



Doi: <https://doi.org/10.70577/mtdvhj18/ASCE/1.19>

**Recibido:** 2023-01-08

**Aceptado:** 2023-02-10

**Publicado:** 2023-03-15

**Análisis de indicadores financieros en Cooperativas de Ahorro y Crédito del segmento 2 de la Economía Popular y Solidaria en Ecuador: Evolución y tendencias 2012-2019**

**Analysis of Financial Indicators in Savings and Credit Cooperatives of Segment 2 of the Popular and Solidarity Economy in Ecuador: Evolution and Trends 2012-2019**

**Autor:**

**Andrea F. Vallejo Mogrovejo**

Estudiante Administración de Empresas

<https://orcid.org/0009-0003-5123-7112>

[afvallejom@uce.edu.ec](mailto:afvallejom@uce.edu.ec)

**Universidad Central del Ecuador**

Quito – Ecuador

**Cómo citar**

Análisis de indicadores financieros en Cooperativas de Ahorro y Crédito del segmento 2 de la Economía Popular y Solidaria en Ecuador: Evolución y tendencias 2012-2019. (2023). *ASCE MAGAZINE*, 2(1), 1-19. <https://doi.org/10.70577/mtdvhj18/ASCE/1.19>



## Resumen

El objetivo de este estudio es analizar el Segmento 2 de La Economía Popular y Solidaria (EPS) en Ecuador, definido en el Art. 283 de la Constitución emitido en el año (2008). Desde entonces, este modelo económico ha crecido, destacando la cooperación sobre la individualidad. Utilizando un enfoque cuantitativo y una metodología analítica, el estudio busca determinar si el Segmento 2 ha experimentado crecimiento durante los años analizados.

El análisis se basa en datos de 41 cooperativas pertenecientes a este segmento. Para la parte estadística, se empleó una base de datos simplificada en Power BI, que resume los promedios anuales de los índices de las cooperativas, facilitando así el análisis con 8 observaciones. Además, se utilizó una base de datos más extensa para generar gráficos y realizar análisis de regresión sobre las variables estudiadas.

Se observaron similitudes en las gráficas, especialmente a partir de 2014. Esto lleva a la pregunta central del estudio: ¿Ha demostrado algún crecimiento La Economía Popular y Solidaria en el periodo 2012-2019?

Este enfoque cuantitativo permite evaluar de manera precisa el impacto y la evolución del Segmento 2 dentro de la EPS, proporcionando una visión clara de su desarrollo a lo largo de los años.

**Palabras clave:** Economía; Cooperativas; Indicadores; Regresión; Análisis; Crecimiento.



## Abstract

The objective of this study is to analyze Segment 2 of the Popular and Solidarity Economy (EPS) in Ecuador, defined in Art. 283 of the Constitution issued in the year (2008). Since then, this economic model has grown, emphasizing cooperation over individuality. Using a quantitative approach and an analytical methodology, the study aims to determine whether Segment 2 has experienced growth over the analyzed years.

The analysis is based on data from 41 cooperatives within this segment. For the statistical portion, a simplified database was used in Power BI, summarizing the annual averages of the cooperatives' indices, thus facilitating the analysis with 8 observations. Additionally, a more extensive database was used to generate graphs and perform regression analysis on the studied variables.

Similarities were observed in the graphs, particularly from 2014 onward. This leads to the central question of the study: Has the Popular and Solidarity Economy demonstrated any growth during the period from 2012 to 2019?

This quantitative approach allows for a precise evaluation of the impact and evolution of Segment 2 within the PSE, providing a clear view of its development over the years.

### **Keywords:**

Economy; cooperatives; indicators; Regression; Analysis; Growth.

## Introducción

El sector de la Economía Popular y Solidaria, a nivel económico, comprende el pequeño comercio, el artesanado y el campesino abotonado a las PYMES, de igual manera el trabajo por cuenta propia individual (Guridi, de Mendiguren, & Carlos, 2014). La Economía Popular y Solidaria nació como una corriente ideológica en el siglo 19, donde se comenzaron nuevas formas de trabajo impulsadas por la clase obrera como es el caso de cooperativas, asociaciones y las mutualidades de seguro, de ahorro y crédito, teniendo como objetivo dar respuesta a las necesidades de una parte de la población, las cuales no eran satisfechas ni por el mercado ni por el Estado. La Economía Popular y Solidaria según la Constitución (2008) se plantea como la concepción del sistema como social y solidario, teniendo como sujeto y fin al ser humano y su objetivo es garantizar la producción de las condiciones materiales e inmateriales para el desarrollo del buen vivir, basándose en la distribución igualitaria de los beneficios del desarrollo de los medios de producción (Pilligua, 2015).

