



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE INGENIERO EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CPA.**

**Tema:**

**La Matriz de Probabilidad de Transición y el Control del Riesgo Crediticio en  
la Cooperativa de ahorro y crédito “9 de octubre”. Ltda de la ciudad de  
Salcedo.**

**Autor: Yadira Alexandra Tello Matehus.**

**Tutor: Dra. Anita Córdova.**

**AMBATO-ECUADOR**

**2015**

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Yo, Dra. Ana Consuelo Córdova Pacheco, con C.I 0502758782 en mi calidad de tutor del Trabajo de Graduación sobre el tema **La Matriz de Probabilidad de Transición y el Control del Riesgo Crediticio en la Cooperativa de ahorro y crédito “9 de octubre”. Ltda de la ciudad de Salcedo**, desarrollado por la Srta. Yadira Alexandra Tello Matehus, estudiante del décimo semestre de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, considero que dicho trabajo reúne los requisitos tanto técnicos como científicos y corresponde a los lineamientos establecidos en el Reglamento de Graduación de Pregrado, bajo la modalidad de Proyecto de Investigación de la Universidad Técnica de Ambato y el normativo para la presentación de trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por la Comisión de Calificación designada por el H. Consejo Directivo.

Ambato, 05 de Noviembre del 2015.

EL TUTOR



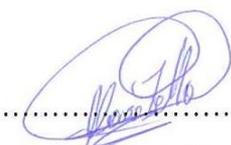
Dra. Ana Consuelo Córdova Pacheco

## AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

Yo, Yadira Alexandra Tello Matehus con C.I 0503535718, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el Trabajo de Graduación: **“La Matriz de Probabilidad de Transición y el Control del Riesgo Crediticio en la Cooperativa de ahorro y crédito “9 de octubre”. Ltda de la ciudad de Salcedo”**, son originales, auténticos y personales, en tal virtud la responsabilidad del contenido de la investigación, para efectos académicos y legales son de exclusiva responsabilidad de la autora y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Técnica de Ambato; por lo que autorizo a la Biblioteca de la Facultad de Contabilidad y Auditoría para que haga del presente Proyecto de Investigación un documento disponible para su lectura y publicación según las Normas de la Universidad.

Ambato, 05 de Noviembre del 2015

AUTORA

  
.....  
Yadira Alexandra Tello Matehus

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Trabajo de Graduación, sobre el Tema: **La Matriz de Probabilidad de Transición y el Control del Riesgo Crediticio en la Cooperativa de ahorro y crédito “9 de octubre”. Ltda de la ciudad de Salcedo**, elaborado por, Yadira Alexandra Tello Matehus, estudiante de la carrera de Contabilidad y Auditoría, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, 05 de Noviembre del 2015

Para constancia firman



.....

Eco. David Ortiz.

CALIFICADOR 1



.....

Dra. Margoht Bonilla

CALIFICADOR 2



.....

Eco. Diego Proaño

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

## **Dedicatoria**

Desde muy pequeña me di cuenta de todo el esfuerzo que hicieron por brindarme lo mejor, hoy estoy aquí gracias a su dedicación y por eso soy quien soy.

Por ser mi guía, mi apoyo y mi fortaleza, este trabajo va dedicado a ustedes, mis padres.

## **Agradecimiento**

A Dios y a mis padres, por haber sido mi guía durante esta lucha constante por conseguir mis sueños.

A la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato y a sus docentes, por todas las enseñanzas y conocimientos adquiridos, a la Cooperativa de Ahorro y Crédito “9 de Octubre” Cía. Ltda. , por la apertura brindada y a la Dra. Anita Córdova, por su apoyo incondicional.

## INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Portada.....	I
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR .....	II
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN.....	III
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	IV
Dedicatoria .....	V
Agradecimiento .....	VI
INDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	X
ÍNDICE DE TABLAS .....	XI
RESUMEN EJECUTIVO .....	XII
ABSTRACT .....	XIII
EL PROBLEMA .....	1
1.1. TEMA .....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2.1. Contextualización.....	1
1.3. ANALISIS CRÍTICO .....	6
1.3.1. PROGNOSIS .....	8
1.3.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
1.3.3. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN .....	8
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	9
1.5. OBJETIVOS.....	10
1.5.1. OBJETIVO GENERAL.....	10
1.5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	11
CAPÍTULO II .....	12
MARCO TEÓRICO.....	12
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	12
2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA .....	16
2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL .....	17
2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	18

.....	19
Descripción Conceptual de Variable Independiente .....	21
Administración estadística del riesgo.....	21
Cadenas de Markov.....	22
Aplicación .....	23
Herramientas de control.....	23
Modelo de las 5 C del crédito .....	24
Modelo Zeta .....	25
Modelo EMS .....	25
Modelo Credimetrics.....	26
Modelo EDF.....	26
Matriz de probabilidad de transición.....	27
Importancia .....	28
Propiedades de la matriz de transición.....	29
Descripción Conceptual de Variable Dependiente. ....	30
Administración del Riesgo.....	30
Etapas de la administración del riesgo .....	31
Riesgo financiero .....	32
Control del riesgo crediticio.....	34
Importancia del control de créditos.....	35
2.5. PREGUNTAS DIRECTRICES.....	37
CAPITULO III.....	38
METODOLOGÍA.....	38
3.1. ENFOQUE.....	38
3.2. MODALIDADES BÁSICAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	38
3.3. NIVELES DE INVESTIGACIÓN .....	39
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	39
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	41
3.6. DESCRIPCIÓN DETALLA DEL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN .....	45
3.6.1. FUENTES SECUNDARIAS.....	45
Cuadro 3 CARTERA DE MICROCRÉDITOS AL 31 DE ENERO DEL 2014.....	47
Cuadro 4 CARTERA DE MICROCRÉDITOS AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2014.....	48
Cuadro 6 MATRIZ DE TRANSICIÓN RANGO INICIAL-RANGO FINAL.....	50

Cuadro 7 MATRIZ DE TRANSICIÓN RANGO MÁXIMO DE MORA .....	52
Cuadro 8 MATRIZ DE PROBABILIDAD DE TRANSICIÓN RANGO INICIAL- RANGO FINAL.....	54
Cuadro 9 MATRIZ DE PROBABILIDAD DE TRANSICIÓN RANGO MÁXIMO. .....	56
3.6.2. FUENTES DE INFORMACIÓN PRIMARIA.....	57
CAPITULO IV.....	61
RESULTADOS.....	61
4.1. PRINCIPALES RESULTADOS.....	61
4.1.1. INFORMACIÓN SECUNDARIA. ....	61
4.1.2. INFORMACIÓN PRIMARIA.....	63
4.2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	65
4.3. CONCLUSIONES.....	66
4.4. RECOMENDACIONES .....	67
BIBLIOGRAFIA .....	69
ANEXOS .....	71

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico: 1 Distribución De COAC Por Cada 100 Mil Habitantes .....	2
Gráfico: 2 Distribución de las COAC por segmentos .....	4

## ÍNDICE DE TABLAS

Cuadro 1 Calificaciones crediticias para microcrédito.....	45
Cuadro 2 Resumen de los socios con microcréditos vigentes al 31 de diciembre del 2013.....	46
Cuadro 3 Cartera De Microcréditos Al 31 De Enero Del 2014 .....	47
Cuadro 4 Cartera De Microcréditos Al 31 De Diciembre Del 2014.....	48
Cuadro 5 Cartera De Microcrédito En Su Máxima Mora .....	49
Cuadro 6 Matriz De Transición Rango Inicial-Rango Final .....	50
Cuadro 7 Matriz De Transición Rango Máximo De Mora .....	52
Cuadro 8 Matriz De Probabilidad De Transición Futura Rango Inicial-Rango Final.....	54
Cuadro 9 Matriz De Probabilidad De Transición Futura Rango Máximo. ....	56

## **RESUMEN EJECUTIVO**

La actividad crediticia en el Ecuador ha evolucionado durante los últimos años es por ello que se ha incrementado la existencia de entidades financieras, dentro de ellas se encuentran las cooperativas de ahorro y crédito, mismas que se encuentra bajo el control de la superintendencia de economía popular y solidaria, dichas entidades son consideradas de suma importancia dentro de la economía del país ya que uno de los principales objetivos es promover el desarrollo local, otorgando créditos en condiciones preferenciales en esos lugares donde la banca tradicional no llega.

Debido a la naturaleza riesgosa de la actividad crediticia, el riesgo de crédito se considera uno de los principales problemas que presentan las instituciones financieras, y es por ello que se considera indispensable mantener un control constante en el riesgo de crédito, con el objeto de detectar a tiempo posibles problemas futuros con la recuperación de dichos créditos, en la actualidad las instituciones financieras identifican el riesgo crediticio de sus operaciones, a través de la asignación de calificaciones a sus clientes, permitiéndoles esto tener un control más adecuado de sus clientes.

Por lo anteriormente mencionado en la presente investigación se ha considerado el análisis del riesgo de crédito de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “9 de octubre” Cía. Ltda., a través de la aplicación de la matriz de probabilidad de transición de probabilidad, misma que permite observar el comportamiento de la cartera de crédito de la cooperativa, así como su posible comportamiento futuro, siendo capaz la institución de tomar medidas correctivas oportunas.

## **ABSTRACT**

Lending activity in Ecuador has evolved over the years is why we have increased the existence of financial institutions with in them are the credit unions, which are being under the control of the Superintendence of popular economy and solidarity, these entities are considered important within the country's economy as one of the main objectives is to promote local development, granting preferential credits in those places where traditional banking does not exist.

Due to the risky nature of lending, credit risk is considered one of the main problems posed by financial institutions, which is why it is considered essential to maintain a constant check on the credit risk, in order to detect time possible future problems with the recovery of these loans, currently financial institutions identify the credit risk of its operations, through assigning ratings to their customers, enabling it to have a better control of their customers.

As previously mentioned in this research has considered the credit risk analysis of the credit union "October 9" Cia. Ltda., Through the application of same transition matrix for observing the behavior of the loan portfolio of the cooperative and its possible future behavior, the institution being able to take timely corrective actions

# CAPITULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1. TEMA

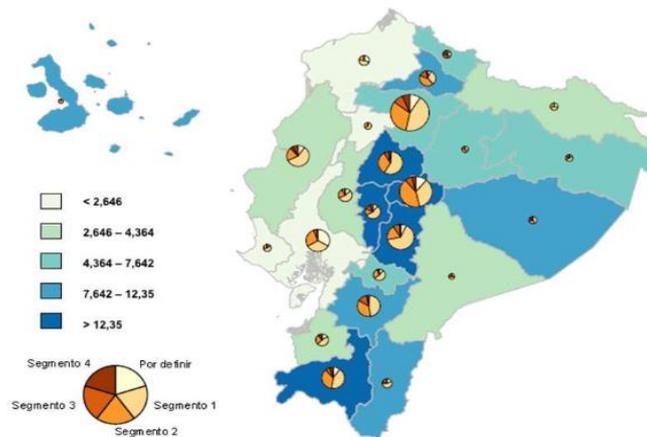
La matriz de probabilidad de transición, y el control del riesgo crediticio en la Cooperativa de ahorro y crédito “9 de octubre”. Ltda de la ciudad de Salcedo.

### 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.2.1. Contextualización

- **Macro** En el Ecuador el sistema financiero nacional según el código orgánico monetario y financiero se encuentra conformado por el sector financiero público, sector financiero privado, y por el sector financiero popular y solidario, dentro de este último se encuentran las cooperativas de ahorro y crédito, mismas que son reguladas y controladas por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS), el objetivo de la creación de dichas cooperativas es promover el desarrollo local, otorgando créditos en condiciones preferenciales en esos lugares donde la banca tradicional no llega.

**Gráfico: 1 Distribución de COAC por cada 100 mil habitantes**



Fuente: SEPS, 2013

**A. Cooperativas financieras**

Segmento	COAC	%
Segmento 1	476	45,55
Segmento 2	275	26,32
Segmento 3	70	6,7
Segmento 4	39	3,73
Por definir	185	17,70
<b>Total</b>	<b>1.045</b>	<b>100</b>

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.  
Elaborado por: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.

En el Ecuador existen alrededor de 1.045 cooperativas financieras, mismas que se encuentran distribuidas alrededor de todo el país, las cuales se encuentran clasificadas en 4 segmentos definidos por la SEPS, en función de sus activos, su cobertura es decir el número de cantones en los que se encuentran ubicadas y el número de socios con los que cuenta, siendo de mayor volumen los segmentos 1 y 2.

Toda institución financiera en su caminar diario se encuentra sujeta a diversos riesgos y uno de ellos es el riesgo de crédito por lo que se considera indispensable el control de este a través del otorgamiento de una calificación crediticia a sus socios o clientes, la SBS para facilitar dicho otorgamiento, ha establecido que la calificación tipo A es para aquel socio o cliente que cuenta con los recursos necesarios para pagar el capital e

intereses puntualmente. Si es un crédito comercial, el pago de la cuota no puede pasar de 30 días y si es de consumo, no más de cinco días, la calificación B es para aquellos socios o clientes que todavía demuestran que pueden atender sus obligaciones pero que no lo hacen a su debido tiempo. En los créditos comerciales son los que se tardan hasta tres meses en pagar sus obligaciones, para la calificación C, se consideran a los socios o clientes con ingresos deficientes para cubrir el pago del capital y sus intereses en las condiciones pactadas, la calificación D es aplicada para aquellos socios o clientes que tienen calificación C, pero donde se tiene que ejercer la acción legal para su cobro y, generalmente renegocian el préstamo bajo otras condiciones, por último una calificación tipo E es para las personas que se declaran insolventes o en quiebra y no tienen medios para cancelar su deuda. En los créditos comerciales, la morosidad es superior a los nueve meses y en los de consumo, por encima de los 120 días, las instituciones financieras en el Ecuador aplicaran estas calificaciones a sus socios o clientes en función de lo anteriormente mencionado.

**Meso** El principio fundamental de las cooperativas de ahorro y crédito es promover el desarrollo local, ayudándose los socios mutuamente en caso de posibles quiebras, sin esperar que el gobierno u otras entidades del sistema solucionen sus problemas, siendo la provincia de Cotopaxi una de las mayores productoras agrícolas se ha hecho indispensable el movimiento cooperativo dentro de la provincia.

Según la SEPS de acuerdo con la densidad geográfica las cooperativas de ahorro y crédito se concentran mayormente en las provincias de: Pichincha con 187 cooperativas pues esta provincia es el centro económico, y comercial del Ecuador, Quito la capital de los ecuatorianos se encuentra en esta en ella, esta ciudad es considerada la segunda ciudad que más aporta al PIB nacional, después de Guayaquil, en la provincia de Tungurahua se ubican 138 cooperativas de ahorro y crédito, siendo esta una provincia

altamente comercial, su comercio se centra en el cantón Ambato, esta provincia es pionera en la industria del calzado, cuero, textiles, muebles y metalmecánica, es por ello que se hace más evidente la adquisición de microcréditos por parte de los habitantes, la provincia del Guayas es una de las provincias con mayor número de cooperativas de ahorro y crédito, con un total de 131 entidades, debido a que su principal actividad económica se centra en las exportaciones e importaciones de diversos productos a distintas partes del mundo a través del Puerto Marítimo de la ciudad de Guayaquil sus habitantes se han visto en la necesidad de la implementación de cooperativas que permitan el desarrollo local, la provincia de Chimborazo es una zona dedicada a la labor artesanal, agrícola, ganadera y con un magnífico desarrollo turístico, en consecuencia a su imparable desarrollo económico, cuenta con 105 cooperativas de ahorro y crédito.

Finalmente la provincia de Cotopaxi no tan grande en extensión como las anteriores pero sí muy comercial y de importancia para el desarrollo económico del país, cuenta con 76 cooperativas de ahorro y crédito, que se encuentran divididas en 4 segmentos, mismos que son asignados a las instituciones en un función de sus activos, cantones en los que opera y el número de socios por los que están conformadas, a continuación observamos la conformación de los distintos segmentos:

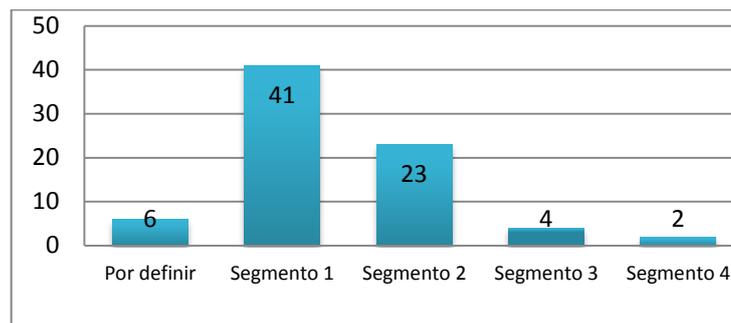
**Gráfico: 2 Distribución de las COAC por segmentos**

Segmento	Activos (USD)	Cantones	Socios
Segmento 1	0 - 250.000,00	1	más de 700
Segmento 1	0 - 1'100.000,00	1	hasta 700
Segmento 2	250.000,01 - 1'100.000,00	1	más de 700
Segmento 2	0 - 1'100.000,00	2 o más	Sin importar el número de socios
Segmento 2	1'100.000,01 - 9'600.000,00	Sin importar el número de cantones en que opera	hasta 7.100
Segmento 3	1'100.000,01 o más	Sin importar el número de cantones en que opera	más de 7.100
Segmento 3	9'600.000,01 o más	Sin importar el número de cantones en que opera	Hasta 7.100

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.  
Elaborado por: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.

Dentro de la provincia de Cotopaxi contamos con 41 cooperativas en el segmento 1, 23 dentro del segmento 2, 4 en el segmento 3 y finalmente 2 en el segmento 4, la Cooperativa de Ahorro y Crédito “9 de octubre”. Ltda se encuentra ubicada en este último.

