

RIESGO FINANCIERO DELA EMPRESA GESTIÓN Y GARANTÍA LTDA

**GUSTAVO BARRIOS CONEO
YUDYS DE ARCOS RODRIGUEZ**



**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
ESPECIALIZACION EN FINANZAS
AÑO 2014**

RIESGO FINANCIERO DE LA EMPRESA GESTIÓN Y GARANTÍA LTDA

**GUSTAVO BARRIOS CONEO
YUDYS DE ARCOS RODRIGUEZ**

**ANTEPROYECTO DE GRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN FINANZAS**

**RAFAEL ESCALANTE CORTINA
ASESOR DEL PROYECTO**



**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
ESPECIALIZACION EN FINANZAS
AÑO 2015**

TABLA DE CONTENIDO

8.

0.	PROBLEMA DE INVESTIGACION	8
0.1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
0.2.	FORMULACION DEL PROBLEMA.....	10
0.3.	JUSTIFICACIÓN.....	10
0.4.	OBJETIVOS.....	12
0.4.1.	OBJETIVO GENERAL.....	12
0.4.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
0.5.	MARCO REFERENCIAL.....	12
0.5.1.	ANTECEDENTES	12
0.6.	MARCO TEORICO.....	14
0.7.	MARCO CONCEPTUAL.....	15
0.8.	METODOLÓGICA DE LA INVESTIGACION	19
	1.FUNDAMENTACION	
	TEORICA.....	20
	1.1. DESCRIPCION DE LOS MODELOS DE PREDICCION DE RIESGO DE	
	INSOLVENCIA.....,.....	20
	1.1.1. MODELOS Z DE ALTMAN	20
	1.1.2. MODELO DE PREDICCIÓN RIESGO DE INSOLVENCIA – JORGE ROSILLO.....	29
	1.1.3. MODELO DE RICARDO PASCALE	33
	1.1.4. MODELO DE FULMER	33
	2.APLICACIÓN DEL MODELO DE ALTMAN.....	35
	2.1. APLICABILIDAD DEL METODO DE INSOLVENCIA ALTMAN A GESTION Y GARANTIA.	35
	3.ANALISIS Y DIAGNOSTICO DEL RIEGO DE INSOLVENCIA SEGÚN LA METODOLOGIA	
	IMPLEMENTADA POR ALTMAN.	38
	3.1. IMPORTANCIA DEL LAS RAZONES FINANCIERA EN EL METODO.....	38
	3.2. DIAGNOSTICO DE LOS RESULTADOS Z2	38
9.	CONCLUSIONES.....	40
10.	ANEXOS.....	41

LISTA DE TABLAS

Tabla No 1. Variables del modelo Z altman

Tabla No 2. Datos para hallar Z

Tabla No 3. Indicador empresas fuertes

Tabla No 4. Indicador empresas débiles

Tabla No 5. Variables para el cálculo de los determinantes 2013

Tabla No 6. Discriminantes 2013

Tabla No 7. Variables para el cálculo de los determinantes 2014

Tabla No 8. Discriminantes 2014

INTRODUCCIÓN

Un óptimo manejo empresarial, implica que los miembros de las organizaciones, adopten modelos administrativos que les permitan transitar con menos temor en el desigual mundo de las finanzas y puedan identificar cuál es el nivel de riesgos financieros al que están expuestas las empresas.

La actividad empresarial lleva implícita un riesgo. Aunque éste tenga un significado negativo, relacionado por lo general con peligro, daño, siniestro o pérdida, es parte inevitable de los procesos de toma de decisiones y en particular en los procesos de inversión, es por esto, que el beneficio que se pueda obtener por cualquier decisión o acción que se adopte, debe asociarse necesariamente con el riesgo inherente a dicha decisión o acción.¹

La importancia que tiene la Mipyme dentro de la estructura empresarial nacional, con porcentaje de participación muy alto dentro del sistema económico del país, que ha tenido un resurgimiento muy acelerado desde la apertura de los mercados producto de la internacionalización de las economías, lo cual obliga a que la oferta de bienes y servicios cumpla con estándares internacionales que permitan a estas empresas ser más competitivas tanto en el mercado nacional e internacional.

La importancia de las microempresas dentro de la estructura económica de las naciones, es preponderante. Es tal su valía, que se puede decir, que sostienen y conducen, como es el caso colombiano, el aparato productivo del país. La incertidumbre financiera en la cual los mercados mundiales fluctúan en donde siempre existe un riesgo en cada decisión tomada, no es ajena a este tipo de organizaciones, por lo tanto, es a este nivel micro empresarial, donde se quiere llamar la atención, para que se tenga en cuenta la repercusión del riesgo en sus empresas. _____

1. De Lara Haro Alfonso (2005)

La decisión de crear empresa y lograr su permanencia en el mercado, con niveles de liquidez y rentabilidad deseados por los inversionistas, es un riesgo al que inevitablemente se está expuesto; similar a recorrer vías abruptas, enfrentados a pendientes infranqueables, como la iliquidez, la limitación al crédito, la tecnología, la competencia entre otros.

Mediante la descripción de la situación problema en su contexto económico y empresarial, se busca identificar y caracterizar los factores de riesgo financieros interno y externo, proponer estrategias para minimizar los riesgos, calcular el riesgo financiero de la empresa Gestión y Garantía Ltda.

Con el presente documento se espera aportar al sector micro empresarial y de manera particular a la firma Gestión y Garantía Ltda., instrumentos y mecanismos propicios, para identificar y manejar el riesgo financiero y de esta manera obtener un adecuado, eficaz y eficiente funcionamiento de su organización, apoyados en la investigación y la apropiación de conocimiento de los procesos administrativos, los cuales fueron condensados en este trabajo.

9. PROBLEMA DE INVESTIGACION

0.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Un sin número de empresas no han logrado aún despertar ante la evolución que demanda un entorno competitivo como es el mercado nacional e internacional que se mueve cada vez más hacia la globalización, la cual con los cambios tecnológicos obligan a las organizaciones a ser más competitivas; esto implica ser más productivas hacia adentro y hacia afuera de la compañía. No alcanza con disminuir los costos, con un bajo desperdicio y amables con el ambiente, sino que se deben manejar los recursos propios y los de terceros oportunamente y a plena capacidad.

Las empresas del siglo XXI deben ser flexibles y eficientes con la tecnología de la información, mantener y reforzar la misión y los valores, luchar por obtener el liderazgo en el segmento, con el fin de competir globalmente y dar valor al cliente superando sus expectativas.¹

En Colombia Según ACOPI las PYMES representan el 96.4% de los establecimientos, aproximadamente el 63% del empleo; el 45% de la producción manufacturera, el 40% de los salarios y el 37% del valor agregado. Son más de 650.000 empresarios cotizando en el sistema de seguridad social. Lo anterior nos comprueba el papel importante como entes productivos que dinamizan la economía, actuando como generadores de empleo y aportando al desarrollo sectorial y regional.

1. Revista Istmo(2000/03)

Es cierto que la administración pública para desarrollar sus proyectos, requiere el concurso de otros actores, como el sector privado, por ello, las prácticas de micro financiamiento se llevan a cabo en casi todos los países de América Latina, expresadas como imagen de la responsabilidad para resolver la propia pobreza. Es el fin del Estado benefactor, quien delega su accionar en entidades privadas, para el mejoramiento del nivel de vida de la población.¹

Frente a la perspectiva de ocupación para millares de personas no ubicadas dentro del proceso económico, se pusieron en práctica fórmulas, para garantizarles a miles de personas de escasos recursos económicos mejores condiciones de vida como trabajadores independientes. La idea de la microempresa se solidificó como política de Estado y hasta comenzó a estar en la agenda de los movimientos filantrópicos. Tal es el caso en Colombia, de la Fundación Carvajal en 1970.