Así mismo, los ciudadanos tienen como garantía y derecho el desarrollar actividades económicas de manera individual o colectiva, buscando de forma explícita la creación de medios de comunicación comunitarias, o al impulso de actividades de iniciativa cooperativa, de la misma forma buscar la producción y comercialización de productos de origen de organizaciones de economía popular y solidaria.

De acuerdo a Constitución Del Ecuador (2008), se crea la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria para el cumplimiento del control y regulación de las personas naturales y jurídicas, además de las otras organizaciones, que conforman el sector Financiero Popular y Solidario, en base al Artículo. 3 de la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria, explicando así el objetivo de la SEPS:

Artículo. 3.- Objeto. - La presente Ley tiene por objeto:

- a) Reconocer, fomentar y fortalecer La Economía Popular y Solidaria y el Sector Financiero Popular y Solidario en su ejercicio y relación con los demás sectores de la economía y con el Estado;
- b) Potenciar las prácticas de La Economía Popular y Solidaria que se desarrollan en las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, y en sus unidades económicas productivas para alcanzar el Buen Vivir;
- c) Establecer un marco jurídico común para las personas naturales y jurídicas que integran La Economía Popular y Solidaria y del Sector Financiero Popular y Solidario;
- d) Instituir el régimen de derechos, obligaciones y beneficios de las personas y organizaciones sujetas a esta ley; y,
- e) Establecer la institucionalidad pública que ejercerá la rectoría, regulación, control, fomento y acompañamiento.



## Cooperativas De Ahorro Y Crédito - Segmento 2

Por lo tanto, dentro de La Economía Popular y Solidaria el sector de las microfinanzas es importante porque trasciende a las necesidades de los ciudadanos que no poseen acceso a productos y servicios de los bancos privados, en el Sector Financiero Nacional las Cooperativas de Ahorro y Crédito se convirtieron en instituciones de gran aporte a dicho sector brindando sus productos y servicios a la ciudadanía teniendo como objetivo primordial satisfacer necesidades y cumplir anhelos de sus socios (Solidaria, 2014). Según la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS) en el año 2015 de estableció que las Cooperativas de Ahorro y Crédito (COAC) tuvieron una participación en el mercado del 20% y con un activo de \$8440 millones y al cierre del 2018 la cifra sería de \$14016 millones.

Por otra parte, según el decreto de cooperativas planteado entre el 2013 y 2016 se crea una regulación de cooperativas en base a segmentos, según su participación y cantidad de activos se clasifican de la siguiente manera:

- Segmento 1: Mayor a \$80.000.000 millones
- Segmento 2: Mayor a \$20.000.000 hasta \$80.000.000 millones
- Segmento 3: Mayor a \$5.000.000 hasta \$20.000.000 millones
- Segmento 4: Mayor a \$1.000.000 hasta \$5.000.000 millones
- Segmento 5: Hasta \$1.000.000.

## Indicadores Financieros

En el presente artículo se realiza el análisis de las cooperativas que pertenecen al segmento 2, desarrollando una base de datos conformada por 41 Cooperativas de Ahorro y Crédito constituidas y activas en la actualidad (Pérez, 2019). Dicha base de datos tiene como objetivo calcular el activo productivo de cada cooperativa y con ello el cálculo de sus principales indicadores, según el artículo 221 del Código Orgánico Monetario y Financiero (Mise Iza & Toctaguano Vilca , 2020)

Según Luque and Peñaherrera (2021) “Art. 221.- Publicación de los estados financieros. Las entidades del sistema financiero nacional publicarán los estados de situación, pérdidas y ganancias, posición de patrimonio técnico e indicadores de liquidez, solvencia, eficiencia y rentabilidad, los que deberán contener adicionalmente la opinión del auditor externo calificado por la respectiva superintendencia y todas las notas explicativas que complementen la información comprendida en su dictamen, al menos una vez año al cierre de cada ejercicio al 31 de diciembre, o cuando los organismos de control así lo dispongan, de conformidad con las normas establecidas para el efecto.” Las instituciones financieras tienen la obligación de publicar información económico-financiera que refleje el rendimiento de cada una de sus actividades.

