



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

**FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y
ADMINISTRATIVAS**

Carrera de Economía

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ECONOMISTA
MENCIÓN GESTIÓN EMPRESARIAL**

TEMA:

**ANÁLISIS E IMPACTO EN EL OTORGAMIENTO DE CRÉDITOS MEDIANTE
UN MODELO LOGÍSTICO EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO
“MUSHUC RUNA” DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA.**

AUTOR(ES)

DIEGO HERNÁN PADILLA GUAMÁN

NANCY BEATRIZ TAGUA GUAMBO

TUTOR

Lic. YADIER ALBERTO TORRES SÁNCHEZ, PhD

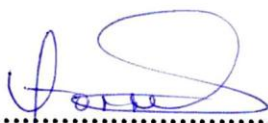
RIOBAMBA-ECUADOR

Año

2016

INFORME DEL ASESOR

En mi calidad de asesor y luego de haber revisado el desarrollo de la Tesis elaborado por Diego Hernán Padilla Guamán y Nancy Beatriz Tagua Guambo tengo a bien de informar que el trabajo indicado, cumple con los requerimientos exigidos para ser expuesta al público, luego de ser evaluada por el Tribunal designado por la Comisión.



.....
PhD Yadier Alberto Torres Sánchez

C.I: 1756785612

HOJA DE CALIFICACIÓN DEL TRIBUNAL.

PRESIDENTE Y MIEMBROS DEL TRIBUNAL.

PRESIDENTE.

Eco. Cesar Moreno.

9

Calificación.



Firma.

MIEMBRO 1.

Lic. Yadier Torres, PhD.

9

Calificación.



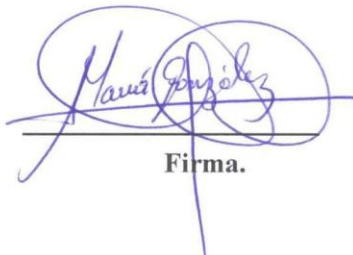
Firma.

MIEMBRO 2.

Eco. Gabriela González.

9

Calificación.



Firma.

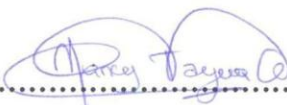
DERECHOS DEL AUTOR.

Nosotros, Diego Hernán Padilla Guamán y Nancy Beatriz Tagua Guambo, somos responsables de las ideas, doctrinas y resultados en el presente trabajo de investigación y, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Diego Hernán Padilla Guamán

C.I. 0604427443



Nancy Beatriz Tagua Guambo

C.I. 0603525338

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo **A Dios** que ha sido mi guía y mi compañía en todo momento.

A mis amados padres **Agustín Tagua y María Guambo Chicaiza**, quienes han sido mi inspiración para sembrar en mí su ejemplo de trabajo y perseverancia para alcanzar los retos más difíciles.

Nancy Tagua Guambo.

El presente trabajo va dedicado a mis Padres, **Tomás Padilla y Virginia Guamán**, por su constante apoyo, a quienes le debo todo lo que yo soy y que hoy tienen la satisfacción de verme como un profesional.

A mi hijo **Cristhofer Alexis**, quien ha sido mi fuente de superación y a todos quienes de una u otra manera me impulsaron a ser cada día mejor.

Diego Padilla.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Nacional de Chimborazo, especialmente a la Carrera de Economía a su digna selección de profesores que supieron compartir sus conocimientos.

Al **PhD Yadier Alberto Torres Sánchez**, por su acertada dirección de esta investigación encaminada a fortalecer los conocimientos académicos recibidos y a la consecución de los objetivos planteados con esta investigación.

A la Cooperativa de Ahorro y Crédito "**Mushuc Runa**" por darme la oportunidad de elaborar el presente trabajo investigativo.

Nancy Tagua Guambo.

Agradezco **A Dios** quien me ha dado vida y sabiduría para seguir siempre adelante.

También agradezco a los Docentes de la Escuela de Economía, quienes inculcaron sus enseñanzas con paciencia y dedicación y los valores que me enseñaron para seguir en mi carrera Profesional.

Diego Padilla.

ÍNDICE GENERAL

Portada	I
Informe del Asesor	II
Hoja de Calificación del Tribunal.	III
Derechos del Autor.	IV
Dedicatoria	V
Agradecimiento	VI
Índice General	VII
Índice Tablas	XI
Índice de Gráficos	XII
Índice Anexos	XIII
Resumen	XIV
Abstract	XV
Introducción	16
CAPITULO I	17
1. Marco Referencial	17
1.1. Planteamiento del Problema.	17
1.2. Formulación de Problema	18
1.3. Objetivo.	19
1.3.1. General.	19
1.3.2. Específicos.	19
1.4. Justificación e Importancia.	19
CAPITULO II	21
2. Marco Teórico.	22
UNIDAD I	21
2.1. Fundamentación teorica.	21
2.1.1. Sistema financiero ecuatoriano.	21
2.1.1.1. Orígenes del Sistema Financiero.	21
2.1.1.2. Fundamentación filosófica.	23
2.1.1.2.1. Fundamentación legal.	23
2.1.1.3. Resoluciones del Directorio del Fondo de Liquidez	27
2.1.1.3.1. Código Orgánico, Monetario y Financiero	28
	VII

2.1.1.3.2.	Estudios realizados sobre el otorgamiento de créditos.	30
2.1.1.4.1.	Financiamiento.	32
2.1.1.4.2.	Calificación.	33
2.1.1.4.3.	Recuperación.	33
2.1.1.4.4.	Normal.	33
2.1.1.4.5.	Con problemas.	33
2.1.1.4.6.	Deficiente.	34
2.1.1.4.7.	Dudoso.	34
2.1.1.4.8.	Pérdida.	34
2.1.1.4.9.	Administración de créditos.	34
2.1.1.5.	Microcrédito.	35
2.1.1.5.1.	Principios del microcrédito.	36
2.1.1.5.2.	Características de los microcréditos.	36
2.1.1.5.3.	Tipos de microcréditos.	37
2.1.1.6.	Definición de Cooperativas de Ahorro y Crédito.	38
2.1.1.6.1.	Descripción de la Cooperativa de Ahorro y Crédito.	38
2.1.1.6.2.	Reseña histórica.	39
2.1.1.6.3.	Misión.	40
2.1.1.6.4.	Visión.	40
2.1.1.6.5.	Situación actual de la Cooperativa.	40
2.1.1.6.6.	Esquema organizacional.	41
2.1.1.6.7.	Valores y principios Cooperativistas.	42
2.1.1.6.8.	Operaciones.	43
2.1.1.7.	Gestión crediticia.	44
2.1.1.7.1.	Clasificación de los créditos.	45
2.1.1.8.	Políticas para el otorgamiento de créditos	47
2.1.1.8.1.	Procedimientos para el otorgamiento de microcréditos.	50
UNIDAD II		52
2.1.2.	Modelo de regresión logística.	52
2.1.2.1.	Modelos estadísticos.	52
2.1.2.2.	Definición de modelo de regresión logística.	53
2.1.2.3.	Factores de confusión:	54
2.1.2.4.	Variables cualitativas en el modelo logístico.	55
2.1.2.5.	Modelo de elección cualitativa.	56
2.1.2.5.1.	Modelo logístico.	56
2.1.2.5.2.	Modelo probit.	57
2.1.2.6.	Clasificación y diferenciación de modelos de elección discreta.	58
2.1.2.7.	Teorías del modelo.	59
2.1.2.7.1.	Tipos de modelos empleados para el otorgamiento de crédito.	61
2.1.2.7.2.	Beneficios aportados a la gestión del riesgo crediticio.	61
2.1.2.8.	Especificación del modelo de regresión logística.	62

2.1.2.8.1.	Gestión de riesgo.	62
2.1.2.8.2.	Regulación nacional.	65
2.1.2.9.	Aplicación del modelo de regresión logística.	66
UNIDAD III		66
2.1.3.	Unidad hipotética.	66
2.1.3.1.	Hipótesis.	66
2.1.3.2.	Variables.	67
2.1.3.3.	Variable independiente	67
2.1.3.4.	Variables dependientes	67
2.1.3.5.	Operacionalización de las variables.	68
CAPÍTULO III		71
3.	Marco Metodológico.	71
3.1.	Métodos.	71
3.1.1.1.	Método histórico-lógico	71
3.1.1.2.	Método análisis - síntesis.	72
3.1.2.	Tipo de la investigación	73
3.1.2.1.	Correlacional.	73
3.1.3.	Diseño de investigación.	73
3.1.4.	Población y muestra.	74
3.1.4.1.	Población.	74
3.1.4.2.	Muestra.	74
3.1.5.	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.	75
3.1.5.2.	Instrumentos.	76
3.1.6.	Plan de procedimiento de la información.	76
3.1.7.	Análisis de resultados.	76
3.1.7.1.1.	Variable determinística: Sexo.	77
3.1.7.1.2.	Variable determinística: Edad en años.	78
3.1.7.1.3.	Variable determinística: Nivel de ingreso.	79
3.1.7.1.4.	Variable determinísticas: Estado civil.	80
3.1.7.1.5.	Variable determinística: Créditos con otras instituciones.	81
3.1.7.1.6.	Variable determinística: Capacidad de pago.	82
3.1.8.	Aplicación del modelo de regresión logística.	83
3.1.9.	Resultados.	84
3.1.9.1.	Procesamiento de los casos.	84
3.1.9.2.	Codificación de la variable dependiente.	85
3.1.9.3.	Tabla de clasificación.	85
3.1.9.4.	Variable de la ecuación.	86

3.1.9.5.	Variables que no están en la ecuación.	86
3.1.9.6.	Prueba de Ómnibus de coeficiente de modelo.	87
3.1.10.	Resumen del modelo.	88
3.1.11.	Prueba de Hosmer y Lemeshow	89
3.1.11.1.	Contingencia para la prueba de Hosmer y Lemeshow.	89
3.1.11.2.	Tabla de clasificación.	91
3.1.11.3.	Variables en la ecuación.	91
3.1.12.	Modelo de regresión lineal.	92
3.1.12.1.	Aplicación práctica del modelo de regresión logística.	92
3.1.13.	Prueba de la hipótesis.	93
CAPÍTULO IV		95
4.	Conclusiones y Recomendaciones.	95
4.1.1.	Conclusiones.	95
4.1.2.	Recomendaciones.	96
Bibliografía		97
Web grafía		99
Anexos		100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla n°1.	Número de Cooperativas a Nivel Nacional.	21
Tabla n°2.	Políticas para el otorgamiento de créditos.....	47
Tabla n°3.	Procedimientos para el otorgamiento de microcréditos.	50
Tabla n°4.	Clasificación de modelos.	59
Tabla n°5.	Operacionalización de las variables	68
Tabla n°6.	Estadísticas de tendencia central.	77
Tabla n°7.	Sexo.....	77
Tabla n°8.	Edad en años.....	78
Tabla n°9.	Nivel de ingreso.	79
Tabla n°10.	Estado civil.....	80
Tabla n°11.	Crédito con otras instituciones.	81
Tabla n°12.	Capacidad de pago.....	82
Tabla n°13.	Resumen del procesamiento de los casos.	84
Tabla n°14.	Codificación de las variables dependientes.	85
Tabla n°15.	Tabla de clasificación.....	85
Tabla n°16.	Variable de la ecuación.....	86
Tabla n°17.	Variabes que no están en la ecuación.	86
Tabla n°18.	Prueba de Ómnibus de coeficiente de modelo.	87
Tabla n°19.	Resumen del modelo.	88
Tabla n°20.	Prueba de Hosmer y Lemeshow.....	89
Tabla n°21.	Contingencia para la Prueba de Hosmer y Lesmeshow.	89
Tabla n°22.	Tabla de clasificación.....	91
Tabla n°23.	Variabes en la ecuación.....	91

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico n°1.	Distribucion de Cooperativas a Nivel Nacional.....	21
Gráfico n°2.	Sexo.....	78
Gráfico n°3.	Edad en años.	79
Gráfico n°4.	Nivel de ingresos.	80
Gráfico n°5.	Estado civil.	81
Gráfico n°6.	Crédito con otras instituciones.	82
Gráfico n°7.	Capacidad de pago.....	83

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo n°1:	Estructura Organizacional COAC “Mushuc Runa” Ltda.....	100
Anexo n°2:	Balance General 2015	101
Anexo n°3:	Estado de Resultados.....	103
Anexo n°4:	Base de Datos de Credito 2015 COAC “Mushuc Runa” Ltda ..	104

Resumen

El presente proyecto de investigación, titulada análisis e impacto en el otorgamiento de créditos mediante un modelo logístico en la cooperativa de Ahorro y Crédito “Mushuc Runa” de la ciudad de Riobamba, se centra en el análisis de las variables determinísticas como: sexo, edad, nivel de ingreso, estado civil, créditos con otras instituciones y la capacidad de pago; Tomando en cuenta el impacto que tienen estas variables al momento de otorgar créditos. Se muestra información bibliográfica, cuantitativa y cualitativa, mediante tablas, gráficos, análisis y discusión de resultados. El contenido de esta investigación se divide en cuatro capítulos de la siguiente manera.

EL capítulo I, Marco Referencial, está compuesto por: el planteamiento del problema, formulación del problema, objetivos (general y específicos), justificación e importancia correspondiente al proyecto de investigación. Análisis situacional de Riobamba y su situación económica y social.

EL capítulo II, Marco Teórico, está estructurado en tres unidades, en la **unidad I** el Sistema Financiero Ecuatoriano, Fundamentación Filosófica, Legal, estudios del otorgamiento de créditos, administración, política y características del crédito, Cooperativa “Mushuc Runa”, misión, visión, situación actual, valores, principios, operaciones, clasificación de la Cooperativa. En la **unidad II** Modelos estadísticos, definición, factores de confusión, variables cualitativas, modelos de elección cualitativa, modelos probit, logit, aplicación del modelo de Regresión Logística. En la **unidad III**, consta de la unidad hipotecaria.

EL capítulo III, Marco Metodológico, el cual señala la metodología de investigación mediante el cual se analiza las variables como: sexo, edad, nivel de ingreso, estado civil, créditos con otras instituciones, capacidad de pago y el impacto que tiene al momento de otorgar créditos, todo esto mediante el modelo Logístico.

EL capítulo IV, Se establecen las Conclusiones a que se arribaran una vez finalizada la presente investigación y las respectivas recomendaciones.



ABSTRACT

This research project, titled analysis and impact on lending by a logistic model in the credit union "Mushuc Runa" of the city of Riobamba, it focuses on the analysis of deterministic variables such as sex, age, income level, marital status, credits with other institutions and the ability to pay; Taking into account the impact of these variables when granting credits. Charts, analysis and discussion of results literature, quantitative and qualitative information is displayed through tables. The content of this research is divided into four chapters as follows.

Chapter I, guiding framework, consists of: the problem statement, formulation of the problem, (general and specific) objectives, rationale and importance for the research project. Situational analysis of Riobamba and their economic and social situation.

Chapter II, Theoretical Framework, is structured into three units in the **unit I** the Ecuadorian Financial System, Philosophical Foundations, Legal, studies of lending, management, policy and credit characteristics, Cooperativa "Mushuc Rune", mission, vision, current situation, values, principles, operations, classification of the Cooperative. In **Unit II** Statistical models, definition, confounding factors, qualitative variables, qualitative choice models, probit, logit, application of logistic regression model. In **unit III** consists the mortgage unit.

Chapter III, Methodological Framework, which states the research methodology by which the variables as discussed lending, all this by the Logistical model. sex, age, income level, marital status, loans with other institutions, payment capacity and the impact upon.

Chapter IV, the conclusions that are set to arrive once the current investigation and the respective recommendations.

x 

Reviewed by: MsC. Geovanna Vallejo



Introducción

Las Cooperativas de Ahorro y Crédito en la ciudad de Riobamba, tienden a ofrecer pequeños créditos a corto plazo y sin necesidad de garantía, a aquellos sujetos o negocios, cuyos ingresos no les permiten insertarse en los sistemas financieros tradicionales.

Es limitada la cantidad de prestatarios que cuentan con garantías estándares, información crediticia completa o empleos formales. Históricamente, los prestamistas han carecido de métodos de bajo costo, para evaluar el riesgo asociado a otorgar créditos a dichos sujetos o negocios.

En el caso de que estas instituciones financieras establecieran tasas de interés suficientes para cubrirse contra el riesgo inherente a este tipo de contratos, dejarían de ser atractivas para el segmento al que apuntan; por el contrario, de fijar tasas demasiado bajas, éstas incurrirían en pérdidas.

El sector microfinanciero ha definido nuevos métodos para reducir los costos de evaluación de los riesgos crediticios asociados a dicho segmento. Es así que los prestamistas buscan minimizar el riesgo, mediante la evaluación detallada del perfil de los solicitantes de crédito, sus negocios, frecuencia de repago, montos solicitados, activos fijos, entre otros.

La implementación de métodos de calificación crediticia es reciente en este tipo de instituciones financieras y su contribución se ha centrado en reducir los costos de otorgar créditos a solicitantes con perfiles riesgosos. Con ello, los prestamistas han perfeccionado su habilidad para distinguir entre los tipos de pagadores, de modo que maximicen su rentabilidad.

En este estudio, se construye el modelo de Regresión Logística en el otorgamiento de crédito para la Cooperativa “Mushuc Runa”, con el cual se busca determinar las características que mejor describen la probabilidad de que el sujeto cumpla puntualmente con sus obligaciones contractuales, tomadas como variables determinísticas a la edad, sexo, nivel de ingresos, estado civil, créditos con otras instituciones y la capacidad de pago.

CAPITULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El otorgamiento de crédito se ha constituido para muchas empresas y entidades financieras en el instrumento de penetración y profundización de mercado y, en consecuencia, la fuente de mayor riesgo de pérdidas y afectación patrimonial, esto surge cuando no se cuenta con el personal, o asesoramiento adecuado para mitigar los riesgos de irrecuperabilidad del crédito.

En nuestro país el microcrédito en los últimos años se ha convertido en una poderosa herramienta en cuanto al mejoramiento económico y social, de quienes se han beneficiado de este producto, siempre y cuando lo hayan sabido administrar. Es por esto que en Ecuador, existe una gran cantidad de entidades financieras, Cooperativas de Ahorro y Crédito y fundaciones dedicadas a ofrecer este tipo de servicio con una serie de beneficios y requisitos que facilitan su acceso.

En el Ecuador, uno de los mayores logros en microfinanzas es el sistema de Cooperativas de Ahorro y Crédito (COAC). Además, existen algunos esfuerzos de ONGS que han contribuido con servicios financieros a determinados sectores y comunidades, que no tienen acceso a las finanzas formales (específicamente a los bancos privados). Así mismo, se ha conformado la Red Financiera Rural (RFR) que busca asociar al mayor número de instituciones que hacen microfinanzas en el país.

Según (Guilli, 1990), interpreta a las microfinanzas con un objetivo más social y engloba al microcrédito en un conjunto de actividades que deben ser promovidas por los gobiernos, centrales y seccionales, las organizaciones comunitarias, los donantes y la sociedad en su conjunto, para combatir la pobreza.

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Mushuc Runa, ubicada en la ciudad de Riobamba se ha especializado particularmente en las finanzas y más enfocado hacia las microfinanzas, ha contribuido a la inclusión de agentes económicos que las instituciones tradicionales debido a sus estándares no se ajustan a sus perfiles para beneficiarse del mercado financiero, este ámbito ha permitido que la cooperativa tenga un crecimiento modesto pero sostenido, que se ve reflejado por su presencia que le ha permitido permanecer en el sector.

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Mushuc Runa, siendo una entidad financiera que capta y coloca dinero, debe someterse a ciertos parámetros que establecen su salud financiera, el estudio del análisis e impacto en el otorgamiento de créditos mediante un modelo logístico es un tema de gran importancia, puesto que de ello depende el crecimiento y desarrollo de la cooperativa, por tal motivo se han seleccionado variables de investigación, sin desmerecer el caso del sobreendeudamiento de los socios, y el incremento del índice de morosidad.

Por lo tanto, esta investigación pretende analizar el otorgamiento de crédito mediante un modelo de regresión logística con el cuál se busca definir las características que mejor predicen el comportamiento de pago por parte de los socios hacia la institución financiera. Se toma en consideración variables discretas: sexo, edad, nivel de ingreso, estado civil, créditos con otras instituciones y capacidad de pago. Con se llegará a conocer si el socio puede ser accesible a crédito o no.

1.2. FORMULACIÓN DE PROBLEMA

¿Qué variables determinísticas son importantes a la hora de otorgar un crédito en la Cooperativa de Ahorro y Crédito del “Mushuc Runa” de la ciudad de Riobamba?

1.3. OBJETIVO.

1.3.1. GENERAL.

Determinar el impacto del otorgamiento de créditos utilizando las variables sexo, edad, nivel de ingreso, estado civil, créditos con otras instituciones y la capacidad de pago, en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Mushuc Runa” de la Ciudad de Riobamba.

1.3.2. ESPECÍFICOS.

- Analizar el estado actual del otorgamiento de microcréditos en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Mushuc Runa”.
- Construir un modelo de evaluación de créditos utilizando las variables y la base de la cartera de microcréditos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Mushuc Runa”.
- Analizar los beneficios del uso del modelo Logístico para el otorgamiento o no de créditos en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Mushuc Runa”.

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.

La revolución del microcrédito marcó un hito en el esquema económico y social a nivel mundial, sobre todo, en países en vías de desarrollo, en donde varios segmentos de la población se encontraban al margen del sistema financiero. Este acontecimiento favoreció la apertura de instituciones especializadas en el otorgamiento de crédito, bajo el concepto formulado por Robinson de ‘ganar-ganar’, el cual sostiene que, a través del microcrédito, se alcanza un impacto social que va de la mano de la sostenibilidad financiera e incluso de la generación de beneficios (Robinson, 2001).

Sin embargo, la proliferación de instituciones de esta naturaleza ha propiciado un ambiente de competencia que supone elevados riesgos, tales como el sobreendeudamiento de los prestatarios, la reducción de los incentivos de pago de los préstamos y consecuentemente, un aumento del incumplimiento de obligaciones.

Por esta razón, la recolección y el uso de información automatizada, son cada vez más cotizados, en un contexto en el cual el desarrollo de herramientas apropiadas para manejar el riesgo se vuelve un elemento clave para la supervivencia de las instituciones que se dedican a este negocio. Cabe recalcar que este fenómeno se ha acelerado, debido a la creciente asimetría de información entre prestamistas y prestatarios. Esto ha conducido a la implementación de técnicas que aseguren un amplio alcance social y sostenibilidad financiera (Van Gool, Baesens, Sercu, & Verbeke, 2009).

Las decisiones de otorgamiento de crédito se encuentran determinadas por una serie de variables, sexo, edad, nivel de ingreso, estado civil, créditos con otras instituciones y capacidad de pago. Obtener este tipo de información tiende a ser una tarea compleja, debido al carácter privado de la misma y al costo que esto implica. Sin embargo, su acertado uso facilita la predicción del riesgo financiero, con su consecuente impacto sobre el éxito institucional. Debido a estas condiciones, el desarrollo de herramientas de estimación financiera se ha visto en la necesidad de evolucionar a la par de la estadística y la probabilidad, durante los últimos treinta años (Lyn, 2000).

Partiendo de esta premisa, se analiza la información obtenida de la Cooperativa de Ahorro y Crédito "Mushuc Runa" de la ciudad de Riobamba, donde es importante para la toma de decisiones en el área de cartera de créditos mediante el análisis oportuno, verídico y en función de ella, se deriva el modelo de regresión logística con el fin de mejorar las características tanto del prestamista, como del prestatario al momento de otorgar o no el crédito.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO.

UNIDAD I.

2.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1.1. SISTEMA FINANCIERO ECUATORIANO.

