



**IX CONGRESO  
RULESCOOP  
2015**

**ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA EN LAS  
COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO EN  
COLOMBIA, MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE LA  
TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DATOS ENVOLVENTE  
DEA, PERIODO 2008 – 2011.**

**IX Congreso Internacional Rulescoop**

*Respuesta de la Universidad a las necesidades de la economía social ante los  
desafíos del mercado*

**Vivian Carolina Moreno Sierra<sup>1</sup>**

**Luis Eduardo Rey Huertas<sup>2</sup>**

Universidad Cooperativa de Colombia  
Instituto de Economía Social y Cooperativismo (INDESCO)  
Sede Villavicencio

---

<sup>1</sup> Maestrante MBA en Finanzas Corporativa de la Universidad Viña del Mar, Especialista en Gerencia de Proyectos, Economista. Docente investigador tiempo completo Universidad Cooperativa de Colombia Sede Villavicencio, Instituto de Economía Social y Cooperativismo (INDESCO). Carrera 22 No. 7 – 06sur La Rosita, Villavicencio (Meta-Colombia). Tel: (8) 6818850 ext. 167). E-mail: [vivian.moreno@campusucc.edu.co](mailto:vivian.moreno@campusucc.edu.co)

<sup>2</sup> Maestrante MBA en Finanzas Corporativa de la Universidad Viña del Mar, Especialista en Finanzas, Economista. Docente investigador tiempo completo Universidad Cooperativa de Colombia Sede Villavicencio, Instituto de Economía Social y Cooperativismo (INDESCO). Carrera 22 No. 7 – 06sur La Rosita, Villavicencio (Meta-Colombia). Tel: (8) 6818850 ext. 167). E-mail: [luis.rey@campusucc.edu.co](mailto:luis.rey@campusucc.edu.co)

## **RESUMEN**

La presente estudio pretende analizar la eficiencia en las cooperativas de ahorro y crédito en Colombia, mediante la utilización de la técnica de análisis de datos envolvente (DEA); el trabajo investigativo es importante analizar al subsector cooperativo de ahorro y crédito para el periodo 2008-2011 debido a que este subsector es el más dinámico del sector cooperativo. La identificación de las cooperativas eficientes requiere de la aplicación de una técnica no paramétrica mediante el análisis de datos envolvente DEA, que permite analizar la relación existente entre la eficiencia cooperativa, la permanencia y el éxito de las organizaciones que conforman el sector en Colombia. Se parte de dos enfoques, la primera analiza el enfoque financiero, que contempla como inputs los gastos de administración y el capital social, y como output los excedentes obtenidos. El segundo enfoque incluye como inputs el número de asociados y los gastos de administración, y como output, la cartera de crédito, para conocer las cooperativas de ahorro y crédito en Colombia con mejores prácticas cooperativas en el país.

## **PALABRAS CLAVE**

Eficiencia, cooperativas de ahorro y crédito, DEA, sector cooperativo.

## **ÍNDICE**

1. COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO EFICIENTES EN COLOMBIA 2008-2011
  - 1.1. Justificación y metodología
  - 1.2. Aplicación de la metodología de Análisis de Datos Envolvente en las Cooperativas de ahorro y crédito eficientes en Colombia 2008-2011
2. MEJORAS POTENCIALES EN LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO INEFICIENTES EN COLOMBIA 2008-2011
3. ANALISIS DE LA EFICIENCIA EN LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO EN COLOMBIA 2008-2011

# 1. COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO EFICIENTES EN COLOMBIA 2008-2011

## 1.1. Justificación y metodología

El estudio de la eficiencia del sector cooperativo abordado en términos de la racionalidad económica con frecuencia induce al error de considerar estas organizaciones como ineficientes, sin tener cuenta las características propias del sector. En este sentido, el trabajo permite identificar las cooperativas de ahorro y crédito eficientes, mediante el diseño de una metodología apropiada que permita avanzar en la construcción de un marco analítico correspondiente a la racionalidad económica especial que rige las organizaciones de economía solidaria en Colombia.

