

UNIVERSIDAD DE CUENCA



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS CARRERA DE ECONOMÍA

“ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA EN COSTOS DE LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “JARDÍN AZUAYO” EN EL PERIODO 2010-2015”

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE ECONOMISTA MODALIDAD: PROYECTO INTEGRADOR

AUTORES:

Adriana Monserrath Calle Wílchez	0107182461
Prisila Alexandra Serrano Campoverde	0105570147

TUTOR:

Eco. Víctor Gerardo Aguilar Feijó	0102826005
-----------------------------------	------------

CUENCA-ECUADOR

2017



RESUMEN

Este proyecto estima la eficiencia en costos para las veintiocho oficinas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo” durante el periodo 2010-2015, utilizando una metodología de frontera estocástica a través de un panel de datos no balanceado. Se considera una función de costos translogarítmica tomando en cuenta la naturaleza multiproducto de la institución y se busca cuantificar tanto los niveles de eficiencia como los factores que inciden en ella. Para el estudio se incluyeron variables que podrían afectar el desempeño de las oficinas, variables relacionadas con la actividad crediticia y aportes a organismos de control. Los resultados evidenciaron rendimientos a escala decrecientes y complementariedad de costos entre los productos, concluyendo que las oficinas con mayor índice de eficiencia son aquellas que presentan incrementos en su cartera de créditos, una creciente generación de ingresos por intereses ganados, lo que permite cubrir el incremento en gastos operacionales necesario para el crecimiento de las oficinas y de la Cooperativa en general.

Palabras Claves: Cooperativa, Frontera Estocástica, Eficiencia, Costos, Translogarítmica, Panel



ABSTRACT

This Project estimates the Cost Efficiency for the twenty-eight offices of the Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo” during the 2010-2015 period, using a stochastic frontier methodology through of an unbalanced data panel. Taking into account the multiproduct nature of the institution, for this study it is considered to be a translogarithmic function of costs and seeks quantify both the levels of efficiency and the factors that affect it. This study includes variables that affect the performance of the offices, variables related to lending activity and contributions to control organizations. The results show decreasing returns to scale and complementarity of costs between products, with this, it is concluded that the offices with highest efficiency index are those that have increases in its loan portfolio and a growing generation of earned income by interest, with what it can cover the increase in operational expenses necessary for the growth of the offices and the Cooperative.

Keywords: Cooperative, Stochastic Frontier, Efficiency, Costs, Translogarithmic, Panel



TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
TABLA DE CONTENIDO.....	4
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE GRÁFICOS	7
AGRADECIMIENTO	9
1. INTRODUCCIÓN.....	16
2. JUSTIFICACIÓN	18
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
3.1 ANÁLISIS DEL SECTOR COOPERATIVO DENTRO DEL ECUADOR EN EL PERIODO 2010-2015	22
3.2 ANÁLISIS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO JARDÍN AZUAYO EN EL PERIODO 2010-2015	26
3.3 ANÁLISIS POR OFICINA DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO JARDÍN AZUAYO EN EL PERIODO 2010-2015.....	28
3.4 PROBLEMÁTICA DE LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO JARDÍN AZUAYO EN EL PERIODO 2010-2015	32
4 OBJETIVOS	35
OBJETIVO GENERAL	35
OBJETIVO ESPECÍFICOS	35
5 MARCO TEÓRICO	36
5.1 EFICIENCIA EN INSTITUCIONES FINANCIERAS.....	36
5.2 ENFOQUES PARA ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD EN ENTIDADES FINANCIERAS	37
5.3 MÉTODOS PARA MEDIR EFICIENCIA.....	38
5.4 FUNCIÓN DE COSTOS	41
5.5 FRONTERA ESTOCÁSTICA.....	44
5.6 ENFOQUE ECONOMETRICO Y LAS FRONTERAS ESTOCÁSTICAS.....	45
6 DISEÑO METODOLÓGICO	47
6.1 ESPECIFICACIÓN DEL MODELO PLANTEADO.....	49
6.2 DATOS Y DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES	54
7 RESULTADOS	56



7.1	ANÁLISIS ECONOMETRICO SOBRE LA EFICIENCIA EN COSTOS PARA LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “JARDÍN AZUAYO”	57
7.1.1	ANÁLISIS DE LA FRONTERA DE COSTOS	58
7.1.2	ANÁLISIS DE LA INEFICIENCIA	61
7.1.3	ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA.....	64
7.2	ANÁLISIS FINANCIERO DE EFICIENCIA EN COSTOS PARA LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “JARDÍN AZUAYO”	66
7.2.1	OFICINAS QUE PRESENTAN ALTOS NIVELES DE EFICIENCIA EN COSTOS.....	81
7.2.2	OFICINAS QUE PRESENTAN BAJOS NIVELES DE EFICIENCIA EN COSTOS.....	87
7.2.3	OFICINAS QUE PRESENTAN NIVELES DE EFICIENCIA EN COSTOS VARIABLE.....	92
8	CONCLUSIONES.....	100
9	RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES	103
9.1	RECOMENDACIONES	103
9.2	LIMITACIONES	104
10	BIBLIOGRAFÍA	105
11	ANEXOS	108
12	DISEÑO DE PROYECTO INTEGRADOR.....	115



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variables de la Institución Financiera 1999-2001 (Millones de Dólares)	18
Tabla 2 Ranking de las Cooperativas (En Miles de Dólares)	21
Tabla 3 Cartera de Crédito	24
Tabla 4 Datos de la Evolución del Índice de Morosidad de Cartera	24
Tabla 5 Índice de Morosidad de la Cooperativa Jardín Azuayo	27
Tabla 6 Descripción Estadística de las Variables	55
Tabla 7 Resultados de la Estimación	57
Tabla 8 Propiedad y Equipo	75
Tabla 9 Definición de las Variables	108
Tabla 10 Propiedad de Monotonidad	110
Tabla 11 Propiedad de Homoteticidad	110
Tabla 12 Economías a Escala	111
Tabla 13 Economías de Alcance	111
Tabla 14 Pruebas de Hipótesis sobre la Ineficiencia	111
Tabla 15 Contribución Porcentual de cada variable en las variaciones de la Ineficiencia promedio de la Cooperativa Jardín Azuayo (2010-2015)	112
Tabla 16 Eficiencia Técnica Cooperativa de Ahorro y Crédito "Jardín Azuayo" (2010-2015)	112
Tabla 17 Ranking de Eficiencia Técnica de las oficinas de la Cooperativa "Jardín Azuayo" (2010-2015)	113
Tabla 18 Sucursales de la Cooperativa Jardín Azuayo	128
Tabla 19 Cronograma de Actividades	129



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Eficiencia Promedio Cooperativa Jardín Azuayo 2010-2015	65
Gráfico 2 Ratio Margen Financiero/Activos Financieros.....	69
Gráfico 3 Intermediación Financiera	70
Gráfico 4 Composición de Activo 2010-2015	71
Gráfico 5 Índice de Morosidad por Cartera de Crédito	72
Gráfico 6 Índice de Liquidez 2010-2015.....	72
Gráfico 7 Gastos Operativos de Recuperación de Crédito	73
Gráfico 8 Fondos Disponibles e Inversiones 2010-2015.....	73
Gráfico 9 Morosidad e Ingresos Financieros	74
Gráfico 10 Activos Fijos.....	75
Gráfico 11 Composición de Pasivos	76
Gráfico 12 Obligaciones con el Público	77
Gráfico 13 Obligaciones Financieras	77
Gráfico 14 Composición de los Gastos 2010-2015	78
Gráfico 15 Tasas de Crecimiento de las subcuentas de Intereses Causados....	79
Gráfico 16 Tasa de Crecimiento Subcuentas de Gastos Operacionales.....	80
Gráfico 17 Tasas de Crecimiento Depósitos y Créditos para Oficinas con mayor Eficiencia.....	82
Gráfico 18 Depósitos e Intereses Causados para Oficinas con mayor Eficiencia	83
Gráfico 19 Tasas de Crecimiento de Cartera e Intereses Ganados para las Oficinas con mayor Eficiencia	84
Gráfico 20 Cartera en mora, Provisiones e Índice de Morosidad para Oficinas con mayor Eficiencia.....	84
Gráfico 21 Gastos Operacionales para Oficinas para Oficinas con mayor Eficiencia.....	86
Gráfico 22 Tasas de Crecimiento Depósitos y Créditos para Oficinas con menor Eficiencia.....	87



Gráfico 23 Depósitos e Intereses Causados para Oficinas con menor Eficiencia	88
Gráfico 24 Tasas de Crecimiento de Cartera e Intereses Ganados para las Oficinas con menor Eficiencia	89
Gráfico 25 Cartera en mora, Provisiones e Índice de Morosidad para Oficinas con menor Eficiencia.....	89
Gráfico 26 Gastos Operacionales para Oficinas para Oficinas con menor Eficiencia.....	90
Gráfico 27 Eficiencia en Costos para Oficinas Intermedias	92
Gráfico 28 Tasas de Crecimiento Depósitos y Créditos para Oficinas con Eficiencia Variable.....	93
Gráfico 29 Depósitos e Intereses Causados para Oficinas con Eficiencia Variable	94
Gráfico 30 Tasas de Crecimiento de Cartera e Intereses Ganados para las Oficinas con Eficiencia Variable.....	95
Gráfico 31 Cartera en mora, Provisiones e Índice de Morosidad para Oficinas con Eficiencia Variable	96
Gráfico 32 Gastos Operacionales para Oficinas con Eficiencia Variable	97



Universidad de Cuenca
Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Adriana Monserrath Calle Wilchez en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA EN COSTOS DE LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO "JARDIN AZUAYO" EN EL PERIODO 2010-2015", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, septiembre de 2017

Adriana Monserrath Calle Wilchez

C.I: 0107182461



Universidad de Cuenca
Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Prisila Alexandra Serrano Campoverde en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA EN COSTOS DE LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO "JARDIN AZUAYO" EN EL PERIODO 2010-2015", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, septiembre de 2017

Prisila Alexandra Serrano Campoverde

C.I: 0105570147



Universidad de Cuenca
Cláusula de Propiedad Intelectual

Adriana Monserrath Calle Wilchez, autora del trabajo de titulación “ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA EN COSTOS DE LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “JARDIN AZUAYO” EN EL PERIODO 2010-2015”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, septiembre de 2017

Adriana Monserrath Calle Wilchez

C.I: 0107182461



UNIVERSIDAD DE CUENCA



Universidad de Cuenca
Cláusula de Propiedad Intelectual

Prisila Alexandra Serrano Campoverde, autora del trabajo de titulación “ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA EN COSTOS DE LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “JARDIN AZUAYO” EN EL PERIODO 2010-2015”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, septiembre de 2017

Prisila Alexandra Serrano Campoverde

C.I.: 0105570147



AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios que nos ha brindado la fuerza y sabiduría para seguir adelante, a nuestras familias que siempre nos brindaron su apoyo para cumplir con éxito esta meta y un agradecimiento especial a nuestros amigos Mayra y David por su apoyo incondicional.

También agradecemos de manera especial al Eco. Víctor Aguilar y Eco. Mercy Orellana quienes con su sabiduría y experiencia nos han orientado de la mejor manera para el desarrollo del presente trabajo; y a todas las personas que de una forma u otra nos ayudaron a concluir este proyecto.

A la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo” quien nos brindó la información y apertura necesaria para llevar cabo este estudio, y a todas las personas que de una forma u otra nos ayudaron a concluir este proyecto.



Con todo el cariño dedico este proyecto al forjador de mi camino, que aunque no estés conmigo abuelo, me has enseñado a perseverar hasta alcanzar cada una de las metas propuestas, sin tus consejos y esfuerzo no hubiera sido posible realizar una de las metas importantes de mi vida.

A mi abuela y a mi madre quienes con su esfuerzo y amor invaluable guiaron mi camino para llegar a ser la persona que soy hoy, gracias por orientarme, educarme, por creer siempre en mí y nunca dudar de lo que soy capaz de realizar.

A una persona muy especial e importante en mi vida, quien con su amor, dedicación y paciencia en cada uno de los momentos, me ha brindado su apoyo incondicional para alcanzar esta meta.

Los quiero a todos y agradezco por su apoyo y cariño; siempre tratare de avanzar sin temor y sabré sobrepasar cada uno de los obstáculos de la vida.

Adriana



Dedico este proyecto en primer lugar a Dios, quien me ha permitido llegar a este importante momento en mi vida.

A mis abuelitos quienes con su sabiduría y cariño me han enseñado a ser quien soy, gracias por todo su amor, su paciencia, sus consejos, por ser mi ejemplo a seguir y por estar siempre en los momentos importantes de mi vida; este trabajo es el resultado de todo lo que me han enseñado, gracias por confiar en mi y ayudarme a alcanzar mi meta.

A mis padres y hermanos quienes a pesar de nuestra distancia física, están conmigo en todo momento, gracias por todo su apoyo, cariño y comprensión, sé que este logro es tan especial para ustedes como lo es para mí.

A mis tías y tío a quienes considero mis hermanos mayores, gracias por esas palabras que día a día me alentaban a alcanzar mi meta de ser profesional, por todo su cariño, fuerza y apoyo incondicional.

Prisila



1. INTRODUCCIÓN

El sector Cooperativo para la economía Ecuatoriana es de gran importancia debido a que facilita la canalización de recursos financieros desde el ahorro de agentes superavitarios hacia agentes deficitarios, con lo que pueden responder a sus necesidades financieras; así niveles altos de eficiencia dentro del sector permitirán incrementar el bienestar de la sociedad.

Por este motivo es interesante conocer cuáles han sido los cambios en eficiencia en costos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo” durante los últimos años, ya que al ser la segunda cooperativa más grande del Ecuador, el comportamiento de la misma afecta en gran medida al sector cooperativo en general; razón por la cual es importante encontrar los instrumentos idóneos para calcular sus niveles de eficiencia.

Estudiar las condiciones y los factores que inciden en la eficiencia, es un tema de vital importancia para la Cooperativa, debido principalmente al crecimiento significativo que mostro el sector en los últimos años; por lo cual, el objetivo de este proyecto es estimar la eficiencia en costos para las oficinas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo” que permita cuantificar los niveles de eficiencia alcanzados por la institución dentro del periodo 2010-2015.

Según la literatura empírica, existen diversas metodologías propuestas para determinar el grado de eficiencia de las instituciones financieras, entre las más empleadas y estudiadas en los últimos años se encuentra la eficiencia técnica calculada a través de una frontera estocástica de costos. Así, en el marco de esta teoría, se analizaron variables que podían afectar los niveles de eficiencia y se estimó la frontera de costos para la Cooperativa.

Esta metodología permite separar el término de error estocástico de la regresión en dos partes: el típico término de error y la ineficiencia relativa a la frontera, a través del modelo propuesto por Battese y Coelli (1995). Una ventaja



que brinda este planteamiento es que permite estimar simultáneamente tanto los coeficientes de frontera como las variables de eficiencia, eliminando el problema econométrico detectado en modelos tradicionales que emplean un procedimiento de estimación de dos etapas, donde primero se estima de los parámetros de frontera y posteriormente los parámetros que explican los niveles de eficiencia.

El proyecto se estructura de la siguiente manera: en primer lugar se establece la justificación del estudio, se analiza la problemática y se especifican los objetivos del mismo; seguidamente se plantea el marco teórico que sustenta la investigación conjuntamente con la metodología y los datos empleados. Finalmente en las dos últimas secciones se presentan tanto los resultados como las conclusiones, recomendaciones y limitaciones encontradas en el análisis.

2. JUSTIFICACIÓN

El Sistema Financiero Ecuatoriano ha sufrido grandes cambios como resultado de los fuertes fenómenos económicos que han ocurrido a lo largo del tiempo. Con la crisis de 1999 provocada por el decreto de Gobierno de un feriado bancario, el sistema financiero Ecuatoriano colapsó, llegando a tener pérdidas superiores a los ocho mil millones de dólares según la Agencia de Garantías y Depósitos (AGD)¹.

Con la grave pérdida en el valor de los depósitos, las Cooperativas de Ahorro y Crédito fueron las que tuvieron menores problemas y resultaron mucho más fuertes; lo que se puede demostrar observando el crecimiento de las instituciones financieras en el Ecuador durante el periodo 1999-2001, donde las cooperativas reguladas durante estos años tuvieron los niveles de crecimiento más altos que todas las otras instituciones analizadas. (Tabla 1)

Tabla 1 Variables de la Institución Financiera 1999-2001 (Millones de Dólares)

	dic-99	dic-00	Variación	dic-01	Variación
ACTIVOS TOTALES					
Cooperativas	74,7	99,2	32,8%	184,5	86,0%
Bancos	5043,3	4493,4	-16,8%	4429,0	-1,4%
Financieras	221,7	238,2	7,4%	307,8	29,2%
Empresas Mutualistas	57,1	64,7	13,3%	118,5	83,2%
Prestamos Netos					
Cooperativas	38,6	66,7	72,8%	124,5	86,7%
Bancos	2375,3	1859,0	-21,7%	2080,1	11,9%
Financieras	105,3	152,1	44,4%	207,8	36,6%
Empresas Mutualistas	19,7	25,6	29,2%	64,0	150,0%
CAPTACIONES					
Cooperativas	35,2	61,2	73,9%	118,9	94,3%

¹ AGD nace el 01 de diciembre de 1998 como una entidad de derecho público y con personería jurídica propia, cuyo objetivo principal será garantizar el pago de los depósitos que las personas tiene invertidos en el sistema Financiero Ecuatoriano.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Bancos	2632,1	2807,7	6,7%	3226,3	14,9%
Financieras	131,8	129,1	-2,0%	162,7	26,0%
Empresas Mutualistas	31,5	42,5	34,9%	80,8	90,1%

Fuente: Superintendencia de Bancos de Ecuador
Elaborado por: Las Autoras

Los activos de las cooperativas disminuyeron y posteriormente se recuperaron y en tan solo dos años los niveles de activo superaron a los de 1998, con un crecimiento de hasta 250%. (Grijalva, 2013). Esto ocasiono un desplazamiento de los depositantes de las instituciones financieras bancarias hacia las cooperativas de ahorro, como resultado de la inseguridad que presentaron estas entidades financieras. Permitiendo de esta manera un crecimiento y mayor aceptación del sector cooperativo en el país por parte de la población.

Debido a la importancia de este sector financiero, realizar un estudio de eficiencia en costos² es un tema sumamente novedoso e innovador, principalmente porque la mayoría de los trabajos realizados en Ecuador sobre este tema, se han aplicado solamente al sector Bancario sin considerar al sector Cooperativo; autores como Lafuente y Valle (1997) analizan dentro de la actividad bancaria global la existencia de economías a escala y la eficiencia, Roberto Salazar (1995) estima las economías a escala dentro de la banca privada del Ecuador considerándola como una industria, Jaramillo (1993) analiza la Eficiencia y Escala en el Sistema Bancario Ecuatoriano por las diferencias de tamaño de los bancos; lo que hace evidente la falta de literatura empírica en el país aplicado a las cooperativas de Ahorro y Crédito.

Al ser el concepto de eficiencia en costos nuevo dentro de los temas académicos, proponemos una metodología que permita visualizar la eficiencia de una institución tomando en cuenta los factores de producción (input³-

² Permite analizar cuál es la diferencia en costos de una institución frente a la más eficiente institución de la industria estudiada, tomando en cuenta el supuesto de que los precios de los insumos y la producción son iguales

³ Materia prima o materiales necesarios en un proceso de producción.



output⁴), como una alternativa diferente al análisis de los indicadores financieros que se realiza actualmente.

Considerando la importancia del sector cooperativo en la economía nacional, es fundamental determinar si estas instituciones operan en condiciones de eficiencia, lo que permitirá generar mayores utilidades, con menores niveles de costos y la misma cantidad de insumos.

Por esta razón se plantea un proyecto que permita estimar la Eficiencia en Costos de cada una de las oficinas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo” en el periodo 2010 – 2015; con el objetivo de analizar las posibles causas que han afectado a su eficiencia, además de identificar cuáles son los factores que inciden en la obtención de la misma.

Medir la competitividad en cada una de las oficinas será un factor decisivo para garantizar el crecimiento a futuro de la Cooperativa, mejorar la calidad de los servicios que presta la institución a sus actuales y futuros socios, estableciendo un sistema de préstamos eficiente, tasas de interés ventajosas, y convenientes opciones de ahorro e inversión; lo que permitirá alcanzar un crecimiento económico a largo plazo basado en niveles óptimos de productividad.

⁴ Volumen de producción que se obtiene después de un proceso productivo.



3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera en resolución No 038-2015-F (2015) establece una norma para dividir a las Entidades Financieras del Sector Popular y Solidario en Ecuador. Se determinan cinco segmentos de acuerdo al tamaño de activos y el tipo de cada institución.

El segmento 1 está formado por Cooperativas de Ahorro y Crédito que poseen activos superiores a 80 millones de dólares, es decir, por su tamaño de activos y el gran número de socios que poseen se consideran las más importantes dentro del país. Para el año 2015 son 24 Cooperativas de Ahorro y Crédito y una caja central "FINANCOOP" las que lo integran.

La Cooperativa de Ahorro y Crédito "Jardín Azuayo" entidad a la que va destinado el proyecto se encuentra ubicada dentro del segmento 1 de esta división, siendo la segunda Cooperativa de Ahorro más grande del Ecuador con un total de activos de \$ 534.874.650,00 dólares.(Tabla 2)

Tabla 2 Ranking de las Cooperativas (En Miles de Dólares)

RANKING	COOPERATIVA	ACTIVOS
1	JUVENTUD ECUATORIANA PROGRESISTA	\$ 923.964,78
2	JARDIN AZUAYO	\$ 534.874,65
3	POLICIA NACIONAL	\$ 406.110,18
4	29 DE OCTUBRE	\$ 339.752,45
5	COOPROGRESO	\$ 330.643,01
6	SAN FRANCISCO	\$ 269.620,18
7	OSCUS	\$ 266.570,67
8	RIOBAMBA	\$ 239.659,70
9	MEGO	\$ 232.071,83
10	CACPECO	\$ 182.785,93
11	ALIANZA DEL VALLE	\$ 173.292,97
12	MUSHUC RUNA	\$ 162.248,47
13	ANDALUCIA	\$ 156.266,46
14	ATUNTAQUI	\$ 131.130,36
15	EL SAGRARIO	\$ 129.067,45
16	CACPE BIBLIAN	\$ 121.945,15
17	23 DE JULIO	\$ 117.974,66
18	CAMARA DE COMERCIO DE AMBATO	\$ 117.176,36
19	PABLO MUÑOZ VEGA	\$ 112.534,95



20	SERVIDORES PUBLICOS DEL MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA	\$ 105.975,71
21	COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO SAN JOSE LTDA	\$ 102.172,94
22	COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO TULCAN LTDA.	\$ 100.125,97
23	SANTA ROSA	\$ 95.512,47
24	COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO PILAHUIN TIO LTDA	\$ 90.403,51

Fuente: Superintendencia de Bancos de Ecuador
Elaborado por: Las Autoras

Para realizar el proyecto se elaborara tanto un análisis del Sector Cooperativo dentro del Ecuador como de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”. Este estudio permitirá conocer el entorno y los problemas financieros que podrían afectar a la eficiencia en costos de la institución analizada.

3.1 ANÁLISIS DEL SECTOR COOPERATIVO DENTRO DEL ECUADOR EN EL PERIODO 2010-2015

Con la información de los estados financieros presentados anualmente por cada institución a la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS)⁵ se realiza un análisis de la evolución y desempeño financiero de las Cooperativas de Ahorro y Crédito en el segmento #1 en el periodo 2010-2015.

En el año 2010 el segmento #1 del sector cooperativo del Ecuador estuvo conformado por 37 instituciones financieras las cuales se encontraban bajo la supervisión de la Superintendencia de Bancos y Seguros con un total de \$ 2.471,86 millones de dólares en activos. Para los años 2011 y 2012 se unieron 2 nuevas instituciones alcanzando 39 cooperativas dentro de este segmento.

Posteriormente en enero del 2013 el Sistema Cooperativo del Ecuador pasó a ser controlado por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, terminando este año bajo la nueva entidad controladora con un total de 38

⁵ Entidad jurídica de derecho público y autonomía administrativa cuyo objetivo es la supervisión y control de organizaciones de economía popular y solidaria buscando desarrollo, solidez y estabilidad.



instituciones. Para el año 2014 entra en vigencia el Código Orgánico Monetario y Financiero⁶ el mismo que realiza cambios dentro de la organización del sistema financiero, incluyendo cambios normativos en el sector Cooperativo; se elimina la Junta de Regulación del Sector Financiero Popular y Solidario y se dan cambios en las actividades que este sector tiene autorizadas, por lo que este año el segmento #1 termina con un total de 37 instituciones financieras.

Finalmente luego de la resolución No. 038-2015-F (2015) se vuelve a establecer una nueva normativa para segmentar a las instituciones del sector financiero popular y solidario, tomando como variables el tipo de institución y el valor en activos que poseen; para que las cooperativas estén dentro del segmento #1 deberán tener un saldo mayor a 80 millones de activos. Con los cambios antes mencionados, el año 2015 cierra con un activo total de \$ 5.441,88 millones de dólares teniendo un crecimiento de un 5,28% de sus activos y 24 cooperativas de ahorro y crédito.

La cuenta más representativa de los activos financieros de las cooperativas del segmento analizado es cartera de créditos con un promedio de representación 73,90%, cumpliendo así con la función de intermediación de servicios financieros, que utilizan los depósitos de sus socios como insumos para transformarlos en créditos e inversiones.

Tomando en cuenta la normativa de segmentación de operaciones las instituciones del sector financiero popular y solidario manejan cinco segmentos de crédito: Crédito Comercial Prioritario, Consumo Prioritario, Inmobiliario, Microcrédito y Crédito Productivo.

Con los datos obtenidos en la Tabla 3 se puede establecer que existen dos segmentos de crédito más importantes, los créditos destinados para Consumo Prioritario y los Microcréditos.

⁶ Tiene como objeto regular los regímenes de seguros y valores del Ecuador así como el sistema financiero y monetario.



Tabla 3 Cartera de Crédito

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
CARTERA DE CREDITO COMERCIAL PRIORITARIO	2,34%	2,77%	3,14%	3,09%	2,88%	2,64%
CARTERA DE CREDITO DE CONSUMO PRIORITARIO	47,61%	49,55%	50,82%	52,38%	53,19%	54,00%
CARTERA DE CREDITO INMOBILIARIO	10,58%	8,79%	7,74%	6,93%	6,18%	6,59%
CARTERA DE MICROCREDITO	39,47%	38,89%	38,30%	37,60%	37,75%	36,37%
CARTERA DE CREDITO PRODUCTIVO	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,40%

Fuente: Superintendencia de Bancos de Ecuador

Elaborado por: Las Autoras

Dentro de la calidad de cartera de crédito se puede observar en la Tabla 4 los dos sectores con mayor nivel de morosidad⁷: la Cartera de Microcrédito y la Cartera de Crédito Comercial Prioritario, estos se deben principalmente a que existen Cooperativas que presentan altos niveles de cartera improductiva⁸.

Tabla 4 Datos de la Evolución del Índice de Morosidad de Cartera

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	PROMEDIO
MOROSIDAD DE LA CARTERA DE CREDITOS COMERCIAL PRIORITARIO	2,29%	2,74%	5,42%	14,39%	15,98%	5,25%	7,68%
MOROSIDAD DE LA CARTERA DE CREDITOS DE CONSUMO PRIORITARIO	2,48%	2,45%	3,42%	3,78%	3,84%	4,46%	3,41%
MOROSIDAD DE LA CARTERA DE CREDITO INMOBILIARIO	1,98%	1,59%	1,87%	2,49%	2,38%	2,29%	2,10%
MOROSIDAD DE LA CARTERA DE MICROCREDITO	4,18%	4,15%	5,22%	6,64%	6,45%	7,36%	5,67%
MOROSIDAD DE LA CARTERA TOTAL	3,09%	3,04%	4,05%	5,10%	5,08%	5,38%	4,29%

Fuente: Superintendencia de Bancos de Ecuador

Elaborado por: Las Autoras

En cuanto a los pasivos las Cooperativa de Ahorro y Crédito financian la mayoría de sus operaciones con los depósitos que reciben de sus socios (Obligaciones con el Público), siendo esta cuenta la más representativa con un

⁷ Hace referencia al incumplimiento de pago, en el caso de la cartera de crédito es el cociente entre los montos de los créditos vencidos y el total de la cartera concedida.

⁸ Prestamos que no generan renta a la institución financiera, se encuentran conformados por la cartera que no devenga intereses e ingresos y la cartera vencida.



promedio de 89,26%, y en menor medida buscan apalancamiento de otras instituciones financieras ya sean nacionales o internacionales.

Analizando ciertos indicadores financieros que nos permiten conocer los niveles de eficiencia⁹ y sostenibilidad del sector tenemos: el promedio de Intermediación Financiera¹⁰ de 105,45% y cada año este índice supera el 100% lo que nos demuestra que las instituciones del sector financiero popular y solidario utilizan en su totalidad los fondos de ahorro de sus socios para financiar su cartera de crédito.

Por otro lado el Ratio entre Gastos de Operación y Activos¹¹ muestra una mejora de su eficiencia hasta el año 2014 con 5,48% y para el año 2015 este incrementa a 5,62%.

De igual manera el Grado de Absorción¹² nos demuestra que con el paso de los años se ha dado un crecimiento en los niveles de eficiencia de las instituciones llegando a obtener en el 2015 un crecimiento máximo con 82,06%.

En cuanto al Rendimiento sobre el Activo (ROA)¹³ se observa una disminución de 0,26%, pasando de un 1,44% en el 2010 a un 1,18% en el 2015, el

⁹ Es la correcta utilización de los recursos disponibles de una institución para la obtención de resultados u objetivos planteados con los mismos o menos recursos.

¹⁰ Relaciona la cartera de créditos bruta con las obligaciones que tiene con el público, permite conocer el nivel de transformación de los pasivos en cartera de créditos. Si está más cercano al 100% la institución presentara un nivel de eficiencia mayor. Su fórmula es la siguiente:

$$\text{Int. Financiera} = \frac{\text{Cartera Bruta}}{(\text{Dep. a la vista} + \text{Dep. a plazo})}$$

¹¹ Muestra la carga operacional que da como resultado el financiamiento de los activos de las instituciones, mientras menor sea este índice mayor será la eficiencia. Su fórmula es:

$$\left(\frac{\text{Gastos de operación}}{\text{Numero de mes}} * 12 \right) / \text{Total Activo promedio}$$

¹² Mide la proporción del margen financiero que es consumida al cumplir con los gastos de operación de las instituciones, si el indicador es mayor la institución presentara mayores niveles de eficiencia al generar los ingresos financieros. Su fórmula es:

$$\text{Grado de absorcion} = \frac{\text{Gastos de operación}}{\text{Margen Financiero}}$$

¹³ Mide el nivel de ingresos netos producidos por los activos de las instituciones en un período de tiempo dado. Su fórmula es: $\frac{\text{Resultados del Ejercicio}}{\text{Activo Total}}$



Rendimiento sobre el Patrimonio (ROE)¹⁴ ha disminuido en el periodo analizado pasando de 10,23% en el 2010 a 8,44% en el 2015.

3.2 ANÁLISIS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO JARDÍN AZUAYO EN EL PERIODO 2010-2015

Con la información de los estados financieros presentados anualmente por la cooperativa a la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, se analizaron las cuentas más importantes.

Al ser cooperativa Jardín Azuayo la segunda institución con mayor Activo dentro del segmento #1, es fundamental obtener buenos resultados para favorecer así al crecimiento del sector, por lo cual al analizar sus activos se observa que estos presentan tasas de crecimiento positivas pero que han ido disminuyendo con el paso del tiempo, teniendo un Activo Total de \$ 189,88 y \$ 534,87 millones de dólares para el 2010 y 2015 respectivamente.

