



MAESTRÍA EN AUDITORÍA INTEGRAL Y GESTIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS

“Modelo de gestión de riesgo de crédito para empresas que fabrican partes en acero para el sistema de suspensión de vehículos de la ciudad de Cuenca”.

Trabajo de graduación previa la obtención del título de
Magister en Auditoría Integral y Gestión de Riesgos Financieros

Autor:

Juan Andrés Vanegas Peña

Director:

Econ. Luis Gabriel Pinos Luzuriaga

Cuenca – Ecuador

2018

DECLARACIÓN EXPRESA

Las ideas, información, conceptos, procesos, procedimientos, análisis y resultados vertidos en el presente trabajo de investigación son de responsabilidad exclusiva de su autor.

Juan Andrés Vanegas Peña

DEDICATORIA

A mi compañera de vida Paula, que con su amor e incondicional apoyo ayudaron a culminar con éxito esta meta en común.

A mis hijos, padres y hermanos que con su ejemplo me inspiran y guían cada día.

Juan Andrés Vanegas Peña

AGRADECIMIENTO

En primer lugar a Dios por ser la guía en cada paso que doy y acompañarme a lograr una meta más acompañado de mi familia.

También agradezco al Econ. Luis Pinos Luzuriaga por su dirección y apoyo a lo largo de este trabajo de titulación. Al Grupo Industrial Graiman por confiar y apostar en su personal al invertir y compartir su información.

RESUMEN

La gestión de riesgos en los últimos años ha tomado mucha atención en la alta dirección como en el área de la academia, debido a que es fundamental para el cumplimiento de los objetivos de toda organización.

Al riesgo financiero se puede definir como el escenario donde existe la posibilidad de desviación con respecto al resultado esperado y sus consecuencias. (Lizarzaburu,2012).

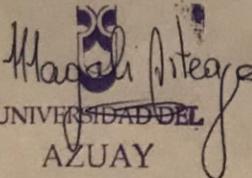
Hoy en día las organizaciones se enfrentan a innumerables riesgos ya sea propios del giro de negocio, operacionales y financieros, como ajeno a su *core business*, éticos, sociales y ambientales, los mismos que cada día son más complejos por la globalización dinámica donde se desarrollan.

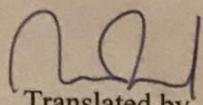
Es por estas razones que hoy en día la alta dirección está poniendo su esfuerzo para identificar los riesgos y gestionarlos a niveles aceptables.

En esta investigación se realizará el proceso integral de la gestión de riesgo de crédito desde la identificación, seguido por la evaluación, medición hasta finalizar con el monitoreo y control; se utilizará un modelo estadístico que cuantifique la pérdida esperada (PE) de las obligaciones por parte de los clientes, como medida de precaución, para mejorar el entendimiento de los resultados posibles y proveer información útil para la toma de decisiones.

ABSTRACT

Risk management was taken with great attention both in senior management and in the academic area in recent years as it was fundamental for the fulfillment of the objectives of any organization. Financial risk could be defined as the scenario where there is the possibility of deviation with respect to the expected result and its consequences. (Lizarzaburu, 2012). The organizations faced innumerable risks, whether they were business-related, operational, financial, ethical, social, environmental or external to their core business. These were increasingly complex due to the dynamic globalization where they developed. It was for these reasons that senior management put its effort to identify the risks and manage them to acceptable levels. In this research, the integral process of credit risk management was carried out. It started from the identification to continue with the evaluation and measurement. Finally, monitoring and control were carried out. This study used a statistical model that quantified the expected loss (PE) of client obligations as a precautionary measure to improve understanding of possible outcomes and provide useful information for decision making.


UNIVERSIDAD DEL
AZUAY
Dpto. Idiomas


Translated by
Ing. Paul Arpi

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN EXPRESA	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	11
CAPITULO I	13
MARCO TEÓRICO PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO	13
1.1 RIESGOS FINANCIEROS	13
1.1.1 DEFINICIÓN DE RIESGO	13
1.1.2 TIPOS DE RIESGOS FINANCIEROS	13
1.1.3 RIESGO DE CRÉDITO	14
1.1.3.1 PÉRDIDA ESPERADA (PE)	15
1.1.3.2 PÉRDIDA NO ESPERADA (PNE)	20
1.1.3.3 CAPITAL REGULATORIO Y ECONÓMICO	20
1.2 GESTIÓN DE RIESGO DE CRÉDITO.....	21
1.2.1 PROCESO DE GESTIÓN DE RIESGOS	21
1.2.1.1 IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO.....	21
1.2.1.2 EVALUACIÓN DEL RIESGO.....	22
1.2.1.3 MEDICIÓN DEL RIESGO	22
1.2.1.4 MONITOREO Y CONTROL.....	22
1.2.2 TRATAMIENTO DE LOS RIESGOS.....	23
1.2.3 ADMINISTRACIÓN DE LAS CUENTAS POR COBRAR	23
1.2.3.1 POLÍTICA DE CRÉDITO	24
1.2.3.2 COSTOS DEL MANEJO DE CRÉDITO	26
1.2.4 ACUERDOS DEL MARCO DE BASILEA I	27
1.2.5 ACUERDOS DEL MARCO DE BASILEA II	27
1.2.5.1 PILAR I. REQUERIMIENTO MÍNIMO DE CAPITAL	28
1.2.5.2 PILAR II. SUPERVISIÓN.....	31
1.2.5.3 PILAR III. DISCIPLINA DEL MERCADO	31
CAPITULO II	33

ANTECEDENTES DEL SECTOR	33
2.1 EMPRESAS QUE INTEGRAN EL SECTOR	33
2.1.1 BREVE DESCRIPCIÓN DEL SECTOR.....	34
2.1.2 EL MERCADO	34
2.2 ANALISIS FINANCIERO.....	35
2.2.1 BALANCE GENERAL	35
2.2.2 ESTADO DE RESULTADOS.....	40
2.2.3 ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO.....	42
2.2.4 RATIOS FINANCIEROS	42
2.2.4.1 RATIOS DE LIQUIDEZ	42
2.2.4.2 RATIOS DE GESTIÓN O ACTIVIDAD	44
2.2.4.3 RATIOS DE SOLVENCIA.....	44
2.2.4.4 RATIOS DE RENTABILIDAD	45
2.3 ANÁLISIS DE LA POLÍTICA DE CRÉDITO.....	46
2.3.1 ANÁLISIS DE LÍNEAS DE CRÉDITO.....	46
2.4 COSTOS DEL MANEJO DE CRÉDITO.....	49
CAPITULO III	53
MODELO DE GESTIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO.....	53
3.1 IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO.....	53
3.2 EVALUACIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO.....	54
3.3 MEDICIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO POR MÉTODO ESTADÍSTICO.....	57
3.3.2 CÁLCULO DE LAS PROVISIONES POR PÉRDIDA ESPERADA (PE)	59
3.4 MONITOREO Y CONTROL DEL RIESGO DE CRÉDITO	60
CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIONES	63
ANEXOS	64
BIBLIOGRAFÍA	64

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. EMPRESAS DESTINADAS A LA PRODUCCIÓN DE RESORTES PARA AUTOMOTORES, OTRAS PARTES Y PIEZAS CONEXAS O SIMILARES.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
TABLA 2. RATIOS DE LIQUIDEZ	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
TABLA 3. RATIOS DE GESTIÓN O ACTIVIDAD	43
TABLA 4. RATIOS DE SOLVENCIA	44
TABLA 5. RATIOS DE RENTABILIDAD	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
TABLA 6. LÍNEAS DE CRÉDITO OTORGADAS	46
TABLA 7. MONTOS OTORGADOS, GARANTÍAS Y MONTOS RESPALDADOS EN BTC	47
TABLA 8. CARTERA VIGENTE Y CARTERA VENCIDA	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
TABLA 9. CARTERA VENCIDA	48
TABLA 10. RIESGOS Y SUS POSIBLES CAUSAS.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
TABLA 11. RIESGO INHERENTE	51
TABLA 12. MATRIZ RIESGO INHERENTE	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
TABLA 13. RIESGO RESIDUAL.....	53
TABLA 14. MATRIZ RIESGO RESIDUAL.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
TABLA 15. VARIABLES DEL MODELO	5¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
TABLA 16. ESTIMACIÓN DEL MODELO LOGIT	55
TABLA 17. CAMBIO EN LAS VARIABLES EXPLICATIVAS.....	56

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. FUNCIÓN DE DISTRIBUCIÓN ACUMULADA	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
GRÁFICO 2. DISTRIBUCIÓN DE PÉRDIDA POR RIESGO DE CRÉDITO	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
GRÁFICO 3. COSTO DEL MANEJO DE CRÉDITO.....	25
GRÁFICO 4. ESTRUCTURA DEL BALANCE GENERAL	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
GRÁFICO 5. ANÁLISIS VERTICAL Y HORIZONTAL DEL ACTIVO CORRIENTE	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
GRÁFICO 6. ESTRUCTURA DE CUENTAS POR COBRAR	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
GRÁFICO 7. CUENTAS POR COBRAR.....	37
GRÁFICO 8. ANÁLISIS VERTICAL Y HORIZONTAL DEL ACTIVO NO CORRIENTE	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
GRÁFICO 9. ANÁLISIS VERTICAL Y HORIZONTAL DEL PASIVO CORRIENTE Y PASIVO NO CORRIENTE	38
GRÁFICO 10. ANÁLISIS VERTICAL Y HORIZONTAL DEL PATRIMONIO	39
GRÁFICO 11. VENTAS	40
GRÁFICO 12. UTILIDAD NETA Y RESULTADO INTEGRAL DEL AÑO.....	41
GRÁFICO 13. ANÁLISIS DE MONTOS OTORGADOS VS NÚMERO DE CRÉDITOS OTORGADOS	46
GRÁFICO 14. DISTRIBUCIÓN DEL COSTO DE MANTENIMIENTO DE LAS CUENTAS POR COBRAR	49
GRÁFICO 15. DISTRIBUCIÓN DEL COSTO DE MOROSIDAD.....	50
GRÁFICO 16. DISTRIBUCIÓN DEL COSTO DE INCUMPLIMIENTO	51

INTRODUCCIÓN

El crédito comercial es una herramienta financiera que beneficia a todas las organizaciones, ya que es una manera espontánea, directa y fácil de obtener bienes y servicios para ser utilizados en el comercio; para contar con esta herramienta y gozar de sus beneficios se debe cumplir requerimientos básicos como: capacidad de pago, un buen historial crediticio, un tiempo determinado en el mercado, cumplir con exigencias de exhibición, promociones y volúmenes de compra del bien o servicio ofrecido por el proveedor que es objeto del crédito.

Este tipo de crédito también beneficia a los productores ya que con esta herramienta pueden lograr introducir bienes o servicios en el mercado más rápido y con un mayor volumen que si lo hicieran al contado o a crédito cero días.

Actualmente el desarrollo de metodologías para analizar el otorgamiento de crédito para el sector comercial no ha tenido la misma dedicación que en el sector financiero ya sea por falta de información o atención al mismo, teniendo presente esta falta de atención en el sector comercial los analistas financieros han creado metodologías para estimar la probabilidad de que un cliente caiga en incumplimiento de sus obligaciones como: árboles de decisión, matriz de riesgos, modelo de elección cualitativa (PROBIT Y LOGIT), el análisis de matrices de transición, simulación Monte Carlo; entre otros (Elizondo et al., 2012).

La gestión del riesgo de crédito debe ser un proceso bien estructurado, consistente y continuo desarrollado en todos los niveles de la organización para poder identificar, evaluar, medir, monitorear y controlar, y así reportar todas las posibles amenazas que puedan afectar al cumplimiento de las metas y objetivos planteados y aprovechar las oportunidades para el proceso de la mejora continua.

Bajo esta premisa, el presente trabajo busca ofertar alternativas que permitan a las empresas que fabrican partes en acero para el sistema de suspensión de vehículos gestionar el riesgo de crédito que están expuestas.

El capítulo I se detalla sobre el marco teórico de la gestión del riesgo de crédito y sus componentes: i) Identificar, ii) Evaluar, iii) Medir, iv) Monitorear y Controlar, así como modelos para su medición.

El capítulo II se trata los aspectos relevantes relacionados básicamente con las operaciones de la empresa, es decir, las decisiones del corto plazo y más concretamente con la cartera de

crédito y la política de crédito en las empresas que fabrican partes en acero para el sistema de suspensión de vehículos de la ciudad de Cuenca.

En el capítulo III se detalla el modelo de gestión de riesgo para las empresas que fabrican partes en acero para el sistema de suspensión de vehículos de la ciudad de Cuenca. La medición se realizará a través de herramientas estadísticas, y la aplicación del modelo LOGIT.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO

1.1 RIESGOS FINANCIEROS

1.1.1 DEFINICIÓN DE RIESGO

La palabra riesgo deriva del latín *risicare* que traducido al español significa arriesgarse o transitar por un camino peligroso, lo que lleva a pensar en daño, pérdida o afectación, por lo cual se puede decir que el riesgo es la probabilidad de que ocurra un evento adverso y todos los resultados o consecuencias que conlleve o trae consigo (Sagner,2012).

En el idioma mandarín en cambio la palabra riesgo está descrita por dos simbologías, la primera significa peligro y la segunda que significa oportunidad.

En el área financiera el riesgo se lo puede asociar a la probabilidad de que exista un evento que conlleve a que la persona u organización tenga un retorno menor al deseado o una carencia de retorno en un activo financiero¹debido al factor de incertidumbre presente al momento de realizarlo (Martinez,2013).

El riesgo es la variable que no se puede dejar de considerar en las actividades donde existe toma de decisiones, más aún en las inversiones y otorgamiento de créditos, por lo cual las organizaciones deben manejar óptimamente la administración de riesgos para determinar un nivel de riesgo adecuado para cada actividad que lo genere (Veiga,2015).

1.1.2 TIPOS DE RIESGOS FINANCIEROS

Los riesgos financieros generalmente se traducen en importantes pérdidas de capital y se pueden clasificar por su naturaleza en:

Riesgo de Mercado. - Es la probabilidad de que el valor presente neto de una inversión o negocio se vea afectado debido a los cambios en los precios en el mercado o a cambios en los

¹ Activos financieros son bienes con probabilidad de generar ingresos económicos a su tenedor.

factores de riesgo de mercado en el que se negocia como son: la tasa de interés, tipo de cambio, inflación (Lizarzaburu,2012).

Riesgo de Crédito. - Es la pérdida potencial al momento que la contraparte no cumpla con sus obligaciones en los términos establecidos al momento de otorgar el crédito, sea esto el incumplimiento, pago parcial o falta de oportunidad del pago de las obligaciones (Sanger,2012).

El riesgo de crédito tiene dos fuentes de pérdida: La Pérdida Esperada (PE) y La Pérdida No Esperada (PNE), donde la PE se cubre con provisiones preventivas calculadas tomando en consideración la condición de cada uno de los créditos que conforman la cartera. La suma total de las PEs constituye la PE de la cartera por lo tanto el monto de la provisión.

La PNE está relacionada a los cambios que pueden afectar la calidad de la cartera de crédito en el transcurso del tiempo, lo cual se suele cubrir con el capital de la organización. Por esta razón el capital de la organización debe ser lo suficiente para cubrir este tipo de pérdida.

El riesgo de crédito se puede dividir en dos riesgos: el riesgo de impago y el riesgo de calificación; donde el primero representa el riesgo que el deudor incumpla el pago en las condiciones establecidas y el segundo representa el riesgo de cambio de la calidad crediticia del deudor, producto del cambio en su calificación afectando la credibilidad en el pago de sus obligaciones (Elizondo,2012).

Riesgo de Liquidez. - Es la pérdida que puede incurrir una organización al momento de necesitar mayor cantidad de recursos (líquidos²) para financiar sus actividades, a un costo elevado (Lizarzaburu,2012).

Riesgo Operacional. - Es la exposición potencial a una pérdida cuando se trabaja con sistemas y procedimientos defectuosos o inadecuados ya sean en su modelo, en las personas que lo ejecutan o administran. También se relaciona a este riesgo las pérdidas dadas por fraude por parte de los funcionarios y por falta de capacitación y desconocimiento en las actividades desarrolladas. Este tipo de riesgo se lo relaciona con la falta de control interno (Lizarzaburu,2012).

1.1.3 RIESGO DE CRÉDITO

El riesgo de crédito es la probabilidad de impago de los créditos otorgados por parte de las organizaciones a sus clientes (préstamo, avales, líneas de crédito, etc.) como estrategia para

² Activo líquido es aquel que rápidamente puede convertirse en efectivo sin perder valor.

introducir la mayor cantidad de bienes y servicio en el mercado y así ganar posicionamiento territorial ante sus competidores (Sanger,2012).

La contrapartida del cobro tiene dos factores, i) el tiempo para cubrir la obligación y ii) el monto que debe ser cancelado, así cuando el cobro no se efectúa en el tiempo y monto acordados en un principio empieza a generar costos para la recuperación y preocupación por el buen término de la operación.

El incumplimiento del pago por parte del prestatario³ por múltiples factores ya sean falta de liquidez, ingresos menores, pérdidas, quiebra, desempleo, altas tasas de interés, pero también puede darse por falta de voluntad de pago.