En este sentido se han realizado diversos estudios en Colombia, buscando una aproximación a la funcionalidad compleja de las cooperativas, sin que exista todavía un consenso en torno a los parámetros apropiados de evaluación que se deben tener en cuenta. Es por ello, que el estudio busca contribuir a la reflexión sobre los instrumentos adecuados de medición de la eficiencia, así como a la formación de un concepto de eficiencia cooperativa que se ajuste a las relaciones de producción alternativas mediante la aplicación de técnicas no paramétricas.

La identificación de las cooperativas de ahorro y crédito eficientes en Colombia en el periodo 2008-2011, permite corroborar la validez de la técnica de Análisis de Datos Envolvente calculando la eficiencia técnica relativa de las cooperativas de ahorro y crédito, permitiendo avanzar en el estudio de los factores que influyen en el éxito de estas organizaciones.

La técnica de Análisis de Datos Envolvente surge como una extensión del trabajo (FARRELL, 1957), quien proporciona una “medida satisfactoria de eficiencia productiva”. En este sentido, Charnes, Cooper, y Rhodes (1981:4) definen Análisis de Datos Envolvente (DEA) como; “Un modelo matemático aplicado a un conjunto de observaciones, que ofrece una nueva forma de obtener una estimación empírica de relaciones extremas, como las funciones de producción y o superficies eficientes (posibilidades de producción). Que son soluciones de esquina de la moderna economía”.

El estudio de tipo descriptivo busca evaluar la eficiencia en las cooperativas de ahorro y crédito en Colombia en el periodo 2008 - 2011, mediante la aplicación de la Metodología de Análisis de Datos Envolvente (DEA), usando para ello el Software Frontier Analyst<sup>3</sup>. Con una función de corte transversal, a partir de la información suministrada por la Superintendencia de Economía Solidaria y las Cooperativas seleccionadas. El método de investigación aplicado para este trabajo es deductivo, debido a que inicia con la observación de la situación de excedentes y gastos de administración en los balances que reportan las empresas a la superintendencia de economía solidaria, para luego construir el modelo de análisis que permita estimar la eficiencia técnica relativa.

La metodología DEA, estima la frontera de eficiencia a partir de la productividad media. Siendo conveniente diferenciar el concepto de productividad y eficiencia. Cuando se habla de productividad, “normalmente se hace referencia al concepto de productividad media de un factor, es decir el número de unidades de output,

---

<sup>3</sup> La función de producción de agua y usuarios, con insumo inversión, fue calculada matemáticamente utilizando, La Técnica de Análisis Envolvente de Datos. DEA, alcanzando resultados similares, a los obtenidos mediante el software Frontier Analyst.

producidas por cada unidad empleada del factor”<sup>4</sup>. Mientras que la eficiencia técnica relativa es la diferencia entre la unidad más eficiente y la unidad que se quiere analizar.

El tamaño de la muestra se calculó en 75 cooperativas, teniendo en cuenta el total de la población que en este caso es de 164 cooperativas de ahorro y crédito de las cuales reportan información a la Superintendencia de Economía Solidaria, la diferencia radica que el Software Frontier Analyst versión académica sólo permite estimar 75 unidades, por lo cual se toma las cooperativas de ahorro y crédito con mayor saldo en capital social.

La eficiencia técnica relativa que cualquier unidad productiva se calcula construyendo el cociente entre la suma ponderada de productos y una suma ponderada de insumos. Para la estimación de la eficiencia utilizaran las variables propuestas en el análisis, calculando un indicador de Eficiencia Técnica Relativa mediante dos funciones, la primera analiza el enfoque financiero, que contempla como inputs variables como los gastos de administración y el capital social, analizando como output los excedentes o perdidas obtenidos.

Mientras que el segundo enfoque incluye como inputs el número de asociados y el capital social, analizando como output, la cartera de crédito. En la siguiente tabla se resumen las funciones de análisis.