El apoyo al sector micro empresarial en Colombia, por parte de los diferentes gobiernos, a través de programas, políticas, acciones, no ha sido lo suficientemente amplio para cubrir todos los ámbitos de este sector. La permanencia y supervivencia de estas empresas a lo largo del tiempo, se ha visto seriamente afectada, entre otros aspectos, por débil asistencia técnica, capacitación integral en temas financieros, tecnológicos, jurídicos y administrativos, que permitan su desarrollo, crecimiento y fortalecimiento, a través del acceso a programas estatales como créditos, capacitación empresarial y diferentes tipos de ayudas.

1. Delgado y Parra (2007) Caracterización de la Microempresa de Punta, Resumen Ejecutivo Universidad Externado de Colombia

Gestión y Garantía Ltda. es una empresa sostenible dedicada a los servicios y suministros de materiales, presta servicio especializado en Demoliciones y Excavaciones Mecánicas, transporte de movimientos de tierras, construcciones y alquiler de equipos y volquetas para el transporte de arena y escombros.

0.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuál es el nivel de riesgos de insolvencia o liquidez de la Empresa Gestión y Garantía Ltda.?

0.3. JUSTIFICACIÓN

Desde el punto de vista económico, las exigencias del mundo globalizado, requieren organizaciones más competitivas tanto en el mercado internacional y en el mercado nacional las empresas han tenido que buscar alternativas para mantenerse y tratar de crecer en esta jungla, que es la economía.

La falta de oportunidades para acceder al crédito se agrava por el alto índice de mortalidad de las microempresas, según Cárdenas (2002), en Colombia desaparecen cerca del 50% de las microempresas en el primer año y del 75% durante el segundo, generándose por consiguiente una percepción de alto riesgo para este sector. Esto hace mayor la necesidad de analizar su riesgo global en el contexto de competitividad, para determinar los factores que lo ocasionan y así encontrar soluciones que contribuyan a su permanencia en el mercado.

Los sistemas financieros de información empresarial, acompañados de una adecuada formación de los miembros de la organización en el campo

administrativo, permite desechar los miedos al fracaso financiero; el mundo de las finanzas a lo largo de la historia, se ha visto afectado por repetidas crisis, que se convierten en oportunidades para mejorar, y no por ello, los mercados económicos, han desaparecido, todo lo contrario cada vez son más fuertes y mueven las economías de los países del mundo.

El concepto de riesgo financiero no se ha utilizado como metodología de análisis financiero para las empresas Colombianas en el caso de la micro, pequeña y mediana empresa Mipyme, dadas las condiciones desfavorables del entorno como la situación económica, el acceso al financiamiento, la alta carga impositiva ¹

Estas organizaciones que difieren en sus actividades económicas, en sus expectativas de crecimiento, en los montos de su capital, nivel tecnológico y modelo económico, y ciclo de vida relativamente corto entre 1 y 5 años, motivan a la investigación de los riesgos a que están expuestas. Por ello, este trabajo se busca, analizar y corregir los procesos que lleva la empresa Gestión y Garantía Ltda., en su interior para equilibrar los resultados de los indicadores calculados, apoyados en un adecuado sistema de información financiero que permita manejar el riesgo.

Se hace necesario que la empresa Gestión y Garantía Ltda., pueda contar con los instrumentos idóneos, para prever algún tipo de situación que desfavorable y que tal vez, en un corto o mediano plazo pueda verse seriamente afectada o comprometida

1. (EAN, 2003).

0.4. OBJETIVOS

0.4.1. OBJETIVO GENERAL

- ❖ Analizar los riesgos financieros enfatizando en el riesgo de liquidez de la Empresa Gestión y Garantía Ltda.

0.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Describir la empresa Gestión y Garantía Ltda., en su contexto económico y empresarial.
- ❖ Identificar y describir los principales métodos de predicción del riesgo de insolvencia existentes.
- ❖ Aplicar el modelo de ALTMAN a gestión y garantía Ltda.
- ❖ Calcular el riesgo financiero, especialmente el riesgo de insolvencia o liquidez que afectan el comportamiento de la empresa Gestión y Garantía Ltda.

10. MARCO REFERENCIAL

0.4.3. ANTECEDENTES

Por su importancia como elemento inherente a la vida de la empresa el tema del Riesgo Financiero ha sido objeto de innumerables estudios, proporcionando material referente que ha sido rastreado para aplicar en este trabajo.

El Autoregulador del Mercado de Valores de Colombia (AMV), ¹ la Administración y Gestión del Riesgo Financiero², se refiere al fenómeno del riesgo señalando que es la posibilidad de sufrir un daño, a una situación potencial de daño que puede producirse o no, y clasifica los riesgos

cuantificables, aquellos que pueden anticiparse, asimilarse y cuantificarse con base en herramientas cuantitativas tales como riesgo de crédito, riesgo de mercado, riesgo de liquidez, para medir sus posibles consecuencias en términos monetarios, con el propósito de proteger el patrimonio de la entidad y prevenir insolvencias, y los riesgos no cuantificables, aquellos que no son fácilmente identificables a través de modelos cuantitativos.¹

En la época de los sesenta, se desarrolló un modelo que incluye análisis financiero con ratios y modelos multivariados. Con el estudio de Edward Altman, al aplicar el método *MúltipleDiscriminantAnalysis*, se logró aportar significativamente a la capacidad de predicción previa a la quiebra financiera. A partir de ello, Altman creó un modelo de evaluación para medir la solvencia para las empresas mediante un indicador conocido como *%Z-Score+* en el año 1977. También adaptó el modelo original de su *%Z Score+* para empresas en economías emergentes con el fin de proponer un nuevo indicador global predictivo exclusivo para este tipo de mercados. A este nuevo indicador lo denominó: *%EmergingMarketScoringModel+(EMSMModel)*.

Este modelo tiene múltiples aplicaciones, dado que puede ser usado para un grupo de empresas o para una empresa individual. Si es para un grupo de empresas, se calcula cada uno de los índices contemplados en el modelo para cada empresa de la muestra que se tome, y se calcula el valor promedio de cada índice en el grupo y se sustituye en la función.

Si es para una empresa específica, se calculan igualmente los índices del modelo y el resultado se sustituye en la función para obtener el valor de Z. Esto puede hacerse para el ejercicio económico actual o para uno proyectado. Pero puede también calcularse para una serie histórica de máximo cinco años o de 2 años proyectados, lo cual permitirá analizar la tendencia y así tener una mejor visión de la situación del grupo de empresas o de una empresa específica.

1. AMV-La Administración y Gestión del Riesgo Financiero

0.5. MARCO TEORICO

MODELO Z2 DE ALTMAN (ZÈSCORE)

Frente a las críticas del modelo en las cuales se describía que los modelos anteriores no eran aplicables a las empresas comerciales y de servicio, Altman realizo modificaciones en su estudio y llego a obtener el valor Z2, para ser aplicada por cualquier tipo de empresa diferente a las contempladas Z y Z1.

Entonces Z2 debe aplicarse cuando la empresa es comercial o de servicios. Esta versión del modelo, fue realiza para corregir la distorsión que podría presentarse, debido a que elimina la razón de rotación de activos (X5) y otorga un peso relativo aún más importante al factor de generación de utilidades en relación al activo (X3).

Las modificaciones se realizaron principalmente, en los coeficientes de la función y en los parámetros de referencia. De esta manera en Z2 se eliminó X5 y manteniendo de esta manera los demás índices utilizados en la versión Z1.

El argumento para la eliminación del X5 (ventas/activos totales), es que este índice es problemático en el sentido de que varía significativamente de una a otra empresa de distinto sector industrial, lo que trae distorsión y puede dar lugar a interpretaciones erróneas que distorsionan el modelo.

X1 = Capital de trabajo neto / Activo total (en %)

X2 = Utilidades retenidas acumuladas / Activos totales (en %)

X3 = Ganancias ante intereses e impuestos (GAI) / activos totales (en %)

X4 = Valor contable del patrimonio / Pasivo Total (en %)

En cuanto a la función, esta quedo representada así:

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

Para aplicar este modelo se calculan los valores de cada índice y se sustituye en la función para hallar el valor de Z2. Los limites o parámetros de referencia

para análisis de los resultados del modelo, se interpretan como se describirá en el desarrollo del presente trabajo de grado.

