



**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO**

**FACULTAD DE ECONOMIA Y CIENCIAS EMPRESARIALES**

**TITULO: ANALISIS DE LA SITUACION DE SOLVENCIA DEL SECTOR  
FARMACEUTICO EN ECUADOR UTILIZANDO EL INDICE Z-ALTMAN  
SCORE**

**TRABAJO DE TITULACIÓN QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO  
PREVIO A OPTAR EL GRADO DE: INGENIERO EN CIENCIAS  
EMPRESARIALES**

**POR EL ESTUDIANTE:  
XAVIER MEZA GARZON**

**BAJO LA DIRECCION DE:  
ING. CRISTIAN MORAN**

**SAMBORONDON, SEPTIEMBRE, 2017**

***Análisis de la situación de solvencia del sector farmacéutico en Ecuador  
utilizando el índice Z-Altman Score.***

Solvency situation analysis of the pharmaceutical sector in Ecuador using the Z-Altman Score index.

**RESUMEN**

El sector farmacéutico en el Ecuador es, al igual que los otros grandes sectores, muy importante para la salud de una sociedad y cumple una función vital para la economía del país, debido a esta relación del sector con el área económica, un fallo del sector farmacéutico puede afectar negativamente al sistema financiero de un país y puede conducirlo a una crisis. Es por este motivo que la importancia de poder predecir la probabilidad de insolvencia de las empresas de mayor relevancia en el sector es realmente crítico, ya que permite que las empresas o la industria tomen medidas y sean proactivas. A lo largo de los años ha habido muchos modelos que permiten a los investigadores anticipar la bancarrota o la insolvencia. El objetivo de esta investigación es analizar un futuro no distante del sector basado en un número seleccionado de empresas pertenecientes a la industria farmacéutica, las mismas que serán tomadas como referencia para dicha industria. La investigación tiene como propósito analizar los estados financieros de las principales empresas del sector farmacéutico en el Ecuador para predecir probabilidades de solvencia.

***Palabras clave:*** Riesgo de solvencia, modelo Z-score, quiebra, modelos de predicción, ratios financieros, análisis de discriminación múltiple.

**ABSTRACT**

The pharmaceutical sector in Ecuador is, like the other large sectors, very important to a society's health and plays a vital role for the country's economy. Due to this relationship between the sector and the economic area, a sector of the pharmaceutical sector can adversely affect the financial system of a country and can lead it to a crisis. It is for this reason that the importance of being able to predict the probability of insolvency of the most relevant companies in the sector is really critical, since they allow companies or industry to take action and be proactive. Over the years there have been many models that allow researchers to anticipate bankruptcy or insolvency. The objective of this research is to analyze a future not distant from the sector based on a selected number of companies belonging to the pharmaceutical industry; these enterprises will be taken as reference for this industry. The purpose of this research is to analyze the financial statements of the main pharmaceutical companies in Ecuador to predict the probability of solvency.

***Key words:*** Solvency risk, Z-score model, Bankruptcy, Prediction Models, Ratio, Multiple Discriminant Analysis.

## **INTRODUCCION**

La industria farmacéutica es un importante elemento de los sistemas de asistencia sanitaria de todo el mundo; está constituida por numerosas organizaciones públicas y privadas dedicadas al descubrimiento, desarrollo, fabricación y comercialización de medicamentos para la salud humana y animal (Gennaro, 1990).

Esta industria se dedica, además, a fabricar, preparar y comerciar los productos químicos desarrollados para prevenir y combatir enfermedades, esto genera niveles de utilidad económica elevados. Las empresas farmacéuticas solo generan utilidades al satisfacer la necesidad humana, de no ser así, ninguna existiría y ninguna persona podría adquirir medicamentos efectivos o tratamientos. Mientras mayor sea la satisfacción generadas por la empresa hacia las necesidades de sus clientes, lógicamente mayor serán sus ganancias, las utilidades de las empresas son una buena forma de medición para obtener datos de eficiencia o solvencia, y aun se aprecia más en un sector en el cual dependen millones de personas.

Este sector está ligado a una variedad de diferentes reglamentos leyes en relación a su distribución, pruebas y patentes. El sector farmacéutico en la actualidad es uno de los que genera más rentabilidad alrededor del mundo, asimismo obtiene halagos por su contribución a la sociedad en ámbitos de salud y a veces controversias por campañas o estrategias de marketing relacionadas a el sector político con el afán de extender patentes y generar aún mayor utilidad.

Los gastos en la salud han aumentado considerablemente durante las últimas décadas, en todo el mundo, esto a su vez demuestra una mejora constante en las condiciones de vida de las

personas, cambios en las actividades corrientes o hábitos, mejoramiento del nivel de ingresos, etc.

La industria farmacéutica en el Ecuador no cuenta con buenos equipos para operar en general, esa es una de las razones por las que no crecen tan rápido como se espera o tienen que cerrar sus puertas en ciertos casos. Aunque la industria es pequeña en relación con el producto interno bruto del país, con una producción concentrada principalmente en la fabricación de medicamentos genéricos, los laboratorios han invertido en tecnología. Esto podría permitirles tener una tendencia a crecer en el futuro próximo pero que aún debe ser visto y estudiado (El Comercio, 2011).

En esta investigación se realizará una evaluación a grandes empresas farmacéuticas del Ecuador utilizando el modelo Altman Z2, ya que este modelo puede ser utilizado para empresas no manufactureras que no realizan bolsas de valores, por lo tanto es un modelo aplicable a empresas comerciales y de servicios. La investigación se realiza para medir el grado de insolvencia que el sector pueda presentar en el futuro.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Analizar los estados financieros de las principales empresas del sector farmacéutico en el Ecuador para predecir probabilidades de solvencia, periodos 2015-2016.