Por lo tanto, los indicadores financieros son el cálculo que se realiza entre dos o más variables provenientes de los estados financieros de un período determinado, y los resultados obtenidos permite evaluar a la organización en términos de operación, inversión y sus fuentes de



financiamiento PARA Ortega, et al. (2017). Los indicadores evaluados son: Liquidez, Solvencia, Rentabilidad (ROA-ROE), Morosidad, Eficiencia, Calidad de Activos y Total Activos.

Entonces, se realiza un análisis breve y conciso del cálculo de cada indicador según la base de datos establecida.

- **Liquidez:** Sirve para analizar hasta donde los bancos cuentan con recursos suficientes para atender un retiro de depósitos o un cambio en las condiciones de los mercados de fondos, para el cálculo se hace uso de dos cuentas fundamentales que son la cantidad de fondos disponibles sobre obligaciones con el público, permitiendo medir la capacidad de responder a obligaciones inmediatas (García, Gómez, & Londoño, 2018).

- **Solvencia:** Relaciona las cuentas Patrimonio sobre activo y nos ayuda a representar la capacidad del sistema financiero para hacer frente a las obligaciones contraídas con otros, en el corto y largo plazo sin que se vea afectado su patrimonio (Muñoz & del Cisne, 2019).

**Rentabilidad:**

- **ROE (Rentabilidad del Patrimonio Simple):** Determina la importancia de las utilidades en relación al capital. Mide el nivel de retorno generado por el patrimonio invertido por los accionistas de la entidad financiera. Se calcula mediante las cuentas Resultado del Ejercicio sobre el Patrimonio.

- **ROA (Rentabilidad del Activo):** Indicador que establece la rentabilidad del sistema financiero por los activos que posee. Mide el nivel de retorno generado por el activo. Eficiente para el manejo de los recursos de la entidad, y se calcula mediante las cuentas Resultado del Ejercicio sobre el Activo.

- **Morosidad:** Analiza y mide la calidad de la cartera de una institución financiera, la cual se constituye en una cuenta del activo corriente, en la que se registra las transacciones que realiza una institución financiera a terceras personas cuando se otorga un monto de dinero para una actividad determinada (mediante títulos de valor). La morosidad se calcula en relación a sumatoria de la cartera que no devenga interés con relación a la cartera neta.

- **Eficiencia:** Se calcula mediante la división entre los Gastos Operativos y el Activo Total, es decir, es establece una relación en función a los gastos de producción, reflejando los resultados obtenidos en la ejecución de dicha producción y mide el rendimiento de los recursos utilizados, posee una relación directa con la productividad.

- **Calidad de Activos:** Se divide el Activo Productivo para el Activo Total, el porcentaje de dicho cálculo indica el valor real de los activos de la cooperativa, y la medida en la que se ha compensado los gastos productivos en su calidad líquida.

- **Total Activos:** Identifica los bienes y derechos de la empresa, dentro de ellos se hallan el efectivo, los inventarios, los activos fijos, las cuentas por cobrar, las inversiones en papeles del mercado, las valorizaciones etc.

## **Análisis de los indicadores financieros**

Para el análisis Estadístico de los indicadores financieros, se utiliza herramientas que facilitan el cálculo de varias medidas de dispersión y gráficos que faciliten llegar a conclusiones para llevar a cabo medidas de ser necesario. El software libre R y Power BI, nos permite realizar análisis estadísticos y gráficos básicos, funciona como un lenguaje de programación, es decir, para realizar una acción, hay que escribir una secuencia de instrucciones que luego serán ejecutadas (Viñan, Lombeida, Pinaya, & Orozco, 2021). Para lo cual, mediante una base de datos con las respectivas variables, realizada previamente en Excel se importó a el software R y a Power BI, facilitando así la elaboración de los histogramas, gráficos de tallo y hoja, cálculo de la media, mediana, moda, coeficiente de variación, coeficiente de asimetría y coeficiente de apuntamiento, elaboración de un análisis ANOVA y elaboración de un análisis de regresión.