0.6. MARCO CONCEPTUAL

RIESGO FINANCIERO: de crédito o insolvencia referida a la incertidumbre que representa para los inversionistas lograr el retorno de su inversión en los porcentajes esperados, afectados por la volatilidad de los mercados financieros y del crédito.

LIQUIDEZ: implica habilidad para convertir los activos en efectivo o para obtener efectivo. La liquidez de una compañía refleja la situación financiera de la misma en el corto plazo, la estabilidad financiera de una empresa y el riesgo de insolvencia al cual se expone depende de las fuentes y de los activos con los que cuenta. Los activos circulantes que incluyen efectivo y otros activos que se espera serán convertidos en efectivo, vendidos o consumidos dentro del ciclo normal de operaciones, período máximo de un año.

SISTEMA FINANCIERO: Conjunto de mercados y otras instituciones mediante el cual se realizan las transacciones financieras y el intercambio de activos y riesgos. Incluye los mercados de acciones, bonos y otros instrumentos financieros, los intermediarios financieros como Bancos y compañías de seguros, las empresas de servicios financieros y las entidades reguladoras.¹

SOLVENCIA: La solvencia entendida como capacidad significa que una empresa tiene bienes suficientes en su activo para responder del pasivo exigible. La solvencia entendida como puntualidad significa que una empresa atiende sus compromisos de pago en las fechas previstas.²

1. Bodi y Merton (2003)

2. Massons (2003)

CONFIANZA: Variable no económica estratégica para establecer vínculos de compromisos y cooperación entre las empresas. La confianza es necesaria para el normal funcionamiento de la actividad productiva de las empresas y de la actividad de las instituciones en general.¹

MANEJO FINANCIERO: conjunto de actividades administrativas orientadas a la obtención y gestión del dinero, identificar como se consume, como invertir, rentabilizar y la manera como se pierde el dinero, frente a diversas variables y elementos del entorno, como la microeconomía, la macroeconomía, la cultura, entre otras.

MODELOS MATEMATICOS DE VALORACION FINANCIERA: son intentos de representar, de una manera simplificada, una realidad económica y social, que permita relacionar rentabilidad y riesgo los modelos pueden actuar sólo como una indicación para la acción.²

ACTIVOS FINANCIEROS: representados en bienes intangibles, los constituyen los derechos a cobrar intereses a los tenedores de deuda como el gobierno y empresas y los derechos que poseen los accionistas de una empresa de participar en sus utilidades.

ACTIVOS REALES: como bienes tangibles hacen parte de la estructura de las organizaciones su aporte para la operación y administración es fundamental, tales como los edificios, la maquinaria, los terrenos.

FINANZAS: las Finanzas es el conjunto de actividades que persiguen el adecuado manejo de las inversiones en activos reales y activos financieros. Las Finanzas como una rama de la Economía para su accionar, respeta principios de asignación de recursos especialmente financieros, y basa sus proyecciones en la información financiera proveída por la contabilidad;

1. Granovetter (1992)

2. Pérez, Jorge (2011).

CLASIFICACIÓN DE LAS FINANZAS: Las matemáticas y la Estadística son sus aliadas, por lo tanto, la interpretación de indicadores macroeconómicos como tasas de interés, tasas de inflación, tasas de cambio, PIB, etc. permite a las finanzas y a los financieros desenvolverse en los mercados financieros, con fundamentos de fondo y de forma, que posibilita la toma de decisiones de inversión y financiamiento.

INVERSIONES: cómo hacer para convertir el dinero o la propiedad en activos reales o activos intangibles. Qué hacer con un excedente de dinero si se desea invertirlo en el mercado financiero.

INSTITUCIONES O MERCADOS FINANCIEROS: realizan operaciones de compra, venta, creación de títulos de créditos, acciones, obligaciones o papel comercial y títulos valor su principal función es transformar activos financieros de una forma a otra en un espacio denominado Mercado de Valores o mercados financieros.

APERTURA DE MERCADOS: Los mercados abiertos para bienes, servicios e inversión ayudan a los países a usar sus recursos humanos y físicos, de la forma más eficiente; concentrando de ese modo su producción donde es más competitiva. Con el tiempo, esto también trae beneficios "dinámicos" a medida que el comercio fomenta mejoras tecnológicas y una mayor productividad.¹

APALANCAMIENTO FINANCIERO: Crédito que posibilita realizar determinadas inversiones que los recursos de capital propio por sí solo no pueden financiar, cumple la función de apoyo efecto de palanca, en la estructura de financiamiento de una empresa.

1. (OCDE)

EMPRESAS MIPYME: Se entiende por micro, pequeña y mediana empresa, toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rural o urbana, que responda a los siguientes parámetros:

Mediana Empresa: Planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores. Activos totales por valor entre cinco mil uno (5.001) y quince mil (15.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes;

Pequeña Empresa: Planta de personal entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores Activos totales por valor entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil uno (5.001) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Microempresa Planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores. Activos totales por valor inferior a quinientos uno (501) salarios mínimos mensuales legales vigentes. (Ley 590/2000).

8. METODOLÓGICA DE LA INVESTIGACION

Este trabajo de investigación servirá como base para fortalecer el conocimiento del riesgo financiero de la empresa Gestión y Garantía Ltda., así como las técnicas de administración y control para la gerencia.

Además el presente trabajo de investigación tiene un enfoque descriptivo, apoyado en el modelo Z score+ creado por Edward Altman con base en un análisis estadístico iterativo de discriminación múltiple, en el que se ponderan y suman cinco razones de medición para empresas manufactureras o 4 para empresas de prestación de servicios y comerciales, clasificando las empresas en solventes e insolventes.

Para el desarrollo de su modelo en 1966, Altman tomó una muestra de 66 empresas de las cuales 33 habían quebrado durante los 20 años anteriores y 33 seguían operando a esa fecha. A la muestra le calculó 22 razones financieras que clasificó en 5 categorías estándar: liquidez, rentabilidad, apalancamiento, solvencia y actividad. Después de numerosas corridas, se seleccionaron las 5 variables que juntas dieron el mejor resultado en la predicción de la insolvencia. Esto se hizo mediante:

1. Observación estadística de varias funciones, incluyendo la contribución relativa de cada variable independiente.
2. Evaluación de intercorrelaciones entre las variables relevantes.
3. Observación de la precisión en la predicción de los modelos.
4. Criterio del analista.

Y se obtendrán los cálculos financieros apoyados en la información contable y administrativa para conocer el nivel de riesgo de la empresa Gestión y Garantía Ltda.

11. FUNDAMENTACION TEORICA

1.1. DESCRIPCION DE LOS MODELOS DE PREDICCION DE RIESGO DE INSOLVENCIA.

1.1.1. MODELOS Z DE ALTMAN

El modelo de Altman es totalmente aplicable solo si la información financiera procesada es altamente confiable. Teniendo en cuenta que para economías emergentes como Colombia se debe dar el mejor manejo para aquellas variables que conforman el mismo.

Estos modelos de predicción de riesgo de insolvencia tienen su origen en la necesidad de contar con instrumentos analíticos que puedan sustituir o ayudar en el procedimiento del analista de diagnosticar la empresa.

En general, el diagnóstico económico -financiero de empresas es realizado por los analistas usando el denominado "modelo de los ratios", que consiste en la estimación de una serie de indicadores relevantes, originados en los estados financieros de la empresa, y que posteriormente son sometidos a una etapa de análisis y comparación, con la cual el analista debe efectuar una serie de consideraciones para elaborar un diagnóstico de la empresa.

El análisis discriminante Múltiple (ADM), es una técnica estadística sofisticada, fue aplicada para la selección y evaluación de los índices que más probablemente diferencian o distinguen entre empresas en quiebra y empresas en no quiebra. El primer paso es establecer clasificaciones de grupos explícitos.