## **Objetivo Específicos**

1. Evaluar los resultados obtenidos del sector farmacéutico en el Ecuador, con los parámetros del índice Z-Altman Score.

## **REVISIÓN LITERARIA**

### **Solvencia**

De la misma manera en la que la rentabilidad encierra a la productividad en una empresa y así también, compromete a la eficiencia; la solvencia encierra a la fluidez o liquidez de la empresa y de la misma manera, a la tesorería. Es por esta razón que el uso de la palabra solvencia refiere a la definición del éxito o fracaso de un sector o empresa, cuando se habla de estudios de predicción, se considera que la razón por la que una empresa cesa sus actividades, no es necesariamente debido a la carencia de rentabilidad sino a la carencia de solvencia.

Para Gabás (Gabás, 1990), analizar definiciones de solvencia e insolvencia no se deben ajustar necesariamente solo al enfoque financiero, sino también al enfoque económico, debido a que él considera que “la expresión evaluación o medida de la solvencia se refiere a la cuantificación o expresión en términos cuantitativos del nivel de éxito o fracaso empresarial, incluyendo la posibilidad de realizar comparaciones entre la situación en varias fechas de una empresa y de distintas empresas entre sí”.

Desarrollando las ideas mencionadas, se podría decir que la insolvencia ocurre cuando una empresa no se apega al plan de ejecución de sus obligaciones propuesto, y no necesariamente cuando la empresa cesa sus actividades y desaparece al momento de fracasar,

debido a que normalmente la empresa pasa a estar en un proceso de crisis que constituye dos etapas: el fracaso económico y financiero.

### **Modelos de Análisis**

El modelo de análisis de riesgo a presentar es un instrumento de predicción de la solvencia o insolvencia de una empresa o en este caso sector. El fallo de administración financiera de las empresas provoca uno de los principales problemas en el sector económico-financiero a los que se tiene que enfrentar el país.

### **Z-Altman Score**

El índice Altman Z-score es el resultado de una prueba de resistencia de crédito que mide la probabilidad de quiebra de una empresa fabricante que puede o no participar en el mercado de valores.

El Altman Z-score se basa en cinco ratios financieros que se pueden calcular a partir de los datos encontrados en el informe anual de 10K de una empresa. Utiliza rentabilidad, apalancamiento, liquidez, solvencia y previsibilidad si una empresa tiene un alto grado de probabilidad de ser insolvente (Putt, 2014).

El profesor de finanzas de la Universidad de Nueva York, Edward Altman, inventó la fórmula de Altman Z-score en 1967 y fue publicada un año después. En 2012, una versión actualizada del Altman Z-score Plus, que puede usarse para evaluar empresas privadas y públicas, Empresas manufactureras y no manufactureras. El Z-Altman Score Plus se puede utilizar para evaluar el riesgo de solvencia de una empresa.

El índice Z-Altman Score se fundamenta en tres etapas, la primera dicta que si el resultado obtenido se encuentra debajo de 1,1 quiere decir que la empresa será probablemente insolvente en un futuro no distante. La segunda etapa dicta que si la empresa obtiene un puntaje de 2,6 no está necesariamente encaminada a la quiebra ni tampoco tendrá problemas de solvencia. La última etapa dicta que si la empresa se encuentra entre los rangos anteriormente mencionados (1,1 y 2,6), entonces se encontraran en una zona que no les asegura solvencia o insolvencia, podría estar predestinada a cualquiera de las dos primeras etapas (Formosa, 2016).

### **Modelo Z2 Altman Score**

Esta versión del modelo Z-Altman Score mide varios ratios financieros que permitirán predecir, con la adquisición de una ponderación estadística, si una empresa tendrá inconvenientes de solvencia, lo que también se utiliza como una advertencia para caer en bancarrota (Barrios Coneo, 2015).

El modelo Z2 de Altman usa cifras obtenidas de los estados financieros de la empresa para obtener una serie de índices financieros, mediante el presente análisis discriminante (Astorga Hilbert, 2015).

$$Z2 = 6.56X1 + 3.26X2 + 6.72X3 + 1.05X4$$

Donde:

- X1: Capital de Trabajo/Activo Total
- X2: Utilidades Retenidas/Activo Total
- X3: Utilidades antes de Intereses e Impuestos/Activo Total
- X4: Patrimonio neto/Pasivo Total

## **Estados Financieros**

Las entidades financieras y unidades encargadas de ejecutar la administración de los presupuestos, disponen de información contable desglosada, detallando sus diferentes ramas para efecto en la entidad que las rige.

La máxima jurisdicción de estas entidades, junto a organismo pertenecientes al sector público están encargadas de enviar esta información de finanzas y presupuesto que está debidamente señalado en su código o en leyes de conformidad relacionadas a estas, dentro de los plazos establecidos por las normas. La entidad máxima encargada de estos documentos, los examina, analiza, clasifica y procesa cada uno con el propósito de adquirir todos los estados financieros y consolidarlos, según los requerimientos del Estado.

## **METODOLOGIA**

Para los propósitos de este análisis, la metodología a ser utilizada es la cuantitativa porque la investigación se basa puramente en números y se utilizó la información obtenida de la base de datos de la Superintendencia de Bancos de Ecuador; Se analizarán los balances de 8 empresas de la industria farmacéutica. Una prueba estadística discriminante se realizará de acuerdo con el modelo Z2 de la formula Z-Altman Score, utilizando una muestra transversal adquirida de los estados financieros que encierra el periodo 2015-2016 de las empresas escogidas. Con el propósito de establecer y presentar los resultados obtenidos, se realizará un análisis univariado usando gráficos de comparación.