El riesgo de crédito está conformado por tres elementos:

- i) La Pérdida Esperada
- ii) La Pérdida No Esperada
- iii) Capital Regulatorio y Económico

1.1.3.1 PÉRDIDA ESPERADA (PE)

La PE es el primer elemento del riesgo de crédito y está ligada al deterioro que presenta un préstamo o cartera de crédito a la fecha de corte para el análisis y se determina por la calidad de cada uno de los acreditados mediante su calificación. En otras palabras, la PE es la esperanza matemática⁴ de un escenario de incumplimiento de las obligaciones por parte del prestatario (Elizondo,2012).

Para el cálculo de la PE se debe obtener el resultado de la multiplicación de tres variables detalladas a continuación:

- i) Probabilidad de Incumplimiento (PD)
- ii) Exposición ante el Incumplimiento (EDA)
- iii) Pérdida dada por el Incumplimiento (LGD)

En formulación se define de la siguiente manera:

$$PE = PD * EAD * LGD$$

³ Persona que toma prestado dinero.

⁴ La esperanza matemática es el valor esperado o media.

La PE indica en promedio cuanto se puede llegar a perder y normalmente las organizaciones la cubren con provisiones asociadas apolíticas de reservas preventivas contra riesgos crediticios. La PE de una cartera es la suma de cada una de las PEs de los préstamos que la componen es por eso que se habla de la PE es aditiva.

1.1.3.1.1 TASA O PROBABILIDAD DE INCUMPLIMIENTO (PD)

La PD por sus siglas en inglés *probability of default* o de *default*⁵ es la métrica que establece que tan probable es que el cliente poseedor del crédito deje de cubrir sus obligaciones, el que una porción de clientes caiga en incumplimiento, no relaciona de que otro cliente caiga en incumplimiento en el mismo evento, el valor máximo de la PD es uno que indica que es seguro que incumpla y el valor mínimo es cero que indica que es imposible que incumpla (Moraleda,2013).

La estimación de la PD mediante la tasa de incumplimiento en cada uno de los tipos de crédito, que es la proporción de clientes poseedores de créditos que no cancelaron sus obligaciones en un tiempo determinado, con respecto a los que se encontraban vigente en el periodo anterior.

Modelo Logístico (LOGIT). - Es un modelo cualitativo donde la variable dependiente es binaria, tiene dos posibles respuestas 1 y 0 (si/no), fundamental diferencia entre un modelo cuantitativo y cualitativo es que el primero estima un valor esperado o una media esperada mientras que el segundo tiene como finalidad encontrar la probabilidad de que ocurra un evento, por lo cual se los conoce como probabilísticos (Gujarati,2004).

El modelo LOGIT se presenta de la siguiente manera:

$$(1) P_i = E(Y = 1/X_i) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_i X_i)}}$$

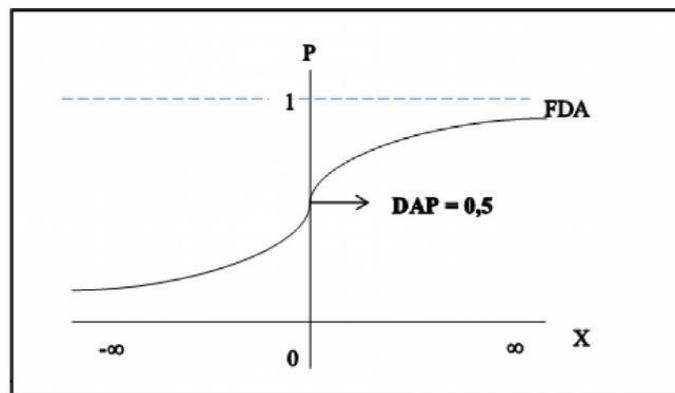
Donde Y = 1 si es afirmativa (si) la respuesta y Y = 0 si la respuesta es negativa (no), y X₁ = a las variables explicativas del modelo.

⁵ Es la omisión del pago de una deuda vencida

$$(2) P_i = \frac{1}{1+e^{-Z_i}}$$

Donde $Z_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \dots + \beta_i X_i$, la ecuación 2 es conocida como función de distribución logística acumulativa, como se lo puede ver en el gráfico 1.

GRÁFICO 1: Función de Distribución Acumulada



FUENTE: Gujatati, D. Econometría.

Además, podemos observar que P_i tiene relación con Z_i

P_i es la probabilidad de que ocurra el evento (ecuación 2), por lo tanto $1 - P_i$ es la probabilidad de que no ocurra el evento:

$$(3) 1 - P_i = \frac{1}{1+e^{Z_i}}$$

Por lo cual se puede expresar de la siguiente manera:

$$(4) \frac{P_i}{1 - P_i} = \frac{1+e^{Z_i}}{1+e^{-Z_i}} = e^{Z_i}$$

La ecuación de la izquierda es la probabilidad de obtener respuestas afirmativas, o sea la razón entre la probabilidad de que el cliente caiga en *default* (si) y la probabilidad de que no caiga en *default* (no). A la ecuación 4 se le llama razón de probabilidades.

Si se toma el logaritmo natural⁶ de la ecuación 4 o razón de probabilidad se obtiene:

$$(5) \quad L_i = h\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = Z_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \dots + \beta_i X_i + \mu_i$$

Se puede ver que el logaritmo de la razón es lineal en las variables y en los parámetros, la ecuación 5 puede ser estimar por el método de Máxima Verosimilitud donde se maximiza las propiedades estadísticas de los estimadores LOGIT.

Interpretación del Modelo LOGIT. - De la ecuación (5) cada coeficiente dependiente es parcial y mide el cambio en el LOGIT estimado dependiendo la relación puede aumentar o disminuir, correspondiente a una unidad de cambio en el valor de la variable independiente, manteniendo constante el resto de las variables independientes.

La tasa de cambio mide la variación en la probabilidad de que el cliente caiga en *default* como consecuencia de cambios en cada variable independiente, manteniendo constante a las demás variables, para lo cual se tiene que obtener la derivada parcial de Y con respecto a cada variable explicativa X_i .

$$(6) \quad \frac{\partial y}{\partial x} = \frac{\beta_i}{(1+e^{-Z})^2 e^Z}$$

$$\text{Ya que (7) } e^Z = \frac{P_i}{(1-P_i)} \text{ y } \left(\frac{1}{1+e^{-Z}}\right)^2 = P_i^2$$

$$\text{Se puede deducir (8) } \frac{\partial y}{\partial x} = P_i(1 - P_i)\beta_i$$

Medidas de Significancia Individual, Global y Bondad de Ajuste. - Para evaluar la importancia estadística de un coeficiente en la ecuación (5) se emplea el estadístico Z ya que, si el tamaño de la muestra es lo suficientemente grande, la distribución t converge a una distribución normal.

⁶ El logaritmo natural (e) es igual a: 2,71828182845904

Las medidas convencionales de bondad de ajuste (R^2, R_{MCF}^2) no son significativas para modelos con variables dependientes binomiales, también varían entre 1 y 0.

Para el modelo LOGIT las medidas de bondad de ajuste tiene una importancia secundaria, lo que realmente importa son los signos esperados de los coeficientes de la regresión y su importancia práctica y estadística.

1.1.3.1.2 EXPOSICIÓN ANTE EL INCUMPLIMIENTO (EDA)

La EDA por sus siglas en inglés *exposure at default* se expresa mediante unidad monetaria, para el caso de Ecuador en dólares americanos, y es el monto o saldo de deuda pendiente al momento de que se da el incumplimiento.

La EDA no siempre es el saldo de la deuda ya que en los casos de las líneas de crédito o tarjetas de crédito se debe tomar en cuenta el porcentaje de incremento de la deuda que puede darse desde la fecha de referencia hasta la fecha de incumplimiento.

Modelo EDA. - Tiene dos partes i) Exposición crediticia Actual. - que es el costo de reemplazar la operación a precio actual de mercado y ii) Exposición crediticia Potencial. - que es la evolución de la exposición crediticia a lo largo de la vida de la operación.

1.1.3.1.3 PÉRDIDA DADA EL INCUMPLIMIENTO (LGD)

La LGD por sus siglas en inglés *loss given default* es la estimación de la pérdida luego de haberse ejecutado las garantías existentes, es decir es el valor del monto expuesto o real que se pierde al momento de darse el incumplimiento. En este valor también se debe considerar los gastos generados por cobro o recuperación (gastos administrativos, gastos por visitas, gastos judiciales, etc.)

Modelo LGD. - La severidad es el porcentaje de la exposición en riesgo que no se espera recuperar en caso de dado el incumplimiento, incluido todos los gastos incurridos para la recuperación del monto, a valor actual.

(9) Severidad = (100% - tasa de recuperación)

$$\text{Con lo cual podemos decir: (10) } LGD_i = \frac{EAD_i + (-R_i + G_i - A_i)}{EAD_i}$$

Donde: EAD_i = Exposición al incumplimiento

R_i = Recuperación o pago realizado en caso de incumplimiento de la operación i

G_i = Gastos en el proceso de recuperación

A_i = Adjudicaciones de garantías de la operación i

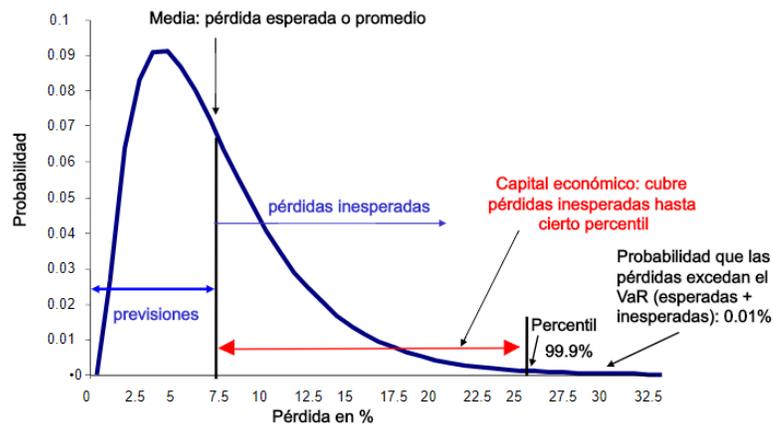
$$\text{Para una cartera tenemos: (11) LGD} = \frac{\sum_i \text{LGD}_i * \text{EAD}_i}{\sum_i \text{EAD}_i}$$

1.1.3.2 PÉRDIDA NO ESPERADA (PNE)

La PNE o pérdida inesperada está relacionada a los cambios que puede presentar una cartera a lo largo del tiempo, la PNE tiene una varianza que puede incrementar sustancialmente a la pérdida real de la PE.

La PNE a diferencia de la PE no es aditiva ya que depende de la correlación existente entre los diferentes préstamos de la cartera, a continuación en el gráfico 2, se puede apreciar la distribución de pérdida por riesgo de crédito.

GRÁFICO 2: Distribución de Pérdida por Riesgo de Crédito



Fuente: Banco Central de la República de Argentina

1.1.3.3 CAPITAL REGULATORIO Y ECONÓMICO

Generalmente los entes regulatorios se basan en el primer principio del acuerdo de Basilea II⁷ que recomienda que las organizaciones financieras deben tener un capital mínimo en función a

⁷ Es un comité compuesto por los Bancos Centrales de los países que conforma el G-10

los riesgos que afronta. Lo que implica que todas las organizaciones tienen que tener el capital mínimo para poder afrontar las pérdidas inesperadas en un periodo de tiempo, este capital cubriría las pérdidas que sobre pasen la PE (Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, 2011).

1.2 GESTIÓN DE RIESGO DE CRÉDITO

El objetivo de contar con una debida gestión de riesgo es maximizar la tasa de rendimiento ajustada al riesgo, controlando la exposición al riesgo de crédito por debajo de los límites aceptados. Las organizaciones deben gestionar el riesgo inherente de la cartera total y el riesgo en crédito o transacciones individuales.

La gestión de riesgo de crédito debe ser manejada según sea cada perfil de riesgo, mercado en el que opera, productos o servicios ofertados, segmentación de mercado; es por eso la necesidad de que cada organización desarrolle su propio esquema de trabajo, asegurando así la calidad de los portafolios manejados, y además permita realizar el proceso integral de la gestión de riesgo como es: Identificar, evaluar, medir o cuantificar mediante límites de tolerancia al riesgo, controlar disminuyendo la exposición al riesgo formando una cobertura y monitorear con la finalidad de manejar adecuadamente la cobertura al riesgo de crédito ya sea mediante provisiones o patrimonio técnico.

1.2.1 PROCESO DE GESTIÓN DE RIESGOS

El proceso de gestión de riesgo es una herramienta que genera valor agregado para la organización como para sus accionistas, es un enfoque para manejar la incertidumbre a posibles amenazas mediante acciones por parte de la administración, incluye:

- i) Identificación del riesgo
- ii) Evaluación del riesgo
- iii) Medición del riesgo
- iv) Control y Monitoreo

1.2.1.1 IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO

Para realizar el proceso de identificación del riesgo se necesita conocer a profundidad las diferentes actividades que realiza la organización, esto ayudará para que la identificación sea rápida, eficiente y eficaz. El objetivo de este proceso es buscar, reconocer y registrar los posibles riesgos a que está expuesta la organización identificando claramente la fuente o elemento que lo genera.

Para cumplir con el objetivo de este proceso es necesario trabajar con información revisada y actualizada para generar un listado de riesgos que pueden distorsionar el cumplimiento de los objetivos. Del listado realizado se debe tomar mayor atención en los más relevantes e importantes para la organización y así determinar la causa y efecto de estos.

1.2.1.2 EVALUACIÓN DEL RIESGO

La Evaluación consiste en identificar y analizar los riesgos internos y externos más relevantes para la organización en el afán de cumplir los objetivos planteados en cada uno de los niveles.

Dentro de la evaluación el riesgo puede dividirse en dos componentes:

Riesgo Inherente. - Es el riesgo propio de la organización al realizar sus actividades diarias de su *core business*⁸ (Sanger,2012).

Riesgo Residual. - Es el riesgo resultante luego de implementar los controles por parte de la organización (Sanger,2012).

En la evaluación del riesgo se mide la probabilidad de ocurrencia del riesgo y el impacto que tuviera en el caso de materializarse, con esta información se dota a la administración información relevante para la toma de decisiones en la importancia y prioridad del tratamiento de los riesgos.

1.2.1.3 MEDICIÓN DEL RIESGO

Luego de identificar y evaluar los riesgos a los cuales está expuesta la organización es necesario medir y cuantificarlos, para lo cual se debe elegir la metodología y las herramientas adecuadas según las características de cada riesgo, con la finalidad de tomar las mejores medidas y estrategias que ayuden a la organización al cumplimiento de sus objetivos.

1.2.1.4 MONITOREO Y CONTROL

La etapa final de monitoreo y control es el seguimiento periódico que se debe dar a los posibles riesgos que puede enfrentar la organización para tener un *feedback* (una retroalimentación) sobre las medidas tomadas por la administración para mitigar o transferir el riesgo. Si las acciones tomadas logran el objetivo se terminará la supervisión, pero en caso contrario la administración deberá analizar nuevamente el caso para replantear nuevas acciones a tomar.

⁸ Es el corazón del negocio es el conjunto de actividades que ayudan a diferenciar en el mercado de su competencia.

1.2.2 TRATAMIENTO DE LOS RIESGOS

El tratamiento de los riesgos es la posición que toma la organización frente a los posibles riesgos que han sido detectados, para determinar el mejor tratamiento la organización debe realizar un análisis costo beneficio, para ello se tiene las siguientes opciones:

- i) **Aceptar el Riesgo.** - Significa no realizar ninguna acción de control frente al riesgo detectado, por lo cual la organización acepta su impacto y consecuencia, este tratamiento tiene coherencia cuando se el riesgo es bajo.
- ii) **Evitar el Riesgo.** - Evitar el riesgo es dejar de realizar la actividad que genera el potencial riesgo, esto nos indica que no se debe realizar ninguna actividad ya que todas las actividades tienen un nivel de riesgo inherente.
- iii) **Reducir el Riesgo.** - Reducir el riesgo es realizar acciones de control para reducir la probabilidad de ocurrencia y su impacto. Este tratamiento se lo realiza cuando se ha detectado un riesgo medio, alto o extremo
- iv) **Transferir el Riesgo.** - Trata de transferir o compartir el riesgo para disminuir el impacto que pueda generar en la organización, el ejemplo más claro para este tratamiento es la compra de un seguro.

1.2.3 ADMINISTRACIÓN DE LAS CUENTAS POR COBRAR

Las cuentas por cobrar como los inventarios son uno de los activos del corto plazo más importantes para las empresas, por lo cual su manejo y cálculo del nivel óptimo significa encontrar los montos para minimizar los costos de su manejo.

En las cuentas por cobrar la política óptima depende de las características operativas únicas de la organización, una organización con márgenes amplios, costos bajos y con exceso de capacidad instalada podrá tener políticas más flexibles para sus clientes.

La política de crédito generalizado en nuestro entorno es de 30, 60, 90 y 120 días plazo, los plazos más largos como 12, 18 y 24 meses se da en electrodomésticos y vehículos con amortizaciones mensuales.

Dentro de las políticas de crédito es importante establecer los días o plazo promedio necesario para cobrar las ventas a crédito, también se aplica descuentos al momento de que el pago se realice dentro de un número de días determinados antes del plazo establecido. (2/5 neto 60 = si paga dentro de los 5 días se acoge al 2% de descuento cuando en realidad tiene 60 días de crédito)

Cuando se toma la decisión de realizar ventas a crédito implica que las utilidades generadas por las ventas deben ser mayor a los costos que genera su cartera, es por eso la importancia de considerar las técnicas de concesión de crédito, a continuación se detalla las “C’s” de crédito que ayudará a resolver algunas preguntas sobre el prestatario como al préstamo en sí.