### COAC Cotopaxi por segmentos



Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.  
Elaborado por: Yadira Alexandra Tello Matehus.

**Micro** La cooperativa de ahorro y crédito “9 de octubre” Cía. LTDA se encuentra ubicada en el cantón Salcedo, en las calles 9 de octubre y 24 de mayo, es una institución de inversión, crédito y servicios financieros, que fundamenta sus relaciones con socios y clientes sobre la base de la confianza mutua; actualmente cuenta con 33 colaboradores que se encuentran distribuidos en cada uno de los departamentos, una de las áreas más importantes de la institución es el departamento de riesgos, este departamento fue creado en el año 2005, con el objeto de administrar de mejor manera el riesgo de crédito al cual está sujeta la entidad y debido a la necesidad de controlar el riesgo crediticio, el mismo que está conformado por dos personas el jefe de riesgos y el asistente de riesgos mismos que son los encargados de la medición del riesgo de la cooperativa, y de informar sobre los resultados obtenidos a la gerencia y al consejo de administración, actualmente la cooperativa en su cartera de crédito cuenta con 1924 créditos vigentes, de los cuales 371 se encuentran vencidos.

### 1.3. ANALISIS CRÍTICO

La poca capacitación del personal en gestión de riesgo es un aspecto que no puede pasar por desapercibido, ya que esto no permite mantener un adecuada aplicación de herramientas de control (Matriz de Transición), al no contar un adecuado control de riesgo de crédito y un seguimiento efectivo de la evolución de la cartera de crédito, se podría subestimar la capacidad de pago de los socios, esto nos llevara a otorgar una calificación crediticia inadecuada.

Un desinterés por parte de la administración en cuanto al volumen de la cartera de morosidad de la entidad, no permite un adecuado análisis y mejoramiento de las políticas de crédito que se mantienen, conllevando a una inadecuada aplicación de dichas políticas, haciendo cada vez más evidente su incumplimiento, incrementando inevitablemente el nivel del riesgo de crédito de la entidad.

Una débil gestión del riesgo creditico es una de las tantas consecuencias de un personal con deficiente conocimiento en gestión de riesgo, esto no permite una correcta estimación de la probabilidad de incumplimiento de nuestros socios, consecuentemente no es posible la adecuada toma de decisiones correctivas y oportunas que permitan un correcto análisis y aplicación de las políticas de crédito establecidas por la entidad.

Un retaso en el cumplimiento de las obligaciones crediticias por parte de los socios genera una elevada cartera de morosidad, provocando un gasto mayor por consecuencia de la ejecución de gestión de cobranzas, ya que dicha gestión genera la utilización extra de recursos tanto humanos como financieros, provocando efecto directo sobre las utilidades de la entidad, disminuyendo así la liquidez y la solvencia de la cooperativa, perdiendo de forma inevitable competitividad e imagen institucional ante sus socios.

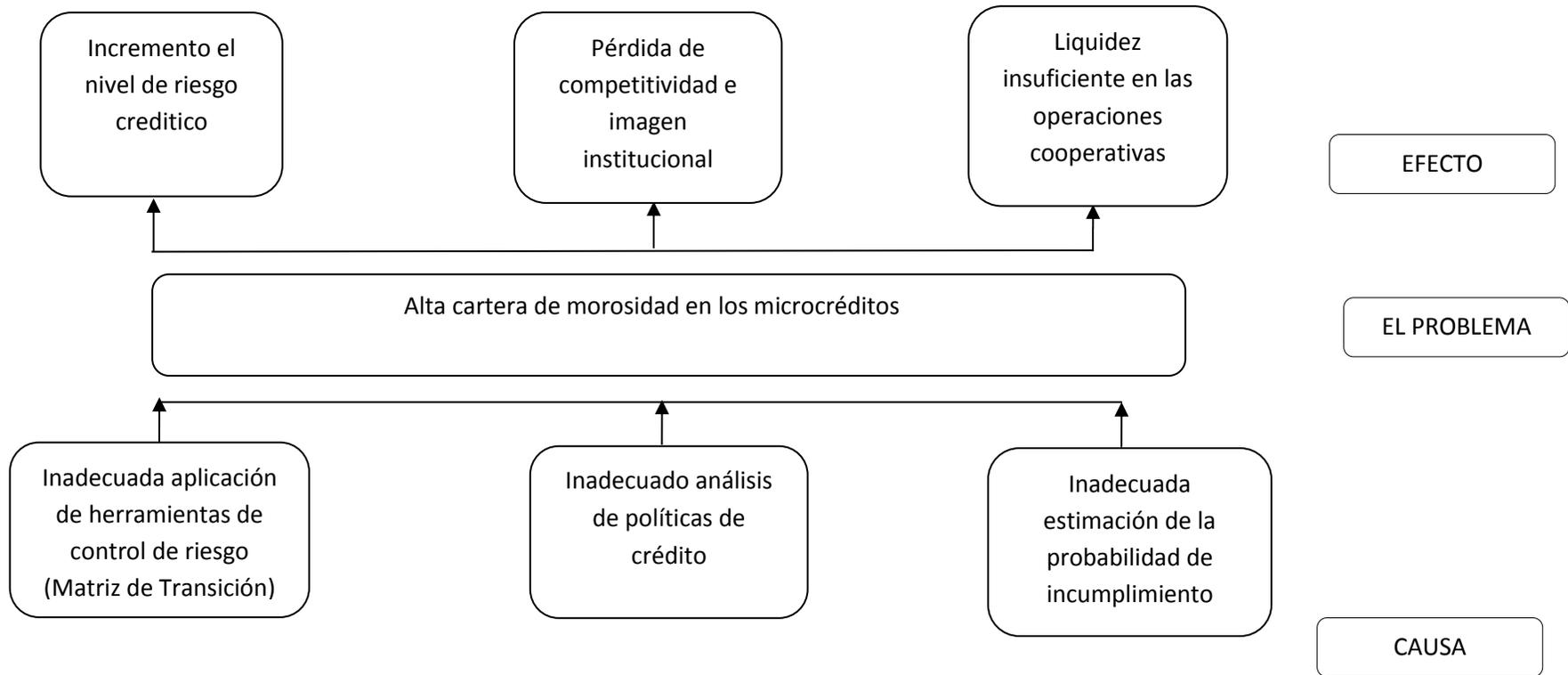


Figura 1. Elaborado por: Yadira Alexandra Tello Matehus.

### **1.3.1. PROGNOSIS**

Una alta cartera de morosidad, conlleva a la entidad a tener pérdidas futuras por el incumplimiento de los socios con las obligaciones crediticias, esto crea un ambiente de incertidumbre en la institución acerca del comportamiento y evolución de la cartera de crédito, misma que no será evaluada y recuperada oportunamente, manteniendo de esta forma una elevada cartera en estado de morosidad, es importante considerar que un elevado índice en la morosidad de nuestros socios tiene como consecuencia un efecto negativo sobre la rentabilidad de la entidad, puesto que las provisiones para cuentas incobrables incrementaran afectando directamente a las utilidades, generando falta de liquidez y solvencia en la institución, perdiendo la entidad la capacidad para conceder créditos y cumplir con sus obligaciones institucionales, esta inestabilidad institucional deteriora la imagen corporativa de la institución y la confiabilidad de sus socios en ella, llevándola lamentablemente al retiro de los mismos.

### **1.3.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo incide la aplicación de la matriz probabilidad de transición en el control de riesgo de crédito de la cooperativa de ahorro y crédito “9 de octubre Cía Ltda”?

### **1.3.3. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN**

#### **Límite de contenido**

**ÁREA TECNICA DE LA CARRERA:** Administración de Empresas y Derecho.

**SUBÁREA:** Educación Comercial y Administración

**SECTOR:** Gestión Financiera. Administración bancaria y seguros.

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Desarrollo Territorial y Empresarial.

### **Límite espacial**

La presente investigación se desarrollara en la Cooperativa de ahorro y crédito “9 de octubre” LTDA, provincia de Cotopaxi; cantón Salcedo, ubicada en la calle 9 de octubre y 24 de mayo, a una cuadra del parque central.

### **Límite temporal**

La siguiente investigación se aplicara a todos los microcréditos vigentes al 31 de diciembre del 2013, y el comportamiento de los mismos durante el año 2014.

## **1.4. JUSTIFICACIÓN**

En la actualidad uno de los principales problemas que presentan las entidades financieras alrededor del mundo, es el riesgo de crédito, el riesgo de crédito se define, como la pérdida potencial en que puede incurrir un acreedor, debido al incumplimiento de un deudor, en una obligación o transacción financiera” (Zapata 2011), es por ello que se ha considerado importante que toda entidad financiera cuente con un proceso de control constante de sus créditos concedidos, con el objeto de detectar a tiempo posibles problemas futuros con la recuperación de dichos créditos, en la actualidad las instituciones financieras identifican el riesgo crediticio de sus operaciones, a través de la asignación de calificaciones a sus clientes, permitiéndoles esto tener un control más adecuado de sus clientes.

Por lo anteriormente mencionado se ha considerado indispensable que toda entidad financiera cuente con sistemas o métodos de control y seguimiento de crédito, que permitan evaluar anticipadamente las posibles pérdidas en las que podrían incurrir dichas entidades al momento de conceder un crédito, la actividad

crediticia es considerada de naturaleza riesgosa por lo que justifica una medición adecuada y oportuna del riesgo de crédito, en el caso de la Cooperativa “9 de Octubre” Ltda el método de matriz de transición, no es más que un análisis a la posibilidad de que un crédito con calificación crediticia  $i$  pueda migrar a otra calificación  $j$  en un cierto periodo, en el estudio realizado por J.P Morgan Securities (2000) se menciona la importancia de considerar la probabilidad de incumplimiento o impago pero al mismo tiempo es importante realizar un análisis sobre las transiciones es decir los cambios por los que pasan los pagos de los créditos, por ello se ha hecho cada vez más importante el uso de matrices de probabilidades de transición .

En consideración a lo mencionado se ha hecho indispensable el análisis de la matriz de transición de microcréditos en el control del riesgo crediticio de la Cooperativa de ahorro y crédito “9 de octubre”, mismo que servirá para evaluar el comportamiento de la cartera de crédito de la entidad a futuro, es decir podremos observar la probabilidad de mejoramiento o deterioro en la calificación crediticia de nuestros clientes, esta matriz permitirá establecer el punto en el cual nuestros clientes migran de una calificación a otra, gracias a esto podremos generar alertas para la toma de decisiones correctivas sobre las distintas políticas de crédito que maneja la entidad.

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. OBJETIVO GENERAL**

- Analizar la aplicación de la matriz de probabilidad de transición y su incidencia en el control del riesgo de crédito la Cooperativa de ahorro y crédito “9 de octubre” Ltda, en el transcurso de un año.

### **1.5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Evaluar la probabilidad de incumplimiento de los socios analizando la aplicación de la matriz de probabilidad de transición en la cartera de microcrédito.
- Analizar el control del riesgo de crédito, identificando el proceso aplicado para su control mediante una entrevista.
- Proponer la aplicación de la matriz de probabilidad de transición como herramienta de control en la cartera de vivienda y consumo, basado en la reestructuración de la cartera por segmentos.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Para la presente investigación, se ha considerado la revisión de material bibliográfico de otras investigaciones que tengan relación nuestras variables de estudio.

Según Villareal (2011) en su trabajo de investigación previo a la obtención del título de Ingeniero Matemático, con el tema de investigación, “Estimación de matrices de transición para la cartera comercial de las entidades financieras ecuatorianas controladas por la superintendencia de bancos y seguros”, se planteó como objetivo general. “Elaborar un modelo que permita estimar las matrices de transición para las entidades financieras ecuatorianas controladas por la superintendencia de bancos y seguros” y como objetivos específicos a) “Determinar una herramienta que a través del ingreso de calificaciones asignadas por las entidades financieras ecuatorianas a sus carteras comerciales, se puede calcular la respectiva Matriz de resultados de las estimaciones de probabilidades de migración entre estados, que se obtendrán aplicando los métodos discreto continuo en la calidad de los créditos comerciales de las entidades financieras ecuatorianas”; c) “Validar la herramienta obtenida, comparando los resultados del modelo con el grado de estabilidad que presentan las categorías de riesgo asignadas por las entidades financieras ecuatorianas”.

El autor llega a las siguientes conclusiones; a) Los resultados encontrados para el periodo 2007-2088 muestran que la matriz de transición estimada a través del método continuo concentra menos masa en los elementos de la diagonal, que la matriz con el método discreto, lo cual se debe a que la matriz de transición estimada a través de método continuo considera las migraciones

intermedias; b) Las matrices de transición resultantes de la aplicación de la herramienta, son confiables y eficientes, a pesar de que las estimaciones efectuadas aplicando el método continuo mostraron más precisión que las estimaciones efectuadas aplicando el método directo; c) Para la validación de la herramienta, se comparó las predicciones realizadas a través de los resultados de los métodos, con datos reales que no fueron considerados en el estudio, obteniendo que las predicciones efectuadas a partir del método continuo tienen un grado de aproximación mayor a los datos reales, en relación a las predicciones efectuadas con el método discreto; d) La validación de la herramienta nos dice que matrices de transición resultantes están muy bien calculadas ya que se acercan bastante a la realidad, además estas nos muestran la estabilidad que usualmente se debe encontrar en las categorías de riesgo de crédito de las entidades bancarias. (Págs.9-109)

Esta investigación nos permite apreciar la confiabilidad y eficiencia de la aplicación de matrices de probabilidades de transición dentro del sistema financiero ecuatoriano, ya permitió la aproximación a la realidad futura de las carteras de crédito evaluadas.

Soraida Nieto en su trabajo de investigación previo a la obtención del título de Maestra en ciencias matemáticas aplicadas e industriales, con el tema de investigación, “Crédito al consumo: La estadística aplicada a un problema de riesgo crediticio” ha llegado a las siguientes conclusiones: a) De acuerdo a los resultados obtenidos al estimar la matriz de transición, se decidió que los clientes buenos son aquellos que al final de los seis meses estaban al día en sus pagos y como máximo tuvieron dos pagos vencidos durante el periodo de seis meses. También son buenos clientes los que al final de los seis meses tienen un pago vencido y durante los seis meses tuvieron como máximo un pago vencido, este resultado es acorde con lo que se esperaba, pues los buenos clientes deben ser los que pagan y no entran en mora muchas veces. Los malos clientes son los que tienen tres o más pagos vencidos al final de los seis meses; b) Se puede utilizar las propiedades de las matrices de transición para

discriminar a los buenos clientes de los malos clientes. Si se obtiene las potencias de la matriz de transición, se puede estimar la probabilidad de que cualquier estado se caiga en cartera vencida en dos, tres o más pasos, la decisión de cuales pueden ser buenos o malos clientes se haría de manera semejante a lo realizado en esta tesis, esto también queda para trabajos futuros;

c) En general, consideramos que los resultados obtenidos son adecuados para ser utilizados en la práctica por una empresa crediticia, no es el procedimiento óptimo, pero es adecuado de acuerdo a los resultados obtenidos y se tiene una mejor posición para intentar encontrar un procedimiento óptimo (Nieto, 2010, pág. 89).

En la presente investigación se puede apreciar que la aplicación de la herramienta es adecuada para la actividad crediticia, a pesar de que su procedimiento no sea el óptimo para el sector de la empresa comercial, los resultados obtenidos al aplicar la herramienta en las instituciones financieras son los adecuados, ya permite discriminar a los clientes buenos de los malos.

En el trabajo “Matrices de Transición del Crédito de Nicaragua” se ha llegado a las siguientes conclusiones: A pesar de que la proyección realizada de las matrices de transición se basa en el supuesto de que el comportamiento de los deudores no varía en el tiempo, y de que las probabilidades de transición dependen solamente de su estado actual, obviando el hecho de que las tasas de cambio en la distribución de probabilidades de transición varía en el tiempo y de que dependen fuertemente de muchos factores reales, éstas se constituyen como una primera aproximación para estimar el riesgo de crédito, que pueden ser usadas como pieza clave para el desarrollo y refinanciamiento de metodologías para su medición, con el objetivo de cuantificar su impacto en los ratios de adecuación de capital de la industria bancaria nicaragüense. Además, las matrices pueden ser utilizadas como insumos para realizar pruebas de estrés por tipo de cartera de crédito, para medir el impacto que los ciclos económicos tienen sobre la calidad del crédito (Espinoza, 2013, pág. 15).

La presente investigación permite identificar las fases de la metodología, al evaluar estadísticamente el control del riesgo crediticio, permitiendo mostrar el impacto del no pago como base referente al sector bancario de nicaragua

En la investigación “Matrices de transición en el análisis del riesgo crediticio como elemento fundamental en el cálculo de la pérdida esperada en una institución financiera colombiana” realizada en la Universidad de Medellín se ha concluido: a) Las matrices de probabilidades de transición nos permiten tener una mejor alternativa con fundamentación teórica diferente, pero de implementación directa y que nos produjo resultados que pueden ser comparados con el modelo que aplica la institución financiera y el recomendado por la Superintendencia Financiera de Colombia. b) De acuerdo con el estudio realizado encontramos que el modelo desarrollado generaría para la institución un nivel de provisiones menores sin que ello conlleve a un posible decremento patrimonial por parte de la institución financiera (Támara, Aristizábal, & Velásquez, 2012, pág. 114).

La presente investigación nos permite evaluar el riesgo crediticio en base a una fundamentación teórica (estadística-matemática), la aplicación de la herramienta permite que el nivel de provisión disminuya evitando un decremento en el patrimonio.