La información obtenida de estas empresas perteneciente al periodo 2015-2016 respectivamente, y se utilizaran como referencia para el estudio del sector utilizando el índice Z-Altman Score, debido a sus grandes ingresos por ventas del periodo mencionado

Las empresas escogidas son las siguientes:

1. LABORATORIOS SIEGFRIED S.A.
2. LABORATORIOS INDUSTRIALES FARMACEUTICOS ECUATORIANOS (LIFE)
3. CARVAGU S.A.
4. LABORATORIOS HG C.A.
5. INDEUREC S.A.
6. QUIMICA ARISTON ECUADOR COMPAÑIA LIMITADA
7. DISTRIBUIDORA FARMACEUTICA ECUATORIANA (DIFARE) S.A.
8. QUIFATEX S.A.\

LABORATORIOS SIEGFRIED S.A. tuvo ventas de \$49.618.434(LABORATORIOS SIEGFRIED S.A., 2015). Esta empresa se dedica a fabricar productos medicinales activos que se usan por sus características farmacológicas en la producción diferentes medicamentos como: vitaminas básicas, productos para tratamiento de sangre, antibióticos, etc (LABORATORIOS SIEGFRIED , 2017).

LABORATORIOS INDUSTRIALES FARMACEUTICOS ECUATORIANOS (LIFE) tuvo ventas de \$45.430.461 (LABORATORIOS INDUSTRIALES FARMACEUTICOS ECUATORIANOS (LIFE), 2015) . Esta empresa farmacéutica se dedica a ofrecer sustancias y servicios en el sector de la salud que ayudan a mejorar las condiciones de vida de los habitantes del país. De la misma manera se encarga de cuidar todos sus productos por medio del

cumplimiento de las leyes que rige el sector (LABORATORIOS INDUSTRIALES FARMACEUTICOS (LIFE), 2017).

CARVAGU S.A. tuvo ventas de \$27.102.834 (CARVAGU S.A., 2015). Esta empresa se encarga en seleccionar lo destacado de la naturaleza para poder elaborar sustancias naturales para la buena salud de los ecuatorianos y cumpliendo las normas de seguridad del sector (CARVAGU S.A.).

LABORATORIOS HG C.A. tuvo ventas de \$17.401.970 (LABORATORIOS HG C.A., 2015). La empresa se dedica a proveer varios resultados para mejorar la salud de los ecuatorianos y ofrece diferentes productos de consumo masivo, cumpliendo con las normas legales establecidas y haciendo mucho hincapié en la eficiencia de sus servicios. (LABORATORIOS HG C.A., 2017)

INDEUREC S.A. tuvo ventas de \$16.512.809 (INDEUREC S.A., 2015). La empresa se dedica a brindar a los habitantes del país medicamentos de gran calidad que se elaboran con tecnología diferencial, también se preocupa de la misma manera de los diferentes aspectos sociales y la realidad del país (INDUREC S.A., 2017).

QUIMICA ARISTON ECUADOR COMPAÑIA LIMITADA tuvo ventas de \$11.325.414 (QUIMICA ARISTON ECUADOR COMPAÑIA LIMITADA , 2015). Esta empresa farmacéutica produce varios medicamentos de salud de alta calidad con la ayuda de profesionales expertos en el sector, de esta forma han podido establecer muchas opciones de servicios y productos para sus usuarios que los diferencia de la competencia (QUIMICA ARISTON ECUADOR COMPAÑIA LIMITADA , 2017)

DISTRIBUIDORA FARMACEUTICA ECUATORIANA (DIFARE) S.A. tuvo ventas de

\$641.138.066 (DISTRIBUIDORA FARMACEUTICA ECUATORIANA (DIFARE), 2015). Esta empresa se dedica a la venta al por mayor de productos farmacéuticos, potencia pequeños negocios corporativos y también PYMES (Pequeñas y medianas empresas) (DISTRIBUIDORA FARMACEUTICA ECUATORIANA (DIFARE), 2017).

QUIFATEX S.A. tuvo ingresos de \$276.764.499 (QUIFATEX S.A., 2015). Esta empresa se dedica a la producción de fármacos de salud y al eficaz servicio al cliente, con el objetivo de diferenciarse de la competencia y posicionarse entre las mejores marcas a nivel nacional (QUIFATEX S.A., 2017).

En Ecuador, en el año 2008 el sector farmacéutico llegó a los \$720 millones de dólares y tenía un crecimiento de casi el 15%. Actualmente existen más de 200 empresas que incorporan esta industria y que constantemente están compitiendo en sus diferentes especialidades médicas.

Esta industria también se conoce como la de especialidades en realizar dispensación con receta y a su vez de productos “éticos”. Esto atrae a las empresas que comprenden este sector, sin embargo, la estructura del mismo puede verse un poco similar a los oligopolios, por la razón que las empresas se enfocan en las labores de áreas terapéuticas con el propósito de obtener ventajas al conseguir otras entidades o empresas para la mejora de investigación, desarrollo y retribución. Lo que ocasiona una gran competencia en este sector, no obstante en los últimos años esta estructura ha comenzado a tener cambios como resultado de nuevas empresas que se han creado mediante absorciones o fusiones. La industria farmacéutica tiene alrededor de más 500 millones de dólares moviéndose en sus operaciones semestralmente.