Tabla 1. Función enfoque financiero

<b>PRODUCTO (output)</b>	<b>INSUMOS (Inputs)</b>
Producto 1: excedentes o perdidas	Insumo 1: Gastos de administración
	Insumo 2: capital social

Figura 1. Diagrama de proceso enfoque financiero



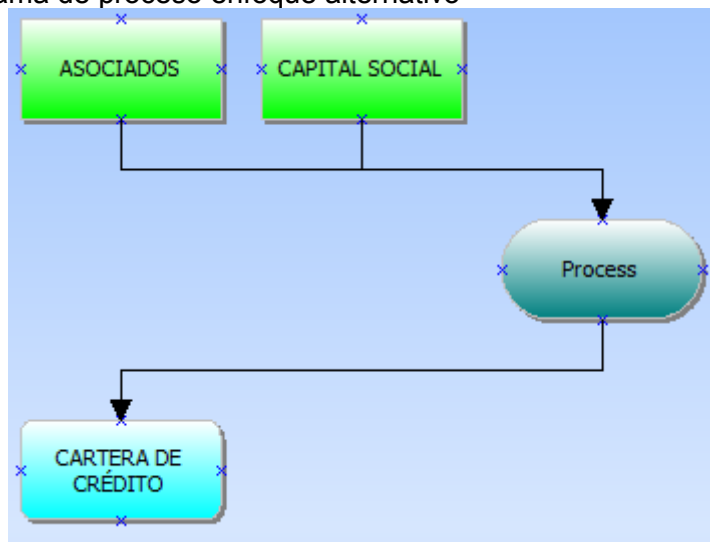
Fuente: elaboración propia

<sup>4</sup> ÁLVAREZ. Concepto y medición de la eficiencia productiva. Citado por COLL, Op. cit., P. 6.

Tabla 2. Función enfoque alternativo

PRODUCTO (output)	INSUMOS(Inputs)
Cartera de crédito	Insumo 1: Número de Asociados
	Insumo 2: Capital social

Figura 2. Diagrama de proceso enfoque alternativo



Fuente: elaboración propia

## 1.2 Aplicación de la metodología de Análisis de Datos Envolvente en las Cooperativas de ahorro y crédito eficientes en Colombia 2008-2011

Para la determinación de las cooperativas de ahorro y crédito eficientes se analizó tres inputs para ambos enfoques en la estimación del software Frontier Analyst, los cuales incluye:

- Gastos de administración: son gastos operacionales de administración y son gastos ocasionados para la gestión administrativa encaminada a la dirección, planeación, organización de las políticas establecidas para el desarrollo del objeto social principal de la entidad cooperativa de ahorro y crédito en Colombia.
- Capital Social: es valor total de los aportes iniciales y los posteriores aumentos o disminuciones que los socios, o asociados, ponen a disposición de la cooperativa de ahorro y crédito mediante cuotas, monto asignado o valor aportado, respectivamente, de acuerdo al acta de constitución o reformas de los estatutos.
- Número de asociados: se incluye esta variable para verificar las cooperativas de ahorro y crédito activas y representa el crecimiento de los últimos años, además esta variable representa que financian preferentemente a personas físicas y pequeñas y medianas empresas

De acuerdo al enfoque financiero y administrativo se incluyen dos outputs respectivamente:

- Excedentes o pérdidas: esta variable representa el valor de los excedentes o pérdidas determinados al cierre del ejercicio económico, como resultados del ejercicio
- Cartera de crédito: esta variable registra los créditos otorgados y desembolsados por las Entidad cooperativas de ahorro y crédito bajo las distintas modalidades autorizadas y en desarrollo del giro especializado de cada una de ellas.