El número de los grupos originales puede ser dos o más (BREALEY, Richard A. y Stewart C., Myers (1993)).

El objetivo del ADM aplicado a la predicción del riesgo financiero de insolvencia es obtener una función que combine linealmente todas las variables independientes, de tal forma que a través de esta función se obtenga un valor que será utilizado posteriormente con el fin de predecir la posible quiebra de una empresa o su actual riesgo de insolvencia.

A esta función se le llama comúnmente como z-score, y en el sentido de Gabas Trigo, el valor de z puede representar una apreciación sintética de la situación financiera de la empresa+ (VIGLER, Hernán P., GONZALEZ Milton y LOCATELLI Jorgelina(2000)), es decir, aproximadamente un ratio global de la misma, o dicho con otras palabras, un indicador del riesgo financiero global de la empresa.

El Predictor de riesgo de insolvencia conocido como Z-Score combina varios de los indicadores Financieros, más significativos dentro de una derivación estadística que fue publicada inicialmente por el Dr. Edward Altman, y desarrollada en una muestra de 50 empresas industriales. (WESTON J. Fred y COPELAN Thomas E., (1988)) en 1.968.

Desde el último diseño, el algoritmo se ha perfeccionado hasta lograr un 95 % de confiabilidad, en la exactitud de la predicción de insolvencia, con dos años de anterioridad a la situación de insolvencia, también en empresas no industriales y que no coticen en bolsa.

Una vez obtenido el valor Z, se compara con los límites de referencia, o valores de corte, para obtener el diagnóstico de la situación de la empresa, de acuerdo con el modelo. Las variables definitivas del modelo Z-Score de Altman que mejor discrimina o determinan la fortaleza financiera de una firma se muestran en la siguiente tabla:¹

¹ César A. León, EL ANÁLISIS FINANCIERO COMO HERRAMIENTA EN LA PREDICCIÓN DE QUIEBRA E INSOLVENCIA FINANCIERA

Tabla No 1. Variables del modelo Z altman

SIGLA	REPRESENTACION
AC	Activo corriente
AT	Activos totales
VN	Ventas netas
IN	Gastos financieros
PT	Pasivos totales
PC	Pasivos corrientes
VM	Valor de mercado
UAI	Utilidades antes de impuestos
UR	Utilidades retenidas

FUENTE: VERIFICACION Y ADAPTACION DEL MODLEO DE ALTMAN

Con base en estas variables, Altman derivó las siguientes ecuaciones que, posteriormente, fueron utilizadas para la determinación del indicador Z-Score.

X1 = (AC - PC) / AT: Para Altman, este es el menos significativo de los factores al ser una medida de los activos líquidos netos de la firma con respecto a sus activos totales. Se conoce como fondo de operaciones o capital neto de trabajo.

X2 = UR / AT: Es un factor más representativo, porque es una medida en un plazo más largo referente a la política de retención de utilidades, aunque ésta cuenta puede ser manipulada, de alguna manera, y podría crearse algún sesgo en sus resultados.

X3 = (UAI + IN) / AT: Es el factor más importante, pues la utilidad es el objetivo principal de cualquier actividad económica y de su volumen depende la de la firma. Los gastos financieros se agregan a las utilidades pues este costo no hace parte de la rentabilidad de la firma.

X4 = VM / PT: Este es un indicador más significativo que el anterior. Señala la capacidad de la firma de sufrir una declinación en el valor de los activos. En

algunas ocasiones, VM puede ser substituido por el resultado de (AT - PT), es decir por el patrimonio contable registrado; sin embargo, se sostiene que no siempre el valor patrimonial es cercanamente equivalente al valor comercial.

X5 = VN / AT: Este es uno de los indicadores más significativos, porque ilustra las ventas que son generadas por la inversión total de la compañía representada por sus activos. La función discriminante que resultó de su primera versión del valor Fue la siguiente:

$$Z = 1.2X1 + 1.4X2 + 3.3X3 + 0.6X4 + 0.99X5^2$$

En esta función discriminante, las equis (X) son precisamente los índices seleccionados para conformar el Valor Z. Estos son:

X1 = Capital de trabajo neto / Activo total (en %)

X1 = Activos Circulantes menos Pasivos Circulantes / Activos Totales (en %)

X2 = Utilidades retenidas acumuladas / Activos totales (en %)

X3 = Ganancias antes intereses e impuestos (GAI) / Activos totales (en %)

X4= Valor de mercado del Patrimonio / Pasivos totales (en %)

X5 = Ventas / Activos totales (veces)

Los parámetros o límites de referencia para la separación de los dos grupos (empresas sanas o no sanas) se establecieron, en esta versión, de la manera siguiente:

Z >=2.99: Baja probabilidad de riesgo de insolvencia; probablemente la empresa no tendrá problemas de solvencia en el corto y mediano plazo, aunque factores tales como mala gestión, fraude, desaceleración económica, y otros pueden causar un cambio inesperado.

² Jorge Iván, Modelos de predicción de la fragilidad empresarial: aplicación al caso colombiano

$Z \leq 1.81$: Alta probabilidad de riesgo de insolvencia; indica que la empresa prácticamente incurrirá en quiebra. Normalmente una firma no recupera su solvencia si se encuentra con un resultado así.

$1.81 > Z < 2.99$: Zona gris; señala alguna seguridad relativa, pero se sitúa dentro de un área de observación (área gris) y está debajo del umbral de más alta seguridad.

Este modelo tiene múltiple aplicabilidad, dado que el mismo puede ser aplicado para un grupo de empresas o para una empresa individual. Si es para un grupo de empresas, se calcula cada uno de los índices, contemplados en el modelo, para cada empresa de la muestra que se tome. Se calcula el valor promedio de cada índice en el grupo y se sustituye en la función discriminante³.

Si es para una empresa en particular, se calculan igualmente los índices del modelo y el resultado se sustituye en la función discriminante para obtener el valor de Z . Esto puede hacerse para el ejercicio económico actual o para uno proyectado.

Pero puede también calcularse para una serie histórica de no más de cinco años o de unos dos años proyectados, todo lo cual permitirá analizar la tendencia y así tener una mejor visión de la situación del grupo de empresas o de una empresa en particular⁴.

Ante las críticas hacia el modelo, en el sentido que no todas las empresas son manufactureras cotizables en el mercado de capitales, adicionalmente existen empresas comerciales y de servicio, cotizables o no, las cuales no fueron consideradas en el modelo, todo lo cual hacía no muy aplicable el modelo en la mayor parte de las situaciones; Altman aceptó realizar revisión del mismo (aunque

³Díaz Gil, Nelson Darío, herramientas para medir la productividad de las empresas de comercialización de energía, pág. 52.

⁴Jorge Iván, Modelos de predicción de la fragilidad empresarial: aplicación al caso colombiano

en un principio se resistió argumentando no ser necesario), lo que resultó en la obtención de dos nuevas versiones: Valor Z1 y Valor Z2.

1.1.1.1. MODELO Z1 DE ALTMAN

En la segunda parte del análisis realizado al predictor de riesgo financiero de insolvencia conocido como Altman Z Score se plantea la solución al problema detectado en la ecuación original, la cual incluía únicamente empresas industriales inscritas en bolsa de valores. Surgen, de ésta manera, los indicadores Z1 y Z2 con el propósito de ampliar el campo de acción de la mencionada ecuación Altman. Así mismo, se incorporan al ensayo propuestas de otros autores en el mismo sentido, es decir, la formulación de una ecuación que facilite tomar decisiones a tiempo, cuando se detecten posibles problemas financieros en una empresa, con dos años o más de anticipación.

Esta versión del modelo original se desarrolló para que fuera aplicable a cualquier clase de empresa y no sólo a aquellas industrias manufactureras inscritas en bolsa. Para poder cumplir tal propósito se trabajó básicamente con los factores integrantes de la variable X4, sustituyendo el valor de mercado por el valor patrimonial en libros o valor del capital contable.

