



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

**Proyecto de investigación, previo a la obtención del Título de Ingeniero en
Contabilidad y Auditoría CPA.**

Tema:

“Modelo de efectos olvidados y análisis financiero en el sector cooperativo”

Autor: Navarrete López,Paúl Norberto

Tutor: Dr. Díaz Córdova, Jaime Fabián

Ambato – Ecuador

2016

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Dr. Jaime Díaz Córdova, con cédula de identidad No. 180297181-0 en calidad de Tutor del Proyecto de Graduación con el tema **“MODELO DE EFECTOS OLVIDADOS Y ANÁLISIS FINANCIERO EN EL SECTOR COOPERATIVO”** desarrollada por Navarrete López Paúl Norberto, estudiante de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, modalidad de trabajo estructurado de manera independiente, de la Universidad Técnica de Ambato y en la normativa para la presentación de los trabajos de investigación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación de la misma ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el Honorable Consejo Directivo.

Ambato, Septiembre del 2016

El TUTOR



.....
Dr. Jaime Díaz Córdova

CI. 180297181-0

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Navarrete López Paúl Norberto, con cédula de identidad No. 180288707-3, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto investigativo, bajo el tema: **“MODELO DE EFECTOS OLVIDADOS Y ANÁLISIS FINANCIERO EN EL SECTOR COOPERATIVO”**, así como también los contenidos presentados, ideas, opiniones, análisis, interpretaciones, comentarios y los resultados, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este proyecto de investigación.

Ambato, Septiembre del 2016

AUTOR



.....
Navarrete López Paúl Norberto

C.I. 180288707-3

CESIÓN DE DERECHOS

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y proceso de investigación.

Cedo los derechos en líneas patrimoniales de mi proyecto de investigación, con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Septiembre del 2016

AUTOR



.....
Navarrete López Paúl Norberto

C.I. 180288707-3

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Graduación, sobre el tema: **“MODELO DE EFECTOS OLVIDADOS Y ANÁLISIS FINANCIERO EN EL SECTOR COOPERATIVO”**, elaborado por Navarrete López Paúl Norberto, Estudiante de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Septiembre del 2016



Eco. Mg. Diego Proaño,

PRESIDENTE



Dr. Edison Coba

MIEMBRO CALIFICADOR



Ing. Mg. Roberto Valencia

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

El presente trabajo fruto de mi esfuerzo va dedicado a mis hijos, quienes fueron mi principal soporte para concluir con éxitos esta meta, A mis padres, mis hermanos, mi tía, mi abuelita fuente de inspiración y constante ayuda durante este proceso.

A mi esposa por brindarme su aliento de superación, quien con amor, apoyo y comprensión, estuvo siempre a lo largo de mi vida estudiantil.

Paúl Navarrete López

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica de Ambato a sus docentes por haberme guiado a lo largo de mi carrera y permitirme llegar a culminar mi carrera profesional.

De manera especial al Dr. Jaime Díaz por dirigir y colaborar en la ejecución y elaboración del mismo y por impartir sus sabios conocimientos.

Paul Navarrete López

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

TEMA: “MODELO DE EFECTOS OLVIDADOS Y ANÁLISIS FINANCIERO EN EL SECTOR COOPERATIVO”

AUTOR: Paul Norberto Navarrete López

TUTOR: Dr. Jaime Díaz Córdova

FECHA:Septiembre del 2016

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación con el tema “Modelo de Efectos Olvidados y Análisis Financiero en el Sector Cooperativo” destinada a la problemática que se ha presentado en los últimos años con el cierre de las Instituciones Financieras de la Economía Popular y Solidaria cuyo objetivo principal es realizar un análisis desde una nueva perspectiva de estudio que tiene como metodología la teoría de los efectos olvidados y la lógica difusa la cual consiste en dar valores de incidencia que van desde el 0 hasta el 1 con su respectiva valoración lingüística, permitiendo transformar los términos porcentuales de los indicadores a términos difusos, proceso de transformación que se lo realiza en matrices previamente establecidos en rangos los cuales tienen el estándar de método aplicado como punto medio a los que acompañan 5 valores que se acercan a los niveles óptimos y 5 valores que se alejan del estándar y se acercan a los niveles de riesgo, una vez obtenido los términos difusos se sometan a procesos de maximización que nos permitan conocer el estado de las cooperativas en estudio mediante esta temática.

Aplicada esta teoría se puede observar que no siempre será un sinónimo de fortaleza cuando los valores se encuentren en los rangos altos, todo dependerá de la perspectiva que se la mire para nuestro estudio la información adquirida es con fines de control lo que se podría traducir en una manipulación de información para evitar los controles por parte del órgano fiscalizador.

PALABRAS DESCRIPTORES: MODELO DE EFECTOS OLVIDADOS, LÓGICA DIFUSA, SECTOR COOPERATIVO, INDICADORES, SECTOR FINANCIERO.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDITING
CAREER ACCOUNTING AND AUDITING

TOPIC: "MODEL OF EFFECTS FORGOTTEN AND FINANCIAL ANALYSIS
THE COOPERATIVE SECTOR"

AUTHOR: Paul Norberto Navarrete López

TUTOR:Dr. Jaime DiazCordova

DATE: September 2016

ABSTRACT

This research on the topic "Model of effects forgotten and financial analysis the cooperative sector" aimed at the problem that has arisen in recent years with the closure of the financial institutions of the People's Solidarity Economy whose main objective is to make a analysis from a new perspective study whose methodology theory of forgotten effects and fuzzy logic which is to give incidence values ranging from 0 to 1 with their respective linguistic assessment, allowing transform percentage terms of the indicators vague terms, the process of transformation is done in matrices previously established ranges which have the standard method applied as the midpoint to the accompanying five values approaching optimal levels and five values that deviate from the standard and approach to risk levels, once obtained fuzzy terms are subject to maximization processes that allow us to know the status of cooperatives studied by this subject.

Applied this theory can conclude that there will always be synonymous with strength when the values are in the top ranks, it all depends on the perspective you look at it for our study acquired information is control purposes which could translate into manipulation of information to avoid controls by the supervisory body.

KEYWORDS: FORGOTTEN EFFECTS MODEL, FUZZY LOGIC, COOPERATIVE SECTOR, INDICATORS, FINANCIAL SECTOR.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	iii
CESION DE DERECHOS	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO	viii
ABSTRACT	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE CUADROS	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE GRAFICOS	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
1. Análisis y descripción del problema de investigación	2
1.1 Descripción y formulación del problema.....	2
1.2 Justificación.....	2
1.1 Objetivos	5
1.1.1 Objetivo general	5
1.1.2 Objetivos específicos	5
CAPÍTULO II	6
2. Marco teórico	6
2.1 Antecedentes investigativos	6
2.2 Fundamentación científico técnica.....	9

2.2.1 Análisis financiero y la toma de decisiones	9
2.2.2 Modelo de Efectos Olvidados y su aplicación en los ciencias contables.....	20
2.2.3 El nuevo Sector Cooperativo en el Ecuador	29
2.3 Preguntas directrices y/o hipótesis	34
CAPÍTULO III	35
3 Metodología	35
3.1 Modalidad, enfoque y nivel de investigación	35
3.1.1 Enfoque de la investigación	35
3.1.2 Modalidad básica de la investigación	35
3.1.3 Nivel de investigación.....	37
3.2 Población, muestra unidad de investigación	37
3.3 Operacionalización de las variables (aplicable para cualitativas y cuantitativas)	38
3.4 Descripción detallada del tratamiento de la información de fuentes primarias y secundarias.	38
CAPÍTULO IV	40
4 Resultados	40
4.1. Principales resultados.....	40
4.2. Limitaciones del estudio	56
4.3. Conclusiones	56
4.4. Propuesta de Solución.....	59
Bibliografía	63
Anexos.....	67

ÍNDICE DE CUADROS

CONTENIDO	PÁGINA
Cuadro N°1 Descripción del Estado de Situación Financiera.....	11
Cuadro N°2 Descripción de componentes del Estado de Resultaos u Operaciones ..	11
Cuadro N°3 Estructura del Estado de Resultados u Operaciones	12
Cuadro N°4 Estructura del Estado de Variación de Capital Contable	12
Cuadro N°5 Modelo consolidado Estado Situación Financiera.....	13
Cuadro N°6 Modelo consolidado de Flujo de Efectivo	13
Cuadro N°7 Indicadores de Liquidez.....	16
Cuadro N° 8.Indicadores de operacionales o de actividad.....	16
Cuadro N°9Indicadores de endeudamiento.....	17
Cuadro N°10Indicadores de rentabilidad	18
Cuadro N°11 Resumen de artículos que sustentan la economía popular y solidaria de la Constitución del Ecuador.....	30
Cuadro N°12 Resumen de los Artículos de LOEPS	30
Cuadro N°13Tipos de calificaciones.....	32
Cuadro N°14 Comparación de colocaciones entre COAC y bancos privados	33
Cuadro N°15 Segmentación COAC.....	34
Cuadro N°16 Operacionalización de la variable Dependiente.....	38
Cuadro N°17: Descripción de las siglas.....	40
Cuadro N°18: Meta de los Indicadores del Modelo CAMEL.....	41
Cuadro N°19: Interpretación-VARIABLES Lingüísticas.....	46
Cuadro N°19.1: Interpretación-VARIABLES Lingüísticas.....	47
Cuadro N°20 Fases para el Modelo de términos de incidencia y variables lingüísticas para el análisis de las finanzas.	60
Cuadro N°21 Metas de los indicadores financieros	60

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINAS
Tabla N°1 Valores de Incidencia: Encuesta de Impacto.....	22
Tabla N°2 Formato Matriz de Incidencias Directas.....	22
Tabla N°3 Subconjunto Borroso	23
Tabla N°4 Formato Matriz de Incidencia	23
Tabla N°5 Subconjunto Borroso	24
Tabla N°6 Indicadores Financieros- Sector Financiero Popular y Solidario 31-12- 2015(%).	40
Tabla N° 7.1: Rangos de Indicadores Financieros	44
Tabla N°8 Conversión a Términos Difusos.	48
Tabla N°9: Resultados del programa POM- QM for Windows 3.....	52

ÍNDICE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
Grafico N°1 Grafo de Incidencia Asociada	24
Grafico N°2 Visión Difusa.....	27
Grafico N°3 Lógica Normal y Lógica Difusa.....	28
Gráfico N°4: Indicadores Financieros mediante la Lógica Difusa.....	54
Gráfico N°5: Comparación entre Atuntaqui y Cooprogreso año 2015.....	54
Gráfico N°6: Comparación CACPE Biblian y CAC San José año 2015.....	55

INTRODUCCIÓN

La Teoría de los Efectos Olvidados se puede transformar en una herramienta que permita identificar y predecir inconsistencias en la información financiera proporcionada por las Cooperativas de Ahorro y crédito. Ya que mediante la elaboración de matrices de incidencia directa o indirecta se podría recuperar información excluida o no presentada

El tema de investigación: “Modelo de Efectos Olvidados y Análisis Financiero en el Sector Cooperativo”, se compone de los siguientes capítulos:

Capítulo I. Primera parte del trabajo se realiza un análisis, la descripción de la problemática planteada. Se realizó un análisis crítico se justifica y define los objetivos generales y específicos hacer alcanzados.

Capítulo II. En esta sección de la investigación se elaboró el marco teórico en el cual se describe los antecedentes en los cuales se basó este estudio por cual se relacionan las variables de la Teoría de los Efectos Olvidados y las Finanzas del Sector Cooperativo.

Capítulo III. Se detalla la metodología utilizada, como la modalidad, el enfoque y los niveles de investigación, se define la población, para la Operacionalización de las variables que permitan establecer los indicadores. Además se presenta el plan de recolección de información y se define el plan de procesamiento de información.

Capítulo IV. En esta sección se describen los resultados obtenidos de nuestra investigación y la propuesta que se planteó como un objetivo de este estudio. Explicada mediante gráficos que tienen su respectivo análisis para mejor entendimiento de los resultados obtenidos, en las conclusiones se defiende el trabajo realizado que se derivó de la información obtenida del organismo de control.

Capítulo I

1. Análisis y descripción del problema de investigación

1.1 Descripción y formulación del problema

La globalización de la información ha permitido conocer el rol fundamental de las Cooperativas de Ahorro y crédito en la sociedad, siendo estas las responsables de fortalecer la economía ya que al otorgar créditos a intereses más bajos que los bancos ayudaron a la reconstrucción de las economías en distintas partes del mundo en casos puntuales citaremos a Alemania por Europa, Estados Unidos por América por citar un par de casos.

Ecuador no es la excepción a las condiciones anteriormente descritas las Cooperativas de Ahorro y crédito han apoyado la economía a lo largo de nuestra historia si en verdad atravesaron por situaciones difíciles a lo largo de su existencia nunca se vio un deterioro como el de los últimos años que permitieron visualizar el mal manejo de los recursos que no son de las entidades y corresponden a los depositantes, la mala administración de los mismos confluye en los cierres de las instituciones cuando son sometidos a controles por los organismos que los vigilan, afectando directamente a los depositantes que confiaron en estas instituciones y en muchos de los casos teniendo que asumir el estado los malos manejos a través de los organismos de control.

En respuesta a esta problemática se plantea una metodología que nos permita interpretar y hasta predecir estos comportamientos y así como el Modelo de Efectos Olvidados nos puede proporcionar un instrumento que ayude al control de estas instituciones basado en los estados financieros que proporcionan estos entes económicos siendo esta la base del estudio que nos dará respuesta a la problemática planteada.

1.2 Justificación

El mundo al pasar del tiempo ha experimentado un sin número de crisis que destruyeron imperios y más tarde destruirán economías recordando iniciaríamos con

La crisis del tercer siglo y el declive de Roma 235, La quiebra del Imperio español 1627, Las burbujas de las compañías del Mar del Sur y del Misisipi en 1720, La Revolución Francesa en 1789, La Gran Depresión en 1929 que son una referencia en la historia, ya en el siglo XXI la crisis que inicio en Agosto del 2007 sintiendo el impacto la bolsa de valores y el sistema hipotecario transformo el problema financiero en económico en este proceso se pudo evidenciar la devaluación del dolar en los mercados cambiarios de mayor representación.(RT, 2014)

A partir del año 2007 “la palabra crisis caracteriza la economía mundial “tomando distintos matices que por periodos se acentúan ocasionando recesiones las que frenan el crecimiento económico, para el sector cooperativo de Europa estas intermitencias de la economía se constituyeron en una fortaleza siendo el cooperativismo la alternativa para salvaguardar los puestos de trabajo estipulando un crecimiento en estos años de recesión económica.(Perez, 2015)

En referencia a nuestro entorno en América las condiciones son similares a las que ocurrió en Europa afectando más a los países que se consideran en desarrollo como son los países latinoamericanos que en su mayoría a partir de las crisis suscitadas ocuparon el cooperativismo financiero y no financiero para superar los desplomes de la económicos.(Ugarteche, 2016)

En Ecuador las condiciones son semejantes pero nos remontamos a 1999 como un primer acontecimiento histórico para describir nuestra problemática y es en este año cuando se anunció el feriado bancario crisis que acabo con 20 entidades bancarias; culminando con la intervención del estado en el sistema financiero, las Cooperativas de Ahorro y Crédito también fueron afectadas pero en su totalidad sobrevivieron a la crisis lo que fortaleció su confianza. A partir de este suceso surge un acelerado crecimiento de estas instituciones financieras las mismas que se multiplican con gran rapidez en los años posteriores, para el año 2013 la SEPS registro 946 cooperativas de ahorro y crédito las que tenían como objetivo permitir que las personas que antes no tenían acceso a créditos y financiamientos ahora lo obtengan.(El Telegrafo, 2015)

El Telegrafo, (2013) recopiló expresiones del presidente de la república que informaba que hasta el 23 de agosto no existía control alguno sobre las organizaciones registradas en SEPS lo que justificó la creación de la Nueva Ley de Economía Popular y Solidaria del Expresa y la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, esto fue el resultado del cierre de las primeras cooperativas de ahorro y crédito en meses anteriores y por este motivo se encendían las primeras alarmas en torno a este sector de la economía, con este antecedente y oficializada esta nueva ley hasta el 2015 más de medio centenar de Cooperativas de Ahorro y Crédito vio cerrar sus puertas tras ser intervenidas, como consecuencia de este declive económico en este sector para el 2015 emite un nuevo lista que consta con 901 entidades en funcionamiento de las cuales ya constan 6 en liquidación, 2 intervenidas y 2 liquidadas. (SEPS, 2015)

Versiones recopiladas por El Tiempo, (2015) de la SEPS señalan como posibles causas de los procesos de liquidación las pérdidas no reveladas por la cooperativas y la impropia administración provocó la pérdida acumulada de millones de dólares, lo que se presume una falta de información y de control esto alertaría a las Instituciones de Economía Popular y Solidaria a encaminar sus acciones para el cumplimiento de objetivos para los cuales fueron creados.

En tal virtud Rico & Marco, (2014) nos dicen las ciencias contables no escapan a la perspectiva de renovarse inmersos en multidisciplinarios sistemas contables de la actualidad están inmersos en una realidad compleja, se necesita instrumentos que nos permitan pasar de la contabilidad del dato histórico y constante que ha ido perdiendo la capacidad de suministrar la información apropiada a una contabilidad que analice de una manera eficaz los procesos financieros.

Las instituciones financieras de la economía popular y solidaria no son la excepción a estos requerimientos que hoy en día se hacen necesarios para una correcta toma de decisiones ya que los análisis financieros verticales y horizontales parecerían incompletos y se los complementaria con el Modelo de efectos olvidados el mismo que sustentado en el análisis a partir de la teoría de los subconjuntos borrosos (el expertizaje-contraxpertizaje y la teoría de los efectos olvidados) en el tratamiento ex

post de la información contable tradicional. Modelo que nos ayudara a realizar nuestra investigación y sobre la cual basaremos nuestro estudio.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo general

Examinar cómo la Teoría de Efectos Olvidados ayuda en el análisis de las Finanzas de las cooperativas de ahorro y crédito.