Se observa además que dentro del periodo estudiado la estructura de los Activos ha permanecido estable, teniendo como cuenta más representativa a la Cartera de Créditos con un promedio de 83%; en cuanto a los Pasivos la subcuenta más representativa es Obligaciones con el Público con un 92%. Demostrando con esto que la institución utiliza los depósitos de sus socios como insumos para transformarlos en créditos.

Dentro de Obligaciones con el Público las cuentas con mayor importancia son Depósitos a la Vista y Depósitos a Plazo, para el 2010 la cuenta más

¹⁴ Permite medir la rentabilidad del patrimonio neto, una institución es más eficiente mientras mayor sea este índice. Su fórmula es: **Resultados del Ejercicio/Patrimonio neto** en los años cancelados transcurridos 30 días desde la fecha de vencimiento o para aquellos que se iniciaron acciones judiciales.



representativa fue Depósitos a la Vista y para el 2015 son los Depósitos a Plazo.

Dada la importancia de la Cartera de Créditos dentro de la institución se observa que durante el periodo analizado existe un crecimiento nominal de \$ 294,93 millones de dólares, finalizando el año 2015 con una Cartera de Crédito de \$ 461,53 millones de dólares, presentando en cada año analizado tasas de crecimiento positivas pero con un proceso de desaceleración. Además existen dos segmentos de crédito más importantes dentro de cada año analizado que son los créditos destinados para Consumo y los Microcréditos.

Dentro de la Calidad de Cartera de Crédito en la Tabla 5 se observan dos segmentos con mayor nivel de morosidad, la Cartera de Crédito Comercial y la Cartera de Microcrédito, lo que nos demuestra la existencia de altos niveles de cartera improductiva.

Tabla 5 Índice de Morosidad de la Cooperativa Jardín Azuayo

INDICES DE MOROSIDAD	2010	2011	2012	2013	2014	2015
MOROSIDAD COMERCIALES	0	0	22,25	1,89	2,45	12,18
MOROSIDAD CONSUMO	3,56	3,52	4,71	4,79	3,69	3,86
MOROSIDAD VIVIENDA	0	0	0	0	0	0
MOROSIDAD MICROEMPRESA	6,04	5,15	5,29	6,72	4,01	4,42
MOROSIDAD CARTERA TOTAL	4,05	3,86	5,01	5,26	3,77	4,08

Fuente: Superintendencia de Bancos de Ecuador
Elaborado por: Las Autoras

Analizando ciertos indicadores financieros se observa que la Intermediación Financiera supera el 100% cada año, lo que nos demuestra que la institución utiliza en su totalidad los fondos de ahorro de sus socios para financiar su Cartera de Créditos.

El Ratio entre Gastos de Operación y Activos muestra un incremento en el periodo analizado pasando de un 3,66% en el año 2010 a 4,21% en el 2015;



demostrando con esto una reducción en el nivel de eficiencia en el financiamiento y manejo de los activos de la institución.

El Grado de Absorción nos muestra que los niveles de eficiencia han mejorado con el paso de los años, llegando a tener para el año 2015 un 65,36%.

En cuanto a los Indicadores de Rendimiento, el ROE presenta un incremento de 8,39% a 12,92% para el 2010 y 2015 respectivamente, de igual manera sucede con el ROA dando un incremento de 1,29% a 1,54% en el mismo periodo.

3.3 ANÁLISIS POR OFICINA DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO JARDÍN AZUAYO EN EL PERIODO 2010-2015

Con la información de los estados financieros anuales de las 28 oficinas¹⁵ que conforman la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo” se analizaron las cuentas más importantes.

Por el volumen de sus Activos Financieros existen diferentes tamaños de oficina dentro de la cooperativa, un claro ejemplo es la discrepancia que existe entre la oficina San Fernando que cuenta con \$ 4.847.196,92 y la oficina Cuenca con \$ 67.456.760,25 en el total de sus activos. Esta desigualdad nos demuestra la existencia de oficinas grandes y pequeñas.

Por lo tanto, el valor de las colocaciones y las captaciones se pueden analizar de una manera similar, debido a que existen ciertas oficinas como el Tambo, Méndez, San Fernando, Macas entre otras, que captan menos depósitos de sus socios y colocan más créditos, con lo que es evidente la necesidad de un

¹⁵ La Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo” cuenta con las siguientes oficinas: Azogues, Cañar, Chordeleg, Cuenca, El Tambo, El Valle, Gualaceo, Gualaquiza, La Troncal, Limón, Macas, Méndez, Nabón, Oña, Palmas, Paute, Pasaje, Ponce Enríquez, Pucará, Ricaurte, San Fernando, Sta. Isabel, Saraguro, Sigsig, Sucúa, Suscal, Totoracocha, Yanuncay.



subsidio por parte de oficinas grandes para obtener los recursos necesarios para colocar los créditos.

Dentro de la Cartera de Créditos de la cooperativa existen cuatro segmentos, de los cuales los créditos comerciales únicamente se colocan en 16 oficinas con \$ 2'554,774.33 para el año 2015, lo que nos demuestra que la institución no tiene como principal actividad crediticia el otorgar este tipo de créditos. Los otros segmentos restantes: Crédito de Consumo, Inmobiliario y Microcrédito se ofertan en las 28 oficinas que posee la institución, siendo la Cartera de Crédito más importante la destinada al Consumo con \$ 310.136.152,35 para el año 2015.

En cuanto a los pasivos dentro de cada oficina, al ser la subcuenta más representativa Obligaciones con el Público, se puede observar que los Depósitos a Plazo son mayores a los Depósitos a la Vista en oficinas ubicadas en las provincias de Azuay y Cañar respectivamente, mientras que en las situadas en las provincias de Morona Santiago y el Oro el comportamiento es opuesto.

Al analizar los gastos se ha encontrado que la mayor parte de estos pertenecen a Intereses Causados y Gastos Operacionales, pero difieren de acuerdo al tamaño de cada oficina; se observa además que existen oficinas con pérdida en algunos periodos económicos.

Las oficinas que presentan resultado operativo negativo son: Yanuncay con pérdidas en cinco de los seis años analizados, seguida de Ricaurte (2011, 2015), Totoracocha (2010) y el Tambo (2011); estos resultados se deben principalmente a que existen altos niveles de Gastos Operacionales o elevados valores en Intereses Causados.



En cuanto a los Indicadores de Desempeño para Instituciones Micro-financieras¹⁶ se han tomado ciertos índices: la Morosidad Bruta Total¹⁷ muestra el nivel más alto para año 2013 dentro de la oficina Yanuncay con 12,55% y para el 2015 un 10,63% en la oficina Méndez, considerando que para este año existen 12 oficinas que superan el promedio de este indicador de 3,66%.

Otro indicador importante es la Cobertura de Provisiones para la Cartera Improductiva¹⁸, en el cual se observa que gran parte de las oficinas han incrementado este índice cada año, pero existen oficinas como Yanuncay que en el 2013 tiene niveles de cobertura muy bajos con 40,11% y para la oficina Suscal en el 2015 que tiene niveles de cobertura demasiado altos con 419,61%.

El indicador Gastos de Provisión¹⁹ fue mayor para las sucursales con índices de morosidad más altos, como la oficina Cuenca que tuvo 6,47% en el año 2012 y la oficina de Méndez que para el 2015 tuvo 4,43%.

Para el Manejo Administrativo²⁰ el indicador Activos Productivos/Pasivos con Costo²¹ nos muestra que la mayor parte de las oficinas han mejorado dentro del periodo analizado, teniendo para los 2015 porcentajes mayores comparados con el 2010, pero existen oficinas como: Azogues, Cuenca, Gualaceo, El Tambo entre otras, en las cuales ha disminuido.

¹⁶ Estos indicadores ayudan a identificar cual es el desempeño de las instituciones micro financieras, se dividen en cuatro categorías: calidad de la cartera, eficiencia y productividad, gestión financiera y rentabilidad.

¹⁷ Mide la proporción de la cartera que está contaminada por atrasos y por lo tanto en riesgo de no ser pagada.

¹⁸ Muestra cual es el porcentaje de cartera en riesgo que está cubierto por las provisiones para créditos morosos.

¹⁹ Mide el gasto incurrido por la institución para anticipar las futuras perdidas por los créditos otorgados a los socios.

²⁰ Reflejan la proporción de los componentes operativos del costo en relación a los recursos de intermediación y activos.

²¹ Permite conocer cuál es la capacidad que tiene la institución de producir ingresos frente a la generación de costos.



De igual manera en el Grado de Absorción²² se observa que gran parte de las oficinas ha disminuido su eficiencia en la generación de ingresos financieros, por otra parte el ratio Gastos Operativos / Activo Total²³ nos muestra en cambio que todas las oficinas han mejorado su proporción de Gastos Operativos con respecto al promedio del activo, puesto que en cada una de ellas este indicador fue menor para el 2015.

El mejor indicador para medir la Eficiencia y Productividad²⁴ es el Índice de Gastos Operativos²⁵, en donde se visualiza que la mayor parte de las oficinas han mejorado sus niveles de eficiencia, excepto Palmas, Ponce Enríquez, Ricaurte, Totoracocha y Yanuncay que incrementaron este indicador en el periodo analizado. Para el año 2015 la oficina que mostro el mejor nivel de eficiencia es Sigsig con un 3,20%.

La Gestión Financiera²⁶ se analizó a través el Ratio de Gastos Financieros²⁷ y Ratio de Costos de Fondeo²⁸, se observa que la mayoría de las oficinas han incrementado sus valores en estos índices teniendo en el año 2015 porcentajes mayores a los obtenidos en el 2010, siendo las sucursales San Fernando y Suscal quienes obtuvieron los porcentajes más bajos para el 2015 en cada uno de los dos indicadores respectivamente, lo que nos demuestra que están trabajando eficientemente dentro de la Gestión Financiera.

²² Mide el porcentaje del margen financiero que es consumido en los gastos operacionales.

²³ Mide el porcentaje de gastos de personal frente al activo promedio que posee la institución.

²⁴ Son indicadores de desempeño que permiten analizar en qué medida la institución está realizando de manera más eficaz sus actividades.

²⁵ Se le denomina también índice de eficiencia, mide cual es el costo en que incurre la institución al entregar los servicios de crédito.

²⁶ Indicadores que aseguran la existencia de liquidez para que la institución cumpla con sus obligaciones de desembolso y repago de créditos.

²⁷ Mide el gasto total de comisiones e intereses en los que ha incurrido la institución para poder financiar toda su cartera de crédito.

²⁸ Mide el costo promedio de los recursos financieros que la institución toma en préstamos.



Por otro lado para medir la Rentabilidad²⁹ analizaremos los niveles de rendimiento sobre Activo (ROA) y sobre el Patrimonio (ROE), se observa que en el primer indicador existen 13 oficinas que han generado un incremento de rentabilidad dentro del periodo, en el segundo indicador son 19 las oficinas que han mostrado un aumento dentro de este índice.

En el Rendimiento de la Cartera³⁰ observamos que la cooperativa recibe un rubro considerable de ingresos por intereses de cartera y otros pagos por parte del cliente, lo que ha permitido que 25 de las oficinas analizadas hayan incrementado su rentabilidad.

Finalmente examinando la Liquidez³¹ se visualiza que cinco de las oficinas analizadas han disminuido este indicador debido principalmente a que estas no realizan operaciones de inversión, lo que reduce la capacidad que tienen las mismas para atender las obligaciones a corto plazo. Para el 2015 la oficina Cañar posee el índice de Liquidez más bajo de toda la cooperativa con 0,93%.

3.4 PROBLEMÁTICA DE LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO JARDÍN AZUAYO EN EL PERIODO 2010-2015

Luego de haber realizado un análisis de desempeño financiero por oficina de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”, se ha detectado principalmente que existe una mala administración de los gastos dentro de cada una de las sucursales, este problema inicia debido a que muchas oficinas captan más Depósitos a Plazo con tasas de interés más altas comparadas con las tasas de interés de los Depósitos a la Vista, lo que genera un rubro mayor en la cuenta de Intereses Causados.

²⁹ Indicadores que sintetizan el rendimiento de todas las áreas de una empresa o institución.

³⁰ Cuantifica los montos que las instituciones reciben de sus clientes por el pago de intereses en efectivo durante el período.

³¹ Capacidad de atender las obligaciones a corto plazo por poseer activos que se transforman fácilmente en efectivo o dinero en efectivo.



Siendo la cooperativa una institución intermediaria de servicios financieros, hemos observado que ciertas oficinas llegan a tener menor número de depósitos por parte de sus socios y un mayor valor de colocaciones en créditos, lo que evidencia que existe un subsidio económico por parte de oficinas que tiene mayor número de captaciones; demostrando que muchas sucursales no tienen los recursos suficientes para brindar sus créditos por lo que necesitan el apoyo de oficinas más grandes.

Por otra parte observamos que existe un problema al momento de realizar las Provisiones de Cartera frente a los Créditos Improductivos, debido a que existen ciertas sucursales que tienen altos índices de morosidad y una baja cobertura de cartera improductiva, comparándolas con oficinas que tienen niveles de morosidad bajos y altos porcentajes de cobertura de cartera.

Existe también en la mayoría de las oficinas un incremento sustancial de Gastos Operativos, teniendo como rubro principal dentro de esta cuenta a los Gastos de Personal; se observa que ciertas oficinas tienen montos demasiado elevados dentro de esta cuenta comparándolos con otras con similares características en su tamaño.

Estos problemas han ocasionado que los gastos de las oficinas incrementen sustancialmente, provocando que algunas de ellas en ciertos periodos presenten resultados operativos negativos. Lo que dio lugar a que el crecimiento de la utilidad de la cooperativa en general haya disminuido en el periodo analizado.

Con todo lo analizado anteriormente se plantea realizar un estudio que nos permita medir el nivel de eficiencia dentro de cada una de las oficinas de la cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”, sin importar la diferencia de tamaño, debido a que al usar un análisis financiero es muy difícil comparar los índices obtenidos por el diferente desempeño económico que tiene cada una.



Por lo que se buscara responder las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es el nivel de eficiencia con el que trabajan las oficinas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”?
- ¿Cuáles son los factores que inciden en los niveles de eficiencia de la cooperativa Jardín Azuayo?
- ¿Existen ineficiencias en las oficinas que actualmente se desempeñan con problemas financieros dentro de la cooperativa?



4 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Proponer una metodología para medir la eficiencia en costos en cada una de las oficinas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”, a través de la aplicación de un modelo econométrico para el periodo 2010-2015.

OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Estimar una función de costos para la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo” que permita cuantificar la eficiencia de la institución
- Identificar cuáles son los factores que inciden en los niveles de eficiencia de las oficinas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
- Evaluar la eficiencia en costos con la finalidad de conocer cuáles son las oficinas que se desempeñan mejor dentro la institución financiera.
- Proponer diversas medidas que puedan ayudar a mejorar el desempeño de las oficinas que presentan ineficiencia.



5 MARCO TEÓRICO

5.1 EFICIENCIA EN INSTITUCIONES FINANCIERAS

Al hablar de eficiencia de una institución financiera, empresa o industria; es preciso establecer la diferencia existente entre dos conceptos: la eficiencia que puede darse tanto en el uso de los insumos como la eficiencia en la producción. La eficiencia en el uso de los insumos se relaciona directamente con la capacidad de la institución de usar de manera eficiente los insumos para producir una cantidad dada de productos; la eficiencia en la producción en cambio nos muestra si la institución está produciendo en niveles de producción adecuados o con una combinación de productos óptimos. Siendo este concepto uno de los más utilizados para medir el desempeño de empresas o instituciones en varios sectores económicos. (Fried, 1993)

Una de las primeras definiciones económicas para la eficiencia fue la establecida por Koopmans (1951) quien analizó la eficiencia técnica estableciendo que solo se tendrá una combinación técnicamente eficiente de insumos (inputs-outputs) si es tecnológicamente imposible aumentar un factor y/o reducir la producción de un bien sin reducir al mismo tiempo la producción de otro bien y/o aumentar el uso de otro factor. Farrell (1957) tomando como guía los trabajos realizados por autores como Koopmans (1951) y Debreu (1951) añade un nuevo concepto a la eficiencia, a la que denomina Eficiencia Asignativa la cual hace referencia a la eficiencia en precios; suponiendo para este análisis que las instituciones tiene como objetivo disminuir costos en su producción, por lo que se buscará entre las distintas combinaciones de factores aquella que sea más barata según los precios de los insumos.

Farrell planteó además que la combinación de Eficiencia Técnica y Eficiencia Asignativa dentro de una institución nos muestra su Eficiencia Económica Total, tomando como eficiencia técnica a la capacidad que tiene una institución para



obtener la mayor producción con un nivel dado de insumos y la Eficiencia Asignativa como la capacidad que tiene una institución para usar los insumos de forma óptima dado un nivel de tecnología de producción y precios.

En gran parte de la literatura internacional que trata sobre eficiencia en instituciones financieras, los autores han destinado sus estudios principalmente a medir tres puntos: la eficiencia en costos, la eficiencia en beneficios y la eficiencia en beneficios alternativos (1997). La eficiencia en costos permite analizar cuál es la diferencia en costos de una institución frente a la más eficiente institución de la industria estudiada, tomando en cuenta el supuesto de que los precios de los insumos y la producción son iguales. Por otro lado la eficiencia en beneficios en cambio permite medir cuán cerca está una institución financiera de llegar a producir la mayor ganancia con un nivel de producción y precios dado. Muy similar a la eficiencia en beneficios alternativa, solo que en este caso se considera el nivel de producción y no el precio.

Es así que la literatura sobre eficiencia en instituciones financieras ha ido creciendo los últimos años, algunos ejemplos de esto son los estudios realizados por Berger y Humphrey en 1997 en donde sus análisis los realizan dentro del sistema financiero de Estados Unidos utilizando dentro de cada estudio una técnica de medición y un concepto de eficiencia diferentes.

5.2 ENFOQUES PARA ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD EN ENTIDADES FINANCIERAS

Autores como Colwell y Davis (1992) establecen con respecto a la literatura de análisis de eficiencia de productividad de instituciones financieras se pueden presentar dos enfoques para analizar la productividad de una institución:

- Enfoque de Producción.- se considera a la institución financiera como una empresa que para producir sus bienes finales que son depósitos y préstamos, usa sus insumos capital y trabajo, por lo que la producción se



medirá tomando en cuenta el número de transacciones que realice la institución y los costos operativos de la misma (no toma en cuenta los costos asociados a las tasas de interés)

- Enfoque de intermediación.- toma en cuenta la idea de que las instituciones financieras son intermediarios de servicios financieros por lo que su producción en este caso está determinada por el monto de inversiones y préstamos de la institución y se considera al capital y al trabajo como solamente insumos necesarios para que la empresa funcione, los costos en este caso están formados tanto por los costos operativos como por los costos asociados a las tasas de interés. En este enfoque los depósitos pueden ser tomados ya sea como insumos o productos, dependiendo la conveniencia del investigador.

5.3 MÉTODOS PARA MEDIR EFICIENCIA

Trabajos de investigación que analizan la eficiencia en Instituciones Financieras ponen énfasis en su análisis a través de diversos métodos de estudio, los cuales difieren básicamente por la forma en cómo cada uno determina la frontera eficiente; entre las técnicas podemos encontrar dos grandes grupos:

- Técnicas Paramétricas.- establecen que la frontera eficiente de una institución tiene una determinada forma funcional (Cobb Douglas, Tras-logarítmica o Fourier), ésta se podría analizar basándonos en tres grandes enfoques: Enfoque de la Frontera Estocástica o SFA, Enfoque de Libre Distribución o ELD y Enfoque de Frontera Gruesa o EFG.

El Enfoque de frontera estocástica consiste principalmente en estimar económicamente una función ya sea de costos o beneficios en donde se establezca tanto los precios como las cantidades de insumos y productos como variables independientes o explicativas. Al realizar esta estimación los residuales serán los que nos muestren la diferencia en eficiencia de las



instituciones analizadas con lo que conoceremos además los errores (ruido) que afectan a su desempeño; de esta manera si buscamos encontrar una medida de ineficiencia de la institución que no dependa de choques externos se debe descomponer al error encontrado en los dos conceptos antes mencionados.

El Enfoque de Libre Distribución es una forma especial de frontera estocástica en la cual se hacen supuestos sobre las distribuciones tanto del error aleatorio como la ineficiencia, con este método para estimar la ineficiencia no es necesario suponer una distributiva del error. Pero los estimadores obtenidos a través de este permiten solamente medir la ineficiencia entre la mejor institución y las demás.

El enfoque de frontera gruesa divide todas la instituciones financieras analizadas en el estudio en grupos de acuerdo a su desempeño histórico basándose en algún indicador contable que permita clasificar a las instituciones, para a través de este método encontrar las instituciones que son ineficientes y separarlas de las eficientes, posteriormente se calcula una frontera de costos para cada grupo y con los resultados obtenidos la ineficiencia será la diferencia de costos entre los grupos, y los residuales serán considerados como el ruido aleatorio.

- Técnicas No-paramétricas.- a diferencia con las técnicas paramétricas, estas establecen que la frontera eficiente no adquieren una forma funcional, por lo que para encontrar esta frontera se procede a envolver el conjunto de combinaciones tanto de costos como producción de las instituciones analizadas, a través de una frontera convexa que nos muestre el desempeño de la mejor institución en la industria. Una de las técnicas más usadas dentro de este grupo es la denominada Análisis Envoltente de Datos o AED.



Con estas técnicas algunos autores han presentado ciertas críticas dirigidas a los métodos no-paramétricos como son Berger y Humphrey (1997) y Berger y Mester (1997) en donde analizan que algunos de los supuestos que establece esta técnica podrían llegar a ser un problema, ya que no toman en consideración los precios de los insumos con lo que solo estarían analizando la eficiencia técnica y no la ineficiencia total de la institución. Además no consideran errores aleatorios al medir las ineficiencias por lo que la diferencia entre el desempeño de cualquier institución y la frontera eficiente se dan únicamente por las ineficiencias obtenidas por esta institución, es decir, no toma en cuenta los choques externos que pueden darse.

En resumen, estableciendo una diferencia significativa entre estas dos técnicas: las técnicas paramétricas necesitan especificar una función de costo y establecer supuestos sobre el término de error, para de esta manera proceder a construir una frontera de eficiencia, por lo que los resultados que se obtengan dependerán de la correcta especificación del modelo y de la forma en que se cumplan los supuestos establecidos. Las técnicas no paramétricas en cambio no imponen una forma funcional para describir su producción por lo que las fronteras de eficiencia se determinan por la naturaleza de la información, es decir, la ineficiencia de una institución dependerá de la distancia de ésta con respecto a la frontera.

Es así que para poder medir la eficiencia, lo más común y utilizado por varios autores es determinar una función de producción que muestre el mejor desempeño de la industria; para luego estimar una frontera eficiente ya sea de producción o costos que nos permitirá poder comparar que tan alejadas están cada una de las instituciones de la que muestra el mejor desempeño.



5.4 FUNCIÓN DE COSTOS

Existe gran cantidad de métodos usados por economistas para poder analizar la eficiencia del sector financiero, pero generalmente parten de la especificación de una función de producción. Entre algunas de las metodologías que se han utilizado está la de Server y Melián (2001) quienes crearon un índice que permitirá medir la eficiencia en la intermediación financiera, este índice permitirá tanto la medición de la eficiencia como la evaluación de la misma en un periodo de tiempo establecido. Estrada y Osorio (2004) se enfocaron en la relación existente entre beneficio y costo al usar capital financiero sobre la eficiencia en el sistema financiero.

Tomando en cuenta las formas que toman las funciones que se encargan de medir los retornos de cada uno de los factores de producción se pueden encontrar varias teorías que explican la relación que existe entre los factores de producción y el producto final. Así podemos analizar funciones que tiene supuestos sobre las elasticidades de sustitución y además sobre los retornos a escala, dentro de éstas tenemos a las funciones Cobb Douglas, éstas tienen como supuesto que la elasticidad de sustitución es igual a uno y sus efectos marginales son de primer orden. Un trabajo importante que toma este tipo de función (elasticidades de sustitución constantes) es el realizado por Humphrey (2001) quien realiza un análisis sobre el álgebra de esta función, sobre las elasticidades de sustitución y retornos a escala, tomando el supuesto de que la elasticidad de sustitución es igual a uno. En la literatura internacional tenemos a Arrow (1961) quien analiza la posibilidad de sustituir capital y trabajo y la eficiencia en el uso de los factores de producción.

Tenemos también las funciones CES (Constant Elasticity Substitution) que establece que la elasticidad de sustitución varíe entre menos uno y el infinito, un concepto diferente al usado por la Cobb Douglas en donde la elasticidad de sustitución es igual a uno. Estas funciones CES abarcan dentro de sí tanto a las



Cobb Douglas como a las Lineales y Leontif pero esto dependerá del valor de elasticidad que tomen cada una de ellas. Existen trabajos interesantes que usan o aplican la función CES como Fletcher y Lu (1968) quienes aplican en su estudio una función CES generalizada, Klump y Freissier (2000) que analizan ciertos problemas e inconsistencias cuando se usa una función CES en modelos de crecimiento.

Otras formas funcionales un poco más flexibles en lo que se refiere a la elasticidad de sustitución y retornos a escala son, la función de producción Transcendental Logarítmica o Translog y la función de Elasticidad de Producción Variable conocida como VES. Christensen (1973) analiza las fronteras tecnológicas de los factores de producción enfocándose directamente en la forma funcional transcendental logarítmica, Kim (1992) utiliza las funciones tras-logarítmicas en su estudio aplicado al sector de manufactura en Estados Unidos demostrando que la tecnología de producción es no homotética³².

Se pueden analizar trabajos en los que se comparan las tres formas funcionales antes mencionadas: Cobb Douglas, CES y Translog; entre los trabajos más destacados se observa el de Mefford (1986) quien realiza su estudio al sector manufacturero encontrando que las funciones cumplen sus condiciones de cuasi concavidad y consistencia.

Así podemos observar que existen varios métodos que pueden ser usados para analizar el proceso de producción y la eficiencia en instituciones, empresas u organizaciones; sin embargo la función de coste Translog es la más utilizada en lo que se refiere a literatura que se aplica a instituciones financieras, debido a que nos permite tener una estimación de sus costos marginales de producción (Clark, 1994). En la literatura de eficiencia en instituciones financieras se utilizan

³² Una función de producción es homotética cuando permiten que los rendimientos a escala varíen de acuerdo al nivel de producción.



las estimaciones de costos marginales para analizar como la eficiencia de estas instituciones va variar de un país a otro o como esta cambiará con el tiempo.

La función de producción tras-logarítmica es una generalización un poco más flexible de la función de producción Cobb Douglas (2005) lo que nos permite presentar funciones de producción empíricas mucho más exactas, además este tipo de funciones flexibles nos permite representar de mejor manera la estructura de costos de empresas multiproducto. Sin embargo uno de los problemas que presenta este tipo de función es la dificultad que se tiene principalmente en la literatura de instituciones financieras de identificar los insumos y productos para la función de costos, ya que incluso una vez identificados será muy complicado encontrar los datos sobre los precios de estas instituciones.

Muchos estudios han propuesto varias maneras de estimar sus precios y diferentes paquetes de insumos y productos que se pueden utilizar. Dentro de estos tenemos a Sherman y Gold (1985) y Fries y Taci (2005). Dichos autores usan con frecuencia datos contables para realizar esta estimación, pero no se observan los precios de los insumos sino que se crean variables proxy de precios a partir de estos datos contables con lo que se encuentra que cada institución financiera enfrenta un conjunto de precio diferente.

En la actualidad las funciones Cobb Douglas y CES han sido abandonadas debido a que no permitían dar una explicación de las economías a escala y complementariedades que existían entre los insumos de las instituciones financieras, además que aplican fuertes restricciones técnicas como la elasticidad de sustitución unitaria en la Cobb Douglas y elasticidad constante en la CES. Por esta razón se establecieron funciones mucho más flexibles como la Tras-logarítmica Estándar y Generalizada.



5.5 FRONTERA ESTOCÁSTICA

Las fronteras de producción han sido utilizadas como una forma de estimar y analizar la eficiencia relativa de una organización, empresa o institución, considerando a la función de producción que se obtiene como un tipo ideal, es decir, la que nos muestra la máxima cantidad de producción que se puede obtener dado una cantidad de insumos para producir. Por lo que en la práctica, una frontera de producción es una regresión que se ajusta a los datos que se le proporcionaron, tomando en cuenta la restricción que explica que de las observaciones al menos una debe estar sobre la frontera o deben encontrarse debajo de la misma.

Como ya mencionamos uno de los primeros autores que utilizaron las fronteras de producción para analizar la eficiencia fue Farrell (1957), quien planteaba que la mejor forma para medirla sería comparar cada una de las observaciones o empresas con la mejor empresa observada. Así, con los trabajos desarrollados por Farrell surgen muchos otros trabajos empíricos que toman sus propuestas y dieron lugar a lo que se conoce en la actualidad como Metodologías de Fronteras, lo que hace referencia a la forma en que las fronteras pueden ser estimadas y especificadas.

Con especificación se hace referencia a como es calculada la frontera, ya sea partiendo de una función de producción con una cantidad de producción en función de insumos dados o a una función de costos que analiza el costo total de producir en función de precios de insumos y nivel de productos. Se puede observar una ventaja de la función de costos sobre la de producción pues la primera tiene mucha más flexibilidad para tomar en cuenta cuando una empresa o institución son multiproducto, además con la frontera de costos se obtiene información sobre eficiencia productiva y con la frontera de producción nos centramos en lo que respecta a eficiencia técnica.



Estimar una frontera estocástica puede realizarse a través de herramientas matemáticas o econométricas, estas son muy diferentes por lo que se establecen algunas características a continuación:

- Enfoque econométrico.- este enfoque es estocástico por lo que busca diferenciar el efecto de ruido estocástico de la ineficiencia encontrada, además es paramétrico por lo que confunde el efecto de los errores al especificar la forma funcional con la ineficiencia que se puede encontrar.
- Enfoque matemático.- este enfoque es no estocástico, para este se considera ineficiencia toda distancia entre la frontera y la observación, además es no paramétrico por lo que es menos vulnerable a sufrir errores al especificar la forma funcional.

Si al realizar el estudio el enfoque que se utiliza es el determinístico, se concluye que todas las empresas o instituciones tiene la misma frontera de costos y de producción; y los problemas o diferencias en el comportamiento de cada una de las instituciones con la frontera serán las ineficiencias, sin tomar en cuenta shocks externos que podrían afectar su desempeño.

5.6 ENFOQUE ECONOMÉTRICO Y LAS FRONTERAS ESTOCÁSTICAS

Con este enfoque se pueden utilizar términos de error tanto de una cola como de dos colas con una combinación de insumos dados, sabemos que hay un nivel de producción máximo pero este es no exacto y es aleatorio. En general se plantea que los efectos externos que afectan a la función tengan una distribución normal en lugar de ser constantes, así a este ruido estadístico podríamos considerarlo como la ineficiencia.

Teóricamente una función de producción es:

$$Y = f(L, K, Z)$$



Donde:

- Yes la producción,
- L es el insumo trabajo (mano de obra),
- K es el insumo capital y
- Z es un vector de variables ambientales

De esta forma la frontera se define como:

$$Y = f(x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{ki}; \beta) \exp(v_i + u_i)$$

Linealizando:

$$\ln Y_i = \alpha + X\beta + v_i + u_i$$

$$\varepsilon_i = v_i + u_i$$

Donde:

- X es una matriz con el logaritmo de insumos y variables ambientales
- ε_i perturbación compuesta por v_i que es variable aleatoria no restringida y u_i que es el término de ineficiencia no positivo por ser una curva frontera de producción en el caso de una frontera de costos será positivo.