Este valor es entonces utilizable para cuando la empresa, objeto de análisis, es manufacturera no cotizable en el mercado bursátil. Esto debe tenerse en cuenta al momento del análisis, para así ajustarse al modelo y tener mayor confiabilidad en sus resultados⁵.

Los índices quedaron prácticamente iguales, con excepción del X4, donde se sustituyó el numerador, ya que en vez de contemplar el valor de mercado del patrimonio, se cambió por el valor contable del patrimonio (por ser empresa no cotizadas en el mercado y por lo tanto difícil, aunque no imposible, de determinar

⁵Alejandro Astorga, MODELOS DE PREDICCIÓN DE LA INSOLVENCIA EMPRESARIAL

su valor de mercado). O sea que X4 quedó en la versión Z1 de Altman de la forma siguiente:

X4 = Valor contable del patrimonio / Pasivo total.

En esta función discriminante, las equis (X) son precisamente los índices seleccionados para conformar el Valor Z1. Estos son:

X1 = Capital de trabajo neto / Activo total (en %)

X1 = Activos Circulantes menos Pasivos Circulantes / Activos Totales (en %)

X2 = Utilidades retenidas acumuladas / Activos totales (en %)

X3 = Ganancias antes intereses e impuestos (GAI) / Activos totales (en %)

X4= Valor contable del patrimonio / Pasivo total (en %)

X5 = Ventas / Activos totales (veces)

Asimismo, los coeficientes de la función discriminante se modificaron, quedando:

Z1 = 0.717X1 + 0.847X2 + 3.107X3 + 0.420X4 + 0.998X5

De donde puede observarse que, aún después de estas modificaciones, el volumen de utilidades operativas continúa siendo el factor más importante en la determinación del indicador.

Debe recordarse que la variable X3 está dada por la fórmula UAI (Utilidad antes de impuestos) + IN (Gastos financieros) dividido por AT(Activos totales). Bajo ésta nueva formulación, el indicador se interpretará de acuerdo a la siguiente escala y los límites de separación, o parámetros de referencia, cambiaron de la forma siguiente:

Z1 >=2.90: Baja probabilidad de quiebra; probablemente no habrá problemas de solvencia en el corto y mediano plazo.

Z1 \leq 1.23: Alta probabilidad de incurrir en quiebra

1.23 < Z1 < 2.90: Zona gris; corresponde a la zona gris definida por Altman, donde existe alguna probabilidad de riesgo de insolvencia, más evidente entre más cercano esté el resultado al límite inferior determinado en la función.

Sin embargo, como el factor X5 otorga un peso relativo importante a la rotación de activos y es en las empresas manufactureras donde dicho rubro mantiene grandes volúmenes, en cierta forma se estaría distorsionando el resultado para empresas comerciales y de servicios con menos inversión en activos fijos. Este hecho condujo a un nuevo replanteamiento del modelo.

1.1.1.2. MODELO Z2 DE ALTMAN

Ante el señalamiento, por parte de analistas y críticos del modelo, de que también habían empresas que no eran manufactureras, cotizadas o no, para las cuales las dos versiones ya publicadas no eran aplicables, o sea de que existían las empresas comerciales y de servicio, Altman realizó modificaciones en su estudio y llegó a obtener el Valor Z2, para ser usada por cualquier tipo de empresa diferente a las contempladas en Z y Z1.

Entonces Z2 debe aplicarse cuando la empresa es comercial o de servicio. La nueva versión del modelo, con el propósito de corregir la distorsión que podría presentarse según se explicó en el párrafo anterior, elimina la razón de rotación de activos (X5) y otorga un peso relativo aún más importante al factor de generación de utilidades en relación al activo (X3)⁶:

⁶ Jorge Iván, Modelos de predicción de la fragilidad empresarial: aplicación al caso colombiano

Las modificaciones fueron en los índices utilizados, en los coeficientes de la función discriminante y en los parámetros de referencia.

Así se tiene que en Z2 se eliminó X5, conservándose los demás índices utilizados en la versión Z1. El argumento de peso para la eliminación del X5 (ventas/activos totales), es que este índice es problemático en el sentido de que varía significativamente de una a otra empresa de distinto ramo o sector industrial, lo que trae distorsión y puede dar lugar a interpretaciones erróneas y, en este caso, a influencias distorsionantes en el modelo.

X1 = Capital de trabajo neto / Activo total (en %)

X2 = Utilidades retenidas acumuladas / Activos totales (en %)

X3 = Ganancias antes intereses e impuestos (GAI) / Activos totales (en %)

X4 = Valor contable del patrimonio / Pasivo total (en %)

En cuanto a la función discriminante, esta quedó de la forma siguiente:

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

Por su parte, los límites o parámetros de referencia se modificaron de la forma siguiente:

Z2 >= 2.60: Baja probabilidad de quiebra; probablemente no habrá problemas de solvencia en el corto y mediano plazo.

Z2 <= 1.10: Alta probabilidad de incurrir en quiebra

1.10 < Z2 < 2.60: Zona gris; es la zona gris definida por Altman, en la cual se presenta alguna probabilidad de quiebra, más evidente en la medida en que el resultado se encuentre más cerca del límite inferior calculado en la ecuación.

La forma de aplicación es igual para las versiones anteriores, es decir, se calculan los valores de cada índice y se sustituyen en la función discriminante para hallar el valor de Z2. Estos comentarios inducen a plantear que el análisis de estados

financieros es pertinente y que su contribución es definitiva para llevar adelante una administración sana, de manera que la angustia financiera que se traduce en la insolvencia y posteriormente en la quiebra se minimice.

1.1.2. MODELO DE PREDICCIÓN RIESGO DE INSOLVENCIA DE JORGE ROSILLO

7

El Objetivo principal de este modelo es definir que indicadores financieros permiten predecir con mayor certeza una situación financiera difícil o detectar la antesala a una quiebra. Para lograr dicho objetivo se utilizara el modelo propuesto por el profesor Altman aplicado al caso Colombiano, de manera que se visualice una luz que indique cuando una empresa presenta problemas y cómo puede un empresario tomar los correctivos adecuados.

Como se mencionó; el profesor Edward Altman diseño un modelo para predecir la quiebra de las empresas utilizando el *análisis discriminante*; éste supone normalidad en las variables consideradas, por esto no se deben utilizar en muestras pequeñas.

De acuerdo a Jorge Rosillo El discriminante tiene su origen en la regresión multivariable, pero a diferencia de esta, la variable dependiente es categórica u ordinal, es decir, que sirve para clasificar una población en diferentes categorías, utilizando variables independientes cuantitativas. El punto de partida es definir las variables que permitirán discriminar la muestra. En el caso de Altman se utilizó indicadores financieros; el total de la muestra deberá contener empresas fuertes y débiles diagnosticadas con base en estos indicadores.⁸

Para explicar más detalladamente el presente modelo se tomó una muestra de 106 empresas de diferentes sectores a las cuales se determinó una posición de

⁷ ROSILLO, Jorge. Modelo de predicción de quiebra de empresas colombianas.

⁸ ROSILLO, Jorge. Modelo de predicción de quiebra de empresas colombianas. Revista, Ciencias administrativas y sociales

acuerdo a indicadores financieros promedio, tales como: razón corriente, prueba ácida, razón de liquidez, endeudamiento, días período de cobro, días de inventario, rotación de activos, margen neto, rentabilidad del patrimonio, rentabilidad del activo y leverage a corto plazo.

Los resultados de dichos indicadores son la base para calcular la función discriminante; inicialmente se habían asignado 12 ratios para calcular la función discriminante, el sistema paso a paso los redujo a tres y determinó la constante de 1,563 por medio del cálculo estadístico SPSS utilizado por Jorge Rosillo en su modelo de predicción de quiebra, los cuales son los que realmente establecen la diferencia entre las empresas fuertes y débiles, dichos ratios son: Endeudamiento, Rentabilidad del Patrimonio, leverage, y constante (1,563)⁹.