1.1.2 Objetivos específicos

Observar las técnicas de análisis de la información financiera en sector Cooperativo.

Aplicar el Modelo de Efectos Olvidados (TEO) en el sistema financiero en el sector Cooperativo.

Proponer un modelo de análisis de la información financiera en base al Modelo de Efectos Olvidados (TEO) en el sector Cooperativo

Capítulo II

2. Marco teórico

2.1 Antecedentes investigativos

En Europa por el siglo XIX el cooperativismo nacía con las primeras corrientes anticapitalistas y tuvo en el inglés William Thompson a su máximo exponente y fue este quien lo presento como alternativa al capitalismo y se incluyó a la cooperación por la competencia esta tendencia se caracterizó por su consumismo.(CIRIEC, 2003)

Ya consolidada en Europa nuevas formas de cooperativismo se extendieron y se las encamino hacia al campesinado, en 1892 Alemania crearía el banco popular que fue una cooperativa de ahorro y crédito dirigidas a los artesanos y pequeños empresarios. (Minuche, 2009)

Estas instituciones creadas no escaparon a las dificultades y necesitarían una base para sustentar y medir sus procesos, en los primeros años del siglo XX nacen los estados contables o balances que son la base fundamental de lo que hasta nuestros días es el análisis financiero. El cual nos sirvió para la toma de decisiones financieras y medir la evolución de las finanzas (Barrientos Diaz, 2009)

Siempre en busca de respuesta se crean modelos alternativos como son el modelo de efectos olvidados fundamentando su análisis en la Teoría de conjuntos borrosos que parte de las matemáticas difusas cuyo génesis se remonta al siglo XX, cuando el polaco JanLukasiewicz desarrolló los principios de la que se denominó lógica multivaluada o lógica borrosa. En 1951, el matemático de origen austriaco Karl Meyer publicó unos artículos en los que introdujo una serie de conceptos pioneros para la teoría de los conjuntos borrosos. Pero sin dudas fue Lofti A. Zadeh, quien marcó un hito con su publicación de Fuzzy Sets (Conjuntos borrosos) en 1965, que sirvió de bautizo para esta disciplina e incluyó a la lógica tradicional como un caso particular de la lógica borrosa.(Campins, 2008).

Como nos podemos dar cuenta esta teoría no es reciente, la novedad se genera en que se la va introduciendo en todos los ámbitos en los cuales sea posible su aplicación si

bien fue desarrollada como una teoría matemática esta se la desarrolladora para que se adapte a todas las ciencias que requieran su aplicación.

Los países que más acogida dieron a esta teoría fue España quienes utilizaron este modelo para determinar variables que inciden en los producto financiero de ahorro la misma que permitió conocer los motivos que impulsan al consumidor a elegir una entidad o su producto(Gil-Lafuente, Vizuete, & Martorell, 2010)

En los últimos años del siglo XIX emigrantes europeos llegaban a Canadá con estas innovadoras ideas de cooperativismo que se expandiéndose rápidamente desde su origen hacia los EE.UU. con mayor énfasis y luego al resto de América tan sorprendente fue esta expansión que para 1895 se organizó en Europa la Alianza Cooperativa Internacional ACI.(Minuche, 2009)

En el siglo XIX los banqueros americanos propusieron que para todo crédito el solicitante entregue sus balances como medio para asegurarse la recuperación de sus créditos, de esta forma empírica de implementación de métodos analíticos nace estas técnicas que con el pasar de los años se irán transformando en lo que hoy es el análisis financiero.(Barrientos Diaz, 2009)

Con el análisis financiero en marcha el cual podía determinar una situación de la empresa se lo utilizo para la fusión, venta, cotización de las entidades, lo que permito que se tenga argumentos para la toma de decisiones.

Los modelos de análisis financiero determinaban un presente de la empresa pero siempre habrá acontecimientos que cambien esta realidad modelos variados encuentran cabida en el análisis de la información financiera.

Otro de los casos interesantes sobre esta la teoría de los efectos olvidados fue México donde analizaron el riesgo cambiario y pronosticaron una posible incertidumbre en el tipo de cambio donde demuestra que el comportamiento a futuro del tipo de cambio peso-dólar produce mejores resultados que los métodos convencionales.(Salazar-Garza, 2012)

Retomando el tema del cooperativismo en territorio Latino tiene un reconocimiento especial por contar con un cooperativismo rudimentario por las instituciones precolombinas pero estas acciones las dirigían hacia los cultivos.

Por lo antes descrito la última década del siglo XIX fue crucial para el cooperativismo, Ecuador no fue la excepción y se suma a quienes acogieron las ideas cooperativas en América, Guayaquil y Quito lideraron este despertar cooperativo que iniciaron con organizaciones artesanales de ayuda mutua ya para 1919 se registró la creación de la primera cooperativa de ahorro y crédito en el Ecuador seguida cinco instituciones las cuales tuvieron vida efímera y nominal. 1937 año en que se dicta la primera ley de cooperativas solo se contaba con 6 instituciones que regularía esta ley se puede resumir como la primera intervención del estado en el sector cooperativo y marco como objetivo reducir las desigualdades sociales. 1966 se elabora una nueva ley de cooperativas estimulando un singular crecimiento de este sector del ahorro luego de atravesar ciertos inconvenientes en el 2009 se crea la nueva ley que rige a este sector y se crea un ente regulador. (Ros, 2007)

Con varias crisis que el Ecuador atravesó en su historia los inconvenientes en el ambiente comercial, financiero, cooperativo determinan que se busque alternativas que ayuden a interpretar los estados financieros, es así que para la mitad del siglo XX se aplican técnicas como la del análisis financiero las cuales ayudarían a determinar la situación financiera y tomar decisiones con perspectivas al futuro, la literatura no es explícita pero se puede concluir que esta técnica ha incursionado hasta ser un referente para las fases gerenciales de las empresas o instituciones.

En tanto que la generalización de teoría de los efectos olvidados es global e incursiona en muchos campos aplicada en ámbitos distintos al área contable en 2010 en Venezuela se la aplicó para la recuperación de efectos olvidados en la información contable de forma directa a los activos intangibles, siendo eficaz a la hora de su valoración. (Rico F. & Tinto A., 2010)

2.2 Fundamentación científico técnica.

2.2.1 Análisis financiero y la toma de decisiones

Para hablar de análisis financiero debemos estudiar algunas definiciones como el término:

Análisis que significa estudiar, examinar, observar el comportamiento de un suceso. Para lograrlo con veracidad y exactitud es necesario ser profundos, lo que implica no limitar el análisis al todo, ya que además de ser superficial puede conducir al analista a conclusiones erróneas.

Financiero. Lo financiero es lo referente al manejo de las finanzas, entendiéndose por tales, los bienes o caudales, a veces estrictamente ceñido a los bienes que integran el patrimonio de una empresa pública o privada.

Conociendo los términos descritos podemos definir al análisis financiero como el estudio que se hace de la información contable, mediante la utilización de indicadores y razones financieras. (Gerencia.com, 2013)

Sanchez, (1990) Nos expresa que la denominación de análisis financiero recoge genéricamente la labor desarrollada por expertos profesionales que se concreta a un informe que contiene las conclusiones sobre la posible toma de decisión.

La contabilidad proporciona los estados financieros lenguaje universal del mundo de los negocios si la información obtenida es de calidad y su tratamiento es el adecuado determinara una correcta toma de decisiones con énfasis en lo económico. La preparación, interpretación de razones financieras, tendencias y porcentajes aplicados a los datos contables nos ayudan a determina si una empresa es sólida o presenta futuras adversidades información que ayuda a evaluar a los interesados. (Sanchez, 1990)

Importancia del análisis financiero

La información consolidada de una empresa de un determinado periodo se resume en los estados financieros por ello es de vital importancia interpretar estos datos

contables, aplicando técnicas de análisis financiero podemos determinar el resultado de las decisiones previas y se formularan nuevas posibilidades en cuanto a futuras decisiones en la entidad determinando la forma en la cual se utilizó los recursos y como deberían ser utilizados en el futuro por la administración. Un análisis preciso es importante ya que requiere de una investigación intensa para interpretar la información financiera y nos dé un informe exacto de cada uno de sus componentes, estas interpretaciones nos ayudan a determinar aspectos básicos como: ¿dónde obtener más recursos? ¿En qué invertir?, ¿cuáles son los posibles beneficios de una u otra opción? , ¿Se deben reinvertir las utilidades?(Nava Rosillón, 2009)

Los Estados Financieros

Los estados financieros son los documentos en los cuales se conoce la situación actual de la empresa al cabo de un ejercicio fiscal, está formado por ingresos gastos y ganancias que se obtuvieron en dicho periodo, esta información contable nos permitirá determinar un correcto pago de impuestos y determinando una utilidad antes y después de los impuestos correspondientes y se clasifican en:

Estado de Situación Financiera, tradicionalmente conocido como Balance General es el estado financiero más importante para revisar la situación financiera de una empresa, dicho estado muestra contablemente los activos (lo que organización posee), los pasivos (sus deudas) y la diferencia entre estos el patrimonio neto.(Finanzas Practicas, 2013)

Para los organismos emisores de normas como es el IASB (Comité Internacional de Estándares Contables) dentro del marco conceptual de las NIIF describe a los activos como:

Cuadro N°1 Descripción del Estado de Situación Financiera

Componente	Descripción	Estructura	
Activo	Es un recurso controlado por la entidad como resultado de sucesos pasados, del que la entidad espera obtener, en el futuro, beneficios económicos.	Debe	Haber
Pasivo	Es una obligación presente de la entidad, surgida a raíz de sucesos pasados, al vencimiento de la cual, y para cancelarla, la entidad espera desprenderse de recursos que incorporan beneficios económicos.	Activo	Pasivo
Patrimonio	Es la parte residual de los activos de la entidad, una vez deducidos todos sus pasivos	Corriente No corriente	Corriente No corriente
			Patrimonio

Fuente: IASB, (2010) Marco conceptual

Estado de Resultados u Operaciones, denominado también Estado de Pérdidas y Ganancias, de Gastos y Rendimientos, es un estado financiero conformado por un documento que muestra detalladamente los ingresos, los gastos y el beneficio o pérdida que ha generado una empresa durante un periodo de tiempo determinado. (Finanzas Practicas, 2013)

Cuadro N°2 Descripción de componentes del Estado de Resultaos u Operaciones

Componentes	Descripción
Ingreso	Corresponde a transacciones que mejoran el patrimonio de los socios.
Gasto	Corresponde a transacciones que disminuyen el patrimonio de los socios
Resultados	Pérdidas Ganancias

Fuente: Erick Leony & Asociados, (2012)

La estructura de esta estado es la siguiente:

Cuadro N°3 Estructura del Estado de Resultados u Operaciones

1	Haber	1
Estado de Resultados Integral	Ingresos	Estado de Resultados
	Costos	
	Gastos operacionales	
	ISR	
	Resultado	
	Ganancia	
	Perdida	
	Otro resultado integral	
	Ganancia	
	Perdida	
Resultado integral total	Estado de resultados integral	
Ganancia		
Perdida		

Fuente: Erick Leony & Asociados, (2012)

Estado de Variaciones en el Capital Contable este estado muestra los aumentos y disminuciones individuales que fueron que fueron registrados durante el periodo que se reporta en cada una de las cuentas del patrimonio de los accionistas. Resultados que son dirigidos para efectos de cambios de políticas contables se reconoce errores y se realiza las inversiones realizadas en el periodo tiene una estructura:

Cuadro N°4 Estructura del Estado de Variación de Capital Contable

Saldo al inicio del periodo
+ -
+ -
Saldo al final del periodo

Fuente: Erick Leony & Asociados, (2012)

Estado de Flujos de Efectivo“proporciona información sobre los cambios en el efectivo y equivalentes al efectivo de una entidad durante el periodo sobre el cual se informa, mostrando por separado los cambios según procedan de actividades de

operación actividades de inversión y actividades de financiamiento”.(Erick Leony & Asociados, 2012)

Cuadro N°5 Modelo consolidado Estado Situación Financiera

	31 diciembre 2015	
	2015	2014
	u.m.	u.m.
Activo		
Efectivo en caja y bancos	150.000	390.000
Inversiones acorto plazo	1.700.000	170.000
...		
Pasivos		
Sobregiros bancarios	130.000	50.000
...		

Fuente: Erick Leony & Asociados, (2012)

Cuadro N°6 Modelo consolidado de Flujo de Efectivo

	31 diciembre 2015	
	Notas	2015
		u.m.
...		
Incremento neto de efectivo y equivalentes al efectivo		1.300.000
Efectivo y equivalentes al efectivo al principio del periodo		510.000
Pérdida de cambio no realizada en el efectivo y equivalentes al Efectivo		(120.000)
Efectivo y equivalentes al efectivo al final del periodo	18	1.720.000
...		

Fuente: Erick Leony & Asociados, (2012)

Valor relevante que Marcotrigiano, (2013) nos resalta “para lograr que los estados financieros cumplan con su objetivo de ser útiles para los usuarios deben elaborarse y presentarse, en todos sus aspectos, de acuerdo a los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados (PCGA)”. Los estados financieros son útiles para los usuarios individuales les permite conocer cómo se distribuyó el recurso económico, los que manejan un negocio les permite conocer la rentabilidad y comparar anualmente el rendimiento real de la empresa y a los acreedores y a los potenciales otorgadores de un financiamiento ayudar a determinarlos riesgos de la operación y la capacidad de pago.(Finanzas Practicas, 2013)

Técnicas de Análisis de Estados Financieros

Durante el proceso de análisis financiero se puede elegir las herramientas que mejor se acoplen al propósito buscado de una inmensa gama de posibilidades dentro de las cuales destacamos las siguientes técnicas:

Estados financieros comparativos: números y gráficas

Esta técnica consiste en comparar dos o tres ejercicios contables para determinar sus incrementos o disminuciones de manera porcentual como absoluta con el fin de detectar las variaciones relevantes para la empresa por lo que debemos contar con dos o tres juegos de balances categorizados con los mismos niveles de cuentas de ejercicios fiscales diferentes lo que nos permitirá determinar en términos absolutos las diferencias positivas o negativas y en términos relativo porcentajes de incremento o disminución. (Montero, 2014)

Estados de cambio de situación financiera

Su objetivo es determinar la situación financiera de la empresa en dos fechas diferentes mediante el análisis en el sentido aumento o disminución, este es un método que se lo aplica directamente a las cuentas que son parte del flujo de efectivo de la empresa y nos aconseja elaborar un “estado de movimiento de fondos” el cual contiene las entradas y salidas del efectivo y su clasificación por concepto tanto de recursos propios y ajenos. Con este ambiente propicio se puede determinar por ejemplo si una empresa tiene una utilidad elevada es algo positivo pero a su vez no tiene los recursos para honrar a sus acreedores ya se la considera una situación financiera no satisfactoria.

Este estado nos permite contestar preguntas referentes a la utilidad, el patrimonio, las ventas, los pasivos, entradas y salidas de efectivo, también de donde proceden los recursos más representativos de la empresa. (Montero, 2014)

Método de tendencias, análisis horizontal
Base año más antiguo
 aplicado a dos balances el primero el año actual y el segundo el año inicial y se procede a dividir la cantidad del año actual para la del año inicial (Montero, 2014)

Base año anterior aplicado a dos balances consecutivos se divide el año actual para el año predecesor (Montero, 2014)

	2012	2013	2014	2015
Ventas netas	200000	250000	280000	270000

Fuente: Montero, 2014

Ejemplo

Base año más antiguo
 2013 $250000/200000 = 1.25$
 2014 $280000/200000 = 1.40$

Base año anterior
 2013 $250000/200000 = 1.25$
 2014 $280000/250000 = 1.12$

Los resultados que se obtienen de su aplicación nos permiten determinar un crecimiento o decrecimiento de la actividad de la empresa y no muestran las causas por los cuales se originaron los porcentajes obtenidos por lo que carece de flexibilidad y sus números son rígidos.

Método de relaciones, análisis vertical

Las razones o indicadores financieros son el producto de establecer resultados numéricos basados en relacionar dos cifras o cuentas bien sea del Balance General y/o del Estado de Pérdidas y Ganancias. (Leonidas, 2013)

Los indicadores financieros puede establecer tantos indicadores financieros como los considere necesario pero para un mejor entender se los clasifica en 4 grupos;

Indicadores de liquidez

Capacidad para saldar las obligaciones a corto plazo que se han adquirido a medida que éstas se vencen. Se refieren a la capacidad de la empresa para convertir en efectivo determinados activos y pasivos corrientes.

Cuadro N°7 Indicadores de Liquidez

Indicador	Fórmula	Interpretación
Razón Corriente:	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$	Capacidad que tiene la empresa para cumplir con sus obligaciones financieras.
Prueba Ácida:	$\frac{\text{Activo Corriente} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo Corriente}}$	Capacidad de la empresa para cancelar sus obligaciones corrientes, pero sin contar con la venta de sus existencias.
Capital Neto De Trabajo:	$\frac{\text{Activo Corriente} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo Corriente}}$	Valor que le quedaría a la empresa, después de haber pagado sus pasivos de corto plazo.

Fuente: Los indicadores financieros y el Valor Económico Agregado (EVA) en la creación de valor.
Elaborado por: Jorge & Bermudes, 2007

Indicadores operacionales o de actividad

Se puede medir el rendimiento de los recursos con los que cuenta la empresa y se encamina hacia la productividad de la misma estableciendo una relación entre los productos de insumo y los procesos.

Cuadro N° 8. Indicadores de operacionales o de actividad

Indicador	Fórmula	Interpretación
Rotación De Inventarios:	$\frac{\text{Costo de Mercancías vendidas}}{\text{Inventario promedio}}$	Presenta las veces que los costos en inventarios se convierten en efectivo o se colocan a crédito.
Inventarios En Existencias:	$\frac{\text{Inventario promedio} \times 365}{\text{Costo de Mercancías vendidas}}$	Mide el número de días de inventarios disponibles para la venta. A menor número de días, mayor eficiencia en la administración de los inventarios.
Rotación De Cartera:	$\frac{\text{Ventas a crédito}}{\text{Cuentas por cobrar promedio}}$	Valor que le quedaría a la empresa, después de haber pagado sus pasivos de corto plazo.
Periodos De Cobro:	$\frac{\text{Cuentas por cobrar promedio} \times 365}{\text{Ventas a crédito}}$	Mide la frecuencia con que se recauda la cartera.

