

**¿Es el modelo Z-Score de Altman un buen predictor de la situación financiera de las Pymes en Colombia?**

Trabajo presentado como requisito para optar al título de Magíster en Administración Financiera

Rosmery Belalcazar Grisales

Andrés Trujillo Ospina

Asesor: Luis Fernando Mondragón

**Universidad EAFIT**

**Escuela de Economía y Finanzas**

**Maestría en Administración Financiera**

**Santiago de Cali -2016**

## **¿Es el modelo Z-Score de Altman un buen predictor de la situación financiera de las Pymes en Colombia?**

**Andrés Trujillo Ospina**

*Atruji15@eafit.edu.co*

**Rosmery Belalcazar Grisales**

*Rbelalca@eafit.edu.co*

### ***Resumen***

La gestión del riesgo es uno de los temas que está presente en todos los mercados, sectores y economías, razón por la cual se decide escoger uno de los primeros modelos que predice con anterioridad la quiebra a empresas de diferentes sectores, el modelo Z-Score de Altman ayuda a las empresas e inversionistas a identificar si están tomando las decisiones acertadas para continuar operando en el mercado. El modelo Z-Score de Edward I. Altman introducido en el mercado en 1968, ayuda a revisar por medio de variables y ratios financieros, si una empresa se está administrando de forma adecuada financieramente o si existe el riesgo de entrar en quiebra. Se aplica el modelo para las Pymes en Colombia, analizando sus estados financieros en un período de 3 años, esto para revisar si las empresas que entraron en quiebra lo pudieron evitar en años anteriores a su deterioro; todo esto para llegar a la conclusión de que el modelo es una herramienta funcional que puede ser un buen predictor de la situación financiera de las Pymes colombianas.

### ***Palabras clave:***

Modelo Z-Score, Edward Altman, Pymes en Colombia, Desempeño financiero, Indicadores financieros.

### ***Abstract***

Risk management is one of the issues that is present in all markets, sectors and economies. This is the reason why it was decided to choose one of the first models that is able to predict with some time in advance bankruptcy of companies from different sectors. The model Z-Score Altman helps companies and investors to identify if they are taking the right decisions to continue operating in the market. The Z-Score of Edward I. Altman model introduced in the market in 1968, helps this review by means of variables and financial ratios analysis, if a company is being managed financially adequate or whether there is a risk of going into bankruptcy. The model for SMEs is applied in Colombia by analyzing its financial statements over a 3 years period to check if companies that went into bankruptcy could prevent its deterioration in previous years; all this is to conclude that the model is a functional tool that can be a good predictor of the financial situation of Colombian SMEs.

### ***Key words:***

Model Z-Score, Edward Altman, SMEs in Colombia, Financial performance, Financial indicators.

## Contenido

<b>1</b>	<b>Introducción</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Situación en estudio – problema</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Objetivos, general y específicos del trabajo de grado</b> .....	<b>7</b>
<b>3.1.</b>	<b>Objetivo general</b> .....	<b>7</b>
<b>3.2</b>	<b>Objetivos específicos</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Método de solución</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Justificación del trabajo de grado en términos de la MAF</b> .....	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Contenido del informe</b> .....	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Desarrollo</b> .....	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Conclusiones</b> .....	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>Referencias</b> .....	<b>21</b>
<b>10</b>	<b>Marco de referencia conceptual</b> .....	<b>23</b>
<b>11</b>	<b>Anexos</b> .....	<b>25</b>

### **Lista de tablas**

Tabla 1. Clasificación empresas operativas. ....	13
Tabla 2. Cuentas contables para realizar el modelo. ....	14
Tabla 3. Cálculo Z-2 empresas comerciales y de servicios. ....	14
Tabla 4. Cálculo Z-1 empresas manufactureras. ....	16
Tabla 5. Clasificación empresas en liquidación. ....	17
Tabla 6. Cálculo Z-2 Resultados empresas comerciales y de servicio en liquidación. ....	18
Tabla 7. Cálculo Z-1 empresas manufactureras. ....	19

### **Lista de gráficos**

Gráfico 1. Resultados empresas comerciales y de servicio operativas .....	15
Gráfico 2. Resultado empresas manufactureras operativas.....	16
Gráfico 3. Variación porcentual anual del PIB - series desestacionalizadas.....	17
Gráfico 4. Resultado empresas comerciales y de servicios en liquidación. ....	18
Gráfico 5. Resultado empresas manufactureras en liquidación. ....	19

## **1 Introducción**

En la actualidad se observa cómo ingresan nuevas empresas al mercado colombiano, clasificadas como Pymes. Algunas de estas empresas siguen operando de acuerdo a su actividad económica pero otras no. El modelo Z-Score de Altman es un modelo de predicción de insolvencia que se realiza con base en un análisis estadístico iterativo de discriminación múltiple, en el que se ponderan y suman cinco razones de medición para clasificar las empresas solvente o insolvente.

El propósito de este trabajo es desarrollar el modelo, tomando una muestra de 30 empresas Pymes en Colombia, donde la mitad serán empresas que aún se encuentran operando y, la otra muestra, empresas que entraron en quiebra y liquidaron.

## **2 Situación en estudio – problema**

¿Es el modelo Z-Score de Altman un buen predictor de la situación financiera de las Pymes colombianas? Se aplicará este modelo sobre los estados financieros de treinta Pymes, buscando si anticipa o no, el deterioro de su situación financiera.

El modelo Z-Score de Altman combina varios resultados de los indicadores financieros que se realizan, tomando los datos de los estados financieros de las organizaciones. Este modelo fue diseñado en el año 1968 por el Dr. Edward Altman (Weston y Copelan, 1988); en el que tomó una muestra de empresas del sector industrial que estaban cotizando en Bolsa, basado en el desarrollo realizado por Fisher en el año de 1936, que se realiza en una variable clasificatoria y otra cuantitativa.

Se escogió el tema del modelo Z-Score debido a dos datos de peso de la economía colombiana, que son los siguientes: 1) El 95% de las compañías en Colombia son de carácter Pyme. 2) El 75% de las Pymes no pasan los 3 años de operación (Stangl Herrera, 2014), esto debido a los siguientes puntos:

- Empresas maduras que sin una buena estructura de gestión, acaban quebrando tras varios años de deterioro.
- Empresas individuales que crecen más rápido que lo esperado, a proporciones mayores al 80%, resultando inmanejables para su creador.

- Las que nunca llegan a pasar su punto de equilibrio, después de su creación.

En los últimos tres años se observa cómo se crean empresas en Colombia legalmente constituidas, pero no se tiene un diagnóstico acertado de si continúan en el mercado. Según un reporte de Confecámaras para el año 2014, se crearon alrededor de 275.000 empresas y 89.000 cerraron operaciones, siendo éstas unas cifras críticas, ya que se puede encontrar que la tercera parte de las empresas no continúan en el mercado.

Los resultados de esta investigación están orientados para las Pymes colombianas que buscan crecer en el mercado y para personas o departamentos que gestionen el riesgo de sus clientes o proveedores de las empresas.

El desarrollo de este trabajo permite usar el conocimiento y herramientas proporcionados durante la etapa de estudio en la Maestría en Administración Financiera (MAF).