2.1.1.1. Orígenes del Sistema Financiero.

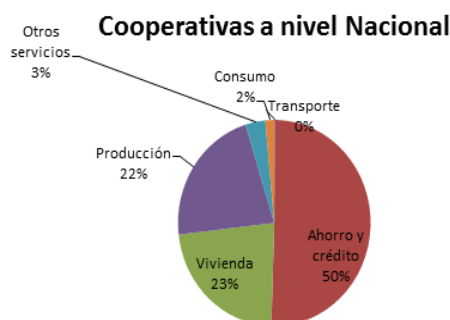
En el Ecuador existen 3827 organizaciones que son parte del sistema cooperativo, de las cuales actualmente 981 corresponden a las cooperativas de ahorro y crédito, que constituyen el grupo de mayor tamaño en relación a los activos, pasivos y patrimonio, en lo referente al sector cooperativista.

Tabla N° 1. Número de Cooperativas a Nivel Nacional.

GRUPO	CANTIDAD DE COOPERATIVAS
Transporte	1,882
Ahorro y crédito	981
Vivienda	442
Producción	428
Otros servicios	65
Consumo	29
Total	3,827

Fuente: (SEPS, 2012)

ILUSTRACIÓN N° 1.- DISTRIBUCION DE COOPERATIVAS A NIVEL NACIONAL.



Fuente: (SEPS, 2012)

Según la (SEPS, 2012), en su informe sobre el sector económico popular y solidario, los activos de las cooperativas de ahorro y crédito ascienden a cerca de 4.727 millones de USD, lo que corresponde al 95% de activos del sector cooperativo; de la misma manera entre los años 2009 y 2011, se pudo observar un crecimiento sostenido de activos, pasivos, patrimonio y utilidades.

Por otro lado para finales del 2013, el total de la cartera de las cooperativas de ahorro y crédito en el Ecuador en valor del PIB nominal representó el 5,5% y las obligaciones con sus socios equivalieron un 5,7% del mismo; las mencionadas entidades tienen como papel principal la de cumplir como intermediador financiero que se definía como el hecho de captar recursos del público (recaudados en forma de depósito), para colocar los mismos a manera de crédito, cobrando intereses por estos, en base al financiamiento de actividades encaminadas al consumo e inversión, (SEPS, 2014).

En un importante desarrollo, con el apareamiento de nuevas cooperativas, que gracias a la regulación de la Superintendencia de economía popular y solidaria, se pudo frenar la creación de más entidades de este tipo.

Este sector en la provincia ha desempeñado un eficiente papel en el ámbito social y económico, de donde parten sus beneficios los cuales constituyen un sistema voluntario y solidario que se enfoca en trabajar en mercados desatendidos por grandes entidades privadas o públicas.

Actualmente en la provincia de Chimborazo existen 117 cooperativas que ejercen sus actividades con normal funcionamiento, las cuales han tenido que potenciar sus diferentes áreas para ser competitivas en el mercado, ya que esta provincia es una de las tres con mayor movimiento económico y comercial del país.

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Mushuc Runa de la ciudad de Riobamba, es una entidad financiera dedicada al cooperativismo en ofrecer productos y

servicios financieros, acordes a las necesidades de los habitantes de la provincia y de la ciudad para mejorar sus condiciones económicas.

Con el progreso de las actividades de la entidad, el proceso de otorgamiento de microcréditos, se ha ido moldeando y ha adquirido cambios, los cuales han presentado complicaciones en la morosidad de los clientes de la cooperativa. Los inadecuados procesos de otorgamiento de crédito, han generado un malestar de la cooperativa, por lo cual se cree conveniente, tomar acciones respectivas para mitigar el riesgo existente, ya que en el largo plazo la entidad podría presentar serias complicaciones en la rentabilidad de la misma y demoras en el otorgamiento de créditos.

2.1.1.2. Fundamentación filosófica.

La presente investigación, así como de su estudio se fundamenta en el paradigma crítico-propositivo, ya que desea analizar la situación actual del otorgamiento de crédito en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Mushuc Runa”, lo que ayuda a la comprensión y explicación amplia “en base a problemas reales enfocados al ámbito crediticio”. Con lo cual se pretende dar soluciones que ayuden a la transformación de la realidad actual.

2.1.1.2.1. Fundamentación Legal.

Esta investigación se acoge la siguiente normativa existente actual:

Reglamento de la Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria.

- Decreto N°. 1061
- Registro oficial Suplemento 648 de 27 de febrero de 2012
- Estado: Vigente

Capítulo II

DE LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO.

Sección I

De la organización interna.

Art. 93.- Ingreso de socios.- Los consejos de administración de las cooperativas ubicadas en los segmentos dos, tres y cuatro, podrán delegar la facultad de aceptar socios a la gerencia o administradores de las oficinas operativas.

Art. 94.- Requisitos para ser designado vocal de los consejos.- Además de los requisitos contemplados en el estatuto social, en las cooperativas de los segmentos tres y cuatro, al menos dos de los vocales principales de los consejos y sus respectivos suplentes, deberán tener título profesional de tercer nivel, según las definiciones de la ley que regule la educación superior, en profesiones relacionadas con administración de empresas, economía, finanzas, contabilidad, auditoría o jurisprudencia, debiendo las cooperativas, establecer en el reglamento de elecciones, mecanismos que aseguren la participación de socios con el perfil requerido.

La Superintendencia registrará a los vocales de los consejos de las cooperativas de todos los segmentos; y, además, calificará a los vocales en los segmentos tres y cuatro.

Art. 95.- Requisitos para gerentes.- Para ser designado Gerente de una cooperativa del segmento uno, el postulante deberá cumplir los requisitos señalados en el estatuto social.

Para el segmento dos el postulante, deberá acreditar conocimientos y experiencia de, al menos, dos años en economía social y solidaria y finanzas solidarias.

Para ser designado Gerente de una cooperativa de los segmentos tres y cuatro, el postulante, deberá acreditar título profesional de, al menos, tercer nivel en administración, economía, finanzas, o ciencias afines, de conformidad con la ley que regule la educación superior o experiencia mínima de cuatro años como administrador, responsable de áreas de negocios, financieros o de administración de riesgos, en cooperativas de ahorro y crédito u otras instituciones de la economía social y solidaria y finanzas solidarias.

Sección II

De la segmentación.

Art. 96.- Segmentación.- La Junta de Regulación, únicamente, a propuesta de la Superintendencia, elaborará y modificará la segmentación de las cooperativas de ahorro y crédito en base a los criterios previstos en el artículo 101 de la ley.

El Comité Interinstitucional, la Junta de Regulación y la Superintendencia, cuando emitan políticas, regulaciones o disposiciones para las cooperativas de ahorro y crédito, lo harán considerando los segmentos y cuando no se mencione la segmentación, se entenderá que las disposiciones son para todas las cooperativas, sin perjuicio del segmento al que pertenezcan.

La Superintendencia determinará cuando una cooperativa ha superado el segmento en que se encuentre ubicada, disponiendo el cambio al que corresponda.

Sección III

De las operaciones.

Art. 97.- Exclusividad.- Únicamente las organizaciones que integran el Sector Financiero Popular y Solidario, reconocidas por la ley y debidamente

autorizadas por la Superintendencia, podrán efectuar las operaciones financieras previstas en el artículo 83 de la ley.

Las operaciones señaladas en el presente artículo, podrán efectuarse por medios electrónicos, ópticos, magnéticos, inalámbricos, electromagnéticos u otros similares o de cualquier otra tecnología, así como de sistemas automatizados de procesamiento de datos y redes de telecomunicaciones, que se implementarán bajo óptimas medidas de seguridad y de conformidad con las regulaciones que se dicten para el efecto.

Art. 98.- Autorización previa.- Para efectos de aplicación de la letra a) del artículo 83 de la ley, las cooperativas que deseen captar depósitos a la vista, en una modalidad distinta a la de ahorros, requerirán autorización de la Superintendencia, previo el cumplimiento de los requisitos establecidos mediante regulación.

Art. 99.- Inversiones.- Las cooperativas de ahorro y crédito podrán realizar inversiones en las entidades de integración cooperativa hasta por el 10% de su patrimonio técnico y en servicios no financieros legalmente autorizados, hasta por el 10% de su patrimonio técnico.

Art. 100.- Operaciones con terceros.- Para efectos de aplicación de la ley, no se consideran operaciones con terceros, las relacionadas con cobranzas y pagos de servicios públicos, impuestos, remuneraciones, pensiones de jubilación, bono de desarrollo humano, servicios privados y otros de similar índole, efectuadas en las cooperativas de ahorro y crédito previa autorización de la Superintendencia.

2.1.1.3. Resoluciones del Directorio del Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano.

Directorio Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano
Reformado con Resolución No. DFL-2010-016 del 20 de diciembre de 2010
Actualización 001.

TITULO I: ESTATUTOS

CAPITULO I: ESTATUTO DEL FONDO DE LIQUIDEZ DEL SISTEMA FINANCIERO ECUATORIANO

ARTÍCULO 1.- OBJETO.- El presente Estatuto regula el funcionamiento, las facultades y responsabilidades de las autoridades y organismos técnicos del Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano, en adelante “FLSF”.

SECCION I.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL FONDO DE LIQUIDEZ DEL SISTEMA FINANCIERO ECUATORIANO

ARTICULO 2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.- El FLSF, creado por la Ley de Creación de la Red de Seguridad Financiera, que reformó la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero, es una institución concebida para actuar como prestamista de última instancia (PUI) del sistema financiero ecuatoriano, para lo cual recibe aportes de las instituciones financieras privadas sujetas a encaje, los que conjuntamente con otros aportes admitidos, conforman un patrimonio administrado a través de un fideicomiso mercantil de inversión, cuyo fiduciario es el Banco Central del Ecuador, con el objeto de apoyar a las instituciones financieras privadas que experimenten necesidades de liquidez accidentales /o temporarias, de cortísimo plazo (deficiencias en cámaras de compensación del Sistema Nacional de Pagos Administrado por el Banco Central del Ecuador) o extraordinarias.

Para asistir a las instituciones financieras privadas en sus necesidades de liquidez, el FLSF está habilitado para otorgar créditos de liquidez de 24 horas para cubrir deficiencias en cámaras de compensación del Sistema Nacional de Pagos administrado por el Banco Central del Ecuador, en forma automática, y créditos de liquidez extraordinaria, con las características, condiciones y

requisitos establecidos en las políticas, reglamentos y normas establecidas por el Directorio del FLSF, y las que pudiera establecer en el futuro.

Las normas que rigen el funcionamiento del FLSF, además del presente Estatuto, son la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero, reformada por la Ley de Creación de la Red de Seguridad Financiera; la normativa del Sistema Financiero Ecuatoriano, expedida por la Junta Bancaria; y, adicionalmente, las normas y Manual Operativo expedidos por el Directorio del FLSF. Dichas normas son las siguientes:

- Política de carácter general del Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano;
- Reglamento de elegibilidad de los créditos de liquidez extraordinaria;
- Reglamento de elegibilidad de los créditos de liquidez de 24 horas;
- Política de garantías apropiadas;
- Política de inversión de los recursos del Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano;
- Manual Operativo del Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano;
- Contrato de fideicomiso del Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano y su respectivo convenio de adhesión;
- Contrato tipo de fideicomisos de garantía; y, 2.9 Convenios que el Directorio del Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano suscriba oportunamente con prestadores de servicios específicos.

2.1.1.3.1. Código Orgánico, Monetario Y Financiero

Principios Generales

Artículo 1.- Objeto. El Código Orgánico Monetario y Financiero tiene por objeto regular los sistemas monetario y financiero, así como los regímenes de valores y seguros del Ecuador.

Artículo 2.- **Ámbito.** Este Código establece el marco de políticas, regulaciones, supervisión, control y rendición de cuentas que rige los sistemas monetarios y financiero, así como los regímenes de valores y seguros, el ejercicio de sus actividades y la relación con sus usuarios.

Artículo 3.- **Objetivos.** Los objetivos de este Código son:

1. Potenciar la generación de trabajo, la producción de riqueza, su distribución y redistribución;
2. Asegurar que el ejercicio de las actividades monetarias, financieras, de valores y seguros sea consistente e integrado;
3. Asegurar los niveles de liquidez de la economía para contribuir al cumplimiento del programa económico;
4. Procurar la sostenibilidad del sistema financiero nacional y de los regímenes de seguros y valores y garantizar el cumplimiento de las obligaciones de cada uno de los sectores y entidades que los conforman;
5. Mitigar los riesgos sistémicos y reducir las fluctuaciones económicas;
6. Proteger los derechos de los usuarios de los servicios financieros, de valores y seguros;
7. Profundizar el proceso de constitución de un sistema económico social y solidario, en el que los seres humanos son el fin de la política pública;
8. Fortalecer la inserción estratégica a nivel regional e internacional;
9. Fomentar, promover y generar incentivos a favor de las entidades de la Economía Popular y Solidaria; y,
10. Promover el acceso al crédito de personas en movilidad humana, con discapacidad, jóvenes, madres solteras y otras personas pertenecientes a los grupos de atención prioritaria.

Artículo 4.- Principios. Los principios que inspiran las disposiciones del Código Orgánico Monetario y Financiero son:

1. La prevalencia del ser humano por sobre el capital;
2. La subordinación del ámbito monetario, financiero, de valores y seguros como instrumento al servicio de la economía real;
3. El ejercicio de la soberanía monetaria y financiera y la inserción estratégica internacional;
4. La inclusión y equidad;
5. El fortalecimiento de la confianza; y,
6. La protección de los derechos ciudadanos.

Artículo 5.- Política. La formulación de las políticas y regulaciones en materia monetaria, crediticia, cambiaria, financiera, así como de seguros y valores, es facultad privativa de la Función Ejecutiva y tiene como objetivos los determinados en los artículos 284 y 302 de la Constitución de la República y los establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo.

2.1.1.3.2. Estudios realizados sobre el otorgamiento de créditos.

PUNINA Wilson (2013), que lleva por tema: “El Proceso de Otorgamiento de Crédito y su Incidencia en los excedentes de la Cooperativa Tarpuk Runa Ltda.” (Disertación de Contabilidad y Auditoría) Recuperada de Repositorio Digital de la Universidad técnicas de Ambato (TMGF002-2013.pdf).

El problema con el que cuenta la Cooperativa Tarpuk Runa es el inadecuado proceso de otorgamiento de crédito, el cual ha sido causa principal en la baja de excedentes de la cooperativa, por lo cual se ha decidido instaurar procesos adecuados para el correcto otorgamiento de crédito, factores que han sido causa principal para realizar el diagnóstico a la situación actual del proceso de otorgamiento de crédito, con la finalidad de mejorar los excedentes de la Cooperativa Tarpuk Runa.

Se concluye que en Tarpuk Runa no existe la calificación del riesgo para mitigar la incertidumbre, el tiempo en que se otorga el crédito no es adecuado, ya que los procesos con los que cuenta no están definidos, lo que ocasiona molestias en los socio por el costo operativo y financiero, por otro lado los procesos existentes son arcaicos y se los ocupa para todo los créditos existentes, en virtud de todos estos factores se recomienda diseñar e implementar nuevos procesos para el otorgamiento de créditos, reduciendo tiempos de evaluación y entrega, con lo cual se logre la disminución de costos innecesarios como lo son los operativos, financieros y administrativos.

YUNGAN Jenny (2011), en su disertación: “El Ingreso Corriente Influye en el Otorgamiento de Créditos para Consumo en la Cooperativa de Ahorro y Crédito la Merced, de la Ciudad de Ambato provincia de Tungurahua” (Disertación de Gestión Financiera) Recuperada de Repositorio Digital de la Universidad técnicas de Ambato (MTVS023-2011.pdf).

En la Cooperativa de Ahorro y Crédito la Merced, el problema radica en el ingreso corriente bajo, por parte de los socios, lo cual no permite cancelar sus cuotas mensualmente, el otorgamiento de crédito de consumo no está siendo concedido adecuadamente ya que no existen lineamientos de control lo que afecta a la liquidez de la cooperativa por los impagados acumulados que posee la misma.

Concluyendo que existen falencias al momento de otorgar un microcrédito, ya que sus procesos son deficientes y no hay un responsable que supervise como se esté llevando a cabo este proceso, por tal motivo se recomienda que se debe reestructurar el proceso de otorgamiento de créditos existentes utilizando el modelo de regresión logística y delimitar funciones y responsabilidades para la supervisión y cumplimiento de lineamientos que se pretendan alcanzar logrando de esta manera mejora de la Cooperativa.

2.1.1.4. Otorgamiento de crédito.

Según (Cardozo, 2006, pág. 118) el proceso de otorgamiento de crédito es el siguiente:

- Capacidad de pago, así como ingresos y egresos del deudor. Cuando se solicite la financiación de un proyecto con fines comerciales o empresariales, el flujo de caja del mismo. En consecuencia, los planes de amortización deberán consultar estos elementos.
- Solvencia del deudor, a través de variables como el nivel de endeudamiento y la calidad y composición de los activos, pasivos, patrimonio y contingencias del deudor y/o del proyecto.
- Liquidez, valor, cobertura e idoneidad de las garantías.
- Información comercial proveniente de centrales de riesgo y demás fuentes que disponga la entidad vigilada. No obstante, a criterio del órgano competente, podrán exceptuarse de la consulta a las centrales de riesgo las operaciones activas de crédito:
- Todas aquellas cuyo monto sea inferior a unos salarios mínimos legales mensuales vigentes.
- Aquellos cuyo monto sea inferior a unos salarios mínimos legales mensuales vigentes, exclusivamente para los créditos cuyo recaudo se realice por libranza, o para aquellas de monto igual o inferior a los aportes sociales del solicitante no afectados en operaciones crediticias.

2.1.1.4.1. Financiamiento.

Según (Carrión, 2007) menciona que:

“El financiamiento es el mecanismo por medio del cual una persona o una empresa obtienen recursos para un proyecto específico que puede ser adquirir bienes y servicios, pagar proveedores, etc. Por medio del financiamiento las empresas pueden mantener una economía estable, planear a futuro y expandirse”.

2.1.1.4.2. Calificación.

Según (Gitman & Núñez, 2003, pág. 506) menciona que:

La calificación de crédito es un método de selección de crédito que se utiliza comúnmente con solicitudes de mucho volumen y poco dinero. La calificación de crédito aplica ponderaciones derivadas estadísticamente a características financieras y de crédito clave para predecir si un solicitante de crédito pagará puntualmente el crédito solicitado. El propósito de la calificación de crédito es tomar una decisión de crédito relativamente informada, rápida y sin costo, reconociendo que el costo de una mala decisión de calificación es pequeño.

2.1.1.4.3. Recuperación.

Según (IICA Honduras, 2005) la recuperación de préstamos:

Tiene como base de sustentación, la implantación de mecanismos de recuperación de mora existente y de un eficiente análisis del sujeto de crédito en los nuevos otorgamientos, así como la administración adecuada de la cartera de préstamos. El proceso de recuperación de créditos, mediante un mayor acercamiento del Banco con el usuario a través de oficiales de crédito, con autorización de recibir pagos en el campo a quienes se les dotará de los medios adecuados para realizar dicha labor.

2.1.1.4.4. Normal.

Es aquel deudor que presenta una situación favorable, con un mínimo endeudamiento y una estructura adecuada en relación a su capacidad de generar utilidades. Además cumple con puntualidad sus pagos.

2.1.1.4.5. Con problemas.

Es un deudor que presenta las siguientes características: posee una situación adecuada financiera, con un moderado endeudamiento y con un flujo de

efectivo que le permite pagar sus obligaciones con puntualidad. Presenta retrasos en los pagos de máximo 60 días, pero de manera ocasional.

2.1.1.4.6. Deficiente.

El deudor presenta una situación financiera débil y un flujo de efectivo que no le permite atender con puntualidad los pagos u obligaciones. Posee escasa capacidad de generar utilidades e incumple en sus pagos hasta por más de 60 días, sin embargo no exceden los 120 días.

2.1.1.4.7. Dudoso.

El deudor tiene las siguientes características: un flujo de efectivo insuficiente, con una situación financiera crítica y con sobreendeudamiento. Presenta retrasos en sus pagos mayores a 120 días que no exceden los 365 días.

2.1.1.4.8. Pérdida.

El deudor tiene las siguientes características: su flujo de efectivo no le alcanza a cubrir costos de producción. Se encuentra en suspensión de pagos, además se encuentra en estado de insolvencia. Presenta retrasos en los pagos por más de 365 días.

2.1.1.4.9. Administración de Créditos.

Según (Calderón, 2005, pág. 9) menciona que:

Para conservar los clientes y atraer nueva clientela, la mayoría de las empresas encuentran que es necesario ofrecer crédito. Las condiciones de crédito pueden variar entre campos industriales diferentes, pero las empresas dentro del mismo campo industrial generalmente ofrecen condiciones de crédito similares. Las ventas a crédito, que dan como resultado las cuentas por cobrar, normalmente incluyen condiciones de crédito que estipulan el pago en

un número determinado de días. Aunque todas las cuentas por cobrar no se cobran dentro el periodo de crédito, la mayoría de ellas se convierten en efectivo en un plazo inferior a un año; en consecuencia, las cuentas por cobrar se consideran como activos circulantes de la empresa.

- **Políticas de crédito.**

Según (Calderón, 2005, pág. 10) menciona que: “Son todos los lineamientos técnicos que utiliza el gerente financiero de una empresa, con la finalidad de otorgar facilidades de pago a un determinado cliente.

La misma que implica la determinación de la selección de crédito, las normas de crédito y las condiciones de crédito”.

2.1.1.5. Microcrédito.

Un microcrédito es un préstamo a un tipo de interés bajo del que puedan favorecerse todos quienes desean desarrollar pequeños proyectos empresariales y que tienen dificultad de acceso a la financiación bancaria convencional. Estos favorecidos con el microcrédito, suelen ser parte de un perfil de cliente al que, generalmente, las entidades financieras tradicionales niegan el crédito por carecer de suficientes garantías o avales.

En efecto, según Callamaro, A. (2011) considera que, hasta la aparición de los microcréditos, la única salida viable era acudir a prestamistas, lo que se convertía en una salida poco favorecedora para quien prestaba, ya que solicitaban unos intereses desorbitados a cambio del anticipo.

Para evitar estos abusos, nació en los años setenta del siglo XX el microcrédito, que se extendió sobre todo en países en vías de desarrollo como Indonesia, Colombia, Brasil y Bangladesh.

2.1.1.5.1. Principios del Microcrédito.

El Microcrédito es una herramienta fundamental para el desarrollo socioeconómico y se basa en los siguientes principios: generar empleo, favorecer la capacidad de creación del micro emprendedor en sus inicios y durante tiempos difíciles.

Dentro de las líneas de los Microcréditos, además de las iniciativas al autoempleo, se pueden contemplar ayudas de acceso a la vivienda, asistencia sanitaria, compra de mobiliaria o incluso reagrupaciones familiares. Muchos de estos créditos están pensados exclusivamente para mujeres emprendedoras y empresarias en activo.

2.1.1.5.2. Características de los microcréditos.

Lacalle y Rico. (2007) definen las siguientes características de los microcréditos, las cuales son:

Los periodos de reposición son muy pequeños y las cantidades devueltas en cada reembolso son, asimismo, muy reducidas. Lo más frecuente es que la devolución del principal más los intereses sea semanal o mensual.

1. Se conceden sin garantías colaterales
2. Baja tasa de interés.
3. Alivio de la pobreza.
4. Familias excluidas del sistema microfinanciero.
5. Por último, los recursos prestados, se invierten en actividades escogidas de antemano por los propios prestatarios.

2.1.1.5.3. Tipos de microcréditos.

Los tipos de microcréditos según la razón y de acuerdo a las características del cliente potencial en forma general para cualquier entidad bancaria, consisten en sociales y financieras.