A pesar de las grandes cifras de esta industria, ha tenido inconvenientes en el desarrollo de tecnología e innovación, muchas de las empresas que conforman la industria han sido obligadas a cerrar sus puertas, debido a que no cuenta con buenos equipos y maquinarias dentro de sus operaciones para operar óptimamente y alcanzar sus objetivos, esa es una de las razones por las que no crecen tan rápido como se espera y por ende termina afectando a toda la industria.

La industria farmacéutica, aun crece pero a un ritmo lento, con sus ventas de sus laboratorios enfocadas principalmente a satisfacer las exigencias y necesidades de los ecuatorianos. No obstante este sector muestra un índice acerca de su desempeño dentro de la economía del Ecuador. Al mismo tiempo, durante las ventas de las empresas o laboratorios locales dentro del mercado privado tuvieron aumentos, de alrededor \$164 millones de dólares desde el 2012 a alrededor de \$203 millones de dólares en sus ocho meses iniciales del año 2015, la cuota perteneciente a este mercado ha disminuido, y paso del 28% al 25%.

Muchos de estos datos difieren debido a la gran brecha de ciertas empresas con otras en relación a su administración, solvencia económica y financiera. Por este motivo la utilización del índice Z-Altman Score para predecir el futuro de este sector es de gran interés e importancia para todas las empresas que lo conforman.

A continuación se detalla los datos recolectados de las empresas mencionadas anteriormente recolectados de la Superintendencia de Compañías:

$Z2 = 6.56X1 + 3.26X2 + 6.72X3 + 1.05X4$	<b>LABORATORIOS SIEGFRIED S.A.</b>	
x1	capital de trabajo	\$ 5,189,083.00
	activo total	\$ 48,119,721.73
x2	utilidades retenidas	\$ 4,689,212.03
	activo total	\$ 48,119,721.73
x3	Utilidades antes de Intereses e Impuestos	\$ 2,352,943.65
	activo total	\$ 48,119,721.73
x4	Patrimonio neto	\$ 12,335,448.72
	Pasivo Total	\$ 35,784,273.01

Figura #1: Datos de los Estados Financieros de LABOROTARIOS SIEGFRIED S.A.

$Z2 = 6.56X1 + 3.26X2 + 6.72X3 + 1.05X4$	<b>LABORATORIOS INDUSTRIALES FARMACEUTICOS ECUATORIANOS LIFE</b>	
x1	capital de trabajo	\$ 13,400,384.00
	activo total	\$ 51,442,741.00
x2	utilidades retenidas	\$ 1,296,886.00
	activo total	\$ 51,442,741.00
x3	Utilidades antes de Intereses e Impuestos	\$ (99,601.00)
	activo total	\$ 51,442,741.00
x4	Patrimonio neto	\$ 22,656,384.00
	Pasivo Total	\$ 28,786,357.00

Figura #2: Datos de los Estados Financieros de LABOROTARIOS INDUSTRIALES FARMECEUTICOS (LIFE)

$Z2 = 6.56X1 + 3.26X2 + 6.72X3 + 1.05X4$	<b>CARVAGU S.A.</b>	
x1	capital de trabajo	\$ 300,000.00
	activo total	\$ 20,207,116.75
x2	utilidades retenidas	\$ -
	activo total	\$ 20,207,116.75
x3	Utilidades antes de Intereses e Impuestos	\$ 1,230,679.56
	activo total	\$ 20,207,116.75
x4	Patrimonio neto	\$ 9,699,432.84
	Pasivo Total	\$ 10,507,683.91

Figura #3: Datos de los Estados Financieros de CARVAGU S.A.

$Z2 = 6.56X1 + 3.26X2 + 6.72X3 + 1.05X4$	<b>LABORATORIOS HG C.A.</b>	
x1	capital de trabajo	\$ 1,050,000.00
	activo total	\$ 15,807,231.00
x2	utilidades retenidas	\$ 1,142,484.00
	activo total	\$ 15,807,231.00
x3	Utilidades antes de Intereses e Impuestos	\$ 3,697,108.00
	activo total	\$ 15,807,231.00
x4	Patrimonio neto	\$ 6,309,848.00
	Pasivo Total	\$ 9,497,383.00

Figura #4: Datos de los Estados Financieros de LABORATORIOS GH C.A.

$Z2 = 6.56X1 + 3.26X2 + 6.72X3 + 1.05X4$	<b>INDEUREC S.A.</b>	
x1	capital de trabajo	\$ 10,000,000.00
	activo total	\$ 24,441,736.53
x2	utilidades retenidas	\$ 972,644.41
	activo total	\$ 24,441,736.53
x3	Utilidades antes de Intereses e Impuestos	\$ 668,823.05
	activo total	\$ 24,441,736.53
x4	Patrimonio neto	\$ 16,175,817.45
	Pasivo Total	\$ 8,265,919.08

Figura #5: Datos de los Estados Financieros de INDEUREC S.A.

$Z2 = 6.56X1 + 3.26X2 + 6.72X3 + 1.05X4$	<b>QUÍMICA ARISTON ECUADOR COMPAÑÍA LIMITADA</b>	
x1	capital de trabajo	\$ 1,200,000.00
	activo total	\$ 7,234,949.97
x2	utilidades retenidas	\$ -
	activo total	\$ 7,234,949.97
x3	Utilidades antes de Intereses e Impuestos	\$ 135,985.70
	activo total	\$ 7,234,949.97
x4	Patrimonio neto	\$ 1,338,165.59
	Pasivo Total	\$ 5,896,784.38

Figura #6: Datos de los Estados Financieros de QUÍMICA ARISTON ECUADOR COMPAÑÍA LIMITADA

$Z2 = 6.56X1 + 3.26X2 + 6.72X3 + 1.05X4$	<b>DISTRIBUIDORA FARMACEUTICA ECUATORIANA (DIFARE) S.A.</b>	
x1	capital de trabajo	\$ 25,000,000.00
	activo total	\$ 251,675,978.07
x2	utilidades retenidas	\$ 842,939.38
	activo total	\$ 251,675,978.07
x3	Utilidades antes de Intereses e Impuestos	\$ 13,487,460.63
	activo total	\$ 251,675,978.07
x4	Patrimonio neto	\$ 39,619,877.45
	Pasivo Total	\$ 212,056,100.62

Figura #7: Datos de los Estados de Financieros de DISTRIBUDORA FARMACEUTICA ECUATORIANA (DIFARE) S.A.