Las limitaciones que se encuentran para el desarrollo del Z-Score son las variaciones del modelo (en este caso Z1 y Z2), el modelo utiliza indicadores financieros que son calculados del Balance General y el Estado de Resultados y se encuentra que algunos resultados pueden ser variables, debido a que algunas cuentas presentes pueden ser modificables de acuerdo a la estrategia que tengan las empresas.

Este trabajo está enfocado en tomar una muestra de 30 empresas Pymes en Colombia de varios sectores, el 50% son empresas que llegaron a la quiebra y el otro 50% son empresas que están en funcionamiento actualmente. Se desarrolla el modelo basados en predecir si éste es factible técnicamente para las Pymes en Colombia y, al mismo tiempo, considerar si éstas pueden tomar decisiones en el corto plazo para generar acciones estratégicas y permitir que su operación continúe a través de los años.

De acuerdo a lo anterior, el modelo a desarrollar en este trabajo práctico, se enfoca en revelar si se puede llegar a saber con anterioridad si una empresa está tomando decisiones financieras que contribuyan para continuar en el mercado, mediante la aplicación del modelo Z-Score de Altman.

### **3 Objetivos, general y específicos del trabajo de grado**

#### **3.1. Objetivo general**

Estudiar el modelo Z-Score de Altman en Pymes colombianas, realizando un comparativo del resultado entre empresas que han entrado en quiebra y las que aún siguen vigentes en el mercado.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- a) Seleccionar los indicadores que representan liquidez, rentabilidad y solvencia.
- b) Analizar los resultados de empresas de diferente sector.

### **4 Método de solución**

De acuerdo a la propuesta presentada, tomamos los estados financieros de 30 Pymes colombianas, de las cuales el 50% son entidades que han entrado en quiebra y el otro 50% siguen operando actualmente; esto con base a reportes financieros de los últimos tres años, donde se calculará el modelo Z-Score de Altman para realizar un análisis que nos permita identificar si el modelo cumple su función. Se busca revisar si el modelo anticipa la quiebra de una empresa o concluye que ésta seguirá vigente en el mercado.

- Identificar Pymes a evaluar.
- Conseguir los estados financieros.
- Realizar cálculos para el análisis del modelo Z-Score.
- Comparativo empresas en quiebra vs empresas activas.
- Determinar el resultado.

## **5 Justificación del trabajo de grado en términos de la Maestría en Administración Financiera (maf)**

Trabajaremos el modelo Z-Score, ya que la gestión del riesgo está presente en todos los negocios de la economía actual y lo revisamos en la materia de Finanzas Corporativas, esto debido a que todo empresario busca obtener retornos de sus inversiones en la medida en que sea con ánimo de lucro. El ejemplo más utilizado es el del pago de las obligaciones crediticias de una empresa a la Banca, pero también se puede aplicar a pronosticar la capacidad de pago de un cliente o la situación actual de un proveedor clave para cualquier empresa.

## **6 Contenido del informe**

Se generó un trabajo de investigación donde se demuestra el análisis realizado del modelo Z-Score de Altman de las Pymes de Colombia; esto para analizar si el modelo cumple su función en este territorio. Los resultados hallados provienen principalmente de las razones financieras calculadas de los resultados de sus estados financieros, que son Balance General y Estado de Resultados.

## **7 Desarrollo**

El modelo Z-Score es un modelo discriminante (el análisis discriminante es una técnica estadística), que se encuentra validado para el desarrollo de la investigación, se trabaja con razones financieras del mismo período, que permite que los resultados arrojados se puedan examinar. Al trabajar con razones financieras se evita la heterogeneidad en los valores, ya que se encuentra en una misma escala.

Dentro del modelo original Z-Score, Altman seleccionó 22 indicadores financieros, el procedimiento consistía en identificar combinaciones lineales de estos indicadores en diferentes compañías, para clasificarlas de acuerdo a su capacidad de pago, las catalogaron en empresas en quiebra y saludables. De los 22 indicadores iniciales sólo seleccionó cinco para crear el modelo, examinó 66 empresas de las cuales 33 habían entrado en quiebra entre los años 1946 y 1965, la



elección de las otras 33 empresas las realizó aleatoriamente y utilizó empresas de diferente tamaño.

Después de aplicado el modelo, clasificó la categoría empresas en quiebra y empresas en no quiebra, de acuerdo a los resultados arrojados.

Los cinco indicadores financieros que fueron seleccionados por Altman para realizar el modelo, los retomó por ser los más significativos dentro de una derivación estadística, clasificados en: indicador de liquidez, indicador de rentabilidad, indicador de apalancamiento, indicador de solvencia e indicador de actividad.

Con estos indicadores se trabaja en la formulación para hallar el resultado final, este resultado tiene como nombre Z dónde se usa la siguiente ecuación:

$$Z= 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 0.99X_5.$$

Este modelo inicialmente fue desarrollado con empresas manufactureras que cotizaban en Bolsa, los indicadores están discriminados y permite la combinación entre ellos durante un mismo período.

Los límites de referencia usados para las empresas manufactureras que cotizan en Bolsa son:

***Z-Score arriba de 2,99***

La compañía se encuentra en una probabilidad baja de quiebra.

***Z-Score entre 1,8 y 2,1***

La compañía se encuentra en una zona gris, que es incertidumbre, esta zona significa que es intermedia y difícil de predecir si va a entrar en quiebra en poco tiempo.

***Z-Score por debajo de 1,8***

Probabilidad de quiebra financiera muy alta.

El modelo Z-Score posteriormente fue actualizado por Altman y se incluyeron dos nuevas versiones el valor: Z1 y Z2, para aplicarse a empresas manufactureras que no cotizan en Bolsa, y empresas comerciales y de servicio. Es decir, que expandió los sectores de la economía donde el modelo buscaba tener aplicación y uso.

### **El modelo Z1 de Altman**

Este modelo se aplica para las empresas manufactureras que no cotizan en Bolsa:

$$Z1 = 0.717X_1 + 0.847X_2 + 3.107X_3 + 0.42X_4 + 0.998X_5.$$

Los resultados que se obtienen después de realizar el modelo y hallar Z1 son:

Un valor alto que indica cuando la situación de la empresa es saludable, es decir, que ésta no tendrá problemas de solvencia en el corto plazo.

Un resultado intermedio indica incertidumbre o alerta, es decir, que la empresa está en observación o prueba.

Un resultado intermedio inclinado hacia un resultado bajo, es decir, que la empresa está en una zona muy alerta por los próximos dos años.

Un resultado bajo nos indica que la empresa probablemente entrará en quiebra y probablemente no pueda recuperarse financieramente.

En este modelo, comparado con el modelo original, es la modificación al indicador X4, en el que ya no se toma el valor de la empresa que cotiza en Bolsa sino el valor contable del patrimonio, que es tomado de los estados financieros de la empresa. La construcción de este modelo se apoya en un análisis discriminante múltiple que combina valores y arroja un resultado; las funciones empleadas son:

Empresas manufactureras que no cotizan en Bolsa:

$$X_1 = (\text{Capital de trabajo/Activos totales})$$

$$X_2 = (\text{Utilidad/Activo total})$$

$$X_3 = (\text{U.A.I.I/Activo total})$$

$$X_4 = (\text{Valor contable del patrimonio/Pasivo total})$$

$$X_5 = (\text{Ventas/Activos totales})$$

Para analizar el resultado tenemos las siguientes clasificaciones:

***Z-Score arriba de 3,0***

La compañía está saludable financieramente.