Los datos obtenidos de las 106 empresas de acuerdo a su posición promedio en los estados financieros son los siguientes:

Tabla No 2. Datos para hallar Z

INDICADOR	VALOR
Endeudamiento	-7,165
Rentabilidad del patrimonio	9,852
Leverage largo plazo	1,097
Constante	1,563

Fuente: revista: Ciencias administrativas y sociales, junio 2002.

Z = Función Discriminante

$$Z = -7,165X + 9,852X + 1,097X + 1,56313$$

Esta función ayudara a definir cuando una empresa es fuerte o débil, inicialmente se analizaron los resultados de los indicadores financieros de las 106 empresas y de acuerdo con los parámetros considerados acerca de cuándo un indicador es bueno o malo, se definió que de las 106 empresas objeto de análisis, las primeras

⁹ROSILLO, Jorge. Modelo de predicción de quiebra de empresas colombianas. Revista, Ciencias administrativas y sociales

65 pueden considerarse financieramente fuertes y el resto débiles. De las 106 empresas se tomo una muestra de 80 (50 fuertes y 30 débiles) para calcular los promedios de las razones discriminantes.

Promedios Indicadores Financieros discriminantes empresas fuertes

De las primeras 65 empresas clasificadas como fuertes se tomaron 50 y luego se promedió sus indicadores obteniendo los siguientes resultados:

Tabla No. 3 Indicador empresas fuertes

INDICADOR	VALOR
Endeudamiento	0,26017006
Rentabilidad del patrimonio	0,0611395
Leverage largo plazo	0,50273351
Constante	1,563

Fuente: revista: Ciencias administrativas y sociales, junio 2002.

De acuerdo a estos resultados se calculó la función discriminante de las empresas financieramente fuertes:

$$Z_{\text{fuertes}} = -7,165(0,26017006) + 9,852(0,06113952) + 1,097(0,50273351) + 1,563$$

$$Z_{\text{fuertes}} = 0,85272677$$

Promedios Indicadores Financieros discriminantes empresas débiles

De las 41 empresas que se consideraron débiles dentro de las 106 consideradas, se tomaron 30 y se calcularon los indicadores financieros promedio de la función discriminante:

Tabla No. 4 Indicador empresas débiles

INDICADOR	VALOR
Endeudamiento	0,46342418
Rentabilidad del patrimonio	-0,07814256
Leverage largo plazo	1,00787766
Constante	1,563

Fuente: revista: Ciencias administrativas y sociales, junio 2002.

$$Z_{\text{débiles}} = -7,165(0,46342418) + 9,852(-0,07814256) + 1,097(1,00787766) + 1,563$$

$$Z_{\text{débiles}} = -1,42165289$$

Punto de corte (Zoc)

Con base en los resultados del Z para las empresas fuertes y débiles obtenidos anteriormente se procede a determinar el Zoc que es el punto de corte o Z en el que una empresa fuerte pasa a ser débil.

$$Z_{oc} = ((Z_{\text{fuertes}})(\text{número de empresas fuertes}) + Z_{\text{débiles}} (\text{número de empresas débiles})) / \text{total de empresas}$$

$$Z_{oc} = (50(0,85272677) + 30(-1,42165289)) / 80 = -0,0001656$$

Todas las empresas que tengan funciones discriminantes mayor al Zoc son fuertes, de lo contrario son débiles.

De acuerdo con lo anterior se probó la clasificación de las empresas de la muestra (80 empresas) y se obtuvo un 94% de aciertos para las fuertes y un 87% para las débiles.

Finalmente, se probó el modelo con 26 empresas (15 fuertes y 11 débiles) que no hicieron parte de la muestra para el cálculo del Zoc discriminante y se obtuvo un 100% de aciertos para las fuertes y 82% para las débiles. Por esta razón se concluye que el modelo si es efectivo para predecir si una empresa es fuerte o débil con los indicadores financieros obtenidos a través del análisis discriminante¹⁰.

¹⁰ROSILLO, Jorge. Modelo de predicción de quiebra de empresas colombianas. Revista, Ciencias administrativas y sociales

1.1.3. MODELO DE RICARDO PASCALE

En 1988, RICARDO PASCALE desarrolló un modelo que también busca predecir la bancarrota de las empresas en el contexto latinoamericano, con alta inestabilidad. Trabajando para la industria uruguaya, su modelo, usando el análisis discriminante múltiple es:

$$Z = -3,70992 + 0,99418 X1 + 6,55340 X2 + 5,51253 X3$$

Dónde:

X1 = Ventas / Deudas totales

X2 = Ganancias Ajustadas por Inflación / Activos Totales

X3= Deuda a Largo Plazo / Deuda Total

Valor Crítico: $Z = 0$ y la Zona de Ignorancia: $-1,05 < Z < 0,4$

En las distintas pruebas de significación, la clasificación resultó correcta en un 92% para un año anterior a la quiebra y de un 81/82 % para dos o tres años antes a la quiebra.

Utilizando un modelo como el de Pascale para países de América Latina (Uruguay), los resultados deben interpretarse en el sentido siguiente: Para el modelo de PASCALE, si reporta un valor de Z superior a cero (0), la empresa será clasificada como con características similares a firmas que no han presentado serios problemas financieros y aquellas que tienen un Z menor que cero (0) como aquellas con características similares a las empresas que han tenido serios problemas financieros.

1.1.4. MODELO DE FULMER

Al igual que los modelos creados por Altman, el indicador desarrollado por Fulmer en 1984 utiliza el análisis iterativo de discriminación múltiple, pero al contrario de aquel simplifica la interpretación del resultado, el cual se presenta como una

función dicotómica del tipo verdadero o falso, dependiendo de si es mayor o menor que uno dicho resultado. (León Valdez, 2000), En una muestra de 60 empresas, 30 solventes y 30 insolventes, Fulmer calculó y evaluó 40 razones financieras para elegir, finalmente, las siguientes nueve razones ponderadas:

X1 = Utilidades retenidas / Activo Total

X2 = Ventas / Activo Total

X3 = Utilidad antes de impuestos / Capital Contable (Patrimonio)

X4 = Flujo de caja / Pasivo Total

X5 = Pasivo Total / Activo Total

X6 = Pasivo Corriente / Activo Total

X7 = Activo Total Tangible

X8 = Capital de Trabajo / Pasivo Total

X9 = Logaritmo de la Utilidad de Operación / Gastos Financieros

La ponderación de estas nueve variables permite formular la siguiente ecuación para hallar el indicador de quiebra o insolvencia:

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

Si $H < 0$ la empresa se considera insolvente y entre más alto sea el número positivo que se obtenga entonces se podrá afirmar que la compañía es, así mismo, más sólida desde el punto de vista financiero.

El modelo de Fulmer alcanzó un 98 por ciento de precisión aplicando la ecuación con un año de anticipación a la declaratoria de insolvencia y un 81 por ciento en períodos mayores a un año. La muestra se diseñó para 30 empresas solventes y 30 insolventes¹¹.

¹¹ROSILLO, Jorge. Modelo de predicción de quiebra de empresas colombianas. Revista, Ciencias administrativas y sociales

12. APLICACIÓN DEL MODELO DE ALTMAN. 13.

1.2. APLICABILIDAD DEL METODO DE INSOLVENCIA ALTMAN A GESTION Y GARANTIA.

Podemos observar que al aplicar este método para determinar si la empresa Gestión y Garantía estaría en riesgo de insolvencia, para que este resultado sea confiable se debe tomar como base, que los estados financieros son altamente confiables y desde allí comenzamos a armar los discriminantes y los indicadores financieros estipulados por ALTMAN quien consideró que los discriminantes son 4, para empresas comerciales y de servicios que no cotizan en bolsa.

Miremos que para el año 2013 el predictor de riesgo de insolvencia fue superior al rango estipulado por ALTMAN este valor fue de 4,42 superior al 2,6 como límite superior para determinar la baja probabilidad de riesgo de insolvencia.