Sociales: Son operaciones de préstamos que se utilizan para financiar proyectos de autoempleo promovidos por personas que padecen exclusión financiera (que no tengan avales ni garantías de ningún tipo).

Financieros: Son operaciones de préstamos personales que se utilizan para financiar proyectos de autoempleo promovidos por personas de recursos limitados, es decir, con avales pero sin garantías de ningún tipo.

- **Microfinanzas.**

(Raul E. Aristizábal Velásquez, 1990, pág.15), El mercado de las Microfinanzas es la provisión de nuevos servicios financieros, el fortalecimiento institucional y patrimonial de los intermediarios financieros y el desarrollo de normas regulatorias adecuadas a actividades productivas de financiamiento a los sectores más pobres del país.

- **Empresario.**

Persona natural o jurídica, titular de una unidad de producción y/o servicio, que independientemente o asociado y con voluntad propia, motivaciones individuales y capacidad de crear, desarrollar y hacer funcionar una empresa asume, un riesgo en la realización de una actividad económica comercial y/o de desarrollo de un producto o forma de hacer algo innovador para satisfacer una necesidad o deseo existente en la sociedad, a cambio de una utilidad o beneficio¹.

¹ <https://generacionproyectos.wordpress.com/2011/11/29/2-1-concepto-de-empresario-y-emprendedor/>

- **Emprendedores.**

En términos simples, el emprendedor es aquella persona que pone en marcha con entusiasmo y determinación un negocio. En términos más elaborados, un emprendedor es aquella persona que cumple con el siguiente proceso².

1.- Esta atento a la aparición de oportunidades.

Vive pendiente de la aparición de oportunidades de negocios.

2.- Reúne recursos

En cuanto detecta una buena oportunidad, un emprendedor reúne rápidamente los recursos necesarios (financieros, tecnológicos y humanos).

3.- Pone en marcha un negocio

Y, en tercer lugar, una vez reunido los recursos necesarios, pone en marcha su negocio con empeño, entusiasmo y determinación.

2.1.1.6. Definición de Cooperativas de Ahorro y Crédito.

Son cooperativas las sociedades de derecho privado, formadas por personas naturales o jurídicas que, sin perseguir finalidades de lucro, tienen por objeto planificar y realizar actividades o trabajos de beneficio social o colectivo, a través de una empresa manejada en común y formada con la aportación económica, intelectual y moral de sus miembros³.

2.1.1.6.1. Descripción de la Cooperativa de Ahorro y Crédito.

Es una entidad sin fines de lucro, cuenta con veinte años de funcionamiento, tiene como misión promover el desarrollo social, económico, de la vivienda y la salud en la ciudad del Riobamba, ofertando servicios financieros y sociales competitivos, oportunos y de alta calidad. Es una entidad que promueve el desarrollo socio económico de sus asociados, mediante la prestación de servicios financieros, fomento del ahorro y la autogestión. La Cooperativa de Ahorro y Crédito Mushuc Runa creada por un grupo de jóvenes indígenas y

² <http://www.crecenegocios.com/definicion-de-emprendedor/>

³ Art. 1. Ley de Cooperativas.

campesinos de Pilahuin, Chibuleo y Quisapincha, en la provincia de Tungurahua, por treinta y ocho socios fundadores, sin local, ni presupuesto, ni recursos económicos, sin plan de financiamiento o experiencia financiera, incluso sin contabilidad, tan solo con un escritorio, seis sillas y una máquina de escribir prestadas, catalogados como locos soñadores, incluyendo su propia gente.

2.1.1.6.2. Reseña histórica.

Se constituyó como Cooperativa en el año 1996, el 17 de diciembre de 1997 logra el acuerdo del ministerio de bienestar social N0.- 1820 y el 28 de febrero de 1998 se realiza el lanzamiento oficial con el nombre de Cooperativa de Ahorro y Crédito “Mushuc Runa” Ltda. La incursión del sector indígena en el mercado financiero es cada vez mayor, así como el número de cooperativas de ahorro y crédito administradas por este grupo humano.

El nombre Mushuc Runa, significa “hombre nuevo”, trabajando por el desarrollo de los pueblos, personas que jamás se involucraron en la vida política, ni estuvieron formando parte de ninguna de las organizaciones indígenas. La Cooperativa, es considerada como una de las cooperativas más grandes en el ámbito de los indígenas, por su crecimiento y tamaño en estos últimos diecinueve años. Considerándose una entidad de tipo financiero de carácter social, que brinda su servicio en varios sectores del país.

Esta domiciliada su matriz en la ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua, con agencias en los Cantones como Pelileo, Pillaro que empezaron a funcionar desde el año 2002, a si mismo las sucursales de Riobamba que empiezan su funcionamiento en el año 2003, en Latacunga y Guaranda en el año 2004 y la sucursal en Macachí y Puyo que inician sus actividades en el año 2006.

2.1.1.6.3. Misión.

Brindar productos y servicios financieros de calidad para satisfacer las necesidades de los socios y clientes, contribuyendo al desarrollo de las actividades productivas de la población.

2.1.1.6.4. Visión.

Constituirse como una institución de reconocido prestigio, ser competitivo, líder, modelo y referente en la prestación de servicios financieros a nivel nacional, con oficinas propias y/o, franquicias a nivel nacional e internacional, manteniendo, rescatando y promoviendo los valores culturales, contribuyendo al desarrollo socio económico del país.

2.1.1.6.5. Situación actual de la Cooperativa.

La Cooperativa de Ahorro y Crédito “Mushuc Runa”, actualmente se enfrenta al problema de determinar un modelo interno propio (estadístico – matemático) como metodología de clasificación de individuos que evalúe la calidad crediticia de los potenciales clientes para sus diversos productos de crédito. En especial por su giro de negocio y composición de carteras de créditos, está interesada específicamente en el desarrollo de un Modelo Logit para el otorgamiento o no de créditos.

De acuerdo a la información de la entidad, ésta considera necesario y posible el desarrollar una metodología basada en herramientas estadísticas matemáticas que permitirá clasificar a individuos que de acuerdo a determinadas características propias o grupales, en clientes que se puede o no otorgar el crédito con indicios de incumplir sus obligaciones crediticias que puedan generar pérdidas financieras para la Institución.

2.1.1.6.6. Esquema organizacional.

A la estructura organizacional de la cooperativa se la puede jerarquizar en el siguiente orden:

- **Asamblea General de Socios.** Es la máxima autoridad de la institución, reúne a las personas que han contribuido con su aporte económico para conformar el capital social de la cooperativa. Aprueba y reforma los estatutos y trazan las normas generales sobre el ahorro y el crédito dentro de la entidad.
- **El Consejo de Administración.** Elige a los funcionarios y dirige la administración y las operaciones generales de la cooperativa. Los miembros del Consejo de Administración desde el momento de su elección pasan a ser apoderados o representantes de los asociados.

Sobre el Consejo de Administración recae toda la responsabilidad del buen y eficaz funcionamiento de la cooperativa, para lo cual deberán buscar la originalidad en el manejo administrativo, para distinguirse de otras empresas afines; cuyos principios y valores requieren la aplicación de criterios, estrategias y técnicas propias de la estructura de propiedad común y la gestión democrática.

Tiene además la responsabilidad de nombrar al personal administrativo de la entidad, convocar a la Asamblea General, ordinaria o extraordinaria, dictar resoluciones y acuerdos de la cooperativa, elaborar y presentar ante la Asamblea General de Socios el informe anual sobre el desarrollo de sus funciones y de las actividades cumplidas en la cooperativa.

La toma de decisiones por parte del Consejo de Administración al igual que todos los organismos de la cooperativa, deberán ser en forma democrática. La presencia de la totalidad o mayoría de los miembros del consejo, constituye un

quórum para deliberar y tomar decisiones válidas, siempre con el voto favorable de la mayoría de los miembros del consejo asistentes.

- **El Consejo de Vigilancia.** Se encarga de la vigilancia, control y fiscalización de la administración de la cooperativa.
- **La Gerencia y el Personal Administrativo.** Bajo su responsabilidad está la planificación, organización, manejo del personal, ejecución y control de las actividades de la institución. La estructura organizativa que presenta la cooperativa “Mushuc Runa”, se viene consolidando en función de la dinámica de trabajo, crecimiento y objetivos trazados por la institución. Este proceso es liderado por los directivos y administradores de la entidad, personas que con gran visión vienen guiando el fortalecimiento de la cooperativa en los últimos años.

2.1.1.6.7. Valores y principios Cooperativistas.

Son el conjunto de principios, creencias, reglas, que sistematizan y regulan la gestión de la organización, constituyen la filosofía institucional y el soporte de la cultura organizacional.

Toda organización debe tener un conjunto de valores corporativos, por lo tanto estos deben ser definidos y luego divulgados. Los valores son un marco de referencia que inspira y regula la vida de la organización.

Entre los valores de la cooperativa se encuentran:

- Ayuda mutua y solidaridad.
- Igualdad y equidad.
- Responsabilidad y democracia.
- Honestidad y transparencia.
- Respeto, compromiso social y servicio de calidad.

Los principios cooperativistas de la institución son:

- Asociación abierta y voluntaria.
- Control democrático de los miembros.
- Participación económica de los socios.
- Autonomía e independencia.
- Educación, formación e información.
- Cooperación entre cooperativas.
- Compromiso con la comunidad.

2.1.1.6.8. Operaciones.

Dentro del negocio bancario, se puede decir que la función más importante de una institución financiera es por un lado la recepción o captación de dinero de los depositantes en forma de depósitos con el compromiso de restituirlos en un tiempo y forma pactada y, por otra parte el conceder préstamos a sus clientes. De esta manera se cumple la función de intermediación financiera, canalizando fondos de ahorro hacia la inversión, facilitando la transferencia de poder adquisitivo de las unidades con superávit hacia las unidades deficitarias.

Las cooperativas de ahorro y crédito inmersas en el sistema financiero, al captar dinero del público se comprometen a pagar una tasa de interés (pasiva) y por el contrario al conceder créditos cobra una tasa interés (activa). La tasa de interés activa es superior a la pasiva.

El patrimonio de las cooperativas se estructura mediante certificaciones de aportación que comprende el aporte que realizan los socios para conformar el capital social de las mismas y representan su propiedad sobre la entidad.

Operaciones del activo.

Las operaciones de activo son generadoras de rendimiento y son las que constituyen una colocación de fondos y una asunción de riesgo por parte de la entidad.

Los créditos que ofrece la institución se clasifican en:

- Créditos Comerciales.
- Créditos de Consumo.
- Créditos para la Vivienda.
- Microcréditos.

Operaciones del pasivo.

Son las que están encaminadas a la obtención de fondos del público por parte de las entidades financieras.

La entidad capta fondos de sus socios mediante:

- Depósitos a la Vista.
- Depósitos a Plazo

2.1.1.7. Gestión crediticia.

La gestión de riesgos financieros es una rama especializada de las finanzas corporativas, que se dedica al manejo o cobertura de los riesgos financieros, es un enfoque estructurado para manejar la incertidumbre relativa a una amenaza, a través de una secuencia de actividades humanas que incluyen transferir el riesgo a otra parte, evadir el riesgo, reducir los efectos negativos del riesgo y aceptar algunas o todas las consecuencias de un riesgo particular.

- **El riesgo crediticio al momento de otorgar el crédito**

El riesgo de crédito al momento de otorgar el crédito representa el riesgo presente y futuro que podría afectar la rentabilidad o el patrimonio de la cooperativa por deterioro en la capacidad de pago del prestatario o de la contraparte. Este riesgo puede manifestarse de la siguiente manera (Glosario de la Superintendencia de bancos y seguros)

Tipos de riesgo crediticio.

a) Riesgo de incumplimiento (Default Risk)

Consiste en que el prestatario se encuentra económicamente imposibilitado de continuar con los pagos de su préstamo. Esta situación se incrementa cuando se presentan alzas en las tasas de interés o recesión económica que conlleva un aumento en la tasa de desempleo.

b) Riesgo de incremento en la prima de riesgo (Credit Spread Risk)

Se refiere a incumplimientos de la contraparte como en el caso de colocaciones en otras cooperativas donde puede existir la probabilidad de que se produzca incumplimientos a la fecha de vencimiento producto de faltas de liquidez, demora por faltas gerenciales o por quiebra.

2.1.1.7.1. Clasificación de los créditos.

Es el uso de un capital ajeno por un tiempo determinado cambio de pago de una cantidad de dinero que se conoce como interés. Obtención de recursos financieros en el presente sin efectuar un pago inmediato bajo la promesa de restituirlos en el futuro en condiciones previamente establecidas. Crédito bancario: Es un contrato por el cual una entidad financiera pone a disposición del cliente cierta cantidad de dinero, el cual deberá de devolver con interés y comisiones según los plazos pactados.

a) Crédito tradicional.

Préstamo que contempla un pie y un número de cuotas a convenir. Habitualmente estas cuotas incluyen seguros siniestros involuntarios.

b) Crédito de consumo.

Los otorgados a personas naturales que tengan por destino la adquisición de bienes de consumo o pago de servicios que generalmente se amortizan en función de un sistema de cuotas periódicas y cuya fuente de pago es el ingreso neto mensual promedio del deudor, entendiéndose por este el promedio de los ingresos brutos mensuales del núcleo familiar menos los gastos familiares estimados mensuales.

c) Crédito comercial.

Los créditos comerciales están destinados específicamente para el área de comercio, compra de insumos, maquinarias y actividades productivas. Por lo cual las entidades tienen un alto riesgo en la emisión del crédito.

d) Crédito hipotecario.

Aquí el deudor cuenta con el respaldo de una garantía de un bien inmueble hipotecado a la Institución financiera. Por lo general, es de mediano o largo plazo y se otorga para la compra, ampliación, reparación o construcción de una vivienda, compra de sitios, oficinas o locales comerciales, o para libre disponibilidad, tales propiedades quedan como garantía del préstamo, a favor de la Institución financiera que otorga para asegurar el cumplimiento de su pago.

e) Microcrédito:

Ventas o ingresos brutos generados por la actividad financiada, o por los ingresos de la unidad familiar microempresaria. Tomando en cuenta las actividades productivas y de comercialización o prestación de servicios a pequeña escala con ventas o ingresos

f) Crédito consolidado.

Es un préstamo que añade todos los otros préstamos que usted tiene en curso, es uno único y nuevo crédito. Reunificar todos sus préstamos le permite, bajar la tasa de interés de los créditos a corto plazo y pagar menos.

Los montos de los créditos directos e indirectos por persona, sociedad conyugal o de hecho, no podrán exceder en conjunto lo que se establece con relación al patrimonio técnico de la Cooperativa, de acuerdo a la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero o la Codificación de las Resoluciones de la Superintendencia de Bancos y Seguros.

2.1.1.8. Políticas para el otorgamiento de créditos (MICROCRÉDITO)

TABLA N° 2. POLÍTICAS PARA EL OTORGAMIENTO DE CRÉDITOS	
MICROCRÉDITO	Para beneficio de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Mushuc Runa, las operaciones en relación de otorgamiento de microcrédito, no se informará al cliente las decisiones que se tomen durante el proceso del análisis de crédito, solo se dará a conocer si fue acreedor del crédito o no.
	Cuando el monto de crédito exceda los límites a los que estipula la institución, los clientes deberán hacer solicitudes para optar por la posibilidad de que se califique el crédito mediante consejo administrativo.
	El jefe de crédito será el responsable de socializar a los miembros de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Mushuc Runa, en relación al cumplimiento de los límites de microcrédito.

	<p>Para la designación del límite de crédito, se realizará una evaluación de rutina a las condiciones socioeconómicas en las que se vincula el cliente, sin dejar por alto aspectos relevantes de la persona.</p>
<p>ASESORES Y CLIENTES</p>	<p>Cualquier transacción u otorgamiento de crédito no requerirá más que el aval del gerente para que pueda ser efectivizado.</p> <p>Todo cliente deberá presentar una solicitud firmada, sin importar que estén en ese momento demás requerimientos, los mismos podrán ser asignados en el transcurso de los papeleos.</p>
<p>GARANTÍAS.</p>	<p>Al tratarse de créditos que contengan una garantía individual, de manera principal se deberán revisar solo el patrimonio con el que cuenta, demás revisiones serán rutinarias.</p> <p>Al respaldar una garantía, en el caso que no existan las firmas se podrá realizar una prórroga en tiempo para poder concretar el financiamiento.</p> <p>Cuando se deje como garantía bienes de activo fijo, por parte de la persona que requiere el crédito, simplemente el oficial de crédito será la persona verificar toda la información proporcionada por la persona que requiere el otorgamiento de microcrédito sea real.</p> <p>Al tratarse de una garantía hipotecaria, la cooperativa deberá recurrir a la contratación de los servicios de un evaluador técnico especialista, que no tenga ningún nexo o lazo con la persona que requiere el crédito.</p>

COBRANZA	Se esperará dos días después del vencimiento de la letra para comenzar a buscar al cliente para que pueda cancelar el saldo pendiente.
	Los clientes serán registrados en el control de cumplimiento oportuno de pagos de la cooperativa, para que sean considerados con mayor opción para otro crédito.
	Una vez que los deudores no hayan pagado a tiempo sus deudas pasado la una semana se enviará una notificación a los garantes y a los principales de la deuda.
	En el caso que el pago al crédito no se haya efectivizado en un lapso hasta los 90 días de su plazo, se envía a cobranza extrajudicial.
SEGUIMIENTO	De la misma forma al suceder lo anterior pero con un vencimiento mayor a los 90 días, se tomarán de manera formal el cobro mediante el garante de manera extrajudicial.
	El oficial de crédito será el encargado de mantener un control permanente de los vencimientos de las diferentes operaciones que se han vencido y que son relativas a los socios.
DESEMBOLSO	Los microcréditos deberán ser tratados hasta el nivel Gerencial de la institución.
	El Jefe de crédito llevará un control de las operaciones crediticias de la cooperativa.
	En relación a los créditos que fueron aprobados serán registrados en un lapso de hasta 48 horas para formalizar el trámite respectivo.

Fuente: COAC “Mushuc Runa” Ltda

Elaboración: Los autores.

2.1.1.8.1. Procedimientos para el otorgamiento de microcréditos.

TABLA N° 3. PROCEDIMIENTOS PARA EL OTORGAMIENTO DE MICROCRÉDITOS.	
CONTACTO CON EL CLIENTE	<p>Documentación</p> <p>Responsable Principal: Auxiliar de créditos</p> <p>Responsable Secundario: Gerente de Sucursal</p> <p>Socio solicitante:</p> <p>Los formatos de crédito se entregará solo de manera impresa en la cooperativa, en caso de dudas debe acercarse a información.</p>
	<p>Auxiliar de créditos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionará información da sobre los créditos de consumo, sus condiciones en relación a su actividad económica, forma de pago y de más preguntas que realice el cliente. • Dar a conocer los solicitantes o socio el tipo de garantías a las que debe incurrir con la información necesaria del o los garantes.
	<p>Entregar a los solicitantes los formatos de solicitud de crédito y demás requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copia de cédula y papeleta de votación. • Carta de pago de luz, agua o teléfono de los últimos tres meses como máximo. • Copia de escritura de terreno en caso de garantía • Una foto tamaño carnet • Copia de libreta de ahorros.

<p>ANÁLISIS DE LA SOLICITUD.</p>	<p>Responsable Principal: Analista de crédito Responsable Secundario: Gerente de Agencia. Atribuciones. Debe evaluar varios indicadores como: Estabilidad laboral.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia crediticia con cooperativas. • Referencias de créditos de otras instituciones. • Se realiza un estudio de: • Relacionamiento de los ingresos totales y los gastos en los que incurre el socio. • Ingresos familiares es decir: sueldos, alquileres, bonificaciones. <hr/> <p>Oficial de créditos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evalúa el informe de la central de riesgo. • Se evalúa la capacidad de pago que tiene el titular de la deuda y el o los garantes. • Se llena una hoja de evaluación de la calificación del socio. • Las carpetas que han cumplido con los requisitos deben pasar a gerencia para su aprobación.
<p>EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD</p>	<p>Responsable principal: Comité responsable del crédito. Responsables alternativos: Todos los miembros, del comité</p> <p>El comité responsable de crédito no cuenta con un procedimiento pre establecido para otorgar créditos de consumo a los socios.</p> <p>Esta puede ser considerada como una falencia de la institución.</p>

<p>FORMALIZACIÓN Y DESEMBOLSO DEL CRÉDITO.</p>	<p>Responsable principal: Auxiliar de crédito. (No existe procedimiento preestablecido para contabilidad y cajero)</p> <p>Responsables alternativos: La Cooperativa de Ahorro y Crédito Mushuc Runa comunica al socio sobre la resolución de su solicitud si fue concedida o no.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dar a saber al comité de crédito si el solicitante no acepta términos de la operación crediticia. • Preparar el pagaré a la orden de la Cooperativa Mushuc Runa el cual respalde el crédito. • Receptar directamente las firmas del solicitante, de los garantes y si fuere el caso de los conyugues. • Verificar que cada firma corresponda con la registrada en el documento legal de cada firmante de la operación crediticia. • Imprime las tablas de amortización y los comprobantes de liquidación de crédito.
---	---

Fuente: COAC “Mushuc Runa” Ltda

Elaboración: Los autores.

UNIDAD II

2.1.2. MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA.

2.1.2.1. Modelos Estadísticos.

La estadística es definida como “la ciencia de recolectar, organizar, presentar, analizar e interpretar datos para ayudar en una toma de decisiones más

efectiva⁴”, y su importancia dentro de la gestión moderna de riesgos es indudable. Asimismo, la econometría es definida como “el análisis cuantitativo de fenómenos económicos reales, basados en el desarrollo simultáneo de la teoría y la observación, relacionados mediante métodos apropiados de inferencia⁵”, y sus modelos de regresiones son usados en la gestión del riesgo de crédito.

Los datos a ser utilizados en los modelos estadísticos o econométricos deben ser consistentes, de ahí la importancia de detallar el análisis del tipo de variables, estadística descriptiva, test de hipótesis, tipos de modelos de regresión.

2.1.2.2. Definición de modelo de regresión logística.

La regresión logística (RL) forma parte del conjunto de métodos estadísticos que caen bajo tal denominación y es la variante que corresponde al caso en que se valora la contribución de diferentes factores en la ocurrencia de un evento simple.

En general, la regresión logística es adecuada cuando la variable de respuesta Y es politómica (admite varias categorías de respuesta, tales como mejora mucho, empeora, se mantiene, mejora, mejora mucho), pero es especialmente útil en particular cuando solo hay dos posibles respuestas (cuando la variable de respuesta es dicotómica), que es el caso más común.

La RL es una de las técnicas estadístico-inferenciales más empleadas en la producción científica contemporánea. Surge en la década del 60, su generalización dependía de la solución que se diera al problema de la estimación de los coeficientes. El algoritmo de Walker-Duncan para la obtención de los estimadores de máxima verosimilitud vino a solucionar en

4Robert Mason, Douglan Lind y William Marchal, Estadística para Administración y Economía, México, Editorial Alfaomega, 2002, p. 3.

5 Damodar Gujarati, Econometría, México, Editorial McGraw-Hill, 2003, p. 1.

parte este problema, pero era de naturaleza tal que el uso de computadoras era imprescindible.

La identificación del mejor modelo de regresión logística se realiza mediante la comparación de modelos utilizando el cociente de verosimilitud, que indica a partir de los datos de la muestra cuanto más probable es un modelo frente al otro. La diferencia de los cocientes de verosimilitud entre dos modelos se distribuye según la ley de la Chi-cuadrado con los grados de libertad correspondientes a la diferencia en el número de variables entre ambos modelos. Si a partir de este coeficiente no se puede demostrar que un modelo resulta mejor que el otro, se considerará como el más adecuado, el más sencillo.