Rotación De Activos	$\frac{\text{Ventas Netas}}{\text{Activo Total}}$	Es un indicador de productividad. Mide cuántos pesos genera cada peso invertido en activo total.
Rotación De Proveedores:	$\frac{\text{Compras del periodo}}{\text{Proveedores promedio}}$	Muestra cuántas veces se paga a los proveedores durante un ejercicio. Si la rotación es alta se está haciendo buen uso de los excedentes de efectivo.

Fuente; Los indicadores financieros y el Valor Económico Agregado (EVA) en la creación de valor.
Elaborado por: Jorge & Bermudes, 2007

Indicadores de endeudamiento

Tienen por objeto medir el grado de endeudamiento de la empresa llegando a determinar la verdadera participación de los acreedores para determinar su nivel de endeudamiento.

Cuadro N°9 Indicadores de endeudamiento

Indicador	Fórmula	Interpretación
Endeudamiento:	$\frac{\text{Pasivo total con terceros}}{\text{Activo Total}}$	Por cada peso invertido en activos, cuánto está financiado por terceros y qué garantía está presentando la empresa a los acreedores.
Autonomía:	$\frac{\text{Pasivo total con terceros}}{\text{Patrimonio}}$	Grado de compromiso del patrimonio de los asociados con respecto al de los acreedores, como también el grado de riesgo de cada una de las partes que financian las operaciones.
Índice de Desarrollo De Nuevos Productos	$\frac{\text{Pasivo corriente}}{\text{Pasivo total con terceros}}$	Se interpreta diciendo que en la medida que se concentra la deuda en el pasivo corriente con un resultado mayor que uno (1) se atenta contra la liquidez, y si la concentración es menor que uno (1) se presenta mayor solvencia y el manejo del endeudamiento es a más largo plazo.

Fuente; Los indicadores financieros y el Valor Económico Agregado (EVA) en la creación de valor.
Elaborado por: Jorge & Bermudes, 2007

Indicadores de rentabilidad

Determina el cumplimiento de los objetivos nos da la pauta para saber si se hizo lo que se debía hacer o se enfocan en lo que se debería hacer, logrando comparar lo que se entrega el proceso contra lo que se espera.

Cuadro N°10 Indicadores de rentabilidad

Indicador	Fórmula	Interpretación
Margen Bruto De Utilidad:	$\frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas Netas}} \times 100$	Por cada peso vendido, cuánto se genera para cubrir los gastos operacionales y no operacionales.
Rentabilidad Sobre Ventas:	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}} \times 100$	Es la relación que existe de las utilidades después de ingresos y egresos no operacionales e impuestos, que pueden contribuir o restar capacidad para producir rentabilidad sobre las ventas.
Rentabilidad Sobre Activos:	$\frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Activo Total}}$	Mide la rentabilidad de los activos de una empresa, estableciendo para ello una relación entre los beneficios netos y los activos totales de la sociedad
Rentabilidad Sobre El Patrimonio:	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}}$	Refleja el rendimiento tanto de los aportes como del superávit acumulado, el cual debe compararse con la tasa de oportunidad que cada accionista tiene para evaluar sus inversiones.
Utilidad Por Acción:	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Número de acciones en circulación}}$	Es otra medida para conocer la eficacia de la administración y entregar a los asociados, herramientas para sus decisiones de aumentar la participación o realizarla.

Fuente; Los indicadores financieros y el Valor Económico Agregado (EVA) en la creación de valor. Elaborado por: Jorge & Bermudes, 2007

En esta lista se encuentran los índices de mayor utilidad ya que como se mencionó cada caso es único y podría necesitar de uno de ellos en específico o crearía uno que se ajuste a su requerimiento en particular. (Jorge & Bermudes, 2007)

Breve descripción del modelo CAMEL

El modelo CAMEL, es un modelo muy utilizado para evaluar a las instituciones financieras ya que sustenta esencialmente en los estados financieros que

proporcionan las instituciones bancarias y lo hace mediante cinco parámetros indispensables(SUDEBAN, 2014).

“Adecuación de Capital, esta dimensión pretende evaluar la capacidad de una entidad bancaria, para absorber pérdidas o desvalorización de sus activos, más específicamente, determinar si el patrimonio de la institución está en capacidad de soportar los objetivos tanto financieros, como estratégicos de la entidad”. (SUDEBAN, 2014)

“Calidad de los Activos, se trata de determinar cómo es impactado el balance debido a desvalorización de activos, debido a la concentración del crédito y de las inversiones, debido a las políticas de cobertura y recuperación de créditos, y la calidad de los procedimientos de control interno y de gestión del riesgo”.(SUDEBAN, 2014)

“Gestión Administrativa, es una dimensión cuyo fin es evaluar la eficiencia y productividad de la administración de la institución; fundamentalmente implica determinar en qué medida los gastos de transformación, pueden estar comprometiendo el margen derivado de la intermediación financiera. Y limitar así la práctica de las instituciones administradas ineficientemente, de acudir a mayores SPREAD o al aumento de los cobros por comisiones y servicios, en detrimento de la demanda por servicios bancarios”.(SUDEBAN, 2014)

“Rentabilidad, se trata de la evaluación de los resultados operacionales de la institución bancaria, lo cual va a depender en gran medida, del nivel y de la estabilidad de los ingresos, por ello la importancia de establecer con claridad, en qué grado la utilidad de la entidad bancaria, es dependiente de ingresos extraordinarios, aleatorios o extemporáneos”.(SUDEBAN, 2014)

“Liquidez, se busca evaluar la solidez de las diversas fuentes de liquidez de la entidad bancaria, tanto desde el punto de vista de los activos como de los pasivos. Establecer la capacidad del banco para responder con recursos propios o de terceros (préstamos nacionales, internacionales o interbancarios) a todos sus compromisos contractuales”.(SUDEBAN, 2014)

El método CAMEL, puede desarrollar un tipo de análisis financiero, que se sustenta en la construcción de razones financieras, que se originan en los balances que se desprenden de las instituciones financieras, que permiten medir y analizar el conjunto de distancias anteriormente precisadas. El universo de indicadores financieros a utilizar, podría ser muy extenso y variaría por cada región, organismos de supervisión nacionales o agencias de calificación de riesgo de ámbito internacional. Este método es de un gran aprecio a nivel global pero no se consiste en sistema único con el cual se puede valorar el desempeño de una institución

bancaria, que en una evolución en el año 1996 incorporo a su estudio un nuevo parámetro que ayuda definir la sensibilidad al riesgo, en estas instituciones, con lo cual se habla desde entonces del CAMELS. Todo es será posible si la veracidad de la información que las instituciones financieras proporcionen servirá para que su aplicación se ajuste a un estado óptimo ya que los procesos de aplicación no contemplan parámetros extraordinarios como son el maquillaje de balances o cuentas que deformarían los resultados.(SUDEBAN, 2014)

Toma de decisiones

El administrador financiero es él encarga de analizar y determinar las decisiones financieras propuestas y ejecutar las que contribuyan positivamente en el valor de la empresa y solo se deberán ejecutar aquellas que incrementen el valor de la misma.

Decisiones como reunir el capital, incrementar el crédito, descuentos por pagos previos, efectivo que se debe tener a la mano, todas estas decisiones tienen como objetivo incrementar el valor sus acciones, esto se logra con políticas y estrategias que vayan acorde a los objetivos financieros planteados las cuales tendrán una incidencia directa en el incremento de las utilidades, la liquides, rentabilidad y todo lo referente al entorno financiero.(Hoz Suárez, Ferrer, & Hoz Suárez, 2008).

2.2.2 Modelo de Efectos Olvidados y su aplicación en las ciencias contables

Modelo de efectos olvidados

En los primeros años del siglo XX nace la lógica borrosa que sería el inicio de lo que hoy conocemos como el Modelo de efectos olvidados desarrollada por el polaco JanLukasiewick, en 1951 el matemático de origen austriaco Karl Meyer publicó unos artículos en los que introdujo conceptos pioneros para la teoría de los conjuntos borrosos, con nuevas perspectivasLofti A. Zadeh marcó un hito con su publicación de Fuzzy Sets (Conjuntos borrosos) en 1965 esto confluyo para que Kaufmann y Gil Aluja (1989) desarrolle El Modelo de Efectos Olvidados, aplicado posteriormente por numerosos autores en diferentes campos de investigación apoya sus estudios en la teoría de los efectos olvidados la lógica borrosa y las incidencias (relaciones de causalidad directa e indirecta). Una de las aplicaciones de este modelo tiene por

objetivo plantear una herramienta que pueda ser utilizada por las empresas de cualquier sector para identificar olvidos, omisiones voluntarias o involuntarias en sus procesos por los clientes y tal vez, omitidos por las empresas. (Gil-Lafuente, Vizuite, & Martorell, 2010)

Teoría de Efectos Olvidados (TEO)

Todo lo que nos rodea forma parte de un tipo de sistema o subsistema que a su vez se componen de eventos, fenómenos y hechos que nos rodean; por tal motivo podríamos asegurar que habitualmente toda acción queda sujeta a algún tipo de incidencia causa-efecto. Si un sistema de control demuestra ser eficiente existe la posibilidad de dejar de considerar u olvidar de forma consciente algunas relaciones de causalidad que no siempre resultan, evidentes, visibles o explícitas, y normalmente no son percibidas directamente. En los sistemas o subsistemas se agrupan efectos sobre efectos siendo habitual que las relaciones de incidencia queden ocultas, sin poder evidenciar las innumerables causas que las provocan. El estudio de estos complicados procesos ha determinado que el conocimiento humano apoye en herramientas y modelos capaces de implantar una base técnica sobre la cual se pueda trabajar con todas las informaciones y a la vez contrastar estas con las obtenidas del entorno y permitan aflorar todas las relaciones de causalidad directa e indirecta que se puedan desglosar.

La idea de función identificaría de una manera clara el concepto de incidencia y la encontramos vigente en todas las acciones de los seres vivos, la transmisión encadenada de las incidencias que se encuentran en todos los procesos de la naturaleza secuencial resulta habitual omitir de forma consciente o inconsciente alguna fase, toda omisión lleva como consecuencia efectos secundarios que van trascendiendo en toda la red de relaciones de incidencia determinando en una especie de proceso combinatorio.

Gil-Lafuente, Vizuite, & Martorell, (2010) describen la incidencia como “un concepto eminentemente subjetivo, normalmente difícil de medir, pero su análisis permite mejorar la acción razonada y la toma de decisiones”. Para entender estos

conceptos, a grandes rasgos se explicara el funcionamiento de la teoría de los efectos olvidados, iniciando por describir brevemente sus fundamentos metodológicos.

Si tenemos los conjuntos de elementos:

a = incremento del IVA

$A = \{a_i / i = 1, 2, \dots, n\}$

b = inflación

$B = \{b_j / j = 1, 2, \dots, m\}$

Propuesta esta representación podemos definir que la incidencia de a_i sobre b_j en un valor que va de 0 a 1, para determinar el valor adecuado recurriremos a la opinión de un experto que realice la valoración mediante los siguientes parámetros:

Tabla N°1 Valores de Incidencia: Encuesta de Impacto

Valor	Incidencia
0	sin incidencia
0.1	prácticamente sin incidencia
0.2	casi sin incidencia
0.3	muy débil incidencia
0.4	débil incidencia
0.5	mediana incidencia
0.6	incidencia sensible
0.7	bastante incidencia
0.8	fuerte incidencia
0.9	muy fuerte incidencia
1	la mayor incidencia

Fuente: Gil-Lafuente, Vizuet, & Martorell, (2010)

De esta evaluación se desprenderán pares de elementosvaluados que conformaran la “matriz de incidencias directas” como la llamaremos, observamos las distintas graduaciones entre los elementos del conjunto A (causas) y los elementos del conjunto B (efectos) donde surgen las relaciones de causa-efecto:

Tabla N°2 Formato Matriz de Incidencias Directas

	\curvearrowright b_1	b_2	b_3	b_4	...	b_m	
M=	a_1	$\mu_{a_1 b_1}$	$\mu_{a_1 b_2}$	$\mu_{a_1 b_3}$	$\mu_{a_1 b_4}$	...	$\mu_{a_1 b_m}$
	a_2	$\mu_{a_2 b_1}$	$\mu_{a_2 b_2}$	$\mu_{a_2 b_3}$	$\mu_{a_2 b_4}$	...	$\mu_{a_2 b_m}$
	a_3	$\mu_{a_3 b_1}$	$\mu_{a_3 b_2}$	$\mu_{a_3 b_3}$	$\mu_{a_3 b_4}$	...	$\mu_{a_3 b_m}$
	a_4	$\mu_{a_4 b_1}$	$\mu_{a_4 b_2}$	$\mu_{a_4 b_3}$	$\mu_{a_4 b_4}$	...	$\mu_{a_4 b_m}$
	a_5	$\mu_{a_5 b_1}$	$\mu_{a_5 b_2}$	$\mu_{a_5 b_3}$	$\mu_{a_5 b_4}$	...	$\mu_{a_5 b_m}$
	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
	a_n	$\mu_{a_n b_1}$	$\mu_{a_n b_2}$	$\mu_{a_n b_3}$	$\mu_{a_n b_4}$	...	$\mu_{a_n b_m}$

Otra representación es la gráfica de incidencia asociada, que para un par (a_i, b_j) si para el caso de la función característica es nulo quedara eliminado el arco que une el elemento a_i con el elemento b_j .

Las tres formas de presentación de las relaciones causa-efecto que se agrupan y forman el conjunto denominado matriz de incidencia directa (o también denominada de primer orden). Siendo el primer paso para formar el modelo que recupere los distintos rangos de incidencia que no hayan sido detectados o sencillamente olvidados al momento de establecer las derivaciones que tienen unos elementos sobre otros.

Asumiendo la aparición de un tercer conjunto:

$$C = \{c_k / k = 1, 2, \dots, p\}$$

Este nuevo conjunto que determina su incidencia sobre el conjunto B se lo representara de esta manera:

Tabla N°3 Subconjunto Borroso

$\mathbf{N=}$	$\begin{array}{c} \curvearrowright \\ c_1 \end{array}$	c_2	\dots	$\begin{array}{c} c_p \end{array}$	
	b_1	$\mu_{b_1 c_1}$	$\mu_{b_1 c_2}$	\dots	$\mu_{b_1 c_p}$
	b_2	$\mu_{b_2 c_1}$	$\mu_{b_2 c_2}$	\dots	$\mu_{b_2 c_p}$
	\vdots	\vdots	\vdots	\dots	\vdots
	b_m	$\mu_{b_m c_1}$	$\mu_{b_m c_2}$	\dots	$\mu_{b_m c_p}$

Obtendremos dos matrices de incidencias, que tendrán los elementos del conjunto B en común:

Tabla N°4 Formato Matriz de Incidencia

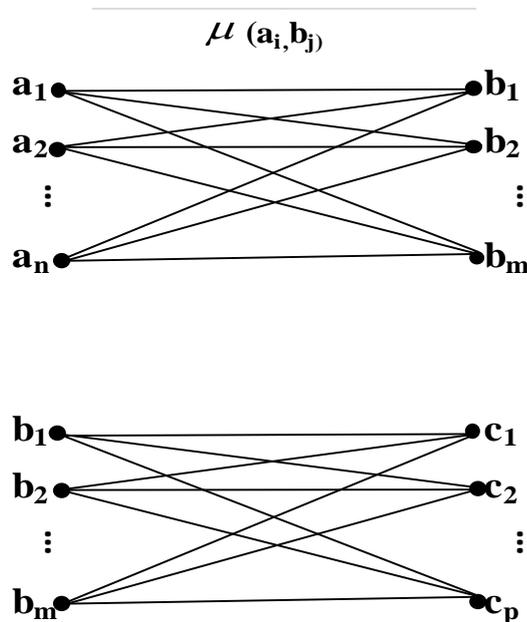
$\mathbf{M=}$	$\begin{array}{c} \curvearrowright \\ b_1 \end{array}$	b_2	\dots	$\begin{array}{c} b_m \end{array}$	
	a_1	$\mu_{a_1 b_1}$	$\mu_{a_1 b_2}$	\dots	$\mu_{a_1 b_m}$
	a_2	$\mu_{a_2 b_1}$	$\mu_{a_2 b_2}$	\dots	$\mu_{a_2 b_m}$
	\vdots	\vdots	\vdots	\dots	\vdots
	a_n	$\mu_{a_n b_1}$	$\mu_{a_n b_2}$	\dots	$\mu_{a_n b_m}$

Tabla N°5 Subconjunto Borroso

$$\begin{array}{c}
 \text{N=} \\
 \begin{array}{cccc}
 & \begin{array}{c} \curvearrowright \\ c_1 \end{array} & c_2 & \dots & c_p \\
 b_1 & \boxed{\mu_{b_1c_1}} & \boxed{\mu_{b_1c_2}} & \dots & \boxed{\mu_{b_1c_p}} \\
 b_2 & \boxed{\mu_{b_2c_1}} & \boxed{\mu_{b_2c_2}} & \dots & \boxed{\mu_{b_2c_p}} \\
 \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots \\
 b_m & \boxed{\mu_{b_m c_1}} & \boxed{\mu_{b_m c_2}} & \dots & \boxed{\mu_{b_m c_p}}
 \end{array}
 \end{array}$$

Los grafos de incidencias asociadas a cada una de las dos matrices serían los siguientes:

Grafico N°1 Grafo de Incidencia Asociada



En el grafico que nos antecede se representa con flechas la incidencia y sobre esta se indica su valor numérico de acuerdo al grado de incidencia $\mu (a_i, b_j)$. Desde este punto se inicia dos relaciones de incidencia M y N que pueden considerarse como subconjuntos borrosos de $A \times B$ y $B \times C$ respectivamente. El operador matemático que permite establecer las incidencias de A sobre C es la composición **max-min**.