Por tanto, se procede a la estimación de 75 entidades de programación lineal (para cada una de las entidades cooperativas consideradas) y cuatro años, suponiendo la existencia de rendimientos variables de escala, con orientación input. En la práctica, para el cálculo de los niveles de eficiencia se ha empleado el software Frontier Analyst versión académica, con los siguientes resultados (Tabla 3):

**Tabla 3. Comparación 1: Enfoque Financiero de las Cooperativas de Ahorro y crédito en Colombia**

<b>Año</b>	<b>Entidad</b>	<b>Eficiencia</b>
<b>2008</b>	COOEDUCAR	100%
	COOYARUMAL	100%
<b>2009</b>	COOEDUCAR	100%
	COOYARUMAL	100%
	COPICREDITO	100%
	FINECOOP	100%
<b>2010</b>	COOPEMTOL	100%
	COOPERENKA	100%
<b>2011</b>	COOPEMTOL	100%
	COOYARUMAL	100%
	COPICREDITO	100%

Fuente: elaboración propia

Se puede observar que del total de 75 cooperativas de ahorro y crédito analizadas, solo 8 cooperativas cumplen con la condición de eficiencia por sus buenas prácticas en su autogestión y control de gobernabilidad cooperativa, debido a que son entidades que cumplen con las condiciones de mercado y cuentan con los escenarios de sostenibilidad significativos en sus excedentes, y los resultados del comportamiento en el sector cooperativo, cabe resaltar el buen desempeño de las cooperativas COOEDUCAR y COOYARUMAL, son representativas por más de un año en el sector.

**Tabla 4. Comparación 2: Enfoque Alternativo de las Cooperativas de Ahorro y crédito en Colombia**

<b>Año</b>	<b>Entidad</b>	<b>Eficiencia</b>
<b>2008</b>	AYC COLANTA	100%
	COPICREDITO	100%
	CREDISERVIR LTDA	100%
<b>2009</b>	COPICREDITO	100%
	CREDISERVIR LTDA	100%
<b>2010</b>	COPICREDITO	100%
	CREDISERVIR LTDA	100%
<b>2011</b>	COPICREDITO	100%
	CREDISERVIR LTDA	100%

Fuente: elaboración propia

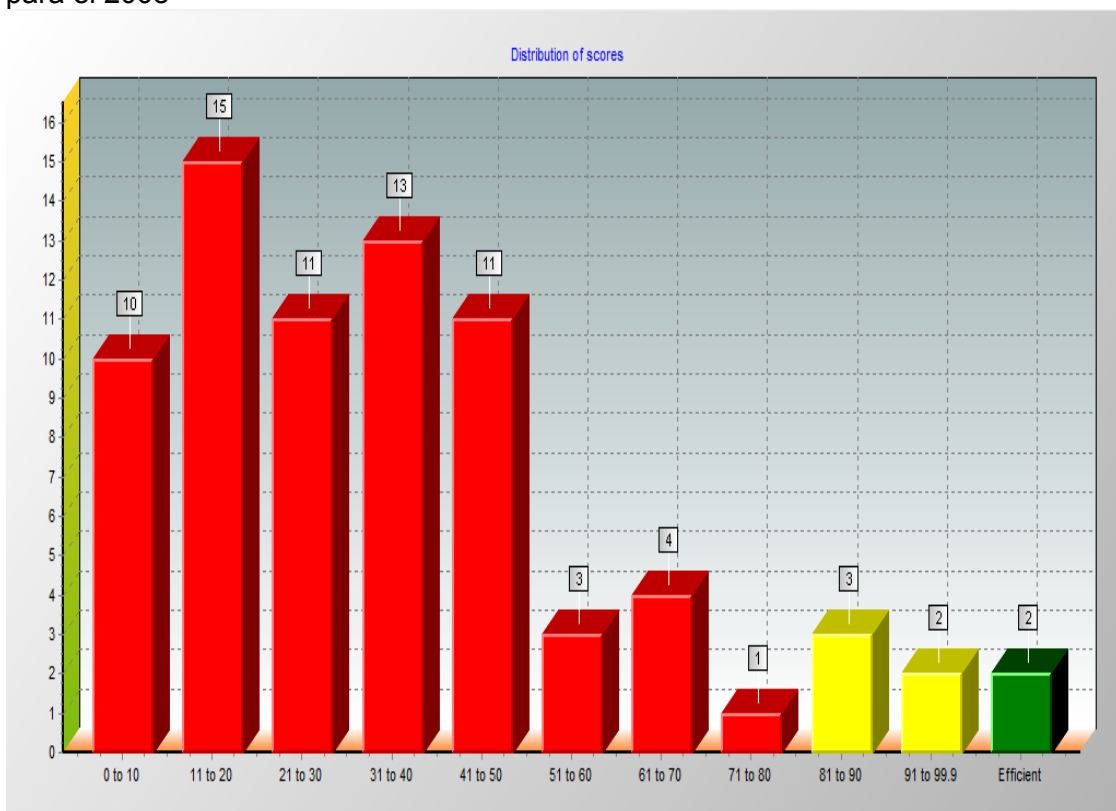
Como muestra el enfoque alternativo (tabla 4) solo tres cooperativas de ahorro y crédito son eficientes en el periodo 2008-2011, puesto que estas entidades presentan una mezcla de inputs y output que generan en mejor manejo de cartera optima entre sus asociados y su utilización de capital social.