***Z-Score entre 2,7 y 2,99***

En “*alerta*”. Esta zona es un área donde se debe actuar con cautela en cuanto a sus movimientos financieros para no caer en la zona gris.

***Z-Score entre 1,8 y 2,7***

Posibilidad de que la empresa quiebre dentro de los 2 años de operaciones siguientes, a partir de las cifras financieras dadas.

***Z-Score por debajo de 1,8***

Probabilidad de quiebra financiera muy alta.

**Modelo Z2 de Altman**

Este modelo Z2 se aplica para aquellas empresas clasificadas en el sector comercial y de servicios, en donde se elimina la razón X5, el resto de razones se mantienen como en el modelo Z1. La ecuación empleada es:

$$Z2 = 6.56X_1 + 3.267X_2 + 6.72X_3 + 1.05242X_4.$$

La ecuación muestra que el valor de Z2 del modelo lineal combinado con cada factor de X1 a X5 detallados así:

$$X_1 = (\text{Capital de trabajo/Activos totales})$$

$$X_2 = (\text{Utilidad/Activo total})$$

$$X_3 = (\text{U.A.I./Activo total})$$

$$X_4 = (\text{Valor contable del patrimonio/Pasivo total})$$

$$X_1 = (\text{Capital de trabajo/Activos totales})$$

Para hallar este índice se utiliza el capital de trabajo neto, que es la diferencia entre los activos corrientes versus los pasivos corrientes, estos activos incluyen el disponible de la compañía y los bienes que rápidamente pueden volverse efectivo. Los pasivos corrientes son las obligaciones contraídas con terceros, los cuales deben estar pagos en un plazo de un año o menor.

$$X_2 = (\text{Utilidad/Activo total})$$

Para hallar este índice se toma la utilidad obtenida durante el ejercicio vigente (año gravable), tomado del Estado de Resultados.

$$X_3 = (\text{U.A.I.I./Activo total})$$

El U.A.I.I., son las utilidades antes de impuestos e intereses y éstas se obtienen del Estado de Resultados de la empresa, antes de calcular y provisionar los impuestos.

El activo total es la suma de los activos corrientes y no corrientes.

$$X_4 = (\text{Valor contable del patrimonio/Pasivo total})$$

El valor contable del patrimonio es tomado del balance general, se toma el valor registrado en libros, que es diferente al valor comercial de la empresa, comparado con el pasivo total que son las obligaciones financieras que tiene la empresa.

$$X_5 = (\text{Ventas/Activos totales})$$

Las ventas corresponden a los ingresos operacionales de la actividad de la empresa, es un indicador muy significativo, porque muestra la evolución de facturación de la empresa a través de los años.

Para analizar el resultado del modelo Z2 tenemos las siguientes clasificaciones:

***Z-Score arriba de 2,6***

La compañía se encuentra financieramente saludable.

***Z-Score entre 1,1 y 2,6***

Zona gris, definida por Altman, en la cual se presenta alguna probabilidad de quiebra.

***Z-Score por debajo de 1,1***

Probabilidad de quiebra financiera muy alta.

Para la selección de empresas, se revisó primero la base de datos de la Superintendencia de Sociedades, tomando como muestra empresas Pymes que reportan sus estados financieros por obligatoriedad, se diversificó en la búsqueda de empresas para encontrar de diferentes sectores y así realizar el análisis propuesto. Se seleccionó un grupo de empresas manufactureras y comerciales de servicios registradas que actualmente están activas en el mercado. La selección se realizó para empresas en el mismo período con los mismos efectos económicos y que actualmente están operativas para que tengamos un resultado que sea analizable.

**Tabla 1.** Clasificación empresas operativas

EMPRESAS MANUFACTURERAS	18%
EMPRESAS DE SERVICIOS	82%

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Una vez seleccionadas las empresas procedimos a extraer la información y analizar los datos tomando de los estados financieros los siguientes datos:

**Tabla 2.** Cuentas contables para realizar el modelo

Capital de trabajo	Activos totales	Utilidad	Utilidad antes de impuesto e intereses
Valor contable del patrimonio	Total pasivo	Ventas	

Fuente: Elaboración propia, 2015.

### 7.1 Presentación y análisis de resultados

Después de recopilados los datos, se acomodaron y calcularon las razones financieras propuestas por el modelo Z-Score de Altman, se obtuvieron los respectivos resultados para cada una de las empresas, y se realizó un análisis individual, luego se ponderó por sectores al que pertenecen, obteniendo los siguientes datos para las empresas comerciales y de servicio: para este caso, se halló el Z2 con la ecuación  $Z2 = 6.56X_1 + 3.267X_2 + 6.72X_3 + 1.05242X_4$ , presentando como resultado:

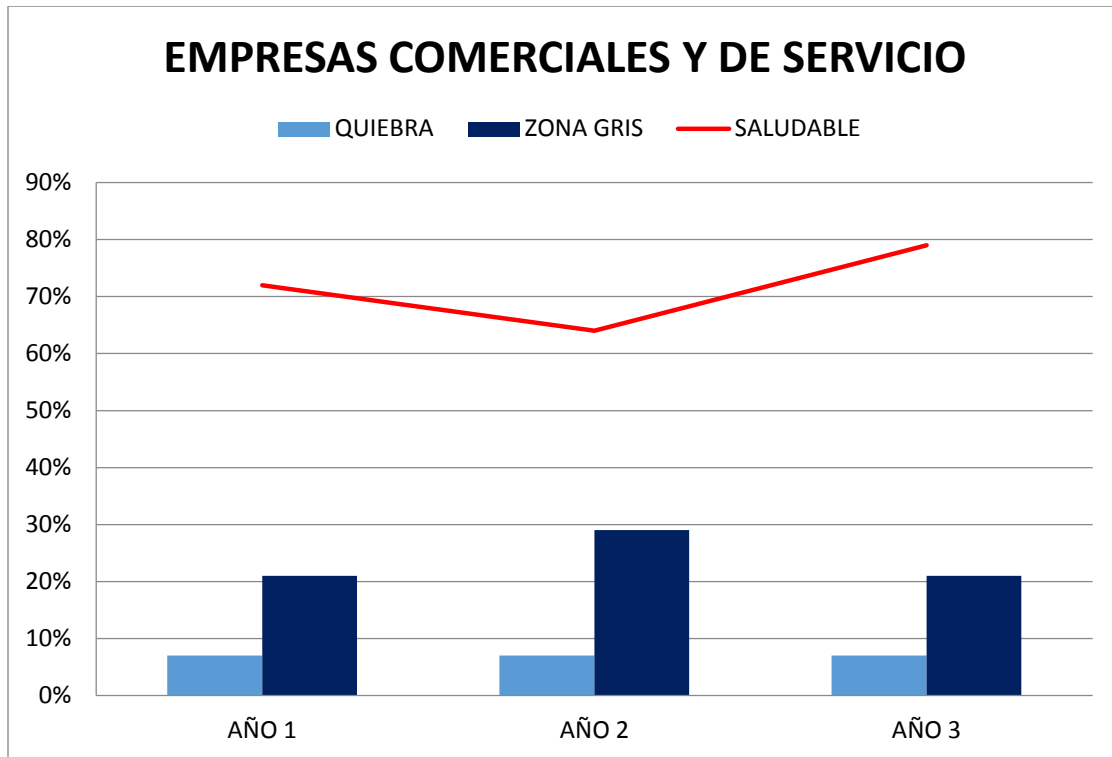
**Tabla 3.** Cálculo Z-2 empresas comerciales y de servicios