2.1.2.3. Factores de confusión:

Durante el proceso de selección del modelo de regresión más adecuado, el que mejor se ajusta a los datos disponibles, hay que considerar un último aspecto adicional, especialmente si el proceso de selección de variables se hace mediante el método manual, a que todas las variables entren en el modelo y es el propio investigador el que paso a paso va construyendo el modelo de regresión más conveniente.

Durante el proceso de incorporación de variables, al eliminar una variable de uno de los modelos de regresión estimados, hay que observar si en el modelo de regresión resultante al excluir esa variable, los coeficientes asociados al resto de variables introducidas en el modelo varían significativamente respecto al modelo de regresión que sí incluía dicha variable.

Si así sucede, significa que dicha variable podría ser un factor de confusión, al no mostrar una relación significativa con la variable que estamos estudiando directamente, pero sí indirectamente, al relacionarse con otras variables, que en sí mismas pueden estar significativamente relacionadas con la variable de estudio.

En dicho caso, es conveniente no excluir la variable en cuestión del modelo de regresión, aunque no cumpla los requisitos para permanecer en él, obligando a que permanezca, de modo que, aunque no se incluya su interpretación al evaluar los resultados del modelo, se ajusta el resultado del resto de variables seleccionadas por su posible efecto. En la práctica, para incluir o no en la ecuación de regresión una variable de confusión, se utiliza el criterio (incorrectamente) de comprobar si su coeficiente correspondiente es significativamente diferente de cero, por lo que se mira sólo el valor de la probabilidad asociado a ese contraste. Sin embargo, no debe de ser la única razón, hay que considerar si su introducción en la ecuación modifica apreciablemente o no la relación entre la variable dependiente y el otro factor o factores.

En definitiva, la cuestión debe tratarse con enfoque clínico, puesto que hay que determinar desde ese punto de vista qué se considera como cambio apreciable en el coeficiente de la ecuación de regresión.

2.1.2.4. Variables cualitativas en el Modelo Logístico.

Como la metodología empleada para la estimación del modelo logístico se basa en la utilización de variables cuantitativas, al igual que en cualquier otro procedimiento de regresión, es incorrecto que en él intervengan variables cualitativas, ya sean nominales u ordinales.

La asignación de un número a cada categoría no resuelve el problema. La solución a este problema es crear tantas variables dicotómicas como número de respuestas. Estas nuevas variables, artificialmente creadas, reciben en la literatura anglosajona el nombre de dummy, traducándose con diferentes denominaciones como pueden ser variables internas, indicadoras, o variables diseño.

2.1.2.5. Modelos de elección cualitativa⁶.

Los modelos de elección cualitativa, son aquellos donde la variable dependiente es dicotómica, la cual representa la elección entre dos opciones cualitativas denominada como éxito o fracaso, tomando los valores 0 y 1 respectivamente, cuyo principio de dicha metodología es que la probabilidad de que un evento ocurra depende de ciertos atributos que caracterizan al individuo que realiza la elección.

Se define Y_i como una variable dicotómica que toma el valor 1 si el individuo elige la alternativa denominada como éxito y 0 en otro caso. Suponga que el individuo posee una serie de atributos que lo caracterizan, los cuales se le denominan como X_i , en donde dicho atributo está relacionado con la decisión tomada por el individuo.

Partiendo de lo anterior, sea β el vector de parámetros que mide el impacto de dicha variable sobre la probabilidad de elegir la opción $Y=1$, el modelo que relaciona esta variable es:

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$$

Este modelo presiona a la variable dicotómica Y_i como una función lineal de los atributos X_i . Dentro de los modelos de elección cualitativa y los métodos más utilizados son el modelo logit y probit. La diferencia de estos radica en los supuestos que se hagan acerca de la distribución del error dentro del modelo.

2.1.2.5.1. Modelo logístico.

Es un modelo de elección cualitativa que consiste en determinar la probabilidad de que un individuo que posee una serie de atributos que lo caracterizan,

⁶ ELIZONDO Alan, 20031, Medición Integral del Riesgo de Crédito, pag. 68.

mismos que se representan con X_i (variable explicativa), pertenezcan a uno de dos grupos específicos que se representan con Y_i (Variable dependiente cualitativa o dicótoma), 1 si el individuo resulta estar en la alternativa denominada éxito y 0 en caso contrario.

Dos características importantes del modelo logístico son:

- a) A medida que se cambian los valores de las variables explicativas, la probabilidad esperada de que la variable explicada sea 1 $P_i = E(Y_i=1/X_2, X_3, \dots, X_k)$ aumenta (o disminuye), pero nunca se sale del intervalo 0-1, y.
- b) La relación entre P_i y X_i es no lineal.

La intención de este modelo, al igual que todos los que trabajan con variables dependientes cualitativas, es estimar la probabilidad de que la variable explicada tome el valor de 1 (es decir cumpla la característica previamente definida, que en este caso implicaría que el sujeto cumpla con el pago).

La ecuación anterior se conoce como la función de distribución logística acumulativa, es decir, podemos calcular la probabilidad P ($\forall 0 \leq P \leq 1$) de que el Y sea igual a 1, dados valores fijos de una o más variables explicativas (X_2, X_3, \dots, X_k) que pueden ser cuantitativas o no.

2.1.2.5.2. Modelo probit.

Es un modelo que se basa en la función de distribución acumulada normal, que garantiza que las probabilidades estimadas se encuentren en el intervalo (0,1) y cuya relación que guarda con el vector de atributos sea no lineal, y lo que se trata de estimar es la probabilidad que un individuo con ciertos atributos elija, la opción.

- a).- $Y=1$.

El planteamiento de este modelo es el siguiente:

Supóngase que la decisión de elegir la opción A depende de un índice no observable I_j que se determina a partir del vector de atributo X_j de tal manera que el valor I_j crece, será mayor la probabilidad asociada a la elección.

Este índice puede expresarse como:

$$I_j = \beta X_j + \varepsilon_j$$

En interés en este tipo de modelos es estimar el vector de parámetros β y a partir de este, obtener estimaciones tanto para el índice I_j como para las probabilidades P_j , las cuales estarán indicando que para un individuo con cierto conjunto de atributos la probabilidad de que este elija la opción A esta medida por el valor de esta probabilidad.

Debido a la no linealidad de este tipo de modelos, el procedimiento de estimación que se utiliza es el de máxima verosimilitud, lo cual garantiza que los estimadores tienen las propiedades de eficiencia y consistencia.

2.1.2.6. Clasificación y diferenciación de modelos de elección discreta.

La modelización de este tipo de variables se conoce genéricamente con el nombre de modelos de elección discreta, dentro de la cual existe una amplia tipología de modelos.

En concreto, según el número de alternativas incluidas en la variable endógena, se distinguen los modelos de respuesta dicotómica frente a los denominados modelos de respuesta o elección múltiple.

Según la función utilizada para la estimación de la probabilidad existe el modelo de probabilidad lineal truncado, el modelo Logit y el modelo Probit. Las alternativas de la variable endógena sean excluyentes o incorporen información

ordinal se distingue entre los modelos con datos no ordenados y los modelos con datos ordenados (Moran,2003, p.5)

Dentro de los primeros, según que hagan referencia a aspectos específicos de la muestra o de las alternativas entre las que se ha de elegir, se distingue entre los modelos multinominales y los condicionales.

Teniendo en cuenta todos los elementos que influyen en el proceso de especificación de los modelos de elección discreta, se puede establecer una clasificación general de los mismos, que queda recogida en el siguiente cuadro.

TABLA N° 4. Clasificación de Modelos.

N° de alternativas	Tipo de alternativas	Tipo de función	El regresor se refiere a:	
			Características (de los individuos)	Atributos (de las alternativas)
Modelos de respuesta dicotómica (2 alternativas)	Complementarias	Lineal	Modelo de Probabilidad Lineal Truncado	
		Logística	Modelo Logit	
		Normal tipificada	Modelo Probit	
Modelos de respuesta múltiple (más de 2 alternativas)	No ordenadas	Logística	Logit Multinomial - Logit Anidado - Logit Mixto	Logit Condicional - Logit Anidado - Logit Mixto
		Normal tipificada	Probit Multinomial Probit Multivariante	Probit Condicional Probit Multivariante
	Ordenadas	Logística	Logit Ordenado	
		Normal tipificada	Probit Ordenado	

Fuente: Bejar (1983a). Tomado de Hontangas (1997).

Elaboración: Los autores.

En la literatura existen dos enfoques para la interpretación estructural de los modelos de elección discreta. El primero hace referencia a la modelización de una variable latente a través de una función índice, que trata de modelizar una variable inobservable o latente. El segundo de los enfoques permite interpretar los modelos de elección discreta bajo la teoría de la utilidad aleatoria, de tal manera que la alternativa seleccionada en cada caso será aquella que maximice la utilidad esperada.

2.1.2.7. Teorías del modelo.

En 1963, James y Edward Forgy publicaron The Development of numerical Credith Evaluation Systems, donde argumentaron que, para los microcréditos el

análisis estadístico discriminante representa un avance con respecto a la evaluación intuitiva, previamente utilizada en el área de valoración de riesgo crediticio (Myres & Forgy, 1963).

Según Márquez (2008), la filosofía subyacente del modelo de Logit es el empirismo y el pragmatismo, debido, en principio, a que sus resultados se deriven de una metodología fuerte, basada en el análisis del comportamiento histórico de créditos con características similares. Este proceso se realiza tomando datos de un cliente que optaron por productos financieros similares y con ello se estudia la propensión de impago histórico.

En varios países desarrollados, la legislación denomina 'ilegal' el que se incluyan ciertas variables, tales como religión, género o raza, para evaluar la capacidad financiera de un individuo; su inclusión se considera una práctica discriminatoria.

Pese a esto, Thomas et al. (2002), sostienen que cualquier variable que mejore el nivel de predictibilidad debe ser incorporada en el Modelo de Logit. De hecho, los estudios de Dinh & Kleimeier (2007), Schreiner (2004) y Blanco (2013) demuestran que este tipo de variables son estadísticamente significativas para países en vías de desarrollo (donde no se prohíbe su inclusión), como Vietnam, Bolivia y Perú, respectivamente; merecen entonces ser incluidas en los microcréditos. Este modelo es para países en vías de desarrollo se asemejan a aquéllos de las instituciones financieras en los países desarrollados.

Varios estudios en el área indican que se puede mejorar la calidad de una cartera de crédito mediante un análisis apropiado de solvencia. Desde un punto de vista más amplio, un control efectivo del riesgo crediticio favorece una administración bancaria exitosa. No obstante, en las instituciones financieras, particularmente de los países en vías de desarrollo, la disponibilidad y calidad de la información provista por los sujetos de crédito es una de las mayores limitantes al momento de estimar un Modelo Logit.

Esta situación se da como consecuencia de una escasa sofisticación en las solicitudes de crédito, deficiencia en los sistemas de recolección de datos, o simplemente por indisposición de los clientes a presentar cierto tipo de datos. Con ello, se reduce significativamente el tamaño de la muestra y, consigo, el nivel de robustez de los modelos generados para la toma de decisiones crediticias (Thanh Dinh & Kleimeier, 2007).

2.1.2.7.1. Tipos de modelos empleados para el otorgamiento de crédito.

En el lapso de una década (1998 - 2008), el número de instituciones de micro finanzas (IMF) ha crecido en 474% (Blanco, Pino-Mejías, Lara, & Rayo, 2013). Se ha dado un rápido aumento del número de bancos comerciales que han entrado en dicho mercado, lo cual ha puesto presión en las IMF, ya que han debido implementar métodos automatizados de evaluación del riesgo crediticio.

Lamentablemente, el desarrollo del Modelo, en el sector de las microfinanzas, ha experimentado cambios menos importantes. A pesar de que la evidencia señala que las técnicas no paramétricas (como *support vector machines* y los modelos de redes neuronales) arrojan mejores predicciones, las técnicas empleadas actualmente se basan en metodologías paramétricas (análisis lineal discriminante y análisis cuadrático discriminante). La falta de innovación en las instituciones financieras las ha dejado al margen de los beneficios a los que sí tienen acceso, por ejemplo, los bancos comerciales internacionales, los cuales sí hacen uso de las técnicas no paramétricas. Esto ha provocado que ambos tipos de instituciones sean incapaces de competir en iguales condiciones.

2.1.2.7.2. Beneficios aportados a la gestión del riesgo crediticio.

Schreiner (2003) sugiere que son necesarios 10 'buenos' préstamos para cubrir los costos de uno 'malo'. En torno a esta suposición, es indispensable que los MCS sean calibrados de tal forma que se alineen con las características

propias del mercado al que responden, con miras a minimizar la probabilidad de impago o maximizar las ganancias de la institución financiera. Siguiendo esta línea, Lewis (1990) indica que los modelos de calificación, junto con los bureaus crediticios, permiten mejorar la profundidad y amplitud con las cuales se mide el riesgo inherente a un préstamo.

Es así que la toma de decisiones en cuanto al otorgamiento de crédito conduce a un análisis de costo de oportunidad, donde se ponderan los costos de otorgar un crédito a un 'mal' pagador, frente a aquéllos de rechazar la solicitud de un eventual 'buen' pagador. En este sentido, una correcta calibración del modelo es fundamental a la hora de determinar los objetivos estratégicos de una institución financiera. Justamente, Thanh Dinh & Kleimeier ilustran la importancia de seleccionar el punto de corte más adecuado para un modelo, a fin de incrementar la rentabilidad de la institución.

2.1.2.8. Especificación del modelo de regresión logística.

Las instituciones financieras se encuentran propensas a cometer dos tipos de errores: otorgar un crédito a un sujeto cuya solicitud indica una alta probabilidad de impago, o no otorgárselo a uno que, en efecto, estaría en la capacidad de cumplir con los pagos de manera puntual. No siempre los resultados arrojados por el modelo logran distinguir si un solicitante ser un 'buen' o 'mal' pagador. Es decir, dentro de las clasificaciones que provee el modelo, existe valor dicotómico que contiene un rango de probabilidades para las cuales no hay un argumento suficiente para aceptar o rechazar una solicitud. En este caso, es indispensable el criterio del analista de crédito.

2.1.2.8.1. Gestión de riesgo.

Las instituciones financieras se encuentran bajo dos tipos de marcos legales, en lo que respecta la gestión de riesgos: el internacional y el nacional.

Fundado a finales de 1974, tras el fracaso de Bretton Woods, el Comité de Basilea es el principal organismo normativo, que busca la regulación bancaria y

brinda el espacio para un foro internacional para incentivar la cooperación bancaria (Bank for International Settlements, 2014). Su principal aporte reside en el fortalecimiento de la regulación, de la supervisión y de las prácticas de las instituciones financieras alrededor del mundo.

El Comité de Basilea no se erige como una autoridad supranacional; es decir, ningún Estado le ha transferido parte de sus atribuciones de gobierno. Sin embargo, esto no representa una limitación para la aplicación de sus recomendaciones y normativas, dado que éstas han sido adoptadas por la vasta mayoría de los países. Son varios los convenios que el Comité de Basilea ha establecido desde su fundación; no obstante, se destacan los tres acuerdos de Basilea (1988, 2004 y 2010), cuyas cláusulas han respondido a las cambiantes necesidades de cada período. El fin último de estos tres convenios es restringir el endeudamiento de las entidades financieras y, al mismo tiempo, asegurar que éstas estén en la capacidad de enfrentar cualquier tipo de riesgo.

A continuación, se resume el principal objetivo de cada uno de los acuerdos.

Basilea I: En 1988, el Comité de Supervisión Bancaria, bajo la urgencia de que los niveles de capital de los bancos fueran muy bajos, estableció una serie de requerimientos bancarios mínimos, que se enfocaron principalmente en gestionar el riesgo crediticio. Una de las metas sustanciales de Basilea I fue estandarizar las prácticas bancarias en todos los países, por medio de principios básicos como el capital regulatorio, el requisito de permanencia, la protección ante quiebra y la capacidad de absorción de pérdidas. Dichas recomendaciones estaban orientadas a alcanzar dos pilares (Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, 1988):

- a) Solidez y estabilidad del sistema bancario internacional.
- b) Justicia y coherencia en su aplicación, para cerrar la brecha entre la competencia entre bancos a nivel mundial.

En resumen, el Acuerdo de Capital de Basilea establece que todo banco debe tener un capital de, por lo menos, 8% en relación a sus activos ponderados por el riesgo (Federal Reserve, 2003).

Basilea II: Una década más tarde, hacia finales de los años 90, se hicieron perceptibles los nuevos desafíos de la realidad financiera, que requerían una base regulatoria más sólida. El nuevo acuerdo de Capital de Basilea buscaba alinear los métodos de medición de riesgos que se hacen, tanto por parte de los organismos supervisores, como en las instituciones financieras. Este proceso de homogenización de las legislaciones se rigió bajo tres cimientos:

- a) Cálculo de los requerimientos mínimos de capital (uniformidad en los métodos de cálculo).
- b) b. Mayor injerencia de los organismos supervisores.
- c) c. Transparencia de la información para asegurar la disciplina del mercado.

Basilea III: La reciente crisis de las hipotecas suprime, la originada en Estados Unidos, hizo evidente las deficiencias de la regulación financiera internacional. Dicha crisis tuvo dos motivos principales: por un lado, un inmensurable crecimiento de las cifras presentadas en los balances bancarios y, por otro, un deterioro tanto en cantidad como en calidad- de los fondos destinados a cubrir cualquier tipo de riesgo. Un inminente problema de liquidez que desmanteló el sistema de la que se pensaba era la economía mundial por excelencia.

Al peligro ya existente de los bajos niveles de reservas, se sumó aquél del pánico bancario, frente al cual el Comité de Basilea optó por la implementación del Marco Regulatorio Internacional para Bancos 2010, a través de las siguientes acciones:

- a) Mejorar la capacidad del sector bancario para absorber esta clase de shocks.

- b) Mejorar la gestión de riesgos.
- c) Fortalecer la transparencia de las instituciones bancarias.

2.1.2.8.2. Regulación nacional.

A nivel nacional, la entidad encargada de la correcta gestión del riesgo en las instituciones financieras es la Superintendencia de Bancos del Ecuador. Entre sus principales objetivos.

1. Mejorar los niveles de efectividad y eficiencia de la gestión de regulación y control.
2. Fortalecer la capacidad de gestión de la institución para brindar servicios con calidad y oportunidad.
3. Prevenir las acciones inusuales de grupos organizados en la transaccionalidad de los sectores controlados.

Su principal herramienta de trabajo se sintetiza en el Libro I.- Normas generales para las instituciones del sistema financiero, dentro del cual adquiere especial relevancia el Título X (“De la gestión y administración del riesgo”). En él, se indica que “las instituciones del sistema financiero tienen la responsabilidad de administrar sus riesgos, a cuyo efecto deben contar con procesos formales de administración integral de riesgos que permitan identificar, medir, controlar mitigar y monitorear las exposiciones de riesgo que este asumiendo” (Superintendencia de Bancos del Ecuador, 2004). Es decir, cada institución financiera es responsable de los procesos que implemente, en miras de reducir los riesgos a los que, por su naturaleza crediticia, se ve enfrentada.

Entonces, la adopción de un correcto sistema de gestión de riesgo es esencial para las instituciones, ya que, más allá de las regulaciones internacionales, de él depende gran parte su éxito o fracaso.

2.1.2.9. Aplicación del Modelo de Regresión Logística.

Para presentar las metodologías de medición de riesgo de crédito, basados en modelos Logit y aplicarlas a la base de datos, que permitan mejorar el control, la toma de decisiones de la administración financiera y la gestión de los riesgos, es necesario realizar un análisis de comportamiento para cada una de las variables y la correlación entre ellas. Esto se hace con el fin de determinar algunas relaciones para grupos determinados de la población de acuerdo con sus características particulares.

Por tanto, se cruzan variables de cliente, del crédito y de comportamiento contra la definición de fallidos y no fallidos. Definición que es resultado del default para establecer un procedimiento de clasificación que permita determinar las ponderaciones necesarias y establecer la probabilidad de fallido. Dicho procedimiento estará basado en las técnicas del Análisis Estadístico Multivariado.

Un aspecto muy importante sobre el cual enfatiza es el seguimiento y control de procesos que tengan relación directa con el riesgo crediticio. Por lo tanto, se hace necesario el monitoreo de procesos tales como: Otorgamientos, Comportamiento y Provisiones del otorgamiento de créditos o no.

UNIDAD III

2.1.3. UNIDAD HIPOTÉTICA.

2.1.3.1. Hipótesis.

Si se aplica el modelo de regresión logística, se obtendrá una mejora en el otorgamiento de créditos en la Cooperativa de Ahorro y Crédito "Mushuc Runa"

2.1.3.2. Variables.

2.1.3.3. Variable Independiente:

- El otorgamiento de créditos

2.1.3.4. Variables Dependientes:

- Variables determinísticas
 - ✓ Sexo.
 - ✓ Edad.
 - ✓ Nivel de Ingresos.
 - ✓ Estado Civil.
 - ✓ Créditos con Otras Instituciones.
 - ✓ Capacidad de Pagos.

2.1.3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Tabla N° 5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

VARIABLES	CONCEPTO	GATEGORIAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
OTORGAMIENTO DE CRÉDITOS.	Es la posibilidad de que el emisor tenga la capacidad de cumplir con sus obligaciones al momento de otorgar el crédito	<ul style="list-style-type: none"> - Proporción de Éxito = 1 - Proporción de fracaso = 0 	<ul style="list-style-type: none"> - Indicador Financiero 	Cuestionario
VARIABLES DETERMINÍSTICAS	Es la magnitud que puede tener un valor de los comprendidos en un conjunto, pero predecible con exactitud. (Krone, 1980; López, 2001).	SEXO <ul style="list-style-type: none"> - Hombre=1 - Mujer = 2 	<ul style="list-style-type: none"> - Indicador Social 	Cuestionario
		EDAD <ul style="list-style-type: none"> 20 a 30 años= 1 31 a 40 años= 2 41 a 50años= 3 51 a 60años= 4 	<ul style="list-style-type: none"> - Indicador Social 	

		NIVEL DE INGRESO 350 a 500 dólares= 1 501 a 700 dólares = 2 701 a 1000 dólares= 3 1001 a 1500 dólares= 4 1501 a 2000 dólares =5	- Indicador Económico	
		ESTADO CIVIL Soltero= 1 Casado= 2 Viudo= 3 Divorciado= 4 Unión Libre= 5 Unión de hecho= 6	- Indicador Social	
		CRÉDITOS CON OTRAS INSTITUCIONES COAC Mushuc Runa= 1 Otras Cooperativas= 2 Bancos=3	- Indicador Económico	

		CAPACIDAD DE PAGO En puntos Alta 700 a 1000 = 1 Media 500 a 699 = 2 Baja 0 a 499 = 3	- Indicador Económico	
--	--	---	-----------------------	--

Elaboración: Los autores.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO.

3.1. Métodos.

La metodología que esta investigación requiere de acuerdo a sus características es el método cuantitativo, descriptivo y analítico los que nos proporcionaran datos reales, para generar resultados que permiten concebir mayor innovación, incrementar la productividad para mejorar la competitividad que es la variable dependiente de esta investigación.

3.1.1.1. Método histórico-lógico

Lo histórico está relacionado con el estudio de la trayectoria real de los fenómenos y acontecimientos en el de cursar de una etapa o período. Lo lógico se ocupa de investigar las leyes generales del funcionamiento y desarrollo del fenómeno, estudia su esencia.

Lo lógico y lo histórico se complementan y vinculan mutuamente. Para poder descubrir las leyes fundamentales de los fenómenos, el método lógico debe basarse en los datos que proporciona el método histórico, de manera que no constituya un simple razonamiento especulativo. De igual modo lo histórico no debe limitarse sólo a la simple descripción de los hechos, sino también debe descubrir la lógica objetiva del desarrollo histórico del objeto de investigación. (Gastón Pérez, 1996).