De facto, cuando a partir de $M \sim M$ y $\sim N$ se puede plantear una nueva relación de incidencia \sim entre los elementos A y C definida por:

$$\underline{P} = \underline{M} \circ \underline{N}$$

Donde el símbolo \circ representa precisamente la composición max-min. La composición de dos relaciones inciertas es tal que:

$$\forall (a_i, c_p) \in A \times C :$$

$$\mu_{\underline{P}}(a_i, c_p) = \bigvee_{b_j} (\mu_{\underline{M}}(a_i, b_j) \wedge \mu_{\underline{N}}(b_j, c_p))$$

“Podemos, pues, afirmar que la matriz P define las relaciones de causalidad entre los elementos del primer conjunto A y los elementos del tercer conjunto C, en la intensidad o grado que conlleva el considerar los elementos pertenecientes al conjunto B”.(Gil-Lafuente, Vizuet, & Martorell, 2010)

Lógica Borrosa

La representación matemática de la incertidumbre y la vaguedad es lo que se conoce con el nombre de lógica borrosa o FuzzyLogic, esta lógica multivaluada proporciona instrumentos formales para su tratamiento.

Como indica Zadeh, “Cuando aumenta la complejidad, los enunciados precisos pierden su significado y los enunciados útiles pierden precisión.”, que puede resumirse como que “los árboles no te dejan ver el bosque”.

Esencialmente, toda dificultad del mundo se puede solucionar dado un conjunto de variables de entrada (espacio de entrada), obtener un valor adecuado de variables de salida (espacio de salida). La lógica difusa nos permite ampliar un espectro en el cual nosotros podemos establecer un mapeo adecuado que son determinados por criterios de significado y no por los de precisión. La lógica difusa permite agrandar los rangos de pertenencia entre sus variables de estudio, el término Lógica Difusa hizo su aparición por primera vez en 1974. En la actualidad es útil en un amplio espectro, agrupando la teoría de conjunto difusos, reglas si-entonces, aritmética difusa, cuantificadores, etc.(Gonzalez, 2012)

Diferencias con Probabilidad

La Lógica Difusa y Probabilidad están relacionados pero son totalmente diferentes la probabilidad presenta “representa información sobre frecuencia de ocurrencias relativas de un evento bien definido sobre el total de eventos posible”, en contra parte el grado de pertenencia difuso abarca similitudes entre eventos, donde sus propiedades se definen de una coyuntura inexacta.

Aquí podemos describir un ejemplo donde podemos demostrar que lo antes expuesto, la velocidad de un auto con respecto a por donde este circula. Si el auto circula a una velocidad de 100 km/h en una autopista está dentro de los límites permitidos pero si se lo hace con respecto a una avenida las condiciones no son las mismas aun cuando los dos cuentan con un límite de velocidad como restricción, y la situación será más compleja cuando el auto circulo por una calle donde el límite de velocidad será aún menor aun cuando cuenta con la misma restricción. Los ambientes son los mismos pero la imprecisión de las circunstancias son las que nos permiten determinar la lógica difusa en este caso. Para la probabilidad se podría determinar que tras muchos experimentos se comprobó que la mayoría de conductores sobrepasan los límites de velocidad por la autopista, avenida o calle por la cual circulan.

Otro ejemplo de esto lo podemos hacer con un hombre que se encuentra en el desierto y está en busca de agua, de pronto se encuentra con dos botellas de líquido, con etiquetadas como se representan en la gráfica:

La primera con letra A es difusa en su etiqueta nos indica que contiene líquido potable con un grado de pertenencia 0.8, en tanto que la segunda con letra B es probabilística en su etiqueta nos indica que contiene con probabilidad 0.8 un líquido potable. ¿Cuál debería elegir el superviviente?

Grafico N°2 Visión Difusa



La botella A indica que el líquido que contiene es bastante similar a otros que son potables. Naturalmente este valor numérico depende de la función de pertenencia asociada al concepto de “líquido potable”.

Supongamos que la función de pertenencia asocia 1 al agua pura, por lo que un valor de 0.8 indicaría que la botella A contiene agua no totalmente pura, pero todavía potable (o al menos no es un veneno, o algún líquido perjudicial para el organismo).

La probabilidad asociada a la botella B indica que, tras realizar un alto número de experimentos, el contenido de la botella B es potable el 80 % de las veces. Pero, ¿qué ocurre el otro 20 % de las veces? En estas ocasiones, el líquido no era potable y, por tanto, hay un 20 % de probabilidad de que mueras bebiendo el líquido de esa botella porque contenga amoníaco en lugar de agua.

¿Qué debería elegir el superviviente si las botellas estuvieran etiquetadas con valores de 0.5 Fuzzy y 0.5 de probabilidad? En este caso debería rechazar A porque un grado de pertenencia de 0.5 indicaría que el contenido de la botella no es muy parecido a los líquidos potables en ese dominio de conocimiento. La botella B tendría 0.5 de probabilidad de ser potable (también es incertidumbre total), pero tendría un 50 % de probabilidad de que el líquido fuera potable, por lo que debería jugársela y elegir la botella B (Gil-Lafuente, Vizuet, & Martorell, 2010)

Toma de decisiones

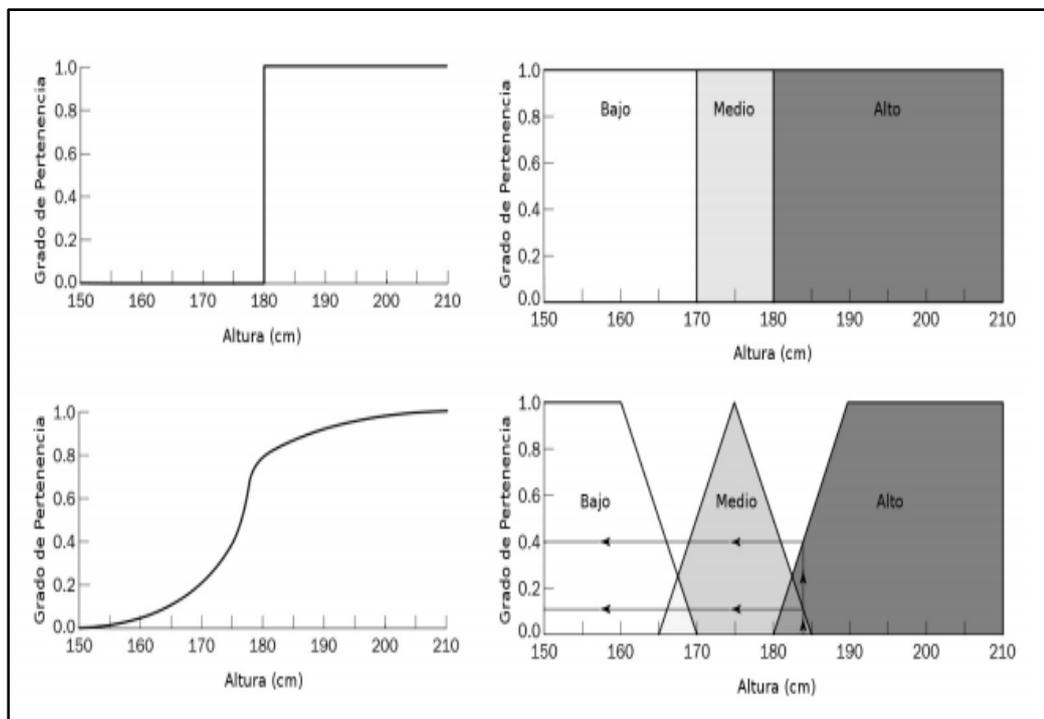
El adagio predominante para resistir entornos no deseados es tomar decisiones en base a conocimientos y prototipos que posee el decisor. Como lo manifiesta Acevedo Borrego, Linares Barrantes, & Cachay Boza, (2010) “La toma de decisiones se estudia bajo las cuatro grandes corrientes académicas, bajo el principio de la racionalidad analítica y la armonía de los objetivos de los actores”.

La toma de decisiones se encuadra en el sentido de una eficiente administración de recursos mediante conceptos de costos y ganancias bajo condiciones de certeza riesgos e incertidumbres que permiten maximizar las ganancias y minimizar los riesgos, la visualización oportuna de los posibles riesgos permite que estos sean controlados desde su origen y nos ayude a aprender de las experiencias adquiridas logrando fortalecer los conocimientos cultivados con los conocimientos estudiados y así sacar el máximo provecho a las nuevas destrezas, lo que nos permite pasar de una resolución de problemas a una toma de decisiones orientada sistematizada y estructurada eficientemente.(Acevedo Borrego, Linares Barrantes, & Cachay Boza, 2010)

Descripción de los gráficos en lógica difusa

La lógica difusa interpreta los rangos de pertenencia como lo demostramos en el siguiente gráfico:

Grafico N° 3 Lógica Normal y Lógica Difusa



Fuente:Gonzalez, (2012)

En este grafico podemos distinguir como la lógica normal espera valores 180cm de altura y solo aceptara a los datos que en este rango se enmarquen pero que pasa si la medida esperada es 179cm está ya no lo consideraría para este tipo de postulado, en

tanto que con la misma situación la lógica difusa permite estirar el rango de posibilidades de acuerdo a los grados de pertenencia por ejemplo el valor de 179cm está lejos de pertenecer al rango bajo de 170cm pero se encuentra en un rango de pertenencia al de 180cm lo que para esta teoría lo tomaría en cuenta y no lo descartaría determinando una nueva visión de los fenómenos cotidianos.(Gonzalez, 2012)

2.2.3 El nuevo Sector Cooperativo en el Ecuador

Ley de economía popular y solidaria

Instaurado el cooperativismo en 1919 se da los primeros pasos en el ámbito cooperativo con una efímera vida para las instituciones que se crearon, 1937 se fortalece el cooperativismo como tal con la creación de la primera ley que apoyaría a este sector financiero y cimentaría las bases para su crecimiento e inclusión del estado como un ente regulador, la creación de una segunda ley en 1966 determinaría un segundo periodo de crecimiento para este sector y se afianzaría ya en el sistema financiero pero no sería hasta el 2007 que el Ecuador sufre un fuerte cambio pasando de la corriente neoliberal que se caracterizó por la privatización de las instituciones del estado bajo la perspectiva de que una administración privada es eficiente, poca intervención del estado en la regulación del mercado y del gasto e inversión pública en cuanto a carreteras salud etc. Y una marcada tendencia a la globalización que convergía en una liberación de la economía. En contraposición toma el mando el Socialismo del siglo XXI también conocido como la Revolución Ciudadana tendencia de propuestas socialistas opuestas al neoliberalismo y a la partidocracia por lo que desató en cambios en la estructura de la constitución, en el año 2008 se fundamenta el buen vivir en la Constitución del Ecuador como eje fundamental de todas las políticas estatales Luego de recopilar información que se encontraba dispersa e incompleta en la Dirección Nacional de Cooperativas el 10 de mayo del 2011 se aprueba la nueva Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria (LOEPS) como un nuevo modelo económico para este sector.

En la LOEPS albergan directrices sobre la naturaleza y funciones de los sectores comunitarios, asociativos cooperativos y de las unidades económicas populares,

teniendo por objeto el desarrollo del sistema económico social y solidario, el estado nos da también un instrumento legal que sirva de guía de control de las organizaciones de este sector.(Garcia, 2014)

Integrada en la constitución:

Cuadro N°11 Resumen de artículos que sustentan la economía popular y solidaria de la Constitución del Ecuador

Constitución	Resumen del artículo
Art. 283	Da importancia al cooperativismo y destaca a la economía popular y solidaria como un sector de la economía nacional
Art. 309	Hace referencia al sistema financiero nacional que está compuesto por el sector público, privado y del popular y solidario; cada uno de estos sectores cuenta con normas y entidades de control.
Art. 311	Define al Sector Financiero popular y Solidario que se encuentra compuesto por cooperativas de ahorro y crédito, entidades asociativas y solidarias, cajas y bancos comunales y cajas de ahorro

Ecuador, 2011 Constitución del Ecuador Quito

La LOEPS fortalece su accionar en base a:

Cuadro N°12 Resumen de los Artículos de LOEPS

LOEPS	Resumen del artículo
Art 1 - Art 7	Se refieren al <u>Ámbito, Objeto y Principios</u> de la esta ley. En el Art 4 se detalla los objetivos que se debería alcanzar con esta ley y destacamos: <u>La prelación del trabajo sobre el capital y de los intereses colectivos sobre los individuales; El comercio justo y consumo ético y responsable; La responsabilidad social y ambiental, la solidaridad y rendición de cuentas y La distribución equitativa y solidaria de excedentes.</u>
Art 8 – Art 77	Se enfoca en los lineamientos que rigen cada una de las organizaciones de la Economía Popular y Solidaria tales como son: Organizaciones del sector comunitario, Organizaciones del sector asociativo, Organizaciones del sector cooperativo, Unidades económicas populares, en estos artículos encontramos los pasos a seguir en el proceso de creación inscripción, forma de control.
Art 78 – Art 120	En estos artículos encontramos todo lo referente a las Organizaciones del Sector Financiero Popular y Solidario como son: Cooperativas de Ahorro y Crédito, Cajas Centrales Entidades Asociativas o Solidarias, Cajas y Bancos Comunales y Cajas de Ahorro. El Fondo de Liquidez y Seguro de Depósito los cuales garantizan el dinero de los afiliados a estas instituciones.
Art 121 – Art 127	Organismos de Integración y Entidades de Apoyo en estos artículos nos da los lineamientos para su representación creación y normas a seguir.
Art 128 – Art 141	Fomento, Promoción e Incentivos con las instituciones estatales y su interacción con cada una de estas.

Art 142 – Art 166	Relaciones con el Estado en estos artículos destacan el 146 y 147 que determinan la creación de las SEPS y sus atribuciones
Art 167 – Art 179	Obligaciones, Infracciones y Sanciones que se deberán atener las instituciones que no cumplan con la normativa planteada.

Fuente: LOEPS, (2011)

Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS)

De acuerdo con la LOEPS en el Art. 146 se crea la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS) la cual entra en funciones el 5 de junio del 2012 organismo creado para regir el sector financiero cooperativo y se define como “una entidad técnica de supervisión y control de las organizaciones de la economía popular y solidaria, con personalidad jurídica de derecho público y autonomía administrativa y financiera, que busca el desarrollo, estabilidad, solidez y correcto funcionamiento del sector económico popular y solidario”.(SEPS, 2012)

De acuerdo con el Art. 147 LOEPS, (2011).- las Atribuciones de La Superintendencia son las siguientes:

Ejercer el control de las actividades económicas de las personas y organizaciones sujetas a esta Ley; Velar por la estabilidad, solidez y correcto funcionamiento de las instituciones sujetas a su control; Otorgar personalidad jurídica a las organizaciones sujetas a esta Ley y disponer su registro; Fijar tarifarios de servicios que otorgan las entidades del sector financiero popular y solidario; Autorizar las actividades financieras de las organizaciones del Sector Financiero Popular y Solidario; Levantar estadísticas de las actividades que realizan las organizaciones sujetas a esta Ley; Imponer sanciones; y, Las demás previstas en la Ley y su Reglamento.

El cumplimiento de la LOEPS y RLOEPS es la base fundamental del control de las instituciones adscritas a la SEPS, como un sistema de apoyo para poder medir el desempeño de estas organizaciones tiene la calificación de riesgos de las instituciones financieras. La calificación de riesgo es un examen especial que se lo realiza a las instituciones financieras por una entidad especializada de manera que se pueda identificar el cuidado que le dan al dinero de los depositantes y sus resultados son el fruto de un sin número de cálculos que se los representa para un buen entender con letras y estas definen el nivel de riesgo en el cual se encuentra una

institución financiera esta nomenclatura se la utiliza para describir que los resultados obtenidos son menores de los esperados.

Cuadro N°13 Tipos de calificaciones

AAA	Calificación más alta u óptima. Conocida como mejor grado de inversión. Los bonos del Tesoro de EE.UU... son la referencia	Optima	
AA+ AA AA-	Emisiones de muy alta calidad crediticia. Los factores protección son muy fuertes. El riesgo es modesto. Alta calidad de crédito. Los factores de protección ante los inversionistas son muy fuertes.	Alta	
A+ A A-	Emisiones con buena calidad crediticia. Los factores de protección son adecuados. Sin embargo en periodos de bajas en la actividad económica los riesgos son mayores y muy variables. Riesgo conservador.	Buena	Inversión
BBB+ BBB BBB-	Los factores de protección son inferiores al promedio, no obstante se consideran suficientes para una inversión prudente. Existe una variabilidad considerable de riesgo.	Satisfactoria	
BB+ BB BB-	Emisiones situadas por debajo del grado de inversión. Los inversionistas que tengan estos portafolios son conscientes de las condiciones económicas, políticas y ciclos que pueden afectar la capacidad de pago		
B+ B B-	Emisiones por debajo del grado de inversión. Existe riesgo de que no pueden cumplir las obligaciones. Los factores de protección financiera fluctúan ampliamente en los ciclos económicos.	Cuestionable	Especulativo
CCC	Emisiones situadas muy por debajo del grado de inversión. Se caracterizan por tener alto riesgo en su pago oportuno. Los factores de protección son escasos		
DD	Las emisiones de esta categoría se encuentran en incumplimiento de algún pago u obligación. Tasas de retorno son altas dada la relación riesgo-beneficio.		
EE	Sin suficiente información para calificar.		

Fuente; Tomado de Pampillón 1999

Cooperativas de Ahorro y Crédito (COAC)

El Cooperativas de Ahorro y Crédito son el principal referente del sector cooperativo ya que representan el 93% de las organizaciones que integran este sector y su resurgir se remonta a la última década donde son la referidas en la Economía Popular

y Solidaria como instrumentos de equilibrio y ayuda para los sectores tradicionalmente vulnerables, hecho que ha calado muy bien en el consumo de sus productos fruto de lo cual atraviesa por un periodo de estabilidad pese a los cierres de cooperativas que van en desmedro de estas instituciones se puede determinar que están consolidadas en el sistema financiero muestra de esto es las colocaciones que lograron las 5 cooperativas más grandes con relación a 13 bancos pequeños (de un total de 24) a julio del 2014.