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
	Z-2	Z-2	Z-2
Empresa 1	6.553	5.588	3.579
Empresa 2	1.780	2.111	1.778
Empresa 3	29.992	6.715	5.943
Empresa 4	17.954	34.153	35.634
Empresa 5	3.115	2.836	5.677
Empresa 6	1.950	2.301	2.929
Empresa 7	1.855	2.113	1.713
Empresa 8	7.259	7.897	2.717
Empresa 9	4.244	5.671	4.222
Empresa 10	18.462	13.920	3.613
Empresa 11	0.349	0.299	0.201
Empresa 12	2.908	3.054	11.334
Empresa 13	2.989	2.449	1.131
Empresa 14	2.601	5.727	3.070

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Presentación gráfica de los resultados:

**Gráfico 1.** Resultados empresas comerciales y de servicio operativas



Fuente: Elaboración propia, 2015.

Las empresas saludables representan más del 70% para los años 1 y 3, siendo éste un indicativo de que estas empresas van a seguir operativas a través de los años, sin embargo deben estar en constante revisión porque el 21% de estas empresas se encuentran en una zona gris, que representan una etapa de alerta para el sector comercial y de servicios de las empresas estudiadas.

Posteriormente, se tomaron y analizaron los mismos datos, pero esta vez a las empresas manufactureras que no cotizan en Bolsa, es decir, que para este modelo aplicamos el Z1 con la ecuación:  $Z1 = 0.717X_1 + 0.847X_2 + 3.107X_3 + 0.42X_4 + 0.998X_5$ , hallando como resultado los siguientes datos:

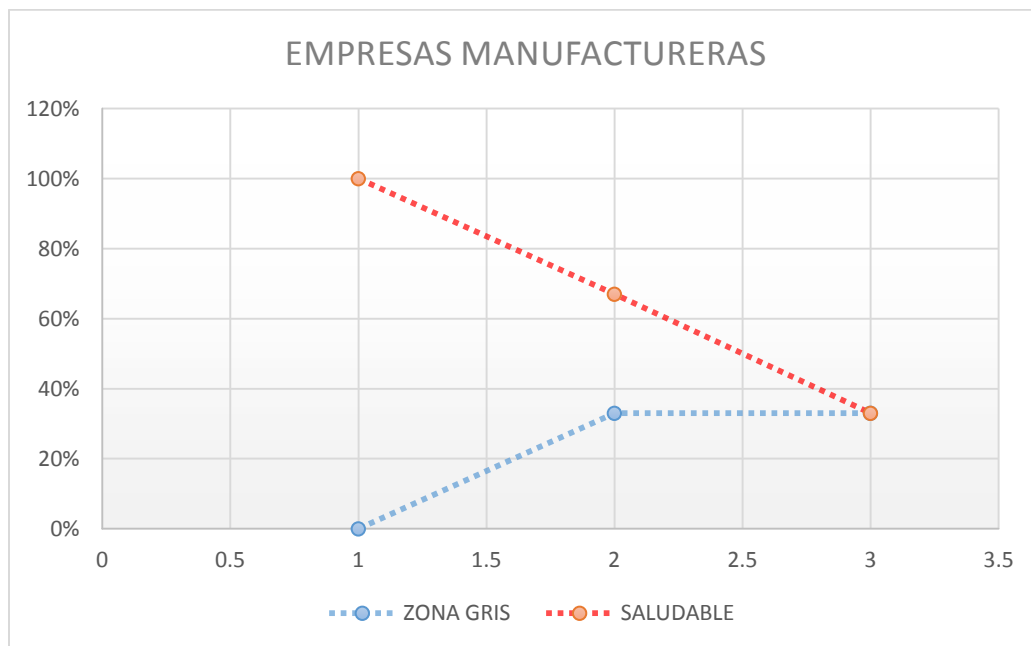
**Tabla 4.** Cálculo Z-1 empresas manufactureras

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Empresa 1	3.673	2.819	1.357
Empresa 2	3.969	3.319	2.689
Empresa 3	5.118	3.397	3.741

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Presentación gráfica de los resultados:

**Gráfico 2.** Resultado empresas manufactureras operativas



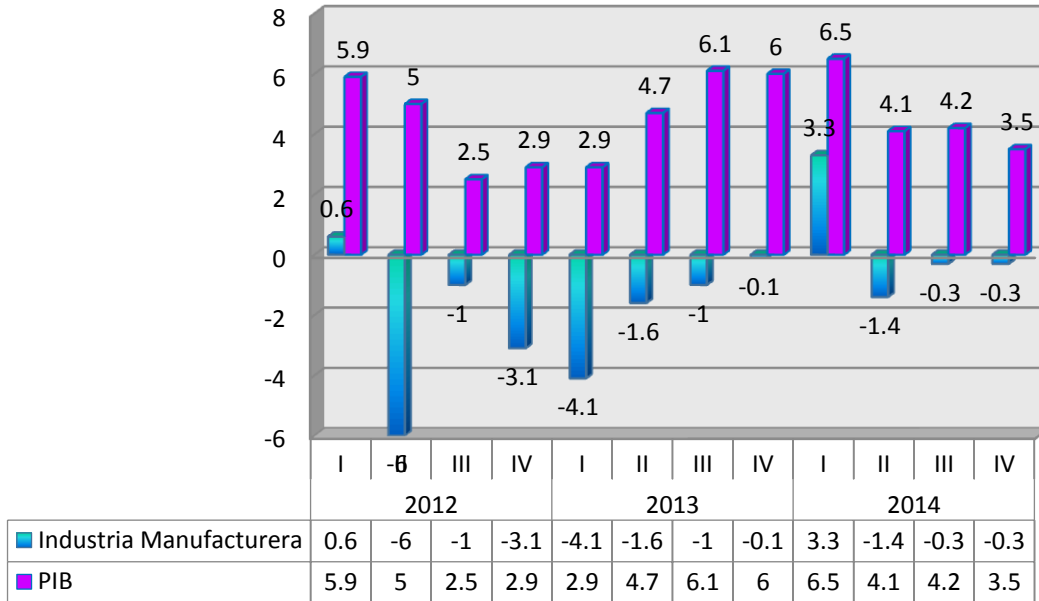
Fuente: Elaboración propia, 2015.