Así, el nivel de ineficiencia técnica de una institución se da por el cociente entre la producción y la frontera:

$$TE = \frac{Y_i}{f(x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{ki}; \beta) \exp(v_i)} = \exp(u_i)$$

El término u_i es inobservable por lo que debe ser inferido, para descomponer este término y saber cuál de las partes corresponde al ruido y cual hace referencia a la ineficiencia se debe suponer una distribución para las dos partes. En el caso de v_i esta se encuentra distribuida de forma normal $N(0, \sigma_v^2)$, para el término de ineficiencia u_i se han propuesto varias distribuciones entre las cuales tenemos:



- Half Normal (Aigner, "Formulation and estimation of stochastic frontier production function models", 1977)
- Normal Truncada (Grenne, "A gamma-distributed stochastic frontier model", 1990)
- Exponencial (Meeusen, "Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error", 1977)

Es así que con las fronteras estocásticas podemos medir la eficiencia de una institución ya sea a través de la producción o de los costos, tomando en cuenta a los costos, la función es la frontera y las instituciones se comportan de manera ineficiente si se encuentran sobre la frontera ya que su costo de producción será más alto.

6 DISEÑO METODOLÓGICO

a) Tipo de Investigación

Para el proyecto integrador se hará uso de una investigación Correlacional ya que la finalidad principal del estudio es determinar e identificar cuáles son los factores que inciden en los niveles de eficiencia de las oficinas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito "Jardín Azuayo" y como han ido evolucionando estos niveles en el periodo analizado. Para llevar a cabo este análisis se utilizará técnicas econométricas que permitan conseguir los objetivos y resultados planteados.

Debido a que los datos son tanto series de tiempo como de corte transversal el método que se utilizará será de datos de panel, aplicando un modelo de frontera estocástica de costos.

b) Métodos de Recolección de Información



Entre las técnicas que se aplicaran en el desarrollo del presente proyecto integrador tenemos:

- a) Observación.- a través de la cual se investiga y observa un hecho o fenómeno para que la información obtenida a través de esta sea posteriormente registrada y analizada. Esta técnica será fundamental para obtener un diagnóstico previo del estudio realizado en la Cooperativa “Jardín Azuayo” en cuanto a sus movimientos y desempeño en lo que se refiere a eficiencia.
- b) Entrevista.- una técnica que consiste principalmente en mantener un dialogo con personas relacionadas que puedan brindar información al proyecto, con lo cual obtendremos datos brindados directamente por parte de la persona entrevistada. A través de esta técnica la información obtenida será verídica puesto que es brindada por personas relacionadas directamente con el objeto de estudio.
- c) Fuentes de Información

Datos Secundarios.- son registros escritos que han sido recolectados de la práctica, pero que ya han sido procesados y analizados por otros investigadores. Además contamos con las bases de datos y estados financieros para el período 2010-2015 proporcionados por la institución analizada.

Dentro de nuestro proyecto los datos necesarios son obtenidos principalmente de las bases brindadas por la Cooperativa “Jardín Azuayo” y datos extraídos de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS) lo que nos permitirá realizar el estudio.

- d) Tratamiento de la Información



6.1 ESPECIFICACIÓN DEL MODELO PLANTEADO

Según la literatura analizada, la mejor forma de medir la eficiencia en costos de una institución financiera se obtiene aplicando una técnica paramétrica, debido a que permite postular una forma funcional específica que ayudará a explicar de manera eficiente el comportamiento de una institución; además proporciona niveles de eficiencia con propiedades estadísticas para contrastar hipótesis sobre los resultados obtenidos y distingue dos fuentes de desviaciones respecto a la frontera: ineficiencia y error; lo que no ocurriría si se empleará una técnica no paramétrica o Análisis Envolvente de Datos.

Por esta razón para llevar a cabo el estudio se empleará una técnica paramétrica a través de una frontera estocástica de costos (SFA), este enfoque propuesto inicialmente por Battese y Corra (1977) consiste principalmente en tomar los costos de una institución y dividirlos en dos partes: la frontera de costos eficiente y su error ($\varepsilon_i = v_i + u_i$); el cual está compuesto por dos componentes: en primer lugar (v_i) es el término de error asociado a eventos aleatorios (mala suerte, desastres naturales, shocks económicos, etc.) que no pueden ser controlados por la organización; y como segundo componente (u_i) que es la variable que recoge la ineficiencia ocasionada por un manejo no adecuado de los factores de producción (trabajo, capital) por parte de la institución, lo que se ve reflejado cuando el rendimiento de cada empresa queda por encima de la frontera de costos.

Para este enfoque de fronteras estocásticas es indispensable establecer supuestos sobre la distribución del término de error de la ineficiencia, de esta manera se podrán estimar los parámetros a través del método de Máxima Verosimilitud que es considerado una estimación más eficiente que la de Mínimos Cuadrados Ordinarios.

Por lo cual se utiliza el modelo de fronteras estocásticas planteado por Battese y Coelli (1995) donde el término de perturbación de la ineficiencia se adquiere



de una distribución normal truncada. Este modelo se fundamenta en un procedimiento de una sola etapa, donde la frontera estimada se define a través de una forma funcional flexible y la (in) eficiencia se establece mediante un vector de variables definidas previamente.

Además, esta metodología muestra los cambios en la (in) eficiencia dentro del periodo analizado, a través de un panel de datos no balanceado; donde la ineficiencia técnica dependerá de algunas variables explicativas que permitirán estimar los parámetros de forma simultánea con la frontera estocástica. Incluyendo variables propias de cada oficina que permitan observar su efecto sobre las estimaciones de eficiencia.

El modelo propuesto puede definirse como:

$$C_{it} = \exp(x_{it}\beta + v_{it} + u_{it})$$

Donde:

C_{it} es el costo total de cada una de las oficinas, x_{it} es un conjunto de productos e insumos conocidos previamente, β es un vector de parámetros que serán estimados y no son conocidos.

v_{it} es el error aleatorio que se distribuye idéntica e independientemente de u_{it} , según una distribución normal $N(0, \sigma_v^2)$; u_{it} son los errores que reflejan la ineficiencia con una distribución normal truncada $N(m_{it}, \sigma_u^2)$, es decir, se encuentran independientemente distribuidas truncando³³ la distribución normal con media $m_{it} = d_{it}\delta$ y varianza σ_u^2 .³⁴

³³ El truncamiento se da en cero, lo que significa que es no negativa.

³⁴ Donde d_{it} es un vector (1*m) de variables que son específicas al modelo y varían con el tiempo y δ es un vector (m*1) de parámetros correspondientes a estas variables que son desconocidos.



Así, los efectos de la ineficiencia u_{it} pueden definirse como:

$$u_{it} = d_{it}\delta + w_{it}$$

Donde:

$d_{it}\delta$ es el punto de truncamiento y w_{it} se define por una distribución normal truncada con media cero y varianza σ_w^2 .

De esta manera, mediante el método de Máxima Verosimilitud se estiman conjuntamente las dos ecuaciones antes mencionadas en una sola etapa; por lo tanto, según Battese y Coelli la eficiencia en costos para una institución individual se expresa como:

$$EC_{it} = \exp(u_{it})$$

Los parámetros de la varianza según Battese y Corra (1977) están expresados en términos de $\sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2$, y de $\gamma = \sigma_u^2 / \sigma_u^2 + \sigma_v^2$. Por consiguiente, para estimar la función de costos se especifica una función translogarítmica³⁵ como una aproximación de segundo orden (una aproximación de Taylor de segundo orden)³⁶, frecuentemente se considera a la media geométrica de los datos como el punto de aproximación. Por lo cual se divide cada una de las variables independientes por su media geométrica.

Así la forma general de la función de costos Translog es:

³⁵ Desarrollada por Christensen (1973) tiene como ventajas que: no impone restricciones sobre la elasticidad de sustitución entre los insumos de la función, no restringe que las economías a escala para las diferentes oficinas tengan el mismo valor, la estimación de la función de costos tiene la habitual forma en U y determina la existencia de complementariedad de costos debido a su especificación multiproducto.

³⁶ La aproximación de Taylor de segundo orden es una función de costos donde las variables independientes se expresan como cocientes entre un punto observado y un punto de aproximación dado.

$$\ln\left(\frac{c}{w_{k3}}\right) = \beta_0 + \sum_{k=1}^2 \alpha_k \ln(y_k) + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^2 \sum_{m=1}^2 \alpha_{km} \ln(y_k) \ln(y_m) + \sum_{i=1}^2 \beta_i \ln\left(\frac{w_i}{w_3}\right) + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \beta_{ij} \left(\frac{w_i}{w_3}\right) \left(\frac{w_j}{w_3}\right) + \sum_{k=1}^2 \sum_{i=1}^2 \rho_{ij}(y_k) \left(\frac{w_j}{w_3}\right) + \ln(u) + \ln(v)$$

Del mismo modo se estableció un grupo de variables para explicar las diferencias de eficiencia entre las oficinas de la Cooperativa, se adoptará el enfoque de intermediación planteado por Sealey y Lindley (1977) en el que se considera a la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo” como una institución financiera que utiliza los depósitos de sus socios como insumos; por lo que se consideran los depósitos, mano de obra y capital como los insumos del proceso productivo y por otro lado los créditos e inversiones³⁷ como los principales productos bancarios.

Consecuentemente se estimó la función de costos con dos productos: Cartera Neta (y_{CRED}) y Otros Activos Generadores de Ingresos (y_{OAGI}); y tres precios de los insumos: precio de la Mano de Obra (w_L), precio de los Depósitos (w_{DEP}) y el precio del Capital (w_K).

Por lo tanto la especificación de Battese y Coelli utilizando la función de costos translogarítmica para este modelo se define como:

³⁷ En el caso de la Cooperativa Jardín Azuayo no se toma como producto a las inversiones debido a que solo se invierte directamente desde la oficina administrativa. Por ello se toma la variable Otras Actividades Generadoras de Ingresos utilizada en el estudio “Eficiencia, Riesgo y Capital en la Banca Latinoamérica: Explicado la Resiliencia” (Adnan Kasman, 2011).

$$\begin{aligned}
 \ln\left(\frac{c}{w_k}\right) = & \beta_0 + \alpha_{CRED} \ln(y_{CRED}) + \alpha_{OAGI} \ln(y_{OAGI}) + \beta_L \ln\left(\frac{w_L}{w_k}\right) + \beta_{DEP} \ln\left(\frac{w_{DEP}}{w_k}\right) \\
 & + \frac{1}{2} \alpha_{CRED \ CRED} (\ln y_{CRED})^2 + \frac{1}{2} \alpha_{OAGI \ OAGI} (\ln y_{OAGI})^2 \\
 & + \frac{1}{2} \alpha_{CRED \ OAGI} \ln(y_{CRED}) \ln(y_{OAGI}) + \frac{1}{2} \alpha_{OAGI \ CRED} \ln(y_{OAGI}) \ln(y_{CRED}) \\
 & + \frac{1}{2} \beta_{LL} \left(\ln\left(\frac{w_L}{w_k}\right)\right)^2 + \frac{1}{2} \beta_{DEP \ DEP} \left(\ln\left(\frac{w_{DEP}}{w_k}\right)\right)^2 + \frac{1}{2} \beta_{LDEP} \left(\ln\left(\frac{w_L}{w_k}\right)\right) \left(\ln\left(\frac{w_{DEP}}{w_k}\right)\right) \\
 & + \frac{1}{2} \beta_{DEP \ L} \left(\ln\left(\frac{w_{DEP}}{w_k}\right)\right) \left(\ln\left(\frac{w_L}{w_k}\right)\right) + \delta_{CRED \ L} (\ln(y_{CRED})) \left(\ln\left(\frac{w_L}{w_k}\right)\right) \\
 & + \delta_{CRED \ DEP} (\ln(y_{CRED})) \left(\ln\left(\frac{w_{DEP}}{w_k}\right)\right) + \delta_{OAGI \ L} (\ln(y_{OAGI})) \left(\ln\left(\frac{w_L}{w_k}\right)\right) \\
 & + \delta_{OAGI \ DEP} (\ln(y_{OAGI})) \left(\ln\left(\frac{w_{DEP}}{w_k}\right)\right) + \ln(u) + \ln(v)
 \end{aligned}$$

Una manera de garantizar que la frontera de costos estimada este adecuadamente comportada, se da al imponer restricciones como homogeneidad lineal y simetría sobre los parámetros:

$$\sum_i \beta_i = 1$$

$$\sum_i \beta_{ij} = 0 \text{ para todo } i$$

$$\sum_i \rho_{kj} = 0 \text{ para todo } k$$

$$\alpha_{ij} = \alpha_{ji} \text{ para todo } i, j$$

$$\beta_{km} = \beta_{mk} \text{ para todo } k, m$$

Como se observó en la ecuación anterior, de acuerdo con Berger y Mester (1997) para imponer homogeneidad lineal en el precio de los factores, se debe normalizar el costo total y el precio de los insumos para el precio del capital físico. El cumplimiento de las condiciones de simetría se garantiza a través del teorema de Young³⁸.

³⁸ El teorema de Young asegura que si $z = f(x, y)$ y f es continua en un punto $P(x, y)$ y sus derivadas parciales f_x, f_y, f_{xy}, f_{yx} están especificadas y son continuas en el punto P ; y se cumple que: $f_{xy} = f_{yx}$



El modelo de Battese y Coelli permite además hallar al mismo tiempo las variables que explicarán las variaciones de (in)eficiencia, así la ecuación para estimar estos efectos es la siguiente:

$$u_{it} = d_1(\text{Calidad de la Cartera}) + d_2(\text{Rendimiento sobre el Activo}) \\ + d_3(\text{Eficiencia Administrativa}) + d_4(\text{Cartera de Negociación}) \\ + d_5(\text{Contribuciones a Organismos de Control}) + d_6(\text{Liquidez}) + \varepsilon_{it}$$

6.2 DATOS Y DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

La estimación de la eficiencia mediante el uso de la técnica de datos de panel es habitual para estudiar modelos que analizan problemas microeconómicos, puesto que permite estudiar la dinámica de los cambios en modelos de comportamiento, cuando se posee observaciones repetidas en cada una de las oficinas.

Para el análisis se han considerado las 28 oficinas que posee la Cooperativa “Jardín Azuayo” dentro del período 2010-2015, considerando una base de datos de panel no balanceado³⁹ debido al ingreso de la oficina Ponce Enríquez al mercado en el año 2012. Los datos y la información sobre el número de empleados provienen de los balances financieros e informes otorgados por la propia Cooperativa.

Se debe considerar que los datos fueron deflactados⁴⁰ mediante el deflactor implícito del PIB con base 2010. Las estadísticas descriptivas de la base de datos utilizada se muestran en el cuadro a continuación:

³⁹ Es una técnica que se usa cuando el número de periodos es diferente para alguno de los individuos estudiados ($T_i \neq T$ para alguna i).

⁴⁰ Operación mediante la cual se transforma una determinada cantidad de dinero en términos monetarios nominales a términos reales, es decir, se transforma en una moneda constante referido a un año base.



Tabla 6 Descripción Estadística de las Variables

Variable	Observaciones	Media	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo
<i>CT</i>	166	1198032.6	908985.4	153905.6	6303371.0
<i>CRED</i>	166	1.227601	0.660774	0.159458	3.743517
<i>OAGI</i>	166	1.656227	1.087882	0.047262	7.891729
<i>W_L</i>	166	1.048176	0.287643	0.406818	1.893645
<i>W_K</i>	166	1.439524	0.877848	0.081284	4.387477
<i>W_{DEP}</i>	166	1.065903	0.397437	0.570857	2.621689

Fuente: Balances Generales Cooperativa “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

Además, para obtener las variables requeridas para el estudio de eficiencia de la Cooperativa “Jardín Azuayo” se consideraron estudios previamente realizados sobre este tema; Oscar Díaz Quevedo (2007) en su artículo “¿Cuán Eficiente es la Banca Boliviana? Una aproximación mediante fronteras estocásticas” para medir los niveles de eficiencia en costos en el sistema bancario boliviano incluyó dos productos: cartera bruta y las inversiones financieras y tres precios de insumos: precio de mano de obra, precio del capital y el precio de los depósitos; para la especificación de la eficiencia usó variables como la calidad de cartera, el grado de capitalización, rentabilidad, tamaño del banco, eficiencia administrativa y el número de sucursales.

Adnan Kasmany (2011) en su estudio “Eficiencia, Riesgo y Capital en la Banca Latinoamericana: Explicando la Resiliencia” usando un panel de datos desbalanceado de bancos, estima los índices de eficiencia en costos e ingresos para 15 países Latinoamericanos en el periodo 2001-2008, en su trabajo usa como productos préstamos totales, otros activos generadores de ingresos y depósitos totales y como precios de los insumos trabajo, capital y fondos prestados; para la eficiencia emplea variables específicas de cada país como inflación, índice HH, densidad de los depósitos, PIB per cápita, ratio de patrimonio promedio a activos totales, densidad de la población, crecimiento del PIB, entre otras.



Por lo que considerando todos los artículos y estudios analizados, en el proyecto se estimará un modelo tomando en cuenta las variables que se indican en la Tabla 9 del anexo; en éste se observa una explicación de cómo se construyeron las variables del modelo, los signos esperados y su respectiva nomenclatura.

7 RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados obtenidos sobre la Eficiencia en Costos de las Oficinas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”, para ello se han dividido los resultados en dos secciones de análisis: en primer lugar un estudio econométrico a partir del cual se podrá medir el grado de eficiencia con que actúan las oficinas de la Cooperativa, obtenidas bajo cada uno de los supuestos estudiados; y posteriormente una sección que reflejará un análisis financiero donde se podrá observar de manera clara y precisa los problemas sobre eficiencia detectados.



7.1 ANÁLISIS ECONÓMTRICO SOBRE LA EFICIENCIA EN COSTOS PARA LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “JARDÍN AZUAYO”

Una vez realizada la estimación por Máxima Verosimilitud como una aproximación de segundo orden con respecto a la media geométrica, las elasticidades respectivas de la función de costos para la oficina media, están representadas directamente por los parámetros de los términos de primer orden de la frontera. Los resultados obtenidos se resumen en la Tabla 7:

Tabla 7 Resultados de la Estimación

Método de estimación: ML				
Variable dependiente: ln (C/wk)				
Observaciones totales: 166				
Parámetro	Variable	Coefficiente	Error Estándar	P>z
FRONTERA DE COSTOS				
	InyCRED	0.979232	0.032614	0.000000 ***
	InyOAGI	0.060243	0.016612	0.000000 ***
	Inwl	0.444793	0.054692	0.000000 ***
	Inwdep	0.543993	0.058880	0.000000 ***
	InyCRED CRED	0.114832	0.096847	0.236000
	InyOAGI OAGI	0.067085	0.034649	0.053000 **
	InyCRED OAGI	-0.161399	0.098101	0.100000 *
	InyOAGI CRED	-0.161399	0.098101	0.100000 *
	Inwl wl	-0.281170	0.143425	0.050000 **
	Inwdep wdep	-0.499856	0.127357	0.000000 ***
	Inwl wdep	0.818712	0.256676	0.001000 ***
	Inwdep wl	0.818712	0.256676	0.001000 ***
	InyCRED wl	0.017764	0.089402	0.843000
	InyCRED wdep	0.001599	0.086314	0.985000
	InyOAGI wl	-0.033440	0.045567	0.463000
	InyOAGI wdep	0.033131	0.041959	0.430000
	Constante	13.414470	0.041569	0.000000 ***



EFECTOS SOBRE INEFICIENCIA				
CALIDAD DE CARTERA	d1	1.656920	0.788845	0.036000 ***
RENDIMIENTO SOBRE ACTIVO	d2	-20.211550	2.268306	0.000000 ***
EFICIENCIA ADMINISTRATIVA	d3	1.100571	0.171191	0.000000 ***
CONTRIBUCION ORG. CONTROL	d4	34.352110	3.288629	0.000000 ***
CARTERA DE NEGOCIACION	d5	-3.186765	1.294295	0.014000 ***
LIQUIDEZ	d6	-10.436790	5.803057	0.072000 **
	Constante	-1.041805	0.221091	0.000000 ***
PARAMETROS DE VARIANZA				
	Sigma_u	0.114164	0.018905	0.000000 ***
	Sigma_v	0.076169	0.012722	0.000000 ***
	Varianza	0.018835	0.000519	0.000000 ***
	Gamma	0.691978	0.688318	0.000000 ***

*** Significativo al 1% ** Significativo al 5% * Significativo al 10%

Elaborado por: Las Autoras

7.1.1 ANÁLISIS DE LA FRONTERA DE COSTOS

Una función de costos translogarítmica para poder representar la tecnología debe cumplir con ciertas propiedades establecidas como son: monotonidad⁴¹, positividad⁴², homogeneidad⁴³, simetría⁴⁴, convexidad⁴⁵ y homoteticidad⁴⁶.

Como se observa en la Tabla 7, los parámetros de la frontera de costos son significativos, salvo por los productos cruzados que evidencian problemas de precisión⁴⁷; se demostró además que la función de costos para toda la muestra es no negativa.

⁴¹ Es condición necesaria y suficiente que los costos estimados sean estrictamente positivos $(\partial C / \partial w_j) > 0$

⁴² El costo tiene que ser positivo para todo $w_j, \dots, w_n > 0$ y $y > 0$

⁴³ El costo tiene que ser homogéneo de grado uno con respecto a w_j, \dots, w_n

⁴⁴ Condición suficiente al cumplirse que los parámetros $\alpha_{ij} = \alpha_{ji}$ y $\beta_{ij} = \beta_{ji}$

⁴⁵ Es condición suficiente que la matriz de sus segundas derivadas respecto a los costos sea positiva.

⁴⁶ Esta condición exige verificar que para todo i, j se da que $\delta_{ij} = 0$, si es homotética la relación entre costos, precios de insumos y productos puede caracterizarse de forma global y si es no homotética sucede lo contrario.

⁴⁷ Los productos cruzados manifiestan problemas de precisión que se da por la existencia de multicolinealidad, característica de la función Translog.



Al estimar una función translogarítmica como una aproximación de Taylor de segundo orden, podemos dar una interpretación directa de los coeficientes de primer orden puesto que estos serán las elasticidades de producción de cada input, evaluadas en el centro de la distribución.

Así, al analizar la monotonidad en los precios de los insumos y los productos, podemos observar que esta propiedad se cumple, ya que los signos de sus respectivas elasticidades son positivos y mayores que cero. Para la oficina media se pueden observar en la Tabla 10 (Anexos) los siguientes valores, al ser todas positivas la función de costos estimada se confirma creciente.

En cuanto a la homoteticidad la condición suficiente para que se cumpla es:

$$\beta_L \alpha_{CRED} = \beta_L \alpha_{OAGI} = 0$$
$$\beta_{DEP} \alpha_{CRED} = \beta_{DEP} \alpha_{OAGI} = 0$$

Se plantearon dichas hipótesis mediante el test de Wald, como se puede observar en la Tabla 11 (Anexos), donde la hipótesis nula se rechaza ampliamente; por lo que se concluye que la función de costos estimada es no homotética en productos, es decir, los productos Crédito y Otros Activos Generadores de Ingresos no pueden incluirse como una única variable de producción sino deben ser incluidas por separado.

Analizando la economía a escala global⁴⁸ dentro del modelo, los rendimientos a escala se miden a partir de la función de costos estimada, con la siguiente expresión:

49

$$RE = \frac{1}{\sum_i \partial \ln C / \ln y_i}$$

⁴⁸ Existen dos tipos de economías a escala: economías a escala producto específicas que surgen al incrementar la producción individual de un único producto; y las economías a escala globales que están asociadas al incremento de todos los productos de una organización o institución, es decir, relacionan el incremento proporcional de los productos como resultado de un incremento en la misma proporción de todos los insumos.

⁴⁹ Como denominador tenemos la suma de las elasticidades del costo con respecto a cada



De acuerdo con los resultados de la estimación Tabla 12 (Anexos), para el periodo estudiado la oficina media tiene una función de costos con rendimientos decrecientes a escala, es decir, si la producción incrementa, el costo incrementa en una proporción inferior; por lo tanto existen Deseconomías a Escala dentro de la Cooperativa.

Al analizar las Economías de Alcance Globales⁵⁰ dentro de una institución financiera es importante determinar la existencia de complementariedad de costos entre pares de productos; si el costo marginal de producción de un producto disminuye cuando se produce conjuntamente con el otro, entonces existe complementariedad de costos entre estos.

Por lo tanto, si la sumatoria es menor que cero los productos i y j son complementarios⁵¹, y si es lo contrario estos serán sustitutos⁵². Para nuestro caso dado el resultado obtenido en la Tabla 13 (Anexos), se observa que estos son productos complementarios, es decir, Otras Actividades Generadoras de Ingreso son una fuente de recursos complementarios al Crédito para poder llevar a cabo proyectos de inversión; cumpliendo con esto con la actividad principal de la Cooperativa de Ahorro y Crédito.

producto. Si la proporción en la que aumentan los productos es mayor a la proporción en la que incrementan los insumos, existen rendimientos a escala crecientes (economías a escala >1); si los productos aumentan en una proporción menor a la de los insumos, existen rendimientos a escala decrecientes (Deseconomías a escala <1) y si el incremento es en la misma proporción existen rendimientos constantes a escala (rendimientos constantes $=0$)

⁵⁰ Para probar la existencia de Economías de Alcance debe cumplirse:

- Condición necesaria y no suficiente que el signo del coeficiente de interacción entre dos productos sea negativo
- Debe cumplirse que: $\alpha_{ij} + \alpha_i \alpha_j < 0$

⁵¹ Son aquellos productos que se deben usar conjuntamente con otros para satisfacer una necesidad, el consumo de uno de los productos se une directamente al otro que lo complementa.

⁵² Son productos que compitan en el mismo entorno, son productos sustitutos cuando satisfacen la misma necesidad.



En definitiva, la frontera de costos estimada para la Cooperativa “Jardín Azuayo” cumple con todas las restricciones necesarias que garantizarán la eficiencia en la estimación de los resultados obtenidos.

7.1.2 ANÁLISIS DE LA INEFICIENCIA

Considerando el modelo propuesto por Battese y Coelli (1995) para identificar el nivel de ineficiencia absoluto presente dentro de cada oficina de la Cooperativa, se ha incorporado un conjunto de variables específicas como potenciales determinantes de ineficiencia.

Dentro del conjunto de variables atribuibles a cada oficina tenemos: la calidad de cartera como la principal actividad y fuente de ingresos, el desempeño financiero de las oficinas relacionado con el nivel de inversión (ROA), el nivel de eficiencia administrativa, el perfil del negocio hacia donde orientan sus actividades, diferenciando entre créditos Comerciales y otras operaciones (Consumo, Microcrédito y Vivienda); los aportes a Organismos de Control y Regulación como un elemento que contribuye a aumentar el nivel de gastos y finalmente los niveles de liquidez presentes en cada oficina.

Así, las oficinas se consideran más ineficientes cuando: las principales operaciones de crédito que realizan se destinan a Consumo, Microcrédito y Vivienda, presentan altos niveles de cartera en mora⁵³ provocando mayores costos, muestran un bajo rendimiento sobre la inversión, poseen niveles de liquidez relativamente bajos y manifiestan altos niveles de gastos administrativos y elevados valores por pagos a Organismos de Control.

Como se observa en la Tabla 7 todo el grupo de variables presentadas son estadísticamente significativas y sus signos son los esperados, la estimación del parámetro de la varianza (γ) fue de 69,20%, indicando que los niveles de

⁵³ Monto total de capital, intereses y cuotas de amortización que no han sido cancelados transcurridos 30 días desde la fecha de vencimiento o aquellos en los que se iniciaron acciones de cobro.



ineficiencia son altamente significativos para explicar las diferencias de costos entre oficinas de la Cooperativa, y solo un 30,80% explica el termino aleatorio; por lo que se considera a la ineficiencia identificada como el principal generador de ruido aleatorio de la frontera de estocástica.

La estimación prueba la existencia de relación positiva entre la calidad de cartera y la ineficiencia, las oficinas son más ineficientes, es decir, incurren en mayores costos en la medida en que aumenta la proporción de cartera en mora.

Se comprueba además la relación inversa entre la ineficiencia y el indicador de desempeño (ROA), demostrando que mayores niveles de rendimiento sobre el Activo disminuirán la ineficiencia, además esta medida es un adecuado indicador de desempeño para las oficinas.

El signo negativo del variable negocio indica que una mayor concentración en los créditos comerciales permitirá aprovechar las ventajas en costos que caracteriza al portafolio de crédito comercial; entre las ventajas más importantes tenemos un número reducido de deudores y montos por operación elevados.

Por otra parte, el signo positivo de la variable Eficiencia Administrativa muestra que mayores niveles de gastos administrativos dentro de las oficinas, incurrirán en mayores costos para las mismas, provocando una disminución de su eficiencia.

De igual manera la estrategia de mantener un monto conveniente de recursos líquidos dentro de cada institución aporta a disminuir la ineficiencia interna, lo que permitirá responder las peticiones de reembolso de sus clientes en cualquier momento; por lo que esta variable presenta el signo negativo esperado.

Finalmente la relación positiva de la ineficiencia con la variable aportes a Organismos de Control indica que mayores cargas regulatorias contribuyen a incrementar significativamente los niveles de costos, reduciendo la rentabilidad.



Por lo tanto, para confirmar la presencia de ineficiencia técnica en la función de costos para la Cooperativa “Jardín Azuayo”, se deben contrastar ciertas hipótesis que confirmen que estas variables determinan la ineficiencia atribuible a cada una de las oficinas. Las pruebas de contrastación de hipótesis se observan en la Tabla 14 (Anexos) y se realizan dividiendo a las variables en cuatro grupos:

- Variables que demuestran el desempeño de las oficinas (calidad de cartera, ROA, eficiencia administrativa, cartera de negociación, liquidez)
- Variables relacionadas con la actividad crediticia (calidad de cartera, cartera de negociación)
- Aportes a organismos de control y garantía de depósitos (aportes a organismos de control)
- Prueba en la cual se verifica la necesidad de incorporar un estudio de eficiencia en costos dentro de la Cooperativa

Como se observa se rechazan todas las hipótesis planteadas, lo que implica que en el periodo analizado los grupos de variables establecidos tienen una alta incidencia en el nivel de ineficiencia en costos, por lo que se confirma la necesidad de realizar un análisis de ineficiencia técnica en la función de costos de la Cooperativa.

Con el fin de cuantificar la contribución porcentual de cada variable utilizada en las variaciones de la ineficiencia promedio de la Cooperativa y sus oficinas, se partió de la ecuación para estimar los efectos de la ineficiencia⁵⁴ y se calculó el diferencial total entre dos puntos del periodo analizado, el inicio y el final del mismo; luego se dividió cada componente de la ineficiencia por la variación

54

$$u_{it} = d_1(\text{Calidad de Cartera}) + d_2(\text{ROA}) + d_3(\text{Eficiencia Administrativa}) + d_4(\text{Cart negociación}) + d_5(\text{Cont Org de Control}) + d_6(\text{Liquidez}) + \varepsilon_{it}$$



obtenida, para obtener el porcentaje de contribución de cada variable considerada. Encontrando la expresión que se presenta a continuación:

$$1 = 1.6569 \frac{\Delta (\text{Calidad de Cartera})}{\Delta u} - 20.2115 \frac{\Delta (\text{Rendimiento Sobre Activo})}{\Delta u} + 1.1005 \frac{\Delta (\text{Eficiencia Administrativa})}{\Delta u} + 34.3521 \frac{\Delta (\text{Contribucion a Organismos de Control})}{\Delta u} - 3.1867 \frac{\Delta (\text{Cartera de Negociación})}{\Delta u} - 10.4367 \frac{\Delta (\text{Liquidez})}{\Delta u}$$

Los resultados se muestran en la Tabla 15 (Anexos) en la cual se destaca como la variable que más aporta a la disminución de la ineficiencia los Gastos Administrativos (Eficiencia Administrativa); por otro lado aquellas que en mayor medida aporta al incremento de la ineficiencia en este periodo son las variables cartera de negociación, calidad de cartera y rendimiento sobre activo.