- i) **Carácter.** - Se refiere a la reputación crediticia del sujeto de crédito, esto se lo puede analizar mediante el Buró de Crédito o Central de Riesgo.
- ii) **Capacidad.** - Se refiere a la fuerza financiera del sujeto de crédito, se lo puede analizar mediante el flujo de caja o los estados financieros.
- iii) **Capital.** - Se refiere a la estructura de capital – deuda, esto se lo puede analizar mediante el nivel de capital o aporte del sujeto de crédito
- iv) **Colateral.** - Es la garantía que puede ofrecer el sujeto de crédito, se o puede analizar por el tipo de respaldo (Quirografario⁹, Prendario¹⁰, Hipotecario¹¹, Cash colateral¹²)
- v) **Condiciones.** - Se refiere al ambiente en cual se desenvuelve el sujeto de crédito, se lo puede analizar mediante la cadena de valor¹³, el FODA¹⁴, el MAA¹⁵.
- vi) **“C”entido Común.** - Es la percepción que tiene el analista de crédito el mismo que no se lo puede analizar previamente ya que se trata de destrezas desarrolladas.

1.2.3.1 POLÍTICA DE CRÉDITO

La política de crédito significa detallar como la empresa realiza la gestión de cobro con la finalidad de fortalecer el proceso crediticio, por lo cual es importante seguir un procedimiento al momento de morosidad y posteriormente incumplimiento para la recuperación. El primer paso es realizar el aviso de vencimiento, consiste en indicar de una manera escrito u oral al cliente el vencimiento del crédito, posterior a esto se considera la llamada telefónica con el objetivo de reforzar el pago, de no tener los resultados deseados el siguiente paso es la carta de pago que es el paso previo a la acción judicial.

Un enfoque muy utilizado para poder analizar las múltiples alternativas en las políticas de crédito es el análisis del Valor Actual Neto VAN de los flujos de efectivo, donde se calcula la ganancia o pérdida neta resultante de un cambio de política de crédito.

-
- ⁹ Quirografaria cuando se trata de una garantía de una firma personal.
 - ¹⁰ Prendaría cuando el respaldo es un contrato de prenda de bienes muebles.
 - ¹¹ Hipotecaria cuando el respaldo es una escritura de hipoteca sobre bienes.
 - ¹² Cash colateral cuando el respaldo es dinero en efectivo o cuasi efectivo.

¹³ Modelo teórico que describe el desarrollo de cada una de las actividades de una organización generando valor al cliente final

¹⁴ Es un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, y Amenazas

¹⁵ Es jerarquizar los actores mediante un cuadro de influencias entre ellos.

$$(15) \text{VAN Política Actual} = \left[\frac{P_0 Q_0 (1-b_0)}{(1+K_0)^{t_0}} \right] - C_0 Q_0$$

$$(16) \text{VAN Política Propuesta} = \left[\frac{P_1 Q_1 (1-b_1)}{(1+K_1)^{t_1}} \right] - C_1 Q_1$$

Donde:

P = Precio por unidad

C = Costo por unidad

Q = Ventas diarias

b = % de ventas malas

t = Tiempo promedio de cobro

k = Tasa diaria de interés

A este enfoque faltaría considerar el cambio del capital de trabajo derivado del cambio de las ventas, debido al cambio de la política de crédito, a medida que crece las ventas se necesita mayor capital de trabajo para que apoye a ese nivel de ventas, por lo tanto, supondremos que el capital de trabajo adicional es un porcentaje constante w de las ventas. Por lo tanto, se tiene:

$$(17) \text{VAN Política Actual} = \left[\frac{P_0 Q_0 (1-b_0)}{(1+K_0)^{t_0}} \right] - C_0 Q_0 - w \left[P_0 Q_0 - \frac{P_0 Q_0}{(1+K_0)^{t_0}} \right]$$

Donde:

$w[P_0 Q_0]$ = Desembolso para el nuevo nivel de capital de trabajo

$w \left[\frac{P_0 Q_0}{(1+K_0)^{t_0}} \right]$ = Representa lo que se vuelve a obtener en un plazo de cobranza igual a t_0 días.

De igual manera para la política propuesta:

$$(18) \text{VAN Política Propuesta} = \left[\frac{P_1 Q_1 (1-b_1)}{(1+K_1)^{t_1}} \right] - C_1 Q_1 - w \left[P_1 Q_1 - \frac{P_1 Q_1}{(1+K_1)^{t_1}} \right]$$

1.2.3.2 COSTOS DEL MANEJO DE CRÉDITO

Los costos asociados al manejo del crédito son 3, los mismos que se describirán a continuación:

- i) Costo de Mantenimiento de la Cuenta por Cobrar (CTM x cc). - Es el costo del capital colocado en las cuentas por cobrar ajustado por los días pendientes de cobro o los días promedio de cobro.

$$(12) \text{CTM} \times \text{cc} = \text{Días pendientes de cobro} \times \text{Ventas diarias} \times \text{razón de costo variable} \times \text{costo de fondos.}$$

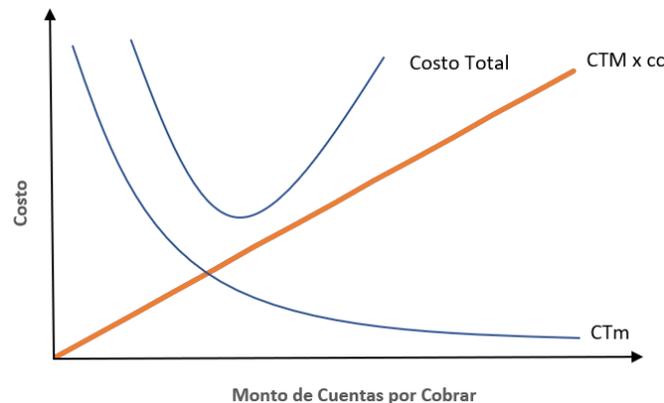
- ii) Costo de Morosidad (CTm). - Es el costo generado por el tiempo en cobrar el crédito, se lo calcula con un porcentaje de las ventas a crédito no cobradas oportunamente.

$$(13) \text{CTm} = \text{Importe Crédito en mora} (\text{días de atraso} / 360) \times \text{costo de los recursos.}$$

- iii) Costo de Incumplimiento (CTi). - Es el costo por tener "cuentas malas", es el porcentaje de los créditos no recuperados.

$$(14) \text{CTi} = \text{Ventas} \times \text{porcentaje de perdidas por cuentas malas.}$$

GRÁFICO 3: Costo del Manejo de Crédito



Elaboración y fuente: El Autor.

1.2.4 ACUERDOS DEL MARCO DE BASILEA I

El comité de Basilea está conformado por los Bancos Centrales de los países que participan activamente en el G – 1016, en diciembre de 1974 se publicó el primer acuerdo de Basilea para las instituciones Financieras, donde se buscó establecer un capital mínimo para las entidades bancarias que les permita cubrir los riesgos que afrontan. Es aquí donde se comienza a hablar sobre el capital regulatorio compuesto por elementos agrupados en dos categorías: i) capacidad de absorber las pérdidas y ii) de protección anti-quiebra (Comité de Supervisión Bancaria de Basilea,2011).

El capital mínimo se lo conceptualizó para que cubriera los riesgos de crédito, mercado y tipo de cambio, donde se los cuantificaba mediante criterios sencillos de aproximación.

Este acuerdo siempre se lo publicó y socializó como una recomendación donde los países signatarios u otros países quedaban en libertad en tomarlo para sus regulaciones interiores, este acuerdo tuvo tanto éxito que se lo puso en vigor en más de cien países.

1.2.5 ACUERDOS DEL MARCO DE BASILEA II

La limitación principal que presentó el acuerdo de Basilea I es que consideraba la misma probabilidad de incumplimiento para todos los créditos, es decir que dejaba a un lado la calidad crediticia y la infinidad de probabilidades de incumplimiento en los distintos créditos otorgados.

Es por eso que en el año 2004 se constituyó el acuerdo internacional sobre regulación y supervisión bancaria denominado “Convergencia Internacional de Medidas y Normas de Capital” conocido como Basilea II.

Esta nueva publicación dicta que el capital económico será determinado por diferentes factores: las características del de negocio que realiza la identidad bancaria, es decir el tipo de operaciones llevadas a cabo por la institución financiera en sus activos, el sector que pertenece, el nivel de tolerancia al riesgo de quiebra de los directivos y accionistas.

Basilea II se apoya en tres pilares:

- Requerimientos mínimos de capital
- Supervisión

¹⁶ Alemania, Bélgica, Canadá, EE. UU., Francia, Italia, Japón, Países Bajos, Reino Unido, Suecia, Suiza y como país asociado Luxemburgo.

- Disciplina del mercado

1.2.5.1 PILAR I. REQUERIMIENTO MÍNIMO DE CAPITAL

El primer pilar se refiere al núcleo del acuerdo, aquí se manifiesta el capital mínimo que deben tener las instituciones bancarias para cubrir: el riesgo de crédito, riesgo de mercado, riesgo de tipo de cambio y el riesgo operacional, aquí es donde se da a conocer las diversas metodologías para medir los riesgos según las estrategias, necesidades y perfil de cada institución.

Los métodos propuestos en el primer pilar se pueden dividir de la siguiente manera:

- i) Método estándar
- ii) Método basado en calificaciones internas
 - a) Método básico
 - b) Método avanzado

Para que los métodos internos puedan ser validados para el órgano de control deben cumplir con requerimientos mínimos tanto cuantitativos como cualitativos, estos requerimientos se agrupan en cinco categorías los mismos que representan los cimientos de los tres pilares de la regulación de capital:

- i) **Integrados en la Gestión.** - Los modelos debe ser integrados en su totalidad en la administración de la organización, utilizándolos en la toma de decisiones a todos los niveles.
- ii) **Metodología.** - La metodología en la que se desarrolla el modelo tiene que ser la apropiada para el sector donde se desarrolla la organización, siendo adaptada al entorno de operaciones y socializada a todos los miembros de la organización.
- iii) **Datos y Sistema.** - Los datos que se empleen en la metodología deben ser de alta calidad en su composición ya que de ello depende los resultados y posteriores decisiones que se tomen en la organización.
- iv) **Controles.** - los sistemas de control debe ser los más altos para garantizar la información y el buen funcionamiento del método Interno.
- v) **Documentación.** - Para validar la idoneidad de los elementos y procesos del método interno la documentación deberá ser la adecuada para que pueda ser verificada y analizada por terceros.

1.2.5.1.1 MÉTODO ESTÁNDAR

El método estándar se lo aplica cuando la organización no cuenta con un modelo de calificación interno, por lo cual el ente de control aplica “estándares” para el cálculo del capital mínimo requerido.

Los estándares deben responder al riesgo para lo cual se asigna una ponderación de riesgo a los activos y operaciones crediticia. Para las operaciones crediticias las ponderaciones deben tener relación con las calificaciones de crédito externas (calificadoras externas) con esto aseguramos en parte a la sensibilidad al riesgo.

Todas las ponderaciones se realizan fuera del balance generando un listado de activos ponderados por riesgo.

1.2.5.1.2 MÉTODO BASADO EN CALIFICACIONES INTERNAS

El método basado en calificaciones internas o *Internal Ratings Based approach (IRBa)*, pone su esfuerzo a la gestión de riesgo en cada organización en función de al perfil de riesgo de cada una.

El método IRBa se basa en el cálculo de los componentes que integran el riesgo de crédito:

- i) Probabilidad de Incumplimiento (PD)
- ii) Exposición ante el Incumplimiento (EDA)
- iii) Pérdida dada por el Incumplimiento (LGD)

Dependiendo la capacidad de cada organización el método IRBa se puede dividir en: método básico y método avanzado.

1.2.5.1.2.1 MÉTODO BÁSICO

El método básico deja en libertad a cada organización estimar los componentes de riesgo: la probabilidad de incumplimiento y la exposición ante el incumplimiento, pero para la pérdida dada el incumplimiento el ente de control debe aplicar estándares o valores determinados.

La PD puede ser calculada ya sea por datos históricos de la organización o por un modelo interno de *credit scoring*, siempre que cumpla con los requerimientos mínimos expuestos anteriormente.

La EAD se lo puede estimar con el valor nominal de la exposición ya sea el valor en libros de un préstamo o el saldo al momento que se dé el incumplimiento.

Para la LGD que es el componente que no puede ser calculado por la organización, el comité de Basilea presentó valores estimados para este componente, las estimaciones responden a los tipos de garantías que tenga la organización.

- i) LGD del 45% para créditos con garantías físicas no inmobiliario
- ii) LGD del 40% para créditos con garantías de cuentas por cobrar a los clientes dueños del crédito

1.2.7.1.2.2 MÉTODO AVANZADO

El método avanzado se enfoca en métodos de alta confiabilidad que ayuden a la organización a estimar los tres componentes de riesgo: la PD, la EAD y la LGD. En este método se espera que la organización aporte con los datos históricos de sus créditos en vez de cumplir con lo expuesto por el comité de Basilea.

Las estimaciones realizadas para las instituciones financieras nos indican que la LGD histórica para créditos en las instituciones financieras es significativamente menor al 50%.¹⁷

Para estimar la PD el método avanzado nos da el libre albedrío para utilizar las diferentes metodologías que existen, es recomendable utilizar la metodología que mejor se adapte a las características de la organización y la que más se conozca a profundidad por su experiencia, las metodologías más utilizadas son:

Análisis Discriminante. - Es una herramienta multivalente utilizada para clasificar a diferentes actores en grupos objetivos en función de los valores de un conjunto de variables independientes sobre los actores a los que se quiere clasificar en grupos predefinidos y mutuamente excluyentes.

Modelo PROBIT. - El modelo Probabilístico lineal utiliza el enfoque de la regresión lineal por mínimos cuadrados, la variable dependiente puede tener dos valores (variable *dummy*) 1 cuando el cliente no cumple con sus obligaciones y 0 cuando el cliente cumple con sus obligaciones

¹⁷ Fuente: "La medición del riesgo de crédito y el nuevo acuerdo de capital del Comité de Basilea" José Carlos de Miguel, Fernando Miranda, Julio Pallas, Camilo Peraza.2012

Modelo LOGIT- Los modelos de probabilidad logística ayudan a calcular la probabilidad de que un cliente cumpla con sus obligaciones o no cumpla con sus obligaciones, esta clasificación se da mediante el comportamiento de las variables independientes de cada individuo.

Método de Simulación Monte Carlo. - Consiste en generar varios posibles escenarios de respuesta de un activo mediante números aleatorios, se utiliza distribuciones de probabilidad, las variables pueden generar diferentes probabilidades de que se produzca diferentes resultados, es una manera más realista de describir la incertidumbre en las variables analizadas.

Matriz de transición. - Cada deudor es calificado en una categoría crediticia y mediante una matriz de transición se determina la probabilidad de transición de una categoría a otra en un tiempo determinado.

Árboles de decisión. - Es un método cualitativo donde se fabrican diagramas de construcción lógica utilizados para representar y categorizar condiciones que ocurren de manera sucesiva.

Todas estas metodologías son utilizadas como herramientas para modelar *credit scoring* en las organizaciones, con esto se puede realizar evaluaciones automáticas a los clientes que buscan un crédito, estas evaluaciones son individuales sin depender de los resultados que puedan ocurrir con el resto de la cartera.

1.2.5.2 PILAR II. SUPERVISIÓN

Los entes de control deben asegurarse de que las entidades tengan los procesos adecuados para determinar el requerimiento mínimo de capital, evaluando de manera constante y sigilosa los riesgos, para cumplir con este punto el ente de control puede pedir información histórica durante los últimos 7 años. También se debe tomar en cuenta que la alta dirección de la organización debe involucrarse fomentando procedimientos y políticas de evaluación interna para determinar y fijar objetivos de capital según sea el perfil de riesgo, uno de los objetivos de capital debe estar apuntados al exceso razonable de capital sobre el mínimo requerido en sus operaciones. El requerimiento de capital puede ser estipulado por cada ente de control según su criterio y análisis

1.2.5.3 PILAR III. DISCIPLINA DEL MERCADO

El tercer pilar de disciplina de mercado se enmarca en la transparencia de las organizaciones y publicación periódica de información sobre el nivel y estructura de capital; sistemas y metodología de medición y control sobre los riesgos. Con la transparencia informativa se busca masificar las buenas prácticas y la estandarización internacional.

Siempre es aconsejable y necesario la transparencia del manejo de una organización sobre los riesgos que está asumiendo y sobre los sistemas y métodos utilizados en la gestión de riesgos, esto garantiza el buen trabajo y tranquilidad para quienes ponen sus esfuerzos y bienes a su cuidado y manejo.

CAPITULO II

ANTECEDENTES DEL SECTOR

2.1 EMPRESAS QUE INTEGRAN EL SECTOR

Dentro del objeto social destinado a la producción de resortes para automotores, otras partes y piezas conexas o similares solo una empresa ubicada en la ciudad de Cuenca se dedica a la fabricación de partes en acero para el sistema de suspensión de vehículos, el resto de empresa que se encuentra dentro del mismo objeto social se dedican a producir otras partes y piezas(el sector está conformado por una sola empresa, Vanderbilt), estas empresas están asentadas en la ciudad de Quito (55%), Guayaquil (35%) y Machala (5%), en la tabla 1 se puede ver a detalle esta distribución.