Cuadro N°14 Comparación de colocaciones entre COAC y bancos privados

Colocaciones entre COAC y Bancos privados	
Bancos privados pequeños	COACs mas grandes
Procredit	Juventud ecuatoriana
Loja	
Bancodesarrollo	Progresista
Capital	
Amazonas	Jardín Azuayo
D-miro s.a.	
Fincacomercial de Manabí	29 de octubre
Coopnacional	
Cofiec	Oscus
Delbank	
Litoral	

**USD
1382
Millo
nes**

Fuente SBS, SEPS junio 2014

A junio 2014 se pudo corroborar un crecimiento del sistema cooperativo del 12.1%, sus principales colocaciones están dirigidas 77% crédito comercial, 15% en consumo, 7% en microcrédito y 2% en vivienda.(Manuel, Arregui, Guerrero, Mora, & Perez, 2014)

De acuerdo al Art 101 de la LOEPS Las cooperativas de ahorro y crédito serán ubicadas en segmentos, con el propósito de generar políticas y regulaciones de forma específica y diferenciada atendiendo a sus características particulares, de acuerdo con los siguientes criterios:

Participación en el Sector; Volumen de operaciones que desarrollen; Número de socios; Número y ubicación geográfica de oficinas operativas a nivel local, cantonal, provincial, regional o nacional; Monto de activos; Patrimonio; y, Productos y servicios financieros.

En el Art 1 Resolución No. 038-2015-F de la Junta de Regulación Monetaria y Financiera JRMF, (2014) segmenta al Sector Financiero Popular y Solidario de la siguiente manera:

Cuadro N°15 Segmentación COAC

Segmento	Activos (USD)
1	Mayor a 80'000.000,00
2	Mayor a 20'000.000,00 a 80'000.000,00
3	Mayor a 5'000.000,00 a 20'000.000,00
4	Mayor a 1'000.000,00 a 5'000.000,00
	Hasta 1'000.000,00
5	Cajas de ahorro bancos comunales y cajas comunales

Fuente: Resolución No. 038-2015-F de la Junta de Regulación Monetaria y Financiera

2.3 Preguntas directrices y/o hipótesis

¿Cuáles son las técnicas de análisis de la información financiera en sector Cooperativo en base al Modelo de Efectos Olvidados (TEO)?

¿Cómo aplicar el Modelo de Efectos Olvidados (TEO) en el sistema financiero en el sector Cooperativo?

¿Qué modelo es la más efectiva para el análisis de la información financiera en base a la Teoría de Efectos Olvidados (TEO) en el sector Cooperativo?

Capítulo III

3 Metodología

3.1 Modalidad, enfoque y nivel de investigación

3.1.1 Enfoque de la investigación

El enfoque de esta investigación es **cuantitativo** ya que se acopió, proceso y análisis de datos cuantitativos o numéricos de las variables previamente determinadas. Lo que nos da una connotación que nos entrega una lista de datos organizados como resultado; los derivaciones obtenidos están en total armonía con las variables que se plantearon al inicio de la investigación, los resultados obtenidos reflejan una realidad específica a la que estos están sujetos. (Sarduy, 2007)

Determinado el enfoque de esta investigación la misma dispone de pasos planificados consecuentemente los mismos que nos ayudan a analizar contestar las preguntas o conjeturas planteadas para esta temática, y nos permitan comprobar las hipótesis mediante procesos estadísticos que nos permitan identificar patrones en los sujetos de muestra.

3.1.2 Modalidad básica de la investigación

Este proyecto se realizó en base a la investigación documental bibliográfica, exploratoria y descriptiva.

Investigación documental bibliográfica

La investigación documental-bibliográfica tiene como fuente documentos archivos que proporcionen datos evidentes a cerca de la investigación propuesta para nuestro caso la información en la cual fundamentaremos nuestro estudio se la adquirió de los exámenes realizados a los estados financieros de las cooperativas de ahorro y crédito que se encuentran disponibles en la página virtual de SEPS.

Según Rodríguez, (2013) La investigación documental bibliográfica es un proceso secuencial que permite recolectar, seleccionar, clasificar, evaluar y analizar los

contenidos de material empíricos magnéticos impresos virtuales y toda aquella información que proporcione una fuente teórica, conceptual, metodológica para una determina investigación científica.

Por lo expuesto en los párrafos anteriores confirmamos que nuestra investigación es documental-bibliográfica la misma que recopiló información de documentos de tipo escrito tales como: leyes, normas y reglamentos. Además se revisaron libros contables relacionados con el tema de investigación, publicaciones en internet, tesis, revistas, para entender de la mejor manera las variables de estudio y respaldar con diferentes definiciones y estudio de autores.

Investigación exploratoria descriptiva

Un tema poco explorado o una nueva temática nos pretenden dar una visión general, de tipo aproximativo, respecto a una determinada realidad más aun cuando en el proceso de investigación se dificultala creación o formulación de hipótesis precisas o de ciertas generalidades. Si en su contexto el investigador no admite una descripción sistemática o la información consiguiente parecería insuficiente puede ser el resultado de un nuevo fenómeno lo que justifica la profundidad con la cual se detalla el estudio. ¿Este tipo de investigación requieren gran paciencia, serenidad y receptividad por parte del investigador ya que por involucrarse en el estudio de nuevos fenómenos o temáticas se determinaría una ausencia de información lo que conlleva a definir las primeras preguntas para iniciar dicho estudio para qué?, cual es el problema?,¿Y que se podría investigar?, dejando en claro que este tipo de investigación pudiera ser la base para iniciar los procesos de estudio los cuales permitan hacer profundos exámenes a los nuevos eventos fenómenos o actividades del acontecer cotidiano.

Descrito lo anterior la base para nuestro estudio será los análisis financieros aplicados a los balances de las Cooperativas de Ahorro y Crédito de la Economía Popular y Solidaria que cada institución entrega en el organismo de control.(Blogspot, 2011)

Investigación descriptiva

El proceso investigativo que describe situaciones y eventos, determina cómo es y de qué manera se manifiesta determinado fenómeno son estudios descriptivos los que permiten especificar tendencias que se someten a análisis miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o comportamientos del fenómeno o fenómenos a investigar. Partiendo de una perspectiva científica, pero poder describir lo que se investiga se debe seleccionar características que sean medibles una de otra de forma independiente, la acumulación y la obtención de datos que puedan ser tabulados no constituye un proceso de descripción por lo que esta información debe contener relación con situaciones y vínculos existentes por que el investigador determina quienes son los que se deben involucrar en esta medición.(Blogspot, 2011)

Para nuestro estudio hemos designado a las entidades del sector financiero cooperativo de la Economía Popular y Solidaria como son las Cooperativas de Ahorro y Crédito.

3.1.3 Nivel de investigación

De acuerdo a los objetivos planteados observar, aplicar, proponer nuestra investigación se puede determinar que el nivel investigativo es perceptual comprensivo.

De acuerdo a los objetivos planteados observar, aplicar, proponer nuestra investigación se puede determinar que el nivel investigativo es exploratoria descriptiva.

3.2 Población, muestra unidad de investigación

La población objeto de nuestro estudio comprenden las cooperativas de la Economía Popular y Solidaria para nuestro estudio tomaremos como referencia cuatro cooperativas:

Cooprogreso,

Atuntaqui,

CACPE Biblian

3.3 Operacionalización de las variables (aplicable para cualitativas y cuantitativas)

Operacionalización de la VD lógica difusa

Cuadro N° 16 Operacionalización de la variable Dependiente

Conceptualización	Categorías	Indicadores
<p>Lógica Difusa</p> <p>La lógica difusa o borrosa, es una lógica que nos permite procesar datos inciertos. Consigue tener infinitas degradaciones entre el valor verdadero y falso.</p>	0	Sin liquidez
	0,1	Pésimo
	0,2	Malo
	0,3	Débil
	0,4	Regular
	0,5	Medianamente Bueno
	0,6	Bueno
	0,7	Muy Bueno
	0,8	Óptimo
	0,9	Medianamente Óptimo
	1	Muy Óptimo

3.4 Descripción detallada del tratamiento de la información de fuentes primarias y secundarias.

La presente investigación fue estructura utilizando información de fuentes primarias como son los boletines financieros que entrega la SEPS en su sitio web los que son publicados luego de que se realizan los estudios y esta información resultante la comparten con todos aquellos interesados en conocer el estado en el cual se encuentran las Cooperativas de Ahorro y Crédito de la Economía Popular y Solidaria.

Una vez obtenida esta información se procedió a ser analizada evaluada y convertida en los términos que fundamentan nuestro estudio, en este proceso nos ayudamos con herramientas informáticas como lo es programa POM-QM que nos permite maximizar el conjunto de variables para obtener un resultado estadístico que permita

graficar y relacionar con nuestra base inicial y nos permita llegar a un mejor entendimiento de nuestra propuesta de estudio.

Capítulo IV

4 Resultados

4.1. Principales resultados.

Dentro del estudio realizado, se describe aquellos indicadores que el sistema financiero utiliza para analizar la información contable que proveen las entidades del sector financiero cooperativo aplicación que la lleva a cabo el organismo de control SEPS, entidad que publica esta información en base a los indicadores financieros el Modelo CAMEL, (Capital (C), Activos (A), Gestión Administrativa (M), Utilidades (E), Liquidez (L)), que se refiere como el más idóneo para este tipo de instituciones financieras.

De la información que suministra la entidad de control se puede observar índices de liquidez, suficiencia patrimonial, rentabilidad, carrea, eficiencia microeconómica e índices de morosidad, entre otros, de los cuales los antes mencionados se eligieron para nuestro estudio, de esta selección generaremos los grados de incidencia que a la postre se transformaran en términos difusos que serán la plataforma de nuestro estudio. Acordados los términos se eligió de forma aleatoria cuatro entidades de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria para el estudio con los respectivos índices los cuales se presentan a continuación:

Tabla N°6 Indicadores Financieros- Sector Financiero Popular y Solidario 31-12-2015(%).

INDICADORES		LQ	SP	RT		RC	IM		EM		
		FD	P	PP	AP	CCCMV	CCCSV	MCCCM	MCCCS	GO	GPE
COOPROGRESO	AÑO 2015	19.40	160.90	5.8	0.7	9.2	15.2	103.7	2.7	7.3	5.9
ATUNTAQUI	AÑO 2015	20.90	388.80	7.8	1.5	11.1	15	83.4	3.4	6.8	5.6
CACPEBIBLIAN	AÑO 2015	18.40	445.20	14.4	2.1	0	14.7	68.1	2.9	0	3.9
CAC SAN JOSELTDA	AÑO 2015	15.20	376.50	11.4	1.7	9.6	14.7	72.6	2.6	83.5	6.1

Fuente: SEPS (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.)

Cuadro 17: Descripción de las siglas.

SIGLAS	DESCRIPCIÓN
LQ	Liquidez
SP	Suficiencia Patrimonial

RT	Rentabilidad
RC	Rendimiento de Cartera
EM	Eficiencia Microeconómica
IM	Índice de Morosidad
GO	Gastos de Operación/ Margen Financiero
GPE	Gastos de Personal Estimado/Activo Promedio
FD	Fondos Disponibles
P	Patrimonio
PP	Patrimonio Promedio
AP	Activo Promedio
CCCMV	Cartera de Crédito Comercial por Vencer
CCCNV	Cartera de Crédito Consumo por Vencer
MCCCM	Morosidad de la Cartera de Crédito Comercial
MCCCN	Morosidad de la Cartera de Crédito de Consumo

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar en la tabla N°6 en el año 2015 la SEPS presento los resultados obtenidos de su análisis y de estos se toma como referencia a las cooperativas: Cooprogreso, Atuntaqui, CACPE Biblian CAC San José Ltda., los indicadores determinados para el estudio son: Liquidez, Suficiencia Patrimonial, Rentabilidad, Rendimiento de Cartera, Índices de Morosidad y Eficiencia Microeconómica.

Las metas que el modelo CAMEL propone como referencia serán las que nos permitan determinar el nivel que hayan alcanzado las Cooperativas, y que relatemos en el siguiente cuadro:

Cuadro 18: Meta de los Indicadores del Modelo CAMEL

Segmento 1		
Indicadores		Meta
Liquidez	LQ	44.41%
Patrimonio	SP	620.75%
Rentabilidad	PP	0.31%
	AP	0.74%
Cartera	CCCMV	29.04%
	CCCNV	41.22%
Eficiencia Económica	GO	96.39%
	GPE	6.60%
Índices de Morosidad	MCCCM	6.99%

MCCCN	5.92%
-------	-------

Fuente: Superintendencia de Bancos y Seguros.

Los datos que nos presenta la Cuadro N°18 se constituye en un valor de referencia para la evaluación de los resultados presentados en el Tabla N°6 los que ayudaran a la conversión a términos difusos. Estos referentes del CAMEL las consideraremos como los niveles medios ya que todas las instituciones encaminan sus esfuerzos por alcanzarlas a estos valores les corresponde la terminología difusa de (0,5), y se construirá las tablas para cada indicador, presentando el término difuso con su respectivo rango presentes en la siguiente tabla:

Tabla 7: Rangos de Indicadores Financieros

Grado de Incidencia	FD	SP	PP	AP	CCCMV	CCCNV
0	Menor a 12,40	Menor a (419,26)	Menor a 0,05	Menor a (11,70)	Menor a 5,75	Menor a 5,21
0,1	12,41 20,40	(419,25) (159,26)	0,06 0,22	(11,69) (8,70)	5,76 11,57	5,22 14,21
0,2	20,41 28,40	(159,25) 100,74	0,23 0,39	(8,69) (5,70)	11,58 17,39	14,22 23,21
0,3	28,41 36,40	100,75 360,74	0,40 0,56	(5,69) (2,70)	17,40 23,21	23,22 32,21
0,4	36,41 44,40	360,75 620,74	0,57 0,73	(2,69) 0,30	23,22 29,03	32,22 41,21
0,5	44,41 52,40	620,75 880,74	0,74 0,90	0,31 3,30	29,04 34,85	41,22 50,21
0,6	52,41 60,40	880,75 1140,74	0,91 1,07	3,31 6,30	34,86 40,67	50,22 59,21
0,7	60,41 68,40	1140,75 1400,74	1,08 1,24	6,31 9,30	40,68 46,49	59,22 68,21
0,8	68,41 76,40	1400,75 1660,74	1,25 1,41	9,31 12,30	46,50 52,31	68,22 77,21
0,9	76,41 84,40	1660,75 1920,74	1,42 1,58	12,31 15,30	52,32 58,13	77,22 86,21
1	84,41 En Adelante	1920,75 En Adelante	1,59 En Adelante	15,31 En Adelante	58,14 En Adelante	86,22 En Adelante

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla anterior podemos observar los rangos que se establecieron para cada término difuso, colocando como intervalos constantes para: fondos disponibles de (7,99), suficiencia patrimonial de (259,99), patrimonio promedio de (0,16), activo promedio de (2,99), cartera de crédito comercial por vencer de (1,48), cartera de crédito de consumo por vencer de (1,36), terminología que define su nivel óptimo cuando más se acerca al 1.

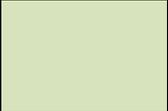
Tabla 7.1: Rangos de Indicadores Financieros

Grado de Incidencia	MCCCM		MCCCN		GO		GPE	
0	Menor a	(0,65)	Menor a	1,50	Menor a	76,38	Menor a	(1,57)
0,1	(0,64)	0,99	1,51	2,87	76,39	81,38	(1,56)	0,47
0,2	1,00	2,63	2,88	4,24	81,39	86,38	0,48	2,51
0,3	2,64	4,27	4,25	5,61	86,39	91,38	2,52	4,55
0,4	4,28	5,91	5,62	6,98	91,39	96,38	4,56	6,59
0,5	5,92	7,55	6,99	8,35	96,39	101,38	6,60	8,63
0,6	7,56	9,19	8,36	9,72	101,39	106,38	8,64	10,67
0,7	9,20	10,83	9,73	11,09	106,39	111,38	10,68	12,71
0,8	10,84	12,47	11,10	12,46	111,39	116,38	12,72	14,75
0,9	12,48	14,11	12,47	13,83	116,39	121,38	14,76	16,79
1	14,12	En Adelante	13,84	En Adelante	121,39	En Adelante	16,80	En Adelante

Fuente: Elaboración Propia

Esta tabla nos proporciona los rangos de términos difusos que tienen un sentido inverso en su comprensión ya que no sería lógico que un índice de morosidad sea óptimo cuando más elevado se encuentra, motivo por el cual estos serán más eficientes cuando se acerquen al 0, los intervalos constantes de estos indicadores son: Morosidad Cartera Crédito Consumo de (1,48) Morosidad Cartera Crédito Comercial de (1,36), Gastos de Operación (4,99), Gastos Personales Estimados (2,03).

Los colores asignados en la tabla anterior nos ayudarán a identificar de una mejor forma de la valoración a la cual hacemos referencia en el cuadro anterior:

	Nivel óptimo que han alcanzado las cooperativas en sus indicadores financieros
	Nivel medio que han alcanzado las cooperativas en sus indicadores financieros
	Nivel bajo que han alcanzado las cooperativas en sus indicadores financieros

Las variables lingüísticas presentan el nivel de desempeño, en el que encuentran los indicadores financieros en el sector cooperativo.