7.1.3 ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA

La eficiencia técnica se determina como el nivel de costos adquirido comparado con el máximo alcanzable, con precios de insumos dados ($u_{it} = 0$)⁵⁵ para el caso de la Cooperativa “Jardín Azuayo” la eficiencia técnica media es de 75,19%, lo que significa que si todas las oficinas se encontraran en la frontera de costo eficiente, y emplearan la menor cantidad de recursos, como media, sus costos se reducirían un 24,81%.

De igual manera el periodo 2010-2015 la tasa media de crecimiento de la eficiencia en costos de la Cooperativa fue de 3,57%, pese al porcentaje bajo de crecimiento promedio se observa un progreso en los niveles de eficiencia; siendo el periodo 2011-2012 el que presentó el mayor nivel de incremento de eficiencia con una tasa de crecimiento media de 17,07%. Lo que se puede evidenciar en la Tabla 16 (Anexos).

⁵⁵ Muchos estudios reportan la eficiencia en costos como un valor que varía entre cero y uno, siendo uno el indicador de eficiencia en costos.



A continuación la Gráfico 1 muestra la evolución de la eficiencia media en costos de la Cooperativa dentro del período analizado:

Gráfico 1 Eficiencia Promedio Cooperativa Jardín Azuayo 2010-2015



Fuente: Estados Financieros Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

En el Gráfico 1 se observa la tendencia que presentan los niveles de eficiencia en costos; los primeros dos años el nivel de eficiencia presentado es menor comparado con el de los últimos cuatro años, alcanzando su nivel más alto en el año 2014. Además en el periodo 2011-2012 se presenta el incremento de eficiencia más evidente con un aumento de alrededor del 10%.

Otro aspecto que se observa es la existencia de un rango amplio de eficiencia entre la oficina más eficiente (Gualaquiza con un 98,20% de eficiencia media) y la menos eficiente (Cañar con un 25,45% de eficiencia media), causado por la presencia de heterogeneidad persistente dentro de las oficinas de la Cooperativa.

Finalmente se realizó un ranking anual que permite analizar aquellas oficinas que son consideradas las más eficientes frente a las menos eficientes, los resultados permiten evidenciar que durante el periodo analizado, el primer y



último lugar en la clasificación lo ocupan las mismas oficinas (Gualaquiza, Cañar) mientras que en el resto de oficinas, existen pequeños cambios en cuanto a su ubicación. Los resultados obtenidos se observan en la Tabla 17.

7.2 ANÁLISIS FINANCIERO DE EFICIENCIA EN COSTOS PARA LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “JARDÍN AZUAYO”

Considerando los resultados obtenidos y las variables seleccionadas como determinantes de la eficiencia en costos de las oficinas de la Cooperativa “Jardín Azuayo”, se procede a analizar cómo los Estados Financieros explican los niveles de eficiencia calculados, es decir, se busca especificar cuáles son las principales causas financieras que han permitido obtener niveles altos o bajos de eficiencia promedio, respectivamente.

Además, se incluirá un análisis que engloba el comportamiento de oficinas con niveles de eficiencia altos, medios y bajos; lo que ayudará a obtener una visión más clara sobre los principales problemas financieros que enfrentan las oficinas de acuerdo al ranking establecido.

El comportamiento de la Cooperativa está influenciado por una serie de factores exógenos y endógenos al sector Cooperativo; el 2010 fue un año de recuperación para el Sistema Financiero del Ecuador con un crecimiento de 17% en promedio de los depósitos después de la desaceleración económica provocada en el 2009. (Cuesta, 2011)

Para el año siguiente la recuperación del desempeño del Sistema Financiero fue aún mejor en comparación con el año 2010, lo que puede observarse al analizar los resultados económicos que muestran una mayor solidez en las entidades públicas y privadas; además incrementó la rentabilidad, mejoró la eficiencia y la intermediación.



Posteriormente en el año 2012 entra vigencia la “Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria” que dispone la creación de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS), al mismo tiempo se emite la Ley de Redistribución de los Ingresos para el Gasto Social, se establece normas que permiten regular los créditos para vehículos y vivienda, se restringen el cobro de ciertos servicios financieros y se elimina el buró de crédito.

Además se presenta una desaceleración de la economía ecuatoriana debido al incremento de costos laborales y las deficiencias estructurales en los servicios, que impiden competir con los mercados internacionales, lo que no permitió un crecimiento de las exportaciones.

Por otra parte en el 2013 las leyes y regulaciones emitidas en el año 2012 empiezan a influir en los resultados del Sistema Financiero, específicamente en cuanto a modalidades de crédito y obtención de utilidades. De igual manera con las leyes aprobadas, las Cooperativas adquirieron atribuciones que han sido imputadas generalmente a la banca tradicional. Dentro del mismo año, la SEPS afronta la disolución y liquidación de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Coopera” por lo que a partir de julio de este año se realizó el traspaso de la cartera de Coopera hacia cuatro Cooperativas: JEP, Jardín Azuayo, ERCO y Santa Rosa.

Seguidamente con la caída de los precios del petróleo en el 2014, la Asamblea Nacional aprobó la proforma presupuestaria con un déficit fiscal, aunque el Gobierno se esforzó por conseguir financiamiento externo para contrarrestar este déficit, no quedaron claras las condiciones ni el monto del financiamiento obtenido. Se establecieron además alternativas como reducción del gasto corriente e inversiones de capital, lo que ocasionó un impacto negativo en todos los sectores económicos del país.

Así mismo, se aprobó el Código Monetario Financiero lo que ocasionó grandes preocupaciones dentro del Sistema Financiero Ecuatoriano, debido a las



modificaciones estructurales que podrían darse en el mediano plazo; expectativas que persistieron incluso el año 2015.

Hay que mencionar además que en este mismo año la Economía Ecuatoriana tuvo tasas de crecimiento importantes pero decrecientes, principalmente por la pérdida de ingresos ocasionada por la caída de los precios del petróleo, lo que no permitió sostener el gasto corriente del gobierno afectando así al crecimiento económico del país.

Adicionalmente, las nuevas condiciones del entorno macroeconómico dieron lugar a una reducción de los depósitos, obligando a las instituciones financieras a disminuir sus colocaciones en cartera lo que redujo su capacidad para establecer provisiones y fortalecer su patrimonio.

Por consiguiente, luego de este análisis se puede concluir que la economía ecuatoriana posee una estructura concentrada en ingresos y escasa flexibilidad de fondeo, lo que genera incertidumbre en cuanto a liquidez dentro de la economía, afectando directamente al desarrollo del comercio, la industria y el sistema financiero en general.

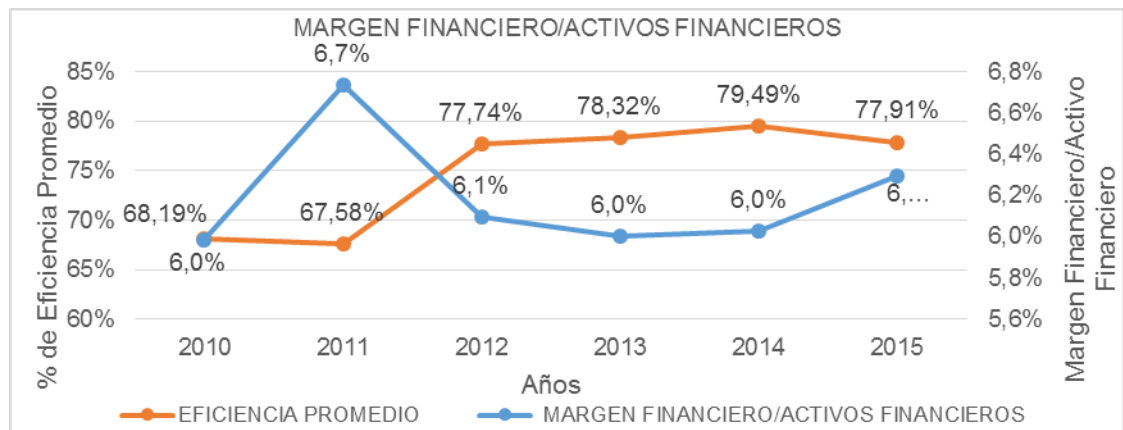
Dicho de otra manera, los eventos mencionados han provocado transformaciones en cuanto al tamaño y a la estructura productiva tanto del sector Cooperativo como de la Cooperativa "Jardín Azuayo", por lo que a continuación se presenta un análisis que evalúa cuáles son los principales problemas financieros que han afectado los niveles de eficiencia técnica presentados, identificando peculiaridades que servirán para explicar los resultados obtenidos con la estimación.



Para empezar a comprender la eficiencia en costos promedio que maneja la Cooperativa “Jardín Azuayo”, se debe evaluar el poder de mercado⁵⁶ que tiene la institución, calculando el ratio de Margen Financiero⁵⁷ a Activos Productivos⁵⁸; sí este porcentaje es mayor, las entidades tienen menos incentivos para generar eficiencia.

Como se observa en el *Gráfico 2* el Margen Financiero como proporción de Activos Productivos presenta mayores valores en los años 2011 y 2015 con 6,7% y 6,3% respectivamente; en el primer caso se debe a una alta tasa de crecimiento del margen financiero con 43,75% respecto al año anterior y en el segundo caso este incremento se debió a la reducción de la tasa de crecimiento que presentaron los Activos Financieros.

Gráfico 2 Ratio Margen Financiero/Activos Financieros



Fuente: Estados Financieros Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

Es decir, en estos dos años la cooperativa presentó mayor poder de mercado, así, en el 2011 incremento su cartera de crédito total en un 29,11% lo que

⁵⁶ Poder de mercado en el caso de una institución financiera es la capacidad que tiene el intermediador para poder influir en los precios de crédito (tasa de interés activa) o en el diferencial entre ingresos y gastos que se asocia con el margen financiero.

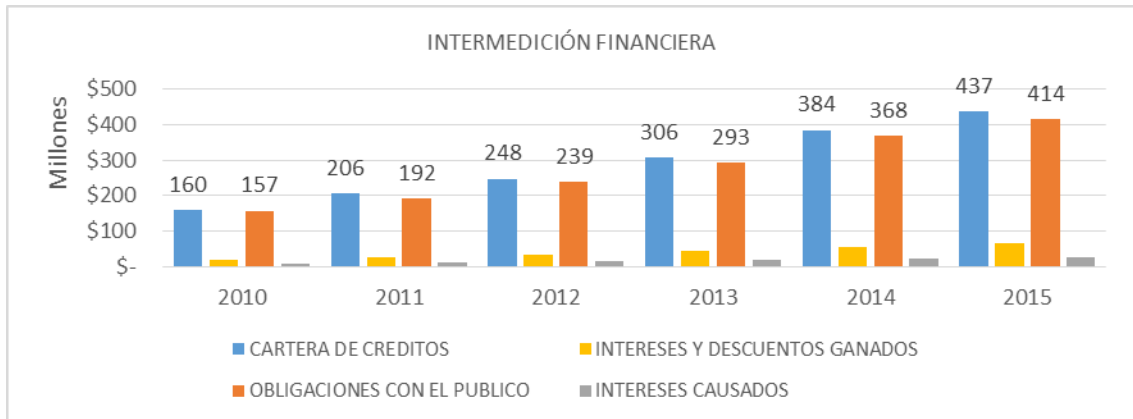
⁵⁷ Es la diferencia entre el interés ganado de los productos financieros (créditos e inversiones) y el costo financiero (costo de los depósitos). También conocido como costo de intermediación.

⁵⁸ Son activos generadores de ingresos, dentro de una institución bancaria principalmente activos que producen más ingresos (créditos e inversiones) suficientes para cancelar los pasivos.



ocasionó que los intereses y descuentos ganados presenten una tasa de crecimiento de 34,77% (mayor incrementó de cartera de crédito e intereses y descuentos ganados presentado dentro del periodo) dando como resultado que el margen financiero en este año sea superior. (Gráfico 3)

Gráfico 3 Intermediación Financiera



Fuente: Estados Financieros Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

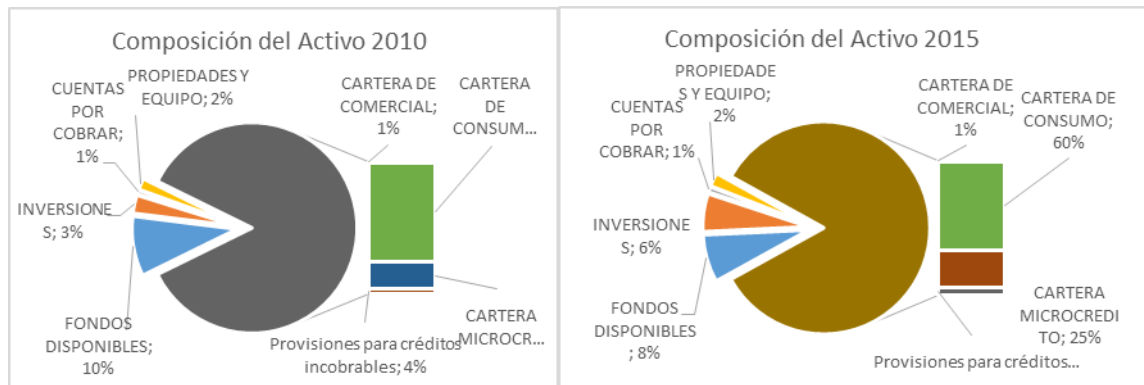
Por otro lado en el año 2015 las inversiones presentaron una tasa de crecimiento negativa de -1,81%, además la cartera de crédito de consumo por vencer presentó la menor tasa de crecimiento en el período con un 11%, al ser esta cuenta la más representativa de los créditos y conjuntamente con la disminución de las inversiones se dio lugar a que la tasa de crecimiento de los Activos Financieros sea menor provocando que el Margen Financiero frente a los Activos incremente.

Tomando en cuenta este análisis, es fácil observar que cuando la Cooperativa presenta altos valores de Margen Financiero a Activos Financieros (poder de mercado) los niveles de eficiencia promedio bajan, debido a que presentan menos incentivos a la eficiencia.

Con respecto a la cartera de créditos que representa el mayor activo de las Instituciones Financieras, se observa en el Gráfico 4 que la Cooperativa “Jardín Azuayo” presenta una composición sin variaciones importantes dentro del

periodo; se puede visualizar una mayor diversificación de la cartera, incorporando la cartera de crédito inmobiliario a partir del año 2014 y un incremento en la cartera de microcrédito con respecto al año 2010.

Gráfico 4 Composición de Activo 2010-2015

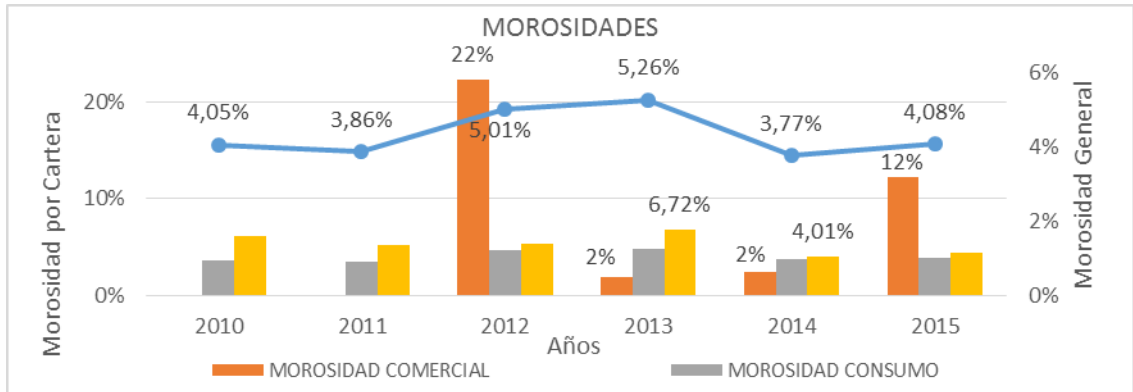


Fuente: Estados Financieros Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

Hay que mencionar que un indicador importante para la sostenibilidad a largo plazo dentro de esta cuenta es la calidad de cartera, puesto que presenta la mayor fuente de riesgo para la institución; el indicador más utilizado para medirla es la Cartera en Riesgo⁵⁹ a través del Índice de morosidad. Dentro del Gráfico 5 se muestra los diferentes porcentajes de morosidad de la Cooperativa en donde se visualiza que para los años 2012 y 2013 este indicador presenta los niveles más altos con 5,01% y 5,26% respectivamente; esto se da principalmente por la alta morosidad de la cartera de crédito comercial y microcrédito.

⁵⁹ Mide la proporción de la cartera de créditos total que está contaminada por deudas atrasadas y en riesgo de no ser de no ser pagada.

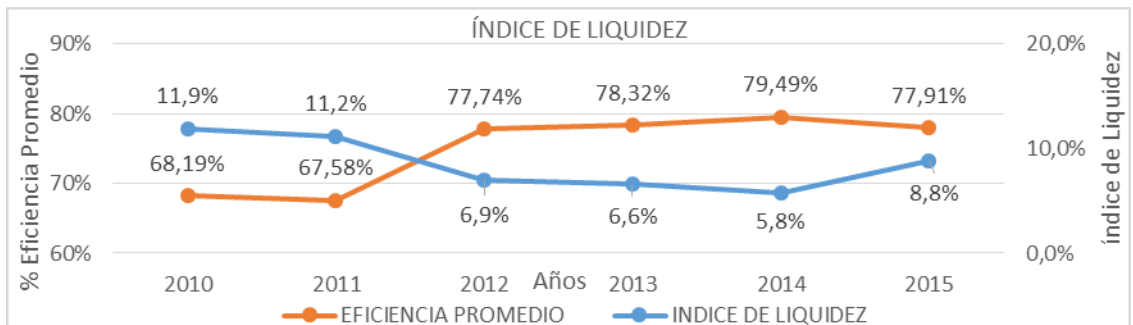
Gráfico 5 Índice de Morosidad por Cartera de Crédito



Fuente: Estados Financieros Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

Ledgerwood (1999) establece que la Cartera en Riesgo genera ciertas manifestaciones frente a índices de morosidad elevados; en primer lugar puede ocasionar una disminución de liquidez principalmente por el incremento del gasto de seguimiento y control de créditos vencidos, para la Cooperativa esto se evidenciaría en los años 2012 y 2013 donde se reduce el índice de liquidez debido a la alta morosidad presentada.(Gráfico 6)

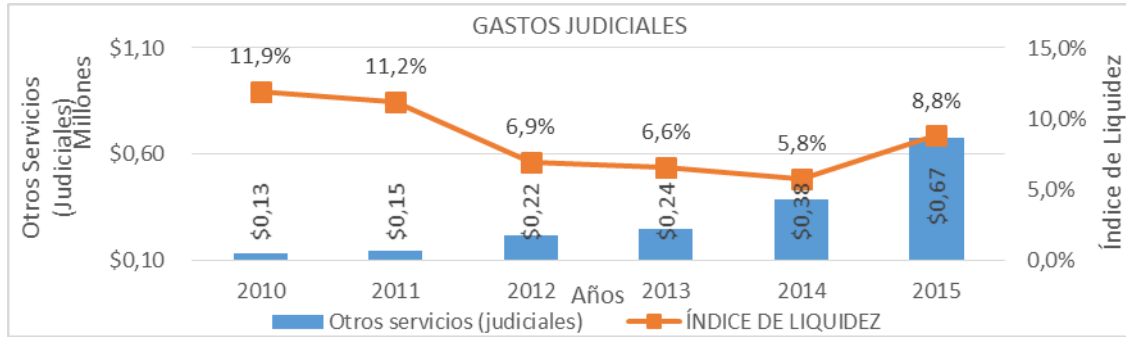
Gráfico 6 Índice de Liquidez 2010-2015



Fuente: Estados Financieros Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

Esta morosidad presentada genera un incremento en los Gastos Judiciales que ayudan a la recuperación de cartera vencida, lo que a su vez ocasiona una disminución del índice de liquidez; como se muestra en el Gráfico 7 para el periodo 2012-2014.

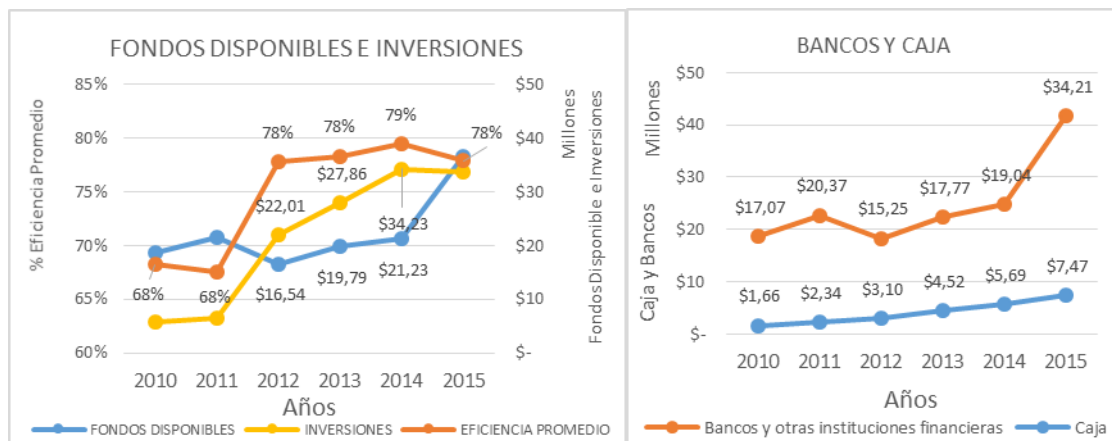
Gráfico 7 Gastos Operativos de Recuperación de Crédito



Fuente: Estados Financieros Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

No obstante la reducción considerable del índice de liquidez presentada en el periodo 2011-2012 esta explicada de mejor manera en el Gráfico 8, donde se observa que una reducción de los Fondos Disponibles ocasionado por una disminución de la cuenta Bancos (generada por una baja proporción de crecimiento de los depósitos a la vista) y baja tasa de crecimiento de Caja contribuye a generar menores niveles de liquidez.

Gráfico 8 Fondos Disponibles e Inversiones 2010-2015



Fuente: Estados Financieros Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

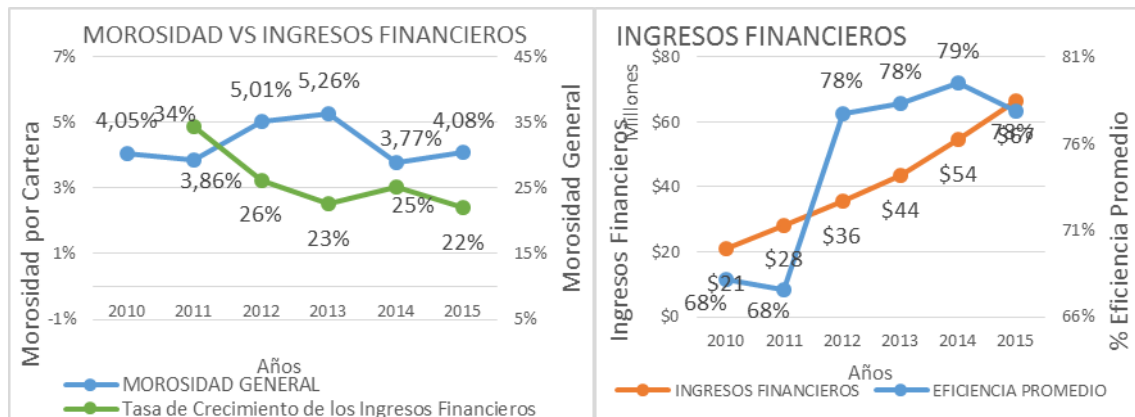
Como resultado la liquidez puede considerarse un determinante de la eficiencia en costos, debido a que cuando se presentan bajos niveles de liquidez la

eficiencia alcanzada es mayor, como se observa en el Gráfico 6 para el periodo 2011-2014.

Como resultado la liquidez puede considerarse un determinante de la eficiencia en costos (Niveles de liquidez demasiado bajos o altos producen una reducción de eficiencia), en el Gráfico 6 se observa que para el periodo 2011-2014 cuando se presentan bajos niveles de liquidez la eficiencia alcanzada es mayor.

Otra manifestación de la Cartera en Riesgo frente a índices de morosidad elevados es una disminución de los ingresos financieros, se visualiza que en periodos con notables porcentajes de morosidad la tasa de crecimiento de los Ingresos Financieros es menor, como se presenta en los años 2012 y 2013 respectivamente. Se puede señalar que el nivel de ingresos financieros que presenta la Cooperativa no tiene efecto directo en la eficiencia promedio. (Gráfico 9)

Gráfico 9 Morosidad e Ingresos Financieros

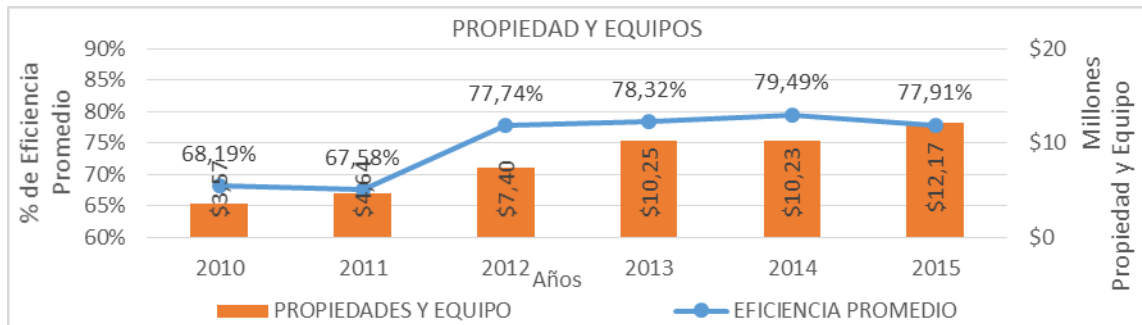


Fuente: Estados Financieros Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

Con respecto a otro rubro importante dentro de la composición de Activos de la Cooperativa se analizaron los Activos Fijos, dentro de esta cuenta podemos encontrar a Terrenos, Edificios y Equipos de Computación que representan la mayor parte de la misma; en el Gráfico 10 se observa una tendencia creciente de los activos fijos, lo que evidencia que mientras mayor es el nivel de activos

adquirido para mejorar procesos y reducir costos, mayor será el nivel de eficiencia obtenido. (Edificios, Equipos de Computación, Equipos de Oficina)

Gráfico 10 Activos Fijos



Fuente: Estados Financieros Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

El incremento de eficiencia promedio se explica cuando Activos Fijos que generan mayor rentabilidad dentro de Propiedad y Equipo presentan altas tasas de crecimiento, lo que se observa en el periodo 2012-2014; en el caso del año 2015 la presencia de altas tasas de crecimiento en construcciones y remodelaciones (300%) ocasiona que la cuenta propiedades y equipo aumente, pero disminuyen los niveles de eficiencia promedio principalmente por ser activos fijos que no generan rentabilidad.

Tabla 8 Propiedad y Equipo

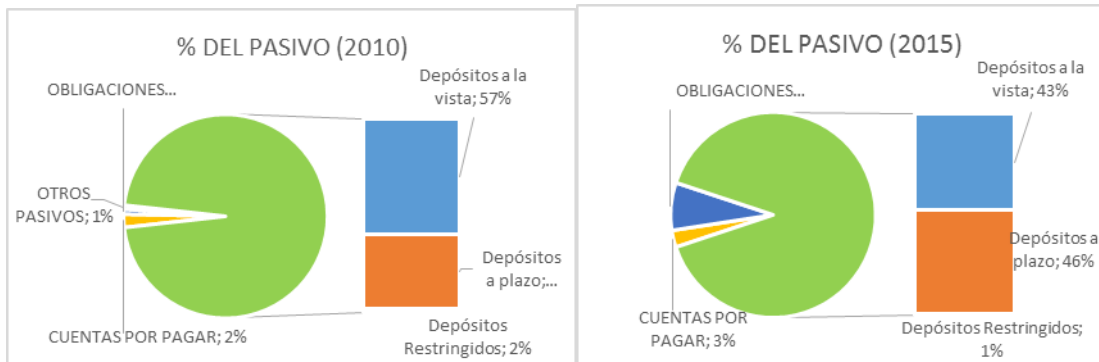
Propiedad y Equipo	2011	2012	2013	2014	2015
Terrenos	16%	106%	14%	-3%	39%
Edificios	9%	64%	2%	68%	21%
Construcciones y remodelaciones en curso	301%	-83%	1586%	-100%	300%
Muebles, enseres y equipos de oficina	27%	69%	60%	22%	14%
Equipos de computación	38%	51%	38%	16%	13%
Unidades de transporte	0%	16%	20%	-9%	3%
Otros (Biblioteca)	0%	8%	0%	0%	0%

Fuente: Estados Financieros Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

En cuanto a la composición de los Pasivos se observan variaciones considerables dentro del periodo, la subcuenta obligaciones con el Público presenta un cambio en cuanto a la composición de los Depósitos incrementando sus Depósitos a Plazo de 37% a 46%, otra subcuenta que

incrementa en el periodo son las Obligaciones Financieras pasando de 1% en el 2010 a un 7% de representación en el año 2015.

Gráfico 11 Composición de Pasivos

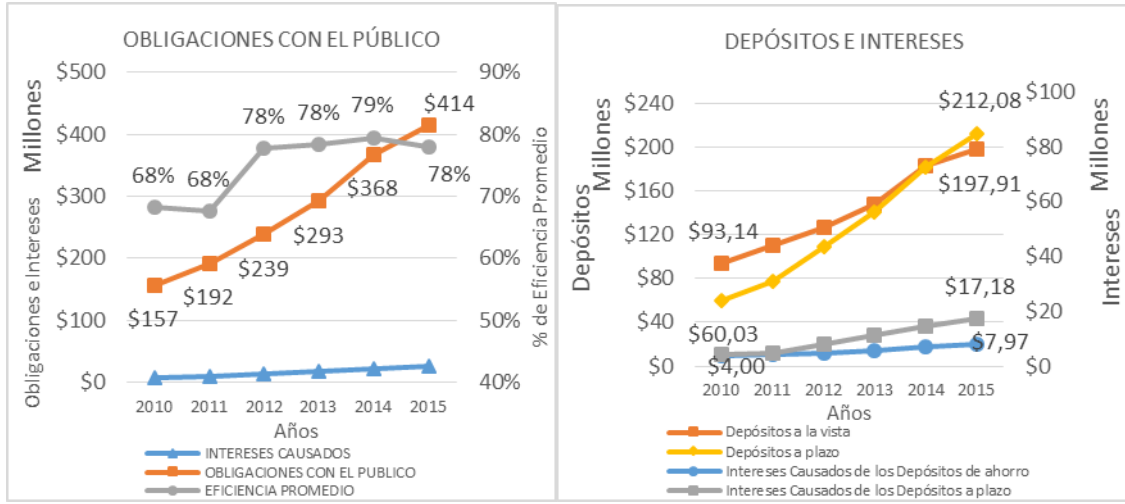


Fuente: Estados Financieros Cooperativa de Ahorro y Crédito "Jardín Azuayo"
Elaborado por: Las Autoras

Así, al ser la cuenta más representativa se analizan las Obligaciones con el Público, en el Gráfico 12 se observa que esta cuenta presenta una tendencia creciente en el periodo; se aprecia un incremento paulatino de los depósitos a Plazo con respecto a sus históricos, aumento ocasionado principalmente por los depósitos de instituciones financieras (particularmente pequeñas cooperativas) lo que ha presionado el crecimiento de su margen de interés.