TABLA 1: Empresas destinadas a la producción de resortes para automotores, otras partes y piezas conexas o similares.

RUC	Nombre Compañía	Provincia	Cantón	Ciudad
1792571790001	ACTERFORM COMERCIALIZADORA S.A.	Pichincha	Quito	Quito
1792488133001	AMORTIGUADORES Y PARTES DEL ECUADOR S.A. AMORTIPARTES	Pichincha	Quito	Quito
0990646546001	CASA DEL RULIMAN DEL ECUADOR S.A. CARRULESA	Guayas	Guayaquil	Guayaquil
1792487617001	COVERMAREC S.A.	Pichincha	Quito	Quito
1790357325001	EGAR S.A.	Pichincha	Quito	Quito
0992126051001	ELOY VEGA RODRIGUEZ DEL ECUADOR S.A.	Guayas	Guayaquil	Guayaquil
0190004678001	FABRICA DE RESORTES VANDERBILT S.A.	Azuay	Cuenca	Cuenca
1791398732001	FABRIPARTES DEL ECUADOR S.A.	Pichincha	Quito	Quito
1791249526001	FAISSA FILTROS AUTOMOTRICES E INDUSTRIALES SUPERIOR S.A. EMA	Pichincha	Quito	Quito
0992473878001	FISTELEV S.A.	Guayas	Guayaquil	Guayaquil
1792489652001	IMPORTACIONES CASTELBLANCO S.A. IMPORCASTEL	Pichincha	Quito	Quito
0992704071001	IMPORTADORA GLOBAL PARTS GLOBPARTS S.A.	Guayas	Guayaquil	Guayaquil
1790031004001	INDUSTRIAS ORO S.A.	Pichincha	Quito	Quito
0400758983001	LA CASA DEL ESPEJO AUTOMOTRIZ NEGUEFI CIA.LTDA.	Pichincha	Quito	Quito

1792177049001	PATOGAS S.A.	Pichincha	Quito	Quito
0992775491001	PETRORADIA S.A.	Guayas	Guayaquil	Guayaquil
1790883795001	PF GROUP S.A.	Pichincha	Quito	Quito
0992599596001	RADIADORES RINCON RADRINSA S. A.	Guayas	Guayaquil	Guayaquil
0992870966001	RADIADORES Y PARTES S.A. RADYPART	Guayas	Guayaquil	Guayaquil
0791733847001	RECTISUR CIA.LTDA.	El Oro	Machala	Machala

Fuente: Superintendencia de Compañías.

2.1.1 BREVE DESCRIPCIÓN DEL SECTOR

Dentro de la ciudad de Cuenca la Fábrica de Resortes Vanderbilt S.A. tiene una historia desde 1964, siendo a nivel nacional la única productora de partes en acero para el sistema de suspensión de vehículos trabajando siempre con personal altamente calificado, tecnología de punta y la mejor materia prima provenientes de Japón, China, México y Brasil, lo que garantiza la calidad y la buena aceptación de su producto en el mercado nacional e internacional.

Los principales productos son los resortes o ballestas, los mismos que son elementos colocados sobre los ejes posterior o delantero muy próximos a las ruedas, que ayuda a recoger de una manera directa las diferentes irregularidades del terreno a través de la deformación de sus componentes.

Los resortes están conformados por una serie de láminas de acero, resistentes y elásticas, de diferente longitud sujetadas por un pasador centrado (perno guía). Para mantener el alineamiento de las láminas llevan una abrazadera como elemento plástico o de caucho para evitar la fricción y ruido por el contacto metálico entre las diferentes hojas.

El proceso productivo de los resortes o ballestas se encuentra detallado en el anexo I para más información.

2.1.2 EL MERCADO

El mercado nacional de partes en acero para el sistema de suspensión de vehículos se encuentra dividido en un 84% de producto nacional y un 16% de producto importado, entre los

productos importados con mayor participación se encuentra: i) Producto colombiano con Resortes Hércules 8%, Imal 5%, ii) Producto peruano con Ipasa 2% y iii) por otros países (1%)¹⁸

Al ser el producto nacional líder del mercado ecuatoriano es quien manda en precios para que la competencia sea seguidora, el precio promedio kilo del producto importado es de \$2,00 valor FOB.¹⁹ Al ser el producto de países que integran la Comunidad Andina de Naciones CAN su producto ingresa al Ecuador sin aranceles²⁰.

Dentro de las políticas de cobranza la empresa nacional manejan créditos de 30 – 60 y 90 días en hojas de resortes y hasta 120 días en repuestos, mientras que el producto importado tiene una política de crédito más agresiva de 30 – 60 – 90 – 120 y hasta 180 días, con la finalidad de tener mayor participación de mercado.

El mercado ecuatoriano esta seccionado en tres diferentes zonas:²¹ austro, costa y norte, la zona con mayor número de clientes es la costa con 42%, seguida por el austro con 31%, pero en cuanto a montos de crédito entregados la zona del austro lidera con 41% seguido por la zona norte con 34%, lo que indica una mayor diversificación de crédito en la zona costa al tener el menor monto de crédito otorgados con el mayor número de clientes.²²

2.2 ANALISIS FINANCIERO

Para el análisis financiero se manejará los 6 últimos años (2011 al 2016) de información existente en la super intendencia de compañías, valores y seguros, y se analizará el balance general, y los estados financieros de resultados y flujo de efectivo.

2.2.1 BALANCE GENERAL

En el gráfico número 4 se puede ver la composición del balance general a lo largo del período, donde su mayor movimiento se da en el activo de corto plazo, financiado en su mayoría por capital propio.

¹⁸ La información manejada pertenece al año 2017.

¹⁹ Free On Board: significa Libre a bordo, puerto de carga convenido, que se utiliza para operaciones de compraventa en las que el transporte de la mercancía se realiza por barco, ya sea marítimo o fluvial.

²⁰ CAN: La Comunidad Andina es un organismo regional de cuatro países: Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú que tienen un objetivo común: alcanzar un desarrollo integral, más equilibrado y autónomo, mediante la integración andina, sudamericana e hispanoamericana.

²¹ Zona 1: Azuay, Loja, El Oro y Zamora; Zona 2: Guayas, Los Ríos, Manabí y Galápagos; Zona 3: Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Bolívar, Esmeraldas, Santo Domingo, Orellana, Napo, Sucumbíos y Pastaza.

²² Información con corte al 19 de marzo 2018

GRÁFICO 4: Estructura del Balance General

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Activo						
Corriente	82%	84%	84%	85%	82%	80%
Activo no Corriente	18%	16%	16%	15%	18%	20%
Pasivo						
Corriente	36%	28%	16%	28%	15%	11%
Pasivo no Corriente	16%	17%	19%	11%	24%	20%
Capital	48%	55%	65%	61%	61%	70%

*El gráfico se encuentra estructurado el análisis vertical en porcentajes de participación de cada componente del Balance General en base al total del activo para cada año analizado.

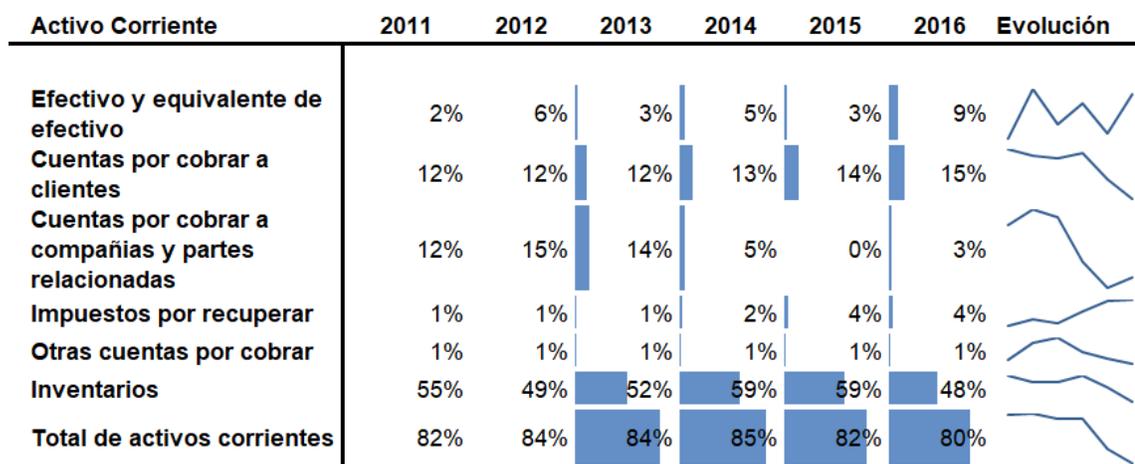
Elaboración y fuente: El autor

El Balance General se encuentra detallado dentro del anexo II, donde se observa que el total de activos ha ido disminuyendo, pasando de BTC²³ 1.011.63 a BTC 619.93 lo que refleja una disminución del 39% en los 5 años de análisis. Históricamente dentro del total de activos más del 80% se maneja en el activo corriente, donde se destaca los inventarios y las cuentas por cobrar, lo que indica que el sector se maneja en el corto plazo en cuanto a activos.

En el gráfico número 5 se detalla la composición del activo corriente, dentro de los activos a lo largo de los 6 años de análisis, se puede notar que se ha disminuido los inventarios de BTC 552.31 a BTC 296.66, en cambio el efectivo incrementa de BTC 19.90 a BTC 52.96 análisis que se realizará en el estado de flujo de caja.

²³ BTC: es el símbolo manejado para la criptomoneda Bitcoin.

GRÁFICO 5: Análisis Vertical y Horizontal del Activo Corriente

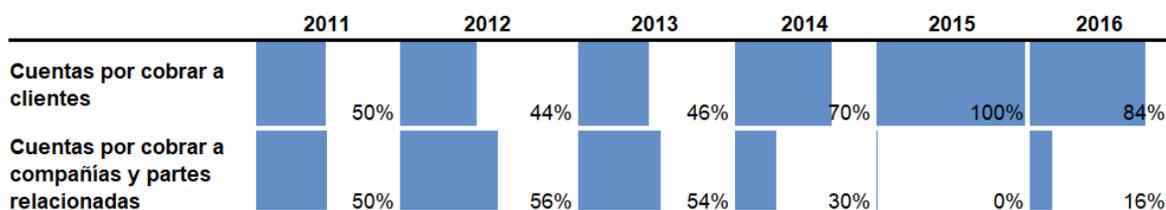


*El gráfico se encuentra estructurado el análisis vertical en porcentajes de participación de cada componente del activo corriente en base al total del activo para cada año analizado y en la evolución se gráfica el análisis horizontal de cada componente en el periodo analizado.

Elaboración y fuente: El autor

En el gráfico número 6 se encuentra detallado la estructura de las cuentas por cobrar, donde se puede ver que la mayor participación hasta el año 2013 está dado por la cuenta por cobrar a compañías y partes relacionadas, pero para los años 2014, 2015 y 2016 la mayor participación está dada por la cuenta por cobrar a clientes.

GRÁFICO 6: Estructura de Cuentas por Cobrar

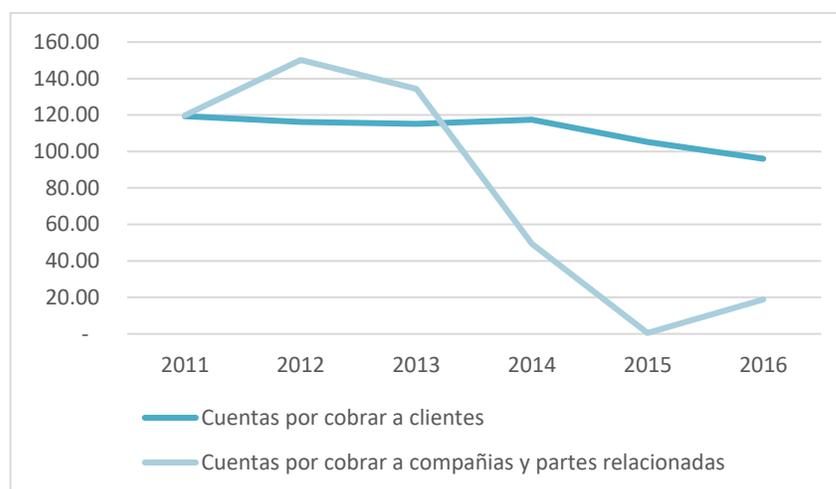


*El gráfico se encuentra estructurado el análisis vertical en porcentajes de participación de las cuentas por cobrar a clientes y las cuentas por cobrar a compañías y partes relacionadas basado al total de las cuentas por cobrar para cada año analizado.

Elaboración y fuente: El autor

En el gráfico número 7 se encuentra las cuentas por cobrar tanto a clientes como a compañías y partes relacionadas, la tendencia de ambas es a bajar, las cuentas por cobrar a clientes comienza en el 2011 con BTC 119.35 y cierra en el 2016 con 96.01, en tanto las cuentas por cobrar a compañías y partes relacionadas para el 2011 se encuentran en BTC 119.94 y cierra en el 2016 con BTC 18.87.

GRÁFICO 7: Cuentas por Cobrar



Elaboración y fuente: El autor

En los activos no corrientes los valores no tienen variaciones considerables a lo largo del análisis, el activo con mayor representatividad dentro de los activos no corrientes es propiedad, planta y equipo (en promedio 16%), como se detalla en el gráfico número 8.

GRÁFICO 8: Análisis Vertical y Horizontal del Activo no Corriente

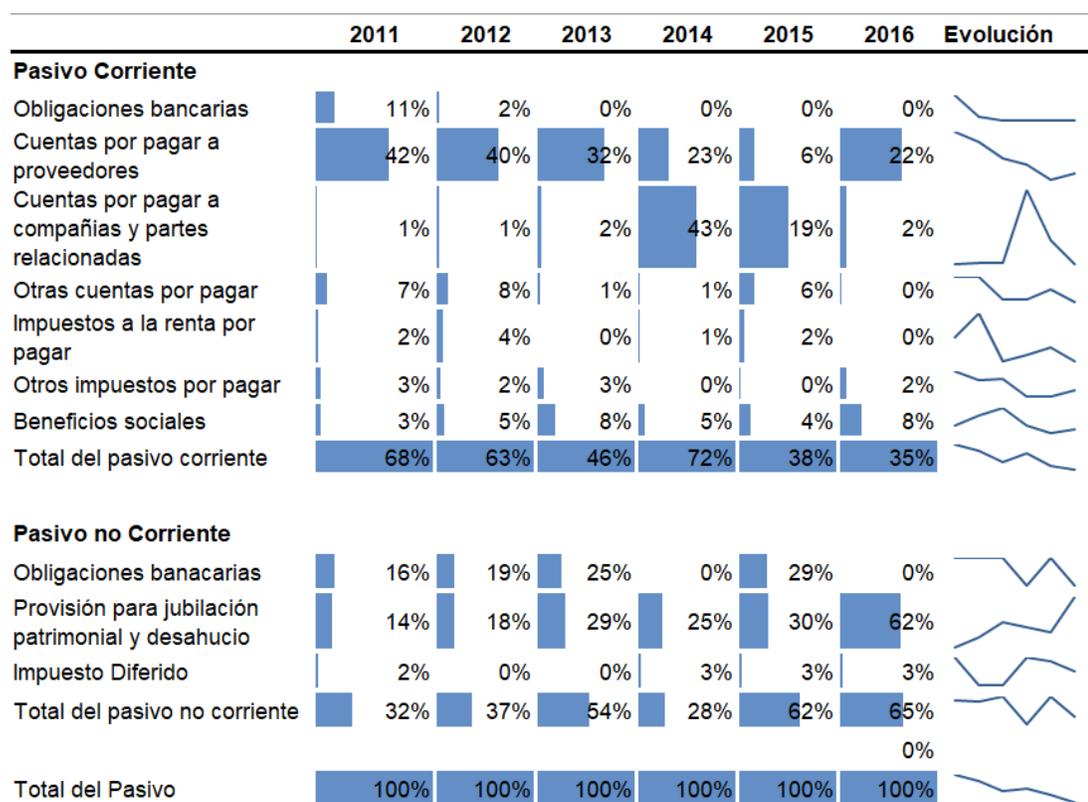
Activo no Corriente	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Evolución
Inversiones disponibles para la venta	1%	1%	1%	1%	1%	1%	
Propiedades, planta y equipos	18%	16%	15%	14%	17%	19%	
Otros activos	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Total de activos no corrientes	18%	16%	16%	15%	18%	20%	
Total del Activo	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

*El gráfico se encuentra estructurado el análisis vertical en porcentajes de participación de cada componente del activo no corriente en base al total del activo para cada año analizado y en la evolución se gráfica el análisis horizontal de cada componente en el periodo analizado.

Elaboración y fuente: El autor

El pasivo total a lo largo de los 6 años ha disminuido un 65% pasando de BTC 526.84 a BTC 186.86, su mayor porcentaje se mueve en el pasivo a corto plazo en los 4 primeros años ya que para los dos últimos años el mayor porcentaje se maneja en el largo plazo. En los primeros 3 años el apalancamiento se da en su mayoría en los proveedores, en cambio en el cuarto años se diversifica en los proveedores y compañías y partes relacionadas, para los dos últimos años la mayor parte del pasivo total se encuentra en la cuenta de provisión para jubilación patrimonial y desahucio, como se detalla en el gráfico número 9.