En el trabajo de investigación “Matriz de probabilidad de transición de microcréditos: el caso de Una micro financiera mexicana realizado” realizado en la Universidad de las Américas Puebla se llega a las siguientes conclusiones: a) Para la instrumentación del VaR como metodología de administración de riesgo en el micro financiamiento mexicano se requieren matrices de probabilidades de transición que reflejen el cumplimiento del pago de los deudores en el sector, y como se mencionó anteriormente, ni la comisión reguladora de las instituciones micro financieras , ni organizaciones públicas o privadas proporcionan matrices de transición para la cartera del

microcrédito mexicano. b) Esta construcción requiere el manejo de sistemas de calificación dentro de las instituciones de microcrédito y acceso a un archivo histórico de cartera del que se puedan obtener los pagos de los microcréditos, para generar las frecuencias relativas de las transiciones entre las distintas calificaciones. c) Cada número tiene una historia detrás de él, el conocimiento de las características de la cartera de microcrédito revela la situación de la institución y también la de los beneficiarios. Consideramos importante dar continuidad a investigaciones de tipo cuantitativo y probabilístico para enriquecer el conocimiento del fenómeno del micro finanzas. d) Con este análisis se pretende que se valoren las ventajas de incluir prácticas probabilísticas en la administración de riesgo y la riqueza de información que cada institución micro financiera posee, para incentivar la cooperación, un mejor conocimiento del sector de las micro finanzas y el someter a prueba los paradigmas existentes, en suma para un mejor ejercicio de las micro finanzas (Rodríguez & Hernández, 2013, pág. 67).

En la presente investigación se evidencia la necesidad de contar con un historial crediticio de la cartera a ser analizada, para la elaboración de la herramienta, permitiendo dicha aplicación valorar las ventajas de la inclusión de prácticas probabilísticas.

## **2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

La presente investigación se fundamenta en el paradigma crítico-propositivo, debido a que parte de la crítica y el análisis del problema de estudio que está en la alta cartera de morosidad de microcréditos que maneja la cooperativa y por su grado de importancia, lo cual se genera a través de la escasa o moderada aplicación la herramienta de control y lo que podría ocasionar un deficiente control del riesgo, trae consigo la propuesta solución al problema central, además se fundamenta en los siguientes elementos:

Epistemológico, porque según TAMAYO, Mario (2003) “Epistemología

presenta el conocimiento como el producto de la interacción del hombre con su medio, conocimiento que implica un proceso crítico mediante el cual el hombre va organizando el saber hasta llegar a sistematizarlo.” (p.24)

La ontología es una parte o rama de la filosofía que estudia la naturaleza del ser, la existencia y la realidad, tratando de determinar las categorías fundamentales y las relaciones del "ser en cuanto ser".

Axiológico, según SANABRIA, JR (2005) “Es la ciencia que responde al conocimiento ético, es decir que es un valor, como lo conocemos y cuáles son sus propiedades, del griego axios; digno de estima, valioso y logos; tratado.” (p.68)

Metodológico, según MORAN, Gabriela y Alvarado Darío (2010): “Es el conocimiento del método, Disciplina que estudia, analiza, promueve y depura el método, nos ayuda para la descripción, el análisis y la valoración crítica de los métodos.” (p.20)

### **2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

La ley general de instituciones financieras en su capítulo II, sección I, Art.3 nos indica que todas las entidades controladas deben mantener esquemas y sistemas eficientes de administración y control del riesgo de crédito, este sistema será aplicado de acuerdo a las necesidades y características de la entidad, en el Art. 7 de dicha sección nos expresa que para la implementación de una herramienta o sistema de control se debe considerar la combinación de criterios cualitativos y cuantitativos, de acuerdo con la experiencia y las políticas de la entidad, para una correcta administración de la cartera de crédito es importante que las entidades controladas establezcan: Criterios, metodologías y sistemas internos de evaluación crediticia, un sistema de seguimiento y control del riesgo de crédito, metodologías y técnicas analíticas basadas en el comportamiento histórico de la cartera de crédito, y un sistema de información basado en reportes objetivos que permita una adecuada toma de decisiones.

## 2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

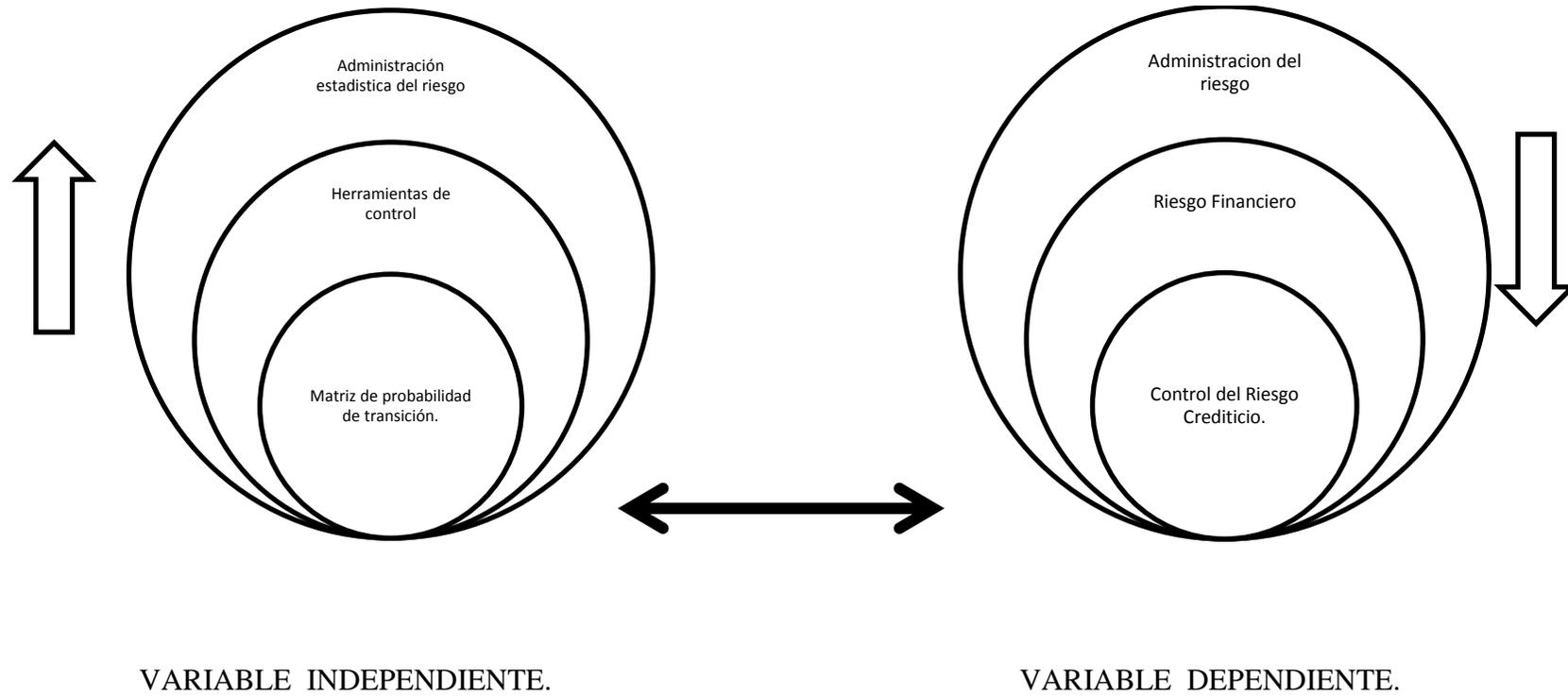


Figura 2. Elaborado por : Yadira Tello.

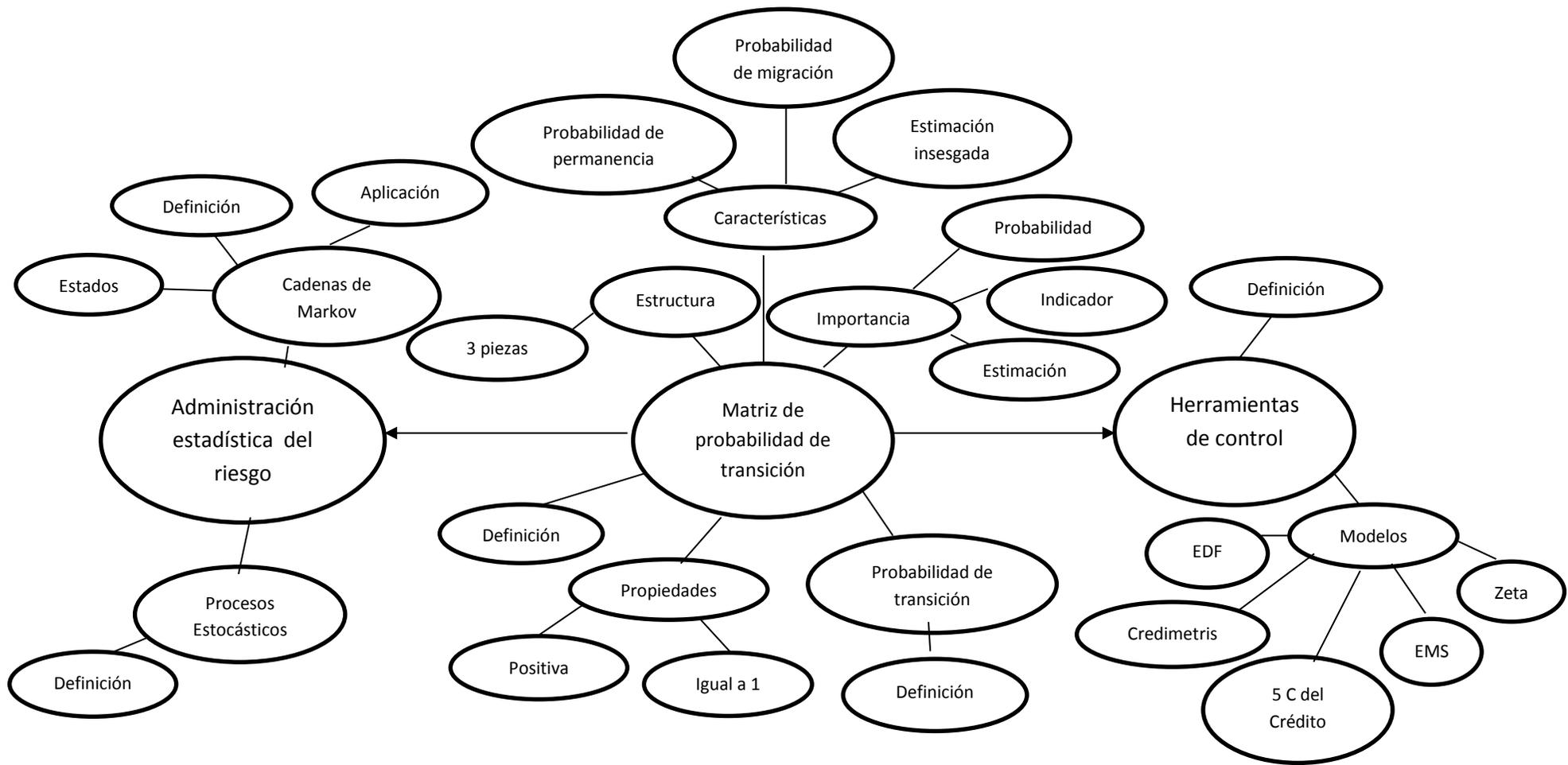


Figura 3. Elaborado por : Yadira Tello.

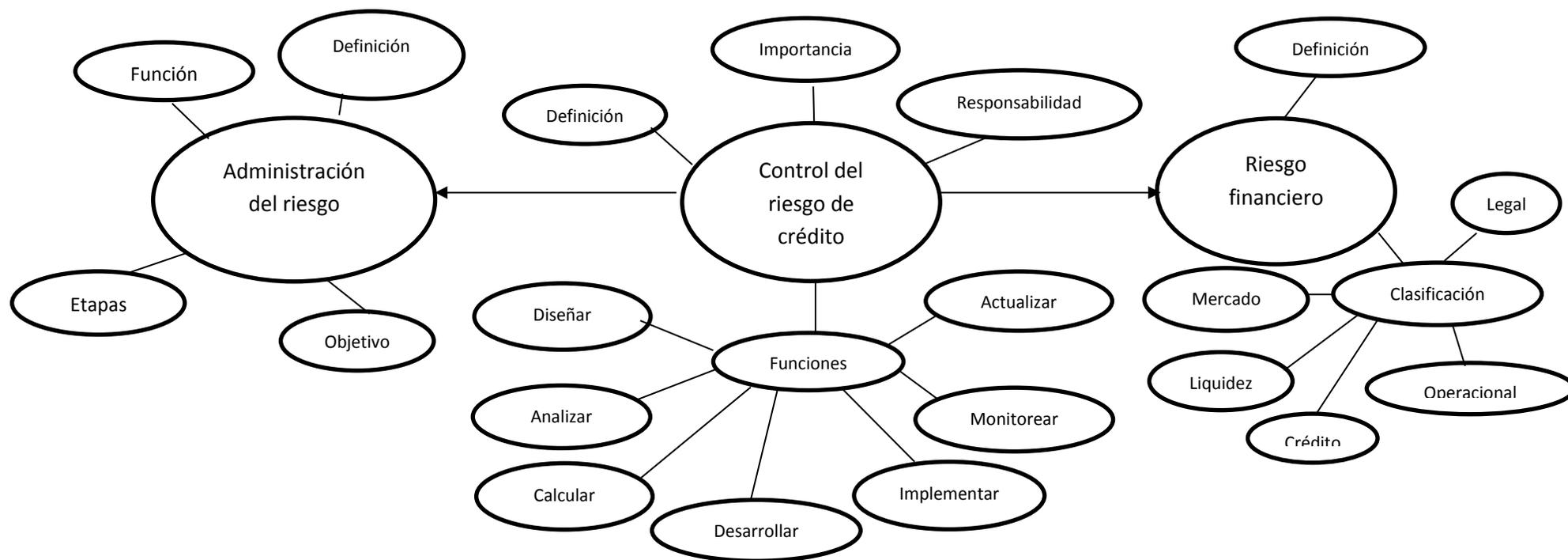


Figura 4. Elaborado por : Yadira Tello.

## **Descripción Conceptual de Variable Independiente**

### **Administración estadística del riesgo**

El rol principal de la estadística moderna es develar los misterios de la naturaleza macroscópica, ya sea al explicar o dar expectativas en situaciones de la vida real. Ninguna disciplina matemática ha tenido un espectro tan amplio de aplicación, desde la Biología a la Economía, pasando por la Física y la Química, como lo ha tenido la teoría de la probabilidad (Cáceres, 2003, pág. 1).

La estadística como tal dentro de las finanzas juega un papel importante en el control del riesgo de crédito de las instituciones financieras, ya que a través de un proceso estocástico se puede medir la probabilidad de incumplimiento de pago de los deudores.

### **Procesos Estocásticos**

Un proceso o sucesión de eventos que se desarrolla en el tiempo en el cual el resultado en cualquier etapa contiene algún elemento que depende del azar se denomina un proceso aleatorio o proceso estocástico. El caso más simple de un proceso estocástico es en el que los resultados dependen de otros, ocurre cuando el resultado en cada etapa sólo depende del resultado la etapa anterior y no de cualquiera de los resultados previos. Tal proceso se denomina cadena de Markov (Arya & Lardner, 2002, pág. 376).

Rodríguez & Hernández (2013) afirman: “La dinámica de la calificación de crédito se presenta mediante una cadena de Markov e introduce, por primera vez, la suposición de absorbencia del estado de impago.” (Pág.47)

Elizondo (2004) expresa: “Los esquemas de calificación para los créditos son herramientas utilizadas por los analistas de crédito de los bancos, las agencias calificadoras y las autoridades regulatorias para determinar cualitativa o

cuantitativamente la probabilidad de que un acreditado incumpla con sus obligaciones”. (pág.22)

### **Cadenas de Markov**

Villareal, Andrés (2011), en su estudio indica que las cadenas de Markov, son una serie de eventos, donde la probabilidad de que ocurra un evento depende del anterior, en consecuencia las cadenas de Markov, se fijan en el último estado visitado para establecer cuál será el siguiente.

Según Rodríguez & Hernández, (2013) “Las cadenas de Markov son modelos probabilísticos usados para predecir el comportamiento a corto y largo plazo de un sistema.” (Pág.53)

Según Albornoz, Hirichsen, Miranda, & Peña (2006) “Una Cadena de Markov corresponde a una clase específica de proceso estocástico en el ámbito de modelos probabilísticos.” Entendiendo por proceso estocástico a la cadena de eventos en donde el actual estado de  $x$  depende del anterior.

Un proceso estocástico a medida que el tiempo transcurre, las migraciones de un estado a otro, son la probabilidad de pasar de un estado a otro, es decir de  $t$  a la siguiente etapa  $t+1$  Albornoz et al. (2006).

Los estados de las cadenas de Markov según Villareal, (2011) son:

- **Estado Absorbente.-** Una vez que se ingresa en dicho estado, no se puede salir del mismo, la probabilidad de mantenerse en el mismo estado es del 100%.
- **Estado Recurrente.-** Partiendo de determinado estado, tiene la certeza de regresar al mismo estado en cualquier momento.
- **Estado Transitorio.-** Partiendo de determinado estado, no tiene la certeza de regresar al mismo estado en cualquier momento.

- **Estado Periódico.-** Partiendo de este estado, solo es posible volver al mismo en un número de etapas que sea múltiplo de un cierto número entero mayor que uno.
- **Estado Ergódico.-** Todos los estados de una Cadena de Markov son recurrentes, aperiódicos y se comunican entre sí.

### **Aplicación**

Las cadenas de Markov son una herramienta que nos permite evaluar el comportamiento y la evolución de  $x$ , en periodos sucesivos y su probabilidad de migración de un estado a otro.

Las cadenas de Markov son aplicadas en distintas áreas a nivel mundial, Hernández (2009) nos indica que: “Moody’s, Fitch y Standard & Poor’s usan matrices de transición para describir la probabilidad de que un agente pasara de un determinado grado de solvencia crediticia a otro en un determinado periodo.” (Pág.621).