Para las empresas del sector manufacturero es otra la situación, muestra cómo en el año 1 las empresas son saludables, para el año 2 ya el 33% pasan a estar en alerta, de acuerdo al resultado obtenido en el Z1, y para el año 3 el 33% se encuentra en una zona de posible quiebra dentro de los próximos dos años. Este resultado demuestra cómo la industria viene en caída en Colombia,



porque durante los últimos años el país se está desindustrializando debido a los tratados de libre comercio que se tienen firmados.

**Gráfico 3.** Variación porcentual anual del PIB - series desestacionalizadas



Fuente: DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales, 2014.

Para realizar un análisis comparativo de acuerdo a la propuesta presentada, se tomó el mismo número de empresas diversificando los sectores. Para este caso, las empresas débiles que se encuentran en cierre de sus operaciones, analizando los mismos años y el mismo modelo.

**Tabla 5.** Clasificación empresas en liquidación

EMPRESAS MANUFACTURERAS	60%
EMPRESAS COMERCIALES Y DE SERVICIOS	40%

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Las empresas débiles o en cierre del sector comercial y de servicios, arroja el siguiente resultado hallando el Z2.

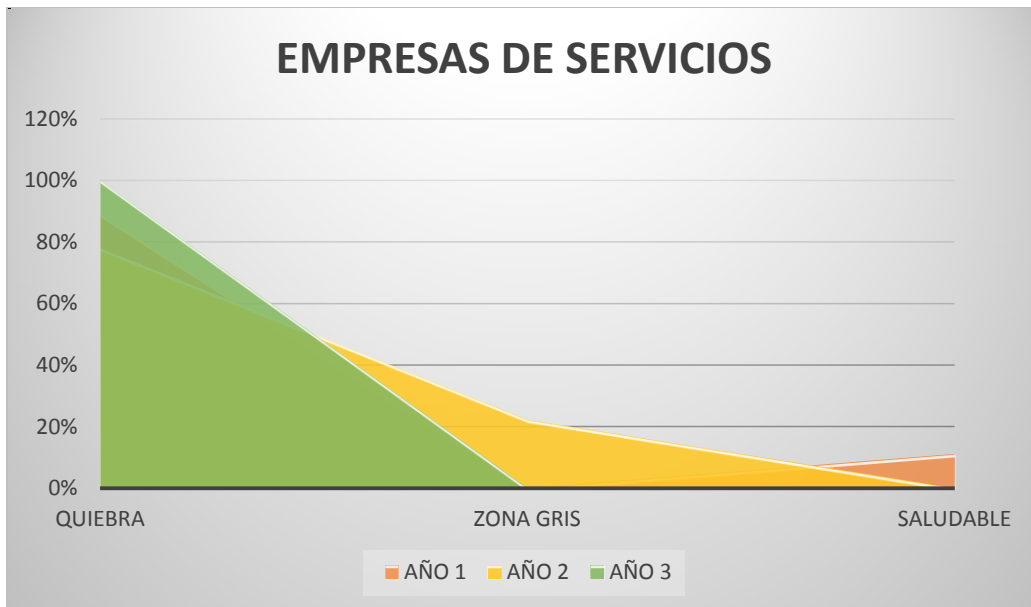
**Tabla 6.** Cálculo Z-2 Resultados empresas comerciales y de servicio en liquidación

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Empresa 1	- 1.197	- 2.445	- 1.197
Empresa 2	- 0.050	0.462	0.484
Empresa 3	0.403	1.032	- 0.380
Empresa 4	6.612	1.707	0.705
Empresa 5	0.837	0.603	- 1.842
Empresa 6	- 8.631	- 7.486	0.083
Empresa 7	1.037	1.379	- 0.765
Empresa 8	- 1.925	- 0.034	- 1.926
Empresa 9	0.139	0.120	0.120

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Presentación gráfica de los resultados:

**Gráfico 4.** Resultado empresas comerciales y de servicios en liquidación



Fuente: Elaboración propia, 2015.

La muestra de las empresas del sector comercial y de servicios ilustra el deterioro a través de los años, inicialmente, se cuenta con un 17% en la zona saludable y al año siguiente caen a una zona gris, al tercer año de estudio ya todas las empresas están en una zona de quiebra sin recuperación.

Para el sector manufacturero que representa el 40% de la muestra, después de hallar los resultados de las razones financieras, se obtuvieron los siguientes resultados:

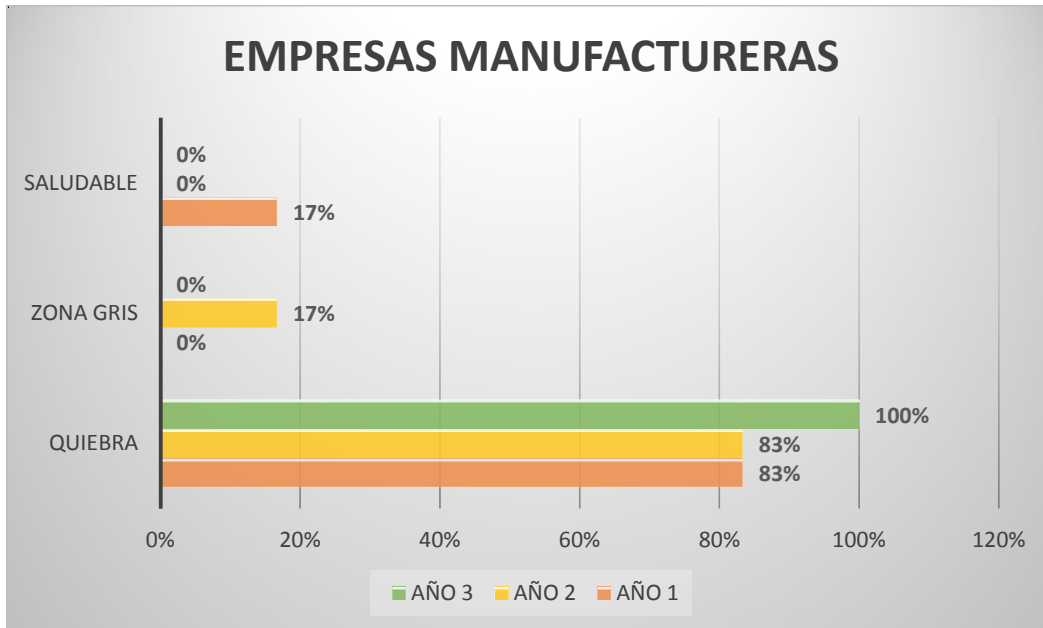
**Tabla 7.** Cálculo Z-1 empresas manufactureras

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Empresa 1	2.378	1.186	0.153
Empresa 2	0.669	0.153	0.617
Empresa 3	- 24.076	- 0.077	- 30.604
Empresa 4	1.401	0.985	0.098
Empresa 5	3.424	1.992	0.043
Empresa 6	1.559	0.957	0.350

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Presentación gráfica de los resultados:

**Gráfico 5.** Resultado empresas manufactureras en liquidación



Fuente: Elaboración propia, 2015.