La lógica se refiere entonces a aquellos resultados previsibles y lo histórico a la cuestión evolutiva de los fenómenos.

Lógico: Existe la relación Causa - Efecto.

Histórico: Tiene un Pasado – Presente - Futuro

En nuestro caso el método Histórico-lógico nos permite recoger datos mediante el cual se realizara la investigación en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Mushuc Runa.

3.1.1.2. Método análisis - síntesis.

La investigación científica no es ajena a estos procedimientos. El método científico emplea esta descomposición y recomposición. A la descomposición se le llama Análisis, y la recomposición se denomina Síntesis. El análisis es la operación intelectual que considera por separado las partes de un todo; la síntesis reúne las partes de un todo separado y las considera como unidad. (Ramón Ruiz, 2005).

En la parte del análisis se avanza en la búsqueda de una verdad indudable a través de deducciones sucesivas; en la de síntesis se regresa el proceso y se redacta la demostración. La parte del análisis es la parte del descubrimiento y no es necesario exhibirla en la demostración. (Imre Lakatos, 1978).

La información previa permitir elaborar el instrumento de investigación en este caso la elaboración de la encuesta aplicada a los socios que conformaran la muestra de la investigación. La categorización de la información que arrojó el instrumento de investigación fue sometida al análisis e interpretación lo que finalmente nos llevó a conocer cuál es el factor que tiene relevancia el otorgamiento de créditos.

3.1.1.3. Método científico.

"El método científico es una abstracción de las actividades que los investigadores realizan, concentrando su atención en el proceso de adquisición del conocimiento". (Efi de Gortari, 1980).

"El materialismo histórico es el único método certero para estudiar los fenómenos sociales". (Konstantinov, 1980).

"El método es un camino, un orden, conectado directamente a la objetividad de lo que se desea estudiar. Las demostraciones metodológicas llevan siempre de por medio una afirmación relativa a las leyes del conocimiento humano en general."(Severo Iglesias ,1981).

Mediante este método se procedió a la recopilación de información documental, de la Cooperativa. La información recolectada fue el punto de partida de la investigación, el paso a seguir con los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Mushuc Runa que componen la muestra de investigación.

3.1.2. Tipo de la investigación

La investigación será cuantitativa, porque el instrumento de investigación es la encuesta que se aplicara a los socios que acceden al Crédito en dicha Institución Financiera de la ciudad de Riobamba, las cual al momento de tabularla entregara datos numéricos, estos serán analizados de manera científica con la ayuda de herramientas y programas estadísticos como es el SPSS.

3.1.2.1. Correlacional.

En este tipo de investigación se persigue fundamentalmente determinar el grado en el cual las variaciones en uno o varios factores son concomitantes con la variación en otro u otros factores. La existencia y fuerza de esta covariación normalmente se determina estadísticamente por medio de coeficientes de correlación. Es conveniente tener en cuenta que esta covariación no significa que entre los valores existan relaciones de causalidad, pues éstas se determinan por otros criterios que, además de la covariación, hay que tener en cuenta.

3.1.3. Diseño de investigación.

La investigación será no experimental, debido a que no se existe manipulación intencional de ninguna variable, el problema es analizado tal como se presenta en su contexto.

Método transversal: Es el diseño de investigación que recolecta datos de un solo momento y en un tiempo único. El propósito de este método es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

3.1.4. Población y muestra.

3.1.4.1. Población.

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Mushuc Runa asignará la cantidad de socios que acceden al Crédito para sacar el muestreo real que servirá para el estudio.

3.1.4.2. Muestra.

Debido al número de la población involucrada en la presente investigación, es necesario proceder a sacar la muestra con la cual trabajaremos, para ello aplicaremos la siguiente formula.

$$n = \frac{P(1-P)}{\frac{E^2}{Z^2} + \frac{P(1-P)}{N}}$$

En donde:

n= muestra

P= Proporción éxito

1-P= Proporción fracaso

E² = Error admisible (0.05)

Z=1.96

N=Población

Reemplazando la fórmula:

$$n = \frac{0.5(0.5)}{\frac{(0.05)^2}{(1.96)^2} + \frac{0.5(0.5)}{2026}}$$

$$n = \frac{0.25}{\frac{0.0025}{3.841} + \frac{0.25}{2026}}$$

$$n = 384$$

Marco Muestral:

Las carpetas de crédito a revisar son 384, las mismas que se aplicarán en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Mushuc Runa”

3.1.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.

Para la recolección y el procesamiento de la información necesaria en esta investigación utilizaremos las siguientes técnicas e instrumentos de investigación:

3.1.5.1. Técnicas.

3.1.5.1.1. Encuestas:

Es un instrumento de investigación de mercados que consiste en obtener información de las personas encuestadas mediante el uso de cuestionarios diseñados en forma previa para la obtención de información específica.

Según Naresh K. Malhotra, las encuestas son entrevistas con un gran número de personas utilizando un cuestionario prediseñado. Según el mencionado autor, el método de encuesta incluye un cuestionario estructurado que se da a los encuestados y que está diseñado para obtener información específica.

Trespalacios, Vázquez y Bello, las encuestas son instrumentos de investigación descriptiva que precisan identificar a priori las preguntas a realizar, las personas seleccionadas en una muestra representativa de la población, especificar las respuestas y determinar el método empleado para recoger la información que se vaya obteniendo.

Esta técnica permitirá recabar información del problema y se aplicará de manera directa a la muestra involucrada directamente a la investigación.

3.1.5.2. Instrumentos.

3.1.5.2.1. Entrevista.

La entrevista es una forma de comunicación interpersonal que tiene por objeto proporcionar o recibir información, y en virtud de las cuales se toman determinadas decisiones”. (Arias Galicia, 1976).

La presente investigación consta de verificar la información en la documentación de la Cooperativa “Mushuc runa” las diferentes variables discretas.

3.1.6. Plan de procedimiento de la información.

El análisis e interpretación de datos seguirá el siguiente procedimiento:

Clasificar la información.

A continuación de la revisión de las carpetas de datos se procedió a clasificar las principales medidas estadísticas que nos permitan elaborar un análisis profundo sobre las tendencias, evoluciones y realidades de las variables dentro de esta empresa, de igual manera se toma en cuenta la información relevante al trabajo de acuerdo a sus objetivos e hipótesis.

Datos obtenidos

Los datos para la investigación corresponden al año 2015 sobre las actividades de cada socio. De forma seguida se procedió a comprobar la hipótesis y extraer las principales conclusiones y recomendaciones.

3.1.7. Análisis de resultados.

El propósito del análisis, es aplicar un conjunto de estrategias y técnicas que le permiten al investigador obtener el conocimiento que estaba buscando, a partir del adecuado tratamiento de los datos recogidos.” (Hurtado, 2000).

3.1.7.1. Análisis de las variables determinísticas.

La presente investigación es de carácter probabilístico ya que la totalidad de la población tiene la misma probabilidad de ser parte de la muestra seleccionada. Una vez calculada la muestra se aplicó el método aleatorio simple, para la selección de los socios de la cooperativa y directivos a quienes se procedió a la revisión de las carpetas en base a los datos previamente diseñados para el efecto.

TABLA N° 6. Estadísticas de Tendencia Central.

Estadísticos							
	Sexo	Edad (en años)	Nivel de ingresos	Estado civil	Créditos otras instituciones	Capacidad de pagos (EQUIFAX)	
N	Válido	384	384	384	384	384	384
	Perdidos	0	0	0	0	0	0
Media		1,38	2,09	3,07	2,02	1,81	1,56
Mediana		1,00	2,00	3,00	2,00	2,00	1,00
Moda		1	1	3	2	2	1

Fuente: SPSS, v 23

Análisis

En la tabla de función general encontramos la muestra de 384 socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Mushuc Runa”, a quienes se aplicará el estudio correspondiente, en donde se aplican las variables determinísticas.

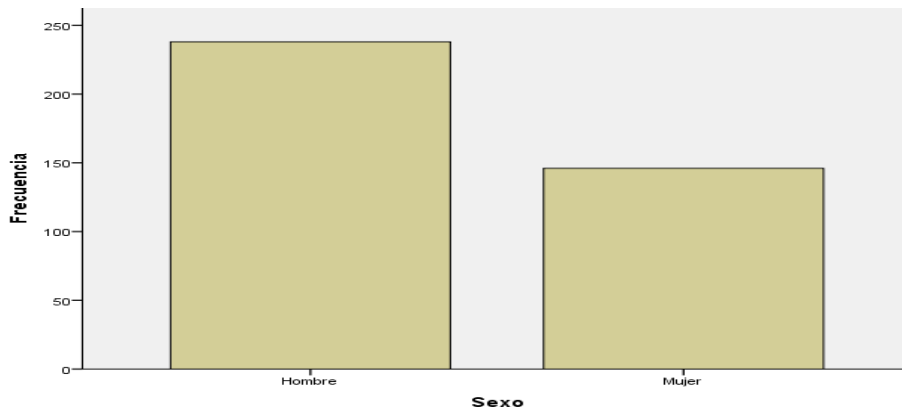
3.1.7.1.1. Variable determinística: Sexo.

TABLA N° 7. Sexo.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Hombre	238	62,0	62,0	62,0
Mujer	146	38,0	38,0	100,0
Total	384	100,0	100,0	

Fuente: SPSS, v 23

GRÁFICO N° 2. Sexo.



Fuente: SPSS, v 23

Análisis e Interpretación:

Del total de la muestra que es de 384 personas, los 238 pertenecen al género masculino (hombre), lo que significa que el 62% de hombres acuden a realizar un crédito en esta institución financiera y de 146 personas que pertenecen al género femenino (mujeres), que equivale al 38% .

De la información adquirida en la institución financiera, podemos considerar que existe mayor apertura de créditos hacia el género masculino, tomando en cuenta la variable determinística que es el sexo.

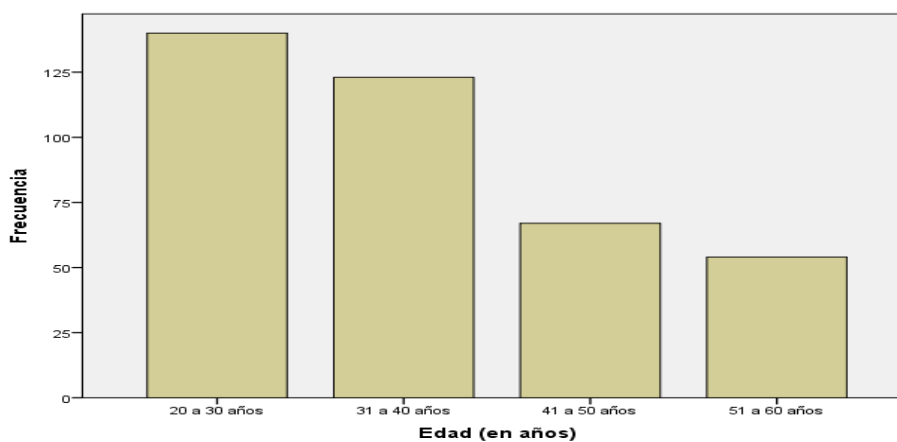
3.1.7.1.2. Variable determinística: Edad en años.

TABLA N° 8. Edad en Años.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	20 a 30 años	140	36,5	36,5	36,5
	31 a 40 años	123	32,0	32,0	68,5
	41 a 50 años	67	17,4	17,4	85,9
	51 a 60 años	54	14,1	14,1	100,0
	Total	384	100,0	100,0	

Fuente: SPSS, v 23

GRÁFICO N° 3. Edad en Años.



Fuente: SPSS, v 23

Análisis e Interpretación:

Del total de la población considerados en la muestra, el 36.5% corresponde a la edad comprendida entre 20 a 30 años, el 32% corresponde a la edad entre 31 a 40 años, el 17,4% corresponde a la edad de 41 a 50 años y el 14.1% corresponde al rango de edad entre 51 a 60 años.

Lo que se puede verificar en estos datos es que la variable determinística, edad en años no tiene mucha importancia al momento de otorgar el crédito, pero la mayoría de sus socios está comprendida entre un rango de edad de 20 a 30 años como se muestra en el gráfico.

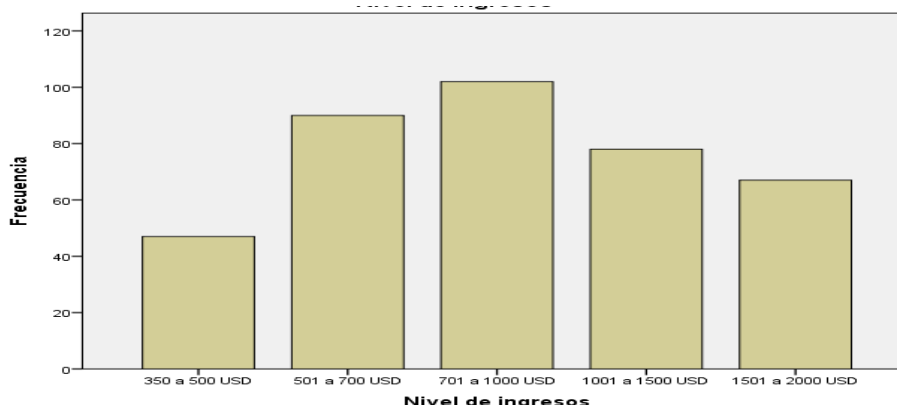
3.1.7.1.3. Variable determinística: Nivel de Ingresos.

TABLA N° 9. Nivel de Ingresos.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 350 a 500 USD	47	12,2	12,2	12,2
501 a 700 USD	90	23,4	23,4	35,7
701 a 1000 USD	102	26,6	26,6	62,2
1001 a 1500 USD	78	20,3	20,3	82,6
1501 a 2000 USD	67	17,4	17,4	100,0
Total	384	100,0	100,0	

Fuente: SPSS, v 23

GRÁFICO N° 4. Nivel de Ingresos.



Fuente: SPSS, v 23

Análisis e Interpretación:

De la muestra total, el 26,6% de la personas tienen un nivel de ingresos de (701 a 1000 dólares) considerado en primer lugar, el 23,4% corresponde al nivel de ingreso de (501 a 700 dólares) ocupando el segundo lugar, el 20,3%, con un nivel de ingreso de (1001 a 1500) ocupando el tercer lugar, el 17,4% nivel de ingreso de (1501 a 200) ocupando el cuarto lugar y el 12,2% un nivel de ingreso de (350 a 500) considerado como nivel de ingreso más bajo.

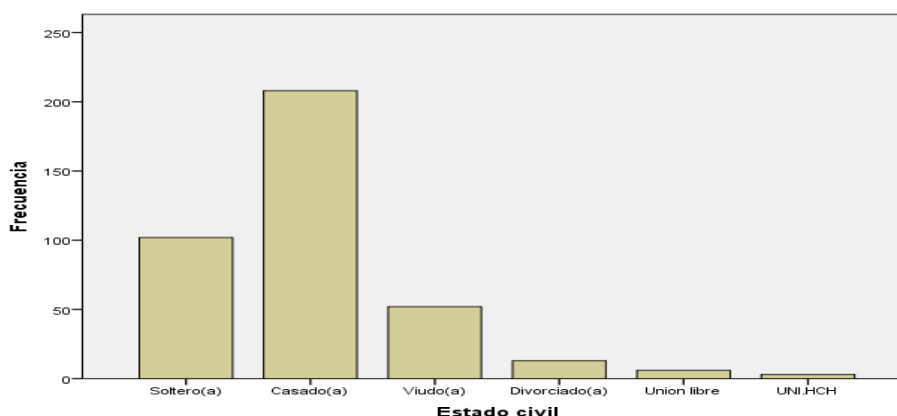
3.1.7.1.4. Variable determinísticas: Estado Civil.

Tabla N° 10. Estado Civil.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Soltero(a)	102	26,6	26,6	26,6
Casado(a)	208	54,2	54,2	80,7
Viudo(a)	52	13,5	13,5	94,3
Divorciado(a)	13	3,4	3,4	97,7
Union libre	6	1,6	1,6	99,2
UNI.HCH	3	,8	,8	100,0
Total	384	100,0	100,0	

Fuente: SPSS, v 23

GRÁFICO N° 5. Estado Civil.



Fuente: SPSS, V 23

Análisis e Interpretación:

Considerando la población total, el 54.2% pertenece al estado civil casado (a), el 26,6% a soltero(a), el 13.5% a las personas viudo (a), 3,4% se considera como divorciado, el 1,6% se considera para unión libre y el 0,8% considerado para la unión de hecho.

De la información adquirida se puede observar que la variable determinísticas de estado civil, para esta institución financiera se considera todas las edades y condiciones para acceder a un crédito.

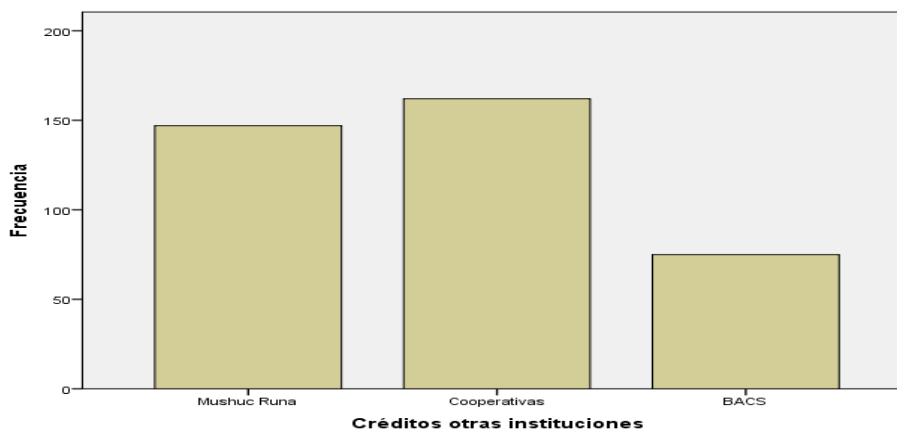
3.1.7.1.5. Variable determinística: Créditos con otras Instituciones.

TABLA N° 11. Crédito con Otras Instituciones.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mushuc Runa	147	38,3	38,3	38,3
	Cooperativas	162	42,2	42,2	80,5
	BACS	75	19,5	19,5	100,0
	Total	384	100,0	100,0	

Fuente: SPSS, v 23

GRÁFICO N° 6. Crédito con Otras Instituciones.



Fuente: SPSS, v 23

Análisis e Interpretación:

Del total de la muestra, el 38,3% de personas mantienen un crédito solo en la Cooperativa Mushuc Runa, el 42,2% son los socios que tienen créditos con otras cooperativas y 19,5% son los socios que tienen créditos en bancos.

Los documentos de los socios que accedieron a un crédito, confirmar tener créditos con otras cooperativas y lo que puede incidir en una dificultad en la capacidad de pago de los clientes, por ende en un futuro incremento de la cartera vencida por incumplimiento de pago de los clientes.

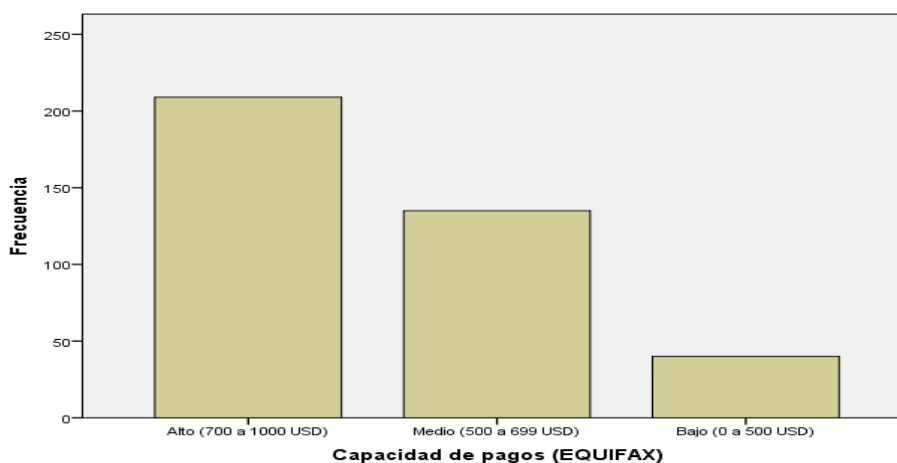
3.1.7.1.6. Variable determinística: Capacidad de pagos.

Tabla N° 12. Capacidad de Pagos.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Alto (700 a 1000 USD)	209	54,4	54,4	54,4
Medio (500 a 699 USD)	135	35,2	35,2	89,6
Bajo (0 a 500 USD)	40	10,4	10,4	100,0
Total	384	100,0	100,0	

Fuente: SPSS, v 23

GRÁFICO N° 7. Capacidad de Pagos.



Fuente: SPSS, v 23

Análisis e Interpretación:

De la muestra, el 54,4% son los socios que de acuerdo al sistema EQUIFAX son considerados altos de (700 a 1000 puntos), el 35,2% son socios considerados como medios de (500 a 699 puntos) y el 10,40% socios considerados como bajos de (0 a 500 puntos).

Con respecto a la cooperativa, la cual actúa dentro del mercado financiero a través del otorgamiento de créditos, los cuales tienen un riesgo que se define como crediticio, puede influir en el crecimiento de la institución, bajo esta perspectiva se toma en cuenta, que para realizar un crédito se debe considerar de 700 a 1000 puntos en la mayoría de los socios.

3.1.8. Aplicación del modelo de regresión logística.

Para la aplicación de este modelo se recurrió la base de datos de la cooperativa considerados desde enero a diciembre del año 2015, en donde se encuentran los datos correspondientes a los socios y su historial crediticio, de los cuales hemos seleccionado 384 carpetas de crédito en donde se tomó en cuenta las siguientes variables determinísticas para nuestro modelo y su respectivo análisis.

- Sexo
- Edad

- Nivel de Ingreso
- Estado Civil
- Créditos con otras instituciones
- Capacidad de pago

Estas variables se procesan y se introdujeron al Sistema Estadístico SPSS v 23, en donde mediante la aplicación de la regresión logística binaria que es utilizada para estimar los valores de variables dicotómicas utilizado a través del método Wald “hacia adelante” se determinarán los siguientes resultados.

Al estimar el modelo Logístico:

$$p = \frac{1}{1 + e^{-\beta_0 - \beta_1 X_1 - \beta_2 X_2 - \beta_3 X_3}}$$

Las variables determinísticas que se tomaron en cuenta para nuestra investigación fueron, nivel de ingreso, crédito con otras instituciones y la capacidad de pago; Estas variables resultaron significativas al momento de otorgar créditos ya que son factores importantes que se toman en cuenta al momento de considerar un crédito para las personas que lo requieran.

A continuación detallamos los resultados obtenidos con el método logístico.

3.1.9. Resultados.

3.1.9.1. Procesamiento de los casos.

TABLA N° 13. Resumen del Procesamiento de los Casos.

Casos sin ponderar ^a		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluido en el análisis	384	100,0
	Casos perdidos	0	,0
	Total	384	100,0
Casos no seleccionados		0	,0
Total		384	100,0

a. Si la ponderación está en vigor, consulte la tabla de clasificación para el número total de casos.

Fuente: SPSS, v 23

La siguiente tabla muestra el número de casos introducidos (384), de los cuales hemos seleccionados para nuestro análisis y los excluidos (casos perdidos, por tener algún valor faltante).

3.1.9.2. Codificación de la variable dependiente.

Tabla N° 14. Codificación de la variable dependiente.

Valor original	Valor interno
No otorgamiento de crédito	0
Otorgamiento de crédito	1

Fuente: SPSS, v 23

En la siguiente tabla nuestra la codificación de la variable dependiente (que debe ser dicotómica). Internamente el programa asigna al no otorgamiento de créditos valor 0 al y al otorgamiento de créditos, el valor 1.

3.1.9.3. Tabla de clasificación.

TABLA N° 15. Tabla de Clasificación.