### **Herramientas de control.**

En la actualidad las instituciones financieras cuentan con varias herramientas que son utilizadas para la medición del riesgo de crédito.

El riesgo de crédito se define como la pérdida potencial que se registra con del incumplimiento de una contra parte en una transacción financiera. También se concibe como un deterioro en la calidad crediticia de la contraparte en la garantía colateral pactada originalmente. Tradicionalmente, para medir dicha exposición al riesgo, los bancos han elaborado procedimientos homogéneos y tradicionales (Haro, 2005, pág. 163)

Una de las partes principales de modelos del análisis del riesgo de crédito, es el cálculo de las probabilidades de transición. El problema de estimar probabilidades de transición de una cartera de créditos, se lo puede abordar de muchas maneras, en la actualidad existen bastantes modelos que son utilizados para determinar el riesgo de crédito, los cuales se componen de metodologías que buscan calcular matrices de transición para determinar las probabilidades de incumplimiento (Villareal, 2011, pág. 27)

Algunos modelos utilizados para el control y la medición de riesgos son:

- Modelo de las 5 C del crédito
- Modelo Zeta
- Modelo EMS
- Modelo Credimetrics
- Modelo EDF

### **Modelo de las 5 C del crédito**

Finnerty & Stowe (2000) expresa que: Las cinco C del crédito son 5 características que sirven para formarse un juicio acerca de la calidad crediticia de un cliente. Las cinco C del crédito son:

- **Carácter.**- El compromiso con el cumplimiento de las obligaciones de crédito. La mejor manera de medir el carácter es con base en el historial de pagos del solicitante.
- **Capacidad.**- La posibilidad de cumplir con las obligaciones de crédito con los ingresos actuales. La capacidad se evalúa examinando las entradas de efectivo del estado de ingresos o del estado de flujos de efectivo del solicitante.
- **Capital.**- La posibilidad de cumplir con las obligaciones de crédito usando los activos existentes si es necesario.

- Colateral (garantía).- La garantía que puede enajenarse en caso de falta de pago. El valor de la garantía depende del costo de enajenación y del posible valor de reventa.
- Condiciones.- Condiciones económicas generales o de la industria. Las condiciones extremas al negocio del cliente afectan la decisión de otorgamiento de crédito.

### **Modelo Zeta**

En 1997 Altman, Haldeman y Natayanan construyeron un nuevo modelo, en cual hacen algunas modificaciones al modelo Z-score original. El propósito de este modelo conocido como Modelo Z es clasificar a las empresas en bancarrota incluyendo lo siguiente:

- Empresas medianas y grandes en el análisis
- Empresas del sector no manufacturero
- Los cambios en los estándares de cálculo de las principales razones financieras y nuevas prácticas contables.
- Técnicas más recientes del análisis estadístico para la estimación del análisis discriminante.

El resultado de la estimación del modelo Z resulta ser superior al Z-score ya que permite predecir la bancarrota de las empresas con anticipación de cinco años, con un nivel de confiabilidad de 70%, y predice con un año de anticipación con un nivel de confiabilidad de 96% (Elizondo, 2004, págs. 56-57).

### **Modelo EMS**

El principal objetivo de este modelo es identificar la calidad de crédito en los países que se encuentran enfrentando diversos problemas económicos. Este modelo muestra el análisis de clasificación del riesgo financiero de

una empresa y puede ser utilizado para calcular el valor relativo entre diversos créditos, combinando rigurosamente los análisis estadísticos del desempeño financiero de las empresas emisoras de bonos, con factores cualitativos críticos, con el objeto de asignar una calificación de bonos equivalente para todas las empresas emisoras. El sistema de calificación que utiliza este modelo se basa en un análisis multivariado que combina cuatro medidas de desempeño financiero y operativo de las empresas, ponderando éstas con el fin de obtener una calificación genérica de la empresa emisora (Elizondo, 2004, págs. 57-58).

### **Modelo Credimetrics**

Este modelo fue desarrollado por J.P. Morgan en el año de 1997, desde entonces es uno de los más utilizados en el mundo para medir el riesgo de crédito, en este modelo a cada agente deudor se le acredita una calificación crediticia, y se utiliza una matriz de transición para determinar la probabilidad de incumplimiento del deudor.

Este modelo se compone de cuatro pasos:

- Establecer el horizonte de tiempo
- Definir el sistema de calificación de riesgo
- Elaborar la matriz de probabilidad de transición.
- Identificar la curva cero correspondiente a cada calificación

### **Modelo EDF**

La empresa KMV desarrolló un modelo de probabilidad de incumplimiento, Credit Monitor (CM), que permite estimar la frecuencia de incumplimiento esperada (EDF). El modelo permite construir un indicador de la probabilidad de incumplimiento a partir del número de empresas que incumplen con un valor del activo a dos desviaciones

estándar del servicio de la deuda como porcentaje del total de la población de empresa con dos desviaciones estándar del servicio de la deuda. El modelo utiliza tres tipos de información, las cuales considera relevantes para estimar la probabilidad de incumplimiento de una compañía: estados financieros, precios de mercado de la deuda y acciones de la compañía, y valuaciones subjetivas de las perspectivas y el riesgo de la compañía. (Elizondo, 2004, pág. 59)

### **Matriz de probabilidad de transición**

Las matrices de transición comenzaron a ser utilizadas en 1997, por J.P Morgan en su modelo Creditmetrics, aplicado para la medición del riesgo, desde entonces las matrices de transición son una de las herramientas más utilizadas a nivel mundial para controlar el riesgo de crédito de las instituciones financieras, a través de estas matrices se puede conocer durante un período de tiempo establecido, el comportamiento de pago de los deudores de un crédito, y la migración crediticia que puedan tener dentro de las diferentes categorías de riesgo, permitiendo estudiar el posible deterioro o mejora de una cartera determinada. (Espinoza, 2013, pág. 9)

Es importante mencionar que aunque esta metodología tradicionalmente se ha utilizado para estimar la pérdida no esperada de una cartera crediticia, las matrices de transición pueden utilizarse para otros fines alternativos, en particular permiten resumir la información intertemporal de la calidad de la cartera de créditos de los bancos. (Elizondo, 2004, pág. 64)

El proceso que siguen las matrices de transición, es el de una cadena de Markov, que utiliza un modelo de probabilidad condicional, que parte de la descripción y clasificación de los estados iniciales de los créditos, en el cual una serie de observaciones pasa de un estado a otro, dependiendo únicamente del estado en el cual se encontraban previamente. Para el caso

del crédito, se estudian a los deudores que inicialmente tenían una categoría de riesgo determinada, y que después de un tiempo específico, migran a una clasificación por encima o por debajo de la anterior. (Espinoza, 2013, pág. 10)

Cuando se cuenta con información de la experiencia de pago de una cartera de créditos, El procedimiento de matrices de transición puede plantearse como sigue: sea  $X_i$  el estado en que se encuentra el proceso en el tiempo  $t$ , la probabilidad de pasar de un estado  $i$  en cierto periodo de tiempo  $t$ , a un estado  $j$  en el periodo  $t+1$  (Elizondo, 2004, pág. 65).

En 1991, el mismo Altman utilizó datos de Stándar&Poor,s para determinar la manera en que los bonos corporativos migran de un nivel de calidad a otro. Este trabajo da origen a la aplicación de cadenas de Markov finitas y discretas para moldear los procesos aleatorios que caracterizan los cambios en la calidad de los créditos en el tiempo, mediante matrices de transición (Elizondo, 2004, pág. 24).

### **Importancia**

Elizondo (2004) nos indica que estas matrices representan un elemento importante en la estimación del riesgo de crédito de los bancos, debido a que proveen la base para estudiar el posible deterioro que pudiera presentar una cartera en el futuro.(Pág.64)

Así mismo en el estudio realizado por J. P Morgan securities se establece la importancia y necesidad de considerar la probabilidad de impago, y al mismo tiempo la transición o cambios que han sufrido los créditos en sus pagos, es por ello que se considera importante la aplicación de matrices de transición.

Elizondo (2004) expresa que: La metodología de matrices de transición permite construir un indicador de experiencia de pago para cada crédito o acreditado, el

cual sirve como insumo o variable explicativa en la estimación de los modelos de elección cualitativa que se explicarán más adelante. (Pág.64)

### **Propiedades de la matriz de transición.**

Cáceres (2003) indica que: Las propiedades de la matriz de transición son:

1. Todos sus elementos son positivos
2. La suma de los elementos de cualquiera de sus columnas es igual a la unidad

### Estructura

La estructura de las matrices de transición se compone de tres piezas, la recta diagonal que traspasa la matriz; la columna inicial, ubicada a la izquierda que representada la calificación de los deudores al inicio del periodo; y la fila superior, que indica la calificación final de los deudores. Los créditos que se ubican en la diagonal, representan las calificaciones que se mantuvieron sin cambio durante el período de análisis, y los que se movieron, se ubican a la derecha o a la izquierda de esta línea; simbolizando un deterioro o mejora, respectivamente (Espinoza, 2013, pág. 10).

### Probabilidad de transición.

Haro (2005) menciona: “La probabilidad de transición  $p_{ij}$  es la probabilidad de que un emisor con  $i$  calidad crediticia hoy, pueda migrar o moverse a otra calidad crediticia  $j$  en un horizonte de tiempo definido.”(Pág.184)

La matriz de transición es la principal herramienta para determinar la probabilidad de que un crédito con una calificación determinada cambie de calificación crediticia durante un periodo específico, a esta probabilidad se le conoce como probabilidad de migración en la calidad de un crédito (Elizondo, 2004, pág. 64).

Así mismo Haro (2005) indica que: “Las probabilidades de transición pueden ser calculadas internamente en las instituciones, o bien recurrir a las que algunas empresas calificadoras han calculado.”(Pág.184)

#### Características

Elizondo (2004) expresa que: las matrices de transición presentan generalmente las siguientes características:

- Cada elemento de la diagonal de la matriz, es decir, la probabilidad que un crédito inicialmente calificado i mantengan su calificación en el siguiente periodo (probabilidad de permanencia), debe ser mayor a las probabilidades que complementan la fila correspondiente.
- La probabilidad de que los créditos migren a un estado inmediatamente inferior en calidad suele ser mas alta que la probabilidad de que el mismo crédito migre a un estado superior.
- Para efectos de la estimación insesgada de la matriz de transición, se hace indispensable el supuesto de que los créditos calificados corresponden, efectivamente, al nivel al cual fueron asignados.

#### **Descripción Conceptual de Variable Dependiente.**

##### **Administración del Riesgo**

Según Haro (2005) “La administración de riesgos es una herramienta que ayuda en el proceso de toma de decisiones. No sólo convierte la incertidumbre en oportunidad, sino evita el suicidio financiero y catástrofes de graves consecuencias.”(pág.11)

Martínez (2012) expresa: “La medición de riesgos es fundamental para una gestión adecuada de los mismos ya que, si las entidades son capaces de cuantificar sus riesgos, podrán gestionarlos. Una medición precisa garantiza la solvencia de la entidad, aún en momentos de crisis” (pág. 27)

La administración del riesgo de crédito abarca un set completo de las políticas y procedimientos utilizando por las entidades financieras para manejar, monitorear, evaluar y controlar los riesgos, ya que una buena administración del riesgo de crédito es la clave del éxito para cumplir con los objetivos y metas propuestas, garantizando así, que siga adelante el negocio financiero (Villareal, 2011, pág. 18).

Baxter (2012) manifiesta: “La administración del riesgo financiero, es un proceso con que se evalúa y maneja el riesgo financiero, tanto actual como posible, de una empresa, a fin de reducir la exposición a él.” (pág.30)

### **Función**

Haro (2005) manifiesta: “La función de la administración de riesgos es en esencia un método racional y sistemático para entender los riesgos, medirlos y controlarlos en un entorno en el que prevalecen instrumentos financieros sofisticados.”

### **Objetivo**

El objetivo de la administración de riesgos es maximizar la tasa de rendimiento ajustada por el riesgo del banco, manteniendo la exposición al riesgo de crédito dentro límites aceptables.

### **Etapas de la administración del riesgo**

Según Baxter (2012) las etapas de la administración del riesgo son:

- **Identificar los riesgos:** Entre los métodos comunes de hacerlo figuran los talleres, la lluvia de ideas y la distribución de plantillas entre los miembros del equipo para que las llenen.

- **Analizar:** Tradicionalmente, esto se hace asignando números o ratings que indican el “impacto” y la “probabilidad”. El impacto suele describirse en términos cuantitativos, en función de la pérdida financiera si ocurre el riesgo, o en términos cualitativos, usando una escala de tipo alto/mediano/pequeño (AMP).
- **Establecer prioridades:** Suele afectuarse multiplicando el impacto y la probabilidad para obtener una “exposición al riesgo”. Ésta se expresará en una cifra o en una escala de tipo alto/mediano/pequeño. A los riesgos se les fijan prioridades desde la máxima exposición hasta la mínima.
- **Planear la administración del riesgo:** Consiste en seleccionar los objetivos que se obtendrán.
- **Reducir/resolver el riesgo:** Se divide la disminución del riesgo en pasos, asignándose los papeles y los plazos que se cumplirán.
- **Vigilar el riesgo:** Se escoge el proceso de control con que los ejecutivos supervisarán los planes referentes a la administración del riesgo. Se da seguimiento celebrando juntas periódicas, incluyendo el riesgo al discutir proyectos, organizando juntas virtuales, etc.

## **Riesgo financiero**

Definición.

Según Martínez (2012) “Los riesgos financieros están relacionados con las pérdidas en el valor de un activo financiero, tales como un préstamo o una inversión” (pág. 26)

Mascareñas (2008) “El riesgo financiero hace referencia a la incertidumbre asociada al rendimiento de la inversión debida a la posibilidad de que la empresa no pueda hacer frente a sus obligaciones financieras.” (pág.6)

Clasificación del riesgo financiero

El riesgo financiero se clasifica en:

1. Riesgo de Mercado.
2. Riesgo de Crédito.
3. Riesgo de Liquidez.
4. Riesgo Operacional.
5. Riesgo Legal

Riesgo de mercado.- Refleja la incidencia de un cambio adverso en las variables precio, tipo de interés y tipo de cambio sobre posiciones abiertas en los mercados financieros, de ahí que, en ocasiones, se denomine Riesgo de posición.

Riesgo de crédito.- Asume la probabilidad de incumplimiento de las obligaciones contractuales entre las partes de una operación financiera, ya sea antes de la fecha de vencimiento o a dicha fecha. El riesgo de crédito también aparece cuando las agencias de calificación deciden modificar la calidad crediticia del deudor.

Riesgo de liquidez.- Se materializa en una pérdida ante la inexistencia de una contrapartida para deshacer una posición de mercado. También llamado riesgo de contratación, es característico de mercados de oferta y demanda directas, como son los mercados no organizados.

Riesgo Operacional.- Deriva de la existencia de anomalías en la infraestructura tecnológica, de fallos de procesamiento cometidos por errores humanos, o de información fraudulenta respecto a una operación financiera. Igualmente, aparece cuando se utiliza un modelo inadecuado para valorar una posición de mercado.

Riesgo Legal.- Aflora cuando una modificación legal afecta, de manera significativa a los términos establecidos inicialmente en una transacción; también puede derivar de la existencia de una laguna legal o de una falta de

jurisprudencia al respecto. Por último, el riesgo legal surge cuando una de las partes goza de la autoridad legal necesaria para llevar a cabo una transacción económica. (Dominguez, pág. 4)

## **Control del riesgo crediticio**

### Riesgo de crédito

Martínez (2012) manifiesta: “El riesgo de crédito, es el riesgo de incurrir en pérdidas debido a que una contrapartida no atienda las obligaciones de pago expuestas en su contrato.”

Según Villareal (2011): “El riesgo de crédito es la posibilidad de que un prestatario no pueda cumplir con sus obligaciones de acuerdo a condiciones previamente establecidas, provocando grandes pérdidas para el prestamista.”

El riesgo de crédito es inherente dentro de toda actividad crediticia, por lo mismo se hace indispensable el control adecuado del mismo, para ello se utilizan distintas herramientas sean estas administrativas o estadísticas, ante estas necesidades la Superintendencia de Bancos con el fin de preservar la estabilidad financiera del sector financiero ecuatoriano, exige a todas las entidades controladas que establezcan esquemas efectivos de administración y control para todos los riesgos a los que se encuentran expuestas las entidades financieras.

### Responsabilidad

La Superintendencia de bancos en el Ecuador nos habla de la obligatoriedad y la responsabilidad de administrar los riesgos a los cuales están expuestas las entidades del sector financiero ecuatoriano, para ello es necesario contar con procesos formales de administración integral de riesgos, mismos que permiten mantener un control adecuado del riesgo.

## **Importancia del control de créditos**

Supervisar y controlar los créditos concedidos en una institución financiera es de vital importancia para garantizar que todas las condiciones y procedimientos se han cumplido y que todos los préstamos están procediendo de una forma aceptable. Sólo mediante esta función podrá identificar rápidamente posiciones deterioradas y tomar medidas positivas inmediatas (Checkley, 2003, pág. 33).

Para la administración del riesgo es importante que toda entidad implemente un sistema de control que permita validar la aplicación de las políticas y procedimientos en la concesión de créditos, así como su seguimiento y control.

### Funciones de la unidad de riesgos

Dentro de las principales funciones de la unidad de riesgos la Superintendencia de bancos menciona las siguientes:

- Diseñar y proponer al comité de administración integral de riesgos las estrategias, políticas, procedimientos y los manuales respectivos para la gestión integral de riesgos.
- Desarrollar y someter a consideración y aprobación del comité de administración integral de riesgos la metodología para identificar, medir, controlar / mitigar y monitorear los diversos riesgos.
- Poner en práctica las políticas de gestión de cada uno de los riesgos identificados.
- Actualizar cuando corresponda los manuales de procedimientos de cada uno de los riesgos identificados.
- Implementar mecanismos que aseguren la permanente actualización de las metodologías desarrolladas.