$Z2 = 6.56X1 + 3.26X2 + 6.72X3 + 1.05X4$	<b>QUIFATEX S.A.</b>	
x1	capital de trabajo	\$ 22,221,539.00
	activo total	\$ 138,637,190.17
x2	utilidades retenidas	\$ 6,090,011.81
	activo total	\$ 138,637,190.17
x3	Utilidades antes de Intereses e Impuestos	\$ 6,282,779.96
	activo total	\$ 138,637,190.17
x4	Patrimonio neto	\$ 33,291,979.69
	Pasivo Total	\$ 105,345,210.48

Figura #8: Datos de los Estados Financieros de QUIFATEX S.A.

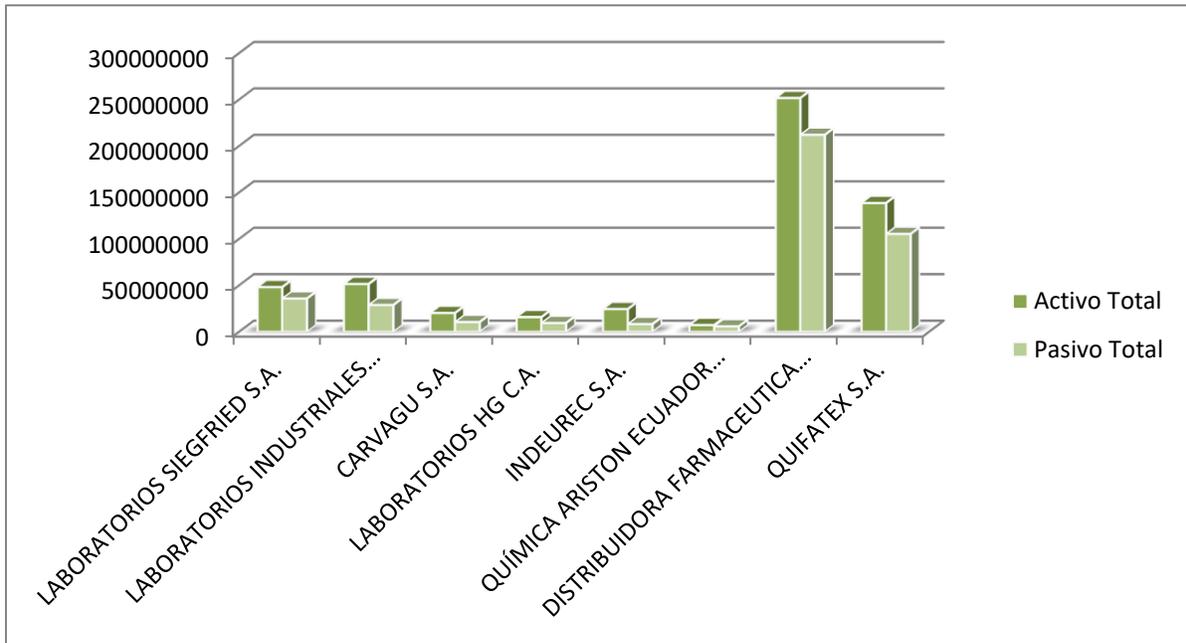


Figura #9: Gráfico de comparación de Activos y Pasivos Totales de las 8 empresas en USD.