Tabla de clasificación^{a,b}

Observado		Pronosticado			
		Otorgamiento de crédito		Porcentaje correcto	
		No otorgamiento de crédito	Otorgamiento de crédito		
Paso 0	Otorgamiento de crédito	No otorgamiento de crédito	0	132	,0
		Otorgamiento de crédito	0	252	100,0
Porcentaje global					65,6

a. La constante se incluye en el modelo.

b. El valor de corte es ,500

Fuente: SPSS, v 23

La tabla de clasificación, por defecto se ha empleado un punto de corte (0.5) de probabilidad de Y para clasificar a los individuos. Esto significa que aquellos sujetos para los que la ecuación con éste único término, calcula una probabilidad $< 0,5$ se clasifican como socios de no otorgamiento de créditos $Y = 0$, mientras que si la probabilidad resultante es $\geq 0,5$ se clasifican como socios con otorgamiento

de créditos $Y=1$. En este primer paso el modelo ha clasificado correctamente a un 65,6% de los casos.

3.1.9.4. Variable de la ecuación.

TABLA N° 16. Variable de la Ecuación.

		Variables en la ecuación					
		B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	,647	,107	36,220	1	,000	1,909

Fuente: SPSS, v 23

El parámetro estimado $\beta_0 = 0.647$ el error estándar E.T = 0,107 y la significación estadística con la prueba de Wald, que es un estadístico que sigue una ley Chi-cuadrado con 1 grado de libertad, y la estimación de la $OR = e^{0,647} = 1.909$. En la tabla de variables que no están asociadas en la ecuación figura la significación estadística asociada al índice de Wald.

3.1.9.5. Variables que no están en la ecuación.

Tabla N° 17. Variables que no están en la ecuación.

			Las variables no están en la ecuación		
			Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables	X1	,712	1	,399
		X2	,011	1	,916
		X3	177,083	1	,000
		X4	,054	1	,816
		X5	2,935	1	,087
		X6	11,295	1	,001
		Estadísticos globales	186,847	6	,000

Fuente: SPSS, v 23

3.1.9.6. Prueba de Ómnibus de coeficiente de modelo.

TABLA N° 18. Prueba de Ómnibus de Coeficiente de Modelo.

Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo

		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	229,358	1	,000
	Bloque	229,358	1	,000
	Modelo	229,358	1	,000
Paso 2	Paso	16,000	1	,000
	Bloque	245,358	2	,000
	Modelo	245,358	2	,000
Paso 3	Paso	6,031	1	,014
	Bloque	251,389	3	,000
	Modelo	251,389	3	,000

Fuente: SPSS, v 23

Se muestra una tabla che-cuadrado que evalúa la hipótesis nula de que los coeficientes β_i de todos los términos (excepto la constante) incluidos en el modelo son cero. El estadístico che-cuadrado para este contraste es la diferencia entre el valor de (-2LL) para el modelo sólo con la constante y el valor (-2LL) para el modelo actual, es decir, el cociente o razón de verosimilitud.

En general, la razón de verosimilitudes (RV) es útil, para determinar si hay una diferencia significativa entre incluir en modelo todas las variables y no incluir ninguna, dicho de otro modo, RV sirve para evaluar si las variables tomadas en conjunto, contribuyen efectivamente a 'explicar' las modificaciones que se producen en $P(Y = 1)$.

Prueba Ómnibus: SSPS ofrece tres entradas (Escalón, Bloque y Modelo):

La fila primera (Escalón): Es la correspondiente al cambio de verosimilitud (de -2LL) entre pasos sucesivos en la construcción del modelo, contrastando la hipótesis nula H_0 de que los coeficientes de las variables añadidas en el último paso son cero.

La segunda fila (Bloque): Es el cambio en -2LL entre bloques de entrada sucesivos durante la construcción del modelo. Si como es habitual en la práctica se introducen las variables en un solo bloque, la Chi-Cuadrado del Bloque es el mismo que la Chi-Cuadrado del Modelo.

La tercera fila (Modelo): Es la diferencia entre el valor de -2LL para el modelo sólo con la constante y el valor de -2LL para el modelo actual.

3.1.10. Resumen del modelo.

TABLA N° 19. Resumen del Modelo.

Resumen del modelo

Paso	Logaritmo de la verosimilitud -2	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	264,843 ^a	,450	,621
2	248,843 ^a	,472	,652
3	242,813 ^a	,480	,664

a. La estimación ha terminado en el número de iteración 6 porque las estimaciones de parámetro han cambiado en menos de ,001.

Fuente: SPSS, v 23

Los coeficientes de determinación tienen valores pequeños por un lado (0,480) y (0,664), indicando que el 48 % o el 66,40 % de la variación de la variable dependiente es explicada por las variables incluidas en el modelo, y debe mejorar cuando se vayan incluyendo variables más explicativas del resultado o términos de interacción. - 2 logaritmo de la verosimilitud (-2LL) mide hasta qué punto un modelo se ajusta bien a los datos.

El resultado de esta medición recibe también el nombre de desviación. Cuanto más pequeño sea el valor, mejor será el ajuste. La R cuadrado de Cox y Snell es un coeficiente de determinación generalizado que se utiliza para estimar la proporción de varianza de la variable dependiente explicada por las variables predictoras (independientes). La R cuadrado de Cox y Snell se basa en la comparación del logaritmo de la verosimilitud (LL) para el modelo respecto al

logaritmo de la verosimilitud (LL) para un modelo de línea base. Los valores oscilan entre 0 y 1. La R cuadrado de Nagelkerke es una versión corregida de la R cuadrado de Cox y Snell. La R cuadrado de Cox y Snell tiene un valor máximo inferior a 1, incluso para un modelo "perfecto". La R cuadrado de Nagelkerke corrige la escala del estadístico para cubrir el rango completo de 0 a 1.

3.1.11. Prueba de Hosmer y Lemeshow

Tabla N° 20. Prueba de Hosmer y Lemeshow.

Prueba de Hosmer y Lemeshow

Paso	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	85,839	3	,000
2	144,176	7	,000
3	103,611	8	,000

Fuente: SPSS, v 23.

3.1.11.1. Contingencia para la prueba de Hosmer y Lemeshow.

Tabla N° 21. Contingencia para la Prueba de Hosmer y Lesmeshow.

Tabla de contingencia para la prueba de Hosmer y Lemeshow

		Otorgamiento de crédito = No otorgamiento de crédito		Otorgamiento de crédito = Otorgamiento de crédito		Total
		Observado	Esperado	Observado	Esperado	
Paso 1	1	39	44,510	8	2,490	47
	2	79	62,213	11	27,787	90
	3	9	22,337	93	79,663	102
	4	1	2,646	77	75,354	78
	5	4	,293	63	66,707	67
Paso 2	1	39	44,468	8	2,532	47
	2	39	32,181	0	6,819	39
	3	40	29,446	11	21,554	51
	4	9	17,783	48	39,217	57
	5	0	5,773	45	39,227	45
	6	1	1,430	32	31,570	33
	7	0	,702	45	44,298	45
	8	4	,148	23	26,852	27
	9	0	,068	40	39,932	40
Paso 3	1	39	38,426	1	1,574	40
	2	33	34,588	7	5,412	40
	3	26	22,263	9	12,737	35
	4	25	17,694	14	21,306	39
	5	4	11,989	40	32,011	44
	6	0	5,116	43	37,884	43
	7	1	1,298	39	38,702	40
	8	1	,479	38	38,521	39
	9	3	,103	27	29,897	30
	10	0	,044	34	33,956	34

Fuente: SPSS, v 23

La prueba de Hosmer-Lemeshow es otra prueba para evaluar la bondad del ajuste de un modelo de regresión logística (RL). Parte de la idea de que, si el ajuste es bueno, un valor alto de la probabilidad predicha (p) se asociará con el resultado 1 de la variable binomial dependiente, mientras que un valor bajo de p (próximo a cero) corresponderá (en la mayoría de las ocasiones) con el resultado $Y=0$. Para cada observación del conjunto de datos, se trata de calcular las probabilidades de la variable dependiente que predice el modelo, ordenarlas, agruparlas y calcular, a partir de ellas, las frecuencias esperadas, y compararlas con las observadas mediante una prueba chi-cuadrado.

Señalar que esta prueba de bondad de ajuste tiene algunos inconvenientes: El estadígrafo de Hosmer-Lemeshow no se computa cuando, para algunos grupos, e_i (valores esperados) ó $e_i^*(n_i - e_i)$ son nulos o muy pequeños (menores que 5). Por otra parte, lo que se desea en esta prueba es que no haya significación (lo contrario a lo que suele ser habitual).

Por este motivo, muchos autores proponen simplemente cotejar valores observados y esperados mediante simple inspección y evaluar el grado de concordancia entre unos y otros a partir del sentido común. Sobre este razonamiento, una forma de evaluar la ecuación de regresión y el modelo obtenido es construir una tabla 2×2 clasificando a todos los individuos de la muestra según la concordancia de los valores observados con los predichos o estimados por el modelo, de forma similar a como se evalúan las pruebas diagnósticas.

Una ecuación sin poder de clasificación alguno tendría una especificidad, sensibilidad y total de clasificación correctas igual al 50% (por el simple azar). Un modelo puede considerarse aceptable si tanto la especificidad como la sensibilidad tienen un nivel alto, de al menos el 75%.

3.1.11.2. Tabla de clasificación.

TABLA N° 22. Tabla de Clasificación.

Tabla de clasificación^a

Observado			Pronosticado		
			Otorgamiento de crédito		Porcentaje correcto
			No otorgamiento de crédito	Otorgamiento de crédito	
Paso 1	Otorgamiento de crédito	No otorgamiento de crédito	118	14	89,4
		Otorgamiento de crédito	19	233	92,5
	Porcentaje global				91,4
Paso 2	Otorgamiento de crédito	No otorgamiento de crédito	118	14	89,4
		Otorgamiento de crédito	19	233	92,5
	Porcentaje global				91,4
Paso 3	Otorgamiento de crédito	No otorgamiento de crédito	97	35	73,5
		Otorgamiento de crédito	14	238	94,4
	Porcentaje global				87,2

a. El valor de corte es ,500

Fuente: SPSS, v 23

En la tabla de Clasificación encontramos que el modelo tiene una especificidad alta (73,5%) y una sensibilidad alta (94,4%).

3.1.11.3. Variables en la ecuación.

TABLA N° 23. Variables en la ecuación.

Variables en la ecuación

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)		
							Inferior	Superior	
Paso 1 ^a	X3	2,078	,213	95,152	1	,000	7,985	5,260	12,121
	Constante	-4,961	,555	79,860	1	,000	,007		
Paso 2 ^b	X3	2,228	,236	88,917	1	,000	9,284	5,842	14,752
	X6	-,926	,245	14,289	1	,000	,396	,245	,640
	Constante	-3,842	,614	39,191	1	,000	,021		
Paso 3 ^c	X3	2,311	,249	85,953	1	,000	10,081	6,185	16,431
	X5	-,528	,218	5,836	1	,016	,590	,384	,905
	X6	-,911	,251	13,151	1	,000	,402	,246	,658
	Constante	-3,110	,678	21,024	1	,000	,045		

a. Variables especificadas en el paso 1: X3.

b. Variables especificadas en el paso 2: X6.

c. Variables especificadas en el paso 3: X5.

Fuente: SPSS, v 23

La tabla “**Variabes en la ecuación**”, nos permite formular nuestro modelo logístico, siempre fijándonos en el último paso, se muestran los errores estándar, el estadístico de Wald, los grados de libertad, el p - valor o significación, los exponentes de los estimadores y los intervalos de confianza para cada estimador al 95%.

3.1.12. Modelo de Regresión Lineal.

$$p = \frac{1}{1 + e^{-\beta_0 - \beta_1 X_1 - \beta_2 X_2 - \beta_3 X_3 -}}$$

Nótese como las variables “X₁– Sexo”, “X₂ – Edad” y “X₄ – Estado Civil” no fueron introducidas en nuestro modelo. Esto implica que no son variables relevantes y no se deben considerar en nuestra estimación.

$$p = \frac{1}{1 + e^{3.110 - 2,311X_3 + 0.528X_5 + 0.911X_6}}$$

La ecuación de probabilidad anterior permitirá conocer, dadas las características individuales de cualquier individuo perteneciente a esa población, cuál sería la probabilidad de otorgar crédito o no.

3.1.12.1. Aplicación Práctica del Modelo de Regresión Logística.

Ejemplo:

Gerardo Gualpa Soque, es uno de los socios de la Cooperativa Mushuc Runa, está en un rango de edad de 20 a 30 años, su nivel de ingreso es de 850,00 USD =3, de estado civil casado, tiene créditos con otras cooperativas = 2 y su capacidad de pago es de 500 a 699 puntos = 2, su probabilidad de otorgar o no el crédito es de:

$$p = \frac{1}{1 + e^{3.110 - 2,311X_3 + 0.528X_5 + 0.911X_6}}$$

$$p = \frac{1}{1 + e^{3.110 - 2.311 * 3 + 0.528 * 2 + 0.911 * 2}}$$

$$p = \frac{1}{1 + e^{3.110 - 6.93 + 1.06 + 1.82}}$$

$$p = \frac{1}{1 + e^{-0.94}} = \frac{1}{1 + 0.39} = \frac{1}{1.39} = 0.72$$

La probabilidad de Gerardo Gualpa Soque es de 0.72. Esto indica que pertenece al grupo de los que pueden acceder al crédito en la institución financiera.

En nuestro ejercicio, notamos que no todas las variables determinísticas están consideradas para este modelo, por lo tanto las variables que hemos tomado en cuenta como importantes son el nivel de ingreso, capacidad de pago y si posee o no deuda con otras instituciones financieras. Entonces al arrojar el resultado, cuando es mayor a 0.5 en adelante, las personas pueden acceder al crédito en la cooperativa y si tienen un valor menor a 0.5 no podrán ser sujetos a un crédito.

3.1.13. Prueba de la hipótesis.

Para conceder un crédito personal, la institución financiera toma una serie de datos de su cliente: En nuestro caso tenemos sexo(x1), edad(x2), estado civil(x3), nivel de ingreso(x4), crédito con otras instituciones(x5) y la capacidad de pago(x6). Se dispone de una base de datos correspondientes entre enero y diciembre del año 2015, en donde poseemos la información de 2026 personas que accedieron a un crédito según la base de datos.

Del total de la población hemos extraído la muestra que corresponde a 384 carpetas de crédito, con esta información obtenida podemos realizar la aplicación del modelo y su respectivo análisis.

Los 384 expedientes de crédito concedidos por la cooperativa, en la aplicación de nuestro modelo logístico toman valores cuantitativos, donde (y=1) corresponde a las personas a quienes podemos otorgar un crédito y (y=0) clientes que no cumplen con ciertos parámetros y no pueden acceder al crédito.

Al aplicar el modelo se calcula la probabilidad de aprobar un crédito personal en relación a su nivel de ingreso, crédito con otras instituciones y la capacidad de pago. Para la aplicación del modelo esta persona tiene un nivel de ingreso entre 850 usd=3, crédito con otras instituciones = 2 y su capacidad de pago es de 500 a 699 usd= 2.

$$p = \frac{1}{1 + e^{3.110 - 2.311 * 3 + 0.528 * 2 + 0.911 * 2}}$$

$$p = \frac{1}{1 + e^{3.110 - 6.93 + 1.06 + 1.82}} = 0.72$$

Esta ecuación muestra la probabilidad de obtener un crédito para una persona con un nivel de ingreso de mayores 850 usd y que tenga una capacidad de pago de 650 usd. Por los clientes con estas características pueden acceder a un crédito en la institución financiera.

Comprobación de la hipótesis general planteada:

De acuerdo a los resultados de la hipótesis específicas se comprueba la validez de la hipótesis general. Es decir que, el nivel de ingresos, créditos con otras instituciones y la capacidad de pago, influyen de manera directa a la hora de otorgar un crédito en la Cooperativa de Ahorro y Crédito "Mushuc Runa Ltda." de la ciudad de Riobamba en el periodo 2015.

CAPÍTULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

4.1.1. Conclusiones.

- La calidad de la cartera de crédito está en riesgo debido a que el modelo de análisis crediticio aplicado actualmente en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Mushuc Runa” no se ajusta a la realidad económica de los prestamistas porque no se consideran variables fundamentales para medir el riesgo de endeudamiento tales como la capacidad de pago, los créditos vinculados.
- El modelo de regresión logística específico, para la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Mushuc Runa Ltda.”, considera la identificación estadística de las variables: sexo, edad, nivel de ingreso, estado civil, créditos con otras instituciones y la capacidad de pago para determinar adecuadamente el perfil del cliente sujeto de crédito y minimizar el riesgo de morosidad.
- El modelo de Regresión Logística ayuda al análisis del riesgo de impago del prestamista considera variables que no se tomaban en cuenta en el análisis tradicional por lo cual permite mejorar la toma de decisiones en base a la medición efectiva del riesgo.

4.1.2. Recomendaciones.

- Mejorar los procesos de evaluación del perfil de los clientes y socios, mediante el estudio de las variables que recaben más información del futuro beneficiario del crédito.
- Se debe introducir en el proceso de concesión de crédito la operatividad del Modelo de Regresión Logística ya que esto permite una mayor efectividad en el análisis crediticio dándole mejor calidad a la cartera de créditos de la Cooperativa y logrando un nivel de morosidad adecuado.
- Aplicar una exhaustiva capacitación a jefes y oficiales de crédito de la cooperativa de Ahorro y Crédito “Mushuc Runa”, con la finalidad de beneficios en el conocimiento y manejo adecuado del modelo que les permite otorgar créditos con la mayor rentabilidad y el menor riesgo posible.

Bibliografía:

- Aristizábal, R. (2007). El Microcrédito como alternativas de crecimiento en la Economía colombiana. *Revista Ciencias Estratégicas* 15 (17). 1-19.
- Blanco, A., Pino-Mejías, R., Lara, J., & Rayo, S. (2013). Credit scoring models for the microfinance industry using neural networks: Evidence from Perú. *ELSEVIER*.
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (1988). *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards*. Basilea.
- Damodar Gujarati, *Econometría*, México, Editorial McGraw-Hill, 2003, p. 1
- ELIZONDO Alan, 20031, Medición Integral del Riesgo de Crédito, pag. 68.
- Federal Reserve. (septiembre de 2003). Capital Standards for Banks: the _405 Evolving Basel Accord. *Federal Reserve Bulletin*, pp. 396-398
- IICA, I. C. (2009). *Distrito de transferencia de tecnología malaga*. Colombia : Pearson.
- Lyn, T. C. (2000). A survey of credit and behavioural scoring: forecastin financial risk of lending to consumers . (E. S. B.V, Ed.) *International Journal of Forecasting*, 16, 149- 172.
- Márquez, J. (2008). *An Introduction to Credit Scoring for Small and Medium Size Enterprises*. Technical Report, World Bank, Washington D.C
- Myers, J. H., & Forgy, E. W. (1963). The Development of Numerical Credit Evaluation Systems. *Journal of American Statistical Association*, 58 (303), 799-806.
- Robinson, M. S. (2001). *The Microfinance Revolution* (Vol. 1). (C. D.. Incorporated, Ed.) Washington D.C, Estado Unidos: World Bank Publications
- Robert Mason, Douglan Lind y William Marchal, *Estadística para Administración y Economía*, México, Editorial Alfaomega, 2002, p. 3.
- Schreiner, M. (2000). Credit Scoring for Microfinance: Can it Work? *Journal of Microfinance*, 2 (2), 105-118.
- Schreiner, M. (2004). Scoring Arrears at a Microlender in Bolivia. *Journal of Microfinance*, 6 (2), 65-88.

SEPS. (2012). *El sector económico popular y solidario en el Ecuador*. Quito: Boletín de Coyuntura.

SEPS. (2014). *Un aporte a la discusión sobre profundización financiera en el Ecuador desde las cooperativas de ahorro y crédito*. Quito: Superintendencia de economía popular y solidaria.

Thanh Dinh, T. H., & Kleimeier, S. (22 de 6 de 2007). A credit scoring model for Vietnam's retail banking market. *International Review of financial Analysis*.

Van Gool, J., Baesens, B., Sercu, P., & Verbeke, W. (2009). *An Analysis of the Applicability of Credit Scoring for Microfinance*. Katholieke Universiteit Lueven, Faculty of Business and Economics.

Web grafía:

Callamaro, A. (2011). Qué es un Microcrédito (documento en línea)
<http://negociosybolsa.blogspot.com/2011/05/que-es-un-microcredito.html>

Lacalle, M. y Rico, S. (2007). Los microcréditos: una especial referencia al Modelo de concesión español. (documento en línea)
<http://www.isel.org/cuadernos07/gestiion/mlacalle/mlacalle1.html>

SBS. (2012). *Análisis Financiero del Sistema de Cooperativas de Ahorro y Crédito*. Retrieved noviembre de 2014 from
http://www.sbs.gob.ec/medios/PORTALDOCS/downloads/articulos_financieros/Estudios%20Tecnicos/2012/AT32_2012.pdf

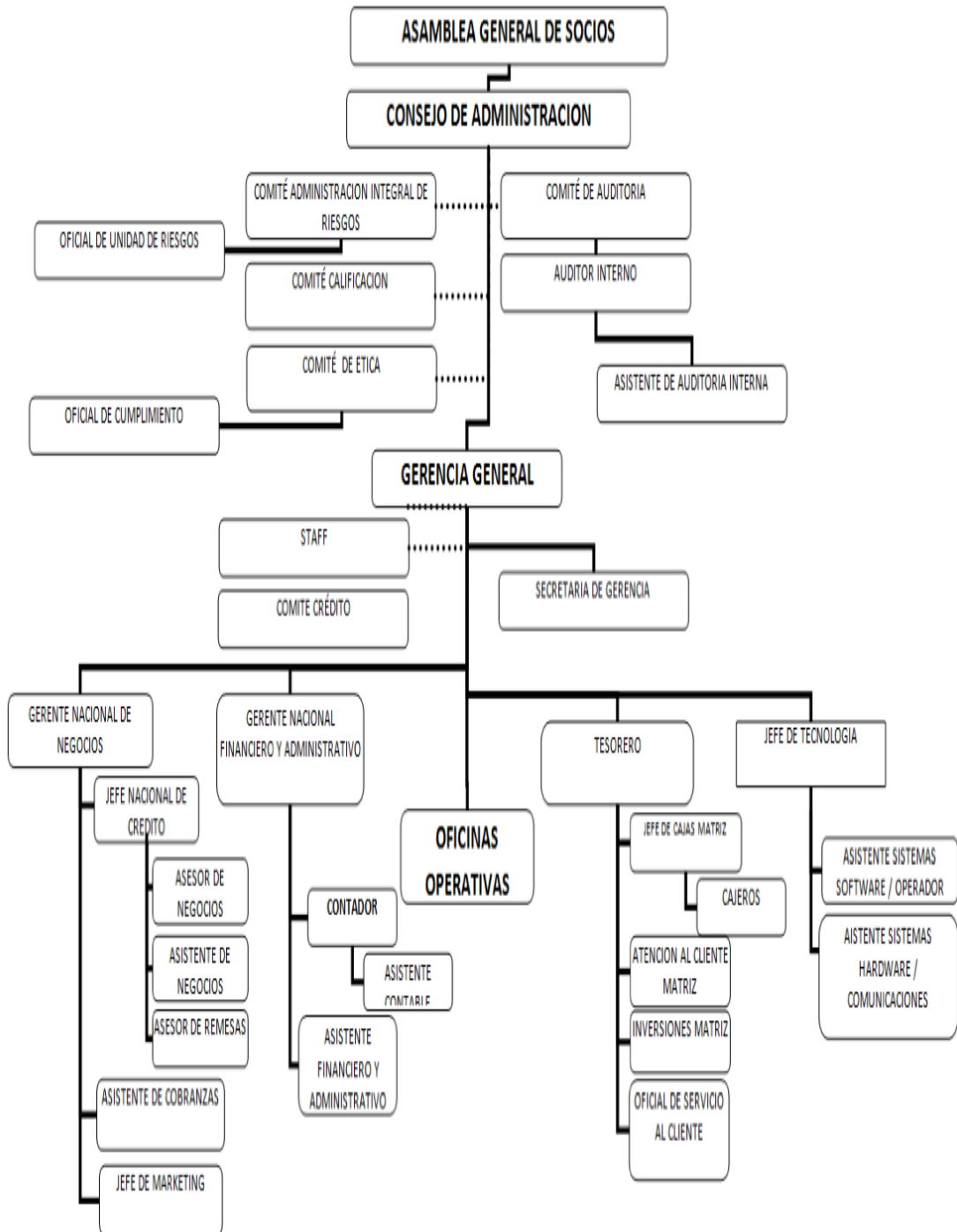
http://www.sbs.gob.ec/medios/PORTALDOCS/downloads/articulos_financieros/Estudios%20Tecnicos/2012/AT32_2012.pdf

<https://generacionproyectos.wordpress.com/2011/11/29/2-1-concepto-de-empresario-y-emprendedor/>

Microcréditos (2011). <http://www.tumicrocredito.com/>.