- Monitorear el nivel de exposición cada uno de los riesgos identificados y proponer mecanismos de mitigación de las posiciones.
- Calcular y velar por el cumplimiento de los límites de exposición al riesgo, los niveles de autorización dispuestos y proponer mecanismos de mitigación de las posiciones.
- Analizar de forma sistemática las exposiciones por tipo de riesgos respecto de los principales clientes, sectores económicos de actividad, área geográfica, entre otros.
- Diseñar y someter a consideración del comité de administración integral de riesgos, un sistema de indicadores de alerta temprana, basado en reportes objetivos y oportunos, que permita reflejar los niveles de exposición a los riesgos y posibilite realizar ejercicios de simulación de escenarios de stress y cumplimiento de límites.
- Construir la matriz de riesgo institucional y someter a consideración del comité de administración integral de riesgos.
- Informar oportunamente al comité de administración integral de riesgos y demás instancias pertinentes, sobre la evolución de los niveles de exposición de cada uno de los riesgos de identificados.
- Preparar estrategias alternativas para administrar los riesgos existentes y proponer al comité los planes de contingencia que consideren distintas situaciones probables, según corresponda.
- Implantar de manera sistemática en toda la organización y en todos los niveles de personal las estrategias de comunicación, a fin de entender sus responsabilidades con respecto a la administración integral de riesgos; e, impulsar mecanismos de divulgación que permitan una mayor cultura de riesgos al interior de toda la estructura organizacional.
- Calcular y valorar las posiciones sensibles de cada uno de los riesgos de identificados y su afectación al patrimonio técnico de la entidad y las estrategias de cobertura adecuadas a dichas posiciones.
- Analizar la incursión de la institución del sistema financiero en nuevos negocios, operaciones y actividades acorde con la estrategia del negocio,

con sujeción a las disposiciones legales, normativa y estatutaria, en cumplimiento del proceso de administración integral de riesgos.

- Analizar el entorno económico y de la industria y sus efectos en la posición de riesgos de la institución, así como las pérdidas potenciales que podría sufrir ante una situación adversa en los mercados en los que opera.
- Realizar periódicamente pruebas de estrés y back testing para cada riesgo específico, incorporando cualquier señal de deterioro provista por los estudios realizados internamente u otras fuentes.
- Elaborar y proponer al comité de administración integral de riesgos para su posterior aprobación por parte del directorio u organismo que haga sus veces planes de continuidad de negocio.
- Convocar al comité de administración integral de riesgos, toda vez que considere necesario, por razones atribuibles al cercano incumplimiento de algún límite preestablecido, cambios repentinos en el entorno económico que genere un aumento en la exposición a alguno de los riesgos, o por cualquier asunto que en criterio de la unidad de administración integral de riesgos sea necesario tratar en reunión de comité
- Preparar las actas de las sesiones del comité de administración de riesgos para conocimiento y aprobación.

## **2.5. PREGUNTAS DIRECTRICES**

¿Cómo la aplicación de la Matriz de probabilidad de transición permite disminuir el riesgo de crédito en la cooperativa?

¿Cómo la aplicación de la Matriz de probabilidad de transición permite estimar la probabilidad de incumplimiento en la cooperativa?

¿De qué forma se controla el riesgo crediticio en la cooperativa de ahorro y crédito “9 de Octubre”?

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA.**

#### **3.1. ENFOQUE.**

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo, ya que el control del riesgo crediticio se enfoca al que hacer administrativo, al control bajo un orgánico funcional y estructural y a la aplicación de herramientas de control sean estas administrativas o estadísticas, y cuantitativo ya que describirá estadísticamente la probabilidad de migración de nuestros clientes de una calificación a otra.

#### **3.2. MODALIDADES BÁSICAS DE LA INVESTIGACIÓN.**

Morán y Alvarado (2010) expresan: “La investigación de campo se caracteriza porque el mismo objeto de estudio sirve de fuente de información para el investigador. Estriba en la observación directa y en vivo de las cosas y la conducta de las personas, fenómenos, etc”

La presente investigación de se realiza bajo la modalidad de investigación de campo puesto que para el análisis de la variable independiente matriz de probabilidad de transición, así como de la variable dependiente control de riesgo de crédito se utiliza la aplicación de una entrevista para su estudio, misma que es realizada al jefe de la de riesgos de la cooperativa, a su asistente y al jefe de negocios, con el fin de indagar sobre la gestión en el control del riesgo de crédito de tal manera que la investigación se vean enriquecida en los criterios de los involucrados.

Bibliográfica: Morán y Alvarado (2010) expresan: “Se basa fundamentalmente en la información acumulada en documentos” (pág.8), ya que se ha tomado como referencia investigaciones anteriores, y se considerado que para el análisis del control del riesgo de crédito la entidad ha facilitado los documentos necesarios

para ser estudiados, documentos tales como: Adjudicaciones de crédito, R04 en este último se encuentran los registros individuales de cada socio deudor.

### **3.3. NIVELES DE INVESTIGACIÓN**

Investigación exploratoria: Según Hernández (2010) “Se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes.”(Pág.79)

La investigación por su nivel de conocimiento llegara al siguiente nivel: Exploratoria ya que se analizara por primera vez el uso de las herramientas de control aplicadas por la cooperativa.

Investigación descriptiva: Según Hernández y otros (2010): “Busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población”. (pág.80), debido a que se busca describir la probabilidad de migración de los socios de una calificación a otra, mediante la aplicación de una matriz de probabilidad de transición, en la cual se podrá observar la asignación de las distintas calificaciones crediticias de los socios y se describirá el proceso aplicado para dicha asignación.

Investigación correlacional: Según Hernández y otros (2010): “Asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo o población”. (pág.81), correlacional puesto que se podrá analizar el control del riesgo de crédito de la cooperativa a través de la aplicación de matrices de probabilidad de transición.

### **3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA**

TAMAYO (1997) menciona que: “Población es la totalidad del fenómeno a estudiar en donde las unidades de población poseen una característica común, la cual se estudia y se da origen a los datos de la investigación”, teniendo en cuenta la presente definición. (Pág. 114)

La población de estudio para la presente investigación está conformada por los 1410 microcréditos vigentes al mes de diciembre del año 2013 y su comportamiento durante el año 2014.

### **MICROCRÉDITOS VIGENTES AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2013.**

<b>DIAS DE MORA</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
0	A1	1209	85,74%
1-8	A2	67	4,75%
9-15	A3	21	1,49%
16-30	B1	13	0,92%
31-45	B2	3	0,21%
46-70	C1	8	0,57%
71-90	C2	4	0,28%
91-120	D	3	0,21%
121 o más	E	82	5,82%
<b>SUMA TOTAL</b>		<b>1410</b>	<b>100%</b>

Además se entrevistó al siguiente personal de la institución:

<b>N°</b>	<b>CARGO QUE DESEMPEÑA</b>
1	Jefe de la unidad de riesgos
2	Asistente de la unidad de riesgos
3	Jefe de negocios

Para Anderson y otros (2008) “La muestra es un subconjunto de la población.” En otras palabras la muestra es una parte representativa que contenga las mismas características del conjunto universo, es decir, la población. (Pág. 15)

En virtud de que para el desarrollo de la presente investigación es necesario el uso en su totalidad de la población, no se ha requerido el cálculo de la muestra.

### 3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Variable Independiente: Matriz de probabilidad de transición

CONCEPTO	CATEGORIA O DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEM'S	TECNICAS/ INSTRUMENTOS
<p>Las matrices de transición comenzaron a ser utilizadas en 1997, por J.P Morgan en su modelo Creditmetrics, aplicado para la medición del riesgo, desde entonces las matrices de transición son una de las herramientas de control más utilizadas a nivel mundial para controlar el riesgo de crédito de las instituciones financieras, a través de estas matrices se puede conocer</p>	<p>Herramientas de control</p> <p>Calificación crediticia</p>	<p>Administrativas o estadísticas.</p> <p>Migración de estado crediticio</p>	<p>¿Qué tipo de herramientas de control utiliza la cooperativa para medir el riesgo de crédito?</p> <p>¿La entidad cuenta con un sistema que permita observar de forma ordenada el estado de morosidad de los socios en días?</p> <p>¿Se identifica la migración crediticia de cada crédito?</p>	<p>Entrevista realizada al jefe de la unidad de riesgos, al asistente de la unidad de riesgos y al jefe de negocios de la cooperativa de ahorro y crédito “9 de octubre” Cía.Ltda.</p>

<p>durante un período de tiempo establecido, el comportamiento de pago de los deudores de un crédito, y la migración crediticia que puedan tener dentro de las diferentes categorías de riesgo, permitiendo estudiar el posible deterioro o mejora de una cartera determinada. (Espinoza, 2013, pág. 9)</p>	<p>Probabilidad de migración de una calificación a otra.</p>		<p>¿Se calcula estadísticamente la probabilidad de que un crédito migre de un estado a otro?</p>	
---	--	--	--	--

Elaborado por: Yadira Alexandra Tello Matehus

Variable Independiente: Control del Riesgo de Crédito.

CONCEPTO	CATEGORIA O DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEM'S	TECNICAS/ INSTRUMENTOS
<p>Supervisar y controlar los créditos concedidos en una institución financiera es de vital importancia para garantizar que todas las condiciones y procedimientos se han cumplido y que todos los préstamos están procediendo de una forma aceptable. Sólo mediante esta función podrá identificar rápidamente posiciones deterioradas y tomar medidas positivas inmediatas.</p>	<p>Administración del riesgo.</p>	<p>Identificar los riesgos.</p> <p>Analizar</p>	<p>¿Qué herramienta de control aplica la institución para la medición del riesgo?</p> <p>¿Bajo qué lineamientos se asigna la calificación crediticia correspondiente a los socios?</p> <p>¿Qué herramienta de control aplica la institución para la medición del riesgo?</p> <p>¿Bajo qué lineamientos se asigna la calificación crediticia correspondiente a los socios?</p> <p>¿Bajo qué parámetros legales se controla el riesgo de crédito en la institución?</p> <p>¿Cuáles es el proceso aplicado para la medición del riesgo de crédito?</p>	<p>Entrevista realizada al jefe de la unidad de riesgos, al asistente de la unidad de riesgos y al jefe de negocios de la cooperativa de ahorro y crédito "9 de octubre" Cía.Ltda.</p>

		<p>Establecer prioridades</p> <p>Planear la administración del riesgo</p> <p>Reducir/resolver el riesgo</p> <p>Vigilar el riesgo</p>	<p>¿Cómo se procede hacer efectiva la cartera en estado de morosidad?</p> <p>¿Cumple la institución con todos los requerimientos en cuanto al control del riesgo de crédito?</p> <p>¿La herramienta que se utiliza está fundamentada legalmente? ¿En que se fundamenta?</p> <p>¿Para el cálculo de la morosidad el inicio crediticio es importante así como el final? ¿Con qué objeto se hace?</p> <p>¿Se identifica cuál es el mes en el cual el socio se retrasó más dentro del periodo analizado? ¿Con qué objeto lo hacen?</p> <p>¿Se calcula la probabilidad de que un crédito migre de un estado a otro?</p>	
--	--	--	--	--

Elaborado por: Yadira Alexandra Tello Matehus

### 3.6. DESCRIPCIÓN DETALLA DEL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

#### 3.6.1. FUENTES SECUNDARIAS.

Se considera información de fuentes secundarias debido a que los datos y la información requerida para la elaboración del presente proyecto de investigación es facilitada por el jefe de la unidad de riesgo de la cooperativa, misma que nos permite observar los días en mora mensuales de cada socio en una base de datos denominada R04B, este documento se presenta de forma mensual, por lo mismo los datos para poder ser estudiados deben ser filtrados.

Las categorías de calificación crediticia utilizadas por la entidad son las siguientes:

**Cuadro 1 Calificaciones crediticias para microcrédito.**

<b>DIAS DE MORA</b>	<b>CATEGORÍA</b>
<b>0</b>	A1
<b>1-8</b>	A2
<b>9-15</b>	A3
<b>16-30</b>	B1
<b>31-45</b>	B2
<b>46-70</b>	C1
<b>71-90</b>	C2
<b>91-120</b>	D
<b>121 o más</b>	E

Fuente: Superintendencia de Bancos  
Elaborado por: Superintendencia de Bancos

Cuando un socio se encuentra al día en sus obligaciones tiene una calificación tipo A, si dicho socio migra a un estado de morosidad entre 1-8 días su calificación será A1, la calificación A3 se le asignara a los socios que se encuentren en un periodo de mora de 9-15 días, la calificación B1 es asignada a los socios que se encuentran en un estado de mora de 16-30 días, B2 es la calificación asignada a los socios en estado de mora de 31-45 días, así mismo los clientes con 46-70 días de mora se encuentran en C1, C2 es la calificación para aquellos socios que

mantienen 71-90 días de morosidad, los socios que están dentro de los 91-120 días de mora son considerados calificación D y finalmente la calificación E es para aquellos socios con 121 días o más en estado de mora.

Para elaboración de la herramienta matriz de transición se procedió a dar a la información el siguiente tratamiento:

### **PASO 1**

Se organiza la información entregada por la cooperativa, filtrando los datos, clasificándolos y organizándolos de acuerdo a las necesidades de la investigadora, a continuación se encuentra un extracto del modelo de la matriz utilizada la para el cumplimiento de esta primera etapa.

**Cuadro 2 Resumen de los socios con microcréditos vigentes al 31 de diciembre del 2013.**

Socio	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	82	110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	17	14	0	16	0	0	0	17	47	78	108	108
15	3	0	3	2	3	2	33	34	64	95	2	3
27	0	0	1	31	0	0	31	62	93	1	0	1
89	0	11	0	0	0	0	0	14	44	75	105	0
198	6	3	6	36	67	97	0	0	5	6	0	6
345	26	54	2	0	0	8	0	0	31	62	92	0
598	3	0	31	33	64	94	3	2	33	33	2	33
765	5	1	33	63	7	4	35	66	97	0	30	61
1356	0	23	0	0	0	0	0	27	57	88	118	0

Fuente: Cooperativa de ahorro y crédito “9 de Octubre” Cía Ltda.  
Elaborado por: Yadira Alexandra Tello Matehus

En esta matriz se puede visualizar el nombre del deudor y su comportamiento mensual durante el periodo de análisis, los valores expresan los días de morosidad.

### **PASO 2**

Seguidamente se identifica la calificación crediticia con la que los deudores iniciaron el periodo a ser analizado, a continuación se observa un cuadro de

resumen donde se observa el número de créditos que conforman cada uno de los estados crediticios.

**Cuadro 3 CARTERA DE MICROCRÉDITOS AL 31 DE ENERO DEL 2014**

<b>DIAS DE MORA</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>0</b>	A1	1209	85,74%
<b>1-8</b>	A2	67	4,75%
<b>9-15</b>	A3	21	1,49%
<b>16-30</b>	B1	13	0,92%
<b>31-45</b>	B2	3	0,21%
<b>46-70</b>	C1	8	0,57%
<b>71-90</b>	C2	4	0,28%
<b>91-120</b>	D	3	0,21%
<b>121 o más</b>	E	82	5,82%
<b>SUMA TOTAL</b>		<b>1410</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cooperativa de ahorro y crédito "9 de Octubre" Cía Ltda.  
Elaborado por: Yaira Alexandra Tello Matehus

## **ANÁLISIS**

Al 31 de enero del 2014 la cartera de microcrédito se encuentra conformada por 1410 créditos vigentes de los cuales 1209 se encuentran al día en sus mensualidades por lo que son calificación A, representando el 85,74% del total de la cartera, dentro de la calificación A2 se observan 67 crédito, siendo estos el 4,75%, la calificación A3 cuenta con 21 créditos, mismos que conforman el 1,49%, dentro de la calificación B1 se encuentran ubicados 13 créditos, siendo estos el 0,92% , la calificación B2 está compuesta por 3 créditos siendo los mismos el 0,21%, en la calificación C1 se encuentran 8 créditos, conformando así el 0,57 % , dentro de la calificación C2 se cuenta con 4 créditos, estos representan el 0,28%, la calificación D está conformada por 3 créditos, formando el 0,21% y finalmente la calificación E se encuentra conformada por 82 créditos estos representan el 5,82%.

### PASO 3.

Se procede a la identificación de la calificación crediticia con la que cada uno de los socios deudores finalizó el periodo de estudio, seguidamente se presenta un cuadro resumen.

**Cuadro 4 CARTERA DE MICROCRÉDITOS AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2014**

<b>DIAS DE MORA</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>0</b>	A1	1227	87,02%
<b>1-8</b>	A2	54	3,83%
<b>9-15</b>	A3	21	1,49%
<b>16-30</b>	B1	6	0,43%
<b>31-45</b>	B2	2	0,14%
<b>46-70</b>	C1	6	0,43%
<b>71-90</b>	C2	2	0,14%
<b>91-120</b>	D	1	0,07%
<b>121 o más</b>	E	91	6,45%
<b>SUMA TOTAL</b>		<b>1410</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cooperativa de ahorro y crédito "9 de Octubre" Cía Ltda.  
Elaborado por: Yadira Alexandra Tello Matehus

### ANÁLISIS

Al 31 de diciembre del 2014 es decir al finalizar el periodo de análisis los 1410 créditos objeto de estudio de la cartera de microcrédito se encuentra distribuidos de la siguiente forma en función de su calificación crediticia: 1227 se encuentran al día en sus mensualidades por lo que son calificación A, representando el 87,02% del total de la cartera, dentro de la calificación A2 se observan 54 crédito, siendo estos el 3,83%, la calificación A3 cuenta con 21 créditos, mismos que conforman el 1,49%, dentro de la calificación B1 se encuentran ubicados 6 créditos, siendo estos el 0,43% , la calificación B2 está compuesta por 2 créditos siendo los mismos el 0,14%, en la calificación C1 se encuentran 8 créditos, conformando así el 0,57 %, dentro de la calificación C2 se cuenta con 6 créditos, estos representan el 0,43%, la calificación D está conformada por 1 créditos,

formando el 0,07% y finalmente la calificación E se encuentra conformada por 91 créditos estos representan el 6,45%.