De esta manera para el presente estudio tiene la siguiente estructura en la Sección II (Métodos) se presenta los fundamentos teóricos y métodos aplicados en la realización del trabajo, presentados de la mejor manera, concisa, con el análisis de cada uno de los gráficos correspondientes (Bedón, G. A. M., 2015)

Y en este caso los métodos utilizados no hacen referencia con materiales que permitan experimentos como en otro tipo de ramas, más bien a los métodos de recolección de datos, los cual consisten en estudios sectoriales, informes estadísticos, boletines mensuales, indicadores económicos, estados financieros, artículos, los cuales permitieron elaborar la base de datos con las cifras obtenidas de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del segmento 2. Además de los gráficos estadísticos obtenidos mediante el software R (Enríquez, 2021).

Luego, se continuará con el análisis de los resultados, el cual tiene como base el análisis ANOVA y regresión para plantear las debidas teorías sobre el segmento 2 en el periodo 2012-2019, y así recomendar posibles soluciones de acuerdo a los resultados. Finalmente, en la sección VI se presentan las conclusiones más relevantes.

## **Material y métodos**

Según Wladimir y Vera-Alcívar (2017), la estadística como conocimiento formal ha ido incorporándose vertiginosamente en la sociedad mundial. Por ende, ha ido de la mano con la economía como ven vos reflejado en esta investigación, que por medio de la conservación de sus elementos han hecho posible la recolección de datos para realizar un análisis que conduzcan a una teoría para sustentar una hipótesis. En esta investigación se trabaja con una base de datos cuantitativas, con diferentes indicadores económicos los cuales se analizarán para la comparación de los diferentes años, para comprobar si la EPS ha demostrado algún crecimiento económico en el rango de tiempo con el que se trabajó.

Además, mediante gráficos estadísticos, se quiere probar, si las medias de los diferentes años en el segmento 2 de la EPS son parecidas, esto claro haciendo referencia a una prueba de hipótesis, en la que al ver los gráficos e interpretar valores con valores críticos, se llegaría a aceptar o rechazar las distintas hipótesis planteadas en el presente artículo (Venegas, Chicaiza, & Llundo, 2019). Para el análisis financiero de las Cooperativas del Segmento 2 durante el período 2012-2019, uno de puntos fundamentales para el presente artículo

científico es la recolección de información, la cual debe ser confiable y tener validez, para ese fin se estableció y analizó los indicadores financieros como Liquidez, Solvencia, ROE, ROA, Morosidad, Eficiencias, Calidad de Activos y Total Activos, mediante cifras reales que se hallaron en el sitio web de la Secretaría de Economía Popular y Solidaria, en los boletines financieros mensuales publicados por la entidad (Chicana, 2014). Por consiguiente, se llevó a cabo el proceso que a continuación se detalla:

- **Determinar la muestra objeto de estudio:** Corresponde a las 41 cooperativas, del segmento 2, que fueron seleccionadas como referencia de la Revista Ekos del mes de noviembre 2019.
- **Obtención de la información:** Un aspecto muy importante en el proceso de una investigación tiene relación con la obtención de la información, por ellos los datos deben ser confiables, es decir, deben ser pertinentes y suficientes, para lo cual es necesario definir las fuentes y técnicas adecuadas para su recolección.
- **Fuentes de recolección de información:** Son todos aquellos medios de los cuales procede la información, que satisfacen las necesidades de conocimiento de una situación o problema presentado, que posteriormente será utilizado para lograr los objetivos esperados, en este caso se usaron fuentes secundarias, que son datos preelaborados, los cuales se obtuvieron por medio de Internet, documentos y revistas en línea, en su mayoría.
- **Técnicas de recolección de información:** Análisis cuantitativo de datos secundarios, este instrumento de recolección de datos se basa en la revisión de documentos, registros públicos y archivos físicos y electrónicos, cuyos datos han sido, recolectados, procesados, analizados y publicados.

En el presente trabajo se utilizaron boletines anuales de las 41 cooperativas publicados por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, además de un documento publicado por la Revista EKOS sobre el análisis del Sector Cooperativo.

- **Procesamiento de la información:** Esta parte del proceso de investigación consiste en procesar los datos (dispersos, desordenados, individuales) obtenidos de la población o muestra objeto de estudio, y tiene como finalidad generar resultados (datos agrupados y ordenados).

El procesamiento de datos debe realizarse mediante el uso de herramientas estadísticas con el apoyo del computador, utilizando alguno de los programas estadísticos que hoy fácilmente se encuentran en el mercado.