Cuadro 19: Interpretación-Variables Lingüísticas

TD	VL	INTERPRETACIÓN				
		FD	SP	RENTABILIDAD	CCCMV	CCCNV
0	DF	No cumple con las obligaciones financieras y de clientes	Irregularidad financiera	No genera recursos para cubrir pérdidas ni para generar reservas y asignar utilidades a sus socios.	Irregularidad para generar beneficio suficiente para cubrir los costos y gastos de la entidad	No cumple con la capacidad para alcanzar el rendimiento de cartera estándar
0,1	P	Riesgo de no cumplir con las obligaciones financieras y de clientes	No cuenta con la capacidad para enfrentar riesgos	Riesgo de no generar recursos para cubrir pérdidas ni generar reservas	No cumple con los recursos destinados para conseguir un resultado que beneficie la utilidad	Capacidad escasa o nula para alcanzar el rendimiento de cartera estándar
0,2	M	Cerca del riesgo de no cumplir las obligaciones financieras y de clientes	No cuenta con un capital suficiente para enfrentar riesgos	Capacidad para financiar las políticas de saneamiento de pérdidas y no esperadas	Capacidad mínima en el porcentaje de rendimiento de cartera	Capacidad mínima para alcanzar el rendimiento de cartera estándar
0,3	D	Menos del límite permitido de no cumplir las obligaciones financieras y de clientes	Inestabilidad financiera	Capacidad mínima de generar utilidades o ganancias para los socios en el periodo económico.	En riesgo de no alcanzar el rendimiento de cartera esperado	En riesgo de no alcanzar el rendimiento de cartera esperado
0,4	R	Límite permitido para cumplimiento de obligaciones	No cuenta con capital suficiente para enfrentar riesgos	Limitada eficiencia para proporcionar recursos y aumentar el capital permitiendo su crecimiento	Cercana al riesgo de no alcanzar el rendimiento de cartera esperado	Cercana al riesgo de no alcanzar el rendimiento de cartera esperado
0,5	MDB	Cumple con las obligaciones financieras y de sus clientes	Mediana posibilidad de enfrentar riesgos futuros	Capacidad para evaluar utilidades obtenidas con respecto a la inversión	Por debajo del límite del rendimiento de cartera permitido	Por debajo del límite del rendimiento de cartera permitido
0,6	B	Capacidad para gestionar las fuentes de financiamiento	Posible capacidad de enfrentar riesgos futuros	Capacidad buena para identificar la rentabilidad que le ofrece a los socios o accionistas	Cerca del alcanzar del límite permitido para meta de rendimiento	Cerca del alcanzar del límite permitido para meta de rendimiento
0,7	MB	Capacidad para gestionar los cambios no planificados	Estabilidad financiera	Generar ganancias para cumplir con el pago de utilidades a los empleados y establecer reservas	Base permitida para el cumplimiento de rendimiento de cartera esperado	Base permitida para el cumplimiento de rendimiento de cartera esperado
0,8	OP	Capacidad de efectivizar de manera optimo sus activos	Cuenta con un capital necesario para hacer frente a los riesgos	Capacidad óptima para producir utilidades	Cumple con el porcentaje de rendimiento de cartera esperado	Cumple con el porcentaje de rendimiento de cartera esperado
0,9	MDOP	Capacidad de pago inmediato a sus acreedores corrientes	La institución es solida	Capacidad para generar resultados operacionales para cubrir pérdidas, establecer reservas y repartir utilidades.	Capacidad de generar un resultado optimo	Capacidad de generar un resultado optimo
1	MOP	Cumple eficientemente sus obligaciones financiera	Capacidad fuerte que tiene el sector financiero para absorber pérdidas	Capacidad para generar resultados que puedan cubrir pérdidas , y generar reservas y mantener niveles de crecimiento	Capacidad para generar beneficio suficiente para cubrir los costos y gastos.	Capacidad para generar beneficio suficiente para cubrir los costos y gastos.

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 19.1: Interpretación-Variables Lingüísticas

TD	VL	INTERPRETACIÓN		
		MCCCM-MCCCN	GO	GPE
0	MOP	Políticas y procedimientos eficientes de cobro de cartera vencida	Capacidad para manejar adecuadamente los gastos de operación	Eficiencia de los gastos de personal, con relación a la magnitud de activos administrativos por parte de la entidad financiera
0,1	MDOP	Políticas y procedimientos optimas de cobro de cartera vencida	Capacidad para mantener la rentabilidad de la empresa	Bajo volumen de gastos de personal con respecto al total del activos
0,2	OP	Muy buenas políticas de cobro y emisión de créditos	Ayuda a que la entidad obtenga ganancias	Gastos de personal con tendencias de volúmenes bajos
0,3	MB	Buenas políticas de cobro y emisión de créditos	Permita la subsistencia de la entidad.	Nivel moderado de gastos de personal de la entidad financiera
0,4	B	Las políticas y procedimientos de cobro y emisión de créditos se acercan al estándar	Representa gastos medianamente considerables para el funcionamiento de la entidad.	Disminución del nivel de gastos de personal estimado de la entidad financiera
0,5	MDB	Las políticas y procedimientos de cobro y emisión de créditos están en el estándar	Cumple con la base estimada para los gastos de operación	Nivel estándar de gastos de personal de la entidad financiera
0,6	R	Las políticas y procedimientos de cobro y emisión de créditos se alejan del el estándar	Posible capacidad de disminuir sus gastos operativos	Incremento del nivel de gastos de personal estimado de la entidad financiera
0,7	DF	Las políticas y procedimientos de cobro y emisión de créditos están por debajo del estándar	La entidad no cuenta con la capacidad de disminuir sus gastos	Nivel moderado de exceso de los gastos de personal
0,8	M	Las políticas y procedimientos de cobro y emisión de créditos no son las adecuadas	La entidad no cuenta con la capacidad de obtener ganancias	Gastos de personal con tendencias a la alza en los niveles estimados
0,9	P	Malas políticas y procedimientos de cobro y emisión de créditos	La entidad no tiene la capacidad para mantener su rentabilidad	Riesgo de exceder los gastos de personal estimado de la entidad financiera
1	DF	Sin políticas y procedimientos de cobro y emisión de créditos	Cuenta con un alto índice en sus gastos de operación	Volumen excesivo de gastos de personal que sobrepasan lo estimado y disminuye la liquidez de la entidad financiera

Fuente: Elaboración Propia

Establecidos los parámetros procedemos a la conversión de los términos porcentuales de la Tabla N°6 y obtendremos una matriz con términos difusos que se detalla en la siguiente tabla:

INDICADORES		LQ	SP	RT		RC		M		EM	
		FD	P	PP	AP	CCCMV	CCCSV	MCCCM	MCCCS	GO	GPE
COOPROGRESO	AÑO 2015	0,3	0,3	1	0,5	0,1	0,2	0,4	0,4	0,5	0,3
ATUNTAQUI	AÑO 2015	0,1	0,4	1	0,5	0	0,2	0	0,3	0,1	0,3
CACPEBIBLIAN	AÑO 2015	0,1	0,5	1	0,5	0,2	0,2	0	0,3	0	0,2
CAC SAN JOSELTDA	AÑO 2015	0,2	0,7	1	0,5	0	0,1	0	0,2	0,1	0,2

Tabla N°8 Conversión a Términos Difusos.

Fuente: Elaboración Propia

Los valores que se observan en la anterior tabla corresponden a los términos difuso en los cuales se ha transformado ya cada valor y que se ubican en los parámetros antes establecidos que van de 0 a 1 como lo determina la lógica difusa en la cual se apoya la Teoría de los Efectos Olvidados. Para los indicadores de Liquidez, Suficiencia Patrimonial, Rentabilidad, Rendimiento de Cartera, Eficiencia Microeconómica, Índices de Morosidad, de las Cooperativas Cooprogreso, Atuntaqui, CACPE Biblian CAC San José Ltda., utilizadas para este estudio.

Con los términos difusos procedemos a efectuar un proceso de maximización median programación lineal para lo cual utilizamos el programa POM-QM del cual obtendremos el resultado y que detallaremos el proceso de resolución:

Transformado los indicadores a términos difusos procedemos a realizar un proceso de maximización en programación lineal de la cual obtendremos la respuesta maximizada para comparar con las empresas planteadas ingresando cada indicador como una condición de desigualdad

FD	0.1	0.2	<=	0.9
SP	0.5	0.7	<=	0.9
PP	0.9	0.9	<=	0.9
AP	0.5	0.5	<=	0.9
CCCCons.V	0.2	0	<=	0.9
CCCom.V	0.2	0.1	<=	0.9
MCCCCons.	0	0	<=	0.9
MCCcom.	0.3	0.2	<=	0.9
GO	0	0.1	<=	0.9
GPE	0.2	0.2	<=	0.9

A estas desigualdades le sumamos cada indicar para que se convierta en una igualdad con la cual podamos operar.

0.1	X	+	0.2	Y	+	S1	=	0.9
0.5	X	+	0.7	Y	+	S2	=	0.9
0.9	X	+	0.9	Y	+	S3	=	0.9
0.5	X	+	0.5	Y	+	S4	=	0.9
0.2	X	+	0	Y	+	S5	=	0.9
0.2	X	+	0.1	Y	+	S6	=	0.9
0	X	+	0	Y	+	S7	=	0.9
0.3	X	+	0.2	Y	+	S8	=	0.9
0	X	+	0.1	Y	+	S9	=	0.9
0.2	X	+	0.2	Y	+	S10	=	0.9

Luego de esta transformación identificamos nuestra función objetivo que para el caso será

$$\mathbf{Z = 0.9 X + 0.9 Y}$$

Igualada las ecuaciones procedemos a elaborar la matriz donde se incluirán los elementos a maximizar como X y Y junto con las condiciones (indicadores) y forman una fila y la columna la formaras solo las condiciones (indicadores), la intersección de una misma condición tendrá un valor de 1 y tendrá un valor de 0 cuando no lo sea, debemos también incluir nuestra función objetivo Z con valores negativos como se muestra en a continuación

		FILA													
C O L U M N A		X	Y	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10		
	S1	0.2	0.3	1	0	0	0								0.9
	S2	0.5	0.7	0	1	0	0								0.9
	S3	0.8	0.8	0	0	1	0								0.9
	S4	0.9	0.6	0	0	0	1								0.9
	S5	0.2	0					1							0.9
	S6	0.2	0.2						1						0.9
	S7	0	0							1					0.9
	S8	0.3	0.2								1				0.9
	S9	0	0.1									1			0.9
	S10	0.2	0.2										1		0.9
Z	-0.9	-0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Completa la matriz iniciamos el proceso de cálculo visualizando el elemento más negativo de entre los términos de la función si coincidieran elegimos la primera opción X y para elegir nuestro elemento pivot de la columna seleccionada dividimos los términos de la columna para el resultado de las condiciones y la que más se acerca al cero será nuestro elemento pivot de nuestra fila y columna. Como una condición se tiene en cuenta que los elementos negativos no son tomados en cuenta ni aquellos que como resultado den infinito

S1	0.1	0.3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9	$0.9 / 0.1 = 9$
S2	0.4	0.3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9	$0.9 / 0.4 = 2.25$
S3	0.9	0.8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9	$0.9 / 0.9 = 1$ ELEMENTO PIBOT
S4	0.5	0.5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0.9	$0.9 / 0.5 = 1.8$
S5	0	0.1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0.9	$0.9 / 0 =$
S6	0.2	0.2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0.9	$0.9 / 0.2 = 4.5$
S7	0.1	0.4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0.9	$0.9 / 0.1 = 9$
S8	0.3	0.4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0.9	$0.9 / 0.3 = 3$
S9	0.1	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0.9	$0.9 / 0.1 = 9$
S10	0.2	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0.9	$0.9 / 0.2 = 4.5$
Z	-	-													
	0.9	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Una vez identificado el elemento pivot procedamos a realizar una operación matemática que nos permita transformarle en 1, los valores que se encuentre por arriba y por debajo los debemos transformar en ceros utilizando las operaciones matemáticas necesarias para este propósito donde siempre debe participar la columna del elemento pivot.

	X	Y	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	
S1	0	0.211	1	0	-0.11	0	0	0	0	0	0	0	0.8 F1=-0.1*F3+F1
S2	0	-0.06	0	1	-0.44	0	0	0	0	0	0	0	0.5 F2=-0.4*F3+F2
AT	1	0.889	0	0	1.111	0	0	0	0	0	0	0	1 0.9 / 0.9
S4	0	0.056	0	0	-0.56	1	0	0	0	0	0	0	0.4 F4=-0.5*F3+F4
S5	0	0.1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0.9
S6	0	0.022	0	0	-0.22	0	0	1	0	0	0	0	0.7 F6=-0.2*F3+F6
S7	0	0.311	0	0	-0.11	0	0	0	1	0	0	0	0.8 F7=-0.1*F3+F7
S8	0	0.133	0	0	-0.33	0	0	0	0	1	0	0	0.6 F8=-0.3*F3+F8
S9	0	0.722	0	0	-0.22	0	0	0	0	0	1	0	0.7 F9=-0.1*F3+F9
S10	0	0.122	0	0	-0.22	0	0	0	0	0	0	1	0.7 F10=-0.2*F3+F10
Z	0	-0.1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0.9 Z=0.9*F3+Z

Para operar la segunda variable volvemos aplicar el procedimiento de elección del elemento pivot esto lo podremos hacer solo si en los valores de Z se encuentran valores negativos si encontramos valores positivos la operación concluye y aceptaremos la matriz anterior como respuesta. Para este caso continuamos con la segunda matriz

	X	Y	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	
S1	0	0.211	1	0	-0.11	0	0	0	0	0	0	0	0.8 0.8 / 0.211 = 3.789
S2	0	-0.06	0	1	-0.44	0	0	0	0	0	0	0	0.5 0.5 / -0.06 = -9
AT	1	0.889	0	0	1.111	0	0	0	0	0	0	0	1 1 / 0.889 = 1.125
S4	0	0.056	0	0	-0.56	1	0	0	0	0	0	0	0.4 0.4 / 0.056 = 7.2
S5	0	0.1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0.9 0.9 / 0.1 = 9
S6	0	0.022	0	0	-0.22	0	0	1	0	0	0	0	0.7 0.7 / 0.022 = 31.5
S7	0	0.311	0	0	-0.11	0	0	0	1	0	0	0	0.8 0.8 / 0.311 = 2.571
S8	0	0.133	0	0	-0.33	0	0	0	0	1	0	0	0.6 0.6 / 0.133 = 4.5
S9	0	0.722	0	0	-0.22	0	0	0	0	0	1	0	0.7 0.7 / 0.722 = 0.969 PIBOT
S10	0	0.122	0	0	-0.22	0	0	0	0	0	0	1	0.7 0.7 / 0.122 = 5.727
Z	0	-0.1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0.9

Identificado el nuevo elemento pivot procedamos a realizar una operación matemática que nos permita transformarle en 1, los valores que se encuentre por arriba y por debajo los debemos transformar en ceros utilizando las operaciones matemáticas necesarias para este propósito donde siempre debe participar la columna del elemento pivot.

	X	Y	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10		
S1	0	0	1	0	-0.05	0	0	0	0	0	-0.29	0	0.595	$F1=-0.013*F3+F1$
S2	0	0	0	1	-0.46	0	0	0	0	0	0.083	0	0.558	$F2=-0.3*F3+F2$
AT	1	0	0	0	1.385	0	0	0	0	0	-1.23	0	0.138	0.875
S4	0	0	0	0	-0.54	1	0	0	0	0	-0.08	0	0.346	$F4=-0.5*F3+F4$
S5	0	0	0	0	0.031	0	1	0	0	0	-0.14	0	0.803	$F5=-0.1*F3+F5$
S6	0	0	0	0	-0.22	0	0	1	0	0	-0.03	0	0.679	$F6=-0.2*F3+F6$
S7	0	0	0	0	-0.02	0	0	0	1	0	-0.43	0	0.5	$F7=0.3*F3+F7$
S8	0	0	0	0	-0.29	0	0	0	0	1	-0.18	0	0.47	$F8=0.3*F3+F8$
CP	0	1	0	0	-0.31	0	0	0	0	0	1.385	0	0.97	0.722/0.722
S10	0	0	0	0	-0.18	0	0	0	0	0	-0.17	1	0.582	$F10=-0.2*F3+F10$
Z	0.110	0	0	0	1.152	0	0	0	0	0	-0.14	0		$Z=0.9*F3+Z$

A continuación se presenta los resultados obtenidos del análisis expuesto anteriormente.

Tabla 9: Resultados del programa POM- QM for Windows 3.

Variable	Status	Value	Variable	Status	Value
ATUNTAQUI	Basic	0.1233	CACPE		
COOPROGRESO	Basic	0.9863	BIBLIAN	Basic	1
FD	Basic	0.5918	CAC SAN JOSE	NONBasic	0
SP	Basic	0.5548	FD	Basic	0.8
PP	NONBasic	0	SP	Basic	0.4
AP	Basic	0.3452	PP	NONBasic	0
CCCCons.V	Basic	0.8014	AP	Basic	0.4
CCCCom.V	Basic	0.6781	CCCCons.V	Basic	0.7
MCCCons.	Basic	0.4932	CCCCom.V	Basic	0.7
MCCcom.	Basic	0.4685	MCCCons.	Basic	0.9
GO	NONBasic	0	MCCcom.	Basic	0.6
GPE	Basic	0.5795	GO	Basic	0.9
OptimalValue (Z)		0.111	GPE	Basic	0.7
			OptimalValue (Z)		0.1

Fuentes: POM- QM for Windows 3

Los resultados que se obtuvieron del programa denominado POM- QM, en el cual se hizo la comparación de dos cooperativas de ahorro y crédito para determinar si la empresa es saludable o no saludable, dando como resultado que la cooperativa Cooprogreso en comparación con la Cooperativa Atuntaqui, es la más saludable.

En esta tabla la Cooperativa Cooprogreso es la más saludable, sin embargo puede mejorar sus indicadores; patrimonio promedio y gastos de operación son indicadores que no intervienen en el mejoramiento de la cooperativa ya que están ubicados en

los niveles óptimos, en tanto que los indicadores: fondos disponibles en (0,59), suficiencia patrimonial (0,55), activo promedio (0,34), cartera de crédito comercial por vencer (0,80), cartera de crédito consumo por vencer (0,67), morosidad cartera de crédito comercial (0,49), morosidad cartera de crédito de consumo (0,46) y gastos de personal (0,58), pues de esta manera permitirán que el indicador pueda llegar a su nivel óptimo.