ANEXOS

ANEXO N° 1: Estructura Organizacional COAC “Mushuc Runa” Ltda.



Fuente: COAC “Mushuc Runa” Ltda.

ANEXO N° 2: BALANCE GENERAL 2015



REPUBLICA DEL ECUADOR
SUPERINTENDENCIA DE BANCOS Y SEGUROS
INTENDENCIA NACIONAL DE INSTITUCIONES FINANCIERAS

BALANCE GENERAL CONSOLIDADO EJERCICIO 2015
(INFORMACION EN DOLARES)

ENTIDAD: COOPERATIVA MUSHUC RUNA LTDA.

CODIGO OFICINA: 3717

	sep-15	dic-15
<u>ACTIVO</u>		
11 FONDOS DISPONIBLES	12,281,344.94	18,471,489.48
1101 Caja	1,464,288.62	1,618,228.40
1103 Bancos y otras instituciones financieras	10,693,240.89	16,402,482.97
1104 Efectos de cobro inmediato	123,815.43	450,778.11
13 INVERSIONES	16,292,308.73	17,002,032.17
1303 Disponibles para la venta de entidades del sector privado	16,495,163.20	17,212,751.86
1399 (Provisión para inversiones)	(202,854.47)	(210,719.69)
14 CARTERA DE CREDITOS	124,192,882.94	118,242,547.50
1401 CARTERA DE CREDITOS COMERCIAL POR VENCER	4,400,803.85	3,784,802.31
1402 CARTERA DE CREDITOS DE CONSUMO PRIORITARIO POR VENCER	20,672,001.46	19,628,536.69
1403 CARTERA DE CREDITOS DE VIVIENDA POR VENCER		
1404 CARTERA DE CREDITOS DE MICROCREDITO POR VENCER	101,687,554.04	96,905,343.39
1425 CARTERA DE CREDITOS DE COMERCIAL PRIORITARIO QUE NO DEVENGA INTERES	148,755.02	295,549.45
1426 CARTERA DE CREDITOS DE CONSUMO PRIORITARIO QUE NO DEVENGA INTERES	547,750.75	579,616.63
1428 CARTERA DE CREDITOS PARA LA MICROEMPRESA QUE NO DEVENGA INTERES	6,559,995.28	6,558,018.34
1449 CARTERA DE CREDITOS COEMERCIAL PRIORITARIO VENCIDA	1,703.63	13,599.44
1450 CARTERA DE CREDITO DE CONSUMO PRIORITARIO VENCIDA	158,191.02	176,797.96
1452 Cartera de créditos para la microempresa vencida	4,723,891.02	4,917,814.59
1499 (PROVISIONES PARA CREDITOS INCOBRABLES)	(14,707,763.13)	(14,617,531.30)
16 CUENTAS POR COBRAR	1,708,959.88	1,647,491.52
1602 Intereses por cobrar de inversiones	133,753.39	142,614.43
1603 Intereses por cobrar de cartera de créditos	1,418,188.07	1,385,216.57
1614 Pagos por cuenta de clientes	251.73	17,460.52
1690 Cuentas por cobrar varias	273,893.44	203,709.75

1699 (Provisión para cuentas por cobrar)	(117,126.75)	(101,509.75)
18 PROPIEDADES Y EQUIPO	6,071,669.38	6,112,489.04
1801 Terrenos	983,664.00	983,664.00
1802 Edificios	6,110,652.72	6,110,652.72
1803 Construcciones y remodelaciones en curso	312,758.09	412,710.90
1805 Muebles, enseres y equipos de oficina	524,298.41	574,598.41
1806 Equipos de computación	600,781.18	604,675.18
1807 Unidades de transporte	574,734.34	580,839.74
1890 Otros	80,894.97	92,032.25
1899 (Depreciación acumulada)	(3,116,114.33)	(3,246,684.16)
19 OTROS ACTIVOS	811,455.64	772,422.49
1901 Inversiones en acciones y participaciones	249,503.89	259,532.47
1904 Gastos y pagos anticipados	74,676.16	56,323.73
1905 Gastos diferidos	141,065.38	118,184.07
1906 Materiales, mercaderías e insumos	79,635.72	69,109.80
1990 Otros	279,924.76	282,723.07
1999 (Provisión para otros activos irre recuperables)	(13,350.07)	(13,450.65)
TOTAL ACTIVO	161,358,621.51	162,248,472.20
<u>PASIVOS</u>		
21 OBLIGACIONES CON EL PUBLICO	126,899,598.13	126,552,568.17
2101 Depósitos a la vista	31,936,176.82	30,048,285.03
2103 Depósitos a plazo	84,801,909.52	86,381,284.79
2105 Depósitos restringidos	10,161,511.79	10,122,998.35
25 CUENTAS POR PAGAR	3,243,411.81	3,829,875.21
2501 Intereses por pagar	1,594,726.42	1,622,720.49
2503 Obligaciones patronales	700,280.29	946,587.48
2504 Retenciones	92,265.02	106,444.22
2509 Proveedores	27,139.98	6,119.00
2590 Cuentas por pagar varias	293,912.10	281,236.31
26 OBLIGACIONES FINANCIERAS	1,896,992.27	1,579,275.71
2602 Obligaciones con instituciones financieras del país	1,896,992.27	1,579,275.71
2603 Obligaciones con instituciones financieras del exterior		
2607 Obligaciones con organismos multilaterales		
29 OTROS PASIVOS	11,170.53	12,334.23
2990 Otros	11,170.53	12,334.23
TOTAL PASIVOS	132,051,172.74	131,974,053.32
<u>PATRIMONIO</u>		
31 CAPITAL SOCIAL	12,076,700.68	12,097,320.91
3103 Aportes de socios	12,076,700.68	12,097,320.91
33 RESERVAS	12,982,279.62	13,014,050.06
3301 Legales	6,680,882.47	6,712,652.91
3303 Especiales	6,301,397.15	6,301,397.15
34 OTROS APORTES PATRIMONIALES	92,031.74	92,031.74
3402 Donaciones	92,031.74	92,031.74
3490 Otros		
35 SUPERAVIT POR VALUACIONES	2,298,791.94	2,298,791.94
3501 Superávit por valuación de propiedades, equipo y otros	2,298,791.94	2,298,791.94
TOTAL PATRIMONIO	27,449,803.98	27,502,194.65
UTILIDAD EJERCICIO	1,289,058.88	2,772,224.23

Fuente: COAC “Mushuc Runa” Ltda.

ANEXO N° 3: ESTADO DE RESULTADOS



REPUBLICA DEL ECUADOR
SUPERINTENDENCIA DE BANCOS Y SEGUROS
INTENDENCIA NACIONAL DE INSTITUCIONES FINANCIERAS

ESTADO DE PERDIDA Y GANANCIAS
CONSOLIDADO
EJERCICIO 2015

ENTIDAD: COOPERATIVA MUSHUC RUNA LTDA.

CODIGO OFICINA:_3717

	sep-15	dic-15
INGRESOS		
51 INTERESES Y DESCUENTOS GANADOS	18,455,040.46	24,776,805.78
5101 Depósitos	208,064.91	287,041.82
5103 Intereses y descuentos de inversiones en títulos Valores	859,908.46	1,148,677.15
5104 Intereses de cartera de créditos	17,387,069.09	23,341,087.01
54 INGRESOS POR SERVICIOS	17,420.34	21,719.97
5490 OTROS SERVICIOS	17,420.34	21,719.97
55 OTROS INGRESOS OPERACIONALES	156,746.55	383,953.80
5590 OTROS	156,746.55	353,924.82
56 OTROS INGRESOS	1,237,660.90	1,803,473.41
5604 Recuperaciones de activos financieros	1,237,660.90	1,803,473.41
TOTAL INGRESOS	19,866,868.25	26,965,952.76
GASTOS		
41 INTERESES CAUSADOS	7,063,012.79	9,423,193.19
4101 Obligaciones con el público	7,020,233.89	9,341,788.88
4103 Obligaciones financieras	42,779.10	81,404.31
44 PROVISIONES	2,488,868.11	3,034,330.82
4401 Inversiones	23,033.34	30,898.56
4402 Cartera de créditos	2,407,846.40	2,933,106.26
4403 Cuentas por cobrar	56,949.16	68,986.21
4405 Otros Activos	1,239.21	1,339.79
45 GASTOS DE OPERACION	7,390,107.06	10,202,766.77
4501 Gastos de personal	3,212,606.01	4,481,561.54
4502 Honorarios	705,111.45	898,143.12
4503 Servicios varios	1,994,467.08	2,890,361.31
4405 Otros Activos	1,239.21	1,339.79
45 GASTOS DE OPERACION	7,390,107.06	10,202,766.77
4501 Gastos de personal	3,212,606.01	4,481,561.54
4502 Honorarios	705,111.45	898,143.12
4503 Servicios varios	1,994,467.08	2,890,361.31
4504 Impuestos, contribuciones y multas	930,381.37	1,207,497.95
4505 Depreciaciones	385,501.50	516,071.33
4506 Amortizaciones	134,748.36	181,107.08
4507 Otros gastos	27,291.29	28,024.44
47 OTROS GASTOS Y PERDIDAS	123,002.80	124,328.31
4703 Intereses y comisiones devengados en ejercicios anteriores	123,002.80	124,328.31
48 IMPUESTOS Y PARTICIPACION A EMPLEADOS	944,232.70	1,409,109.44
4810 Participación a empleados	420,281.62	627,200.04
4815 Impuesto a la renta	523,951.08	781,909.40
TOTAL GASTOS	18,009,223.46	24,193,728.53
RESULTADO DEL EJERCICIO	1,857,644.79	2,772,224.23

Fuente: COAC "Mushuc Runa" Ltda.

ANEXO N° 4: BASE DE DATOS DE CRÉDITO 2015

N°	N° DE SOCIO	NOMBRES Y APELLIDOS	VARIABLES DETERMINISTICAS					
			SEXO	EDAD (EN AÑOS)	NIVEL DE INGRESO EN \$	ESTADO CIVIL	CREDTS CON OTRAS INSTIT.	CAPACIDAD DE PAGO(EQUIFAX)
1	256991	CABRERA BRITO CAROLINA ELIZABETH	2	2	5	2	2	3
2	127789	CASCO VILLAGOMEZ ANA LUCIA	2	2	4	4	2	1
3	271515	SATIAN CASTELO ANA MARGOTH	2	2	4	2	1	1
4	210235	MALAN SAGÑAY ALFREDO	1	2	5	2	1	1
5	257805	GUAMAN CHIMBOLEMA JACINTO	1	3	2	2	3	1
6	41840	TENE CAGUANA MARIA FLOR	2	3	5	3	3	1
7	211095	HUALLI BUÑAY IVAN	1	3	5	2	1	1
8	281005	BASTIDAS CHAFLA JUAN PABLO	1	1	4	1	1	3
9	246226	ROLDAN LASSO HECTOR EFRAIN	1	1	2	1	1	1
10	43735	CHUCURI REBECA	2	2	4	2	2	1
11	260446	PADILLA RUIZ GLORIA ALEXANDRA	2	1	1	1	1	1
12	229371	ANDILEMA GUAMAN SEGUNDO GERARDO	1	1	2	1	2	2
13	251013	MOROCHO PADILLA SEGUNDO SANTIAGO	1	1	3	1	1	1
14	248292	AYOL TAMBO MARIA ANDREA	2	4	2	2	2	2
15	200489	BUÑAY CAIZAGUANO MOISES EFRAIN	1	1	1	1	1	3
16	49810	MERINO BENALCAZAR MARTHA CUMANDA	2	4	3	3	3	2
17	42704	TOAZA GUAMAN MANUELA	2	3	3	2	2	2
18	239404	GUALLPA SOQUE GERARDO	1	3	2	2	1	3
19	250978	MARIÑO AISALLA JOSE MANUEL	1	1	3	1	1	1
20	272006	MOROCHO EVAS SEGUNDO ROSENDO	1	1	2	1	3	2
21	281187	ASACABAY MOROCHO LUISA MARGARITA	2	1	1	2	2	2
22	203744	ROBALINO GUEVARA MARTA TRINIDAD	2	3	4	3	2	2

23	41169	SISA VIMOS JUAN GUSTAVO	1	4	2	2	1	1
24	286385	CHUCURI AUCANCELA EDGAR VINICIO	1	1	2	1	2	2
25	239457	AUQUILLA GUACHO ROSA MARIA	2	1	1	1	1	1
26	237960	REYES HUACHILEMA REBECA	2	4	1	3	3	3
27	284346	PIÑA GUAMAN SEGUNDO MATIAS	1	3	1	3	2	2
28	45089	SILVA URQUIZO SEGUNDO ABRAHAM	1	2	2	2	1	1
29	42925	CUSHPA GUAMAN SEGUNDO JOSE	1	4	1	3	3	2
30	247672	GUAMAN TOMAREMA DIEGO ARMANDO	1	1	3	2	2	2
31	49467	ARIAS DAMIAN RUTH MARIBEL	2	2	2	1	1	1
32	194101	ACAN PACA SEGUNDO CASIMIRO	1	3	2	2	2	1
33	252925	CAIZA PIÑA ROSA CLAUDINA	2	1	2	2	2	1
34	47004	PAGUAY ASACATA ANICETA	2	2	3	2	2	2
35	201955	GUAMAN FERNANDEZ VICTOR MANUEL	1	2	2	3	2	1
36	44355	CAIZA GUAILLA AMABLE	1	3	3	1	1	1
37	282421	RAMIREZ CUVI PEDRO SAUL	1	1	2	2	3	3
38	253594	BUENAÑO URQUIZO SERGIO PATRICIO	1	2	3	2	2	3
39	249392	LOZANO AGUALSACA MARCO VINICIO	1	1	3	2	2	2
40	245912	GUASHPA CUÑAS SEGUNDO VIDAL	1	2	3	1	2	2
41	258435	MOROCHO MOROCHO ELENA MARGARITA	2	1	2	2	2	1
42	244529	LEMA MEJIA SEGUNDO RAMIRO	1	3	1	2	2	1
43	264823	CHACAGUASAY GUAÍÑA MARIA LUCRECIA	2	2	2	2	2	1
44	48200	GUAMUSHI GAGÑAY ROBERTO CARLOS	1	1	2	2	1	1
45	222848	CABRERA LOPEZ LUIS RODOLFO	1	2	3	2	1	1
46	200956	CUBI PAGUAY PEDRO FABIAN	1	2	3	2	2	1
47	285952	LEMA LEMA JOSE	1	3	3	1	3	2
48	45209	ILBAY AGUALSACA SEGUNDO BENJAMIN	1	2	3	2	3	2
49	201200	CHIMBOLEMA LLUILEMA CELESTINO	1	2	3	2	3	2

50	240596	YUMI GUACHO MARIA DE LOURDES	2	2	4	2	2	1
51	47807	SUCUY MOROCHO HECTOR GONZALO	1	3	1	1	1	1
52	278262	TENEMAZA GUAMAN LUZ ANGELA	2	2	2	1	1	3
53	285997	PILAMUNGA DAQUILEMA FLOR MARIA	2	2	2	1	1	1
54	238301	ESPINOZA FLORES GLADYS GUADALUPE	2	4	3	1	2	1
55	47650	LLIQUIN TADAY MARIA TERESA	2	2	3	2	2	1
56	255796	GUAILLA YEPEZ TOMASA	2	2	5	2	2	1
57	200588	PILCO OCHO G GLORIA MARLENE	2	2	5	2	2	1
58	44724	BACUY TARCO JUAN MANUEL	1	4	5	1	2	1
59	284826	SAGÑAY ALBAREZ MARIA MANUELA	2	4	1	2	1	1
60	46801	ILBAY AGUALSACA ANGEL MARIA	2	3	2	2	1	1
61	282683	GARCIA CASTELO ANA ROCIO	2	1	2	2	1	1
62	231399	LLININ CAIZAGUANO HILDA BEATRIZ	2	2	2	2	1	3
63	214744	ZAMBRANO RUIZ ALBA MAGDALENA	2	1	1	2	2	3
64	266448	SIGCHO CARRAZCO XIMENA GUADALUPE	2	1	1	2	1	1
65	47956	ALULEMA MOROCHO DAVID ERNESTO	1	2	1	1	1	1
66	192247	MOYON GUADALUPE LUCAS MANUEL	1	2	3	1	2	1
67	278250	AYOL TAMBO MARIA GLORIA	2	1	3	1	2	2
68	247139	FUENTES CABEZAS CLAUDIA GISELDA	2	2	3	1	1	2
69	246381	VILLA ADRIANO SILVIO GIOVANNI	1	3	4	1	1	2
70	207263	YUMBILLO CHIMBOLEMA MARIA LUCIA	2	2	2	2	3	3
71	42811	QUITO PAGUAY JUAN JOSE	1	4	2	2	3	3
72	190750	CABEZAS PULGAR EDGAR HERNAN	1	4	2	2	3	3
73	222156	PAZ BRAVO MANUEL JUSTINIANO	1	1	5	2	2	2
74	44899	PACA PIÑA MARIA ORFELINA	2	1	5	1	2	2
75	270453	PACARI HUASHCO NANCY BEATRIZ	2	1	5	2	2	1
76	253504	TEPU CARRILLO LUIS IVAN	1	1	3	3	1	1

77	264544	PILATAXI CHICAIZA ROSA MARIA	2	2	3	1	1	1
78	268412	CONGACHA SHIGLA MARIA LUCRECIA	2	2	3	1	3	2
79	257954	PAULLAN PINDE DIANA MARIBEL	2	1	2	3	3	2
80	41899	REMACHE PILAMUNGA JOSE ALBERTO	1	3	1	2	1	3
81	4471	MOROCHO GUSMAN CESAR HUMBERTO	1	2	1	2	1	3
82	275978	SISLEMA CHOCA GLADYS ALICIA	2	2	3	3	2	2
83	41948	TENESACA CARANQUI JOAQUIN	1	3	3	2	2	2
84	194001	LLALAU TAPIA EDITH MARICELA	2	1	1	2	1	1
85	284482	TACURI AUCANCELA FRANCISCA	2	3	1	2	1	1
86	239586	ACALO CHIMBO GLORIA ANGELA	2	3	5	2	2	1
87	273180	YASACA GUACHO MERCY INES	2	1	5	2	2	2
88	202852	MINAGUA GUARACA FELICIANO	1	4	4	2	3	2
89	45868	VALLA ILLAPA MARIA SUSANA	2	1	2	2	3	3
90	239942	MARIÑO GUAPISACA BLAS MARCELO	1	2	2	2	1	3
91	44009	TINGO TINGO SEGUNDO WASHINGTON	1	4	1	2	1	1
92	231364	PAUCAR HIPO LUIS ARTURO	1	2	1	2	1	1
93	206805	CEPEDA LEMA LUIS HERMINIO	1	2	3	4	2	1
94	237366	ALULEMA CUTIOPALA ALBERTO ALFONSO	1	1	3	2	2	1
95	237530	PILAMUNGA CUZCO MARGARITA MARIA	2	2	3	2	2	2
96	191876	QUIJOSACA CHAFLA MARIA FLOR	2	3	4	2	3	2
97	45778	CUJI CAJO JUAN ALBERTO	1	2	4	2	3	1
98	49910	GUAMAN GUAMAN LUIS GILBERTO	1	1	5	1	3	2
99	269669	GUAMAN ERAZO MARIA ERNESTINA	2	3	5	2	1	2
100	230851	GAVILANES VILLAFUERTE ELVIA ROCIO	2	2	5	2	1	2
101	251448	ROLDAN CHIMBOLEMA CELESTINO	1	4	1	3	1	2
102	281704	LOPEZ MANTILLA SANTIAGO ROBERTO	1	2	1	2	1	2
103	252179	CAZCO VILLAGOMEZ RODRIGO SALOMON	1	2	1	2	1	1

104	284698	DUCHI CHARCO CELIA JHOMIRA	2	1	3	2	1	1
105	46251	CARGUA RAMOS MIRIAN ELISABETH	2	3	3	2	3	1
106	286135	PACA PACA LEANDRO	1	4	3	2	3	1
107	286109	PAGALO TACURI DORIS ALEXANDRA	2	1	4	2	3	1
108	238595	GUAILLA CARGUACHI MARIA HERNINIA	2	1	4	2	1	1
109	194547	CARMILEMA GUACHILEMA ALEX MOISES	1	1	4	2	2	1
110	267995	CABA LEMA LUIS ALBERTO	1	1	5	2	3	1
111	281841	PALTAN PEREZ DAVID HUMBERTO	1	1	5	2	3	1
112	286093	YAUTIBUG CAPITO JOSE PEDRO	1	1	5	2	2	1
113	41593	GUANANGA PILAMUNGA PEDRO	1	3	1	2	1	1
114	262762	CHACAGUASAY GUAIÑA MARIA BEATRIZ	2	1	1	2	1	1
115	209630	VALDIVIESO VALDIVIESO IRMA PATRICIA	2	1	1	2	3	1
116	282818	PALA LIQUIN ANA LUCIA	2	2	2	2	3	1
117	257586	QUISHPE CUVI MARIA PIEDAD	2	1	2	2	2	1
118	257625	GUARACA BOCON JOSE ALBERTO	1	4	2	2	2	1
119	223154	PILAMUNGA TENE ESTEVAN	1	4	2	3	1	1
120	236431	APUGLLON APUGLLON TOMAS	1	2	3	2	1	3
121	215534	DAQUILEMA MARCATOMA NELSON ENRIQUE	1	1	3	2	1	1
122	47571	ZULA CARRILLO JUANA ISABEL	2	4	4	2	2	1
123	44417	ALTAMIRANO LASSO LUIS ALBERTO	1	1	4	2	2	1
124	41333	PARCO CACHUPUD ANACLETO	1	4	5	2	2	1
125	264743	PAUCAR VALLA MARCOS ELIAS	1	1	5	2	1	1
126	238371	LAMIÑA CHUCURI FREDY MAURICIO	1	1	2	2	1	1
127	255763	LEMACHE QUERA SILVIA XIMENA	2	2	2	2	1	1
128	281258	PARRA ZUÑIGA PEDRO PABLO	1	1	3	2	3	1
129	228868	CACHUPUD MUÑOZ SEGUNDO TOMAS	1	2	2	2	3	1
130	282398	QUITIO PILATAXI SERAFIN	1	1	2	2	3	1