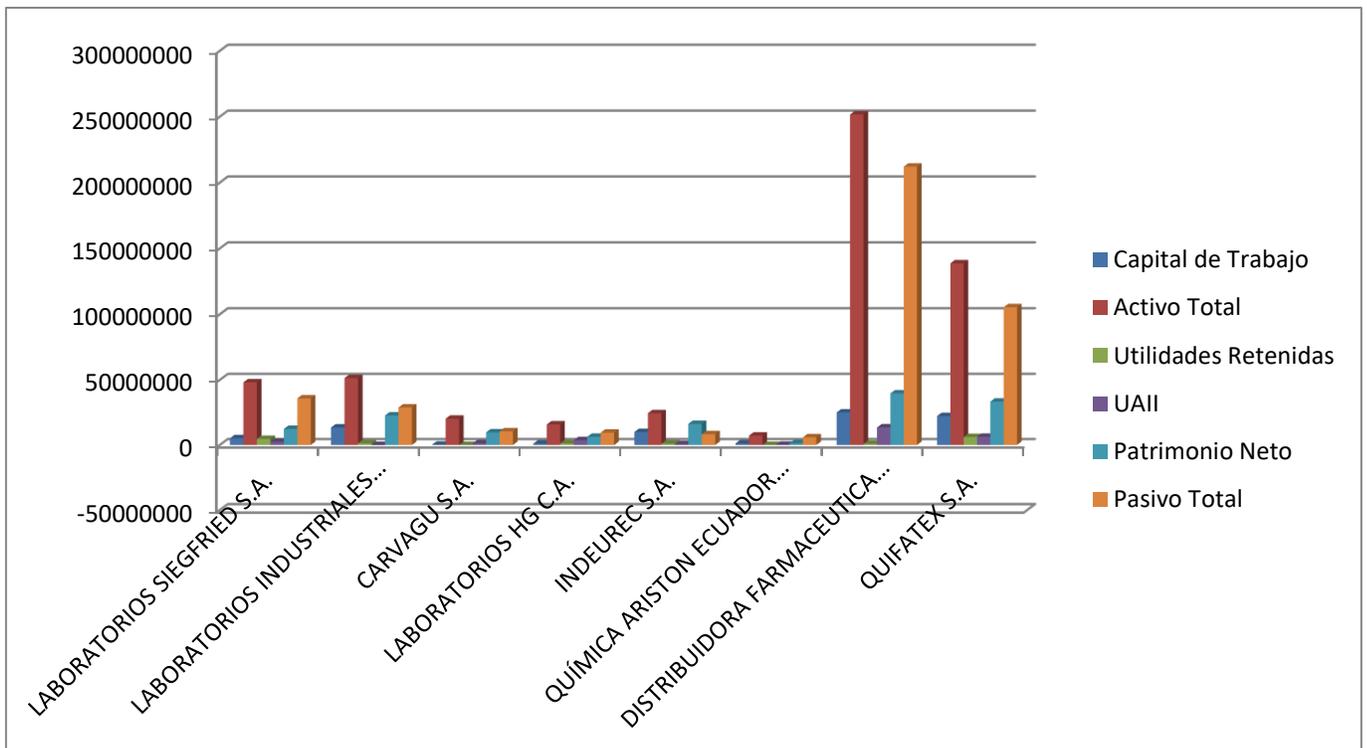


Figura #10: Gráfico de las variables de la formula Z-Altman Score versión Z2 por cada empresa en USD.

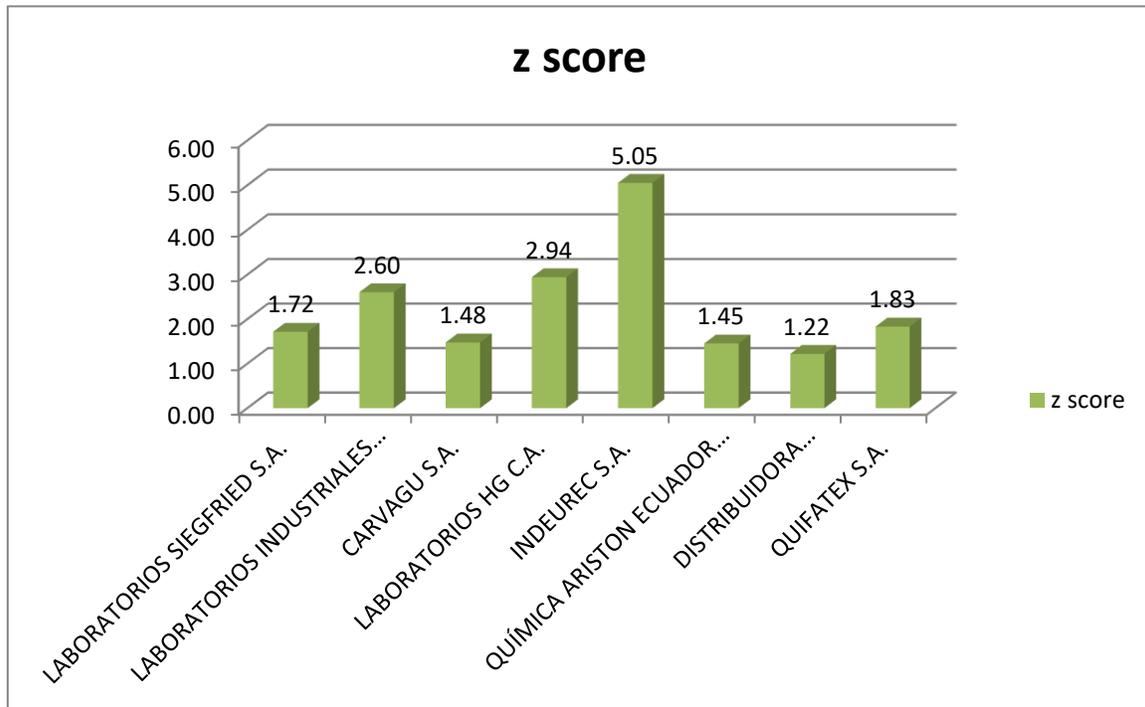


Figura #11: Puntajes Z-Altman con su respectiva empresa farmacéutica.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

Es importante recalcar que el análisis de este estudio es producto del Modelo Z2-Altman. Las variaciones que tiene la formula Z-Altman Score se podrían aplicar a cualquier país del mundo, esto quiere decir que no necesariamente toma en cuenta las situaciones particulares del país en donde se aplique la fórmula y es esencial adaptar los resultados en relación a la situación de dicho país.

En el caso de Ecuador, junto con las ocho empresas que han sido escogidas para realizar el análisis, se halló que no todas las empresas farmacéuticas tienen Ganancias Acumuladas o Utilidades Retenidas, como es el caso de las empresas CARVAGU S.A. y QUÍMICA ARISTON ECUADOR COMPAÑIA LIMITADA en la Figura #3 y Figura #6 respectivamente,

debido a que dentro del país no existe una norma o ley que exija a estas empresas a adquirir un valor mínimo como requisito de Utilidades Retenidas anualmente.