## 2. MEJORAS POTENCIALES EN LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO INEFICIENTES EN COLOMBIA 2008-2011

De las muestras de 75 cooperativas de ahorro y crédito para el 2008 se representa los siguientes resultados:

- Eficientes: 2 entidades
- Cuasi-eficientes: 5 entidades
- Ineficientes: 68 entidades

Figura 3. Rango de distribución de la eficiencia de las cooperativas de ahorro y crédito para el 2008

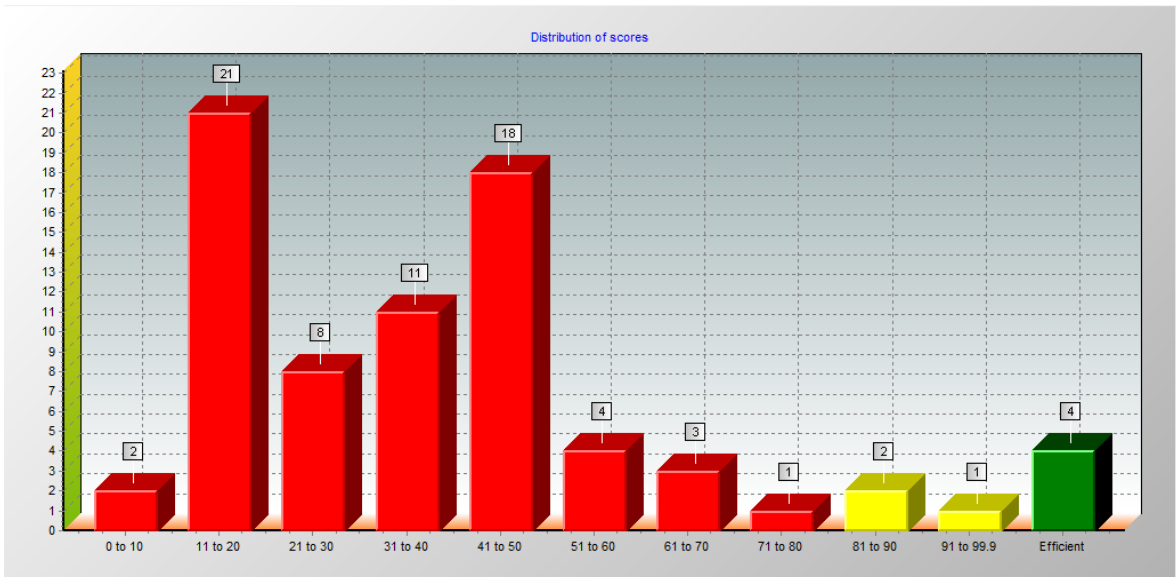


Fuente: Elaboración propia. Información suministrada de la Superintendencia de Economía Solidaria, 2008.