GRÁFICO 9: Análisis Vertical y Horizontal del Pasivo Corriente y Pasivo no Corriente



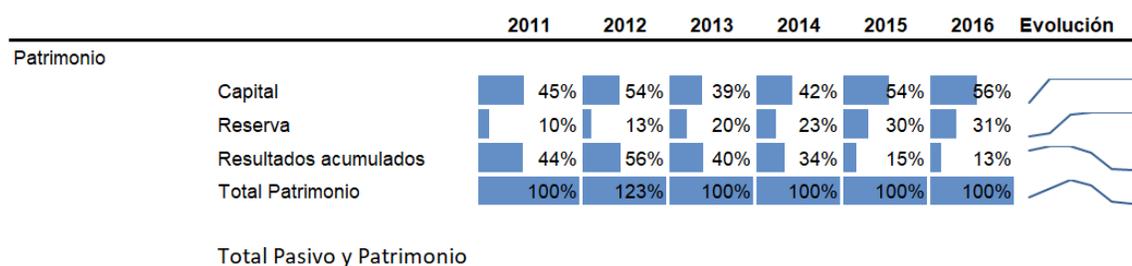
*El gráfico se encuentra estructurado el análisis vertical en porcentajes de participación de cada componente del Pasivo corriente y Pasivo no corriente en base al total del pasivo para cada año analizado y en la evolución se gráfica el análisis horizontal de cada componente en el periodo analizado.

Elaboración y fuente: El autor

En cuanto a las obligaciones bancarias el manejo durante el período analizado se ha optado por cambiar deuda a corto plazo por deuda a largo plazo, terminando en el año 2016 sin ninguna clase de obligación bancaria.

Por otro lado, el patrimonio se ha comportado un poco más estable, donde las cuentas más representativas son capital y resultados acumulados para los primeros 4 años y para los 2 últimos años son capital y reservas, como se detalla en el gráfico número 10.

GRÁFICO 10: Análisis Vertical y Horizontal del Patrimonio



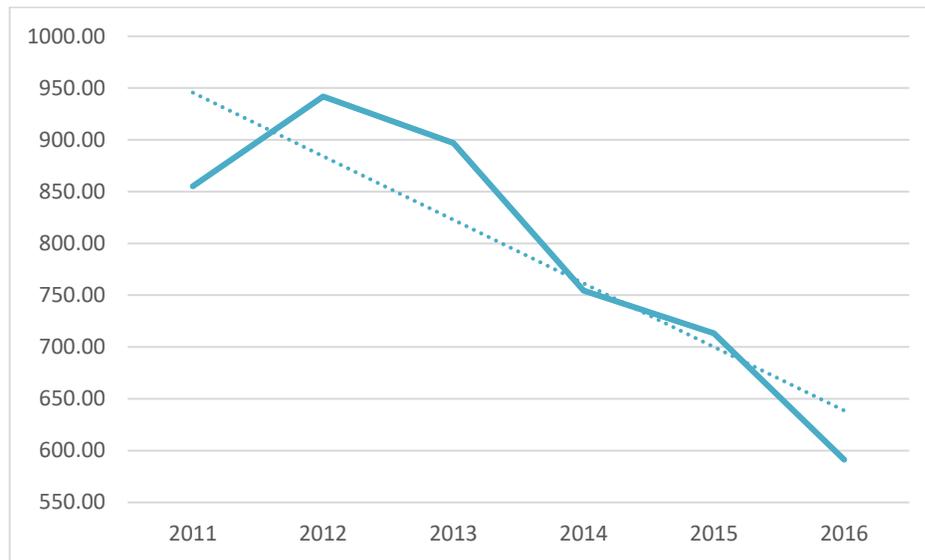
*El gráfico se encuentra estructurado el análisis vertical en porcentajes de participación de cada componente del patrimonio en base al total del patrimonio para cada año analizado y en la evolución se gráfica el análisis horizontal de cada componente en el periodo analizado.

Elaboración y fuente: El autor

Existe un incremento de BTC 21.76 en el capital para el año 2012 y a partir de este año esta cuenta permanece constante en los siguientes 5 años de análisis.

2.2.2 ESTADO DE RESULTADOS

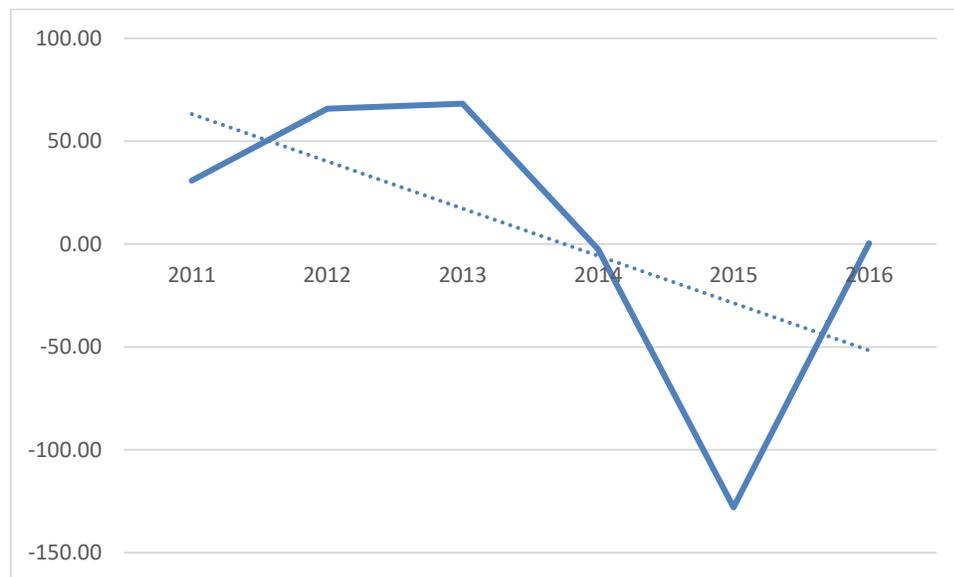
El Estado de Resultados se encuentra detallado dentro del anexo III, donde se evidencia que las ventas tienen un incremento para el 2012 en un 10%, para luego decrecer año tras año hasta disminuir un 31% con referencia al 2011 y quedarse en BTC 591.28 para el 2016 como detalla el gráfico número 11.

GRÁFICO 11: Ventas

Elaboración y fuente: El autor

Dentro del costo de producto y servicios vendidos a lo largo del análisis se mantiene constante (74% de los ingresos) con un pico alto en el 2015 de 83% y un pico bajo para el 2016 con 67%. La utilidad operacional se incrementa para el 2012 y 2013, en el 2014 cae un 72%, para en el año 2015 presentar pérdidas por BTC 177.8, estacionándose para el 2016 en BTC 1.80. Los rubros más fuertes para la pérdida en el 2015 son los costos de productos y servicios vendidos (83%) y los gastos de venta (21%).

En el gráfico número 12 podemos analizar la utilidad neta que para el 2011 es de BTC 30.76, se incrementa un 114% para el 2012 y para el 2013 un 4%, pero cae en pérdida en el año 2014 por BTC 2.56 y registra nuevamente pérdida en el 2015 con BTC 128.01. Para el 2016 registra una utilidad de BTC 0.35, vale recalcar que esta utilidad es gracias a las ganancias actuariales ya que en ese año se registra pérdida antes de impuestos.

GRÁFICO 12: Utilidad Neta y Resultado Integral del Año

Elaboración y fuente: El autor

2.2.3 ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO

El Estado de Flujo de Efectivo se encuentra detallado en el anexo IV, donde se puede ver que durante los 6 años de análisis se genera efectivo, el flujo de operaciones es positivo (menos en los años 2013 y 2015), denotando que las operaciones del giro de negocio generan recursos, el flujo de inversión es negativo (menos en el 2012) lo que indica el uso de recursos en la adquisición de bienes e inversiones, el flujo financiero es negativo (menos en el 2015) destinando el uso de recursos para el pago de deuda.

2.2.4 RATIOS FINANCIEROS

Para el análisis de los ratios financieros se utilizará el Balance General y el Estado de Resultados, y se dividirán en: i) ratios de liquidez, ii) ratios de gestión o actividad iii) ratios de solvencia y iv) ratios de rentabilidad.

2.2.4.1 RATIOS DE LIQUIDEZ

Con los ratios de liquidez se analizará la capacidad de pago frente a las deudas en el corto plazo, para el cálculo de estos ratios se utilizará los activos y pasivos del corto plazo.

TABLA 2: Ratios de Liquidez

Liquidez		2011	2012	2013	2014	2015	2016	Unidad	Evolución
Razón corriente	Activo Corriente / Pasivo Corriente	2.30	2.96	5.16	3.05	5.58	7.57	veces	
Prueba ácida	Activo Corriente - Inventarios / Pasivo Corriente	0.76	1.24	1.97	0.92	1.52	3.05	veces	
Prueba defensiva	Caja Bancos / Pasivo Corriente	5.52%	20.11%	19.91%	17.51%	21.81%	80.70%	%	
Capital de trabajo	Activo corriente - Pasivo Corriente	467.09	553.21	640.76	534.35	488.70	431.31	BTC	
Período promedio de cobranza clientes	(C x C * Días al año)/ventas a crédito	50	44	46	56	53	58	días	
Período promedio de cobranza a compañías y partes relacionadas	(C x C * Días al año)/ventas a crédito	50	57	54	24	0	11	días	
Período promedio de cobranza total	(C x C * Días al año)/ventas a crédito	101	102	100	80	53	70	días	
Rotación de c x c clientes	Ventas a crédito / C x C clientes	7	8	8	6	7	6	veces	
Rotación de c x c compañías y partes relacionadas	Ventas a crédito / C x C clientes	7	6	7	15	1533 *	31	veces	
Rotación de c x c total	Ventas a crédito / C x C clientes	4	4	4	5	7	5	veces	

* Se afectada por la disminución de las cuentas por cobrar a compañías y partes relacionadas

En la evolución se gráfica el análisis horizontal de cada ratio de liquidez en el periodo analizado.

Elaboración y fuente: El autor

En la tabla 2 se detalla los ratios de liquidez para el periodo 2011 – 2016, donde se puede ver que la razón corriente se ha incrementado a lo largo del tiempo hasta llegar a 7.57 lo que significa que el activo corriente es 7.57 veces más grande que el pasivo corriente, dando un respaldo ante las obligaciones. En la prueba ácida donde no se considera los inventarios por ser la parte menos líquida en caso de una quiebra se puede ver también tiene una tendencia a crecer ya que cierra en el 2016 con 3.05 veces.

En la prueba defensiva se ve un alza a lo largo del periodo analizado y lo que indica el porcentaje de liquidez para operar sin tener que recurrir a flujos por ventas. Al respecto del capital de trabajo se ha mantenido constante en el tiempo con pocas variaciones.

En cuanto al promedio de cobranza total (ventas a crédito) se ha disminuido paulatinamente donde su mayor aporte esta dado por la cobranza a compañías y partes relacionadas, pero en cuanto al promedio de cobranza a clientes se denota un incremento hasta terminar en 58 días, lo que significa el tiempo necesario para que la cuenta por cobrar se convierta en efectivo, mostrando mayor flexibilidad al momento de cobrar a los clientes. En cuanto a la rotación de las cuentas por cobrar permanece entre el 4 a 5 veces al año, con un dato atípico en el 2015 (7 veces).

2.2.4.2 RATIOS DE GESTIÓN O ACTIVIDAD

Con los ratios de gestión se busca analizar la efectividad y eficiencia de las decisiones tomadas y las políticas implementadas en la administración del capital de trabajo.

TABLA 3: Ratios de Gestión o Actividad

Gestión o Actividad		2011	2012	2013	2014	2015	2016	Unidad	Evolución
Rotación de cartera	(C x C promedio * Días del año)/ventas		45	46	55	56	61	días	
							5.88	veces al año	
Rotación de los inventarios	(Inventario promedio * Días del año)/ costo de venta		270	238	291	316	223	días	
							1.61	veces al año	
Rotación de Caja y Bancos	(Caja y Bancos * Días del año) / Ventas	8	22	12	22	12	32	días	
Rotación de Activos	Ventas / Activos Totales	0.85	0.94	0.95	0.81	0.98	0.95	veces	
Rotación de Activos Fijos	Ventas / Activo Fijo	4.82	6.06	6.25	5.74	5.65	5.09	veces	

* En la evolución se gráfica el análisis horizontal de cada ratio de gestión o actividad en el período analizado.

Elaboración y fuente: El autor

En la tabla 3 se detalla los ratios de gestión o actividad para el periodo 2011 – 2016, donde se puede ver que la rotación de cartera tiene un incremento partiendo de 45 días en el 2011 hasta llegar a los 61 días en el año 2016, demostrando una flexibilidad en la política de crédito y cobranzas. En lo referente a la rotación del inventario durante el periodo analizado en el año 2016 se registra el menor tiempo, por lo cual es el mejor año ya que al año el inventario está rotando 1.61 veces.

El ratio de rotación de caja y bancos de igual manera ha evolucionado hasta ubicarse en 32 días para el 2016, lo que indica que se tiene liquidez para cubrir 32 días de ventas. Dentro de la rotación de activo total y activo fijo para el 2016 se cierra en 0.95 y 5.09 veces, lo que indica las veces que se puede colocar en los clientes un valor similar a cada activo.

2.2.4.3 RATIOS DE SOLVENCIA

Los ratios de solvencia indican los recursos provenientes de terceros, también expresa el respaldo que posee la empresa para enfrentar las obligaciones contraídas.

TABLA 4: Ratios de Solvencia

Solvencia		2011	2012	2013	2014	2015	2016	Unidad	Evolución
Estructura del capital	Pasivo Total / Patrimonio	109%	81%	54%	63%	64%	43%	%	
Cobertura de gastos financieros	Utilidad Antes de Interes / Gastos Financieros	3.49	8.21	13.12	3.70	-16.80	0.28 veces		

* En la evolución se gráfica el análisis horizontal de cada ratio de Solvencia en el periodo analizado.

Elaboración y fuente: El autor

En la tabla 4 se detalla los ratios de solvencia, dentro de la estructura del capital se puede observar que a inicio del periodo analizado existe un alto grado de endeudamiento, mismo que va disminuyendo hasta llegar en el 2016 al 43%, indicando que por cada dólar aportado por los accionistas existe 0.43 centavos aportado por los acreedores.

En la cobertura de gastos financieros se denota una tendencia a la baja lo que indica para el 2016 no llega a cubrir ni una vez.

2.2.4.4 RATIOS DE RENTABILIDAD

Los ratios de rentabilidad indican la capacidad de la organización para generar utilidad a partir de sus políticas y decisiones administrativas.

TABLA 5: Ratios de Rentabilidad

Rentabilidad		2011	2012	2013	2014	2015	2016	Unidad	Evolución
Rendimiento sobre el patrimonio	Utilidad neta / patrimonio	6.35%	11.94%	11.11%	-0.45%	-28.82%	0.08%	%	
rendimiento sobre la inversión	Utilidad neta / activo total	3.04%	6.59%	7.22%	-0.27%	-17.58%	0.06%	%	
Margen neto de utilidad	Utilidad neta / ventas netas	3.60%	6.98%	7.61%	-0.34%	-17.95%	0.06%	%	

* En la evolución se gráfica el análisis horizontal de cada ratio de Rentabilidad en el periodo analizado.

Elaboración y fuente: El autor

En la tabla 5 se detalla los ratios de rentabilidad, la rentabilidad sobre el patrimonio se ve afectada por las pérdidas registradas como la disminución de utilidad, por lo cual para el año 2016 cierra el rendimiento sobre el patrimonio con menos del 1%. De igual manera con los rendimientos sobre la inversión y el margen neto de utilidad.

2.3 ANALISIS DE LA POLÍTICA DE CRÉDITO

Actualmente en la política se detalla como objetivo principal el ser un instrumento para incrementar las ventas mejorando el rendimiento de la cartera como activo corriente y disminuyendo el riesgo al máximo. Los créditos se manejan mediante líneas de crédito en una base anual, donde el cliente puede utilizar la diferencia existente entre el saldo y el límite del crédito.

Para el otorgamiento de crédito se lo realizará mediante un comité de crédito, donde se analizará de manera objetiva la mayor cantidad de información financiera entregada por parte del cliente e investigada por los analistas de crédito con la finalidad de analizar la capacidad de pago, flujo de caja y garantías.

Las garantías deberán ser mínimo por el 100% del valor de la línea de crédito, los pagarés se emitirán con duración de 360 días, la garantía será utilizada como valor máximo de sobregiro siempre y cuando el cliente no tenga cartera vencida.