Al relacionar las obligaciones con el Público con la Eficiencia Promedio se aprecia que en periodos donde los Depósitos a Plazo presentan valores similares a los Depósitos a la vista el nivel de eficiencia es mayor, pero si la diferencia entre las dos cuentas es considerable o los depósitos a plazo son superiores, se generan mayores rubros de intereses causados lo que provoca que el nivel de eficiencia sea menor.

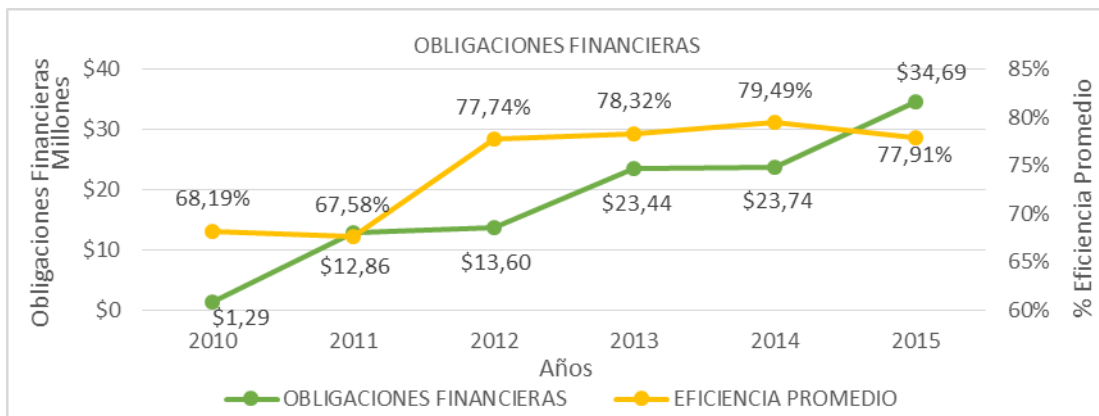
Gráfico 12 Obligaciones con el Público



Fuente: Estados Financieros Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

De igual modo se examina la cuenta Obligaciones Financieras (Gráfico 13) concluyendo que cuando se adquiere mayor proporción de Obligaciones con Instituciones Financieras del Exterior, los niveles de intereses causados incrementan en mayor proporción, ocasionando que la eficiencia promedio sea menor, dicho comportamiento se visualiza en los años 2011 y 2015.

Gráfico 13 Obligaciones Financieras

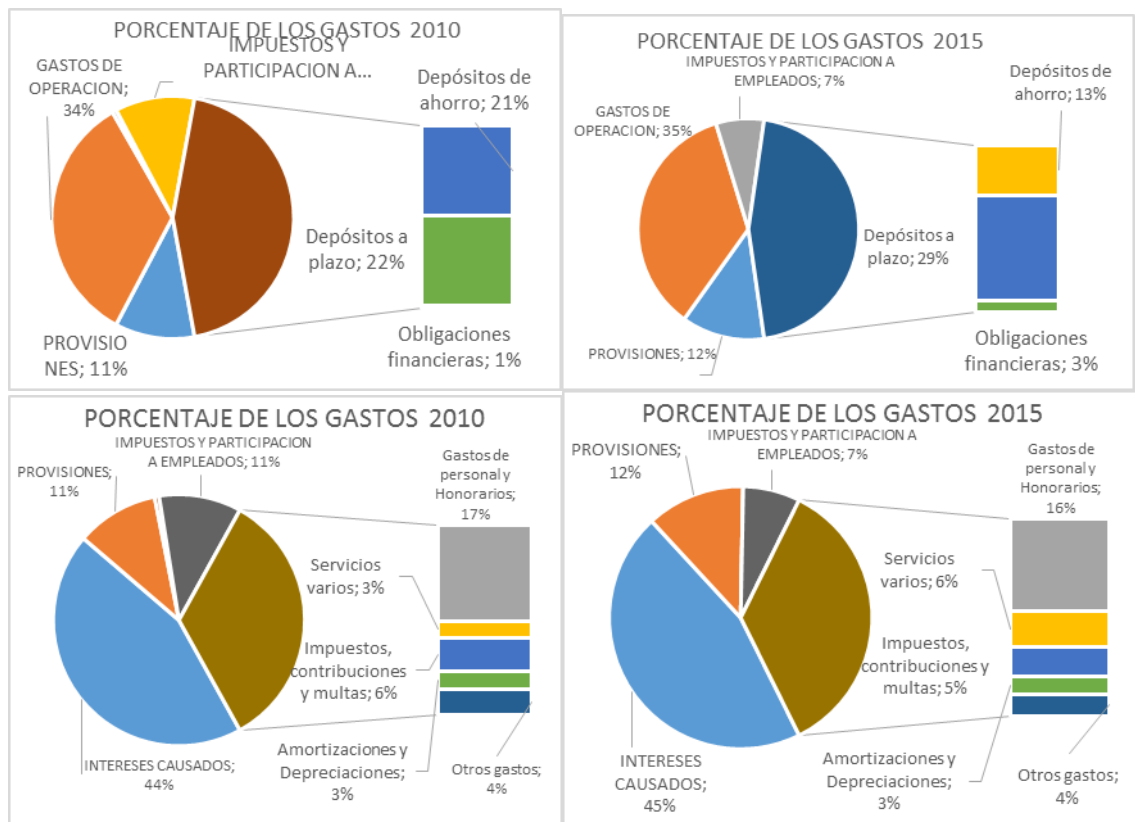


Fuente: Estados Financieros Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

Con respecto a la cuenta Gastos, el Gráfico 14 muestra que la composición no ha presentado variaciones significativas en el periodo, siendo las subcuentas más importantes Intereses Causados y Gastos Operativos; dentro de la primera

se observa un pequeño cambio en lo que respecta a los Depósitos de Ahorro disminuyendo de 21% a 13%, incremento de Depósitos a Plazo de 22% a 29% y Obligaciones Financieras con un pequeño aumento de 1% a 3% del 2010 al 2015 respectivamente. En cuanto a la segunda subcuenta no existen variaciones considerables salvo por una pequeña disminución presentada por los gastos de personal y honorarios de 16% a 17% e incremento de Servicios varios de 3% a 6% para el año 2015.

Gráfico 14 Composición de los Gastos 2010-2015

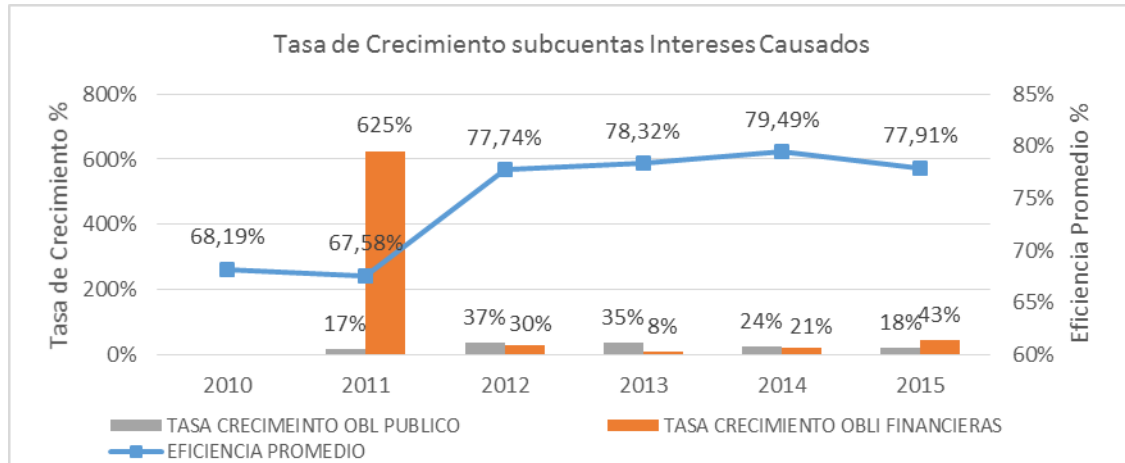


Fuente: Estados Financieros Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

Considerando la cuenta Intereses Causados observamos que las dos subcuentas que lo componen presentan tasas de crecimiento positivas pero decrecientes en el periodo, si las comparamos con la eficiencia promedio, en el Gráfico 15 se indica que cuando las Obligaciones Financieras presentan altas tasas de crecimiento, el nivel de eficiencia es menor, lo que implica que el

monto de pago por intereses provenientes de Obligaciones Financieras constituyen un valor mayor frente a Obligaciones con el Público; específicamente cuando los obligaciones son con Instituciones Financieras del Exterior.

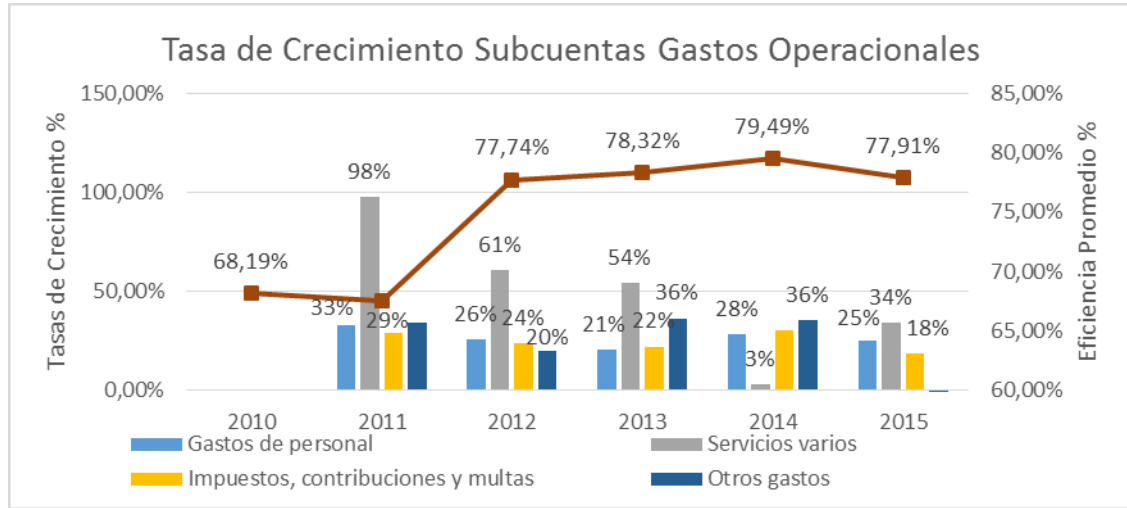
Gráfico 15 Tasas de Crecimiento de las subcuentas de Intereses Causados



Fuente: Estados Financieros Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

Del mismo modo si analizamos la composición de los Gastos Operacionales encontramos que existen cuatro cuentas importantes, el *Gráfico 16* permite ver que altas tasas de crecimiento en lo que respecta a Gastos de Personal, Impuestos, Contribuciones y Multas, Servicios Varios y Otros Gastos contribuyen a disminuir los niveles de eficiencia de la Cooperativa, como se aprecia en el año 2011; en los años siguientes con tasas de crecimiento menor, los niveles de eficiencia incrementan, salvo lo que ocurre en el año 2015 donde a pesar de presentar tasas de crecimiento bajas el nivel de eficiencia disminuye, esto se debe a que existen otros problemas más fuertes dentro de la institución que afectan a la eficiencia.

Gráfico 16 Tasa de Crecimiento Subcuentas de Gastos Operacionales



Fuente: Estados Financieros Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

En lo que respecta a la composición de la cuenta de Ingresos no existe ningún cambio significativo, la subcuenta Intereses y Descuentos ganados incrementa de 95% a 97% y Otros Ingresos disminuye de 3% a 2% para los años 2010 al 2015 respectivamente. Analizando la tasa de crecimiento del Ingreso Total concluimos que presenta crecimientos positivos pero con un proceso de desaceleración en el periodo analizado, lo que ha permitido explicar los efectos positivos o negativos sobre la eficiencia mencionados a lo largo de este estudio.

En resumen la eficiencia promedio estimada para la Cooperativa “Jardín Azuayo” pueden ser explicada por los estados financieros, así, adquirir activos fijos (terrenos, edificios y equipos de computación), disminuir los gastos operativos y/o mantener adecuados índices de liquidez (generado por un incremento de gastos judiciales para recuperar cartera vencida o por destinar recursos hacia cartera e inversión) ayudan a mejorar los niveles eficiencia.

Por el contrario al presentar montos elevados en la cuenta Fondos Disponibles (lo que genera una disminución de inversiones y colocaciones en cartera de créditos debido a que el dinero permanece en la cuenta Bancos y otras



Instituciones Financieras), mayor valor en depósitos a plazo u Obligaciones Financieras con el Exterior (lo que genera un incremento en los pagos de intereses causados) y/o emplear altos montos de dinero en construcciones o remodelaciones para la cooperativa; generan una disminución de eficiencia.

El siguiente punto a considerar trata específicamente de analizar oficinas que presentan diferentes niveles de eficiencia, con la finalidad de encontrar cuales son las características que conllevan a las mismas a permanecer, avanzar o empeorar dentro del ranking de eficiencia. Considerando que existen veintiocho oficinas que conforman la Cooperativa “Jardín Azuayo”, se seleccionan las dos oficinas que se ubican en los primeros y últimos puestos del ranking, además, dos oficinas que presentan un comportamiento cambiante dentro del periodo.

Como oficinas con niveles de eficiencia superiores tenemos Gualaquiza y Saraguro; Cañar y Paute consideradas con más baja eficiencia y finalmente Cuenca y Nabón con valores de eficiencia variables en el periodo; lo que se puede observar claramente en la Tabla 17.

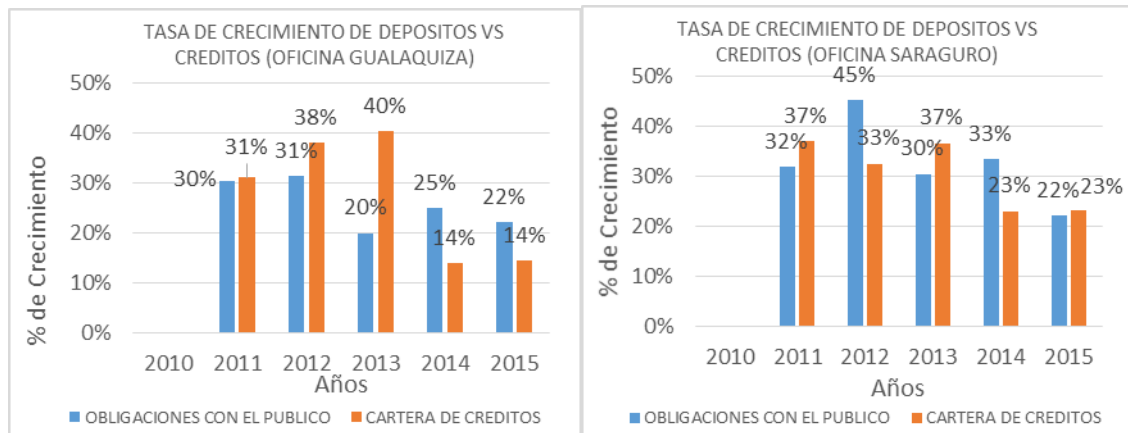
Teniendo en cuenta que las oficinas tienen como actividad principal la obtención de recursos mediante los depósitos y la concesión de créditos a sus clientes; para medir si una oficina es más eficiente que otra, se realizó un análisis de las cuentas que intervienen en el cumplimiento de la función de intermediación, como son: Obligaciones con el Público (Depósitos), Cartera de Créditos, Ingresos, Gastos y Resultados.

7.2.1 OFICINAS QUE PRESENTAN ALTOS NIVELES DE EFICIENCIA EN COSTOS

En relación con las oficinas Gualaquiza y Saraguro podemos visualizar que presentan niveles de eficiencia en costos promedio de 98,2% y 97,4% para el periodo respectivo; al observar en el Gráfico 17 las tasas de crecimiento de los depósitos y los créditos de cada oficina, se puede observar que crecen de

forma muy similar, salvo algunos casos donde se presentan menores tasas de crecimiento en obligaciones frente a los créditos; es decir, estas oficinas con sus captaciones (depósitos) en general pueden cubrir la mitad del monto de sus créditos otorgados, por lo que necesitan el subsidio de oficinas más grandes para cubrir toda su cartera.

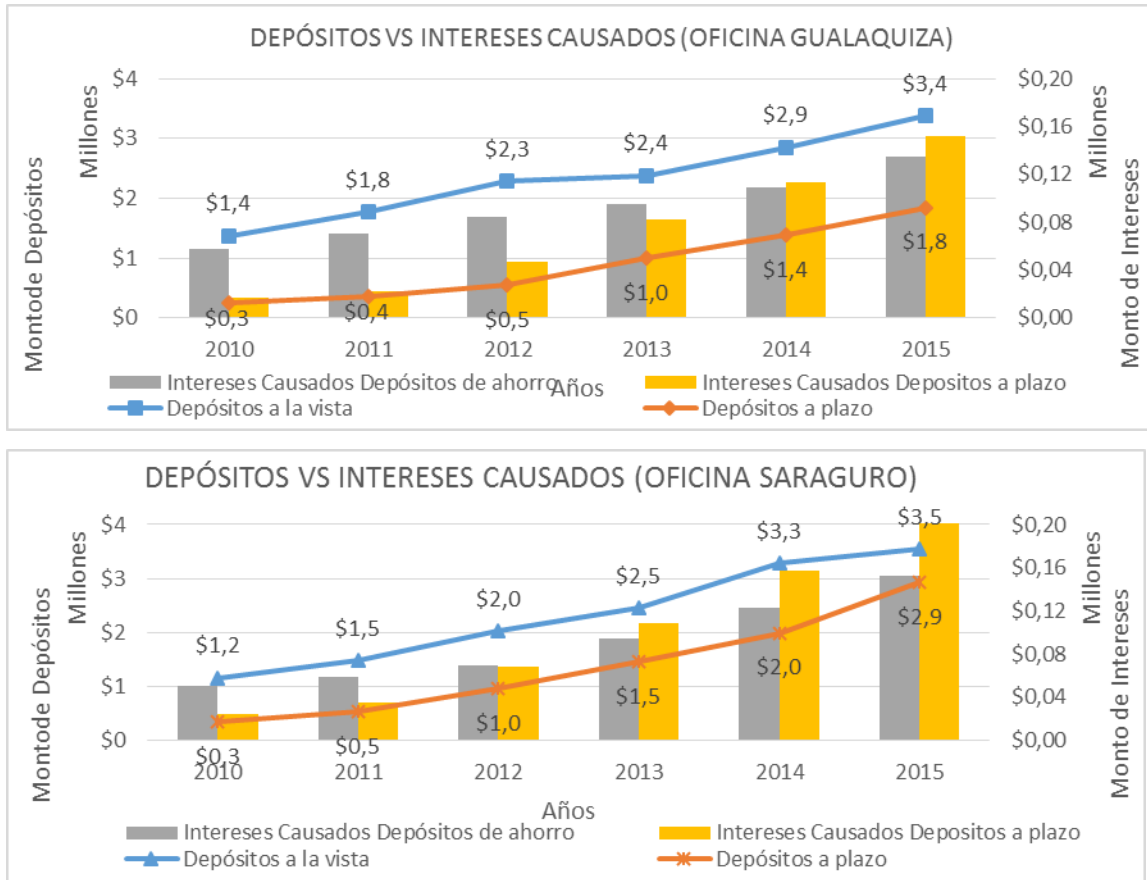
Gráfico 17 Tasas de Crecimiento Depósitos y Créditos para Oficinas con mayor Eficiencia



Fuente: Estados Financieros por oficina Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

En cuanto al tipo de depósitos obtenidos tanto la oficina Gualaquiza y Saraguro tienen un monto mayor de depósitos a la vista frente a los depósitos a plazo, sin embargo las tasas de crecimiento de los depósitos a plazo han presentado mayor incremento a partir del año 2014 y 2012, para Gualaquiza y Saraguro respectivamente; lo que genera que los intereses causados por este tipo de depósitos aumenten en los años posteriores. (Gráfico 18)

Gráfico 18 Depósitos e Intereses Causados para Oficinas con mayor Eficiencia

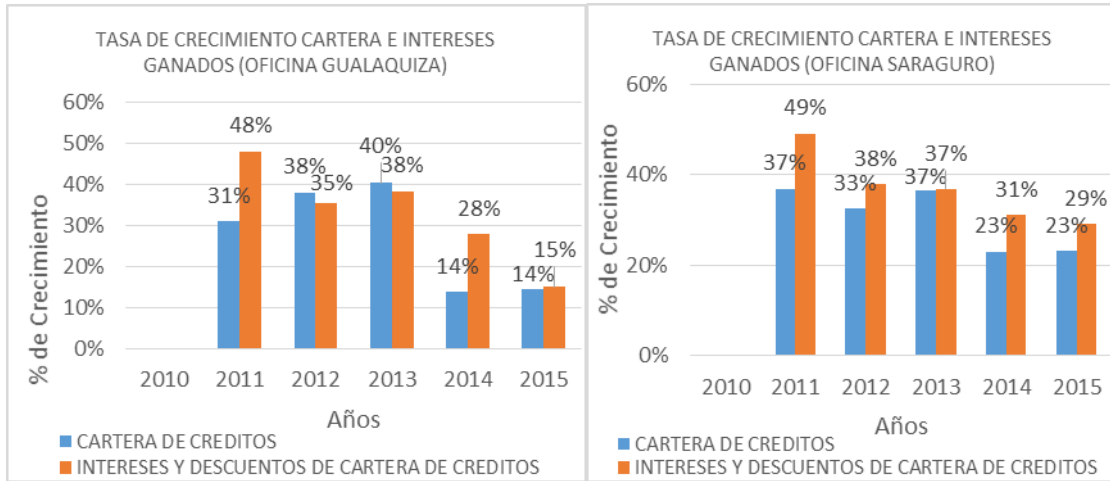


Fuente: Estados Financieros por oficina Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”

Elaborado por: Las Autoras

De acuerdo con las tasas de crecimiento de intereses y descuentos de cartera frente al crecimiento de las colocaciones de créditos, se puede apreciar que los intereses aumentan en igual o mayor proporción que los valores presentados por la Cartera, lo que beneficia a la oficina debido a que estas altas tasas de interés permiten tener un margen financiero mayor. Ver Gráfico 19

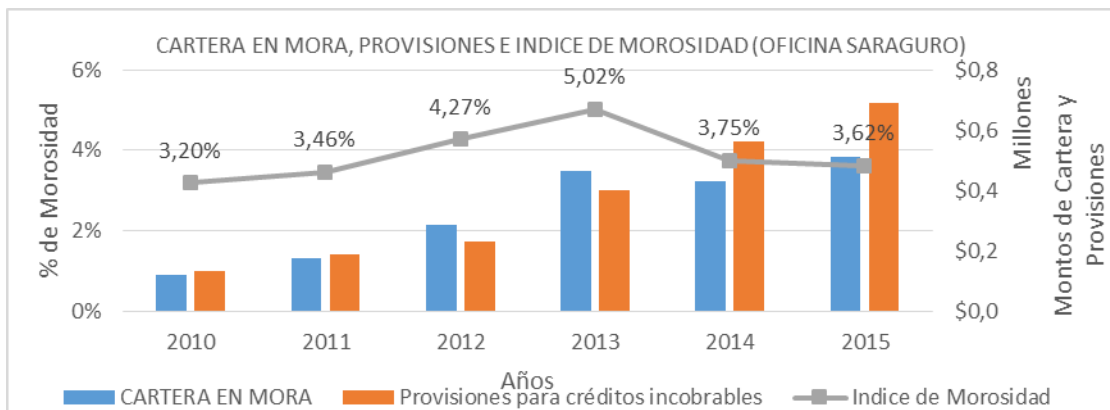
Gráfico 19 Tasas de Crecimiento de Cartera e Intereses Ganados para las Oficinas con mayor Eficiencia

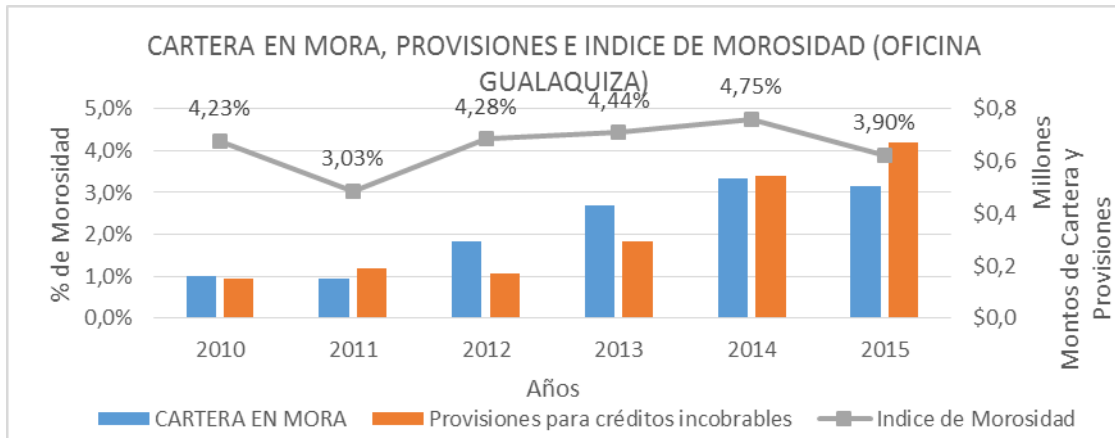


Fuente: Estados Financieros por oficina Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

Por otra parte se observa que los niveles de morosidad de las oficinas se elevan ligeramente pero mantiene niveles bajos, presentando un índice de morosidad en promedio de 4,11% y 3,88% para Gualaquiza y Saraguro respectivamente; este riesgo se minimiza por un incremento de las provisiones frente a la cartera en riesgo que presentan la oficinas en cada periodo; así en el Gráfico 20 se observa que los niveles de provisiones son muy similares a la cartera en riesgo, provisionando en los últimos años más del 100%.

Gráfico 20 Cartera en mora, Provisiones e Índice de Morosidad para Oficinas con mayor Eficiencia





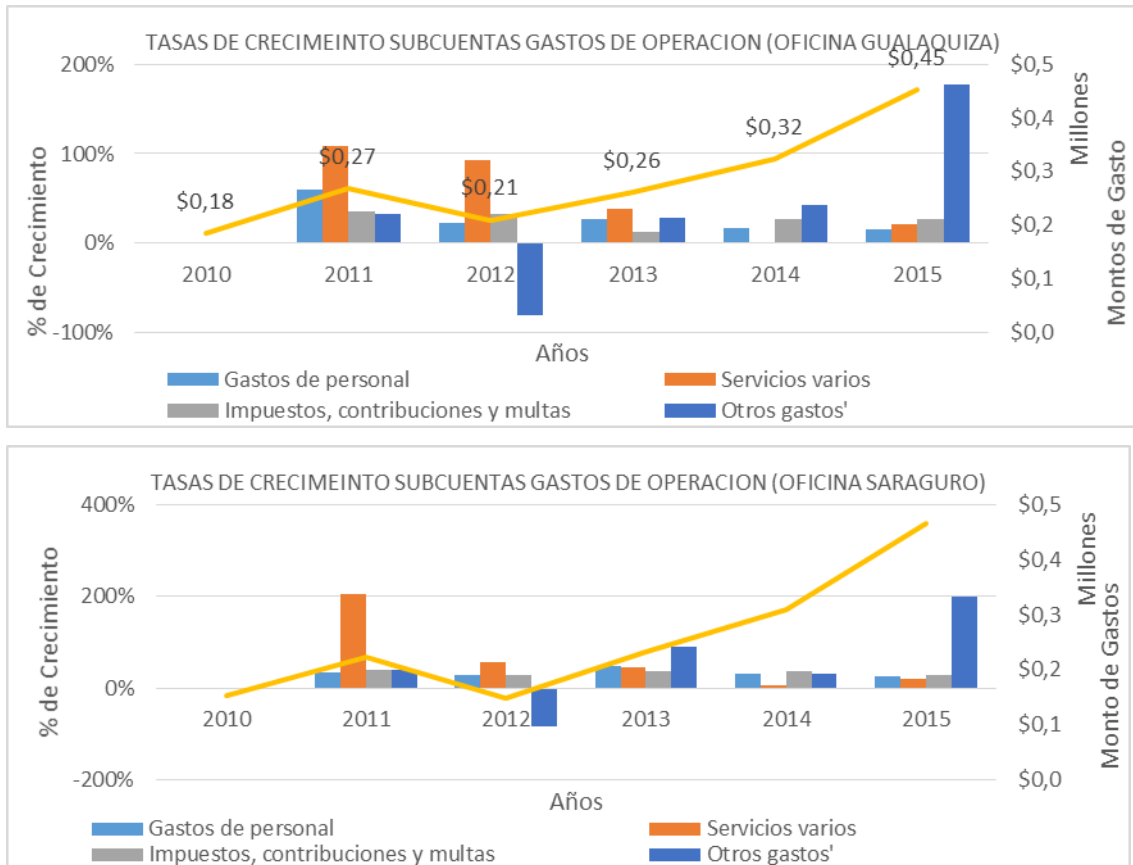
Fuente: Estados Financieros por oficina Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

Como se observa en el Gráfico 21, los gastos operacionales para las dos oficinas presentan una tendencia creciente durante el periodo, con un comportamiento muy similar, lo que se debe principalmente a que una reducción de los gastos es muy difícil de conseguir ya que si bien algunas son consideradas como inversiones no recurrentes, la mayor parte son servicios que deben mantenerse debido a la estrategia de crecimiento de cada oficina, implementación de nuevos servicios, mejoramiento de tecnología y normativas legales de seguridad operacional y tecnológica. Sin embargo hay que señalar que fuertes niveles de gastos operacionales permitirán reducir los costos de las transacciones, mejorar los procesos y servicios hacia los clientes, lo que incrementa los ingresos operacionales.

Es importante recalcar que altos incrementos en los gastos operacionales se deben a aumentos importantes en las tasas de crecimiento de sus principales subcuentas, así, en el año 2015 se observa que la cuenta Otros Gastos presenta un incremento de 365,19% y 321,58% para Gualaquiza y Saraguro respectivamente; lo que afecta directamente al crecimiento de los gastos operacionales en este año.



Gráfico 21 Gastos Operacionales para Oficinas para Oficinas con mayor Eficiencia



Fuente: Estados Financieros por oficina Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

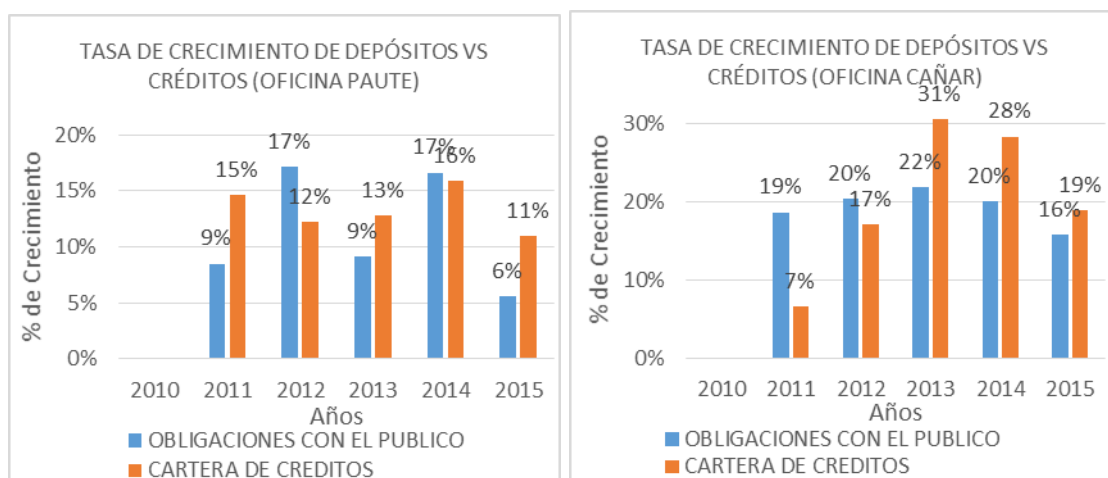
En relación con los resultados operativos alcanzados, en cada caso se aprecian crecimientos importantes dentro del periodo, se observa una tendencia positiva respecto a sus históricos, lo que se debe a los incrementos presentados por la cartera de créditos, ya que a pesar de que su ritmo de crecimiento ha disminuido, esto ha permitido una creciente generación de ingresos por intereses ganados lo que brinda los recursos necesarios para afrontar el incremento en gastos operacionales que ha sido necesario para el crecimiento de las oficinas y de la Cooperativa en general. Dicho incremento junto a una adecuada gestión de recuperaciones ha permitido mejorar los niveles de eficiencia alcanzados por estas dos oficinas, razón por la cual se encuentran en los niveles más altos del ranking establecido.