De las muestras de 75 cooperativas de ahorro y crédito para el 2009 se representa los siguientes resultados:

- Eficientes: 4 entidades
- Cuasi-eficientes: 3 entidades
- Ineficientes: 68 entidades

Figura 4. Rango de distribución de la eficiencia de las cooperativas de ahorro y crédito para el 2009

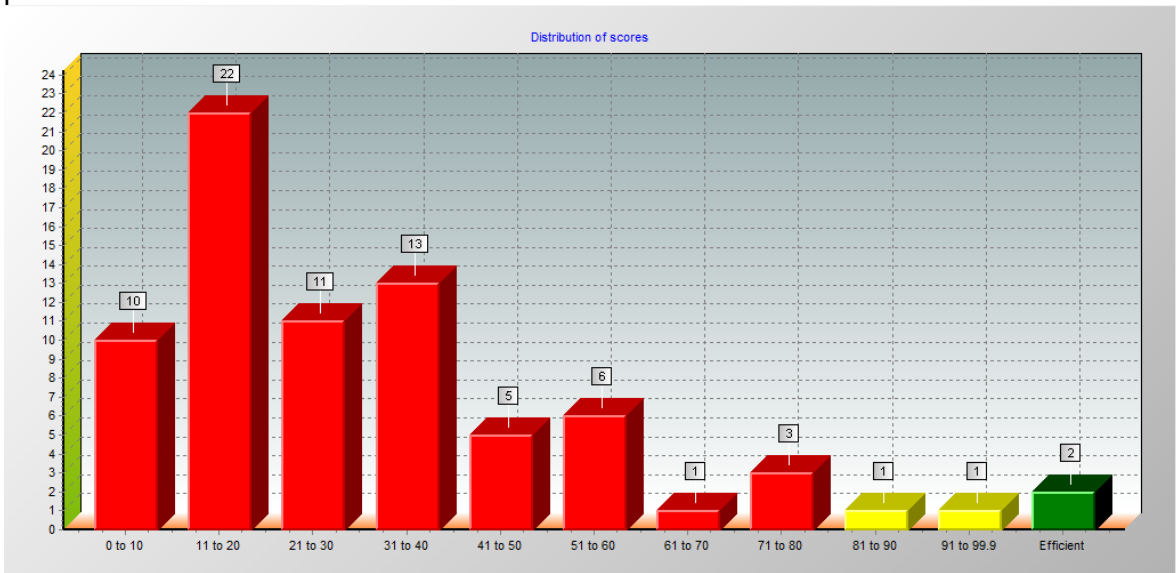


Fuente: Elaboración propia. Información suministrada de la Superintendencia de Economía Solidaria, 2009.

De las muestras de 75 cooperativas de ahorro y crédito para el 2010 se representa los siguientes resultados:

- Eficientes: 2 entidades
- Cuasi-eficientes: 2 entidades
- Ineficientes: 71 entidades

Figura 5. Rango de distribución de la eficiencia de las cooperativas de ahorro y crédito para el 2010