Se observa cómo en el año inicial “1” el 17% de las empresas se encuentra en un sector saludable, el otro 17% en la zona gris y el 83% en una zona de quiebra, para el año 2 las empresas que se encontraban en la zona saludable pasan a la zona gris y ya para el año 3 las empresas del sector manufacturero se encuentran en un 100% en quiebra financiera y con cierre de sus operaciones; debido al modelo, se calculó el Z1 por pertenecer al sector manufacturero que no cotiza en Bolsa.

## 8 Conclusiones

Para nuestra investigación, se probó el modelo Z-Score de Altman con 30 empresas (15 operativas y 15 en proceso de cierre), que hicieron parte de la muestra para el cálculo del modelo propuesto, obteniendo un acierto del 62% para las empresas saludables y un 100% para empresas en cierre. Por esta razón, se concluye que el modelo es un buen predictor para conocer la situación financiera de las Pymes en Colombia, siendo este una herramienta eficiente para implementar en las mismas, acompañado de revisiones periódicas que identifique a tiempo el estado de cada una de las empresas.

Con respecto a las empresas analizadas que entraron en quiebra, se afirma que revisadas con tres años de anterioridad (inclusive solo con dos años), se determinaría que éstas iban a entrar en quiebra financiera, esto con el fin de evitar este tipo de fracasos y de esta manera poder evaluar qué tan eficiente es que la empresa siga en operaciones, realizando una reestructuración y revisando otros aspectos externos e internos para no llegar a la quiebra.

Los resultados arrojados en el modelo son fundamentales para la toma de decisiones en cada empresa, se propone que el modelo se realice después del corte de las operaciones para un año gravable, contando con los estados financieros completos y verificados para que el resultado sea comparable. Este modelo servirá para los dueños de empresas, administradores, entidades financieras y entes públicos, que deseen conocer la situación financiera de la empresa deseada.

Este modelo establece una herramienta eficiente; la cual, si se realiza constantemente, arrojaría unos resultados confiables y con altas probabilidades de precisión. Los indicadores financieros que se examinan y se calculan dan un resultado de análisis discriminante.

Dentro de la revisión, comparación y el análisis, se observa que algunas empresas por estrategias financieras y/o políticas internas que se implementan, manipulan el resultado del ejercicio para cada año gravable (por ejemplo para el pago de impuestos), de esta manera, el modelo no sería un buen predictor porque los resultados que se obtengan no van a ser totalmente confiables y no se estaría reflejando la situación financiera real.

En el desarrollo del modelo se observa que los indicadores usados no han sido modificados a pesar de los cambios que se han generado durante los años, se propone realizar este estudio con

indicadores más recientes y que estén basados en la generación de caja, empleando entre éstos el Ebitda, acercándose a la realidad de la operación de la empresa con indicadores de liquidez.

## 9 Referencias

- Altman, E. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23 (4), 589-609.
- Berrío, D – Cabeza L. (2003). *Verificación y adaptación del modelo de ALTMAN a la Superintendencia de Sociedades de Colombia*. Artículo, Medellín, 26-49.
- Gutiérrez, R. J. (2010). *Un análisis de riesgo de crédito de las empresas del sector real y sus determinantes*. Artículo, Bogotá, 39 p.
- Guzmán, A. M. (2010). *Análisis de riesgo de crédito y evidencia empírica en Chile*. Santiago de Chile. Artículo 88 p.
- Lizarzaburu, E. R. (2014). Análisis del modelo Z de Altman en el mercado peruano. *Universidad & Empresa*, 16 (26)), 137 – 154.
- Narváez, L. A. (2010). *Análisis de la aplicación de los modelos de predicción de quiebras en Colombia*. Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente.
- Ortega J.; Martínez J. y Valencia J. (2010) El modelo de calificación crediticia Z-Score. *Revista MBA Eafit*. Medellín.
- Stangl Herrera, Hermann Franz (2014). Valoración de empresas. Artículo en *Portafolio*, 2 p.
- Superintendencia de Sociedades (2012 al 2014). *Empresas incluidas en liquidación*. Recuperado el 17 de mayo de 2015, 1-211 en la página: <http://www.supersociedades.gov.co>
- Tascón, F. M. y Castaño, G. F. (2012). *Variables y modelos para la identificación y predicción del fracaso empresarial: Revisión de la investigación empírica reciente*. Recuperado 7 de mayo de 2015, 58 p., en la página:

<http://www.dane.gov.co/index.php/transparencia/109-boletines/cuentas-y-sintesis-nacionales/2756-producto-interno-bruto-pib>

- Weston y Copelan (1988). *Finanzas en administración*, 9° ed. México D.F.: Mc Graw-Hill.

## 10 Marco de referencia conceptual

Referencia 1:	Análisis del Modelo Z de Altman en el mercado peruano.
Autor:	Edmundo R. Lizarzaburu.
Comentarios:	Investigación realizada para conocer la exactitud el Modelo X de Altman en el mercado peruano.

Referencia 2:	Verificación y adaptación del modelo de Altman a la Superintendencia de Sociedades en Colombia.
Autor:	Deysi Berrío Guzmán – Leonor Cabeza de Vergara.
Comentarios:	Determinar un modelo para pronosticar quiebra para las empresas registradas en la Superintendencia de Sociedades en Colombia.

Referencia 3:	El Modelo de calificación crediticia Z-Score
Autor:	Jack Ortega Gutiérrez - Jaime Martínez Gil - Juan Carlos Valencia Botero.
Comentarios:	Aplicación del modelo de calificación crediticia Z-Score de Edward Altman.

Referencia 4:	The Journal of FINANCE
Autor:	Edward I. Altman
Comentarios:	Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy.

Referencia 5:	Análisis de Riesgo de Crédito y Evidencia Empírica en Chile.
Autor:	María Trinidad Guzmán Alarcón - José Luis Ruiz Vergara.
Comentarios:	Revisión y comparación crítica de las principales metodologías usadas en el estudio del riesgo crediticio y la estimación de la probabilidad de bancarrota de las empresas.

Referencia 6:	Variables y modelos para la identificación y predicción del fracaso empresarial: Revisión de la investigación empírica reciente.
Autor:	María T. Tasco Fernández – Francisco J. Castaño Gutiérrez.
Comentarios:	Evolución en el tiempo de los estudios sobre fracaso empresarial.

Referencia 7:	Propuesta de un indicador de salud financiera y su efecto en la predicción del fracaso empresarial.
Autor:	Antonina Módica - Juan Samuel Baixauli Soler - Susana Álvarez Diez.
Comentarios:	Para las Pymes es difícil acceder al mercado de capitales, por lo que para determinar su probabilidad de fracaso sólo se utilizan modelos basados en información contable. En este artículo se diseña un indicador de salud financiera (ISF) tomando como referencia la

	probabilidad de impago de empresas cotizadas.
--	---

Referencia 8:	Un análisis de riesgo de crédito de las empresas del sector real y sus determinantes.
Autor:	Javier Alexander Gutiérrez Rueda.
Comentarios:	Identificar los determinantes del riesgo de crédito, estudiando la probabilidad de que una empresa incumpla con el pago de sus créditos.

Referencia 9:	Variables y modelos para la identificación y predicción del fracaso empresarial: Revisión de la investigación empírica reciente.
Autor:	María Tascón – Francisco Castaño.
Comentarios:	Diferentes puntos de vista y modelos de cómo se puede prevenir el fracaso en una empresa.