#### **PASO 4.**

Se identifica el punto máximo de morosidad de cada uno de los socios durante el periodo a ser estudiado, es decir se establece el mes en el que se retrasó más el socio en la cancelación de sus cuotas y se asigna la calificación crediticia correspondiente en función de dicha mora.

**Cuadro 5 CARTERA DE MICROCRÉDITO EN SU MÁXIMA MORA**

<b>DIAS DE MORA</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>0</b>	A1	992	70,35%
<b>1-8</b>	A2	122	8,65%
<b>9-15</b>	A3	92	6,52%
<b>16-30</b>	B1	33	2,34%
<b>31-45</b>	B2	13	0,92%
<b>46-70</b>	C1	13	0,92%
<b>71-90</b>	C2	18	1,28%
<b>91-120</b>	D	10	0,71%
<b>121 o más</b>	E	117	8,30%
<b>SUMA TOTAL</b>		<b>1410</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cooperativa de ahorro y crédito "9 de Octubre" Cía Ltda.  
Elaborado por: Yadira Alexandra Tello Matehus

#### **ANÁLISIS**

En la siguiente tabla se puede observar la cartera de microcrédito analizada, y en ella estado de mora más alto de los socios durante el periodo de estudio teniendo así que 992 socios se mantuvieron al día en sus obligaciones durante todo el periodo, 122 socios estuvieron en algún momento del periodo en un rango de máxima mora entre 1-8 días, 92 socios llegaron tener un rango de máxima mora de 9-15 días, 33 socios llegaron a una máxima mora en el periodo entre 16-30

días, 13 socios estuvieron en determinado momento en un rango de mora entre 31-45 días, 13 socios migraron a un estado de mora en un rango de 46-70 días, 18 socios tuvieron una mora máxima comprendida entre 71-90 días, 10 socios se ubicaron en un rango máximo de 91-120 días y finalmente 117 socios migraron en un determinado momento a un estado de mora que supera los 121 días.

## PASO 5.

Se elabora la herramienta de control (Matriz de Transición), se ha podido detectar que la cooperativa realiza el inicio de dicha matriz al llevar un control y registro individual del historial crediticio de los socios, la investigadora por su parte ha concluido con la elaboración de dicha matriz, misma que realizara en función de los estados crediticios tanto iniciales como finales de los créditos.

**Cuadro 6 MATRIZ DE TRANSICIÓN RANGO INICIAL-RANGO FINAL**

PI		A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D	E	Total general	Default	Default y permanencia
2,99%	A1	95,04%	2,48%	1,41%	0,41%	0,00%	0,25%	0,00%	0,00%	0,41%	100,00%	4,96%	4,96%
0,00%	A2	56,72%	31,34%	1,49%	0,00%	1,49%	2,99%	0,00%	0,00%	5,97%	100,00%	11,94%	43,28%
15,38%	A3	71,43%	14,29%	14,29%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	14,29%
0,00%	B1	46,15%	0,00%	0,00%	7,69%	0,00%	0,00%	7,69%	7,69%	30,77%	100,00%	46,15%	53,85%
0,00%	B2	66,67%	0,00%	0,00%	0,00%	33,33%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	33,33%
0,00%	C1	75,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	100,00%	25,00%	25,00%
1	C2	25,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	75,00%	100,00%	75,00%	75,00%
1	D	33,33%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	66,67%	100,00%	66,67%	66,67%
1	E	10,98%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,22%	1,22%	0,00%	86,59%	100,00%	86,59%	86,59%
<b>T.General</b>		<b>87,02%</b>	<b>3,83%</b>	<b>1,49%</b>	<b>0,43%</b>	<b>0,14%</b>	<b>0,43%</b>	<b>0,14%</b>	<b>0,07%</b>	<b>6,45%</b>	<b>100,00%</b>		

Fuente: Cooperativa de ahorro y crédito “9 de Octubre” Cía Ltda.

Elaborado por: Yadira Alexandra Tello Matehus

## ANÁLISIS

En esta matriz se analiza el estado en el que empezaron los créditos versus el estado final, como se puede apreciar el 95,04% de los créditos que iniciaron en una calificación A1, finalizo el periodo en las mismas condiciones, mientras que el 4,96% restante al finalizar estuvo en los siguientes estados de mora: el 2,48% A2, el 1,41% A3, el 0,41% B1, el 0,25% C1, y finalmente el 0,41% E; del 100% de los créditos que iniciaron con calificación A2 tan solo el 31,34% finalizo el periodo en las mismas condiciones, el 56,72% mejoro su condición migrando a

un estado final A1, el 11,94% se distribuye de la siguiente en los siguientes estados: el 1,49% A3, 1,49% B2, el 2,99% C1 y finalmente el 5,97% E; de la totalidad de créditos que iniciaron en un estado A3 tan solo el 14,29% finalizo el periodo en el mismo estado, el 71,43% mejoro su estado migrando a un estado A1, y el 14,29% restante también mejoro migrando a un estado A2; de los créditos que iniciaron en una calificación B1 el 7,69% concluyo el periodo en el mismo estado, el 46,15% mejoro su calificación migrando a al estado A1, el 46,15% restante se encuentra concentrado de la siguiente manera, el 7,69% C2, el 7,69% D y por último el 30,77% de los créditos migraron la peor calificación E; de todos los créditos con un estado de mora inicial B2, solo 33,33% finalizaron el periodo en el mismo estado en el cual iniciaron, y el 66,67% mejoro su estado migrando a un estado A1 al finalizar el periodo, de todos los créditos que iniciaron en C1, el 75% mejoro su condición finalizando el periodo en un estado A1, el 25% restante migro a un estado E; de todos los créditos con un estado inicial de mora en C2 el 25% mejoro su calificación migrando a un estado A1 y el 75% desmejoro totalmente al migrar a un estado de mora final; del total de los créditos que iniciaron con una calificación D, el 33,33% mejoro su condición finalizando el periodo en un estado A1, el 66,67% migro a un estado E; de todos los créditos que iniciaron en un estado E el 86,59% se mantuvo en su condición inicial al finalizar el periodo considerándolos por tal como en estado adsorbente, el 10,98% finalizo su periodo con una calificación A1, el 1,22% migro a C1 y , el 1,22% migro a C2, haciendo evidente la existencia de un estado transitorio dentro de la cartera.

Esta matriz también permite establecer la probabilidad de incumplimiento, teniendo así que los créditos que iniciaron en A1 tienen una probabilidad de incumplimiento del 2,99%, los de A2 del 0%, los A3 del 15,38%, los de B1, B2, C1 del 0%, mientras que los que iniciaron en C2, D, E tienen una probabilidad de incumplimiento igual a 1 es decir del 100%.

#### **PASO 6.**

Se realiza una matriz de transición un tanto más completa, debido a que esta matriz se la analiza en función del comportamiento de los socios durante todo el

periodo, tomado en cuenta el estado de mora máxima a la que llego cada socio en determinado momento.

### Cuadro 7 MATRIZ DE TRANSICIÓN RANGO MÁXIMO DE MORA

PI		A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D	E	Total general	Default	Default por perm
4,71%	A1	80,98%	7,11%	6,45%	2,56%	0,33%	0,50%	1,08%	0,25%	0,74%	100%	19,02%	19,02%
22,39%	A2	10,45%	52,24%	5,97%	1,49%	8,96%	5,97%	0,00%	5,97%	8,96%	100%	37,31%	89,55%
19,05%	A3	19,05%	4,76%	47,62%	0,00%	9,52%	0,00%	9,52%	0,00%	9,52%	100%	28,57%	76,19%
1	B1	15,38%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	7,69%	23,08%	15,38%	38,46%	100%	84,62%	84,62%
1	B2	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	33,33%	66,67%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	66,67%	100%
1	C1	0,00%	0,00%	0,00%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	87,50%	100%	87,50%	87,50%
1	C2	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	75,00%	100%	100%	100%
1	D	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100%	66,67%	100%
1	E	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100%	100%	100%
<b>Total general</b>		<b>70,35%</b>	<b>8,65%</b>	<b>6,52%</b>	<b>2,34%</b>	<b>0,92%</b>	<b>0,92%</b>	<b>1,28%</b>	<b>0,71%</b>	<b>8,30%</b>	<b>100%</b>		

Fuente: Cooperativa de ahorro y crédito “9 de Octubre” Cía Ltda.  
Elaborado por: Yadira Alexandra Tello Matehus

### ANÁLISIS

Esta matriz permite visualizar el comportamiento de los socios durante todo el periodo teniendo así que del total de socios que iniciaron el periodo en una calificación A1, el 80,98% permaneció todo el periodo en este estado, siendo susceptible a entrar en el futuro un estado transitorio, mientras que el 19,02% en algún momento migro a los distintos estados, teniendo así: en A2 el 7,11%; el 6,45% en A3; el 2,56% en B1; el 0,33% en B2; el 50% en C, el 1,08% en C2; el 0,25% en D; el 0,24% en E siendo este último considerado como estado adsorbente por su difícil recuperación, sucede lo mismo con los créditos que iniciaron con una calificación A2, el 52,24% permaneció en ese estado mientras que el 47,76% en algún momento migro de la siguiente manera: en A1 el 10,45%; en A3 el 5,97%; en B1 el 1,49%; en B2 el 8,96%; en C1 el 0,50%; en D el 5,97%; en E el 8,96%, de todos aquellos créditos que iniciaron en un estado A3 el 47,62% permaneció en esta categoría, el 52,38% el cierto momento migro a los distintos estados así: en A1 el 19,05%; en A2 el 4,76%; en B2 el 9,52%; en C2 el 9,52%; en E el 9,52%, del total de los créditos que iniciaron en B1 el ninguno permaneció en

ese estado, todos migraron a un estado diferente tenemos así que el 15,38% migro a una calificación A1 mejorando su condición, mientras que el restante empeoro si situación migrando a un estado de morosidad superior así: el 7,69% en C1; el 23,08% en C2; el 15,38% en D; el 38,46% en E, del total de los créditos que iniciaron en B2 el 33,33% se mantuvo en este estado, mientras que el 66,67% en un determinado momento migro a C1, de todos créditos que iniciaron en C1 el 12,50% mejoro su condición migrando hacia B1 y el 87,50% empeoro su situación migrando a E, de total de los créditos iniciaron en C2, ninguno permaneció en ese estado, el 25% migro a calificación D y el 75% resto a calificación E, de todos los créditos que iniciaron el periodo con una calificación crediticia D, el 100% migro a calificación, del total de créditos que iniciaron con una calificación E, el 100% permaneció en este estado siendo evidente su estado adsorbente.

Esta segunda matriz al igual que la primera también permite establecer la probabilidad de incumplimiento, teniendo así que los créditos que iniciaron y se mantuvieron en A1 tienen una probabilidad de incumplimiento del 4,71%, los de A2 del 22,39%, los A3 del 19,05%, mientras que los que iniciaron y permanecieron en B1, B2, C1, C2, D, E tienen una probabilidad de incumplimiento igual a 1 es decir del 100%.

## **PASO 7**

Se elabora una nueva matriz, la cual permite observar el comportamiento a futuro de la cartera de crédito si no se toman las medidas correctivas necesarias, esta matriz es producto de la multiplicación de la matriz de probabilidad de incumplimiento rango inicial – rango final por ella misma.

**Cuadro 8 MATRIZ DE PROBABILIDAD DE TRANSICIÓN RANGO INICIAL-RANGO FINAL.**

	A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D	E
A1	93,15%	3,34%	1,57%	0,42%	0,04%	0,31%	0,04%	0,03%	1,09%
A2	76,63%	11,44%	1,48%	0,23%	0,97%	1,15%	0,07%	0,00%	8,02%
A3	86,19%	8,29%	3,26%	0,30%	0,21%	0,60%	0,00%	0,00%	1,15%
B1	55,28%	1,15%	0,65%	0,78%	0,00%	0,49%	0,97%	0,59%	40,10%
B2	85,58%	1,65%	0,94%	0,28%	11,11%	0,17%	0,00%	0,00%	0,28%
C1	74,02%	1,86%	1,05%	0,31%	0,00%	0,49%	0,30%	0,00%	21,96%
C2	31,99%	0,62%	0,35%	0,10%	0,00%	0,98%	0,91%	0,00%	65,04%
D	39,00%	0,83%	0,47%	0,14%	0,00%	0,90%	0,81%	0,00%	57,86%
E	21,15%	0,27%	0,15%	0,05%	0,00%	1,08%	1,06%	0,00%	76,24%

Fuente: Cooperativa de ahorro y crédito “9 de Octubre” Cía Ltda.  
Elaborado por: Yadira Alexandra Tello Matehus

## ANÁLISIS

Esta matriz permite visualizar cuál sería el comportamiento de la cartera a futuro en el caso de mantener las políticas de crédito, esta proyección correspondería al análisis del estado en el que empezaron los créditos versus el estado final, como se puede observar el 93,15% de los créditos que iniciaren en una calificación A1, finalizaran el periodo en las mismas condiciones, mientras que el 6,85% restante al finalizar se encontrara en los siguientes estados de mora: el 3,34% A2, el 1,57% A3, el 0,42% B1 el 0,04%, el 0,31% B2, el 0,04% C1, el 0,03 C2 y finalmente el 1,09% E; del 100% de los créditos que iniciaren el periodo con calificación A2 tan solo el 11,44% finalizara el periodo en las mismas condiciones, el 76,63% mejorara su condición migrando a un estado final A1, el 11,93% se distribuirá de en los siguientes estados: el 1,48% A3, el 0,23%B1, el 0,97% B2, el 1,15% C1, el 0,07% C2, 0,07% D; de la totalidad de créditos que iniciaren en un estado A3 tan solo el 3,26% finalizara el periodo en el mismo estado, el 86,19% mejorara su estado migrando a un estado A1, y el 8,29% restante también mejorara migrando a un estado A2, mientras que el 0,30% se encontrara en un estado B1, el 0,21% en B2, el 0,60% en C1, el 1,15% en E; de los créditos que iniciaren en una

calificación B1 el 0,78% concluirá el periodo en el mismo estado, el 55,28% mejorara su calificación migrando al estado A1, el 1,15% A2, el 0,65% A3, el 42,15% restante se encontrara concentrado de la siguiente manera, el 0,49% C1, el 0,97% C2, el 0,59% D y por último el 40,10% de los créditos migrarían a la peor calificación E; de todos los créditos con un estado de mora inicial B2, solo el 11,11% finalizaran el periodo en el mismo estado en el cual iniciaron, el 85,58% mejorara su estado migrando a un estado A1 al finalizar el periodo, el 1,65% a A2, el 0,94% a A3, el 0,28% a B1, mientras que el 0,17% decaerá migrando a C1 y el 0,28% a E, de todos los créditos que iniciaren en C1, el 0,49% mantendrá su condición al finalizar el periodo mientras que el 74,02% mejorara su condición finalizando el periodo en un estado A1, el 1,86% restante migrara a un estado A2; el 1,05 a A3, el 0,31% a B1, el 0,30% decaerá su situación finalizando el periodo en C2 y el 21,96% en E, de todos los créditos con un estado inicial de mora en C2 el 0,91% permanecerá en su estado inicial, mientras que el 31,99% mejorara su calificación migrando a un estado A1, el 0,61% a A2, el 0,35% a A3, el 0,10% a B1, el 0,98% a C1 y el 65,04% decaerá totalmente al migrar a un estado de mora final E ; del total de los créditos que iniciaren con una calificación D, el 39,00% mejorara su condición finalizando el periodo en un estado A1, el 0,83% en A2, el 0,47% en A3, el 0,14% en B1, el 0,90% en C1, el 0,81 en C2 y el 57,86% migrara a un estado E; de todos los créditos que iniciaren en un estado E 76,24% se mantendrá en su condición inicial al finalizar el periodo, el 21,15% finalizara su periodo con una calificación A1, el 0,27% en A2, el 0,15% en A3, el 0,05% en B1, el 1,08 en C1, el 1,06% en C2.

## **PASO 8**

De la misma forma se elabora una nueva matriz en esta caso es el producto de la multiplicación de la matriz de probabilidad de incumplimiento rango máximo de mora, esta matriz de igual forma permite observa el comportamiento futuro de la cartera de crédito.