Conforme a los resultados obtenidos en la Tabla N°9 se presentan el gráfico de términos difusos:

Tabla 10: Interpretación Términos Difusos

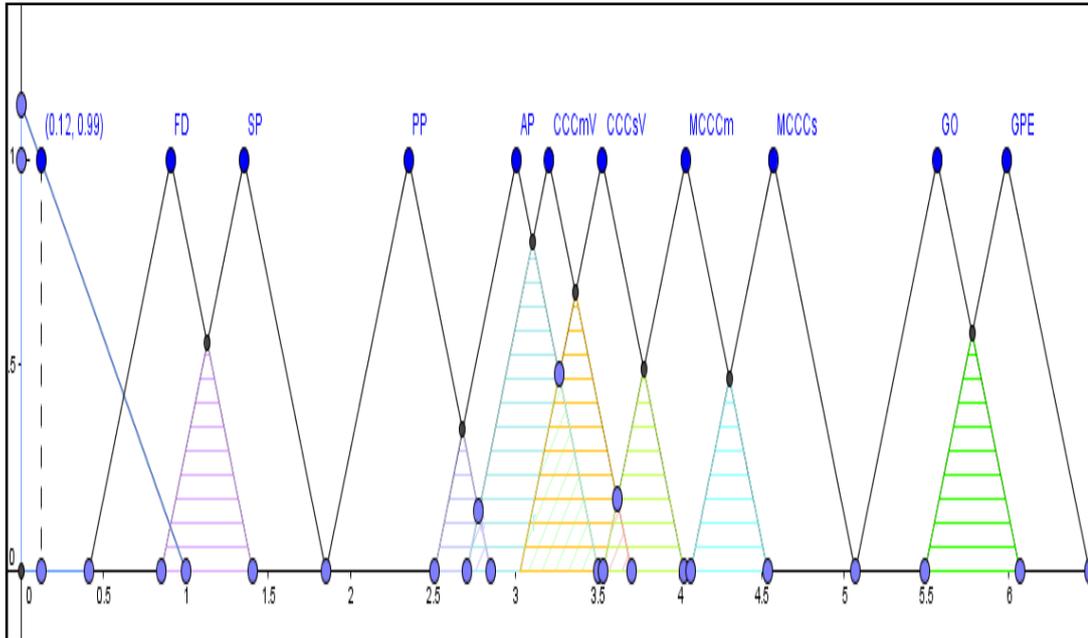
Indicadores	Coop.	Coop.	Niveles de	Coop.	Coop.	Niveles de
	ATUNTAQUI	COOPROGRESO	Mejoramiento	CACPE BIBLIAN	CAC SAN JOSE	Mejoramiento
FD	0.1	0.3	0.5918	0.1	0.2	0.8
SP	0.4	0.3	0.5548	0.5	0.7	0.4
PP	0.9	0.8	0	0.9	0.9	0.9
AP	0.5	0.5	0.3452	0.5	0.5	0.4
CCCMV	0	0.1	0.8014	0.2	0	0.7
CCCNV	0.2	0.2	0.6781	0.2	0.1	0.7
MCCCM	0.1	0.4	0.4932	0	0	0.9
MCCCN	0.3	0.4	0.4685	0.3	0.2	0.6
GO	0.1	0.9	0	0	0.1	0.9
GDP	0.2	0.3	0.5795	0.2	0.2	0.7

Fuente: Elaboración Propia.

En los datos expuestos anteriormente se muestra que el nivel de crecimiento de los indicadores tienen un grado de pertenencia definido entre la pertenencia total (valor uno) o valores intermedios o de no pertenencia (valor cero).

Posteriormente los términos difusos se representan gráficamente para conocer el nivel de crecimiento en el que se encuentran los indicadores financieros

Gráfico 4: Indicadores Financieros mediante la Lógica Difusa

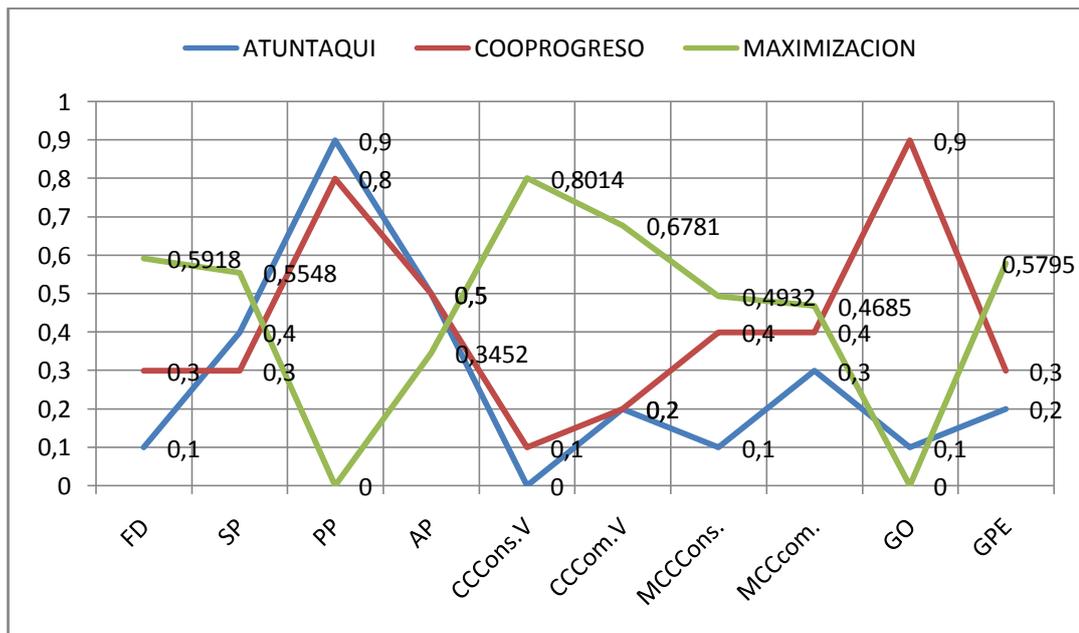


Fuente y elaboración propia

En la representación se puede observar cual es la estabilidad de los indicadores entre el límite de un indicador a otro.

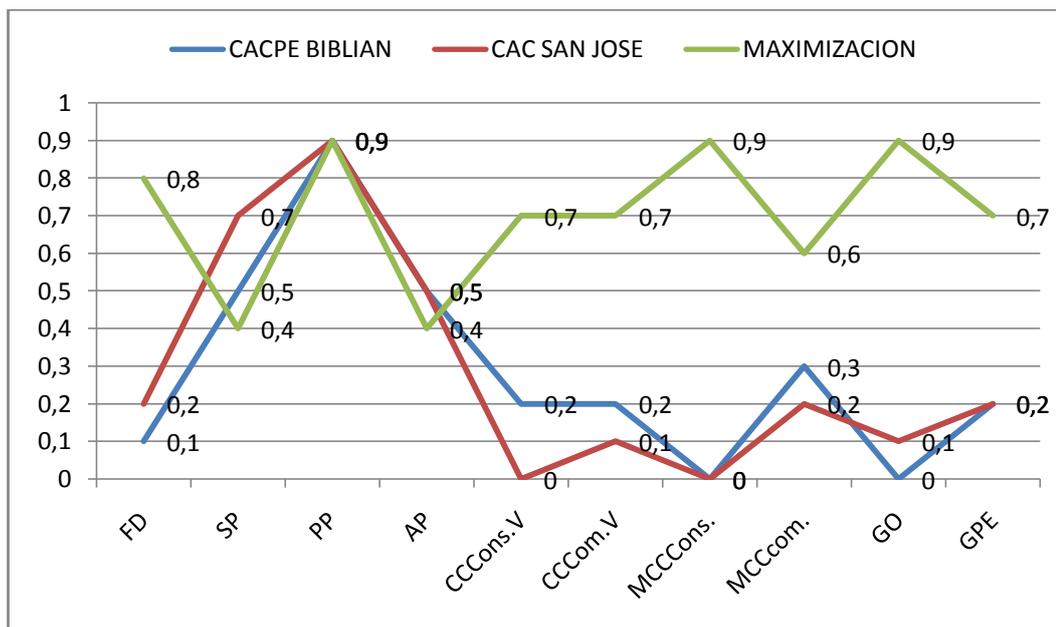
A continuación para una mejor apreciación se presenta el gráfico de líneas de tendencia pues muestra la dispersión y la forma que tienen las distribuciones para los indicadores financieros.

Gráfico N° 5: Comparación entre Atuntaqui y Cooprogreso año 2015



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 6: Comparación CACPE Biblian y CAC San José año 2015



Fuente: Elaboración Propia.

En el gráfico 2 se observa tres líneas de tendencia, la línea azul y roja representan los niveles en los cuales se encuentran las cooperativas “Cooprogreso” y “Atuntaqui.”, respectivamente, en tanto la línea verde representa los niveles de mejoramiento que deben alcanzar las instituciones financieras para obtener un nivel óptimo, el espacio que se genera entre las cooperativas y el nivel de mejoramiento es donde se encuentra la lógica difusa, en la presente investigación podemos observar que los puntos más relevantes que son : PP que se encuentra en 0,8 para Atuntaqui y 0.9 para Cooprogreso, lo que en términos difusos en base a la Tabla N°7 significa que las dos cooperativas se encuentran en rangos cercanos al óptimo es decir que la organización posee “capacidad buena para identificar la rentabilidad que ofrece a los socios o accionistas” lo que supone que para maximizar sus resultados tendrían que aumentar su desempeño en 0.1; por otro lado CCCMV se situó en 0.1 para Cooprogreso y 0 para Coop. Atuntaqui lo que las ubica en los rangos de “pésimo” es decir “No cumple con los recursos destinados para conseguir un resultado que beneficie la utilidad” y “deficiente” a su vez quiere decir “irregularidad para generar beneficio suficiente para cubrir los costos y gastos de la entidad”, determinando que mediante el proceso de maximización estas entidades debería mejorar su desempeño a un rango de 0.8, para Cooprogreso con 0.4 en indicadores de morosidad se aleja de los

términos óptimos lo que es un tendencia que se debería tomar en cuenta ya que para estos indicadores los valores óptimos se acercan al 0 que a su vez significa que la entidad debería replantear las políticas de cobro y emisión de créditos, adiferenciade la Coop. Atuntaqui que se encuentra en rangos de 0.1 lo que en terminología difusa representa “muy óptimo” o “políticas y procedimientos eficientes de cobro de cartera vencida”. Otro de los puntos relevantes de la gráfica es GO que se sitúa en 0.9 para Cooprogreso y 0.1Coop. Atuntaqui que según la valoración lingüística significa “pésimo” lo que denota que: “la entidad no tiene la capacidad para mantener su rentabilidad” en cuanto la primera entidad y “muy óptimo” para la segunda entidad que a su vez significa “capacidad para manejar adecuadamente los gastos de operación” para la entidad restante.

4.2. Limitaciones del estudio

El presente proyecto de investigación se realizó, en las diferentes cooperativas de ahorro y crédito, las limitaciones que se encontraron para la realización del mismo fue la limitada información que existe del sector cooperativo a excepción del segmento uno, aun cuando las instituciones deben presentar sus balances a su ente rector (SEPS), por ser una nueva temática el conocimiento en general sobre la teoría de los efectos olvidados, y la lógica difusa no es muy amplio por lo que se utilizaron herramientas informáticas y modelos matemáticos para mejorar su comprensión.

4.3. Conclusiones

De la aplicación de TEO concluimos que:

Al examinar la Teoría de los Efectos Olvidados podemos concluir que este principio beneficia el análisis de las Finanzas de las cooperativas de ahorro y crédito, mediante su aplicación se puede recuperar información financiera que pudo ser omitida de forma voluntaria o involuntaria en la consolidación de los estados financieros que son el sustento de la aplicación de los distintos estudios para determinar el nivel económico de cada institución y poder comprobar si está en un estado saludable o no.

Mediante la Observación de la Técnicas de Análisis de la Información Financiera en el sector Cooperativo, se puede determinar que todos las Cooperativas son evaluadas

por el organismo de control y analizadas utilizan un modelo de medición de riesgos y estos resultados nos permitieron determinar en qué nivel de estabilidad se encuentran dichas instituciones de ahorro y crédito.

Al aplicar el Modelo de Efectos Olvidados en la información financiera en el sector cooperativo se concluye que este modelo nos ayudó a recuperar información que pudo ser relegada intencional o instintivamente la misma que está en los estados financieros y que aparentemente demuestra que la cooperativa está en un nivel económico de excelencia mediante la aplicación de esta técnica podemos deducir que la excelencia no siempre responde a un manejo eficiente de las instituciones, demostrando que sus acciones se dirigen a cumplir con los organismos de control, revisada la aplicación se puede observar que hay indicadores muy importantes que son sumamente elevados que van relacionados al patrimonio, gastos operativos en niveles eficientes demostrando que solo cumplen con los requerimientos de que determina la SEPS.

De este estudio se pudo concluir que la estructuración de los parámetros sobre los cuales se transformaron los términos porcentuales a difusos es el proceso más complejo de nuestro estudio ya que en la correcta interpretación de lo que un indicador mide nos da la posibilidad de que los resultados obtenidos se acerquen al fin esperado, con lo cual nos permite dar respuesta a la problemática planteada.

Como referencia para nuestro estudio se analizaron los indicadores del año 2014 de las diferentes cooperativas en estudio con respecto al año próximo lo que nos permite comparar el estatus propio y con la de otra entidad, de este análisis se observa un leve crecimiento en comparación al año anterior lo que nos da la pauta de que los cumplimientos son apenas ajustados a cumplir los requerimientos de los órganos de control.

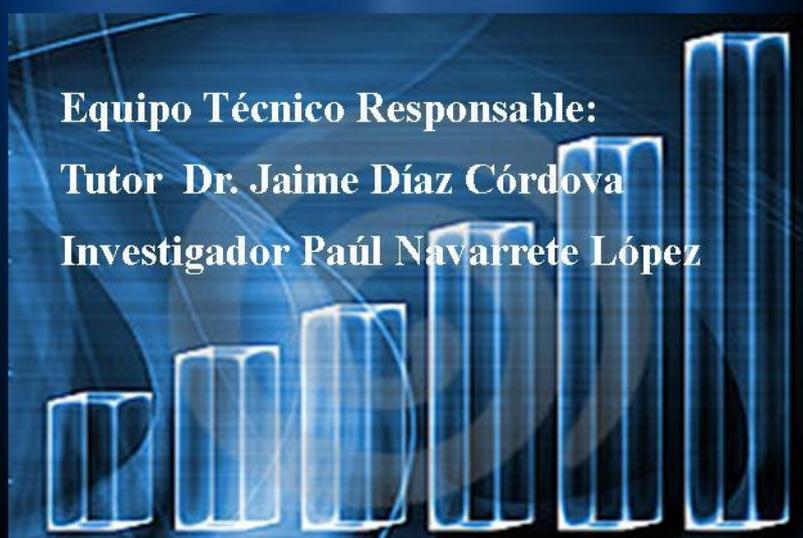
La propuesta que se presenta es el modelo de términos de incidencia y variables lingüísticas para el análisis de los indicadores financieros del sector cooperativo, modelo que incluye grados de pertenencia los cuales se los estructuro con matrices que tomaron desde metas plantas por modelos de riesgo determinando que la meta será nuestro punto medio y los acompañaran cinco rangos ascendentes y cinco

rangos descendentes, con los cuales se evalúan los indicadores que nos proporcionaron los términos difusos a ser analizados.

Modelo de términos de incidencia y variables lingüísticas para los indicadores financieros.

Institución ejecutora: **1**
Sector Cooperativo de Ahorro y Crédito

0.9



0.8

0.7

0.6

Fases Para la Ejecución del Modelo de términos de incidencia y variables lingüísticas para los indicadores financieros.

Fase 3 Resultados

0.5

Fase 2 Ejecución

0.4

Fase 1 Análisis y Diagnóstico

0.3

0.2

0.1

0

Una vez determinados los resultados de los análisis financieros proporcionados por la SEPS, procedemos a transformar estos resultados de los indicadores en términos difusos con los que procederemos a realizar los estudios de maximización que nos permitan determinar el estado de las instituciones desde esta nueva perspectiva de estudio. Con el cual se pueda llegar a una toma de decisiones que permita mejorar el funcionamiento o mantener un proceso de crecimiento fundamentado en diferentes perspectivas de estudio ya que como a continuación detallaremos los parámetros son evaluados en rangos que son previamente determinados y estos corresponden respectivamente y según su situación a valores que van de 0 a 1.

Modelo Operativo

Cuadro N° 20 Fases para el Modelo de términos de incidencia y variables lingüísticas para el análisis de las finanzas.