Miremos la siguiente tabla de cálculos:

Tabla No.5 Variables para el cálculo de los determinantes 2013

	RUBRO CONTABLE	2013
VARIABLES INPUT	CAPITAL DE TRABAJO	818.181.498
	ACTIVOS TOTAL	1.558.623.376
	UTILIDADES RETENIDAS ACUMULADAS	16.795.216
	GANANCIAS ANTES DE INTERES E IMPUESTOS	135.485.680
	VALOR CONTABLE DEL PATRIMONIO	398.745.030
	PASIVOS TOTALES	1.159.878.345

Fuente: cálculos del autor

Razones financieras aplicadas al modelo:

$$X_1 = \frac{CAPITALDETRABAJO}{ACTIVOSTOTALES}$$

$$X_2 = \frac{UTILIDADESRETENIDASACUMULADAS}{ACTIVOSTOTALES}$$

$$X_3 = \frac{\text{GANANCIAS ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS}}{\text{ACTIVOS TOTALES}}$$

$$X_4 = \frac{\text{VALOR CONTABLE DEL PATRIMONIO}}{\text{PASIVO TOTAL}}$$

Miremos en la siguiente tabla los valores hallados en el procedimiento para buscar el valor de Z2:

Tabla No.6 Discriminantes para el año 2013

DISTRIBUCION DEL DISCRIMINANTE 2013
--

VARIABLE DEPENDIENTE	X1	52%	6,56	=	3,443596902
	X2	1%	3,26	=	0,035128694
	X3	9%	6,72	=	0,584146101
	X4	34%	1,05	=	0,360970858

Fuente: cálculos del autor

RESULTADO Z2

4,42

Vemos claramente que el resultado es la sumatoria multiplicativa entre los valores de las equis y coeficientes ya calculados de acuerdo a la metodología del cálculo de ALTMAN.

El valor arrojado es 4,42 esto implica que es un valor muy alto al estipulado en la teoría del riesgo de insolvencia preestablecido en los cálculos por ALTMAN lo que indica un muy bajo nivel de riesgo de insolvencia lo más probable es que la empresa GESTION Y GARANTIA LTDA no estuvo en problemas de liquidez a corto plazo es decir para el año siguiente.

Ahora miremos el siguiente año, el 2014, es claro que el capital de trabajo disminuyó y esto es de vital importancia para el cálculo del Z2 y poder tener un valor que determine en que rango se ubica y por ende en deducir si entra en la zona gris o en el rango de tolerancia de bajo riesgo financiero de insolvencia.

Tabla No.7 Variables para el cálculo de los determinantes 2014

	RUBRO CONTABLE	2014
VARIABLES INPUT	CAPITAL DE TRABAJO	781.363.461
	ACTIVOS TOTAL	1.568.755.402
	UTILIDADES RETENIDAS ACUMULADAS	97.870.527
	GANANCIAS ANTES DE INTERES E IMPUESTOS	106.059.380
	VALOR CONTABLE DEL PATRIMONIO	181.087.410
	PASIVOS TOTALES	1.387.667.992

Fuente: cálculos del autor

En la siguiente tabla se calcula el valor del Z2 para el año 2014 y podemos ver claramente que el valor está por debajo 36 puntos porcentuales lo que indica que para el año siguiente la empresa aun continua solvente a pesar de una disminución de su capital de trabajo que provoca una disminución pequeña del indicador de Z2

Tabla No.8 Discriminantes para el 2014

DISTRIBUCION DEL DISCRIMINANTE 2014

VARIABLE DEPENDIENTE	X1	50%	6,56	=	3,267395476
	X2	6%	3,26	=	0,203382834
	X3	7%	6,72	=	0,454321324
	X4	13%	1,05	=	0,137022531

Fuente: cálculos del autor

RESULTADO Z2

4,06

Analizando el resultado se puede detallar claramente que el 4,42 del Z2 del año pasado garantizó una baja probabilidad de riesgo de insolvencia a corto plazo o para los dos años siguientes.

Esto nos muestra que la calidad del modelado de ALTMAN es fiable para predecir el riesgo financiero de insolvencia.

14. ANALISIS Y DIAGNOSTICO DEL RIEGO DE INSOLVENCIA SEGÚN LA METODOLOGIA IMPLEMENTADA POR ALTMAN.

1.3. IMPORTANCIA DEL LAS RAZONES FINANCIERA EN EL METODO.

En este caso lo que se pretende es valorar la salud financiera de GESTION Y GARANTIA, usando la información contable para elaborar indicadores financieros.

Los indicadores financieros se obtienen de la razón entre dos saldos sacados de las diferentes partidas del balance y/o del estado de resultado y su magnitud se compara con algún nivel de referencia para señalar una desviación sobre la cual se deben tomar acciones correctivas o preventivas (Jaramillo, 2003)+

Este trabajo se basa en la utilización de razones financieras como el input que permite medir la probabilidad de que una empresa entre en estado de fragilidad empresarial, ya que estos indicadores se consideran como la expresión cuantitativa del comportamiento o desempeño de una organización al reflejar la dirección en el proceso de toma de decisiones operativas, de inversión y de financiación, con la ventaja de que el gran volumen de datos que contienen los estados financieros no generan dudas del estado de riesgo financiero (Brealey y Myers, 1999).

1.4. DIAGNOSTICO DE LOS RESULTADOS Z2

Los resultados obtenidos del Z2 de ALTMAN para los años 2013 y 2014 fueron 4,42 y 4,06 respectivamente, acá podemos ver que para el 2013 el Z2 estuvo muy por encima del límite superior según lo predispuesto en la teoría de ALTMAN este resultado garantiza un riesgo de insolvencia muy bajo el cual predice que la compañía GESTION Y GARANTIA a corto plazo no tendrá problemas de liquidez

o de bancarrota para el año siguiente se pudo observar una disminución sustancial del valor Z2 pero de igual manera sigue siendo un valor muy alto lo cual indica que la compañía se sostendrá en una etapa de solvencia en un tiempo no mayor a 3 años.

Esto bajo el supuesto de que todas las variables administrativas se conserven y los métodos productivos se sostengan.

9. CONCLUSIONES

Como último elemento se concluye que cada uno de los modelos planteados en el presente trabajo de investigación son herramientas altamente efectivas, las cuales pueden llegar a ser un método de gran importancia para las empresas si se toma como medida a realizar durante períodos específicos de tiempo, siendo estos un apoyo para disminuir la incertidumbre ante una posible quiebra de la compañía.

10. ANEXOS

GESTION & GARANTIA LTDA

NIT 900.325.500-1

BALANCE GENERAL

A Diciembre 31 de 2013 y a Diciembre 31 de 2014:

ACTIVO				PASIVO			
	Nota				Nota		
ACTIVO CORRIENTE	s	2014	2013	PASIVO CORRIENTE	s	2014	2013
DISPONIBLE	3	31.559.551	89.062.420	OBLIGACIONES FINANCIERAS	8	90.352.496	0
DEUDORES	4	748.303.910	728.419.078	PROVEEDORES	9	295.039.019	948.130.293
DIFERIDOS	7	1.500.000	700.000	CUENTAS POR PAGAR	10	449.471.879	50.637.772
				IMPUESTOS Y GRAVAMENES	11	84.761.746	47.890.555
				OBLIGACIONES LABORALES	12	27.510.555	3.312.552
				PASIVOS ESTIMADOS	13	0	11.610.134
							1.061.581.30
TOTAL ACTIVO CORRIENTE		781.363.461	818.181.498	TOTAL PASIVO CORRIENTE		947.135.695	5
				PASIVO A LARGO PLAZO			
				OBLIGACIONES FINANCIERAS	8	394.624.743	0
				OTROS PASIVOS	14	45.907.554	98.297.040
				TOTAL PASIVO LARGO PLAZO		440.532.297	98.297.040
ACTIVO NO CORRIENTE						1.387.667.99	1.159.878.34
				TOTAL PASIVO		2	5
PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPOS	5	479.391.941	739.691.874	PATRIMONIO			
				CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO	15	10.000.000	290.000.000