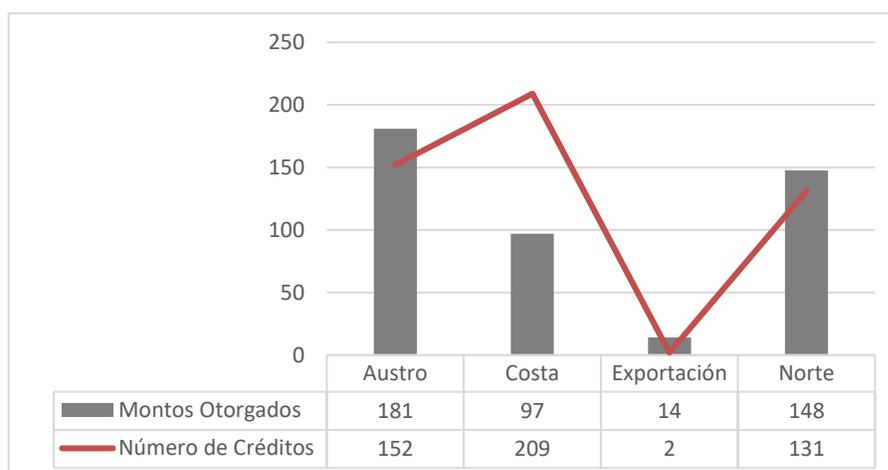
Las líneas de crédito se clasifican de la siguiente manera:

- i) Distribuidores con calificación A: 30, 60 y 90 días
- ii) Distribuidores con calificación B: 30 y 60 días
- iii) Distribuidores con calificación C: 30 días
- iv) En repuestos: 30, 60, 90 y 120 días
- v) Ensambladoras: 30 días
- vi) Cliente de mostrador: al contado
- vii) Cliente de mostrador especial: 30 días
- viii) Corporativo: 30 y 60 días

El descuento por compra al contado es del 2% del precio de venta al público, el descuento por pronto pago es del 2% siempre y cuando se cancele antes del décimo día de emitida la factura. Los intereses por mora se cobrarán al día 21 de vencida la cuenta según la tasa activa efectiva máxima para las PYMES más el 1.10%.

2.3.1 ANÁLISIS DE LAS LÍNEAS DE CRÉDITO

A continuación se analizará como se encuentra las líneas de crédito dentro de las empresas que fabrican partes en acero para el sistema de suspensión de vehículos en la ciudad de Cuenca en el año 2018.

GRÁFICO 13: Análisis de Montos Otorgados Vs Número de Créditos Otorgados

Elaboración y fuente: El autor

En la gráfica número 13, se puede ver que para el año 2018 la zona con mayor monto otorgado es la zona Austro con 181 BTC, seguida por la zona Norte (148 BTC), en cambio el mayor número de créditos se encuentra en la zona Costa con 209 BTC, lo cual indica una mayor diversidad en esta zona.

TABLA 6: Líneas de Crédito Otorgadas

Zona	Contado ²⁴	30 días	45 días	60 días	90 días	120 días	30-60 días	30-60-90 días	30-60-90-120 días	Total general
Austro	26	36	1		5	1	21	61	1	152
Costa	56	31	5	1			73	42	1	209
Exportación		1							1	2
Norte	2	13	3				75	38		131
Total general	84	81	9	1	5	1	169	141	3	494

Elaboración y fuente: El autor

²⁴ Contado se considera los plazos menores a 30 días (0,8 y 10 días)

En la tabla 6 se detalla las líneas de crédito otorgadas, donde se observa que la mayoría de líneas de crédito se concentran en primer lugar en el plazo: 30 y 60 días, seguida por el plazo: 30 – 60 y 90 días, lo que da a conocer que la cartera está conformada en su mayoría por distribuidores con calificación A, B y clientes corporativos. La zona Austro otorga su mayor número de líneas de crédito con el plazo 30 – 60 y 90 días, mientras que las zonas Norte y Costa en el plazo 30 y 60 días. Dentro de las garantías el pagaré es la más utilizada el detalle se encuentra en el anexo V.

TABLA 7: Montos Otorgados, Garantías y Montos Respaldados en BTC

Zona	Montos Otorgados	Garantías	Montos Respaldados
Austro	181	60	16
Costa	97	63	4
Exportación	14		
Norte	148	90	4
Total general	440	212	24

Elaboración y fuente: El autor

En cuanto a las garantías, se puede observar en la tabla 7 que el 48% del monto otorgado se encuentra respaldado con garantías sean estas reales²⁵ o documentales²⁶ y apenas el 0.05% se encuentra respaldada. La zona con mayor monto garantizado es la zona Costa con 65%, y la menos garantizada es la zona Austro con 33%.

TABLA 8: Cartera Vigente y Cartera Vencida

Zona	Cartera Vigente	Cartera Vencida
Austro	77%	23%
Costa	83%	17%
Norte	78%	22%
Total	80%	20%

Elaboración y fuente: El autor

²⁵ Establece claramente una garantía específica, ya sea un bien inmueble, equipo o maquinaria, valores, acciones, etc.(Hipotecas, Prendas, etc.)

²⁶ Son aquellas constituidas por firmas solidarias y avales. (Pagarés, letras de cambio, garantías bancarias, avales bancarios, etc.)

En cuanto a la cartera vencida la tabla número 8 indica que la zona con mayor porcentaje de cartera vencida es el Austro, en términos globales la cartera vencida bordea un 20% de la cartera total.

TABLA 9: Cartera Vencida

Cartera Vencido	1-15 Días	16-30 Días	31-60 Días	61-90 Días	Superior 90
100%	52%	37%	6%	2%	3%

Elaboración y fuente: El autor

La tabla número 9 detalla la composición de la cartera vencida, donde se aprecia que 52% se encuentra ente 1 a 15 días de morosidad y el 37% entre 16 a 30 días de morosidad.

2.4 COSTOS DEL MANEJO DE CRÉDITO

Para calcular los costos primero tenemos que calcular días de venta pendientes de cobro (DSO)

$$DSO = 0\% \cdot 10 + 14\% \cdot 30 + 45\% \cdot 60 + 37\% \cdot 90 + 3\% \cdot 120 + 1\% \cdot 150$$

$$DSO = 70 \text{ días}$$

A continuación se describirán los 3 costos asociados al manejo del crédito, los mismos que son:

- i) Costo de Mantenimiento de las Cuentas por Cobrar

CTM x cc = Días pendientes de cobro x Ventas diarias x razón de costo variable x costo de fondos.

$$CTM \times cc = (70) \times (591,28 / 360) \times 67\% \times 12\%$$

$$CTM \times cc = 9,24 \text{ BTC}$$

ii) Costo de Morosidad

CTm = Importe Crédito en mora (días de atraso /360) x costo de los recursos.

$$CTm = (114,88) \times (20 / 360) \times 12\%$$

$$CTm = 0,77 \text{ BTC}$$

iii) Costo de Incumplimiento

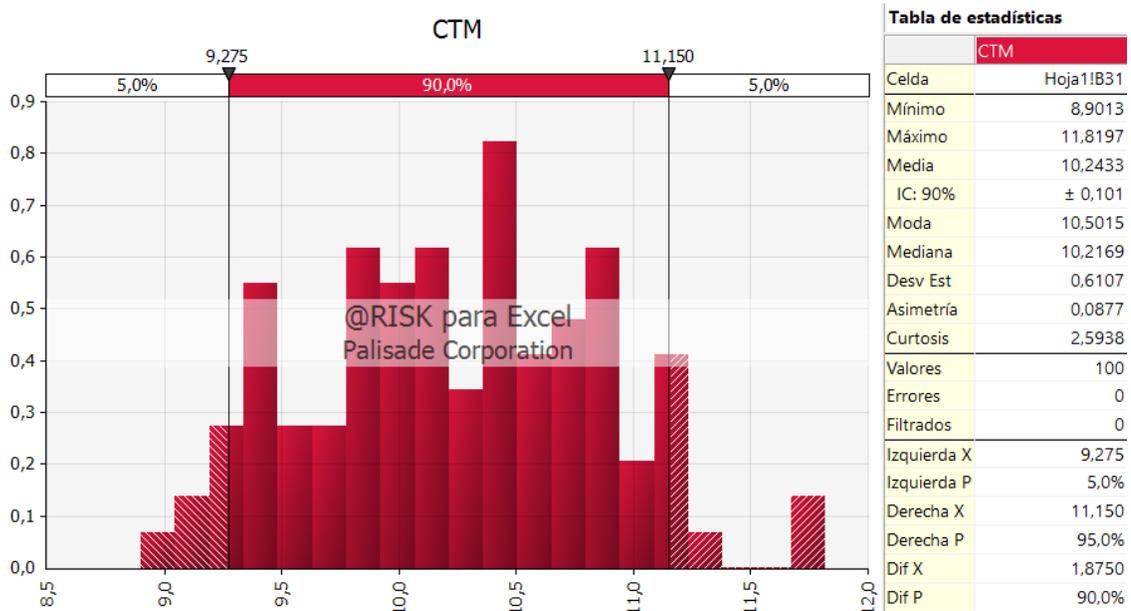
CTi = Ventas x porcentaje de perdidas por cuentas malas.

$$CTi = 591,28 \times 1\%$$

$$CTi = 5,91 \text{ BTC}$$

Modelando mediante el programa @risk la situación actual (políticas de crédito vigentes) se puede ver que el costo de Mantenimiento de las Cuentas por Cobrar puede llegar a tener un valor mínimo de BTC 8,90 y valor un máximo de BTC 11,82, como se muestra en la gráfica número 14, también se puede ver que existe un 90% de probabilidad de que el valor este entre BTC 9,28 y BTC 11,15.

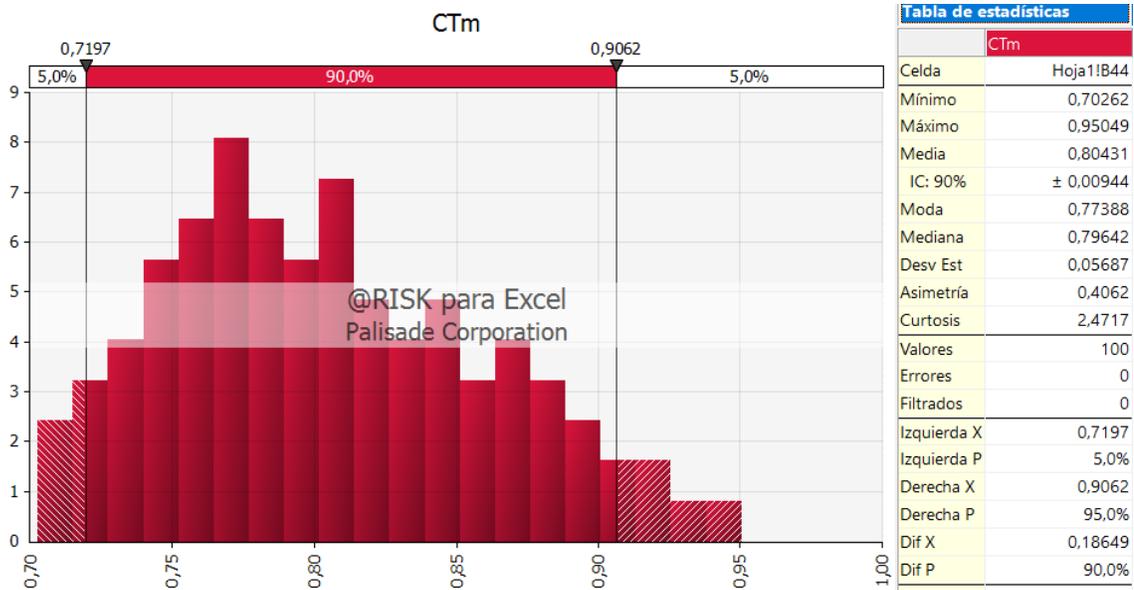
GRÁFICO 14: Distribución del Costo de Mantenimiento de las Cuentas por Cobrar



Elaboración y fuente: El autor

En cambio el costo de morosidad en las situaciones actuales puede llegar a tener un valor mínimo de BTC 0,70 y un valor máximo de BTC 0,95 como se muestra en la gráfica número 15, también se puede ver que existe un 90% de probabilidad de que el valor este entre BTC 0,72 y BTC 0,91.

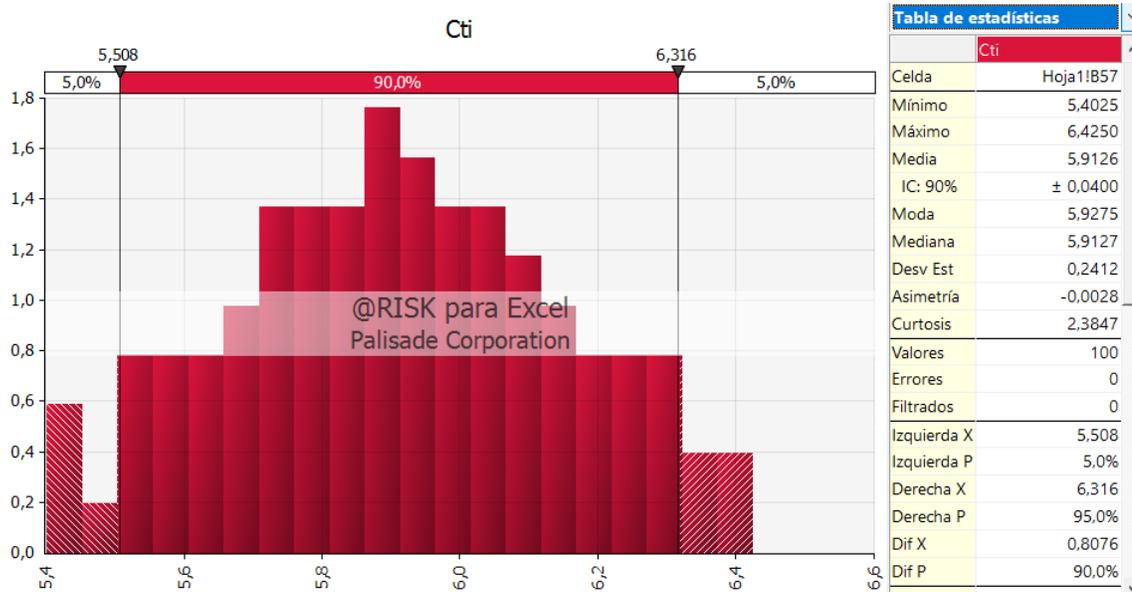
GRÁFICO 15: Distribución del Costo de Morosidad



Elaboración y fuente: El autor

El Costo de incumplimiento en las situaciones actuales puede llegar a tener un valor mínimo de BTC 5,40 y un valor máximo de BTC 6,43 como se muestra en la gráfica número 16, también se puede ver que existe un 90% de probabilidad de que el valor este entre BTC 5,51 y BTC 6,32.

GRÁFICO 16: Distribución del Costo de Incumplimiento



Elaboración y fuente: El autor

Los costos actuales se encuentran por debajo de los costos medios o esperados, por lo cual se debe enfocar en las actividades de recuperación de cartera para llegar los valores mínimos de cada costo y así optimizar los recursos.

CAPITULO III

MODELO DE GESTIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO

En este capítulo se realizará el proceso de gestión de riesgos para las empresas que fabrican partes en acero para el sistema de suspensión de vehículo partiendo por la identificación, para proseguir con la evaluación, medición y finalizar con el monitoreo y control.

3.1 IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO

La tabla número 10 detalla el proceso de identificación del riesgo utilizando un árbol de identificación, en cual se detalla todos los posibles riesgos que podrían afectar el cumplimiento del objetivo: incrementar las ventas mejorando el rendimiento de la cartera como activo corriente disminuyendo el riesgo de crédito a niveles tolerables.

TABLA 10: Riesgos y sus Posibles Causas

OBJETIVO:	incrementar las ventas mejorando el rendimiento de la cartera como activo corriente disminuyendo el riesgo de crédito a niveles tolerables.							
RIESGOS:	¿Por qué no?	¿Por qué no?	¿Por qué no?	¿Por qué no?	¿Por qué no?	¿Por qué no?	¿Por qué no?	¿Por qué no?
	Mal otorgamiento de las líneas de crédito	Mal otorgamiento de plazos en las líneas de crédito	Créditos otorgados sin garantía	Garantías vencidas	Carpetas de clientes no actualizadas	No todas las solicitudes pasan por el comité	Sobregiras a clientes en mora	No existe límites de sobregiros
POSIBLE CAUSA	¿Por qué no?	¿Por qué no?	¿Por qué no?	¿Por qué no?	¿Por qué no?	¿Por qué no?	¿Por qué no?	¿Por qué no?
	Falta de un modelo <i>scoring</i> para todos los solicitantes	Falta de calificación a clientes	Falta de herramientas para el seguimiento de garantías	Falta de herramientas para el control de información de clientes	Existen montos mínimos para convocar al comité		Falta de una política de sobregiros	

Elaboración y fuente: El autor

3.2 EVALUACIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO

En la evaluación del riesgo se mide la probabilidad de ocurrencia del riesgo y el impacto que tuviera en el caso de materializarse, para lo cual se utilizará la matriz de riesgos de la tabla número 11.

TABLA 11: Riesgos Inherente

RIESGO	Calificación					
	Impacto			Probabilidad		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
	1 -2	3 - 4	5	1 -2	3 - 4	5
Mal otorgamiento de las líneas de crédito			5			5
Mal otorgamiento de plazos en las líneas de crédito	2					5
Créditos otorgados sin garantía			5		3	
Garantías vencidas			5		3	
Carpetas de clientes no actualizadas	1				3	
No todas las solicitudes pasan por el comité	2					5
Sobregiras a clientes en mora		4			4	
No existe límites de sobregiros		4			4	

Elaboración y fuente: El Autor

En la tabla número 12 se detalla la matriz de Riesgo Inherente, donde se observa la concentración en el centro de la matriz.

