y comparación de los métodos.
- 2.2. Selección del método apropiado.
- 2.3. Adaptación del método para el sector de estudio.
- 2.4. Desarrollo de la metodología seleccionada.

### Capítulo 3. Análisis de la industria alimenticia.

- 3.1. Importancia del sector industrial alimenticio en el Ecuador.
- 3.2. Pros y contras que se pueden presentar al aplicar un modelo de valoración de riesgos en este sector.

### Capítulo 4. Aplicación del Modelo a una empresa específica y análisis de resultados.

- 4.1. Aplicación del método a la empresa seleccionada.
- 4.2. Análisis de resultados.
- 4.3. Interpretación.

## Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones  
Recomendaciones  
Bibliografía  
Anexos

### 2.15. Cronograma

Objetivo Específico	Actividad	Resultado esperado	Tiempo (semanas)
Sistematizar la fundamentación teórica de las metodologías para calcular la beta sectorial.	Investigación en documentos, libros, paginas etc.	Conocer todo acerca de los modelos establecido En el sector financiero y poder aplicar en el sector real.	3 semanas
Aproximar un método de cálculo para la beta sectorial.	Analizar los métodos sobre el cálculo del Beta y adaptar uno de ellos a las industrias del Ecuador.	Poder identificar el método idóneo y adaptarlo para ser aplicado en el Sector alimenticio.	5 semanas
Analizar la industria en la cual se aplicará la metodología seleccionada para calcular Beta.	Estudiar al sector alimenticio.	Se buscará identificar el comportamiento dl sector en el cual se esperará aplicar la metodología seleccionada, además de conocer su reacción ante el desarrollo del método.	3 semanas
Aplicar el modelo del cálculo de Beta en el sector de la industria alimenticia.	Llevar acabo el desarrollo de la metodología.	Aplicar el modelo que ya ha sido seleccionado, para comprobar si resulta ser la idónea para el Sector industrial.	6 semanas.
Redacción del informe	Elaboración del informe	Desarrollo del informe con el análisis de resultados e interpretación.	3 semanas.
<b>TOTAL</b>			<b>20 semanas</b>

## 2.16. Referencias

Estilo utilizado: APA Edición: Sexta

### 3. Bibliografía

Economipedia. (2017). *Economipedia haciendo fácil la Economía*. Obtenido de <http://economipedia.com/definiciones/riesgo-sistematico.html>

Gitman, L. J. (2016). *Principios de Administración Financiera*. México D.F: PEARSON EDUCACIÓN.

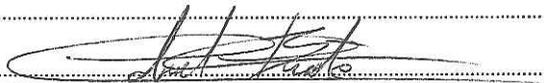
Pastuña, F. (2011). *Departamento de Ciencias Administrativas, Económicas y de Comercio de la Universidad del las Fuerzas Armadas ESPE Extencion Latacunga*. Obtenido de [repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/9135/1/AC-ESPEL-CAI-0393.pdf](http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/9135/1/AC-ESPEL-CAI-0393.pdf)

Rogent, J. G. (2003). *Guía de Valoración de Empresas*. Madrid.

### 3.1. Anexos

Encuestas y entrevistas si se van a realizar.

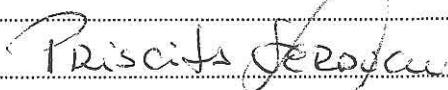
### 3.2. Firma de responsabilidad del Estudiante