7.2.2 OFICINAS QUE PRESENTAN BAJOS NIVELES DE EFICIENCIA EN COSTOS

Igualmente se analizan Cañar y Paute como las principales oficinas en presentar bajos niveles de eficiencia en costos, con un promedio para el periodo de 25,4% y 39,1% respectivamente; considerando las tasas de crecimiento de los créditos y depósitos para estas oficinas, se aprecia que sus proporciones de incremento son muy variables en el tiempo y no son similares, es decir, en ninguno de los años analizados las captaciones y colocaciones crecen de forma equivalente.

Se observa además que presentan obligaciones con el público (depósitos) muy superiores a la cartera colocada, lo que les permite cubrir su cartera de créditos sin necesidad de subsidios de otras oficinas; pero al poseer dinero adicional que no se ha colocado en créditos, no se genera rentabilidad. Por lo tanto, estas oficinas se considerarían subsidiarias de recursos excedentes hacia oficinas que posean mayores niveles de cartera de crédito. (Gráfico 22)

Gráfico 22 Tasas de Crecimiento Depósitos y Créditos para Oficinas con menor Eficiencia



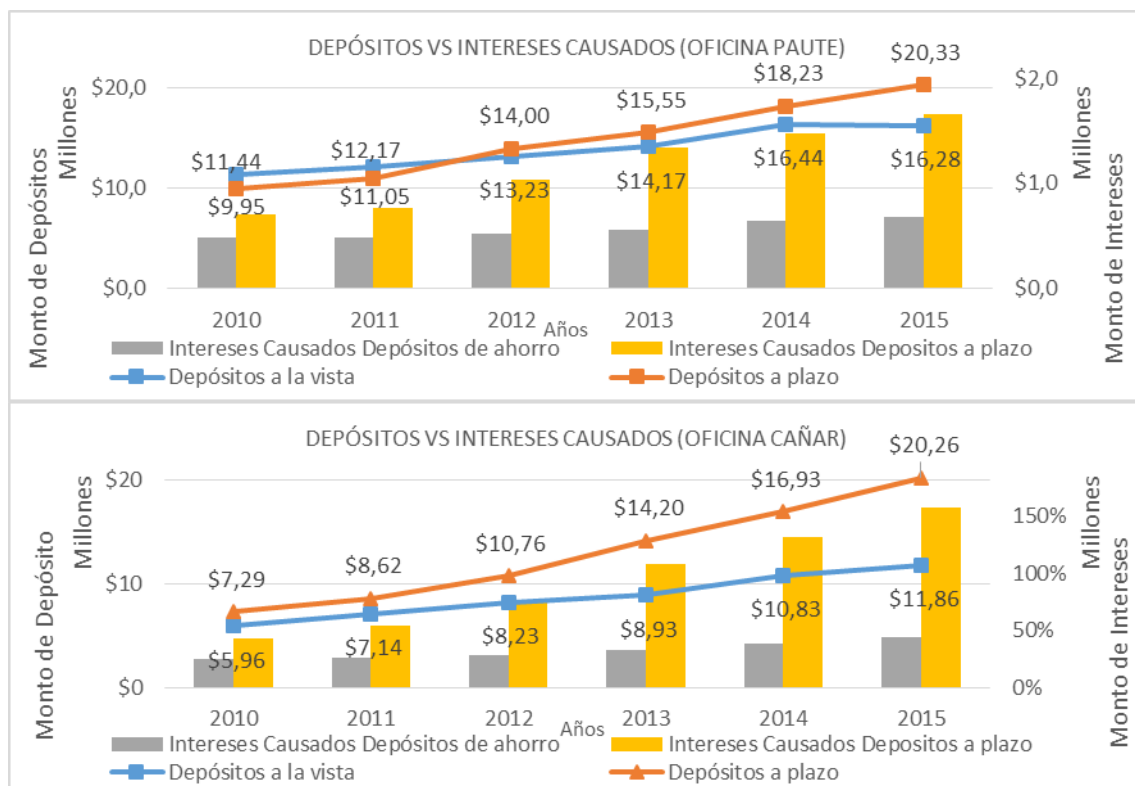
Fuente: Estados Financieros por oficina Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

Por lo que se refiere al tipo de depósitos que presenta mayor peso dentro de las



obligaciones financieras, en el Gráfico 23 se visualiza que los depósitos a plazo son mayores a los depósitos a la vista en todos los años analizados de la oficina Cañar, un comportamiento muy parecido al de Paute, ya que esta oficina presenta la misma conducta a partir del año 2012. Esto ocasiona que los rubros y tasas de crecimiento de los intereses causados por depósitos a plazo sean superiores a los depósitos a la vista en todo el periodo. Este comportamiento presiona paulatinamente un incremento en el monto de intereses causados, lo que contribuye a considerar a estas oficinas menos eficientes.

Gráfico 23 Depósitos e Intereses Causados para Oficinas con menor Eficiencia

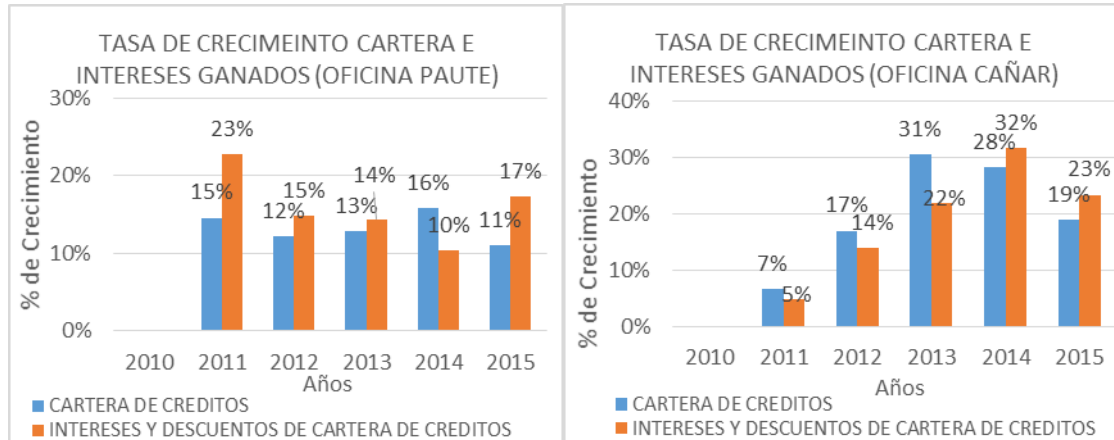


Fuente: Estados Financieros por oficina Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

En cuanto a las tasas de crecimiento de Colocaciones e Intereses y Descuentos de la Cartera de Créditos, en el Gráfico 24 se muestra que presentan proporciones de incremento bajas si las comparamos con las oficinas eficientes, si la cartera de crédito presenta tasas de crecimiento bajas los ingresos

generados presentarán tasas similares lo que no permite a las oficinas absorber el alto costo de fondeo⁶⁰ e incremento de gastos operacionales presentado.

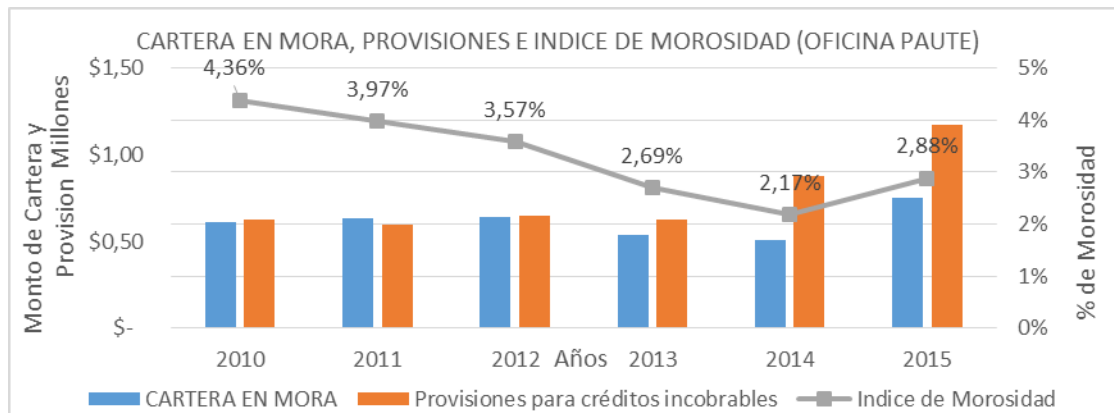
Gráfico 24 Tasas de Crecimiento de Cartera e Intereses Ganados para las Oficinas con menor Eficiencia



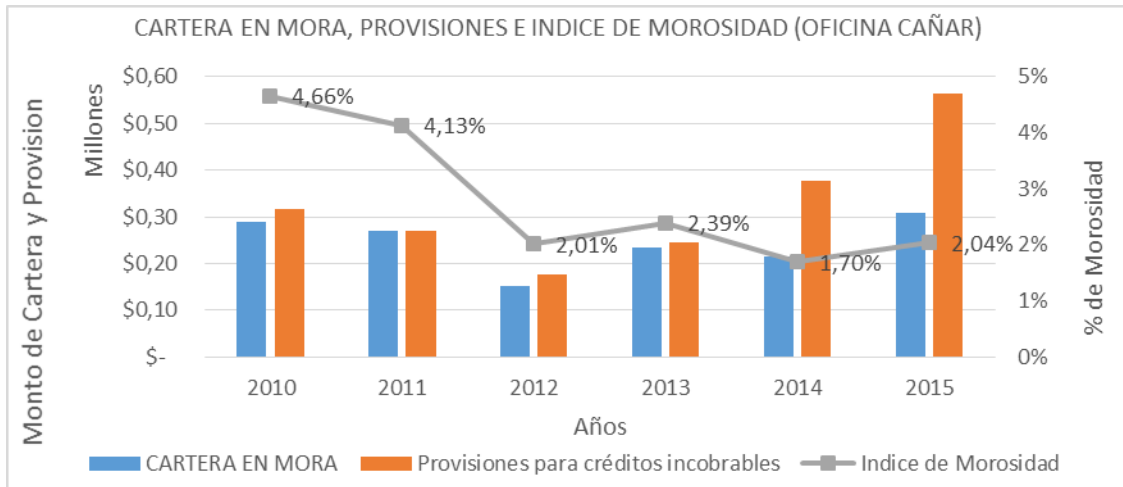
Fuente: Estados Financieros por oficina Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

De igual modo las oficinas Paute y Cañar manifiestan niveles de morosidad de 3,28% y 2,82% respectivamente; los valores presentados con respecto a la tasa de crecimiento de sus colocaciones son bajos, por lo tanto su morosidad disminuye debido a la recuperación de cartera de años anteriores, puesto que sus colocaciones actuales son reducidas. (Gráfico 25)

Gráfico 25 Cartera en mora, Provisiones e Índice de Morosidad para Oficinas con menor Eficiencia



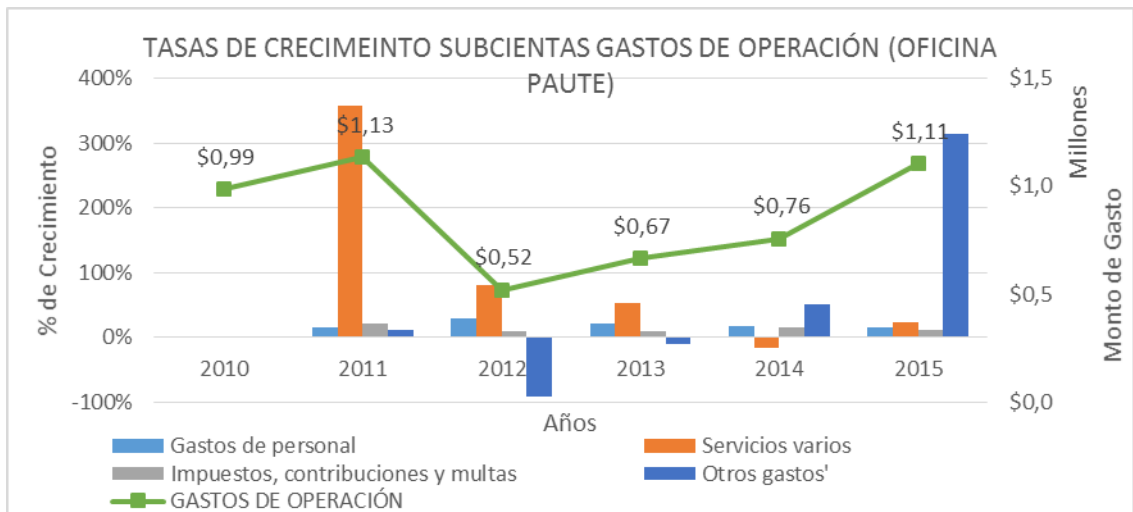
⁶⁰ Intereses causados por los depósitos recibidos



Fuente: Estados Financieros por oficina Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

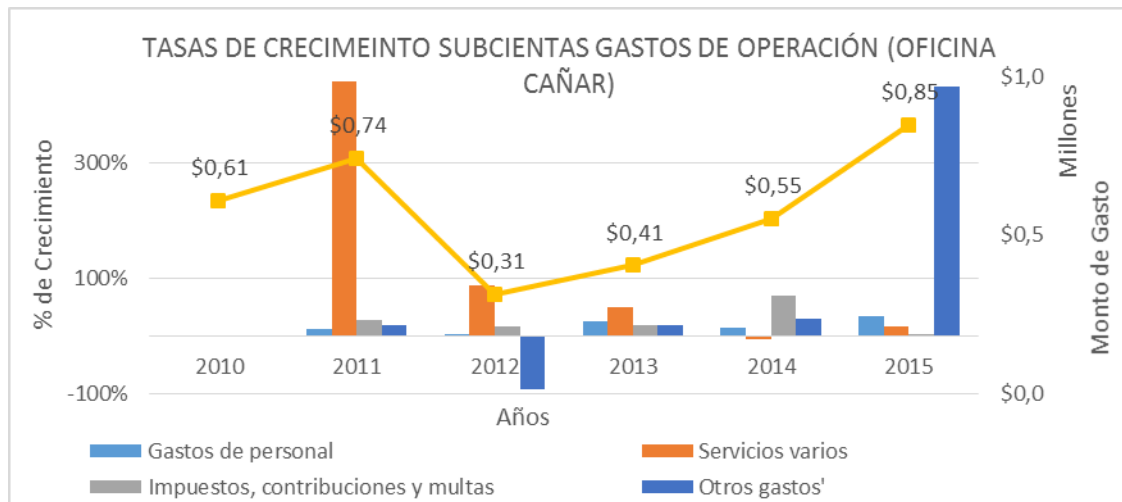
En relación con los gastos operacionales, en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se aprecia una tendencia creciente muy similar entre las oficinas, comparándolas con el comportamiento de las oficinas con niveles de eficiencia mayor, tenemos tasas de crecimiento duplicadas; este alto incremento se explica por las variaciones en las tasas de crecimiento de sus principales subcuentas: Gastos de Personal, Impuestos Contribuciones y Multas, Servicios Varios y Otros Gastos.

Gráfico 26 Gastos Operacionales para Oficinas para Oficinas con menor Eficiencia





UNIVERSIDAD DE CUENCA



Fuente: Estados Financieros por oficina Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

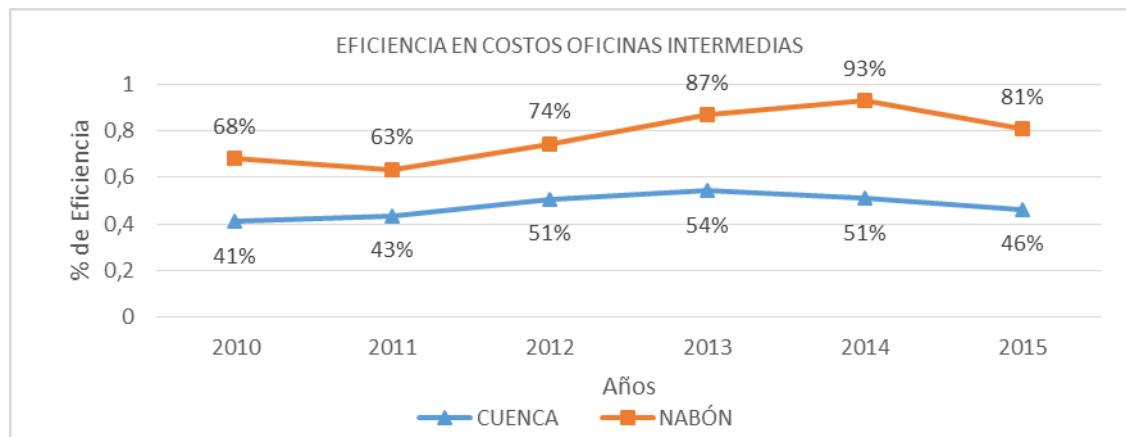
Para el año 2015 se observa la mayor tasa de crecimiento de los gastos operacionales causado por un aumento de la cuenta Otros Gastos con 314,45% para Paute y 433,37% para Cañar; dicho incremento afecta en mayor proporción debido a que representa hasta un 35% en promedio de la cuenta principal.

Con respecto a los resultados operativos en cada caso se observa una tendencia creciente altamente volátil, las tasas de crecimiento alcanzadas han sido menores cada año debido principalmente a la falta de colocación de cartera de créditos, lo que ha ocasionado una reducción en la generación de ingresos por intereses y descuentos ganados, haciendo a las oficinas menos capaces de afrontar sus altos incrementos en gastos operacionales; a pesar de presentar tasas de morosidad bajas y recuperación de cartera, la baja colocación de créditos no ha permitido alcanzar mejores niveles de eficiencia, por lo que se encuentran en los últimos puestos del ranking establecido.

7.2.3 OFICINAS QUE PRESENTAN NIVELES DE EFICIENCIA EN COSTOS VARIABLE

Para este análisis se seleccionaron Cuenca y Nabón, debido a que son consideradas oficinas que presentan un comportamiento significativamente cambiante dentro del periodo. Como se observa en el Gráfico 27 los niveles de eficiencia en costos manifiestan variaciones considerables cada año, permitiendo alcanzar una eficiencia promedio de 47,8% y 77,8% para Cuenca y Nabón respectivamente.

Gráfico 27 Eficiencia en Costos para Oficinas Intermedias



Elaborado por: Las Autoras

En lo que respecta los depósitos (Obligaciones con el Público) y cartera de créditos de las oficinas, en el Gráfico 28 se puede apreciar que:

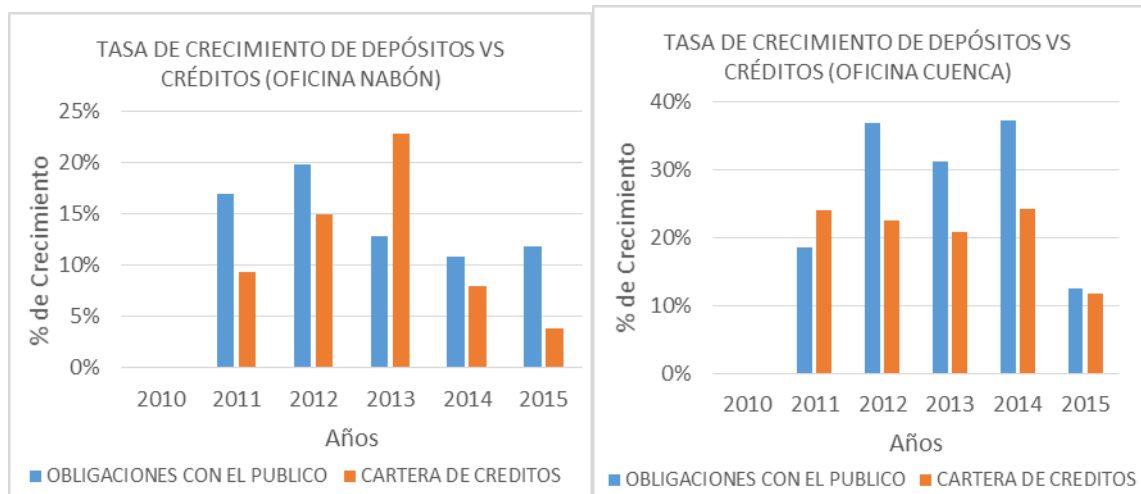
- Nabón presenta altas tasas de crecimiento en lo que respecta a sus Obligaciones con el Público si lo comparamos con el crecimiento de su cartera de créditos, lo que le permite cubrir gran parte de sus colocaciones con sus propios depósitos, por lo que solo recibe un 13% de dinero aproximadamente como subsidios para solventar sus créditos.
- Cuenca manifiesta un comportamiento similar, se observan mayores tasas de crecimiento de los depósitos recibidos frente a la cartera colocada, lo que le permite cubrir la totalidad de su cartera de créditos.



con sus propios recursos; además, al contar con altos montos dentro de la cuenta obligaciones financieras, se convierte en subsidiaria de capital hacia otras oficinas que necesiten colocar mayor cartera.

El presentar bajas tasas de crecimiento de su cartera de créditos provoca que el nivel de ingresos y descuentos ganados presente tasas similares o menores, lo que no permite a estas oficinas ubicarse en niveles más altos de eficiencia.

Gráfico 28 Tasas de Crecimiento Depósitos y Créditos para Oficinas con Eficiencia Variable



Fuente: Estados Financieros por oficina Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”

Elaborado por: Las Autoras

En lo que respecta al tipo de depósitos que tiene más peso dentro de cada oficina, en el Gráfico 29 podemos observar:

- Nabón manifiesta montos de depósitos a la vista superiores a los depósitos a plazo, salvo en el último año donde los depósitos a plazo presentan una tasa de crecimiento de 33,33% lo que ocasiona que esta cuenta manifieste montos superiores; estos valores se deben principalmente a las altas tasas de crecimiento que presentan los depósitos a plazo en todo el periodo analizado, lo que ha generado que los rubros por intereses causados sean altos.

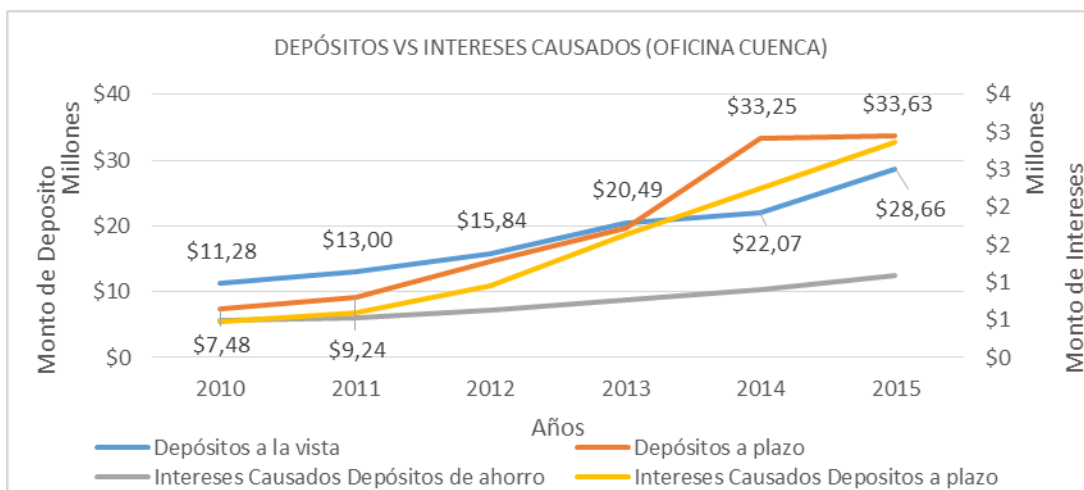
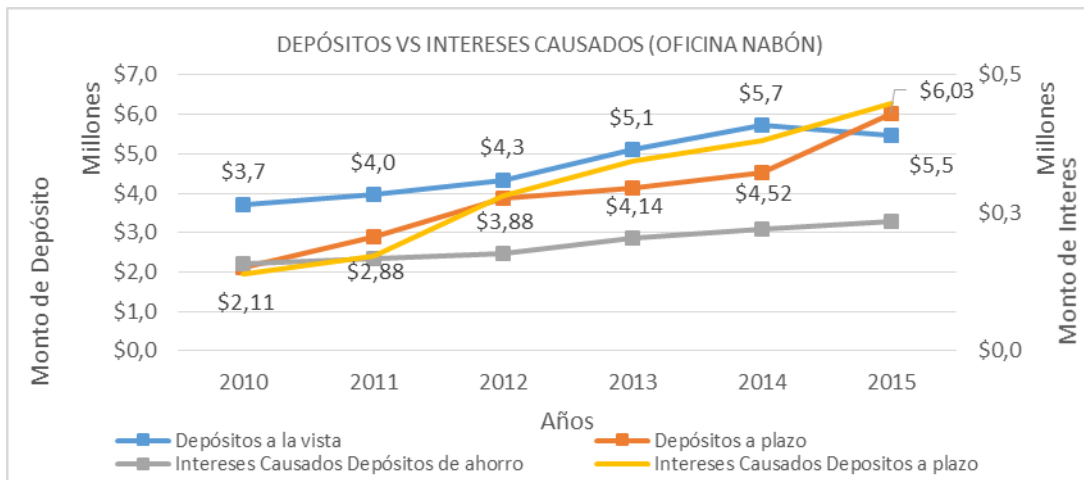


UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Cuenca presenta un comportamiento bastante similar al de Nabón, siendo los depósitos a plazo mayores a los depósitos a la vista a partir del año 2014, debido a la alta tasa de crecimiento manifestada por esta cuenta en este año con 68,65%. Lo que provoca de igual manera un alto incremento en los montos de intereses causados por depósitos a plazo, generando una tendencia creciente del margen de interés.

Así, el presentar altas tasas de crecimiento en lo que respecta a los depósitos a plazo se generan dentro de estas oficinas rubros por intereses causados mayores, ocasionado que el nivel de eficiencia sea menor.

Gráfico 29 Depósitos e Intereses Causados para Oficinas con Eficiencia Variable



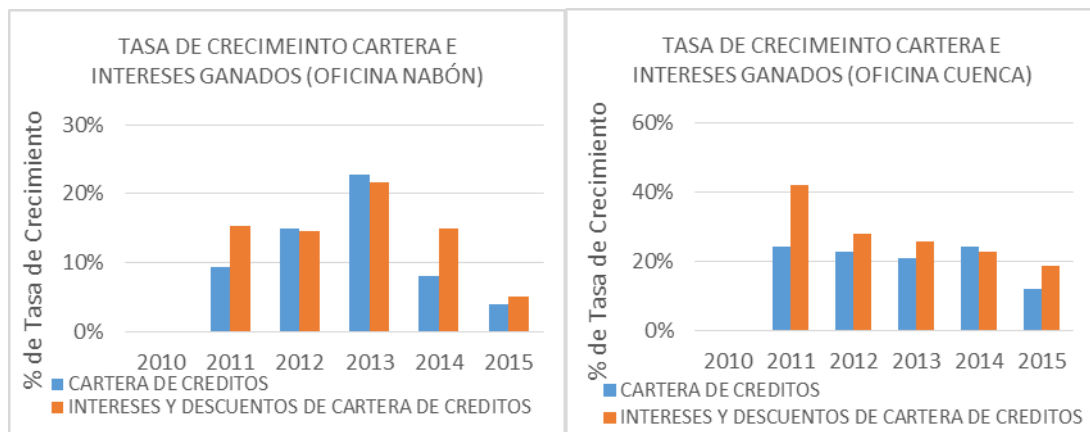


Fuente: Estados Financieros por oficina Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

Por otra parte, analizando las tasas de crecimiento de Intereses y Descuentos de la Cartera de Créditos frente a la tasa de crecimiento de la Cartera colocada, se visualiza: (Gráfico 30)

- Nabón presenta bajas proporciones de incremento en estas dos cuentas si las comparamos con las oficinas eficientes, la cartera de crédito presenta tasas de crecimiento más bajas que la de los ingresos generados en algunos periodos, lo que evidencia que se está recuperando cartera vencida en estos años como son 2011, 2014 y 2015.
- Cuenca manifiesta un comportamiento muy similar presentando mayores incrementos en los intereses y descuentos frente a la cartera, excepto en el año 2014; hay que aclarar que en esta oficina las tasas de crecimiento en lo que respecta a estas dos cuentas son altas si las comparamos con la oficina de Nabón.

Gráfico 30 Tasas de Crecimiento de Cartera e Intereses Ganados para las Oficinas con Eficiencia Variable



Fuente: Estados Financieros por oficina Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

De igual modo tanto Nabón como Cuenca presentan tasas de morosidad

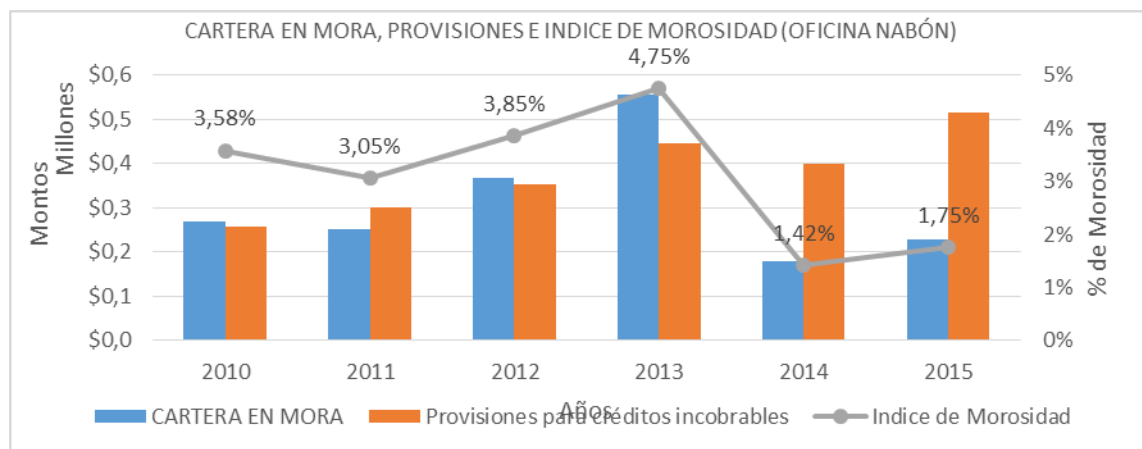


promedio de 3,07% y 7,06% respectivamente; en el Gráfico 31 se aprecia:

- Nabón presenta niveles de morosidad con una tendencia creciente hasta el año 2013 y posteriormente un gran decrecimiento para los años posteriores, lo que se explica por un incremento de las provisiones frente a la cartera en riesgo que presenta la oficina en estos periodos, provisionando mucho más del 100%.
- Cuenca presenta niveles de morosidad muy elevados con una tendencia creciente hasta el año 2013, año en el cual el índice de morosidad alcanzado es de 11,30%. Dentro de este periodo las provisiones realizadas son inferiores a los montos colocados de cartera; a partir del 2014 la morosidad disminuye incrementando los niveles de provisiones.