## 11 Anexos

### EMPRESAS EN LIQUIDACIÓN.

AÑO 1	3105 CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO	TOTAL ACTIVO	59 GANANCIAS Y PÉRDIDAS	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	TOTAL PATRIMONIO	TOTAL PASIVO	41 INGRESOS OPERACIONALES
CONFECCIÓN DE PRENDAS DE VESTIR	3,000	1,230,853	11,805	21,896	373,488	153,415	1,591,258
FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	4,742,176	34,360,765	- 2,092,049	- 2,010,505	18,276,817	10,764,110	3,115,311
FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	210,000	715,589	- 437,257	- 437,257	- 532,643	10,000	358,781
ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO	40,000	1,610,520	10,595	18,391	136,606	1,473,914	2,103,598
FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y DE PLÁSTICO	470,000	1,707,044	- 18,221	46,236	863,164	211,500	2,459,174
ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	4,600,000	50,882,411	1,157,388	2,044,418	22,724,618	73,607,029	62,199,011

AÑO 2	3105 CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO	TOTAL ACTIVO	59 GANANCIAS Y PÉRDIDAS	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	TOTAL PATRIMONIO	TOTAL PASIVO	41 INGRESOS OPERACIONALES
CONFECCIÓN DE PRENDAS DE VESTIR	3,000	1,650,779	11,736	21,401	385,065	1,265,714	1,671,346
FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	4,742,176	33,683,647	- 3,245,285	- 3,183,959	15,031,532	18,652,115	3,013,625
FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	210,000	635,928	- 19,051	- 19,051	- 551,696	1,187,624	-
ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO	40,000	4,139,134	250,223	364,144	460,968	3,678,166	2,490,175
FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y DE PLÁSTICO	470,000	1,683,892	- 15,990	34,856	693,177	990,715	2,432,173
ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	4,600,000	75,478,051	- 1,281,526	- 1,147,318	44,106,315	119,584,366	61,997,000

AÑO 3	3105 CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO	TOTAL ACTIVO	59 GANANCIAS Y PÉRDIDAS	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	TOTAL PATRIMONIO	TOTAL PASIVO	41 INGRESOS OPERACIONALES
CONFECCIÓN DE PRENDAS DE VESTIR	3,000	1,964,832	14,635	23,771	403,152	1,561,680	-
FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	4,742,176	42,651,494	1,774,695	1,774,695	20,056,998	22,594,496	-
FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	210,000	51,288	- 429,858	- 429,858	- 1,067,330	1,118,618	-
ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO	40,000	1,610,520	10,595	18,391	136,606	1,473,914	-
FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y DE PLÁSTICO	470,000	1,278,548	- 176,638	- 159,762	516,531	762,017	-
ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	4,600,000	74,188,200	- 3,807,534	- 3,688,692	40,444,132	33,744,068	-

Maestría en Administración Financiera – Universidad EAFIT

SECTOR

AÑO 1	3105 CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO	TOTAL ACTIVO	59 GANANCIAS Y PÉRDIDAS	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	TOTAL PATRIMONIO	TOTAL PASIVO
COMERCIO AL POR MENOR	10,000	246,167	- 22,155	- 22,155	- 284,989	531,156
COMERCIO AL POR MENOR	364,300	5,825,192	- 394,300	- 394,300	992,687	4,832,505
ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS Y DE APOYO DE OFICINA Y OTRAS AC	39,900	736,290	- 21,354	- 21,354	178,735	557,555
OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL	128,000	875,150	- 44,824	- 66,901	596,424	126,259
OTRAS ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS	110,000	6,582,576	- 79,524	- 58,602	2,895,438	3,687,138
COMERCIO AL POR MENOR	90,000	428,161	- 426,303	- 426,303	25,407	402,754
ACTIVIDADES DE EMPLEO	259,203	5,648,253	143,309	240,248	1,459,857	4,188,396
COMERCIO AL POR MAYOR Y EN COMISIÓN O POR CONTRATA, EXCEPTO	92,000	428,161	- 142,101	- 142,101	8,469	436,630
ACTIVIDADES AUXILIARES DE LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS FINAN	9,000	1,605,500	- 2,838	- 1,334	155,843	1,449,657

AÑO 2	3105 CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO	TOTAL ACTIVO	59 GANANCIAS Y PÉRDIDAS	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	TOTAL PATRIMONIO	TOTAL PASIVO
COMERCIO AL POR MENOR	10,000	465,332	- 91,947	- 91,253	- 173,042	292,290
COMERCIO AL POR MENOR	364,300	10,541,228	72,757	110,240	1,650,283	12,191,511
ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS Y DE APOYO DE OFICINA Y OTRAS AC	39,900	1,048,716	- 53,226	98,894	446,840	1,495,556
OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL	128,000	875,150	- 81,250	81,250	596,424	1,471,574
OTRAS ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS	110,000	558,581	- 81,033	- 59,555	508,791	1,067,372
COMERCIO AL POR MENOR	90,000	786,185	- 658,837	- 658,837	113,213	899,398
ACTIVIDADES DE EMPLEO	259,203	5,600,958	322,277	482,625	2,316,548	7,917,506
COMERCIO AL POR MAYOR Y EN COMISIÓN O POR CONTRATA, EXCEPTO	92,000	465,030	- 62,884	- 62,884	8,469	473,499
ACTIVIDADES AUXILIARES DE LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS FINAN	9,000	1,606,273	- 2,766	- 1,278	158,348	1,764,621

AÑO 3	3105 CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO	TOTAL ACTIVO	59 GANANCIAS Y PÉRDIDAS	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	TOTAL PATRIMONIO	TOTAL PASIVO
COMERCIO AL POR MENOR	10,000	246,167	- 22,155	- 22,155	- 284,989	531,156
COMERCIO AL POR MENOR	364,300	8,025,737	66,387	99,086	624,920	8,650,657
ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS Y DE APOYO DE OFICINA Y OTRAS AC	39,900	802,318	- 88,004	- 88,004	471,614	1,273,932
OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL	128,000	875,150	- 44,824	- 66,901	596,424	1,471,574
OTRAS ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS	110,000	294,797	- 10,330,974	- 10,337,071	172,665	467,462
COMERCIO AL POR MENOR	90,000	3,266,917	- 72,372	- 109,590	768,858	4,035,775
ACTIVIDADES DE EMPLEO	259,203	6,562,943	- 572,773	- 961,131	1,994,271	8,557,214
COMERCIO AL POR MAYOR Y EN COMISIÓN O POR CONTRATA, EXCEPTO	92,000	465,030	- 62,884	- 62,884	8,469	456,561
ACTIVIDADES AUXILIARES DE LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS FINAN	9,000	1,606,607	- 2,879	- 1,365	159,960	1,766,567