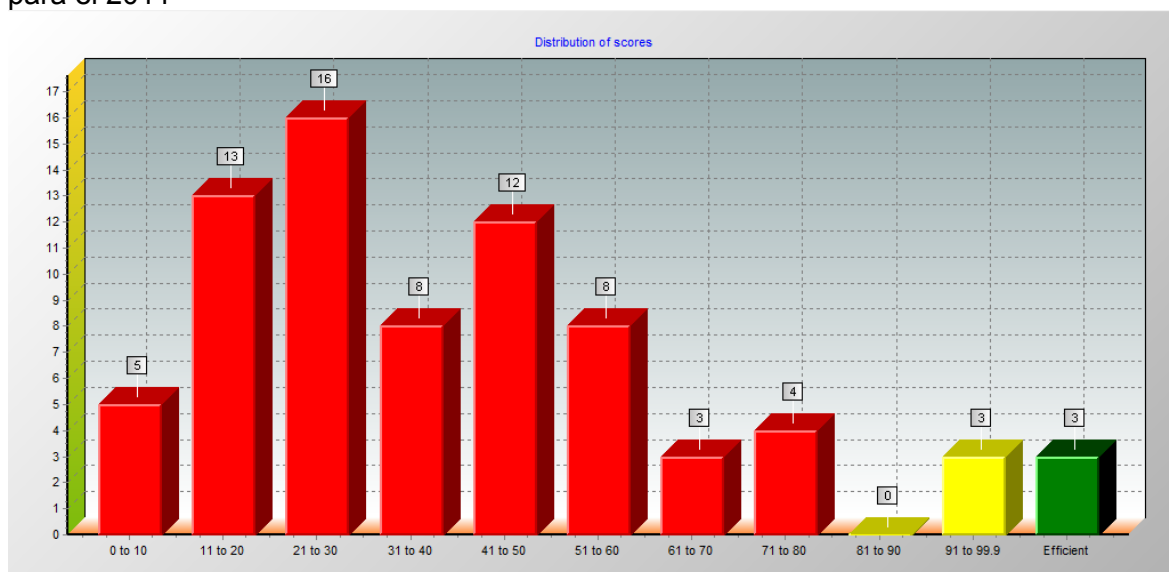
Fuente: Elaboración propia. Información suministrada de la Superintendencia de Economía Solidaria, 2010.

De las muestras de 75 cooperativas de ahorro y crédito para el 2011 se representa los siguientes resultados:

- Eficientes: 3 entidades
- Cuasi-eficientes: 3 entidades
- Ineficientes: 69 entidades



Figura 6. Rango de distribución de la eficiencia de las cooperativas de ahorro y crédito para el 2011



Fuente: Elaboración propia. Información suministrada de la Superintendencia de Economía Solidaria, 2011.

Basados en las figuras anteriores, donde se observa que durante los 4 años de estudios el promedio de entidades ineficientes son 69 entidades, lo que indica que las mejoras potenciales en las cooperativas se debe a:

- La estructura financiera en especial los gastos de administración deben ser revalidados para el mejoramiento de resultados, revisar las cuentas y ser rigurosos en el ordenamiento del gasto.
- Lo anterior conlleva a decir, que los saldos que se manejan en capital social versus los gastos generados en la administración no son coherentes con los resultados reflejados en los excedentes a final de cada periodo.

### 3. ANALISIS DE LA EFICIENCIA EN LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO EN COLOMBIA 2008-2011

El estudio refleja que las cooperativas de ahorro y crédito eficientes 2008-2011 son entidades que contemplan políticas claras en sus gastos sobre el plan de manejo estratégico que permite llevar a cabalidad los objetivos de las entidades cooperativas y su estructura financiera responden a los lineamientos funcionales de acuerdo a sus necesidades.

En promedio de las ochos cooperativas eficientes muestran que se preocupan por sus niveles de riesgos al consultar en las centrales de créditos, conllevando a estar en un posicionamiento competitivo y sostenible para que el asociado responda por sus obligaciones en las entidades cooperativas de ahorro y crédito y en el mercado financiero.

Además, se considera que son eficientes porque propician frecuentemente espacios de reflexión y concertación en los que de manera abierta, proactiva y propositiva, buscan la mejor forma de que existan unos parámetros de conducta y comportamiento en el mercado, que propician una estructura en un sector cohesionado y organizado

en redes, que pueda competir de manera eficiente con el sector financiero tradicional, buscando el bienestar y el mejoramiento de la calidad de vida de su base social.

Dependiendo de la rentabilidad que refleje las cooperativas de ahorro y crédito los mayores beneficiados son sus asociados, teniendo en cuenta que la normatividad, reglamentos y las leyes por la cual son reglamentadas y vigiladas estas entidades sus excedentes deben ser reinvertidos y redistribuidos a sus asociados y su entorno familiar de manera directa e indirecta.