TABLA 12: Matriz Riesgos Inherente

Impacto \ Probabilidad	Bajo	Medio	Alto
Bajo		Carpetas de clientes no actualizadas	
Medio		Sobregiras a clientes en mora No existe límites de sobregiros	Créditos otorgados sin garantía Garantías vencidas
Alto	Mal otorgamiento de plazos en las líneas de crédito No todas las solicitudes pasan por el comité		Mal otorgamiento de las líneas de crédito

Elaboración y fuente: El Autor

Controles implementados por la organización:

- Desarrollar un modelo *scoring* ajustado para el sector y sea utilizado para todas las solicitudes
- Realizar la calificación a los clientes en base a variables del departamento comercial y del departamento de crédito y cobranzas.
- Ingresar las garantías con sus fechas de emisión y vencimiento dentro del RP y que se consideren como una variable al momento de vender
- Ingresar las actualizaciones de las carpetas al RP y que sea una variable más al momento de vender.
- Establecer un monto mínimo para la conformación del comité (7,61 BTC).
- Establecer una política de sobregiros.

Luego de realizar los controles detallados se realiza la calificación del Riesgo residual, como detalla la tabla número 13

Tabla 13: Riesgo Residual

RIESGO	Calificación					
	Impacto			Probabilidad		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
	1 -2	3 - 4	5	1 -2	3 - 4	5
Mal otorgamiento de las líneas de crédito	1			1		
Mal otorgamiento de plazos en la línea de crédito	1			1		
Créditos otorgados sin garantía	1			1		
Garantías vencidas	1			1		
Carpetas de clientes no actualizadas	1			1		
No todas las solicitudes pasan por el comité	2			1		
Sobregiras a clientes en mora	2			2		
No existe límites de sobregiros	2			2		

Elaboración y fuente: El Autor

En la tabla número 14 se detalla la matriz de riesgo residual, donde se observa la concentración en la parte superior izquierda de la matriz.

Tabla 14: Matriz Riesgo Residual

Impacto \ Probabilidad	Bajo	Medio	Alto
	Bajo	Mal otorgamiento de las líneas de crédito Mal otorgamiento de plazos en la línea de crédito Créditos otorgados sin garantía Garantías vencidas Carpetas de clientes no actualizadas No todas las solicitudes pasan por el comité Sobregiras a clientes en mora No existe límites de sobregiros	
Medio			
Alto			

Elaboración y fuente: El Autor

Documentación del Riesgo Residual:

La organización ha tomado la decisión de **reducir** el riesgo inherente para los clientes nacionales fortaleciendo los controles internos, en cambio para clientes del exterior la organización ha decidido **transferir** el riesgo contratando un seguro de cartera.

3.3 MEDICIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO POR MÉTODO ESTADÍSTICO

Para la medición del riesgo financiero utilizaremos un modelo LOGIT propuesto por William Beaver, Maureen McNichols y Jung – Wu Rhie, donde concluyeron que la posibilidad de caída durante el siguiente año en *Default* se estima de mejor manera mediante la siguiente ecuación (Allen. F; Brealey. R, 2015):

$$(15) \text{Log } P(\text{Default} = 1) = \beta_1 - \beta_2 \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activos}} + \beta_3 \frac{\text{Pasivos}}{\text{Activos}} - \beta_4 \frac{\text{UAIIDA}}{\text{Pasivos}} + \mu_i$$

En la tabla 15 se detalla cada una de las variables del modelo propuesto con su explicación y signo esperado.

Tabla 15: Variables del Modelo

Variables	Tipo de Variable	Signo Esperado
Utilidad Neta / Activos	ROA, Retorno sobre los activos	-
Pasivos / Activos	Índice de endeudamiento	+
UAIIDA / Pasivo	Rendimiento operacional sobre pasivos	-

Elaboración y fuente: El Autor

Utilizando la información de los clientes se corrió el modelo propuesto en el programa *EViews*²⁷, el cuadro de salida de la regresión se detallan en el anexo VI.

²⁷ La metodología utilizada para la estimación de los parámetros es la de máxima verosimilitud

Tabla 16: Estimación del Modelo LOGIT

Variable	Coeficiente	Error Estadístico	Estadístico Z	Probabilidad
Utilidad Neta / Activos	-24.789	2.116	-2.151	0.024
Total Pasivos / Activos	4.304	4.259	2.01	0.031
UAIIDA / Pasivos	-19.118	10.968	-2.093	0.027
Constante	-0.713	0.946	-2.012	0.050
McFadden R-squared	0.518			
LR Statistic	6.711			
Prob. (LR Statistic)	0.051			

Elaboración y fuente: El Autor

En la tabla 16, se puede ver que todas las variables explicativas tienen los signos esperados, y tiene consistencia con la teoría financiera con un nivel de confianza del 95%, la prueba de la razón de verosimilitud LR Statistic rechaza la hipótesis de que todos los parámetros del modelo en general son iguales a cero con un 95% de confianza y el McFadden R- Squared indica un alto porcentaje de variación en la probabilidad explicada por el modelo en conjunto.

En la tabla 15 se expresa la siguiente ecuación logística:

$$(16) P(\text{Default} = 1) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

Donde z recoge todas las variables explicativas del modelo planteado, por lo tanto la probabilidad de que un cliente caiga en *default* esta dada por la siguiente ecuación.

$$(17) P(\text{Default} = 1) = \frac{1}{1 + e^{-(-0.71 - 24.79 \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activos}} + 4.30 \frac{\text{Pasivos}}{\text{Activos}} - 19.12 \frac{\text{UAIIDA}}{\text{Pasivos}})}}$$

Es muy importante cuantificar el cambio de la probabilidad de que un cliente caiga en *default*, ante cambios de las variables que la explican, para ello se debe obtener la derivada parcial de Y para cada variable explicativa X , la tabla 17 detalla los resultados, mismos donde se utilizó las estimaciones promedio de P_i .

Tabla 17: Cambios en las Variables Explicativas

Variables	$\frac{\partial Y}{\partial X} = P_i(1 - P_i)\beta_i$
Utilidad Neta / Activos	-0.0058066
Pasivos / Activos	0.00129288
UAIIDA / Activos	-0.0050225

Elaboración y fuente: El Autor

Interpretando las derivadas parciales de la tabla 17 podemos decir:

La probabilidad de que un cliente caiga en *default* disminuye un 0.5% por cada punto adicional en el ROA, manteniendo constante las demás variables.

La probabilidad de que un cliente caiga en *default* aumenta un 0.1% por cada punto adicional en índice de endeudamiento, manteniendo constante las demás variables.

La probabilidad de que un cliente caiga en *default* disminuya un 0.5% por cada punto adicional en índice de rendimiento operacional sobre pasivos, manteniendo constante las demás variables.

3.3.2 CÁLCULO DE LAS PROVISIONES POR PÉRDIDA ESPERADA (PE)

Con los valores de los β podemos calcular la PE y sus provisiones o reservas preventivas contra riesgos crediticios, la PE está ligada al deterioro que presenta un préstamo o cartera de crédito a la fecha de corte para el análisis y se determina por la calidad de cada uno de los acreditados mediante su calificación.

En el anexo VII, se encuentra detallado el cálculo de la PE, misma que al ser aditiva nos da un total de BTC 0.18, por lo cual este valor debe ser provisionado mediante la política.

3.4 MONITOREO Y CONTROL DEL RIESGO DE CRÉDITO

En el último paso en la gestión de riesgo se debe analizar todas las solicitudes mediante el modelo planteado en la medición por métodos estadísticos, con la finalidad de reducir el riesgo en los clientes nacionales, pero siempre se deberá realizar el monitoreo semanal a la cartera para poder detectar a tiempo la falta de pago por parte de los clientes y así manejar adecuadamente la cobertura al riesgo de crédito ya sea mediante provisiones o patrimonio técnico.

En cuanto a los clientes del extranjero se deberá transferir el riesgo de crédito manteniendo la cobertura con la aseguradora.

3.5 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE LOS COSTOS DEL MANEJO DE CRÉDITO

En este punto realizaremos dos propuestas a la política de crédito y analizaremos como varían los costos del manejo de crédito en cada una de ellas.

Propuesta 1.- *5/10 neto 30*

Para calcular los costos primero tenemos que calcular días de venta pendientes de cobro (DSO)

$$DSO = 10\% \cdot 10 + 10\% \cdot 30 + 40\% \cdot 60 + 36\% \cdot 90 + 3\% \cdot 120 + 1\% \cdot 150$$

$$DSO = 66 \text{ días}$$

A continuación se describirá el costo asociado al manejo del crédito, mismo que es:

- i) Costo de Mantenimiento de las Cuentas por Cobrar.

CTM x cc = Días pendientes de cobro x Ventas diarias x razón de costo variable x costo de fondos.

$$CTM \times cc = (66) \times (591.28 / 360) \times 67\% \times 12\%$$

$$CTM \times cc = 8.72 \text{ BTC}$$

Propuesta 2.- 2/10/ *neto* 60.

Para calcular los costos primero tenemos que calcular días de venta pendientes de cobro (DSO)

$$\text{DSO} = 0\%*10 + 0\%*30 + 59\%*60 + 37\%*90 + 3\%*120 + 1\%*150$$

$$\text{DSO} = 74 \text{ días}$$

A continuación se describirá el costo asociado al manejo del crédito, mismo que es:

i) Costo de Mantenimiento de las Cuentas por Cobrar

CTM x cc = Días pendientes de cobro x Ventas diarias x razón de costo variable x costo de fondos.

$$\text{CTM x cc} = (74) \times (591.28 / 360) \times 67\% \times 12\%$$

$$\text{CTM x cc} = 9.77 \text{ BTC}$$

Como se puede ver la propuesta número 1 de 5/10 *neto* 30 tiene el mejor costo de mantenimiento de las cuentas por cobrar (8.72 BTC) ante la situación actual de 9.24 BTC y la segunda propuesta de 2/10/ *neto* 60 (9.77 BTC), lo que significa que mientras mas incentivos tenga el cliente para pagar en menos días, el costo de mantenimiento de la cuenta por cobrar disminuirá.

CONCLUSIONES

En la investigación se puede confirmar que el principal proveedor de acero es China para la fabricación de partes en acero para el sistema de suspensión de vehículos. Se indica además, que en el cantón Cuenca la única empresa que produce y comercializa partes en acero para el sistema de suspensión de vehículos es la empresa Fábrica de Resortes Vanderbilt S.A.

También se confirma que el mercado ecuatoriano para partes en acero para el sistema de suspensión está liderada por Fábrica de Resortes Vanderbilt S.A. con mas del 80% del mercado, produciendo un monopolio.

La gestión de riesgo de crédito debe ser manejada según sea cada perfil de riesgo, mercado en el que opera, productos o servicios ofertados, segmentación de mercado; es por eso la necesidad de que cada organización desarrolle su propio esquema de trabajo con políticas de crédito y cobranzas, límites de tolerancias a los riesgos, asegurando así la calidad de los portafolios manejados, y además permita realizar el proceso integral de la gestión de riesgo como es: Identificar, evaluar, medir o cuantificar mediante límites de tolerancia al riesgo, controlar disminuyendo la exposición al riesgo formando una cobertura y monitorear con la finalidad de manejar adecuadamente la cobertura al riesgo de crédito ya sea mediante provisiones o patrimonio técnico.

El establecer límites tolerables en cuanto a los riesgos de crédito y su respectivo monitoreo y control, permite tomar medidas adecuadas y oportunas a la alta dirección que reduzcan al mínimo la probabilidad de incurrir en pérdidas significativas, mismas que tienen repercusión directa en la operación de la empresa y por ende en su continuidad en el mercado.

Una política de crédito clara, detallada y bien socializada con el equipo del departamento de crédito y cobranza es fundamental para el buen otorgamiento y manejo de la cartera de la empresa.

El tener presente el costo del manejo de crédito es fundamental para poder incrementar las ventas mejorando el rendimiento de la cartera como activo corriente, para implementar la política adecuada en función a cada una de las características del mercado es necesario realizar un estudio en sus costos y posibles impactos.

RECOMENDACIONES

Es importante comenzar a gestionar mediante un equipo estructurado y definido el riesgo de crédito, acoplándose a las características de la Fábrica de Resortes Vanderbilt S.A, para brindar información oportuna a la alta gerencia y así poder manejar el riesgo a límites tolerables.

Se ve como una oportunidad de mejora el comenzar a incursionar con mayor presencia en el mercado internacional manteniendo el monopolio logrado en el mercado nacional.

Otro punto para análisis es considerar que la mayor parte de materia prima es importada mediante puertos marítimos, lo que encarece el producto por el costo de transporte, si se considera la opción de exportar sería mejor considerar la ciudad de Guayaquil para su fabricación y comercialización principal.

Para mejorar los 70 días promedio de cobranza se tiene que analizar la política de crédito teniendo en consideración sus costos, por lo cual se puede estimular al cliente un pronto pago aumentando la tasa de descuento del 2% y endureciendo la tasa por mora, teniendo claro que para que una política sea efectiva un pilar importante es su difusión y socialización en el mercado.

En el tema de las garantías se tiene que analizar la opción de que no tengan vencimiento para no agotar recursos en su actualización, y ser más enérgicos en el cumplimiento de las garantías ya que actualmente no se encuentra garantizado ni el 50% de los créditos otorgados.

Un criterio faltante es la calificación a los clientes donde se debería considerar variables comerciales como del depto. de crédito y cobranza, adicional anclar la bonificación del área comercial por objetivos donde se tome en cuenta la cobranza de las cuentas.

El uso de un modelo de medición estadístico levantado a las necesidades del mercado de la Fábrica de Resortes Vanderbilt. S.A. ayudará a la toma de decisiones en los comités de crédito.

El personalizar el RP manejado a las necesidades del depto. de crédito y cobranza facilitará el monitoreo y control de la cartera de la empresa, en ella deberá contar con las restricciones necesarias según la política vigente.

Se sugiere revisar el gasto en ventas de los últimos cuatro años ya que no tiene relación con las evoluciones de las ventas, adicional es una variable que colabora para el registro de pérdidas.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, A. G. (2004). *Introducción al Análisis Financiero Tercera Edición*. San Vicente Alicante: Editorial Club Universitario.
- Court, P. E. (2009). *Aplicaciones para Finanzas Empresariales Primera Edición*. México: Pearson Educación de México S.A.
- Martinez, E. (2013). *Finanzas para Directivos*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España.
- HARO, A. D. (2005). *MEDICIÓN Y CONTROL DE RIESGOS FINANCIEROS TERCERA EDICIÓN*. MEXICO DF: EDITORIAL LIMUSA S.A.
- Jimenez Boulanger, F., Espinoza Gutiérrez, C., & Fonseca Retana, L. (2007). *Ingeniería Económica*. Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Jordan, R. W. (2014). *Fundamentos de Finanzas Corporativas Décima Edición*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.
- Ketelhohn Werner, M. N. (2006). *Análisis de Inversiones Estratégicas*. Bogotá: Editorial Norma S.A.
- L., W. A. (2001). *Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía Tercera Edición*. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana S.A.
- Lázaro, H. M. (2003). *Los Riesgos y su Cobertura en el Comercio Internacional*. Madrid: FC Editorial.
- Marcial, P. C. (2012). *Gestión Financiera*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Michael C. Ehrhardt, E. F. (2007). *Finanzas Corporativas Segunda Edición*. México: Cengage Learning Editores S.A.
- Moraleda, A. U. (2013). *Modelado y Simulación de Eventos Discretos*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Bautista, R. M. (2013). *Incertidumbre y Riesgos en Decisiones Financieras*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Stephen A. Ross, R. W. (2009). *Finanzas Corporativas Octava Edición*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.
- Torres Juan José, R. G. (2000). *La Gestión del Riesgo Financiero*. Madrid: Pirámide.
- Veiga, J. F.-C. (2015). *La Gestión Financiera de la Empresa*. Madrid: Esic Editorial.
- SAGNER, T. (2012). El influjo de cartera vencida como medida de riesgo de credito: Analisis y aplicacion al caso de Chile. *Revista de Analisis Economico*, 27(1), 27–54.

- ALTAM, E. (2000). Predicting Financial Distress of Companies: Revisiting the Z-Score and Zeta Models.
- EDKLOOR, L. G. (2000). El crédito comercial: un estudio empírico con datos norteamericanos.
- ELIZONDO, A., ALTMAN, E., De la Fuente, M. de L., Finger, C. C., Gutiérrez, J., Gutiérrez, R., ... Segoviano, M. (2012). Medición Integral del Riesgo de Crédito.
- BREU, Fx, S Guggenbichler, and Jc Wollmann. "Antecedentes: Modelos Para Estimar El Riesgo de Crédito." *Vasa* (2008): 40–74. Print.
- COMITÉ DE SUPERVISIÓN BANCARIA DE BASILEA. BASILEA III : Marco Regulador Global Para Reforzar Los Bancos Y Sistemas Bancarios. Vol. 1. N.p., 2011. Print.
- SERRANO, A. (2015). Crédito de consumo: Implementación de un sistema de alerta temprana para gestión de crédito de consumo.
- OCHOA, M (2015). Creación de un modelo: La administración del riesgo de crédito en concesionarios Chevrolet de la ciudad de Cuenca frente al modelo definido, para la gestión de este riesgo, en el sistema financiero.
- LIZARZABURU, E (2012). Gestión de riesgos financieros: Experiencia en un banco.
- CAMPOVERDE, C. (2016). Auditoría: Diagnóstico al proceso de otorgamiento de crédito y propuesta de mejora a través de la Auditoría de Gestión a Mutualista Azuay.
- CARPIO, S (2016). Nivel de riesgo: Evaluación del sistema de control interno al proceso de importaciones en la empresa Ferretería Continental basado en el modelo Coso.
- HERNANDEZ, R (2015). Los riesgos de las entidades aseguradoras en el marco del Enterprise Risk Management (ERM) y el control interno, *Revista de ciencias administrativas y sociales* 27(1), 61–70.