Dentro del análisis individual de las empresas, se observó que la empresa con la mayor puntuación Z2-Altman fue la de INDEUREC S.A. (Figura #11), con un resultado de 5,05. Una posible razón para que se de esta puntuación puede ser debido a que los Activos Totales son mucho mayor a sus Pasivos Totales (Figura #5 y Figura #9), esto altera la formula y predice un buen futuro cercano en relación a la solvencia de esta empresa, ya que su puntaje es mucho mayor al de 2,6 que indica la formula.

Las empresas que tienen la puntuación más baja son QUIMICA ARISTON ECUADOR COMPAÑIA LIMITADA y DISTRIBUIDORA FARMACEUTICA ECUATORIANA (DIFARE) S.A. con un promedio de 1,45 y 1,22 respectivamente.

Aunque ambas empresas, en especial DISTRIBUIDORA FARMACEUTICA ECUATORIANA (DIFARE) S.A. tiene un promedio muy bajo, es importante recalcar, que aun obteniendo estos puntajes en el índice Z-Altman Score, no pertenecen al rango donde ambas empresas podrían tener problemas de solvencia, ya que el promedio para caer en este es igual o menor a 1,1.

LABOROTARIOS INDUSTRIALES FARMECEUTICOS (LIFE) obtuvo un promedio de 2,6 y se sabe que esta empresa ha invertido en tecnología desde 2011 y 2012, por lo que ha comenzado a salir de la zona neutra del índice y ahora pertenece a la zona de solvencia.

La industria farmacéutica, en general, y tomando en consideración todos los resultados de estas empresas como referente al sector, no peligran de ser insolventes, cinco empresas están dentro de los promedios 1,1 y 2,6, donde de acuerdo al índice, no peligran de ser insolventes y

las tres empresas restantes están igual o por encima del 2,6, esto quiere decir que es muy posible que sean aún más solventes que en años anteriores.

También es importante reconocer que en este caso de estudio, debido a la falta de algunos datos en las Utilidades Retenidas, esto hubiera podido aumentar el promedio de dos de las ocho empresas utilizadas en esta investigación.

Las inversiones en tecnología que estas empresas han incorporado, a pesar de los altibajos de la situación económica del país, ha mejorado su administración y producción eficiente de sus objetivos y han aprendido a adaptarse e incorporar nuevas estrategias del negocio. Esto indica que la industria farmacéutica poco a poco ha comenzado a salir de la “zona gris” de no ser solvente o insolvente y ha comenzado a emerger con mayor participación en el PIB.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN**

Este estudio sugiere un análisis sobre lo atractivo de la industria farmacéutica, especialmente a posibles futuros inversionistas nacionales o internacionales. Es por esta razón que se tomaron ocho grandes empresas del sector y su estudio facilita una mejor visión que representa la realidad del país.

El modelo Z2-Altman fue utilizado para el análisis de este estudio, debido a que en este se puede aplicar cualquier empresa de su respectiva industria, sin suponer la importancia si las empresas cotizan en la bolsa o no por la facilidad de modelos que existen de esta fórmula. El modelo procura decretar si alguna empresa se puede considerar solvente en futuros años o no, en este caso, el sector.

Los resultados de este modelo Z2-Altman han podido determinar que la industria farmacéutica está en una fase de acercamiento a la zona de solvencia en los futuros tres o cuatro años durante el periodo de este análisis.

A pesar de la modificación que una variable como las Utilidades Retenidas pudo haber ocasionado en algunos promedios, aunque este sea el caso, los puntos positivos son mayores a los negativos, esto igual se dirige a un mayor puntaje de estas empresas, lo que sugiere un gran nivel de solvencia para ambas y aún más, para la industria.

De la misma manera, esto abre las puertas a las inversiones extranjeras debido al futuro prometedor de la industria, que no solo es conocida por sus grandes números en sus estados financieros, sino también demuestra que es una industria rentable, con buenos valores y excelente ética profesional, siempre pensando en el beneficio de los usuarios.

Por todo lo exhibido anteriormente, se estima que la industria farmacéutica tiene un gran atractivo para las inversiones y promete solvencia económica así como gran rentabilidad.

## Bibliografía

- Altman, E. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. En E. Altman, *Journal of Finance*.
- Astorga Hilbert, A. (2015). *Modelos de predicción de la insolvencia empresarial*. Obtenido de [http://www.cyta.com.ar/elearn/tc/marterial/insolvencia\\_Hilbert%20.htm](http://www.cyta.com.ar/elearn/tc/marterial/insolvencia_Hilbert%20.htm)
- Barrios Coneo, G. &. (2015). *Riesgo financiero de la empresa Gestión y Garantía Ltda*. Obtenido de <http://190.242.62.234:8080/jspui/bitstream/11227/2713/1/MONOGRAFIA-RIESGOS%20FINANCIEROS%20EMPRESA%20GESTION%20Y%20GARANTIA%20LTDA.pdf>
- Business Insider. (13 de Abril de 2011). *The Altman Z-Score: Is it possible to predict corporate bankruptcy using a formula?* Obtenido de <http://www.businessinsider.com/the-altman-z-score-is-it-possible-to-predict-corporate-bankruptcy-using-a-formula-2011-4>
- CARVAGU S.A. (2015). *Estados Financieros CARVAGU S.A*. Obtenido de <http://www.supercias.gob.ec/portalscv/>
- CARVAGU S.A. (s.f.). *Acerca de CARVAGU S.A*. Obtenido de <http://www.carvagu.com.ec/sitio/>
- Cristian Moran, C. R. (Febrero de 2016). Análisis del riesgo, opciones reales y presupuesto de capital en la Industria Metalmeccánica en el Ecuador, período 2009-2014. Guayaquil, Guayas, Ecuador.
- DISTRIBUIDORA FARMACEUTICA ECUATORIANA (DIFARE). (2015). *Estados Financieros DISTRIBUIDORA FARMACEUTICA ECUATORIANA (DIFARE)*. Obtenido de <http://www.supercias.gob.ec/portalscv/>
- DISTRIBUIDORA FARMACEUTICA ECUATORIANA (DIFARE). (2017). *Acerca de DISTRIBUIDORA FARMACEUTICA ECUATORIANA (DIFARE)*. Obtenido de <http://www.grupodifare.com/quienesomos.aspx>
- Economia America. (16 de Septiembre de 2010). *La ecuatoriana Pharmabrand toca las puertas de la UE, EE.UU. y Canadá*. Obtenido de <https://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/la-ecuatoriana-pharmabrand-toca-las-puertas-de-la-ue-eeuu-y-canada>
- EFPIA. (2002). A Comparative Analysis of 30 Countries. *OECD Health Data*.
- El Comercio. (9 de Octubre de 2011). *Siete debilidades fueron detectadas en el sector farmacéutico nacional*. Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/siete-debilidades-detectadas-sector-farmaceutico.html>