## CONCLUSIONES

- Las cooperativas pertenecen a un sector altamente competitivo, debido a que el sector financiero cooperativo en Colombia contempla un conjunto de cooperativas especializadas de ahorro y crédito; Multiactivas de ahorro y crédito; e integrales de ahorro y crédito.
- Algunas cooperativas se están dejando llevar por las propuestas del sector financiero tradicional, las cuales solo se preocupan por obtener resultados netamente financieros o rentabilidades positivas, es conocido por las entidades cooperativas son sin ánimo de lucro pero no con ánimo de pérdida, y su vocación cooperativa lo lleva a presentar otros indicadores tan importantes como las razones no financieras (sociales, gobernabilidad y responsabilidad social)
- La aplicación de los datos envoltentes de eficiencia nos muestra que la eficiencia es baja para las cooperativas analizadas, puesto que de 75 entidades escogidas por presentar un mayor saldo en su capital social en los años 2008-2011, sólo 8 entidades de ellas fueron eficientes repitiendo en más de dos periodos varias de ellas.
- El estudio indica que la preferencia por prestar apoyo financiero a los socios o asociados, la distribución al menudeo de sus productos y/o servicios, tratando de imitar entidades financieras bancarias que poseen modelos no rigurosos y más lazos, lo que facilita obtener más ganancias y mayor eficiencia, lo contrario que sucede en las entidades financieras cooperativas.
- En los periodos analizados se refleja la poca importancia que demuestran las entidades financieras cooperativas para presentar el crecimiento de la eficiencia. A pesar de las cifras emitidas por la Confederación de Cooperativas de Colombia (CONFECOOP, 2008) al 2008 el sector financiero cooperativo reflejaba unos activos de \$7.7 billones, con crecimiento anual del 12.32%, representa el 3.62% del sistema financiero. Tiene una cartera \$6.4 billones, un crecimiento anual 8.43%, representa el 4.85% del sector financiero tradicional. Cuenta con un índice de vencimiento de la cartera 3.99%. Depósitos por \$3.5 billones, crecimiento anual 13.51%. Excedentes por \$187 mil millones, 3.87% del sistema financiero. Sin embargo, sus resultados de buenas prácticas de entidades eficientes no son los esperados.
- Por último, el sector financiero cooperativo colombiano pasa por transformaciones en el escenario financiero por su concentración en la búsqueda de nuevos nichos de mercados, por lo general agropecuarios o incluso en el abandono de su manera de trabajar tradicionalmente en pro de superar las dificultades que se encuentran en un mercado tradicionalmente bancario.

## BIBLIOGRAFÍA

Charnes, Cooper and Rhodes. (1981). Evaluating program and managerial efficiency: an application of data envelopment analysis to program follow through. *Management Science*, 4.

CONFECOOP. (31 de 12 de 2008). *Cooperativas de las Américas*. Obtenido de <http://www.aciamericas.coop/IMG/pdf/Cooperativismocolombiano2008.pdf>

FARRELL, M. (1957). "The Measurement of Productive Efficiency" . *Journal of the Royal Statistics Society*, Serie A, nº120, pp. 253-281.

Superintendencia de Economía Solidaria . (31 de Diciembre de 2010). *SUPERSOLIDARIA*. Obtenido de SUPERSOLIDARIA: <http://www.supersolidaria.gov.co/es/entidad/cooperativas-de-ahorro-y-credito>

Superintendencia de Economía Solidaria. (31 de Diciembre de 2008). *SUPERSOLIDARIA*. Obtenido de SUPERSOLIDARIA: <http://www.supersolidaria.gov.co/es/entidad/cooperativas-de-ahorro-y-credito>

Superintendencia de Economía Solidaria. (31 de Diciembre de 2011). *SUPERSOLIDARIA*. Obtenido de SUPERSOLIDARIA: <http://www.supersolidaria.gov.co/es/entidad/cooperativas-de-ahorro-y-credito>

Superintendencia de la Economía Solidaria. (31 de Diciembre de 2009). *SUPERSOLIDARIA*. Obtenido de SUPERSOLIDARIA: <http://www.supersolidaria.gov.co/es/entidad/cooperativas-de-ahorro-y-credito>