ANEXO I

1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.

Dentro del proceso de producción de hojas de resortes o ballestas se puede determinar cuatro secciones principalmente: i) conformado, ii) tratamientos térmicos, iii) acabados y iv) ensamble. Dentro de cada sección el acero es transformado desde platinas de acero de alta aleación de carbono hasta los procesos finales en los que se granallan y pintan para ser embodegados como producto terminado. La materia prima importada es fabricada bajo normas internacionales como SAE o JIS, en longitudes de 5.8 metros y combinaciones variadas de ancho y espesor.

1.1 CONFORMADO.

En esta primera sección el objetivo es transformar y preparar las hojas en su geometría, dobleces, ojos, perforaciones, etc., sin alteración del acero a nivel de microestructura o su dureza superficial. En un alto porcentaje las hojas transformadas en esta sección son calentadas con ayuda de hornos a temperaturas aproximadas de entre 600-700°C, temperatura de forja, cuyo objetivo es facilitar el trabajo de maquinarias y utillajes al transformar acero blando, prolongando así la vida útil de matrices y troqueles. Las etapas consideradas en esta sección son: corte, laminado, perforado de clips, perforación central, fresado en caliente, forja de tazas, doblez de ojos, fresado de extremos en frío, limado y taladrado.



1.2 TRATAMIENTOS TERMICOS.

Sección integrada por 2 procesos cuyo objetivo es realizar una transformación a nivel de microestructura, así como modificación de la dureza HRC entregada en condición de suministro en las diferentes platinas. Estos procesos requieren de monitoreo permanente en las variables

de proceso como lo son temperaturas de calentamiento (superiores a 800°C), tiempo de calentamiento, tiempo de enfriamiento, etc.

El proceso de temple incrementa la dureza de las hojas a valores superiores a 50 HRC mediante un choque térmico generado al sumergir las hojas al rojo vivo en un baño de aceite con temperatura superiores a 25°C y al mismo tiempo un dispositivo mecánico de gatas mecánicas ajustables conforma el arco requerido por las hojas de resorte. En esta etapa las hojas por su condición de dureza alta son muy duras, pero con altos grados de fragilidad, razón por la cual son necesarios procesos complementarios como el de revenido.

Complementariamente las hojas procesadas en temple son ingresadas a las cámaras de revenido, que mediante el calentamiento a temperatura aproximada de 500°C y por un tiempo de permanencia predeterminado en función del espesor del material, realiza un alivio de tensiones a nivel de microestructura (espacios intermoleculares) e incluso la dureza HRC desciende de forma que la dureza obtenida es de 40 ± 5 HRC. En este punto las hojas alcanzan la propiedad de flexibilidad, característica de una hoja de resorte y en adelante requiere únicamente de acabados finales como limpieza de escorias y aplicación de pintura, previo bodegaje.



1.3 ACABADOS.

La fase final del proceso productivo implica operaciones que la darán el acabado característico de nuestras hojas de resorte antes de ser despachados a los diferentes puntos de venta. Esta sección está constituida por 3 procesos: Granallado bajo tensión, limpieza y pintura.

En el granallado bajo tensión mediante la aplicación de esferas de acero de alta dureza a alta velocidad, genera micro temperaturas que en condición similar a la del proceso de revenido, produce revenido a nivel superficial del acero y consecuentemente la durabilidad de la hoja es incrementada considerablemente. Al mismo tiempo los impactos generan micro valles o crestas en las caras externas de la hoja, sobre los cuales se depositará y anclará la pintura que se aplica

en la etapa final. Las hojas destinadas a nuestros clientes de equipo original (GM, MAZDA, etc.,) pasan en su totalidad por este proceso.

La limpieza de hojas tiene como objetivo desprender a la totalidad de las hojas de la escoria generada en el proceso de revenido, para lo cual se aplica esferas de acero con dureza intermedia a alta velocidad. Producto de ello se generan valles y crestas que facilitarán la posterior aplicación de pintura.

En su etapa final, la totalidad de hojas reciben una capa de pintura en polvo que, mediante aplicación electrostática, se adhieren a la superficie, para que en un proceso complementario de horneado a temperaturas superiores a 200°C sea curada, alcanzando así las condiciones requeridas por nuestro cliente en funcionalidad, resistencia a niebla salina por 500 horas, espesor de capa mayor a 25µm y aspecto final (color – brillo)



1.4 ENSAMBLE.

Una sección importante dentro de las diferentes etapas de producción es la constituida por el ensamble. Es en esta sección donde se integran los diferentes componentes: hojas de resorte, grapas, bujes, pernos, anti-ruídos, etc., para conformar los paquetes a utilizarse en los diferentes modelos de vehículos. En un alto porcentaje, esta estación ensamble unidades para equipo original con estándares muy rigurosos e incluso a través de un ensayo destructivo permite inspeccionar al 100% las características críticas requeridas por el cliente.



ANEXO II

BALANCE GENERAL

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Activo Corriente						
Efectivo y equivalente de efectivo	19,90	56,67	30,64	45,62	23,25	52,96
Cuentas por cobrar a clientes	119,35	116,17	115,12	117,40	105,18	96,01
Cuentas por cobrar a compañías y partes relacionadas	119,94	150,19	134,30	49,42	0,47	18,87
Impuestos por recuperar	10,09	14,74	11,60	19,41	26,83	27,61
Otras cuentas por cobrar	5,77	10,31	11,92	7,80	6,27	4,82
Inventarios	552,31	486,87	491,05	555,19	433,33	296,66
Total de activos corrientes	827,36	834,95	794,63	794,85	595,33	496,94
	-	-	-	-	-	-
Activo no Corriente	-	-	-	-	-	-
Inversiones disponibles para la venta	6,65	6,65	6,68	6,68	6,68	6,68
Propiedades, planta y equipos	177,40	155,36	143,45	131,47	126,16	116,15
Otros activos	0,23	0,19	0,16	0,16	0,16	0,16
Total de activos no corrientes	184,27	162,20	150,28	138,31	132,99	122,99
	-	-	-	-	-	-
Total del Activo	1.011,63	997,15	944,91	933,16	728,32	619,93
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
Pasivo Corriente	-	-	-	-	-	-
Obligaciones bancarias	56,88	8,63	-	-	-	-
Cuentas por pagar a proveedores	223,33	180,33	106,13	82,84	16,50	41,92
Cuentas por pagar a compañías y partes relacionadas	4,89	6,47	6,68	154,45	54,15	4,05
Otras cuentas por pagar	34,62	34,75	3,51	3,12	17,20	0,74
Impuestos a la renta por pagar	9,66	19,40	-	2,37	5,39	-

	Otros impuestos por pagar	14,21	9,19	9,95	0,82	0,81	4,27
	Beneficios sociales	16,68	22,97	27,59	16,91	12,58	14,66
	Total del pasivo corriente	360,26	281,74	153,86	260,50	106,63	65,63
		-	-	-	-	-	-
Pasivo no Corriente		-	-	-	-	-	-
	Obligaciones bancarias	82,68	82,68	82,68	-	82,68	-
	Provisión para jubilación patrimonial y desahucio	73,80	82,23	94,39	90,37	85,94	115,95
	Impuesto Diferido	10,10	-	-	10,04	8,84	5,28
	Total del pasivo no corriente	166,58	164,92	177,07	100,41	177,46	121,23
		-	-	-	-	-	-
	Total del Pasivo	526,84	446,66	330,94	360,91	284,09	186,86
Patrimonio		-	-	-	-	-	-
	Capital	220,30	242,06	242,06	242,06	242,06	242,06
	Reserva	49,85	58,85	124,57	133,33	133,33	133,33
	Resultados acumulados	214,63	249,58	247,34	196,85	68,84	57,68
	Total Patrimonio	484,78	550,49	613,97	572,24	444,24	433,07
		-	-	-	-	-	-
	Total Pasivo y Patrimonio	1.011,63	997,15	944,91	933,16	728,32	619,93

Fuente: Super intendencia de compañías, valores y seguros

Elaboración: El Autor

*Los valores están expresados en bitcoin ²⁸ al 24 de abril a las 13:07.²⁹

²⁸ Divisa 100% digital utilizada en el internet, no se imprime en billetes ni se intercambia a través de monedas metálicas.

²⁹ El valor registrado es de \$ 9191,90 por un Bitcoin

ANEXO III**ESTADO DE RESULTADOS**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ventas Netas	855,20	941,83	896,91	754,39	713,14	591,28
Ingresos por servicios	66,81	28,54	24,12	31,77	-	-
	922,01	970,38	921,03	786,16	713,14	591,28
Costos de productos y servicios vendidos	693,15	738,21	647,84	562,37	588,77	396,93
Utilidad Bruta	228,86	232,17	273,20	223,79	124,38	194,35
Gastos de administración	87,72	69,69	84,65	80,24	98,18	79,16
Gastos de ventas	89,00	85,35	100,34	121,16	150,33	117,67
Otros ingresos(gastos), netos	2,18	8,31	2,76	3,21	6,32	4,28
Utilidad Operacional	54,32	85,43	90,97	25,59	-117,81	1,80
Gastos financieros (intereses devengados)	15,55	10,41	6,93	6,91	7,01	6,45
Utilidad antes de impuestos a la renta	38,77	75,02	84,03	18,68	-124,83	-4,65
Impuestos a la renta	8,01	9,31	15,82	19,90	7,78	4,00
Ganancia / Pérdida actuarial	-	-	-	1,34	4,60	9,01
Utilidad neta y resultados integral del año	30,76	65,71	68,21	-2,56	-128,01	0,35

Fuente: Super intendencia de compañías, valores y seguros

Elaboración: El Autor

*Los valores están expresados en bitcoin al 24 de abril a las 13:07.

ANEXO IV

ESTADO FLUJO DE EFECTIVO

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Utilidad antes de impuesto a la renta	38,77	75,02	84,03	18,68	-124,83	-4,65
Más (menos) cargos (créditos) a resultados que no representan movimiento de efectivo	-	-	-	-	-	-
Depreciaciones	17,52	13,62	12,74	13,20	12,68	12,99
Provisiones para jubilación patronal y desahucio	11,65	9,32	8,40	-4,31	19,40	15,81
Provisiones por interés sobre obligaciones bancarias	-	-	-	-	0,18	-
Provisión por obsolescencia de inventario	-	-	-	-	-	9,25
Baja de provisión por deterioro de cuentas por cobrar	-	-	-	6,45	-	-
Utilidad en venta de activo fijo	-	-5,82	-	-	-	-
Participación de los trabajadores en las utilidades	6,84	13,24	14,83	3,30	-	-
	74,77	105,38	120,00	37,31	-92,56	33,40
Pago de impuestos a la renta	-33,10	-9,66	-4,67	-	-7,50	-8,98
Pago de participación a trabajadores en la utilidad	-	-	-13,24	-14,83	-3,30	-
Cambios en activos y pasivos	-	-	-	-	-	-
Cuentas por cobrar clientes	-15,14	3,18	1,05	-2,28	12,23	9,16
Cuentas por cobrar compañías y partes relacionadas	105,50	-30,25	22,15	78,62	48,96	-18,40
Otras cuentas por cobrar	1,47	-4,54	-1,60	4,12	1,53	1,45
Impuestos por recuperar	0,15	-4,65	-27,43	-17,67	-8,90	0,63
Inventarios	-10,42	65,44	-4,18	-64,14	121,85	127,42
Otros activos	-	0,07	0,03	-	-	-
Cuentas por pagar proveedores	-2,92	-42,99	-74,20	48,32	-100,30	-12,23
Cuenta por pagar a compañías y partes relacionadas	-	0,00	-4,28	1,36	-10,36	-1,78
Otros impuestos por pagar	9,78	-5,02	0,76	-7,58	3,02	-1,12
Otras cuentas por pagar	-30,85	0,13	-31,24	-2,69	-0,02	-0,06
Beneficios sociales	0,87	-6,95	3,03	0,86	-1,04	15,68

Pago de jubilación patronal y desahucio Efectivo neto (utilizado en) provisto por las actividades de operación	-1,24	-0,88	-0,97	-1,05	-7,02	-1,91
	98,85	69,24	-14,79	60,34	-43,40	143,25
	-	-	-	-	-	-
Flujo de efectivo de las actividades de inversión	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
Incremento en inversiones	-0,18	-0,03	-0,03	-	-	-33,99
Adquisición de propiedades, planta y equipos	-35,24	-20,67	-0,82	-1,23	-7,37	-2,98
Ventas de propiedad, planta y equipos Efectivo neto (utilizado en) provisto por las actividades de inversión	4,17	34,89	-	-	-	-
	-31,24	14,20	-0,85	-1,23	-7,37	-36,97
	-	-	-	-	-	-
Flujo de efectivo de las actividades de financiamiento	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
Disminución de obligaciones bancarias	-49,70	-37,84	-1,70	-	22,96	-93,52
Pago de intereses sobre obligaciones bancarias	-15,55	-10,41	-6,93	-6,29	-6,79	-5,66
Disminución de préstamos de compañías y partes relacionadas	-13,96	1,58	4,49	-4,92	12,24	-11,38
Dividendos pagados	-	-	-6,25	-32,91	-	-
Efectivo neto utilizado en las actividades de financiamiento	-79,21	-46,67	-10,39	-44,13	28,40	-110,56
	-	-	-	-	-	-
(Disminución) aumento neto de efectivo y equivalente de efectivo	-11,60	36,78	-26,03	14,98	-22,37	-4,27
Efectivo y equivalente de efectivo al inicio del año	31,49	19,90	56,67	30,64	45,62	23,25
Efectivo y equivalente de efectivo al final del año	19,90	56,67	30,64	4,62	23,25	18,98

Fuente: Super intendencia de compañías, valores y seguros

Elaboración: El Autor

*Los valores están expresados en bitcoin al 24 de abril a las 13:07.

ANEXO V**RESPALDOS**

Zona	Cheque de Respaldo	Factura pagaré	Pagaré	Sin garantía	Total general
Austro			73	55	128
Costa	1	4	90	63	158
Exportación				2	2
Norte			86	44	130
Total general	1	4	249	164	418

Elaboración y fuente: El Autor

ANEXO VI

Equation: EQ02 Workfile: MODELO VANDERVILT::U... - □ ×									
View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: Y									
Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)									
Date: 08/17/18 Time: 19:37									
Sample: 1 40									
Included observations: 40									
Convergence achieved after 8 iterations									
Covariance matrix computed using second derivatives									
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.					
UTI_NETA_TOT_ACTIVO	-24.78973	2.11641	-2.151900	0.0249					
TOT_PAS_TOT_ACT	4.30464	4.25930	2.010640	0.0312					
UTIL_EJERC_TOT_PAS	-19.118814	10.96883	-2.093146	0.0274					
C	-0.713586	0.94606	-2.012996	0.0501					
McFadden R-squared	0.518447	Mean dependent var	0.142857						
S.D. dependent var	0.363137	S.E. of regression	0.291849						
Akaike info criterion	0.912259	Sum squared resid	0.851756						
Schwarz criterion	1.094847	Log likelihood	-2.385811						
Hannan-Quinn criter.	0.895357	Deviance	0.771622						
Restr. deviance	11.48326	Restr. log likelihood	-5.741628						
LR statistic	6.711634	Avg. log likelihood	-0.170415						
Prob(LR statistic)	0.051679								
Obs with Dep=0	38	Total obs	40						
Obs with Dep=1	2								

Elaboración y fuente: El Autor

ANEXO VII

PD	EDA	LGD	PE
0.05760944	0	41.10%	0.00
0.71773014	0	41.10%	0.00
0.00019271	0.92610777	41.10%	0.00
0.61054404	0	41.10%	0.00
0.89786491	0.00525898	41.10%	0.00
0.09802074	0	41.10%	0.00
0.81119617	0	41.10%	0.00
8.6336E-06	2.29321033	41.10%	0.00
0.00340928	0.06072956	41.10%	0.00
0.90270053	0.03500256	46.10%	0.01
0.00064137	0	41.10%	0.00
0.95295618	0	41.10%	0.00
0.76520273	0.01631436	41.10%	0.01
1.1651E-05	0.00551573	41.10%	0.00
0.999549	0.0464942	41.10%	0.02
0.4456662	0.01498058	41.10%	0.00
0.63927659	0.04193257	41.10%	0.01
0.67611072	0	41.10%	0.00
1.1903E-08	0.0128091	41.10%	0.00
0.00531435	0.00914827	41.10%	0.00
0.22614077	0.0278245	41.10%	0.00
0.32174147	0.10484557	41.10%	0.01
0.93858461	0.00674507	41.10%	0.00
0.59471154	0.05056735	41.10%	0.01
0.66305742	0.01225862	41.10%	0.00
0.92478182	0.03259827	41.10%	0.01
0.89469356	0.00448873	41.10%	0.00
0.83348684	0.01010128	41.10%	0.00
1.0465E-07	0	41.10%	0.00
0.95100401	0.02572809	41.10%	0.01
0.9949552	0.14982539	41.10%	0.06
0.97369053	0.00205833	41.10%	0.00
0.54441092	0	46.10%	0.00
			0.18

Elaboración y fuente: El Autor

*Los valores están expresados en bitcoin al 24 de abril a las 13:07.

*Los valores de la LGD están basados en los valores dispuestos por el Comité de Basilea (45% y 40%) más 1.10% que representan los costos de recuperación.