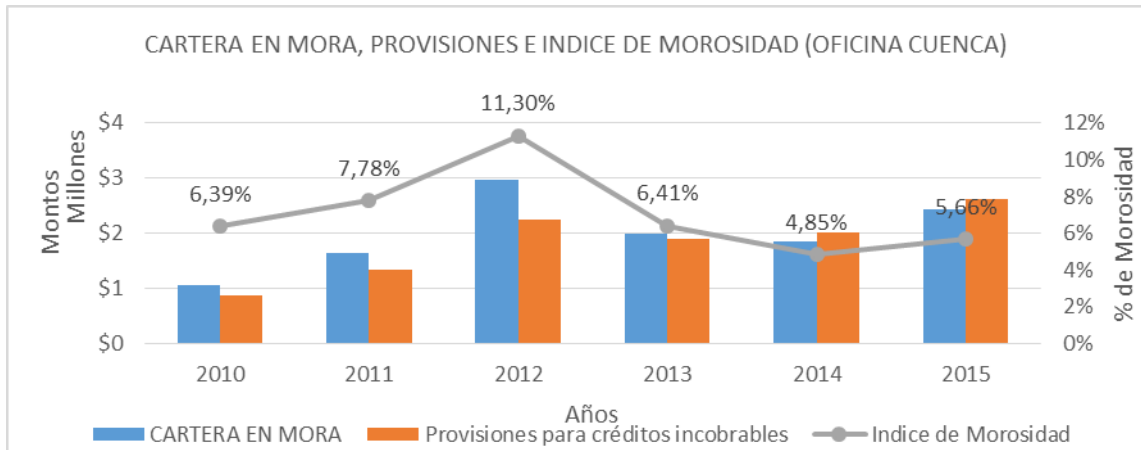
Estos altos índices de morosidad tanto en Cuenca como en Nabón junto con bajas provisiones respecto a la cartera en riesgo colocada no han permitido que estas oficinas se consideren con niveles altos de eficiencia.

Gráfico 31 Cartera en mora, Provisiones e Índice de Morosidad para Oficinas con Eficiencia Variable





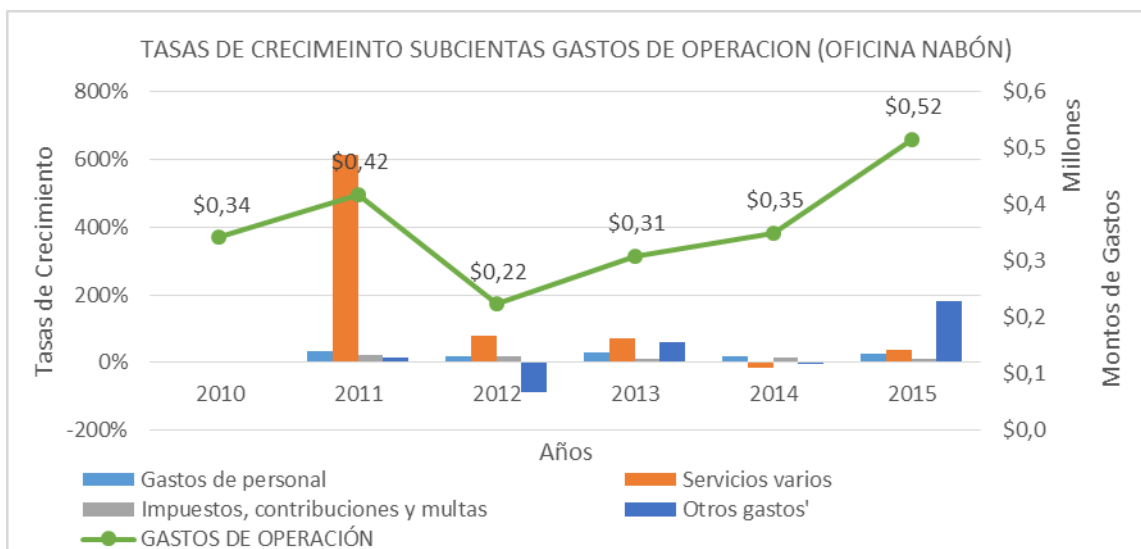
UNIVERSIDAD DE CUENCA



Fuente: Estados Financieros por oficina Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

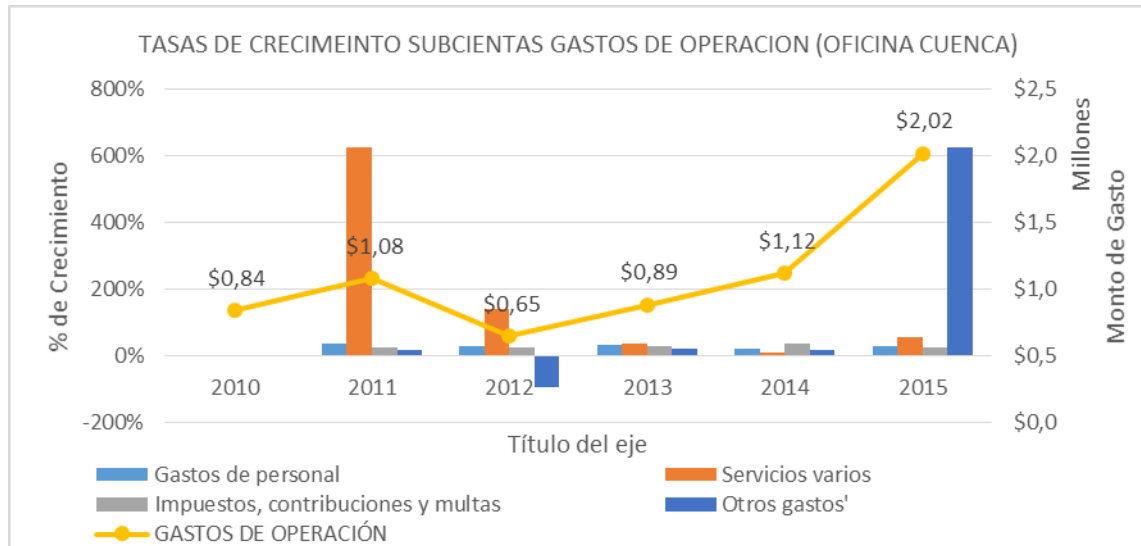
Considerando los gastos operacionales se observa que las dos oficinas presentan un comportamiento muy similar, con proporciones de crecimiento muy parecidas salvo para el año 2015 donde el incremento presentado es de 47,22% y 79,70% para Nabón y Cuenca respectivamente; dicho incremento se explica por las altas tasas de crecimiento presentadas por la cuenta Otros Gastos, situación que se repite en todas las oficinas analizadas. (Gráfico 32)

Gráfico 32 Gastos Operacionales para Oficinas con Eficiencia Variable





UNIVERSIDAD DE CUENCA



Fuente: Estados Financieros por oficina Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
Elaborado por: Las Autoras

Con respecto a los resultados operativos en cada oficina se observa una tendencia creciente hasta el año 2014 que luego es de desaceleración para el 2015, pues presenta una tasa de crecimiento negativa de -33,87% y -31,86% para Nabón y Cuenca respectivamente. Dicho comportamiento está influenciado directamente por la baja proporción de generación de cartera lo que genera menor obtención de rubros por intereses ganados necesarios para afrontar los crecientes gastos operacionales.

Esta reducción de utilidad junto con la disminución de las tasas de crecimiento de cartera de créditos, altas tasas de crecimiento en lo que respecta a los depósitos a plazo, niveles de morosidad elevados que están disminuyendo en los últimos años analizados e incremento en los niveles de gasto operacional; han contribuido para que estas oficinas presenten niveles de eficiencia en costos promedio dentro del ranking.

En general de acuerdo a los resultados obtenidos con este análisis, se concluye que la red de oficinas de la Cooperativa “Jardín Azuayo” realiza las funciones de captación y colocación de créditos, necesario para el crecimiento y el buen funcionamiento de la misma; pero sus actividades son muy diferentes a las que



realiza la Administración de la Cooperativa puesto que ésta se encarga de gestionar y manejar toda la estructura financiera y económica de la institución en general (Área de Servicios Cooperativos, Área Social Cultural, Área de Planificación Desarrollo y Servicios, Área Financiera, Área de Gestión de Riesgos, Área de Operación, Área Administrativa, Área Informática).

De esta manera para garantizar el funcionamiento eficiente de la Cooperativa se requieren apoyo financiero entre oficinas de la institución, así, en ciertos casos sucursales con niveles de pasivo excedentes destinan sus fondos para cubrir las necesidades de financiación de la clientela de otras oficinas, logrando de esta manera no presentar recursos monetarios ociosos e incrementar los niveles de eficiencia y rentabilidad.

Además, para llegar a tener altos niveles de eficiencia se requiere que las oficinas posean elevados valores de colocación de créditos, lo que genera un incremento en los intereses y descuentos ganados que ayudarán a cubrir el creciente margen de interés por obligaciones adquiridas e incrementos de gastos administrativos y operacionales.

Hay que mencionar que fuertes niveles de gastos operacionales no son considerados perjudiciales para los niveles de la eficiencia de la Cooperativa, puesto que al ser invertidos en mejoras estructurales, estos contribuyen a reducir costos transaccionales, mejorar procesos (tecnológicos, operacionales, administrativos y de servicios) e incrementar el balcón para los clientes; permitiendo con esto incrementar los ingresos operacionales en periodos futuros.

Así las oficinas que cumplan con lo mencionado anteriormente, presentan mayores niveles de eficiencia en el manejo de sus costos, con lo que contribuirán a mejorar la rentabilidad de la Cooperativa y su eficiencia en costos en general.



8 CONCLUSIONES

Este proyecto se ha propuesto como objetivo analizar los niveles de eficiencia técnica en costos para las oficinas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo” durante el periodo 2010-2015, se ha intentado medir dicha eficiencia para determinar cuáles son los factores que inciden en la obtención de la misma y especificar en qué medida se están desaprovechando los recursos de la institución.

Con respecto a otros estudios este proyecto presenta cierta innovación debido a que la metodología planteada permite analizar simultáneamente la cuantificación de la eficiencia (Frontera de Costos) y las causas que la provocan, eliminando el problema econométrico (Sesgo en la Estimación de Parámetros) detectado en estudios anteriores que empleaban un procedimiento de estimación de dos etapas; además contribuye con la temática debido a que



en el Ecuador no se han realizado trabajos sobre este particular dirigidos al sector cooperativo.

En cuanto a los resultados, la función de costos totales de la Cooperativa “Jardín Azuayo” trabaja con economías de escala decrecientes durante el periodo, esta característica nos indica que si se incrementan todos los factores productivos este se traduce en un incremento menos que proporcional de los productos de la institución.

Hay que mencionar además que se confirmó la presencia de ineficiencia técnica dentro de la Cooperativa “Jardín Azuayo”, de la cual el 69,20% está explicado por una mala administración por parte de la institución frente a la gestión de sus recursos, mientras que el 30,80% restante se es explicado por shocks externos que han tenido efecto en la economía ecuatoriana (la caída del precio de petróleo, nuevas normativas, déficit presupuestarios, apreciación del dólar, entre otras); así, las principales características de la Cooperativa que están asociadas con un mayor grado de incidencia sobre la ineficiencia son: calidad de cartera y rendimiento sobre activo.

Por otra parte la eficiencia promedio de la Cooperativa se encuentra en 75,19%, presentando una tendencia variable a lo largo del periodo; se propusieron algunos grupos de variables que podrían explicar los niveles de eficiencia en cada una de las oficinas tales como: variables que podrían afectar el desempeño de las oficinas, variables relacionadas con la actividad crediticia y aportes a organismos de control y garantía de depósitos.

Con producto obtenido se elaboró un ranking de oficinas de acuerdo a su nivel de eficiencia promedio, existen dieciocho oficinas con niveles de eficiencia promedio potencialmente altos es decir, presentan proporciones iguales o mayores a 75%. Dentro de este grupo se destacan Gualaquiza, Saraguro y Méndez con una eficiencia promedio de 98,19%, 97,42% y 97,20% respectivamente; mientras que las consideradas menos eficientes dentro del



periodo son: Cañar, Paute, Pucará y Cuenca quienes presentan niveles de eficiencia bajos de 25,45%, 39,13%, 43,72% y 47,78%.

Las seis oficinas restantes tienen un comportamiento intermedio dentro del ranking, con niveles de eficiencia promedio que se encuentran entre 48% y 74% aproximadamente, con lo que no se les considera con eficiencia alta o baja pero contribuyen a mejorar los niveles de eficiencia promedio de toda la institución.

Por todo lo anterior, se puede concluir que las oficinas con mayor índice de eficiencia son aquellas que presentan incrementos en su cartera de créditos permitiendo una creciente generación de ingresos por intereses ganados lo que brinda los recursos necesarios para afrontar el incremento en gastos operacionales que ha sido necesario para el crecimiento de las oficinas y de la Cooperativa en general.

Es importante destacar que fuertes niveles de gastos operacionales no son considerados necesariamente perjudiciales para los niveles de eficiencia puesto que si son inversiones que permitan reducir costos transaccionales y mejorar los procesos tecnológicos, operacionales, administrativos y de servicios, estos incrementan los ingresos operacionales en periodos futuros lo que junto a una adecuada gestión de recuperaciones permite mejorar los niveles de eficiencia alcanzados por la institución.



9 RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES

9.1 RECOMENDACIONES

- Los resultados encontrados otorgan la posibilidad de profundizar en la temática en futuras investigaciones, pudiendo ser interesante obtener estimaciones de eficiencia en beneficios y compararlas con los resultados alcanzados, otra alternativa podría ser la aplicación de métodos estadísticos diferentes a la frontera estocástica de costos con el fin de validar los resultados obtenidos.
- Se podría incluir además dentro del estudio, como determinantes de la ineficiencia variables que permitan capturar los efectos macroeconómicos que afectan a la institución, variables que capturen



cambios regulatorios o que permitan analizar los resultados de eficiencia cuando cambian los ciclos económicos.

- Los directivos de la Cooperativa deberían fijar sus esfuerzos para controlar la dispersión de eficiencia entre las oficinas (brecha entre la oficina más y menos eficiente) como una manera de llevar a todas las oficinas hacia un mismo nivel de servicio y eficiencia.
- Una prioridad para la Cooperativa y sus empleados debería ser el incremento de los niveles de eficiencia de manera sostenida, puesto que es la única vía para mantener o ganar competitividad.
- Los directivos de la Cooperativa deben concientizar a sus empleados sobre los beneficios que se logran cuando se producen ahorro de costos, puesto que este permitirá enfrentar problemas financieros o económicos potenciales.
- Se recomienda que el departamento responsable de la gestión de riesgos realice un adecuado de control de la calidad de la cartera de crédito, puesto que esta variable está influenciada por factores macroeconómicos.
- Garantizar la adecuada gestión de la inversión en activos fijos, depósitos con el público y gastos operacionales que permitirán a las oficinas y a la Cooperativa optimizar los niveles de utilidad a través de sus colocaciones con cartera sana.
- Se recomienda además a la institución, identificar y controlar los insumos con los que obtiene sus productos, puesto que de esta manera se optimiza el margen de beneficio tanto para sus socios como para Cooperativa en general.

9.2 LIMITACIONES

- Una limitación encontrada fue la no disponibilidad de mayor información histórica con acceso digital de estados financieros anteriores al 2010.



- Al no ser observables los precios de los insumos establecidos es indefectible crear variables proxy de precios con base a los datos contables para cada una de las oficinas; consecuentemente, el conjunto de precios podría resultar ser incompleto.

10 BIBLIOGRAFÍA

- Battese, G. y. (1995). "A model for technical inefficiency in a stochastic frontier production function for panel data". *Empirical Economics* , 325-332.
- Grijalva, W. M. (2013). *Historia del Cooperativismo en el Ecuador*. Quito: Editogran S.A.
- Danilo Lafuente, A. V. (1997). Heterogeneidad Efciencia En el Sistema Bancario Privado Ecuatorianp. *Banco Central del Ecuador* .
- C., R. S. (1995). "Economías de Escala en la Banca Ecuatoriana". *Banco Central del Ecuador* .
- F. Jaramillo, J. S. (1993). "Eficiencia y Escala en el Sistema Bancario Ecuatoriano". *Banco Central del Ecuador* .
- Junta Política y Regulación Monetaria y Financiera. (2015). *Resolución N° 038-2015-F*. Quito.
- Fried, L. S. (Ed.). (1993). *"The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications"*. New York, USA.
- Koopmans, T. C. (1951). "An analysis of production as an efficient combination of activities".
- Farrell, M. (1957). "The Measurement of Productive Efficiency". *Journal of the Royal Statistical Society* , 120, 253–281.
- Debreu, G. (1951). "The Coefficient of Resource Utilization". *Econometrica* , 273–292.



- Mester, B. y. (1997). "Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research". *European Journal of Operational Research* .
- Davis, R. C. (1992). "Output and Productivity in Banking". *The Scandinavian Journal of Economics* , 94, 111-129.
- Berger, A. y. (1997). "Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research". *The Wharton Financial Institution Center* .
- Server, R. &. (2001). "Evaluación de la eficiencia de las entidades financieras en las secciones de crédito de las cooperativas". *CIRIEC* .
- Estrada, D. &. (2004). "Efectos del Capital financiero en la Eficiencia del Sistema Bancario Colombiano". *Ensayos sobre política económica, Banco de la República*.
- Humprey, T. (2001). "Algebraic production functions and their uses before Cobb-Douglas". *Federal Reserve Bank of Richmond-Economic Quarterly* .
- Arrow, K. C. (1961). "Capital- labor substitution and economics efficiency". *The Review of Economics and Statistics* (43), 43.
- Fletcher, L. &. (1968). "A generalization of the CES production function". *The Review of Economics and Statistics* (50), 4.
- Klump, R. &. (2000). "CES Production Functions and Economic Growth". *The Scandinavian Journal of Economics* , 102 (1), 41-56.
- Christensen, L. J. (1973). "Transcendental logarithmic production frontiers". *The Review of Economics and Statistics* .
- Kim, H. (1992). "The translog production function and variable returns to scale". *The Review of Economics and Statistics* , 74 (3), 546-552.
- Mefford, R. (1986). he Review of Economics and Statistics. "Introducing management into the production function" , 96-104.
- Clark, J. A. (1994). "Economies of scale and scope in banking: evidence from a generalized translog cost function". *Quarterly Journal of Business and Economics* , 3–25.
- Coelli, T. J. (2005). "An introduction to efficiency and productivity analysis". *Springer Science & Business Media* .
- Sherman, H. D. (1985). "Bank branch operating efficiency: Evaluation with data envelopment analysis". *Journal of Banking & Finance* , 297–315.
- Fries, S. a. (2005). "Cost efficiency of banks in transition: Evidence from 289 banks in 15 post communist countries. *Journal of Banking-Finance* , 55-81.
- Aigner, D. L. (1977). "Formulation and estimation of stochastic frontier production function models". *Journal of Econometrics* , 6.
- Grenne, W. (1990). "A gamma-distributed stochastic frontier model". *Journal of Econometrics* , , 46.
- Meeusen, W. a. (1977, junio). "Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error". *International Economic Review* , 18 (2).
- Battese y Corra, G. (1977). "Estimation of a production frontier model: with application to the Pastoral zone off Eastern Australia". *Australian Journal of Agricultural Economics* , 169-179.
- Sealey, C. y. (1977). "Inputs, outputs, and theory of production and cost at depositary financial institutions". *Journal of Finance* 32 , 1251-1266.



- Berger y Mester, L. (1997). "Inside the black box: what explains differences in the efficiencies of financial institutions?". *Federal Reserve Bank of Philadelphia, Working Paper N°97-1* .
- Quevedo, O. D. (2007). "¿Cuán Eficiente es la Banca Boliviana? Una aproximación mediante fronteras estocásticas". *Banco Central de Bolivia* .
- Adnan Kasman, O. C. (2011). "Eficiencia, Riesgo y Capital en la Banca Latinoamérica: Explicado la Resiliencia". *Banco Central de Venezuela, Caracas, Gerencia de Investigaciones Económicas* , 11.
- Cuesta, R. (Abril de 2011). "Análisis del Sector Financiero Ecuador 2011". *Ekos Negocios* .
- Ledgerwood, J. (1999). "*Microfinance Handbook: An Institutional and Financial Perspective*". Washington D.C.
- Marco, M. A., & Clemente, I. M. (1996). "La eficiencia en el sector de Crédito Cooperativo en España". *Universitat Jaume I* .
- Weill, L. (2013). Bank competition in the eu: How has it evolved? *Journal of International Financial Markets* , 100–112.
- Francesco Aiello, G. B. (2013). "Profit and cost efficiency in the Italian banking industry (2006-2011)". *Department of Economics, Statistics and Finance of University of Calabria* .
- C.J.M.Kool, J. y. (2004, Junio). "Bank Efficiency: The Role of Bank Strategy and Local Market Conditions". *Utrecht School of Economics* .
- Coelli, T. J. (2005). "An introduction to efficiency and productivity analysis". *Springer Science & Business Media* .
- Aigner, D. L. (1977). "Formulation and estimation of stochastic frontier production function models". *Journal of Econometrics* , 6.
- Grenne, W. (1990). "A gamma-distributed stochastic frontier model". *Journal of Econometrics* , 46.
- Meeusen, W. a. (1977, junio). "Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error". *International Economic Review* , 18 (2).
- Mutis, H. D. (2006). "Eficiencia técnica de hospitales nivel II en Colombia". *Facultad de ingeniería, Departamento de Ingeniería Industrial* .
- Jondrow, J. L. (1982). "On the estimation of technical inefficiency in the sthocastic frontier production function model". *Journal Economics* , 233-238.



11 ANEXOS

Tabla 9 Definición de las Variables

	VARIABLE	NOMENCLATURA	DEFINICIÓN	SIGNO ESPERADO
Variable Dependiente	COSTO TOTAL	CT	Costo total: Se define como el total de gastos de cada institución bancaria, los que incluyen gastos de operación, provisiones y castigos por activos riesgosos y gastos no operacionales	
Productos	COLOCACIONES CARTERA NETA	yCRED	Colocaciones cartera neta: Incluye créditos vigentes, por vencer y que no devenga intereses considerados en términos netos, es decir se deducen las provisiones por riesgo de incobrabilidad	



UNIVERSIDAD DE CUENCA

	OTRAS ACTIVIDADES GENERADORAS DE INGRESOS	yOAGI	Otras Actividades Generadoras de Ingresos: Incluye otras actividades que permiten que las oficinas generen ingresos como arrendamiento, recuperación de activos financieros, otros.	
Precios de los Insumos	PRECIO TRABAJO	wL	Precio del trabajo: Ratio entre los gastos de personal y los activos totales.	
	PRECIO CAPITAL	wK	Precio del capital físico: Se obtiene de dividir el costo de capital físico entre el valor de inversiones de propiedades y equipos utilizados por la institución incluyendo depreciaciones (todos los costos operativos no imputables a mano de obra son considerados gastos de capital)	
	PRECIO DEPÓSITOS	wDEP	Precio de los depósitos: Se define como el cociente entre los intereses y comisiones pagadas y los depósitos y exigibilidades	
Determinantes de la Eficiencia	CALIDAD	d1	Calidad de cartera: Pesadez, cartera en mora para cartera bruta	(+) Se espera una relación directa con la ineficiencia, mayor cartera en mora demandará incurrir en mayores costos
	ROA	d2	ROA: Se refiere al desempeño final de la firma combinando tanto el efecto de márgenes de rentabilidad como calidad de activos. (Rentabilidad sobre activos.)	(-) Se espera una relación negativa, a mayor rendimiento sobre el Activo menor será la ineficiencia
	EFICIENCIA	d3	Eficiencia Administrativa: Gastos administrativos para activo	(+) Se espera una relación directa con la ineficiencia, a mayores gastos administrativos mayores serán sus costos



	NEGOCIO	d4	Negocio: Es la proporción que representa el crédito comercial dentro del portafolio total de crédito de las oficinas	(-) Se espera una relación negativa con la ineficiencia, a mayor concentración en los créditos comerciales menores serán los costos
	APORTES	d5	Aportes: Contribuciones a la SBS y aportes a la AGD, de acuerdo con la norma vigente.	(+) Se espera una relación positiva con la ineficiencia, a mayores cargas regulatorias mayor será el nivel de costo
	LIQUIDEZ	d6	Liquidez: Capacidad de atender las obligaciones a corto plazo de cada oficina	(-) Se espera una relación negativa, mayores niveles de liquidez contribuyen a disminuir la ineficiencia interna

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 10 Propiedad de Monotonicidad

CONDICIÓN	RESULTADO
$\frac{\partial C}{\partial \ln Cred} = \alpha_{CRED} =$	0.9792315 > 0
$\frac{\partial C}{\partial \ln OAGI} = \alpha_{OAGI} =$	0.0602426 > 0
$\frac{\partial C}{\partial \ln w_L} = \beta_L =$	0.4447931 > 0
$\frac{\partial C}{\partial \ln w_{DEP}} = \beta_{DEP} =$	0.5439926 > 0

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 11 Propiedad de Homoteticidad

Hipótesis nula	Chi al 95%	Valor p	Decisión (95%)
$H_0: \ln(w_L/w_K) = \ln(y_{CRED}) = \ln(y_{OAGI}) = 0$	2666.82	0.0000	RECHAZO



H0: $\ln(w_{DEP}/w_K) = \ln(y_{CRED}) = \ln(y_{OAGI}) = 0$	3590.76	0.0000	RECHAZO
---	---------	--------	---------

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 12 Economías a Escala

$RE = \frac{1}{\alpha_{CRED} + \alpha_{OAGI}} =$	0.962024932
$RE = \frac{1}{0.97923 + 0.06024} =$	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 13 Economías de Alcance

$\alpha_{CRED OAGI} + \alpha_{CRED} \alpha_{OAGI} =$	-0.102407548
$-0.16140 + (0.97923 * 0.06024) =$	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 14 Pruebas de Hipótesis sobre la Ineficiencia

Hipótesis nula	Chi al 95%	Valor p	Decisión (95%)
Ho: Ninguna variable que demuestra el desempeño de las oficinas tiene efectos sobre la ineficiencia.	119.30	0.0000	RECHAZO
Ho: Las variables relacionadas con la actividad crediticia no tienen efectos sobre la ineficiencia.	9.45	0.0089	RECHAZO
Ho: Los aportes a organismos de control y garantía de depósitos no tienen efectos sobre la ineficiencia.	109.11	0.0000	RECHAZO
Ho: No existe ineficiencia en costos en las oficinas de la Cooperativa Jardín Azuayo en el período 2010-2015.	137.30	0.0000	RECHAZO

Elaborado por: Las Autoras



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Tabla 15 Contribución Porcentual de cada variable en las variaciones de la Ineficiencia promedio de la Cooperativa Jardín Azuayo (2010-2015)

VARIABLE	% REPRESENTACION
CALIDAD DE CARTERA	-1.23%
RENDIMIENTO SOBRE ACTIVO	-10.78%
EFICIENCIA ADMINISTRATIVA	62.25%
CONTRIBUCION ORG. CONTROL	35.56%
CARTERA DE NEGOCIACION	-1.33%
LIQUIDEZ	15.53%
TOTAL	100.00%

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 16 Eficiencia Técnica Cooperativa de Ahorro y Crédito "Jardín Azuayo" (2010-2015)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	EFICIENCIA PROMEDIO	CRECIMIENTO EFICIENCIA PROMEDIO
CUENCA	0.411964	0.434200	0.506809	0.541307	0.510186	0.462376	0.477807	2.76%
PAUTE	0.292533	0.310216	0.411826	0.457804	0.433086	0.442334	0.391300	9.34%
GUALACEO	0.509407	0.553809	0.694932	0.564688	0.629296	0.625092	0.596204	5.25%
SIGSIG	0.437154	0.476288	0.661230	0.680284	0.703423	0.720733	0.613185	11.31%
PUCARA	0.364203	0.349816	0.444684	0.497063	0.480408	0.486872	0.437174	6.59%
CAÑAR	0.236332	0.215499	0.231985	0.263072	0.285084	0.294799	0.254462	4.80%
NABÓN	0.682287	0.634141	0.744889	0.867906	0.929406	0.808857	0.777914	4.21%
STA. ISABEL	0.503110	0.609283	0.775631	0.893007	0.930928	0.932628	0.774098	13.59%
OÑA	0.788993	0.852729	0.981113	0.957392	0.984958	0.982190	0.924563	4.66%
AZOGUES	0.654076	0.601098	0.789264	0.798572	0.677538	0.623375	0.690654	0.25%
SUCUA	0.890208	0.881425	0.974183	0.971843	0.977564	0.972751	0.944662	1.88%
LIMÓN	0.632621	0.610583	0.810739	0.888730	0.956335	0.922920	0.803654	8.61%
MÉNDEZ	0.943016	0.949950	0.989711	0.988615	0.984851	0.976241	0.972064	0.71%
MACAS	0.876835	0.750294	0.913944	0.981618	0.963782	0.963042	0.908253	2.58%
LA TRONCAL	0.709460	0.720533	0.898811	0.930749	0.967750	0.950915	0.863036	6.42%
SAN FERNANDO	0.708588	0.825200	0.960367	0.871232	0.959320	0.851648	0.862726	4.49%
SUSCAL	0.447220	0.416551	0.484812	0.553600	0.590229	0.587972	0.513397	5.99%
RICAUARTE	0.875188	0.893016	0.973383	0.950956	0.939305	0.791953	0.903967	-1.64%
EL VALLE	0.949600	0.935075	0.911419	0.944130	0.975088	0.965158	0.946745	0.36%



UNIVERSIDAD DE CUENCA

EL TAMBO	0.596028	0.436341	0.567327	0.611080	0.534590	0.555495	0.550143	0.47%
CHORDELEG	0.537399	0.455153	0.558955	0.541134	0.569201	0.550342	0.535364	1.24%
PALMAS	0.804114	0.735072	0.854643	0.778306	0.829679	0.887404	0.814870	2.46%
SARAGURO	0.959914	0.946782	0.985859	0.982750	0.984482	0.985146	0.974155	0.54%
GUALAQUIZA	0.965487	0.974745	0.990279	0.989544	0.986604	0.985251	0.981985	0.41%
PASAJE	0.815496	0.961083	0.933393	0.976391	0.984829	0.977498	0.941448	3.94%
YANUNCAY	0.915931	0.787962	0.926645	0.639304	0.649798	0.703970	0.770602	-3.48%
TOTORACOCHA	0.903962	0.930337	0.915796	0.849013	0.877186	0.827928	0.884037	-1.65%
PONCE ENRÍQUEZ			0.875900	0.959724	0.962482	0.979456	0.944390	3.87%
EFICIENCIA MEDIA COAC JARDIN AZUAYO	68.19%	67.58%	77.74%	78.32%	79.49%	77.91%	75.19%	3.57%
						MAX	0.981984733	GUALAQUIZA
						MIN	0.254461717	CAÑAR

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 17 Ranking de Eficiencia Técnica de las oficinas de la Cooperativa "Jardín Azuayo" (2010-2015)

RANKING	OFICINA	2010	RANKING	OFICINA	2011	RANKING	OFICINA	2012
1	GUALAQUIZA	96.55%	1	GUALAQUIZA	97.47%	1	GUALAQUIZA	99.03%
2	SARAGURO	95.99%	2	PASAJE	96.11%	2	MÉNDEZ	98.97%
3	EL VALLE	94.96%	3	MÉNDEZ	95.00%	3	SARAGURO	98.59%
4	MÉNDEZ	94.30%	4	SARAGURO	94.68%	4	OÑA	98.11%
5	YANUNCAY	91.59%	5	EL VALLE	93.51%	5	SUCUA	97.42%
6	TOTORACOCHA	90.40%	6	TOTORACOCHA	93.03%	6	RICAURTE	97.34%
7	SUCUA	89.02%	7	RICAURTE	89.30%	7	SAN FERNANDO	96.04%
8	MACAS	87.68%	8	SUCUA	88.14%	8	PASAJE	93.34%
9	RICAURTE	87.52%	9	OÑA	85.27%	9	YANUNCAY	92.66%
10	PASAJE	81.55%	10	SAN FERNANDO	82.52%	10	TOTORACOCHA	91.58%
11	PALMAS	80.41%	11	YANUNCAY	78.80%	11	MACAS	91.39%
12	OÑA	78.90%	12	MACAS	75.03%	12	EL VALLE	91.14%
13	LA TRONCAL	70.95%	13	PALMAS	73.51%	13	LA TRONCAL	89.88%
14	SAN FERNANDO	70.86%	14	LA TRONCAL	72.05%	14	PONCE ENRÍQUEZ	87.59%
15	NABÓN	68.23%	15	NABÓN	63.41%	15	PALMAS	85.46%
16	AZOGUES	65.41%	16	LIMÓN	61.06%	16	LIMÓN	81.07%
17	LIMÓN	63.26%	17	STA. ISABEL	60.93%	17	AZOGUES	78.93%