Maestría en Administración Financiera – Universidad EAFIT

EMPRESAS OPERATIVAS

	3105 CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO	TOTAL ACTIVO	59 GANANCIAS Y PÉRDIDAS	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	TOTAL PATRIMONIO	TOTAL PASIVO	41 INGRESOS OPERACIONALES
AÑO 1 - 2012							
FABRICACIÓN DE APARATOS Y EQUIPO ELÉCTRICOS	276,000	1,161,901	56,675	96,795	723,789	438,112	2,920,786
FABRICACIÓN DE MUEBLES, COLCHONES Y SOMIERES	450,000	1,616,842	320,515	487,469	1,003,527	613,315	3,203,951
ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	410,000	330,407	30,463	45,979	285,103	45,304	355,669

	3105 CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO	TOTAL ACTIVO	59 GANANCIAS Y PÉRDIDAS	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	TOTAL PATRIMONIO	TOTAL PASIVO	41 INGRESOS OPERACIONALES
AÑO 2 - 2013							
FABRICACIÓN DE APARATOS Y EQUIPO ELÉCTRICOS	276,000	1,123,041	51,943	71,270	592,490	530,551	2,179,707
FABRICACIÓN DE MUEBLES, COLCHONES Y SOMIERES	450,000	2,043,910	265,926	411,031	1,211,759	832,151	3,716,731
ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	410,000	413,148	32,800	50,009	317,902	95,246	347,677

	3105 CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO	TOTAL ACTIVO	59 GANANCIAS Y PÉRDIDAS	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	TOTAL PATRIMONIO	TOTAL PASIVO	41 INGRESOS OPERACIONALES
AÑO 3 - 2014							
FABRICACIÓN DE APARATOS Y EQUIPO ELÉCTRICOS	276,000	2,203,130	42,826	78,401	829,402	1,373,728	1,956,379
FABRICACIÓN DE MUEBLES, COLCHONES Y SOMIERES	450,000	3,323,031	400,924	625,136	1,564,816	1,758,215	5,098,622
ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	410,000	371,778	31,632	47,994	301,503	70,275	251,673

AÑO 1 -2012	3105 CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO	TOTAL ACTIVO	59 GANANCIAS Y PÉRDIDAS	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	TOTAL PATRIMONIO	TOTAL PASIVO
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS	5,000	15,363,847	84,331	132,844	13,215,739	2,148,108
COMERCIO AL POR MENOR	318,737	5,164,885	98,602	58,611	2,790,459	2,374,426
ACTIVIDADES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA; ENSAYOS Y ANÁLISIS	1,980	2,599,189	437,743	440,706	2,505,989	93,200
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y ACTIVIDADES DE SERVICIOS	36,000	1,652,862	5,013	100,000	1,552,862	100,000
OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL	80,000	2,385,777	340,343	558,261	1,070,598	1,315,179
ACTIVIDADES DE SERVICIOS FINANCIEROS, EXCEPTO LAS DE SEGUROS	173,905	19,932,552	350,889	521,988	12,196,514	7,736,038
ACTIVIDADES DE SERVICIOS FINANCIEROS	5,051	1,061,325	2,064	44,209	630,007	431,318
OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL	31,000	1,325,863	19,048	28,862	1,150,675	175,188
COMERCIO AL POR MENOR	2,013,000	37,641,809	949,984	1,525,967	29,012,354	8,629,455
ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO	120,000	1,078,500	29,973	57,003	1,016,608	61,892
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS	112,490	9,065,162	43,771	66,600	1,461,943	7,603,219
COMERCIO AL POR MENOR	1,000,000	3,904,165	205,248	312,010	1,288,892	2,615,273
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y ACTIVIDADES DE SERVICIOS	80,000	6,511,163	335,592	334,905	4,828,527	1,682,636
ACTIVIDADES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA; ENSAYOS Y ANÁLISIS	130,000	5,719,168	828,371	942,730	3,136,963	2,582,205

AÑO 2 - 2013	3105 CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO	TOTAL ACTIVO	59 GANANCIAS Y PÉRDIDAS	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	TOTAL PATRIMONIO	TOTAL PASIVO
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS	5,000	15,222,507	538,624	623,183	12,658,378	2,564,129
COMERCIO AL POR MENOR	318,737	4,954,064	64,374	128,012	2,889,061	2,065,003
ACTIVIDADES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA; ENSAYOS Y ANÁLISIS	1,980	1,637,876	154,437	154,540	1,385,021	252,855
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y ACTIVIDADES DE SERVICIOS	36,000	3,389,798	136,703	190,306	3,286,772	103,026
OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL	80,000	1,082,331	50,216	89,177	660,255	422,076
ACTIVIDADES DE SERVICIOS FINANCIEROS, EXCEPTO LAS DE SEGUROS	173,905	19,098,077	837,095	946,790	11,963,411	7,134,666
ACTIVIDADES DE SERVICIOS FINANCIEROS	5,051	1,021,917	11,392	51,357	632,072	389,845
OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL	31,000	1,294,796	1,692	4,183	1,139,358	155,438
COMERCIO AL POR MENOR	2,013,000	34,069,869	1,043,428	1,734,701	27,986,490	6,083,379
ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO	120,000	1,074,680	137,041	156,213	986,637	88,043
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS	112,490	10,260,179	36,919	56,129	1,490,803	8,769,376
COMERCIO AL POR MENOR	1,000,000	3,424,460	101,280	183,692	1,345,774	2,078,686
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y ACTIVIDADES DE SERVICIOS	80,000	4,979,149	140,746	140,059	3,296,513	1,682,636
ACTIVIDADES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA; ENSAYOS Y ANÁLISIS	130,000	5,779,317	28,210	43,820	4,852,860	926,457



AÑO 3 - 2014	3105 CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO	TOTAL ACTIVO	59 GANANCIAS Y PÉRDIDAS	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	TOTAL PATRIMONIO	TOTAL PASIVO
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS	5,000	9,676,370	200,170	286,101	7,341,699	2,334,671
COMERCIO AL POR MENOR	318,737	3,836,208	49,428	77,802	1,919,797	1,916,411
ACTIVIDADES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA; ENSAYOS Y ANÁLISIS	1,980	1,353,876	161,367	161,482	1,107,977	245,899
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y ACTIVIDADES DE SERVICIOS	36,000	2,061,301	108,476	165,332	2,000,807	60,494
OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL	80,000	1,060,805	280,459	456,917	610,037	450,768
ACTIVIDADES DE SERVICIOS FINANCIEROS, EXCEPTO LAS DE SEGUROS	173,905	20,303,470	122,444	194,634	14,740,277	5,563,193
ACTIVIDADES DE SERVICIOS FINANCIEROS	5,051	913,384	- 1,442	2,953	558,961	354,423
OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL	31,000	1,657,527	36,307	54,151	1,137,669	519,858
COMERCIO AL POR MENOR	2,013,000	21,694,574	1,594,755	2,548,957	15,414,621	6,279,953
ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO	120,000	1,219,033	47,891	75,945	849,597	369,436
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS	112,490	12,069,814	- 23,873	3,164	1,453,984	10,615,830
COMERCIO AL POR MENOR	1,000,000	1,593,547	796,751	777,985	1,093,696	499,851
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y ACTIVIDADES DE SERVICIOS	80,000	3,229,801	149,073	192,474	916,859	2,312,942
ACTIVIDADES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA; ENSAYOS Y ANÁLISIS	130,000	7,686,678	23,581	38,638	5,647,557	2,039,121