Fases	Actividades	Responsable
Fase 1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar los indicadores financieros utilizados por las cooperativas, así como las metas establecidas dentro del sector. 	Investigador
Análisis y Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Extraer los valores de los indicadores financieros de las cooperativas en análisis. 	
Fase 2		
Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definir términos difusos y plantear rangos en base a las metas de los indicadores financieros. ✓ Evaluar los valores de los indicadores financieros en base a los términos difusos y rangos planteados. 	Investigador
Fase 3		
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecer variables lingüísticas a cada término difuso de acuerdo al indicador que se esté analizando. 	Investigador y Gerente Propietario

Elaborado por: Navarrete P (2016)

Desarrollo: Fase 1

Cuadro N° 21 Metas de los indicadores financieros

Componente	Indicadores Financieros	Metas
Suficiencia Patrimonial	(Patrimonio + Resultados) / Activos Inmovilizados	
Estructura Y Calidad De	Activos Improductivos Netos / Total Activos	

Activos:	Activos Productivos / Total Activos
	Activos Productivos / Pasivos Con Costo
Eficiencia Financiera	Margen De Intermediación Estimado / Patrimonio Promedio
	Margen De Intermediación Estimado / Activo Promedio
Rentabilidad	Resultados Del Ejercicio / Patrimonio Promedio
	Resultados Del Ejercicio / Activo Promedio
Índices De Morosidad	Morosidad de La Cartera de Créditos Comercial Prioritario
	Morosidad de La Cartera de Créditos De Consumo Prioritario
	Morosidad de La Cartera de Crédito Inmobiliario
	Morosidad de La Cartera de Microcrédito
	Morosidad de La Cartera Crédito Productivo
	Morosidad de La Cartera de Crédito Comercial Ordinario
	Morosidad de La Cartera de Consumo Ordinario
	Morosidad de La Cartera de Vivienda De Interés Publico
	Morosidad de La Cartera de Crédito Educativo
	Morosidad de La Cartera Total
Intermediación Financiera	Cartera Bruta / (Depósitos A La Vista + Depósitos A Plazo)
	Fondos Disponibles / Total Depósitos A Corto Plazo
Liquidez	Cobertura 25 Mayores Depositantes
	Cobertura 100 Mayores Depositantes
Vulnerabilidad Del Patrimonio	Cartera Improductiva Descubierta / (Patrimonio + Resultados)
	Cartera Improductiva / Patrimonio
Eficiencia Microeconómica	Gastos de Operación / Margen Financiero
	Gastos de Personal Estimados / Activo Promedio
Rendimiento De La Cartera	Cobertura de La Cartera de Créditos Comercial Prioritario Por Vencer
	Cobertura de La Cartera de Créditos De Consumo Prioritario Por Vencer
	Cobertura de La Cartera de Crédito Inmobiliario Por Vencer
	Cobertura de La Cartera de Microcrédito Por Vencer
	Cobertura de La Cartera Crédito Productivo Por Vencer
	Cobertura de La Cartera de Crédito Comercial Ordinario Por Vencer
	Cobertura de La Cartera de Consumo Ordinario Por Vencer
	Cobertura de La Cartera de Vivienda De interés Público Por Vencer
	Cobertura de La Cartera de Crédito Educativo Por Vencer
	Carteras de Créditos Refinanciadas

Fuente: Navarrete. P (2016)

Fase 2 y 3

Cuadro N°22 Modelo de términos de incidencia y variables lingüísticas para los indicadores financieros.

TD	VL	INTERPRETACIÓN									
		SP	CA	EF	R	IM	IF	L	VP	EM	RC
0	DF										
0,1	P										
0,2	M										
0,3	D										
0,4	R										
0,5	MDB										
0,6	B										
0,7	MB										
0,8	OP										
0,9	MDOP										
1	MOP										

Cuadro N° 22-1 Interpretaciones de los Indicadores Financieros

SP	Suficiencia Patrimonial
CA	Estructura Y Calidad De Activos
EF	Eficiencia Financiera
R	Rentabilidad
IM	Índices De Morosidad
IF	Intermediación Financiera
L	Liquidez
VP	Vulnerabilidad Del Patrimonio
EM	Eficiencia Microeconómica
RC	Rendimiento De La Cartera

Fuente: Elaboración Propia

Bibliografía

Acevedo Borrego, A., Linares Barrantes, C., & Cachay Boza, O. (2010).

Herramienta para superar el dilema gerencial: Toma de decisiones o resolución de problemas. *Industrial Data* , 18-27.

Barrientos Diaz, M. (2009). *Manual de Gestion Financiera*. Santiago de Chile: Centro de Cultura Mopocho.

Blogspot. (26 de Octubre de 2011). Blogspot.com. Recuperado el 07 de 06 de 2016, de Metodologia de la investigacion:

<http://metodologadelainvestigaciinsiis.blogspot.com/2011/10/tipos-de-investigacion-exploratoria.html>

Campins, B. B. (2008). *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. Obtenido de

EVALUACIÓN DE RIESGO DE OPERACIÓN CON MATEMÁTICAS

BORROSAS: <http://xn--caribea-9za.eumed.net/evaluacion-de-riesgos-de-operacion-con-matematicas-borrosas/>

CIRIEC. (2003). *El cooperativismo en la historia de la literatura económica*.

CIRIEC-España, *Revista de Economía* , 9-32.

Diario el Telegrafo. (17 de Septiembre de 2013). La cifra de clientes de cooperativas de ahorro y crédito es de 4,9 millones. Obtenido de

<http://www.telegrafo.com.ec/economia/item/la-cifra-de-clientes-de-cooperativas-de-ahorro-y-credito-es-de-49-millones.html>

Ecuador. (2011). *Constitucion de la Republica del Ecuador*. Quito: Registro Oficial.

El Telegrafo. (14 de Febrero de 2015). Cooperativas colocaron \$ 1.372 millones para microempresas. Obtenido de

<http://www.telegrafo.com.ec/economia/item/cooperativas-colocaron-1-372-millones-para-microempresas.html>

EL TIEMPO. (25 de 08 de 2015). Cierran cooperativas por varias anomalías.

Obtenido de <http://www.eltiempo.com.ec/noticias-cuenca/167187-cierran-cooperativas-por-varias-anomala-as/>

Erick Leony & Asociados, S. (2012). Parker Randall Nicaragua. Obtenido de Parker Randall Nicaragua: www.parkerrandall.com

Finanzas Practicas. (2013). Tu Asesor financiero Personal. Obtenido de importancia de los estados financieros:

<http://www.finanzaspracticas.com.co/finanzaspersonales/presupuestar/sanas/1.php?print=y>

Garcia, V. k. (Agosto de 2014). FODA FINANCIERO DE LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CREDITO PERTECIENTES AL SEGMENTO 4 ZONA 6. Cuenca, Azuay, Ecuador.

Gerencia.com. (10 de Septiembre de 2013). Gerencia.com. Obtenido de <http://www.gerencie.com/que-es-el-analisis-financiero.html>

Gil-Lafuente, A., Vizuete, E., & Martorell, o. (2010). MODELO PARA LA DETERMINACIÓN DE VARIABLES QUE INCIDEN EN EL CONSUMO. Empresa`Empresa Facultad Economía De barcelona , 1-10.

Gonzalez, M. C. (2012). Logica Difusa una Introduccion Practica. Tecnicas de Softcomputing , 1-29.

Hoz Suárez, B. D., Ferrer, M. A., & Hoz Suárez, A. D. (2008). Indicadores de rentabilidad: herramientas para la toma decisiones financieras en hoteles de categoría. Revista de Ciencias Sociales (Ve) , 88-109.

IASB. (2010). El Marco Conceptual para la Información Financiera. IFRS Foundation.

Jorge, V. C., & Bermudes, M. C. (2007). Los indicadores financieros y el Valor Económico Agregado (EVA) en la creación de valor. Industrial Data , 42-47.

JRMF, j. d. (2014). Resolucion No. 038-2015-F. quito: junta de regulacion monetariamy financiera.

Leonidas, P. G. (2013). SELECCIÓN DE ÍNDICES FINANCIEROS MEDIANTE TÉCNICAS ESTADÍSTICAS DEL ANÁLISIS. Entramado , 118-140.

LOEPS. (2011). Ley Organica de Economia paular y solidaria. Quito: Registro Oficial.

Manuel, M., Arregui, S., Guerrero, R., Mora, A., & Perez, J. (2014). Cooperativas de Ahorro y Credito e Inclusion Financiera. Cooperativa de las Americas.

Marcotrigiano, Z. A. (2013). Reflexiones acerca de la elaboración y presentación de estados financieros bajo ambiente VEN-NIF. Actualidad Contable Faces , 45-81.

Minuche, C. J. (21 de Octubre de 2009). La Osa Cooperativa. Obtenido de Historia del cooperativismo en el mundo:

<http://laosacooperativa.blogspot.com/2009/10/historia-del-cooperativismo-en-el-mundo.html>

Montero, M. C. (3 de Febrero de 2014). Técnicas de análisis inanciero e interpretación. gc.initelabs , 239-291.

Nava Rosillón, M. A. (2009). Análisis financiero: una herramienta clave para una gestion financiera eficiente. Revista Venezolana de gerencia , 606-628.

Perez, G. M. (13 de Octubre de 2015). Periodico Diagonal. Obtenido de I: <https://www.diagonalperiodico.net/global/28040-cooperativismo-genera-3000-puestos-trabajo-tiempos-recesion.html>

Rico F., M. A., & Tinto A., J. (2010). Herramientas con base en subconjuntos borrosos. Propuesta procedimental para aplicar expertizaje y recuperar efectos olvidados en la información contable. Actualidad Contable , 127-146.

Rico, F., & Marco, A. (2014). skañlkdñlsa. adssa , 45-47.

Rodriguez, L. (2013 de Agosto de 2013). Guia De Tesis. Recuperado el 02 de 06 de 2016, de <https://guiadetesis.wordpress.com/2013/08/19/acerca-de-la-investigacion-bibliografica-y-documental/>

Ros, G. D. (2007). Movimiento Cooperativo en el Ecuador Vision Historica Situacion Actual y Perspectivas. CIREC-Espana Revista de Economia Publica Social y Cooperativa , 249-284.

RT. (21 de Febrero de 2014). RT Sepa Mas. Obtenido de <https://actualidad.rt.com/economia/view/120489-crisis-economicas-cambiaron-historia>

Ruiz, A. (05 de 10 de 2012). www.aniruiz.com. Obtenido de psicología clinica.

Salazar-Garza, R. (2012). El peso mexicano: la gestión de cobertura del riesgo cambiario. 1-21.

Sampieri, Hernández, Collado, F., & Baptista , L. (2010). Metodología de la investigación. México: McGraw Hill.

Sanchez, F. d. (1990). El Analisis Financiero y el Nuevo Plan Contable. Revista Española de Financiacion y Contabilidad , 977-997.

Sarduy, D. Y. (2007). El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. Revista Cubana de Salud Pública .

SEPS. (2 de 01 de 2015). LISTADO DE COOPERATIVAS FINANCIERAS POR SEGMENTO . Obtenido de <http://www.seps.gob.ec/estadisticas?sector-cooperativo>

SEPS. (5 de junio de 2012). Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. Obtenido de <http://www.seps.gob.ec/interna?-que-es-la-seps->

SUDEBAN. (2014). COROCEGO NOTAS TECNICAS. Recuperado el 10 de Mayo de 2016, de Metodología CAMEL y las Técnicas de Análisis de Datos: <http://aragigobservatorio.blogspot.com/2013/04/metodologia-camel-y-de-analisis-de.html>

Ugarteche, O. (20 de Enero de 2016). America Latina en Movimiento. Obtenido de ALAI: <http://www.alainet.org/es/articulo/174881>

Anexos

Resumen de indicadores obtenidos de la SEPS

COD. MAF.	NOMBRE DEL INDICADOR	COOPRO GRESO	ATUNTA QUI	CACPE BIBLIAN	COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO SAN JOSE LTDA
	SUFICIENCIA PATRIMONIAL				
IF114	(PATRIMONIO + RESULTADOS) / ACTIVOS INMOVILIZADOS (3)	248.13	525.11	796.54	1285.77
	INDICES DE MOROSIDAD				
IF028	MOROSIDADDE LA CARTERA DE CREDITOS COMERCIAL PRIORITARIO	5.82	0.00	0.00	0.00
IF029	MOROSIDADDE LA CARTERA DE CREDITOS DE CONSUMO PRIORITARIO	4.98	3.06	3.42	2.01
IF030	MOROSIDADDE LA CARTERA DE CREDITO INMOBILIARIO	1.85	0.26	0.78	3.73
IF031	MOROSIDADDE LA CARTERA DE MICROCREDITO	6.03	7.32	8.05	6.10
	EFICIENCIA MICROECONOMICA				
IF1111	GASTOS DE OPERACION / MARGEN FINANCIERO	97.37	80.41	56.04	78.07
IF202	GASTOS DE PERSONAL ESTIMADOS / ACTIVO PROMEDIO	2.83	3.46	1.58	2.17
	RENTABILIDAD				
IF295	RESULTADOS DEL EJERCICIO / PATRIMONIO PROMEDIO	6.38	12.37	11.23	9.40
IF293	RESULTADOS DEL EJERCICIO / ACTIVO PROMEDIO	0.63	1.74	1.68	1.04
	RENDIMIENTO DE LA CARTERA				
IF408	COBERTURA DE LA CARTERA DE CREDITOS COMERCIAL PRIORITARIO POR VENCER	10.90	0.00	17.04	0.00
IF409	COBERTURA DE LA CARTERA DE CREDITOS DE CONSUMO PRIORITARIO POR VENCER	15.19	14.74	15.28	13.72
	LIQUIDEZ				
IF1112	FONDOS DISPONIBLES / TOTAL DEPOSITOS A CORTO PLAZO	30.50	15.08	15.94	22.00
IF994	COBERTURA 25 MAYORES DEPOSITANTES (2)	120.79	282.67	240.97	151.00
IF995	COBERTURA 100 MAYORES DEPOSITANTES (2)	98.36	157.73	174.12	154.36

Matrices de datos pre seccionados

INDICADORES		LQ	SP	RT		RC		IM		EM	
		FD	P	PP	AP	CCCMV	CCCSV	MCCCM	MCCCS	GO	GPE
COOPROGRESO	AÑO 2014	29.34	242.75	5.22	0.50	15.27	10.95	4.38	2.40	99.86	3.25
	AÑO 2015	30.50	248.13	6.38	0.63	10.90	15.19	5.82	4.98	97.37	2.83
ATUNTAQUI	AÑO 2015	15.08	525.11	12.37	1.74	0.00	14.74	0.00	3.06	80.41	3.46
CACPEBIBLIAN	AÑO 2015	15.94	796.54	11.23	1.68	17.04	15.28	0.00	3.42	56.04	1.58
COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO SAN JOSE LTDA	AÑO 2015	22.00	1285.77	9.40	1.04	0.00	13.72	0.00	2.01	78.07	2.17

Matrices de datos transformados a términos difusos

INDICADORES		LQ	SP	RT		RC		IM		EM	
		FD	P	PP	AP	CCCMV	CCCSV	MCCCM	MCCCS	GO	GPE
COOPROGRESO	AÑO 2014	0.3	0.3	1	0.5	0.2	0.1	0.3	0.2	0.5	0.3
	AÑO 2015	0.3	0.3	1	0.5	0.1	0.2	0.4	0.4	0.5	0.3
ATUNTAQUI	AÑO 2015	0.1	0.4	1	0.5	0	0.2	0	0.3	0.1	0.3
CACPEBIBLIAN	AÑO 2015	0.1	0.5	1	0.5	0.2	0.2	0	0.3	0	0.2
COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO SAN JOSE LTDA	AÑO 2015	0.2	0.7	1	0.5	0	0.1	0	0.2	0.1	0.2

Explicación en programa Excel de maximización (caso 2)

	CACPE BIBL	CAC SAI		RHS
Maximize	0.1	0.1		
FD	0.1	0.2	<=	0.9
SP	0.5	0.7	<=	0.9
PP	0.9	0.9	<=	0.9
AP	0.5	0.5	<=	0.9
CCCons.V	0.2	0	<=	0.9
CCCom.V	0.2	0.1	<=	0.9
MCCCons.	0	0	<=	0.9
MCCcom.	0.3	0.2	<=	0.9
GO	0	0.1	<=	0.9
GPE	0.2	0.2	<=	0.9
Solution->	1	0		0.1

⇒		0.1X	+	0.2Y	+	S1	=	0.9
⇒		0.5X	+	0.7Y	+	S2	=	0.9
⇒		0.9X	+	0.9Y	+	S3	=	0.9
⇒		0.5X	+	0.5Y	+	S4	=	0.9
⇒		0.2X	+	0Y	+	S5	=	0.9
⇒		0.2X	+	0.1Y	+	S6	=	0.9
⇒		0X	+	0Y	+	S7	=	0.9
⇒		0.3X	+	0.2Y	+	S8	=	0.9
⇒		0X	+	0.1Y	+	S9	=	0.9
⇒		0.2X	+	0.2Y	+	S10	=	0.9

Matrices de Programación Lineal (caso 2)

	X	Y	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	
S1	0.1	0.2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9
S2	0.5	0.7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9
S3	0.9	0.9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0.9
S4	0.5	0.5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0.9
S5	0.2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0.9
S6	0.2	0.1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0.9
S7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0.9
S8	0.3	0.2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0.9
S9	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0.9
S10	0.2	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.9
Z	-0.9	-0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

0.9	/	0.1	=	9		
0.9	/	0.5	=	1.8		
0.9	/	0.9	=	1	ELEMENTO PIBOT	
0.9	/	0.5	=	1.8		
0.9	/	0.2	=	4.5		
0.9	/	0.2	=	4.5		
0.9	/	0	=	∞		
0.9	/	0.3	=	3		
0.9	/	0	=	∞		
0.9	/	0.2	=	4.5		

	X	Y	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	
S1	0	0.1	1	0	-0.11	0	0	0	0	0	0	0	0.8
S2	0	0.2	0	1	-0.56	0	0	0	0	0	0	0	0.4
S3	1	1	0	0	1.111	0	0	0	0	0	0	0	1
S4	0	0	0	0	-0.56	1	0	0	0	0	0	0	0.4
S5	0	-0.2	0	0	-0.22	0	1	0	0	0	0	0	0.7
S6	0	-0.1	0	0	-0.22	0	0	1	0	0	0	0	0.7
S7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0.9
S8	0	-0.1	0	0	-0.33	0	0	0	0	1	0	0	0.6
S9	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0.9
S10	0	0	0	0	-0.22	0	0	0	0	0	0	1	0.7
Z	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	

F1=-0.1*F3+F1
F2=-0.4*F3+F2
0.9 / 0.9
F4=-0.5*F3+F4
F5=-0.1*F3+F5
F6=-0.2*F3+F6
F7=-1*F3+F7
F8=-0.5*F3+F8
F10=-0.1*F3+F10
Z=0.9*F3+Z

Variable	Status	Value
cooprogreso 2015	Basic	.9
coprogreso 2014	NONBasic	0
slack 1	Basic	.63
slack 2	Basic	.63
slack 3	NONBasic	0
slack 4	Basic	.45
slack 5	Basic	.81
slack 6	Basic	.72
slack 7	Basic	.54
slack 8	Basic	.54
slack 9	Basic	.45
slack 10	Basic	.63
Optimal Value (Z)		.09