**Cuadro 9 MATRIZ DE PROBABILIDAD DE TRANSICIÓN RANGO MÁXIMO.**

	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>A1</b>	67,94%	9,78%	8,72%	2,24%	1,63%	1,24%	2,08%	1,29%	67,94%
<b>A2</b>	15,28%	28,32%	6,64%	1,79%	8,27%	9,26%	1,03%	3,37%	15,28%
<b>A3</b>	24,99%	6,11%	24,19%	0,56%	8,20%	6,73%	4,74%	2,71%	24,99%
<b>B1</b>	12,46%	1,09%	0,99%	1,36%	0,05%	0,08%	0,17%	5,81%	12,46%
<b>B2</b>	0,00%	0,00%	0,00%	8,33%	11,11%	22,22%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>C1</b>	1,92%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,96%	2,88%	1,92%	1,92%
<b>C2</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>D</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>E</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fuente: Cooperativa de ahorro y crédito “9 de Octubre” Cía Ltda.  
Elaborado por: Yadira Alexandra Tello Matehus

### **ANÁLISIS**

Esta matriz permite visualizar a futuro de una forma más completa el comportamiento de la cartera durante un determinado periodo, si no se toman medidas correctivas a tiempo, teniendo así que del total de créditos que inicien en A1, solo el 67,94% se mantendrá al día en sus obligaciones durante todo el periodo, mientras que el 32,06% migrará en algún momento del periodo así: el 9,78% A2, el 8,72% A3, el 2,24% B1, el 1,63% B2, el 1,24% C1, el 2,08% C2, el 1,29% D, el 5,07% E, de todos los créditos que inicien en un estado A2 el 28,32% permanecerá durante todo el periodo en el mismo estado, el 71,68% migrará en algún momento a los siguientes estados: el 15,28% A1, el 6,64% A3, el 1,79% B1, el 8,27% B2, el 9,26% C1, el 1,03% C2, el 3,37% D, el 26,05% E, del total de los créditos que inicien en A3, el 24,19% permanecerá en ese estado, mientras que el 75,81% en cualquier momento migrará a los siguientes estados así: el 24,99% A1, el 6,11% A2, el 0,56% B1, el 8,20% B2, el 6,73% C1, el 4,74% C2, el 2,71% D, el 21,77% E, de todos los créditos que inicien en B1 el 1,36% permanecerán en ese estado durante todo el periodo, mientras que el 98,64% de los créditos migrará en un determinado momento a los siguientes estados: el 12,46% A1, el 1,09% A2,

el 0,99% A3, el 0,05% B2, el 0,08% C1, el 0,17% C2, el 5,81% D, el 78% E, de la totalidad de los créditos que inicien en un estado B2, el 11,11% permanecerá en ese estado, mientras que el 88,89% en algún momento dentro del periodo cambiara su condición teniendo así: el 8,33% B1, el 22,22% C1, el 58,33% E, del 100% de los créditos que inicien en C1, el 0,96% permanecerán en ese estado, mientras que el 99,04% migrara en algún momento a los diferentes estados: el 1,92% A1, el 2,88% C2, el 1,92% D, el 92,31% E, de todos los créditos que inicien en C2, el 100% en algún momento todos migraran a un estado E, de todos los créditos que inicien en D, el 100% en algún momento todos migraran a un estado E, y finalmente de todos los créditos que inicien en un estado E, el 100% permanecerá en ese estado.

### **3.6.2. FUENTES DE INFORMACIÓN PRIMARIA.**

La recolección de información primaria se ha realizado a través de una entrevista aplicada al jefe de la unidad de riesgos, al asistente de la unidad de riesgos y al jefe de negocios.

#### **ENTREVISTA**

**OBJETIVO:** Evaluar el control de riesgo de crédito que realiza la institución y que permita identificar la probabilidad de incumplimiento de la cooperativa de ahorro y crédito “9 de Octubre” Cía. Ltda

#### **DESARROLLO:**

<b>PREGUNTAS</b>	<b>INTERPRETACIÓN</b>
1. ¿Qué herramienta de control aplica la institución para la medición del riesgo?	La medición del riesgo se considera una de las partes más importantes dentro de toda institución debido a la naturaleza riesgosa de la actividad crediticia, la institución aplica un Score básico que es emitido por el sistema financiero, y principalmente se confía en la experticia de los oficiales de crédito, ya que ellos son considerados como uno de los primeros filtros previo el otorgamiento de un crédito, se considera también

	<p>importante la calificación crediticia con la que cuente el socio en la central de riesgos, el score utilizado por la institución asigna la calificación crediticia correspondiente en función de los parámetros ingresados al sistema.</p>
<p>2. ¿Bajo qué lineamientos se asigna la calificación crediticia correspondiente a los socios?</p>	<p>La calificación crediticia es asignada a los socios en función de los días de morosidad, pero para ello se rigen a los parámetros de calificación establecidos por el organismo de control dependiendo del tipo de cartera, en este caso para la cartera de microcrédito se consideran los siguientes rangos: si un socio se encuentra al día en sus obligaciones es considerado como socio A1, si estado de mora se encuentra entre los 1-8 días será A2, entre 9-15 días A3, entre los 16-30 días B1, entre 31-45 días B2, entre 46-70 días C1, entre 71-90 días C2, entre 91-120 días D y por lo último a partir de 121 días en adelante será E.</p>
<p>3. ¿Bajo qué parámetros legales se controla el riesgo de crédito en la institución?</p>	<p>La institución se encuentra bajo el control de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS), pero está al no contar aún con una normativa expresa para el sector cooperativo financiero, solicita que las entidades pertenecientes a este sector se rijan a la normativa vigente emitida por la Superintendencia de Bancos, por lo cual la cooperativa cumple con los parámetros legales que está exigen.</p>
<p>4. ¿Cuáles es el proceso aplicado para la medición del riesgo de crédito?</p>	<p>La institución lo hace a través un Score básico que es emitido por el sistema financiero que utiliza la cooperativa, se ingresa la información al sistema de forma, el sistema asignara la calificación crediticia correspondiente de acuerdo con los parámetros previamente establecidos y en base de un rango</p>

	considerado como aceptable y su historial, se puede determinar en qué punto la cartera es menos recuperable.
5. ¿Cómo se procede hacer efectiva la cartera en estado de morosidad?	La institución monitorea los créditos a partir del primer día que estos migran a un estado de mora, el oficial responsable es quien se encarga de realizar las llamadas telefónicas correspondientes a los socios que se encuentren en estado de mora, si el socio hace caso omiso a dichas llamadas, se procederá a realizar una notificación escrita, si al pasar los 90 días el socio no liquida sus obligaciones se procederá a ejecutar el proceso judicial correspondiente, la institución permite que la cartera tarde en ser recuperada es por ello que al inicio y al final del periodo de análisis la cartera tiene un excelente comportamiento, mientras que entre los 10 meses intermedios la cartera se encuentra en estado de mora.
6. ¿Cumple la institución con todos los requerimientos en cuanto al control del riesgo de crédito?	La institución si cumple con todos los requerimientos que exige el organismo de control, se considera que en un 97%.
7. ¿La herramienta que se utiliza está fundamentada legalmente? ¿En que se fundamenta?	La herramienta utilizada por la institución si se encuentra fundamentada legalmente, ya que el organismo de control permite la experticia, esta no se podría considerar tan confiable como lo sería una herramienta estadística o técnicamente aplicada.
8. ¿Para el cálculo de la morosidad el inicio	La institución si considera importante el estado inicial y final de los créditos concedidos, ya que a través de los resultados obtenidos se podrá tomar las

<p>crediticio es importante así como el final? ¿Con qué objeto se hace?</p>	<p>respectivas medidas mitigantes, es decir que alivian la situación, pero si estas medidas se las considerara de una forma más temprana la cartera permanecería en condiciones de calidad todo el periodo.</p>
<p>9. ¿Se identifica cuál es el mes en el cual el socio se retrasó más dentro del periodo analizado? ¿Con qué objeto lo hacen?</p>	<p>De la misma forma que la institución considera importante el inicio y el final crediticio, considera el rango máximo para tomar medidas mitigantes.</p>
<p>10. ¿Se calcula la probabilidad de que un crédito migre de un estado a otro?</p>	<p>La institución considera como probabilidad, el riesgo inherente de todo actividad crediticia, mas no la calcula estadísticamente, esto con lleva a no tener un panorama más claro de lo que podría ocurrir a futuro y no permitirá tomar las medidas correctivas necesarias en cuanto a las políticas de recuperación de cartera.</p>

Fuente: Cooperativa de ahorro y crédito “9 de Octubre” Cía. Ltda.  
Elaborado por: Yadira Alexandra Tello Matehus.

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS**

#### **4.1. PRINCIPALES RESULTADOS.**

##### **4.1.1. INFORMACIÓN SECUNDARIA.**

Una vez organizada la información facilitada por la institución se ha podido obtener los siguientes resultados:

La mayor parte de socios se encuentran al día en sus obligaciones al iniciar el periodo de estudio, mientras que de todos los créditos que migraron a un estado de morosidad a partir de 1 día en adelante la mayor parte se concentra en los de calificación A2 y E, siendo esta última de difícil recuperación puesto que ya ha superado los 4 meses de morosidad.

Los socios que se encontraban en un estado de morosidad de un día en adelante, mejoraron su condición concentrándose en un estado A1, de la misma forma parte de ellos empeoraron su estado, como se pudo observar que el número de socios que se encuentran en calificación E incremento, pero si se hace una comparación entre el número de socios que mejoraron y deterioraron su estado se observa que mayor es el número de socios que mejoraron su calificación.

En comparación con los estados iniciales y finales que presentan los socios su comportamiento durante el periodo indica un deterioro, ya que el número de socios que permanecieron al día en sus obligaciones es inferior tanto al estado inicial y como al final, es decir que aunque finalizaron el periodo en un buen estado, durante el transcurso del tiempo hubo meses en los cuales se retrasaron, pero al finalizar el periodo se recuperaron, esto permite deducir que las políticas de recuperación de cartera son eficientes, pero aplicadas de forma tardía, por tal motivo al finalizar el periodo los socios mejoran su condición crediticia.

La matriz de probabilidad de incumplimiento rango inicial-rango final permite observar el comportamiento inicial y final de los socios teniendo así que del total de los créditos que iniciaron en un determinado estado crediticio, pocos al final

del periodo de análisis migraron a una mejor condición, mientras que otros tantos decayeron su estado crediticio, siendo esto característico del estado transitorio en el que se encuentran gran parte de la cartera, en cuanto al punto de default por mora se encuentra en la calificación C2 es decir entre los 71-90 días, pero si esto se compara con el punto de default por deterioro, este punto se encuentra en B1 entre 16-30 días, en lo que se refiere a la probabilidad de incumplimiento es mínima, en este escenario se podría decir que la gestión de cobranzas es muy buena mientras estos créditos no superen el rango de la calificación C1, pues una vez superado este rango la probabilidad de incumplimiento es superior y su recuperación total se dificulta.

La matriz de probabilidad incumplimiento rango máximo de mora permite apreciar de forma más clara un panorama completo del comportamiento de los créditos durante todo el periodo, es decir de principio a fin, al realizar un análisis del rango máximo de mora se aprecia el estado transitorio de la cartera de microcréditos, es decir se puede evidenciar que en un determinado momento del periodo de estudio los créditos migraron hacia los distintos rangos deteriorando su situación, pero al finalizar el periodo mejoraron nuevamente, esto se le podría atribuir a una aplicación efectiva de políticas de recuperación de cartera, aquí se evalúa el comportamiento total de cartera durante todo un periodo es por ello que a diferencia con la primera matriz el punto de default por mora se encontrara dentro de la calificación B1 es decir entre los 31-45 días, pero si esto se compara con el punto de default por deterioro y permanencia tenemos que este punto se encuentra en A2 entre 1-8 días, en lo que se refiere a la probabilidad de incumplimiento tenemos que al ser analizada la cartera en la totalidad del periodo no solo al inicio y al final la probabilidad de incumplimiento es mucho superior, pero sin embargo se la puede considerar de fácil recuperación, mientras que los créditos que han superado el rango B1, son de difícil recuperación pues su tendencia a deteriorar su calificación es alta, siendo más susceptibles a entrar en un futuro a un estado adsorbente, esto se le podría atribuir a que la cooperativa cuenta con una gestión de cobro eficiente, pero se la aplica de forma tardía.

La matriz de probabilidad de transición futura rango inicial- rango final permite visualizar cual sería el comportamiento posterior de la presente cartera de crédito, se puede apreciar que la cartera sufre un deterioro en el rango inicial, esto significa que en un futuro si no se toman las medidas correctivas necesarias el número de créditos que inicien el periodo al día con sus obligaciones será menor, pero así también se observa una recuperación más efectiva, mejorando la calidad de la cartera al finalizar el periodo, por lo tanto se puede deducir que si se evalúa solo el inicio crediticio y el final, la cartera tendrá un buen comportamiento.

Si se evalúa la cartera de crédito en función de su comportamiento total durante el periodo de estudio, se puede apreciar que si no se toman las medidas necesarias la cartera tendrá un deterioro, y su recuperación de igual forma, pero al ser comparada con la matriz que muestra el inicio crediticio con el final, se observa que la cartera al final del periodo tiene un buen comportamiento, esto se le podría atribuir a que la cooperativa cuenta con una gestión de cobranzas eficiente, pero es aplicada de forma tardía , ya que lo excelente sería que los créditos se mantuvieran en buen estado durante todo el periodo, no tan solo al final, ahorrando así tiempo recursos.

#### **4.1.2. INFORMACIÓN PRIMARIA.**

Luego de realizada la entrevista al jefe de la unidad de riesgo, al asistente de la unidad de riesgo y el jefe de negocios se pudo recabar la siguiente información:

La medición del riesgo se considera una de las partes más importantes dentro de la institución debido a la naturaleza riesgosa de la actividad crediticia, la institución aplica un Score básico que es emitido por el sistema financiero, y principalmente se confía en la experticia de los oficiales de crédito, ya que ellos son considerados como uno de los primeros filtros previo el otorgamiento de un crédito, se considera también importante la calificación crediticia con la que cuente el socio en la central de riesgos, el score utilizado por la institución asigna la calificación crediticia correspondiente en función de los parámetros ingresados al sistema.

La calificación crediticia es asignada a los socios en función de los días de morosidad, pero para ello se rigen a los parámetros de calificación establecidos

por el organismo de control dependiendo del tipo de cartera, en este caso para la cartera de microcrédito se consideran los siguientes rangos: si un socio se encuentra al día en sus obligaciones es considerado como socio A1, si estado de mora se encuentra entre los 1-8 días será A2, entre 9-15 días A3, entre los 16-30 días B1, entre 31-45 días B2, entre 46-70 días C1, entre 71-90 días C2, entre 91-120 días D y por lo último a partir de 121 días en adelante será E.

La institución se encuentra bajo el control de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS), pero está al no contar aún con una normativa expresa para el sector cooperativo financiero, solicita que las entidades pertenecientes a este sector se rijan a la normativa vigente emitida por la Superintendencia de Bancos, por lo cual la cooperativa cumple con los parámetros legales que está exigen.

El proceso que aplica la institución para la medición del riesgo de crédito, se lo hace a través un Score básico que es emitido por el sistema financiero, basado en las conocidas 5C del crédito, se ingresa la información al sistema de forma, el sistema asignara la calificación crediticia correspondiente de acuerdo con los parámetros previamente establecidos y en base de un rango considerado como aceptable y su historial, se puede determinar en qué punto la cartera es menos recuperable.

La institución monitorea los créditos a partir del primer día que estos migran a un estado de mora, el oficial responsable es quien se encarga de realizar las llamadas telefónicas correspondientes a los socios que se encuentren en estado de mora, si el socio hace caso omiso a dichas llamadas, se procederá a realizar una notificación escrita, si al pasar los 90 días el socio no liquida sus obligaciones se procederá a ejecutar el proceso judicial correspondiente, la institución permite que la cartera tarde en ser recuperada es por ello que al inicio y al final del periodo de análisis la cartera tiene un excelente comportamiento, mientras que entre los 10 meses intermedios la cartera se encuentra en estado de mora.

La institución si cumple con todos los requerimientos que exige el organismo de control, se considera que en un 97%.

La herramienta utilizada por la institución si se encuentra fundamentada legalmente, ya que el organismo de control permite la experticia, esta no se podría considerar tan confiable como lo sería una herramienta estadística o técnicamente aplicada.

La institución si considera importante el estado inicial y final de los créditos concedidos, así como también el rango de mora máxima que tuvo el socio durante el periodo de estudio, ya que a través de los resultados obtenidos se podrá tomar las respectivas medidas mitigantes, es decir que alivian la situación, pero si estas medidas se las considerara de una forma más temprana la cartera permanecería en condiciones de calidad todo el periodo.

La institución considera como probabilidad, el riesgo inherente de todo actividad crediticia, mas no la calcula estadísticamente, esto con lleva a no tener un panorama más claro de lo que podría ocurrir a futuro y no permitirá tomar las medidas correctivas necesarias en cuanto a las políticas de recuperación de cartera.

#### **4.2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

Para el desarrollo de la presente el investigador como tuvo las siguientes limitaciones:

- El escaso conocimiento por parte del investigador sobre la aplicación de matrices de transición, siendo este un tema nuevo y de interés para el mismo.
- La información entregada por parte de la institución financiera, se encontraba conformada por datos sucios, considerados así porque estos tuvieron que ser filtrados previa su utilización en la aplicación de la herramienta (Matriz de probabilidad de Transición).
- El estudio se limito a la aplicación de la herramienta a un solo segmento de la cartera de crédito (microcréditos) y tan solo se pudo analizar su comportamiento durante un año, ya que la información otorgada así se presentó.

### 4.3. CONCLUSIONES

- La entidad financiera no aplica en su totalidad la Matriz de Probabilidad de Transición, realiza las primeras etapas concernientes a la recolección de información, limitando el control del riesgo de crédito al no conocer técnicamente (matemática y estadística) la probabilidad de incumplimiento originada por la migración de un socio de una calificación a otra.
- La entidad financiera no realiza un control de riesgo crediticio minucioso que involucre la probabilidad de incumplimiento en el transcurso del proceso crediticio, limitándose a entender como control la eficiencia en el otorgamiento del crédito, estableciendo inadecuadamente una recaudación legal, a partir de los 90 días de mora, lo cual se evidencia con la aplicación de la matriz de probabilidad de transición aplicada por el investigador.
- La institución fundamenta su control de riesgo de crédito en las 5 C del crédito (Carácter, Capacidad, Capital, Colateral y Condiciones), aplicando un score básico emitido por el sistema utilizado en la entidad, que no permite la medición estadística de una probabilidad de incumplimiento futura.
- La entidad no cumple con todas las fases establecidas dentro de la administración del riesgo, limitándose tan solo a la identificación del riesgo y su análisis, al no finalizar con dichas fases la institución no es capaz de reducir el riesgo.
- El investigador no pudo aplicar la matriz de probabilidad de transición a la cartera de vivienda y consumo, al no contar con registros limpios de la cartera, siendo necesaria su organización previa la aplicación de la herramienta, y en consideración del factor tiempo no fue factible su aplicación.