UNIVERSIDAD DE CUENCA

18	EL TAMBO	59.60%	18	AZOGUES	60.11%	18	STA. ISABEL	77.56%
19	CHORDELEG	53.74%	19	GUALACEO	55.38%	19	NABÓN	74.49%
20	GUALACEO	50.94%	20	SIGSIG	47.63%	20	GUALACEO	69.49%
21	STA. ISABEL	50.31%	21	CHORDELEG	45.52%	21	SIGSIG	66.12%
22	SUSCAL	44.72%	22	EL TAMBO	43.63%	22	EL TAMBO	56.73%
23	SIGSIG	43.72%	23	CUENCA	43.42%	23	CHORDELEG	55.90%
24	CUENCA	41.20%	24	SUSCAL	41.66%	24	CUENCA	50.68%
25	PUCARA	36.42%	25	PUCARA	34.98%	25	SUSCAL	48.48%
26	PAUTE	29.25%	26	PAUTE	31.02%	26	PUCARA	44.47%
27	CAÑAR	23.63%	27	CAÑAR	21.55%	27	PAUTE	41.18%
						28	CAÑAR	23.20%

RANKING	OFICINA	2013	RANKING	OFICINA	2014	RANKING	OFICINA	2015
1	GUALAQUIZA	98.95%	1	GUALAQUIZA	98.66%	1	GUALAQUIZA	98.53%
2	MÉNDEZ	98.86%	2	OÑA	98.50%	2	SARAGURO	98.51%
3	SARAGURO	98.28%	3	MÉNDEZ	98.49%	3	OÑA	98.22%
4	MACAS	98.16%	4	PASAJE	98.48%	4	PONCE ENRÍQUEZ	97.95%
5	PASAJE	97.64%	5	SARAGURO	98.45%	5	PASAJE	97.75%
6	SUCUA	97.18%	6	SUCUA	97.76%	6	MÉNDEZ	97.62%
7	PONCE ENRÍQUEZ	95.97%	7	EL VALLE	97.51%	7	SUCUA	97.28%
8	OÑA	95.74%	8	LA TRONCAL	96.77%	8	EL VALLE	96.52%
9	RICOURTE	95.10%	9	MACAS	96.38%	9	MACAS	96.30%
10	EL VALLE	94.41%	10	PONCE ENRÍQUEZ	96.25%	10	LA TRONCAL	95.09%
11	LA TRONCAL	93.07%	11	SAN FERNANDO	95.93%	11	STA. ISABEL	93.26%
12	STA. ISABEL	89.30%	12	LIMÓN	95.63%	12	LIMÓN	92.29%
13	LIMÓN	88.87%	13	RICOURTE	93.93%	13	PALMAS	88.74%
14	SAN FERNANDO	87.12%	14	STA. ISABEL	93.09%	14	SAN FERNANDO	85.16%
15	NABÓN	86.79%	15	NABÓN	92.94%	15	TOTORACOCHA	82.79%
16	TOTORACOCHA	84.90%	16	TOTORACOCHA	87.72%	16	NABÓN	80.89%
17	AZOGUES	79.86%	17	PALMAS	82.97%	17	RICOURTE	79.20%



UNIVERSIDAD DE CUENCA

18	PALMAS	77.83%	18	SIGSIG	70.34%	18	SIGSIG	72.07%
19	SIGSIG	68.03%	19	AZOGUES	67.75%	19	YANUNCAY	70.40%
20	YANUNCAY	63.93%	20	YANUNCAY	64.98%	20	GUALACEO	62.51%
21	EL TAMBO	61.11%	21	GUALACEO	62.93%	21	AZOGUES	62.34%
22	GUALACEO	56.47%	22	SUSCAL	59.02%	22	SUSCAL	58.80%
23	SUSCAL	55.36%	23	CHORDELEG	56.92%	23	EL TAMBO	55.55%
24	CUENCA	54.13%	24	EL TAMBO	53.46%	24	CHORDELEG	55.03%
25	CHORDELEG	54.11%	25	CUENCA	51.02%	25	PUCARA	48.69%
26	PUCARA	49.71%	26	PUCARA	48.04%	26	CUENCA	46.24%
27	PAUTE	45.78%	27	PAUTE	43.31%	27	PAUTE	44.23%
28	CAÑAR	26.31%	28	CAÑAR	28.51%	28	CAÑAR	29.48%

Elaborado por: Las Autoras

12 DISEÑO DE PROYECTO INTEGRADOR

UNIVERSIDAD DE CUENCA



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS CARRERA DE ECONOMÍA

“Análisis de la Eficiencia en Costos de las Oficinas de
Cooperativa de Ahorro y Crédito Jardín Azuayo en el periodo
2010-2015”



PROTOCOLO DEL PROYECTO INTEGRADOR

AUTORES:

Adriana Monserrath Calle Wilchez
Prisila Alexandra Serrano Campoverde

DIRECTOR:

Eco. Víctor Aguilar Feijó.

CUENCA – ECUADOR

2016

PERTINENCIA ACADÉMICO - CIENTÍFICO Y SOCIAL

PERTINENCIA ACADÉMICO - CIENTÍFICA

En la actualidad el estudio de la eficiencia en costos dentro de las instituciones financieras ha adquirido mayor importancia, en Ecuador la mayoría de los trabajos realizados sobre este tema se han aplicado solamente al sector Bancario sin considerar al sector Cooperativo; siendo evidente la falta de literatura empírica en el país aplicado a este tipo de instituciones.

Abordar el concepto de eficiencia en costos es novedoso académicamente hablando, en medida en que no ha sido aún abordado en forma significativa, por lo que buscamos aplicar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos para efectuar desde nuestro conocimiento un aporte a la temática.

Tomando en consideración lo anterior es oportuno e innovador realizar un análisis de eficiencia destinado a las cooperativas, el proyecto presentado se aplicará a una de las principales Cooperativas de Ahorro y Crédito del país; lo



que nos permitirá abordar temas académicos relevantes que serán de utilidad para futuras investigaciones.

Además ayudará a los nuevos profesionales a tener los conocimientos adecuados sobre esta metodología, con la finalidad de poder aplicarla dentro de cualquier institución financiera en el ámbito del cooperativismo.

PERTINENCIA SOCIAL

El sector financiero ha sufrido grandes cambios en los últimos años en gran parte por los fuertes fenómenos económicos que han ocurrido, con el inicio en la crisis de 1999 que resultó en un feriado bancario, corrida de depósitos y el colapso de algunas instituciones financieras.

Dando como resultado un gran desplazamiento de los depositantes o clientes de las instituciones financieras bancarias hacia las cooperativas de ahorro, lo que se evidenció al observar un incremento de más de 300% en la cartera de préstamos y el total de depósitos de ahorro. (Grijalva, Historia del Cooperativismo en el Ecuador, 2013)

Al ser éste sector económico uno de los más nuevos y aceptados actualmente, realizar un estudio de eficiencia dentro de una de las principales Cooperativas de Ahorro y Crédito es un tema de interés creciente, que beneficia no solo a la institución analizada sino a las demás instituciones del sector cooperativo del país.

Por lo que se busca establecer un estudio que permita tomar las medidas necesarias frente a las ineficiencias detectadas, a fin de mejorar la calidad de los servicios que presta la institución a sus actuales y futuros socios, estableciendo un sistema de préstamos eficiente, tasas de interés ventajosas y convenientes opciones de ahorro e inversión; lo que permitirá alcanzar un crecimiento económico a largo plazo basado en niveles óptimos de productividad.



JUSTIFICACIÓN

Al ser un tema innovador el proyecto busca estimar la Eficiencia en Costos de cada una de las oficinas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo” en el periodo 2010 – 2015; con el objetivo de analizar las posibles causas que han afectado a su eficiencia. Este análisis nos permitirá mejorar la productividad, sus servicios y de esta manera contribuir a ampliar su cobertura, trasladando a todas las oficinas a un mismo nivel de servicio y eficiencia.

Por los múltiples servicios que presta la cooperativa a sus socios, busca la oportunidad de amplificar su cobertura a nivel nacional abriendo nuevas oficinas en otros sectores del país, por la cual requiere analizar el desempeño de cada una de ellas con el fin de conocer el adecuado desenvolvimiento de sus actividades.

Una de las razones para realizar el estudio se debe principalmente a que existe un gran volumen de cartera improductiva, lo que ha ocasionado altos niveles de morosidad y costos en ciertas oficinas, siendo en algunos casos subsidiarias de recursos hacia otras, lo que probablemente ha afectado en parte al crecimiento de la institución y a su vez a la utilidad de la misma.

De esta manera el proyecto ayudará a cuantificar el nivel de eficiencia con el que se desempeña la cooperativa y sus oficinas, además de identificar cuáles son los factores que inciden en la obtención de la misma.

PROBLEMA CENTRAL

Luego de haber realizado un análisis de desempeño financiero de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo” a través de sus estados financieros, se ha detectado que existe un crecimiento que se está desacelerando en sus principales cuentas de activo y pasivo en el periodo analizado, lo que ha evidenciado que la cooperativa tenga gran cantidad de



cartera improductiva en los distintos segmentos de crédito que oferta, dando como resultado altos niveles de morosidad dentro de la cooperativa.

Dicha morosidad se observa principalmente en la zona Cuenca y Oriente, lo que ha causado que en algunos periodos se obtengan perdidas económicas en ciertas oficinas, dando lugar al subsidio de recursos por parte de otras. Ocasionando con esto que el crecimiento de la utilidad de la cooperativa haya disminuido en el periodo analizado.

Lo que podría haber ocasionado algunos errores de gestión y organización dentro de la cooperativa así como una asignación incorrecta de los recursos, por lo que sería necesario analizar si estos inconvenientes provienen de la propia institución o de shocks externos.

Ante este problema se busca proponer una metodología que permita visualizar la eficiencia de las oficinas tomando en cuenta los factores de producción (input-output), y de esta manera medir la competitividad de cada una de las oficinas y garantizar el crecimiento futuro de la Cooperativa, mejorar los procesos actuales hacia una reducción de costos, empleo de recursos y potencializar la gestión a través del control eficaz y eficiente.

Con todo lo analizado anteriormente se plantea realizar un estudio para conocer la eficiencia de los costos de la cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo” de cada una de las oficinas, por lo que surgen las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es el nivel de Eficiencia con el que trabajan las oficinas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Jardín Azuayo?
- ¿Cuáles son los factores que inciden en los niveles de eficiencia de la cooperativa de Ahorro y Crédito Jardín Azuayo?
- ¿Cómo han variado los niveles de eficiencia dentro de las oficinas de la cooperativa Jardín Azuayo en el periodo analizado?



- ¿Existen ineficiencias en las oficinas que actualmente se desempeñan con problemas financieros dentro de la cooperativa?

OBJETIVOS

Objetivo General

- Proponer una metodología para la eficiencia en costos en cada una de las oficinas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo” a través de la aplicación de un modelo econométrico para el periodo 2010-2015.

Objetivo Específicos

- Estimar una función de costos para la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo” que permita cuantificar la eficiencia de la institución e identificar los factores que inciden en ella.
- Identificar cuáles son los factores causantes de las diferencias entre los niveles de eficiencia de las oficinas.
- Evaluar la eficiencia en costos con la finalidad de conocer cuáles son las oficinas que se desempeñan mejor dentro la institución financiera.
- Proponer diversas medidas que puedan ayudar a mejorar el desempeño de las oficinas que presentan ineficiencia.

DISEÑO METODOLOGICO

a) Tipo de Investigación

Para el proyecto integrador se hará uso de una investigación Correlacional ya que la finalidad principal del estudio es determinar e identificar cuáles son los factores que inciden en los niveles de eficiencia de las oficinas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo” y como han ido evolucionando estos niveles en el periodo analizado. Para llevar a cabo este análisis se



utilizará técnicas econométricas que permitan conseguir los objetivos y resultados planteados.

Debido a que los datos son tanto series de tiempo como de corte transversal el método que se utilizará será de datos de panel, aplicando un modelo de frontera estocástica de costos.

b) Métodos de Recolección de Información

Entre las técnicas que se aplicaran en el desarrollo del presente proyecto integrador tenemos:

- Observación.- a través de la cual se investiga y observa un hecho o fenómeno para que la información obtenida a través de esta sea posteriormente registrada y analizada. Esta técnica será fundamental para obtener un diagnóstico previo del estudio realizado en la Cooperativa “Jardín Azuayo” en cuanto a sus movimientos y desempeño en lo que se refiere a eficiencia.
- Entrevista.- una técnica que consiste principalmente en mantener un dialogo con personas relacionadas que puedan brindar información a nuestro proyecto, con lo cual obtendremos datos brindados directamente por parte de la persona entrevistada. A través de esta técnica la información obtenida será verídica puesto que es brindada por personas relacionadas directamente con el objeto de estudio.

c) Fuentes de Información

Datos Secundarios.- son registros escritos que han sido recolectados de la práctica, pero que ya han sido procesados y analizados por otros investigadores. Además contamos con las bases de datos y estados financieros para el período 2010-2015 proporcionados por la institución analizada.



Dentro de nuestro proyecto los datos necesarios son obtenidos principalmente de las bases brindadas por la Cooperativa “Jardín Azuayo” y datos extraídos de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS) lo que nos permitirá realizar el estudio.

d) Tratamiento de la Información

Modelación Económica

Para llevar a cabo el estudio se adoptará un enfoque de intermediación en el que se considera a la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo” como una institución financiera que utiliza los depósitos de sus socios como insumos, por lo que asumiendo la estructura de una institución multiproducto estos depósitos se transformarán en créditos e inversiones; estas cuentas son las más representativas dentro de los activos financieros de la cooperativa.

Además entre las varias metodologías analizadas que se utilizan para realizar la estimación de fronteras eficientes, se optará por una técnica paramétrica, debido a que con este método la eficiencia se estima utilizando una frontera estocástica de costos; técnica que ha sido una de las más utilizadas en trabajos de estimación de eficiencia realizados a entidades financieras.

Este método permite clasificar a una entidad en este caso a cada oficina, dentro de la Cooperativa como ineficiente cuando los costos de estas sean superiores a los que se determinan por la frontera eficiente de producción de la Cooperativa “Jardín Azuayo”, utilizando la misma combinación de insumos (inputs-outputs). Esta frontera de costos se obtendrá al realizar la estimación de una función de costos que tendrá un error o residuo constituido por dos partes: eventos de suerte o ruido aleatorio y posibles ineficiencias al producir.

Utilizar este enfoque nos ayudará a tener una ventaja sobre los métodos no paramétricos que no permiten analizar si el comportamiento de las oficinas dentro de la cooperativa está influenciado por choques externos a la institución,



además que nos explican la eficiencia de las oficinas utilizando variables exógenas o externas que pertenecen a cada oficina y no forman parte de la forma funcional de la frontera de costos.

Para la formulación de la función de costos en este estudio se optará por la metodología de una función tras-logarítmica, debido principalmente a que esta es una generalización un poco más flexible de la función Cobb Douglas la cual nos permite presentar funciones de producción empíricas mucho más exactas; y sobre todo nos permite representar de mejor manera la estructura de costos de empresas multiproducto como es el caso de la Cooperativa analizada.

La función tras-logarítmica es muy usada en la literatura y análisis de eficiencia de instituciones financieras puesto que permite analizar la producción, el costo y la eficiencia en varias áreas de estudio, esta es una función lineal en los parámetros (Coelli, "An introduction to efficiency and productivity analysis", 2005) que toma la forma:

$$\ln y = \beta_0 + \sum_{n=1}^N \beta_n \ln x_n + \frac{1}{2} \sum_{n=1}^N \sum_{m=1}^M \beta_{nm} \ln x_n \ln x_m$$

Es a partir de la función de producción Translog que podemos derivar la función de costos Translog que se utilizará en este proyecto, con la que se estimará los costos marginales de producción y las elasticidades de la demanda de los insumos usados por las oficinas de la cooperativa. Así la forma general de la función de costos Translog es:

$$\ln CT = \alpha_0 + \alpha_y \ln y + \frac{1}{2} \alpha_y y (\ln y)^2 + \sum_{n=1}^N \alpha_n \ln P_n + \frac{1}{2} \sum_{n=1}^N \sum_{m=1}^M \ln(P_n) \ln(P_m) + \alpha_{ny} \sum_{n=1}^N \ln(P_n) \ln(y)$$

Donde:

- P_n es el precio del input n



- y es el output
- CT denota el coste total de producción

Para el cálculo de la eficiencia se utilizará la metodología de Fronteras Estocásticas debido a que con este enfoque se pueden utilizar términos de error tanto de una cola como de dos colas con una combinación de insumos dados, sabemos que hay un nivel de producción máximo pero este es no exacto y es aleatorio. En general se plantea que los efectos externos que afectan a la función tengan una distribución normal en lugar de ser constantes, así a este ruido estadístico podríamos considerarlo como la ineficiencia.

Teóricamente una función de producción es:

$$Y = f(L, K, Z)$$

Donde:

- Y es la producción,
- L es el insumo trabajo (mano de obra),
- K es el insumo capital y
- Z es un vector de variables ambientales

De esta forma la frontera se define como:

$$Y = f(x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{ki}; \beta) \exp(v_i + u_i)$$

Linealizando:

$$\ln Y_i = \alpha + X\beta + v_i + u_i$$

$$\varepsilon_i = v_i + u_i$$

Donde:

- X es una matriz con el logaritmo de insumos y variables ambientales



- ε_i perturbación compuesta por v_i que es variable aleatoria no restringida y u_i que es el término de ineficiencia no positivo por ser una curva frontera de producción en el caso de una frontera de costos será positivo.

Así, el nivel de ineficiencia técnica de una institución se da por el cociente entre la producción y la frontera:

$$TE = \frac{Y_i}{f(x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{ki}; \beta) \exp(v_i)} = \exp(u_i)$$

El término u_i es inobservable por lo que debe ser inferido, para descomponer este término y saber cuál de las partes corresponde al ruido y cual hace referencia a la ineficiencia se debe suponer una distribución para las dos partes. En el caso de v_i esta se encuentra distribuida de forma normal $N(0, \sigma_v^2)$, para el término de ineficiencia u_i se han propuesto varias distribuciones entre las cuales tenemos:

- Half Normal (Aigner, "Formulation and estimation of stochastic frontier production function models", 1977)
- Normal Truncada (Grenne, "A gamma-distributed stochastic frontier model", 1990)
- Exponencial (Meeusen, "Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error", 1977)

Es así que con las fronteras estocásticas podemos medir la eficiencia de la cooperativa a través de sus costos, así la función es la frontera y las oficinas se comportan de manera ineficiente si se encuentran sobre la frontera ya que su costo de producción será más alto.

VARIABLES PARA LA FUNCIÓN DE COSTOS



Marco y Moya (1996) en su trabajo "La eficiencia en el sector de Crédito Cooperativo en España" considera como outputs⁶¹ de las cooperativas de ahorro y crédito a: otros activos (cartera de títulos y entidades de crédito), inversiones crediticias y cuentas de orden y como inputs⁶² utilizan el trabajo, capital físico y los depósitos.

Weill (2013) en su trabajo Bank competition in the EU: How has it evolved? toma tres insumos importantes para estimar las funciones de producción de los bancos: trabajo, capital y préstamos y una sola salida los activos totales. Los precios de los insumos y la producción no pueden ser observados en los datos por lo que estima los precios de estos siguiendo su propio método de cálculo.

Considerando la literatura analizada, en el proyecto se estimara un modelo tomando en cuenta los dos productos que concentran la mayor proporción de los activos financieros de la Cooperativa. Las variables son:

OUTPUTS

- Crédito
- Inversiones

INPUTS

- Trabajo
- Capital
- Depósitos
- Costo trabajo
- Costo Capital
- Costo de Depósitos

VARIABLES PARA LA ECUACION DE EFICIENCIA

⁶¹ Producción final

⁶² Son considerados factores de producción



Aiello y Bonanno (2013) evalúan la Eficiencia en Costo y los Beneficios del Sector Bancario de Italia en el periodo 2006-2011, tomando un enfoque de intermediación se plantean un modelo con tres entradas y tres salidas utilizando como variables principales para calcular la eficiencia a la calidad crediticia, índice de solvencia, Índice de Hirschman, Financial Times Stock Exchange (FTSE), Dummy anual, Dummy por la forma legal de la institución, Dummy por tamaño y Dummy por áreas geográficas.

J.W.B.Boss y C.J.M.Kool (2004) en su estudio sobre Eficiencia Bancaria: El papel de la Estrategia Bancaria y las Condiciones locales de mercado; plantean un modelo con cuatro entradas y cuatro salidas para analizar la eficiencia del sector bancario en general, tomando como outputs a los préstamos al por menor, préstamos a mayoristas, suma de las hipotecas, suma de todos los servicios (provisiones de seguros de vida, provisiones de viajes, etc.) y como inputs a las relaciones publicas, trabajo, capital físico y capital financiero.

Una vez la analizada, la literatura respectiva en el proyecto se estimará un modelo de eficiencia para la Cooperativa tomando en cuenta las siguientes variables son:

- e) Calidad crediticia
- f) índice de solvencia
- g) Índice de Hirschman
- h) Rendimiento sobre Activo
- i) Provisiones
- j) Dummy anual
- k) Dummy por área geográfica

Datos

Dentro de nuestro estudio se estimará la eficiencia en costos de las oficinas de la Cooperativa “Jardín Azuayo”, es decir, se considera a cada una de las 28



oficinas con las que cuenta la institución hasta el año 2015 distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 18 Sucursales de la Cooperativa Jardín Azuayo

PROVINCIA	OFICINAS	PROVINCIA	OFICINAS
Azuay	• Cuenca	Azuay	• Ponce Enríquez
	• Paute		• Palmas
	• Gualaceo	El Oro	• Pasaje
	• Sígsig	Loja	• Saraguro
	• Pucará	Morona Santiago	• Limón
	• Nabón		• Méndez
	• Santa Isabel		• Macas
	• San Fernando		• Sucúa
	• Oña		• Gualaquiza
	• Ricaurte	Cañar	• Azogues
	• El Valle		• Cañar
	• Chordeleg		• La Troncal
	• Yanuncay		• Suscal
	• Totoracocha		• El Tambo

Fuente: Cooperativa Ahorro y Crédito Jardín Azuayo Elaborado por: Las Autoras

Para estimar la función de costos Translog son necesarios una serie de datos sobre las oficinas de la Cooperativa “Jardín Azuayo” por lo que lo primero que se realizará es decidir las variables o insumos (inputs) que utilizan las oficinas y los outputs producidos. Una vez decididos estos insumos se necesitan conocer los precios de los mismos, los costos totales, la producción total y un desglose de los gastos de los insumos utilizados.

Para nuestro proyecto usaremos la información de los balances financieros anuales por oficina que nos facilitó la institución puesto que estos tiene una amplia gama de datos contables como costos totales, ingresos, gastos, etc.; esta información nos será útil pero no incluye los precios de los insumos que utiliza la institución, por esta razón se crearan variables proxy con la información que tenemos disponible. De la Cooperativa obtuvimos también los datos sobre el número de trabajadores empleados durante cada año analizado,



los salarios, las tasas de interés, etc. datos que nos serán de mucha utilidad al momento de calcular las variables proxy.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 19 Cronograma de Actividades.

ACTIVIDADES	Enero		Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio	
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	
Introducción																								
Justificación	■																							
Planteamiento del problema																								
Síntesis de la problemática actual del Sector Cooperativo dentro del Ecuador		■																						
Síntesis de la problemática actual de la Cooperativa de Ahorro y Crédito "Jardín Azuayo" y análisis de sus principales oficinas.			■	■																				
Objetivos																								
Objetivo General					■																			
Objetivos Específicos					■																			
Marco Teórico																								
Revisión de la literatura empírica						■																		
Eficiencia en instituciones financieras							■																	
Función de Costos								■																
Frontera Estocástica									■															
Eficiencia en Costos										■														
Diseño Metodológico																								
Tipo de investigación											■													
Especificación del modelo												■												
Desarrollo del Proyecto																								
Datos y definición de las variables												■	■											
Estimación de la frontera de costos para la Cooperativa de Ahorro y Crédito "Jardín Azuayo"														■	■									
Estimación de la Eficiencia para cada oficina de la Cooperativa de Ahorro y Crédito "Jardín Azuayo" en el periodo 2010-2015																■	■							
Resultados del Proyecto																						■	■	



- Datos y definición de las variables
- Estimación de la frontera de costos para la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo”
- Estimación de la Eficiencia para cada oficina de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Jardín Azuayo” en el periodo 2010-2015

Resultados del Proyecto

Conclusiones, Recomendaciones y Limitaciones.

Bibliografía

Anexos

BIBLIOGRAFIA

- Battese, G. y. (1995). “A model for technical inefficiency in a stochastic frontier production function for panel data”. *Empirical Economics* , 325-332.
- Grijalva, W. M. (2013). *Historia del Cooperativismo en el Ecuador*. Quito: Editogran S.A.
- Danilo Lafuente, A. V. (1997). Heterogeneidad Eficiencia En el Sistema Bancario Privado Ecuatoriano. *Banco Central del Ecuador* .
- C., R. S. (1995). "Economías de Escala en la Banca Ecuatoriana". *Banco Central del Ecuador* .
- F. Jaramillo, J. S. (1993). "Eficiencia y Escala en el Sistema Bancario Ecuatoriano". *Banco Central del Ecuador* .
- Junta Política y Regulación Monetaria y Financiera. (2015). *Resolución N° 038-2015-F*. Quito.
- Fried, L. S. (Ed.). (1993). *"The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications"*. New York, USA.
- Koopmans, T. C. (1951). "An analysis of production as an efficient combination of activities".
- Farrell, M. (1957). "The Measurement of Productive Efficiency". *Journal of the Royal Statistical Society* , 120, 253–281.
- Debreu, G. (1951). "The Coefficient of Resource Utilization". *Econometrica* , 273–292.
- Mester, B. y. (1997). "Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research". *European Journal of Operational Research* .
- Davis, R. C. (1992). "Output and Productivity in Banking". *The Scandinavian Journal of Economics* , 94, 111-129.
- Berger, A. y. (1997). "Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research". *The Wharton Financial Institution Center* .



- Server, R. &. (2001). "Evaluación de la eficiencia de las entidades financieras en las secciones de crédito de las cooperativas". *CIRIEC* .
- Estrada, D. &. (2004). "Efectos del Capital financiero en la Eficiencia del Sistema Bancario Colombiano". *Ensayos sobre política económica, Banco de la República*.
- Humprey, T. (2001). "Algebraic production functions and their uses before Cobb-Douglas". *Federal Reserve Bank of Richmond-Economic Quarterly* .
- Arrow, K. C. (1961). "Capital- labor substitution and economics efficiency". *The Review of Economics and Statistics* (43), 43.
- Fletcher, L. &. (1968). "A generalization of the CES production function". *The Review of Economics and Statistics* (50), 4.
- Klump, R. &. (2000). "CES Production Functions and Economic Growth". *The Scandinavian Journal of Economics* , 102 (1), 41-56.
- Christensen, L. J. (1973). "Transcendental logarithmic production frontiers". *The Review of Economics and Statistics* .
- Kim, H. (1992). "The translog production function and variable returns to scale". *The Review of Economics and Statistics* , 74 (3), 546-552.
- Mefford, R. (1986). *he Review of Economics and Statistics. "Introducing management into the production function"* , 96-104.
- Clark, J. A. (1994). "Economies of scale and scope in banking: evidence from a generalized translog cost function". *Quarterly Journal of Business and Economics* , 3–25.
- Coelli, T. J. (2005). "An introduction to efficiency and productivity analysis". *Springer Science & Business Media* .
- Sherman, H. D. (1985). "Bank branch operating efficiency: Evaluation with data envelopment analysis". *Journal of Banking & Finance* , 297–315.
- Fries, S. a. (2005). "Cost efficiency of banks in transition: Evidence from 289 banks in 15 post communist countries. *Journal of Banking-Finance* , 55-81.
- Aigner, D. L. (1977). "Formulation and estimation of stochastic frontier production function models". *Journal of Econometrics* , 6.
- Grenne, W. (1990). "A gamma-distributed stochastic frontier model". *Journal of Econometrics* , , 46.
- Meeusen, W. a. (1977, junio). "Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error". *International Economic Review* , 18 (2).
- Battese y Corra, G. (1977). "Estimation of a production frontier model: with application to the Pastoral zone off Eastern Australia". *Australian Journal of Agricultural Economics* , 169-179.
- Sealey, C. y. (1977). "Inputs, outputs, and theory of production and cost at depositary financial institutions". *Journal of Finance* 32 , 1251-1266.
- Berger y Mester, L. (1997). "Inside the black box: what explains differences in the efficiencies of financial institutions?". *Federal Reserve Bank of Philadelphia, Working Paper N°97-1* .
- Quevedo, O. D. (2007). "¿Cuán Eficiente es la Banca Boliviana? Una aproximación mediante fronteras estocásticas". *Banco Central de Bolivia* .
- Adnan Kasman, O. C. (2011). "Eficiencia, Riesgo y Capital en la Banca Latinoamérica: Explicado la Resiliencia". *Banco Central de Venezuela, Caracas, Gerencia de Investigaciones Económicas* , 11.



- Cuesta, R. (Abril de 2011). "Análisis del Sector Financiero Ecuador 2011". *Ekos Negocios* .
- Ledgerwood, J. (1999). "*Microfinance Handbook: An Institucional and Financial Perspective*". Washington D.C.
- Marco, M. A., & Clemente, I. M. (1996). "La eficiencia en el sector de Crédito Cooperativo en España". *Universitat Jaume I* .
- Weill, L. (2013). Bank competition in the eu: How has it evolved? *Journal of International Financial Markets* , 100–112.
- Francesco Aiello, G. B. (2013). "Profit and cost efficiency in the Italian banking industry (2006-2011)". *Department of Economics, Statistics and Finance of University of Calabria* .
- C.J.M.Kool, J. y. (2004, Junio). "Bank Efficiency: The Role of Bank Strategy and Local Market Conditions". *Utrecht School of Economics* .
- Coelli, T. J. (2005). "An introduction to efficiency and productivity analysis". *Springer Science & Business Media* .
- Aigner, D. L. (1977). "Formulation and estimation of stochastic frontier production function models". *Journal of Econometrics* , 6.
- Grenne, W. (1990). "A gamma-distributed stochastic frontier model". *Journal of Econometrics* , 46.
- Meeusen, W. a. (1977, junio). "Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error". *International Economic Review* , 18 (2).
- Mutis, H. D. (2006). "Eficiencia técnica de hospitales nivel II en Colombia". *Facultad de ingeniería, Departamento de Ingeniería Industrial* .
- Jondrow, J. L. (1982). "On the estimation of technical inefficiency in the sthocastic frontier production function model". *Journal Economics* , 233-238.
- Grijalva, W. M. (2013). *Historia del Cooperativismo en el Ecuador*. Quito: Editogran S.A.
- Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2016). *Boletines Mensuales del Segmento 1*.