131	256903	JIMENEZ RECALDE MARCO FABIAN	1	2	4	2	1	1
132	248989	HERRERA SALAZAR LIDA CORAZON	2	4	1	1	1	2
133	264543	ROLDAN ROLDAN MARIA ESTHER	2	2	1	1	2	2
134	212829	PILCO PUCHA SEBASTIAN	1	3	1	1	2	1
135	283384	TUGLEMA PAGUAY MARIA VERONICA	2	1	5	1	2	1
136	283422	ROLDAN LEMA SEGUNDO AVELINO	1	1	5	1	2	1
137	265340	ROLDAN ROLDAN SEGUNDO ISIDRO	1	1	2	2	3	3
138	41131	TUGLEMA TOCTO OCTAVIO	1	3	2	2	3	3
139	282403	MORALES QUITIO MILTON GEOVANNY	1	1	2	2	1	3
140	49481	POMATOCA GUAMAN FELIX FERNANDO	1	2	4	2	1	1
141	43470	CUTIUPALA REMACHE SEGUNDO MANUEL	1	2	4	2	1	1
142	264021	BASTIDAS JANETA PEDRO	1	4	5	2	1	1
143	238976	RUIZ HIDALGO ANGEL MEDARDO	1	2	2	3	1	1
144	42633	QUITO QUITO LUIS	1	3	2	1	1	1
145	264091	TUMAILLI CHAUCA LUIS OSWALDO	1	4	4	2	2	2
146	283928	CHAUCA LEMA CARLOS ERNESTO	1	1	3	2	2	2
147	265259	VILLAFUERTE GUAMAN MARIA LEONOR	1	4	3	3	2	3
148	203935	CEPEDA ANILEMA JOSE TOMAS	1	3	4	3	1	1
149	420	ALLAYCA TENESACA MARIA DE LOURDES	1	2	4	2	1	1
150	250992	DELGADO PACHECO OLGER ESDRUBAL	1	3	2	2	3	2
151	284003	VELASTEGUI ATUPAÑA GLADYS ESTELA	2	2	2	2	3	2
152	267085	NAVARRETE UQUILLAS CARMEN MARGARITA	2	4	5	2	2	2
153	268570	GUAILLA LEMA VICTOR HUGO	1	1	5	1	2	1
154	284616	MOROCHO CRIOLLO LUCIA ESPERANZA	2	1	2	2	1	1
155	261901	PADILLA RUIZ LIGIA CARMITA	2	2	2	3	1	1
156	204492	RUIZ HIDALGO GLORIA MARIA	2	3	1	1	3	1
157	43905	PAUCAR TACURI ENMA LUZMILA	2	1	3	1	3	1

158	41053	GUANGA LATA BLANCA MARGARITA	2	2	3	2	2	2
159	260446	PADILLA RUIZ GLORIA ALEXANDRA	2	1	2	1	1	2
160	208256	GAVIN GARCIA JOSE HERNAN	1	2	2	2	1	1
161	282715	LEMA BAÑO ALEX ROBERTO	1	1	1	1	2	1
162	265108	GUANULEMA CUNDURI SEGUNDO	1	3	1	2	2	1
163	269284	GUZÑAY BIMOS IGNACIO PAULINO	1	2	3	2	3	2
164	223526	YUQUILEMA CHAVEZ JOSE LUIS	1	1	3	2	3	2
165	44575	ILLAPA AVALOS JUAN CARLOS	1	2	2	1	2	1
166	284216	PAULLAN PINDE JHOANA NATALY	2	1	5	2	2	3
167	277365	REMACHE LEMAY PEDRO MANUEL	1	3	1	3	2	1
168	222770	VILLAFUERTE GRANIZO ISAIAS HERIBERTO	1	3	2	3	2	1
169	278247	LLUAY ACAN VICTOR MANUEL	1	2	2	2	1	2
170	285256	AILLA ROLDAN MARIA ELISA	2	1	3	1	1	3
171	266664	QUIJOSACA QUIJOSACA MANUEL	1	4	3	6	1	2
172	211528	INGA PAGUAY LUIS	1	4	1	6	1	1
173	222794	ORTEGA SHUILEMA ANGEL DAVID	1	1	1	3	2	1
174	45516	PADILLA GUAPULEMA SEGUNDO BERNARDO	1	3	4	2	2	2
175	235359	MOYOLEMA YAGLOA EFRAIN	1	2	4	2	2	2
176	244943	CHICAIZA LEMA MARIA MANUELA	2	4	3	1	2	1
177	282882	CHUTO PINTAG RAUL ABELARDO	1	1	3	1	1	1
178	258401	PILAMUNGA YUQUILEMA JOSE HUMBERTO	1	3	5	2	1	1
179	233800	ATUPAÑA SAYAY MARIA ROSA	2	3	4	2	1	2
180	282608	LEMA CEPEDA RAUL	1	2	3	2	3	2
181	283235	PULLAY VIMOS MANUEL	1	3	3	1	3	1
182	229191	CHAVEZ JOSE MANUEL	1	3	4	1	2	1
183	283103	PUCHA YEPEZ CASIMIRO	1	1	4	3	1	2
184	246343	GUAMAN MOCHA JAVIER REMIGIO	1	1	3	1	2	2

185	225763	ROJAS MANOTOA DIEGO VLADIMIR	1	1	3	2	1	1
186	221408	VACA FLORES EMMA DOLORES	2	4	2	2	2	1
187	245869	CURICHUMBI YUMBILLO JAIME GUILLERMO	1	2	3	1	2	2
188	282720	GUASHPA CAIZAGUANO SEGUNDO MANUEL	1	2	4	2	1	2
189	260394	ALVAREZ ARELLANO JORGE LUIS	1	2	5	2	1	1
190	49003	GUAMAN GUARACA JOSE JAIME	1	2	2	2	3	1
191	204454	AGUIRRE BUENAÑO FRANKLIN HUGO	1	3	2	2	2	2
192	242229	MAJIN PINGOS LEONARDO	1	3	4	2	2	2
193	49516	PORTALANZA FREY SILVIA LORENA	2	2	4	1	1	1
194	266433	PEREZ MERINO FANNY PATRICIA	2	2	4	1	1	1
195	204140	ANILEMA MIRANDA JOSE	1	2	3	2	2	2
196	283018	CUJI CHACHA MARCO RODRIGO	1	4	3	2	2	2
197	246130	MOROCHO PADILLA MARIA MANUELA	2	2	2	1	1	1
198	263817	GUAILLA CAIZA MARIA ESTHELA	2	2	2	2	1	1
199	45702	CANDO BRITO LENIN ISRAEL	1	1	2	2	2	2
200	259691	GAVIN YUQUILEMA MARIA FLOR	2	2	1	1	2	2
201	45023	CONCHA BIMOS MARIANA ALEXANDRA	2	1	5	2	1	3
202	260145	MOROCHO MOROCHO LUIS ALFREDO	1	3	3	2	1	2
203	231675	CASCO HERRERA CRUZ ORLANDA	2	1	3	1	3	1
204	283276	CAVA LEMA MOISES	1	3	2	2	3	2
205	263630	PAUCAR BALLA TOMASA	2	3	2	1	3	2
206	283759	NAULA LASSO DIGNA ISABEL	2	1	4	2	2	1
207	43444	LLAMUCA ORDOÑEZ LUIS EDUARDO	1	2	4	2	2	2
208	43189	GUAMUNSHI HILIJAMA MARIA MANUELA	2	2	3	1	1	1
209	253182	DUCHI SECAIRA WILLIAN MESIAS	1	1	3	2	1	3
210	191619	GUALANCAÑAY BUCAY JOSE MIGUEL	1	2	2	2	2	2
211	198150	SHUILEMA AGUALSACA MARIA ROSA	2	4	2	2	1	1

212	270169	SAGÑAY OTALAG BLANCA ELENA	2	1	1	2	3	1
213	275677	TOAQUIZA CAJILEMA ELVIA NARCISA	2	1	1	4	2	2
214	214795	HERRERA MANUEL AUGUSTO	1	4	4	4	1	2
215	249364	MAIGUALEMA ALBAN MONICA SOLEDAD	2	2	5	2	1	2
216	214234	PILCO OLAYA ROBERTO CARLOS	1	2	4	2	2	1
217	263443	MANGUIA ROLDAN DAMACIO	1	4	5	1	2	1
218	270818	SACAN YAULI ROCIO CRISTINA	2	1	3	1	1	2
219	273201	CUZCO MUYULEMA GILSSON EFREN	1	1	5	4	1	2
220	45007	PINDUISACA TIXI JOSE MIGUEL	1	2	2	3	2	1
221	284069	AUCAPIÑA ROLDAN DELFIN	1	2	4	2	2	1
222	44803	MALAN VALENTE MARIA JUANA	2	3	4	1	2	2
223	46647	CASTELO ANDINO BERTHA JIMENA	2	2	2	5	2	3
224	264847	PAGALO TACURI ELVIA BELIZA	2	1	3	5	2	2
225	268582	VEINTIMILLA SOLIS NOE ROBERTO	1	1	3	3	3	1
226	49898	MORETA COLCHA ANA LUCIA	2	2	3	3	3	1
227	249158	ANILEMA YUCAILLA JOSE PATRICIO	1	2	5	1	3	1
228	48962	TELENCHANO TELENCHANO OLGA	2	1	5	1	2	2
229	284875	SAGÑAY SAGNAY PEDRO	1	2	5	2	3	2
230	254118	CAYAMBE CAYAMBE LUIS MANUEL	1	3	4	2	1	1
231	267003	PACHECO GUAMAN SEGUNDO JOSE	1	3	4	3	3	1
232	285429	ACAN PACA JOSE MANUEL	1	3	3	3	3	2
233	42379	VASCONEZ ARIAS OSWALDO VINICIO	1	3	3	1	3	2
234	44220	PARCO PILAMUNGA JOSE FIDEL	1	2	5	1	2	1
235	48842	GUARACA YUQUILEMA JOSE VICENTE	1	2	5	4	2	1
236	212771	ORTEGA COELLO MANUEL EDELBERTO	1	2	2	2	1	2
237	207392	CHITO PAGALO RUBEN ARMANDO	1	1	2	2	3	2
238	43846	SHULCA DAQUILEMA BRUNO	1	2	4	2	3	1

239	4194	YAMBAY ILLAPA PEDRO	1	4	4	1	2	1
240	49682	GUASHPA CHUQUI MANUEL	1	2	2	1	2	2
241	285086	INGA GANAN XIMENA PAULINA	2	1	2	3	1	2
242	42679	ATI AUCANCELA GERARDO	1	4	3	3	1	3
243	256995	SHUCAD USHCA KLEBER GABRIEL	1	2	3	2	3	2
244	234743	GUAILLA CAIZA JAIME	1	2	3	2	3	1
245	45867	REMACHE YAGLOA LUIS ARTURO	1	2	3	1	2	2
246	43790	TIUPUL VALDEZ MANUEL GONZALO	1	3	5	3	2	1
247	284430	SOCAG MALCA MARIA FANNY	2	2	5	1	1	3
248	255917	ALLAUCA PEÑAFIEL AIDEE MARISOL	2	1	2	1	1	2
249	263369	CEVALLOS CASTILLO AIDA DIOCILLA	2	4	2	4	2	1
250	285582	CANDO BUÑAY ELSA MARIA	2	2	2	5	2	1
251	193043	CURICAMA TENENLA ANGEL	1	2	4	2	2	2
252	283114	CHUCURI ATUPAÑA MARIA CARMELA	2	1	4	2	2	2
253	46416	PIÑA DUCHI ANGEL GERARDO	1	4	4	1	2	1
254	42182	YUMBILLO LEMA JORGE HUMBERTO	1	2	3	4	2	1
255	236801	VILLA TIXI LUIS	1	4	3	2	3	2
256	48231	ABARCA DAMIAN SEGUNDO ANGEL	1	4	5	2	2	2
257	276843	DUCHI CHARCO GLORIA REVECA	2	1	3	1	2	1
258	283215	GUAÑO PAULLAN KERLY STEFANIA	2	1	5	1	1	1
259	283553	MINTA OBANDO MARIA JUANA	2	3	4	2	1	2
260	283788	CEPEDA CURICAMA AGUSTIN	1	2	5	2	2	2
261	283557	TIXI ROLDAN ANGEL POLIVIO	1	1	2	3	2	3
262	275816	AYNAGUANO AYNAGUANO NORMA PATRICIA	2	3	2	4	1	1
263	248956	ORTEGA PINO GERMAN PATRICIO	1	3	3	2	1	1
264	47400	CORONEL ALARCON JORGE ANIBAL	1	4	3	2	1	2
265	46568	TAYUPANDA CHITO LUZ MARIA	2	2	4	1	1	2

266	41739	SILVA LUNA SEGUNDO ISIDRO	1	4	4	1	1	1
267	283302	GUAYPACHA QUISHPE SILVIA ROCIO	2	1	5	2	2	1
268	261454	PUETATE ALVARO HENRRY FERNANDO	1	1	5	2	2	3
269	283904	OCHOG OCHOG ANGEL OLMEDO	1	1	1	2	2	2
270	226314	ILLAPA ATUPAÑA JOSE FABIAN	1	1	1	2	3	2
271	268066	TIXI BERRONES CARLOS ALBERTO	1	1	1	2	3	1
272	264122	LEMA PATAJALO PEDRO VINICIO	1	1	3	1	3	1
273	282762	GUAILLA CAIZA JUAN HERMINIO	1	1	3	1	1	1
274	263379	APUGLLON TENESACA JOSE JOAQUIN	1	4	3	3	1	1
275	282932	ANDILEMA GUAMAN KLEBER EMERSON	1	1	4	3	1	1
276	204057	CEPEDA ANILEMA JOSE DANIEL	1	2	4	2	2	2
277	282606	CEPEDA PILAMUNGA JUAN JOSE	1	4	4	2	2	2
278	265820	CAIZA QUITIO JUAN MANUEL	1	2	5	1	3	1
279	281548	CHAUCA HIDALGO MILTON GEOVANNY	1	2	5	1	3	1
280	44126	ALTAMIRANO BARRENO LIDIA MACRINA	2	4	3	2	2	2
281	47101	SHAGÑAY SHAGÑAY MARIO ALFONSO	1	2	3	3	2	2
282	284076	YUMISEBA LLAMUCA GISSELA MARIBEL	2	1	4	3	1	1
283	224013	ALLAUCA PICUÑA SANDRA ROSARIO	2	2	4	1	1	1
284	198218	GUASHPA GUARACA ANGEL VINICIO	1	1	2	1	2	1
285	42583	TOGLLA BRAVO ROSA LOURDES	2	4	2	2	2	1
286	224265	TAYUPANDA JUAN ANTONIO	1	4	2	2	1	1
287	215028	GUAMAN MOYANO JAIME GUILLERMO	1	1	2	1	1	1
288	285189	GUASHPA CUNDURI MILTON GERMAN	1	1	2	1	1	1
289	47898	GUAMAN ESPINOZA MARIA PASTORA	2	3	4	3	2	1
290	278086	FAREZ GAHUIN JOSE MANUEL	1	2	4	3	2	1
291	266634	SAMANIEGO CONCHA YADIRA LIZBETH	2	1	4	2	2	1
292	142579	TENELANDA YUNGAN EDWIN ALONSO	1	2	4	2	2	2

293	284946	SERRANO FREIRE CESAR FRANCISCO	1	1	4	1	1	2
294	279812	YUMISACA SAYAY MARIA JUANA	2	3	3	1	1	1
295	273511	YEPEZ BETUN MARIA LEONOR	2	3	3	5	1	3
296	239568	ATI SORIA IVAN MARCELO	1	2	3	5	2	2
297	285555	CUJI LEMA MARIA LOURDES	2	1	3	1	2	2
298	48692	VALENTE YANTALEMA JOSE DAVID	1	1	5	1	2	1
299	250173	MOROCHO ROLDAN MOISES RODRIGO	1	1	5	2	1	1
300	234990	TACURI CHITO MIGUEL ANGEL	1	2	5	2	1	2
301	279848	GUAMAN ALVAREZ PEDRO MANUEL	1	1	1	3	2	1
302	278714	GUALAN VALENTE LUIS SEGUNDO	1	1	1	3	2	2
303	242843	DUCHI ACHANCE VERONICA DEL ROCIO	2	2	4	1	3	1
304	280266	SANCHEZ OLMEDO FABIAN SERGIO	1	1	3	1	2	1
305	201659	CAMPOVERDE LOPEZ SEGUNDO FRANCISCO	1	3	5	3	1	1
306	267782	GUALLI CHIRAU INES	2	2	1	3	1	1
307	279806	ROLDAN VUELVA SEGUNDO PEDRO	1	2	4	2	1	2
308	280779	JIMENEZ ROLDAN SEGUNDO CESAR	1	1	5	2	2	2
309	259724	NAVAS CARDENAS ANGEL FERNANDO	1	4	5	6	2	1
310	204091	ILLAPA TADAY ARTURO	1	2	3	2	1	1
311	241652	LEMA LEMA MARIA INES	2	1	3	2	1	2
312	237910	DAQUILEMA ROLDAN JOSE PABLO	1	2	1	3	2	1
313	279995	QUISI MINTA DELIA MARIA	2	2	1	4	2	2
314	209584	UGENIO LEMA LUIS OSWALDO	1	1	2	4	1	2
315	269674	SAMANIEGO GAVILANES GUILLERMO RIGOBERTO	1	3	2	2	3	3
316	204579	CARRASCO GUACHAMBALA FREDDY MAURICIO	1	2	3	2	2	3
317	280314	CEPEDA FERNANDEZ MARIA ANA	2	1	3	3	2	2
318	194252	REA CUVI DIEGO ARMANDO	1	2	3	2	1	2

319	42411	CHARCO MOROCHO SIMON	1	4	4	2	1	2
320	224906	ROSERO ALLQUI FREDY NICOLAS	1	3	4	1	2	1
321	281025	LEMA YUMBILLO MIRYAM PATRICIA	2	1	4	2	2	1
322	281589	CANDO HILBAY JENNY ALEXANDRA	2	1	4	2	2	1
323	212405	LASSO MARCATOMA MARIA JUANA	2	4	5	2	1	1
324	201275	LLUMAN MINAGUA LOURDES ELVIRA	2	2	5	3	3	2
325	202365	CARRILLO DUCHI MARIA ROSARIO	2	4	5	3	2	2
326	236265	TENEMAZA GUAMAN MARIA UVALDINA	2	3	2	2	2	2
327	266490	BUÑAY GUAMAN BLANCA BEATIZ	2	1	2	2	2	1
328	45705	TAYUPANDA GUAMAN FLOR	2	3	2	1	1	1
329	280122	GUASHPA CHAFLA BEATRIZ LILIANA	2	1	3	1	1	1
330	281230	ILLAPA ATUPAÑA JUAN	1	4	3	2	2	2
331	281534	INGUILLAY PACA JUANA ADELINA	2	2	4	2	2	2
332	281656	GAVILANES CONGACHA BLANCA MARIA	2	2	4	3	1	1
333	266458	LEMA CURICHUMBI ANA ELISA	2	1	5	3	1	1
334	41973	LEMA LEMA PEDRO ALFREDO	1	2	5	2	2	1
335	282135	EVAS AÑILEMA WILLIAM	1	1	3	2	2	2
336	280117	MAJIN GUZMAN JHON DAVID	1	1	3	1	1	2
337	280507	CHUCURI MALAN JOSE ALFREDO	1	2	2	1	1	1
338	277871	TAYUPANDA TENENUELA LEONELA MARIBEL	2	1	5	2	2	1
339	278118	TENEMAZA CAGUANA JOSE ANTONIO	1	1	1	2	2	1
340	237126	SULCA PALTAN MARIA BEATRIZ	2	1	5	3	1	2
341	278855	GUANGA CHACHA SEGUNDO EFRAIN	1	2	3	3	1	3
342	45433	MIÑARCAJA PAUCAR SILVERIO	1	3	5	1	2	1
343	41703	MARTINEZ PILAMUNGA MARCO SIMON	1	1	4	1	2	2
344	264300	DAQUILEMA GUARANGA JULIO CESAR	1	1	2	2	3	1
345	279160	AYOL GUAMAN LUIS FERNANDO	1	1	5	2	1	2

346	215261	MOCHA OROZCO VICTOR RODRIGO	1	1	3	3	1	1
347	264227	CHECA TOLEDO JANNETH DEL ROCIO	2	4	4	3	2	1
348	277248	SHESHA CONCHA MANUEL ELIAS	1	3	4	2	2	2
349	267152	PARCO YUCAILLA KARINA MARTHA	2	1	5	2	1	2
350	245230	MOROCHO YUQUILEMA FRANKLIN WILFRIDO	1	1	3	2	1	1
351	279266	ROLDAN CHARCO MARCO VINICIO	1	1	3	2	2	1
352	49351	PAGALO TACURI CESAR VINICIO	1	2	3	2	3	1
353	41645	PILCO CURICHUMBI JUAN	1	2	4	4	3	1
354	229419	SHUNTA CUMBILLO MANUELA	2	4	4	4	3	1
355	262984	CARGUACUNDO JACOME VICTOR ALFONSO	1	1	2	1	2	1
356	259358	AGUAGALLO HIPO WILSON FERNANDO	1	1	2	1	2	3
357	260948	COLCHA YUQUILEMA JOSE MARIA	1	4	5	2	1	2
358	279951	OCHOA CHAVEZ BYRON OSWALDO	1	1	5	2	1	2
359	244442	CONYA LOPEZ ELBIA YOLANDA	2	3	4	3	2	2
360	230689	GUALLI GUAINA LUIS ALBERTO	1	1	4	2	2	3
361	279787	YUQUILEMA PUMA MIGUEL ANGEL	1	3	3	2	3	1
362	42081	ASACATA YUMBILLO SEGUNDO AVELINO	1	2	3	1	3	1
363	268870	TADAY TAGUA FANNY BEATRIZ	2	1	4	2	2	2
364	234317	PACA TIPAN JUAN DE-DIOS	1	2	4	2	2	2
365	262075	VALDIVIEZO SANGACHA ANIBAL MIGUEL	1	2	3	3	1	2
366	203360	MANOTOA MEJIA BRAULIO ROLANDO	1	1	3	2	1	1
367	259717	HIDALGO QUINLLIN LUIS ARTURO	1	3	4	2	2	1
368	202788	GUALPA AJITIMBAY CARLOS MARIA	1	3	2	1	2	1
369	280370	ROLDAN DAQUILEMA HILARIO	1	1	2	2	2	2
370	49296	SEFLA BASTIDAS JOSE MANUEL	1	1	3	2	3	2
371	279479	RAMIREZ GANAN OLIVER JHONATAN	1	1	4	3	3	1
372	258479	GUAMAN CHIMBOLEMA ISIDRO	1	3	5	5	1	1

373	261559	ROLDAN ROLDAN CARLOS ARMANDO	1	1	5	2	1	1
374	270833	ROLDAN SALAMBAY MARTHA	2	1	2	2	2	2
375	41769	MINAGUA GUAMAN MARIA AURORA	2	3	1	1	2	2
376	280052	GUARACA ROLDAN ANDRES	1	2	2	1	3	1
377	279940	ROLDAN DAQUILEMA PEDRO	1	4	4	2	3	1
378	4692	HIPO AGUAGALLO LUZ MARIA	2	4	3	2	1	1
379	194704	CACUANGO GUASHPA CELIO CESAR	1	3	4	1	1	1
380	267741	LATA PACHECO LAURA AMELIA	2	1	3	1	1	3
381	280242	PAUCAR AGUALSACA MARIA CARMEN	2	2	4	2	2	3
382	264821	GUANGA CHACHA ADRIAN ANTONIO	1	1	3	2	2	3
383	280137	CUJI CARTAGENA HUMBERTO PATRICIO	1	1	5	1	2	1
384	256230	GUZÑAY CHACON PAMELA DEL ROCIO	2	1	2	1	1	1

Fuente: COAC "Mushuc Runa" Ltda.

Autores: Los autores.