#### 4.4. RECOMENDACIONES

- Una de las principales causas por las que la herramienta de control (Matriz de probabilidad de transición) no es utilizada y aplicada correctamente es el desconocimiento es por ello que se recomienda capacitar al personal de institución acerca de la utilización y aplicación de herramientas de control que permitan mantener un mejor control del riesgo de crédito, así como mantener una base de datos ordenada con el historial crediticio de cada socio, que facilite la aplicación de la matriz de probabilidad de transición.
- El control de riesgo de crédito es uno de los pilares más fundamentales dentro de toda institución financiera, y considerando que la actividad crediticia es de naturaleza riesgosa, dicho control no se lo puede tomar tan a la ligera, en el caso de la cooperativa de ahorro y crédito “9 de Octubre” Cía. Ltda., se recomienda la aplicación de un control de riesgo minucioso, que no solo considere control la eficiencia en el otorgamiento del crédito, si no que permita evaluar el posible comportamiento futuro de la cartera de crédito, esto permitirá que la institución tome medidas correctivas oportunas, evitando tener que llegar a hacer efectiva la cartera a partir de una recaudación legal, con esto la cartera de la institución permanecerá en excelentes condiciones en todo momento.
- Siendo considerada la actividad crediticia de naturaleza riesgosa, esta justifica una medición adecuada y oportuna del riesgo de crédito, por lo que el control del mismo se hace cada vez más evidente dentro del sistema financiero nacional, brindando este varias opciones posibles para la medición del mismo, en el caso de la Cooperativa de ahorro y crédito “9 de Octubre” Cía. Ltda., se recomienda la aplicación de la matriz de probabilidad de transición en la totalidad de la cartera (vivienda y consumo), como herramienta de control que permita realizar un análisis más profundo sobre el estado crediticio de la cartera y su posible comportamiento en periodos posteriores, siendo así la institución capaz de

tomar medidas correctivas oportunas en las políticas de recuperación de cartera que mantiene la institución, esto ayudara a que la cartera se mantenga en buen estado todo el tiempo, no solo al iniciar y finalizar el periodo, Rodríguez y Hernández (2013) en su investigación menciona que: “Por la sencillez del modelo y el hecho de que un archivo histórico de cartera es relativamente fácil de extraer, resulta ideal para extrapolarlo para su uso”(Pág. 53), es por ello que la aplicación de la herramienta será de fácil utilización dentro de la institución, la medición del riesgo crediticio a través de la aplicación de esta herramienta de control se considera de suma importancia para el correcto desarrollo y estabilidad de toda institución financiera, teniendo así que en el estudio realizado por J.P Morgan Securities (2000) se menciona la importancia de considerar la probabilidad de incumplimiento o impago pero al mismo tiempo es importante realizar un análisis sobre las transiciones o migraciones, es decir los cambios por los que pasan los pagos de los créditos, la aplicación de la matriz de probabilidad de transición permitirá establecer el punto en el cual los socios son más vulnerables a deteriorar su calificación, de esta forma la cooperativa podrá generar medidas mitigantes oportunas, las cuales evitaran que la cartera llegue a este punto, logrando así que esta permanezca en excelentes condiciones todo el tiempo, es importante recalcar que: Villareal (2011) en su estudio realizado indica la importancia de que la herramienta de control solo debe ser utilizada bajo condiciones confiables de información, ya que una recopilación equivocada de la misma, representaría resultados erróneos.(pág. 112)

## BIBLIOGRAFIA

- Albornoz, V., Hinrichsen, M., Miranda, P., & Peña, P. (junio de 2006). Uso de cadenas de Markov para la predicción de la dinámica del comportamiento de pacientes en una unidad de cuidado intensivo cardiológica. *Revista chilena de ingeniería*, 14(2), 153-158.
- Arya, J., & Lardner, R. (2002). *Matemáticas aplicadas a la administración y a la economía*. México: Pearson Educación.
- Baxter, K. (2012). *Administración del Riesgo*. México: Trillas.
- Cáceres, M. (2003). *Elementos de estadística de no equilibrio y su aplicación al transporte en medios desordenados*. Barcelona: Revérte S.A.
- Checkley, K. (2003). *Manual para el análisis del Riesgo de crédito*. España: Ediciones Gestión 2000.
- Dominguez, J. M. (s.f.). *El riesgo de mercado su medición y control*. DELTA Publicaciones.
- Elizondo, A. (2004). *Medición integral del riesgo de crédito*. (N. Editores, Ed.) México D.F: Limusa.
- Espinoza, L. P. (Octubre de 2013). Banco Central de Nicaragua. *Matrices de Transición del crédito de Nicaragua*. Nicaragua.
- Finnerty, J., & Stowe, J. (2000). *Fundamentos de Administración Financiera*.
- Haro, A. D. (2005). *Medición y control riesgos financieros* (Tercera ed.). México: Limusa.
- Hernández, A. (julio-septiembre de 2009). Método de la cadena de Markov-remuestro-punto de rompimiento estructural del crecimiento económico. *El trimestre económico*, LXXVI(303), 619-643.
- Malpica, G. A. (s.f.). *www.expo-finanzas.com*. Obtenido de [http://www.expo-finanzas-gdl.com/admin\\_finanzas/vistas/archivos/talleres/2unamgabrielmalpica.pdf](http://www.expo-finanzas-gdl.com/admin_finanzas/vistas/archivos/talleres/2unamgabrielmalpica.pdf)
- Martínez, I. (2012). Definición y cuantificación de los riesgos financieros. *Primavera*(30), 26-29.
- Mascareñas, J. (Enero de 2008). *Universidad Complutense de Madrid*. Obtenido de <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/jmas/mon/23.pdf>

- Nieto, S. (18 de Mayo de 2010). Crédito al consumo: La estadística aplicada a un problema de riesgo crediticio.
- Ramírez, J. P. (2002). *Contabilidad Bancaria*. Madrid España: Mc Graw Hill .
- Rodríguez, V., & Hernández, J. (enero-junio de 2013). Matriz de probabilidad de transición de microcréditos: en el caso de una microfinanciera mexicana. *Estudios económicos*, 28(1), 39-77.
- Támara, A., Aristizábal, R., & Velásquez, E. (Enero\_junio de 2012). Matrices de transición en el análisis del riesgo crediticio como elemento fundamental en el cálculo de la pérdida esperada en una institución financiera colombiana. *Ingenierias Universidad de Medellín*, 11(20), 105-114.
- Villareal, A. (Enero de 2011). Estimación de matrices de transición para la cartera comercial de las entidades financieras controladas por la superintendencia de bancos y seguros . Quito, Pichincha, Ecuador: Escuela politécnica del ejercito.

## **ANEXOS**

### **ANEXO N° 1**

#### **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

##### **Facultad de Contabilidad y Auditoría Carrera de Contabilidad y Auditoría**

###### **Cédula de Entrevista al jefe de la unidad riesgos.**

11. ¿Qué herramienta de control aplica la institución para la medición del riesgo?

Se utiliza un Score básico mismo que emitido por el sistema financiero, este score cuenta con variables y ponderaciones de acuerdo a la complejidad de la cooperativa, con base en parámetros de criterios de expertos, del personal de negocios en función del riesgo

12. ¿Bajo qué lineamientos se asigna la calificación crediticia correspondiente a los socios?

Se asigna en base a la normativa emitida por el organismo del control la Superintendencia de Bancos, para el caso concreto de los microcréditos las calificaciones se asignan como para todo crédito en función de los días de mora que mantienen los socios, teniendo así que si no se ha retrasado en sus cuotas el socio será A1, mientras que si se retrasó entre 1-8 días será A2, si se retrasa entre 9-15 días A3, entre los 16-30 días será B1, entre 31-45 días B2, entre 46-70 días C1, entre 71-90 días C2, entre 91-120 días D y por lo último a partir de 121 días en adelante será E.

13. ¿Bajo qué parámetros legales se controla el riesgo de crédito en la institución?

Bajo todos los parámetros que designa el organismo de control en este caso la Superintendencia de Bancos, ya que si bien es cierto la cooperativa se encuentra bajo el control de la Superintendencia de economía popular y solidaria, esta no cuenta aún con una normativa aplicable para el sector cooperativo, es por esto que mediante una circular emitida por la SEPS se solicita se aplique la normativa emitida por la Superintendencia de Bancos.

14. ¿Cuáles es el proceso aplicado para la medición del riesgo de crédito?

Se lo hace a través del Score básico que se lo menciono anteriormente y en función de la experiencia o experticia del personal, se ingresa la información al sistema de forma que cada variable tendrá su calificación crediticia, y en base a un rango aceptable y su historial posterior, se puede determinar en qué punto la cartera es menos recuperable.

15. ¿Cómo se procede hacer efectiva la cartera en estado de morosidad?

Los créditos en estado de mora se controlan y monitorean desde el primer día en que un socio se retrasó en el pago de sus cuotas, es entonces cuando el oficial que colocó el crédito es el encargado de llamar al socio, solicitarle se acerque a cancelar su cuota, en caso de que el socio haga caso omiso a las llamadas del oficial, se procede a realizar una notificación escrita, en el caso que el socio continúe con su condición de moroso a partir de los 90 días, se realizara ya lo que corresponde a un seguimiento legal, hay diferentes situaciones por las cuales un socio no pudo cancelar sus cuotas dependiendo el caso, la cooperativa realizara un refinanciamiento, pero en el caso de un socio incumpla después si justificación comprobable alguna el proceso judicial sería la última etapa, llegando en ocasiones al remate de los bienes que fueron utilizados como garantía.

16. ¿Cumple la institución con todos los requerimientos en cuanto al control del riesgo de crédito?

Si se cumple con todos los requerimientos pero como en todo proceso deberíamos considerar un margen de error en este caso sería el 3%, así que se cumpliría con tan solo el 97%.

17. ¿La herramienta que se utiliza está fundamentada legalmente? ¿En que se fundamenta?

Si se encuentra fundamentada legalmente, ya que la ley permite la valoración por experticia, es decir en función a la experiencia del personal.

18. ¿Para el cálculo de la morosidad el inicio crediticio es importante así como el final? ¿Con qué objeto se hace?

Si se considera importante, ya que en función de estos datos se tomara medidas mitigantes, se debe informar a las autoridades correspondientes con el fin de tomar medidas correctivas.

19. ¿Se identifica cuál es el mes en el cual el socio se retrasó más dentro del periodo analizado? ¿Con qué objeto lo hacen?

Como se dijo anteriormente si se considera importante, para tomar medidas mitigantes, se les informara a los directivos correspondientes con el fin de tomar medidas correctivas.

20. ¿Se calcula la probabilidad de que un crédito migre de un estado a otro?

La probabilidad de migración no se calcula dentro de la cooperativa.

## ANEXO N° 2

### UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

#### Facultad de Contabilidad y Auditoría Carrera de Contabilidad y Auditoría

##### **Cédula de Entrevista al asistente de la unidad de riesgos.**

1. ¿Qué herramienta de control aplica la institución para la medición del riesgo?

La medición del riesgo se realiza con el scoring y se revisa la central de riesgos.

2. ¿Bajo qué lineamientos se asigna la calificación crediticia correspondiente a los socios?

En función de las 5 "C" del crédito y se revisa en la página de donde podemos ver que calificación tienen los socios.

3. ¿Bajo qué parámetros legales se controla el riesgo de crédito en la institución?

Bajo los lineamientos que nos da la superintendencia de bancos

4. ¿Cuáles es el proceso aplicado para la medición del riesgo de crédito?

Desconoce.

5. ¿Cómo se procede hacer efectiva la cartera en estado de morosidad?

La morosidad se mide y se monitorea a partir del primer día de mora, los oficiales hacen el seguimiento adecuado y se procede hacer efectiva la cartera llegando hasta las últimas consecuencias.

6. ¿Cumple la institución con todos los requerimientos en cuanto al control del riesgo de crédito?

Si se cumple con todos los requerimientos por cuanto se realiza el control hasta la finalización del crédito.

7. ¿La herramienta que se utiliza está fundamentada legalmente? ¿En que se fundamenta?

Desconoce.

8. ¿Para el cálculo de la morosidad el inicio crediticio es importante así como el final? ¿Con qué objeto se hace?

Desconoce.

9. ¿Se identifica cuál es el mes en el cual el socio se retrasó más dentro del periodo analizado? ¿Con qué objeto lo hacen?

Si porque con esto se puede determinar que en ese mes no hubo producción, o es baja la temporada para vender los productos esto en caso de los microcréditos.

10. ¿Se calcula la probabilidad de que un crédito migre de un estado a otro?

Desconoce.

## ANEXO N° 3

### UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

#### Facultad de Contabilidad y Auditoría Carrera de Contabilidad y Auditoría

#### Cédula de Entrevista al jefe de negocios.

1. ¿Qué herramienta de control aplica la institución para la medición del riesgo?

Se utiliza un Score que emite el sistema financiero, y también en base a la experticia es decir a la experiencia de los oficiales, ya que ellos son unos de los principales filtros que tiene la institución a la hora de conceder un crédito, también se hace un monitoreo a través de la central de riesgos para poder observar el historial crediticio de cada socio.

2. ¿Bajo qué lineamientos se asigna la calificación crediticia correspondiente a los socios?

La calificación crediticia de los socios se asigna en función de las exigencias de la superintendencia de bancos, siendo diferentes los días considerados para el caso de los microcréditos si un socio se encuentra al día en sus pagos se lo considerara como A1 ha retrasado en sus cuotas el socio será A1, mientras que si se retrasó entre 1-8 días será A2, si se retrasa entre 9-15 días A3, entre los 16-30 días será B1, entre 31-45 días B2, entre 46-70 días C1, entre 71-90 días C2, entre 91-120 días D y por lo último a partir de 121 días en adelante será E.

3. ¿Bajo qué parámetros legales se controla el riesgo de crédito en la institución?

De acuerdo a los emitidos por la Superintendencia de Bancos, ahí se estable las exigencias con las cuales debe cumplir la institución.

4. ¿Cuáles es el proceso aplicado para la medición del riesgo de crédito?

Se lo hace desde un inicio ya que se mantiene distintos filtros previa la concesión de un crédito y como en todo proceso hay que tener en cuenta el riesgo inherente de la actividad.

5. ¿Cómo se procede hacer efectiva la cartera en estado de morosidad?

Los créditos se controlan desde el primer día en que entran a en estado de mora, el oficial responsable es quien se encarga de llamar a los socios en

mora, si el socio continua en mora se le hará llegar una notificación escrita, en el caso que el socio continúe con su condición de moroso a partir de los 90 días, se procederá judicialmente, exigiendo la cancelación del crédito.

6. ¿Cumple la institución con todos los requerimientos en cuanto al control del riesgo de crédito?

Si se cumple con todos los requerimientos que exige el organismo de control.

7. ¿La herramienta que se utiliza está fundamentada legalmente? ¿En que se fundamenta?

Si ya que a ley permite el uso de la experticia.

8. ¿Para el cálculo de la morosidad el inicio crediticio es importante así como el final? ¿Con qué objeto se hace?

Si se considera importante, para que el crédito pueda ser evaluado, y tomar medidas correctivas.

9. ¿Se identifica cuál es el mes en el cual el socio se retrasó más dentro del periodo analizado? ¿Con qué objeto lo hacen?

Como se dijo anteriormente si se considera importante, para tomar medidas correctivas.

10. ¿Se calcula la probabilidad de que un crédito migre de un estado a otro?

Se considera probabilidad al riesgo inherente, que está presente en toda actividad, pero estadísticamente no se la calcula.

## ANEXO N° 4

Salcedo, 17 de junio del 2015.

Señor  
Eco. Gustavo Naranjo.  
GERENTE DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO " 9 DE OCTUBRE " LTDA.  
Presente.-

De mi consideración:

Yo, YADIRA ALEXANDRA TELLO MATEHUS, Egresada de la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato, me dirijo a usted y por su digno intermedio a todos los miembros directivos para expresarles un cordial y atento saludo.

El motivo de la presente es para solicitarle de la manera más comedida se me permita desarrollar mi proyecto de investigación previo a mi titulación profesional en esta prestigiosa institución, con el tema MATRIZ DE PROBABILIDAD DE TRANSICIÓN DE MICROCRÉDITOS, el desarrollo de este proyecto no generara ningún tipo de relación de dependencia entre ambas partes, oportunamente llegara a la entidad la solicitud oficial de la Universidad.

En seguridad de contar con vuestra aceptación la misma que estará apoyando a que pueda culminar mis estudios y obtener mi título profesional para de esta manera poder poner mis servicios profesionales al servicio de la colectividad anticipo mi más sincero agradecimiento.

Atentamente.

  
Yadira Alexandra Tello Matehus  
CI: 090383571-8

Recibido  
(Naranjo)  
17/06/2015.  
12:19.

ANEXO N° 5



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**  
Av. Los Chasquis y Río Payamino

Telefax: 2844362 – 2848487

FCAUD-D-855  
Ambato, junio 17 de 2015

**Economista**  
**Gustavo Naranjo**  
**GERENTE**  
**COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO "9 DE OCTUBRE"**  
**Salcedo**

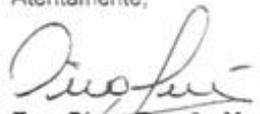
Señor Gerente:

La señorita YADIRA ALEXANDRA TELLO MATEHUS, estudiante de décimo semestre de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, modalidad presencial, portadora de la cédula de ciudadanía 0503535718, está interesada en realizar el trabajo de investigación para la obtención del título de Ingeniera en Contabilidad y Auditoría CPA.

Para alcanzar su objetivo, requiere del valioso aporte de prestigiosas empresas como la que usted dirige, por lo que solicito de manera comedida se le facilite información que le permita estructurar su trabajo.

A nombre de la Unidad Académica que represento, agradezco su atención.

Atentamente,

  
**Eco. Diego Proaño Mg.**  
DECANO



*Recibido*  
*Chasquis*  
22/06/2015.