INTANGIBLE	6	308.000.000	750.004	RESERVA LEGAL	10.874.503	1.866.135
				RESULTADOS ACUMULADOS	97.870.527	16.795.216
ACTIVO A LARGO PLAZO		<u>787.391.941</u>	<u>740.441.877</u>	RESULTADO DEL EJERCICIO	62.342.380	90.083.680
		1.568.755.40	1.558.623.37	TOTAL PATRIMONIO	<u>181.087.410</u>	<u>398.745.030</u>
TOTAL ACTIVOS		<u>2</u>	<u>6</u>	TOTAL PASIVO Y	<u>1.568.755.40</u>	<u>1.558.623.37</u>
		0	0	PATRIMONIO	<u>2</u>	<u>6</u>
					0	0

GESTION & GARANTIA LTDA**NIT 900.325.500-1****ESTADO DE RESULTADO**

De Enero 1 a Diciembre 31 de 2013 y de Enero 1 a Diciembre 31 de 2014

	2014	%	2013	%
INGRESOS OPERACIONALES:				
	1.352.244.091	36,55%	1.054.896.701	31,82%
	2.028.366.136	54,82%	775.896.375	23,40%
41	Ingresos Generados por Fletes	3.380.610.227	1.830.793.076	55,22%
	Ingresos Por Demoliciones	48.157.875	1.149.630.321	34,67%
	Suministro de Materiales de Construcción	271.388.760	335.248.976	10,11%
	TOTAL INGRESOS NETOS	3.700.156.862	3.315.672.373	44,78%
61	Costos de Venta	3.199.779.148	2.774.509.845	83,68%
	UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	500.377.714	541.162.528	16,32%
GASTOS OPERACIONALES:				
51	Administración	199.950.878	260.227.654	7,85%
52	Ventas	93.049.442	45.219.637	1,36%
5160	Depreciaciones	11.770.772	78.706.259	2,37%
5165	Amortizaciones	1.200.000,00	3.813.811	0,12%
	Total Gastos Operacionales	305.971.092	387.967.361	11,70%
	Resultado Operacional	194.406.622	153.195.167	4,62%

	OTROS INGRESOS Y EGRESOS:				
42	Ingresos No Operacionales	1.720.515	0,05%	878.680	0,03%
53	Egresos no Operacionales	90.067.758	2,43%	18.588.167	0,56%
	Utilidad antes de Impuesto	106.059.380	2,87%	135.485.680	4,09%
54	Impuesto de Renta	43.717.000	1,18%	45.402.000	1,37%
	UTILIDAD NETA	62.342.380	1,68%	90.083.680	2,72%

MODELO Z2 ALTMAN

		VALOR CONTABLE	
		2014	2013
VARIABLES INPUT	RUBRO CONTABLE		
	CAPITAL DE TRABAJO	781.363.461	818.181.498
	ACTIVOS TOTAL	1.568.755.402	1.558.623.376
	UTILIDADES RETENIDAS ACUMULADAS	97.870.527	16.795.216
	GANANCIAS ANTES DE INTERES E IMPUESTOS	106.059.380	135.485.680
	VALOR CONTABLE DEL PATRIMONIO	181.087.410	398.745.030
	PASIVOS TOTALES	1.387.667.992	1.159.878.345

VARIABLES:

$$X_1 = \frac{\text{CAPITAL DE TRABAJO}}{\text{ACTIVOS TOTALES}}$$

$$X_2 = \frac{\text{UTILIDADES RETENIDAS ACUMULADAS}}{\text{ACTIVOS TOTALES}}$$

$$X_3 = \frac{\text{GANANCIAS ANTES DE INTERES E IMPUESTOS}}{\text{ACTIVOS TOTALES}}$$

$$X_4 = \frac{\text{VALOR CONTABLE DEL PATRIMONIO}}{\text{PASIVO TOTAL}}$$

DISTRIBUCION DEL DISCRIMINANTE 2014

VARIABLE DEPENDIENTE	X	50	6,5	=	3,26739547
	1	%	6	=	6
	X		3,2	=	0,20338283
	2	6%	6	=	4
	X		6,7	=	0,45432132
	3	7%	2	=	4
	X	13	1,0	=	0,13702253
	4	%	5	=	1

Z2 >= 2.60: Baja probabilidad de riesgo insolvencia

Z2 <= 1.10: Alta probabilidad de incurrir en quiebra

1.10 < Z2 < 2.60: Zona gris

RESULTADO

Z2 **4,06**

DISTRIBUCION DEL DISCRIMINANTE 2013

VARIABLE DEPENDIEN TE	X	52	6,5	=	3,44359690
	1	%	6	=	2
	X		3,2	=	0,03512869
	2	1%	6	=	4
	X		6,7	=	0,58414610
	3	9%	2	=	1
	X	34	1,0	=	0,36097085
	4	%	5	=	8

**RESULTADO
Z2**

4,42

BIBLIOGRAFIA

Referencias Bibliográficas.

- ✓ Aguirre Ortiz, Ana María y otras. Entorno cultural, político y socioeconómico de las Pymes, 2006.
- ✓ Calderón Rivero, Pablo Solís y Vence Naranjo: "Monografía. Sistema información económico- financiero- contable y la auditoria a los sistema inventario" en Contribuciones a la Economía, junio 2009 en <http://www.eumed.net/ce/2009a/>
- ✓ DELOITTE, Riesgo y Gestión financiera en las empresas .2005.<http://bdigital.eafit.edu.co/bdigital/PROYECTO/P004.678CDS211/INTRODUCCION.pdf>
- ✓ DE LARA HARO, ALFONSO, Medición y Control de Riesgos Financieros. 3ª.Ed.2005. México: Limusa 2005
- ✓ Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC, NTC 4360:2004 Gestión del Riesgo
- ✓ Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC, NTC 6001:2008 Modelo de Gestión para Micro Empresas y Pequeñas Empresas (MYPYMES)
- ✓ Instituto nacional de contadores público de Colombia, principales indicadores financieros y de gestión. Recuperado en <http://incp.org.co/Site/2013/agenda/6.IF.pdf>
- ✓ <http://www.oecd.org/trade/porqueesimportantelaaperturaalosmercadosyporqueelproteccionismoeslarespuesta.htm>
- ✓ Leon,M (2000/03). Empresas del siglo XXI, organizaciones con liderazgo. Revista Istmo.Edición 247.Mex. Recuperado el 22 de octubre de 2014, desde: http://istmo.mx/2000/03/empresas_del_siglo_xxi_organizaciones_con_liderazgo/
- ✓ Massons i Rabassa, Joan: Finanzas- Análisis y Estrategias Financieras+, Barcelona: Hispano Europea, DL2003. Recuperado desde <https://books.google.com.co/books?id=3OyVoC7Amv0C&printsec=frontcover>

[&dq=FINANZAS&hl=es&sa=X&ei=oxxHVN3QH8-iyAS9ilKQBw#v=onepage&q=SOLVENCIA&f=false](https://www.google.com/search?q=FINANZAS&hl=es&sa=X&ei=oxxHVN3QH8-iyAS9ilKQBw#v=onepage&q=SOLVENCIA&f=false)

- ✓ <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/BANCOMUNDIAL/NEWS/SPANISH/0,,contentMDK:20552933~pagePK:64257043~piPK:437376~theSitePK:1074568,00.html>
- ✓ Ochoa y Saldivar (2012), Administración Financiera correlacionada con las NIF, McGraw-Hill, Interamericana Editores, S.A. de C.V.2012
- ✓ <http://www.amvcolombia.org.co/>
- ✓ www.camara de comercio de Cartagena
- ✓ <http://www.eumed.net/ce/jpz-riesgo/03CAPITULO2TESIS.pdf>
- ✓ www.dane.gov.co