Finanzas, M. d. (s.f.). *Estados Financieros*. Obtenido de <http://www.finanzas.gob.ec/estados-financieros/>

Formosa, R. (20 de Octubre de 2016). *Z de Altman: predicción empresarial*. Obtenido de <https://raimon.serrahima.com/z-de-altman-prediccion-empresarial/>

Gabás, F. (1991). *TECNICAS ACTUALES DE ANALISIS CONTABLE. EVALUACION DE LA SOLVENCIA EMPRESARIAL*. Madrid: Taylor & Francis, Ltd.

Gennaro, A. (1990). *Remington's Pharmaceutical Sciences*. Easton, Pensilvania: Mack Publishing: 18.

H. Congreso Nacional. (5 de Noviembre de 1999). *Codificación de la Ley de Compañías*. Obtenido de Superintendencia de Compañías:  
<https://www.supercias.gov.ec/web/privado/marco%20legal/CODIFIC%20%20LEY%20DE%20COMPANIAS.pdf>

INDEUREC S.A. (2015). *Estados Financieros INDEUREC S.A.* Obtenido de <http://www.supercias.gob.ec/portalscv/>

INDUREC S.A. (2017). *Acerca de INDEUREC S.A.* Obtenido de <http://www.farmayala.com/www.farmayala.com/index.html>

Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones. (2015). *Perfil Sectorial de Metalmecánica para el Inversionista*. Obtenido de <http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2015/05/Presentaci%C3%B3n-Metalmec%C3%A1nica.pdf>

LABORATORIOS HG C.A. (2015). *Estados Financieros LABORATORIOS HG C.A.* Obtenido de <http://www.supercias.gob.ec/portalscv/>

LABORATORIOS HG C.A. (2017). *Quiénes somos LABORATORIOS HG C.A.* Obtenido de <https://www.labhg.com.ec/index-02.html>

LABORATORIOS INDUSTRIALES FARMACEUTICOS (LIFE). (2017). *Trayectoria LABORATORIOS INDUSTRIALES FARMACEUTICOS (LIFE)*. Obtenido de <http://www.laboratorioslife.com/index.php/compania/trayectoria>

LABORATORIOS INDUSTRIALES FARMACEUTICOS ECUATORIANOS (LIFE). (2015). *Estados Financieros LABORATORIOS INDUSTRIALES FARMACEUTICOS ECUATORIANOS (LIFE)*. Obtenido de <http://www.supercias.gob.ec/portalscv/>

LABORATORIOS SIEGFRIED . (2017). *Acerca de LABORATORIOS SIEGFRIED .* Obtenido de <http://www.siegfried.com.ec/>

LABORATORIOS SIEGFRIED S.A. (2015). *Estados Financieros LABORATORIOS SIEGFRIED S.A.* Obtenido de <http://www.supercias.gob.ec/portalscv/>

- Putt, P. (21 de Septiembre de 2014). *BBVA con tu empresa*. Obtenido de <http://www.bbvacontuempresa.es/a/el-detectaquebras-empresariales-el-metodo-altman-z-score>
- QUIFATEX S.A. (2015). *Estados Financieros QUIFATEX S.A.* Obtenido de <http://www.supercias.gob.ec/portalscv/>
- QUIFATEX S.A. (2017). *Acerca de QUIFATEX S.A.* Obtenido de <http://www.quicorp.com/quifatex/buscamos-talento/sobre-nosotros>
- QUIMICA ARISTON ECUADOR COMPAÑIA LIMITADA . (2015). *Estados Financieros QUIMICA ARISTON ECUADOR COMPAÑIA LIMITADA* . Obtenido de <http://www.supercias.gob.ec/portalscv/>
- QUIMICA ARISTON ECUADOR COMPAÑIA LIMITADA . (2017). *Acerca de QUIMICA ARISTON ECUADOR COMPAÑIA LIMITADA* . Obtenido de [http://www.quimicaariston.com/website/?page\\_id=674&lang=es](http://www.quimicaariston.com/website/?page_id=674&lang=es)
- ROOFTEC ECUADOR S.A. (2015). *Notas a los Estados Financieros*. Obtenido de <http://appscvs.supercias.gob.ec/consultaPdfBaselImagen/VisualizaDocumetos.zul?tipoDocumento=economica&expediente=116265&idDocumento=3.1.L%20%20&fecha=2014-12-31%2000:00:00.0>