### 3.3. Firma de responsabilidad del Director sugerido



### 3.4. Firma de responsabilidad Docente metodólogo



### 3.5. Fecha de entrega

02 de enero de 2018



1.1. Nombre del Estudiante: José Eduardo Bonete Carrión / 74880

1.1.1. Código: 74880

1.2. Director sugerido: Eco. Washington Bladimir Proaño Rivera

1.3. Docente metodólogo: Master. Priscila Cárdenas Verdugo

1.4. Codirector (opcional):

1.5. Título propuesto: "APROXIMACIÓN DE UN MODELO DE CÁLCULO PARA EL RIESGO SECTORIAL, CASO: INDUSTRIA ALIMENTICIA"

	DIRECTOR		METODÓLOGO	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
<b>Línea de investigación</b>				
1. ¿El contenido se enmarca en la línea de investigación seleccionada?	✓		✓	
<b>Título Propuesto</b>				
2. ¿Es informativo?	✓		✓	
3. ¿Es conciso?	✓		✓	
<b>Estado del arte</b>				
4. ¿Identifica claramente el contexto histórico, científico, global y regional del tema del trabajo?	✓		✓	
5. ¿Describe la teoría en la que se enmarca el trabajo	✓		✓	
6. ¿Describe los trabajos relacionados más relevantes?	✓		✓	
7. ¿Utiliza citas bibliográficas?	✓		✓	
<b>Problemática</b>				
8. ¿Presenta una descripción precisa y clara?	✓		✓	
9. ¿Tiene relevancia profesional y social?	✓		✓	
<b>Pregunta de investigación</b>				
10. ¿Presenta una descripción precisa y clara?	✓		✓	
11. ¿Tiene relevancia profesional y social?	✓		✓	
<b>Hipótesis (opcional)</b>				
12. ¿Se expresa de forma clara?		✓		
13. ¿Es factible de verificación?		✓		
<b>Objetivo general</b>				
14. ¿Concuerda con el problema formulado?	✓		✓	
15. ¿Se encuentra redactado en tiempo verbal infinitivo?	✓		✓	
<b>Objetivos específicos</b>				
16. ¿Permiten cumplir con el objetivo general?	✓		✓	
17. ¿Son comprobables cualitativa o cuantitativamente?	✓		✓	
<b>Metodología</b>				
18. ¿Se encuentran disponibles los datos y materiales mencionados?	✓		✓	
19. ¿Las actividades se presentan siguiendo una secuencia lógica?				
20. ¿Las actividades permitirán la consecución de los objetivos específicos planteados?	✓		✓	
21. ¿Las técnicas planteadas están de acuerdo con el tipo de investigación?	✓		✓	
<b>Resultados esperados</b>				
22. ¿Son relevantes para resolver o contribuir con el problema formulado?	✓		✓	
23. ¿Concuerdan con los objetivos específicos?	✓		✓	



	DIRECTOR		METODÓLOGO	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
24. ¿Se detalla la forma de presentación de los resultados?	/		/	
25. ¿Los resultados esperados son consecuencia, en todos los casos, de las actividades mencionadas?	/		/	
<b>Supuestos y riesgos</b>				
26. ¿Se mencionan los supuestos y riesgos más relevantes, en caso de existir?	/		/	
27. ¿Es conveniente llevar a cabo el trabajo dado los supuestos y riesgos mencionados?	/		/	
<b>Presupuesto</b>	/		/	
28. ¿El presupuesto es razonable?	/		/	
29. ¿Se consideran los rubros más relevantes?	/		/	
<b>Cronograma</b>				
30. ¿Los plazos para las actividades están de acuerdo con el reglamento?	/		/	
<b>Citas y Referencias del documento</b>				
31. ¿Se siguen las recomendaciones de normas internacionales para citar?	/		/	
<b>Expresión escrita</b>				
32. ¿La redacción es clara y fácilmente comprensible?	/		/	
33. ¿El texto se encuentra libre de faltas ortográficas?	/		/	

OBSERVACIONES METODOLOGO:

---



---



---



---

OBSERVACIONES DIRECTOR:

---



---



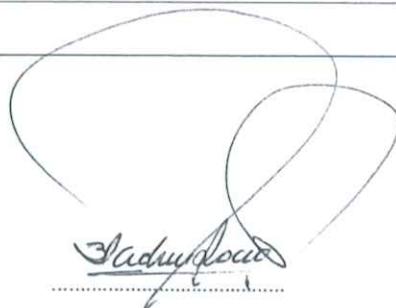
---



---

*Priseito Leivas*

METODÓLOGO



DIRECTOR

## **RESUMEN TESIS**

La evidente falta de un modelo que permita a las empresas del Ecuador determinar el riesgo sectorial de una manera adecuada, ha llevado a la realización de este proyecto, en el cual se aproximará una metodología de cálculo del coeficiente Beta para ser aplicado en una industria determinada, que para el caso de estudio será la alimenticia, tratando de adaptar y enriquecer metodologías que se encuentran en uso en el mercado internacional, a la economía ecuatoriana. Partiendo del análisis de métodos existentes, se aproximará una adaptación para el cálculo del beta sectorial para empresas del sector real de la economía ecuatoriana.

## **PALABRAS CLAVES**

Riesgo, metodología, Sectorial, Coeficiente, Beta.

**Nombre:** José Eduardo Bonete Carrión

**Teléfono:** 0993606389 250