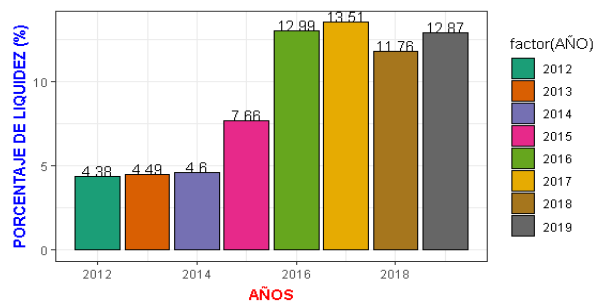
- **Herramientas estadísticas para el procesamiento de resultados:** Para el procesamiento de resultados se utilizó el software R y Power BI, para realizar los gráficos y análisis estadísticos, para ello, a continuación, se especifican cuáles fueron.

### **Análisis del Sector en los gráficos de barras**

El diagrama de barras tiene un papel esencial en la organización, descripción y análisis de datos, al ser un instrumento de transnumeración, una de las formas básicas de razonamiento

estadístico. Para poder realizar este análisis con la ayuda de un gráfico estadístico, en este caso el diagrama de barras, se usaron dos tipos de variables: ordinal en el eje “x” y cuantitativa en el eje “y” en todos los gráficos realizados desde el año 2012 al 2019 del segmento 2 de Economía Popular y Solidaria según Arteaga et al, (2011). Se dio el uso de este tipo de diagrama, ya que no existieron frecuencias en la base de datos y además arrojó varios datos vacíos, los cuales dificultaron el uso de un histograma de frecuencias. Además, para la elaboración de estos gráficos se usó el programa Power BI acompañado de la consola R Studio, en los cuales se procedió a ingresar el respectivo código para la creación de los gráficos de barras, se escogió dos variables en este caso (años vs indicadores) para ser comparadas y el software realizó el análisis respectivo, es así como se dieron los siguientes resultados: A continuación, los análisis realizados desde el año 2012 al 2019, pertenecientes al segmento 2 de la EPS con la metodología GRÁFICO DE BARRAS con respecto a la variable ordinal (años) y variable cuantitativa (indicadores) (Aguirre & Paredes, F., 2011)

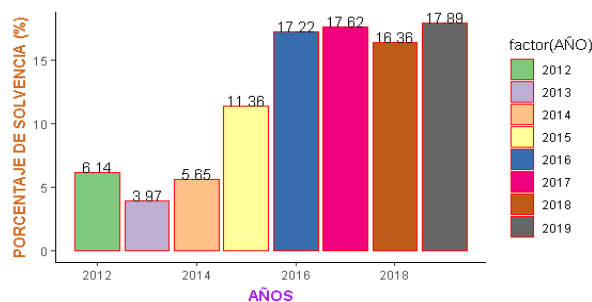
**Figura 1: Comparación entre los años y el indicador de liquidez del segmento 2, de la Economía Popular y Solidaria**



Fuente: Elaboración propia (2024).

Se puede observar en el gráfico, que en el año 2017 se registró el mayor porcentaje de liquidez en el segmento 2 de las cooperativas de la Economía Popular y solidaria, este con un 13,51 %, mientras que los años con menor crecimiento de liquidez son el 2012,2013 y 2014,todas con un porcentaje menor al 5%.

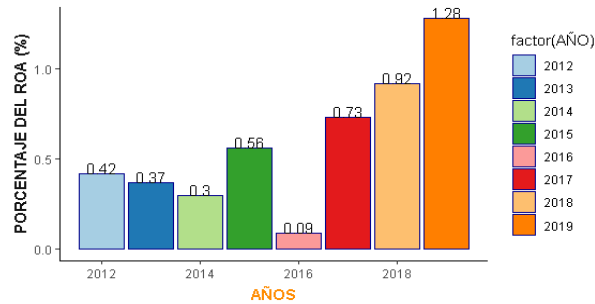
**Figura 2: Comparación entre los años y el indicador de solvencia del segmento 2, de la Economía Popular y Solidaria**



Fuente: Elaboración propia (2024).

En este gráfico se puede observar que en el año 2017 y 2019 alcanza su máximo porcentaje con 17.62% y 17.89% respectivamente, mientras que el menor porcentaje alcanzado por el segmento 2 de La Economía Popular y Solidaria se encuentra en el año 2013 con solo el 3.97

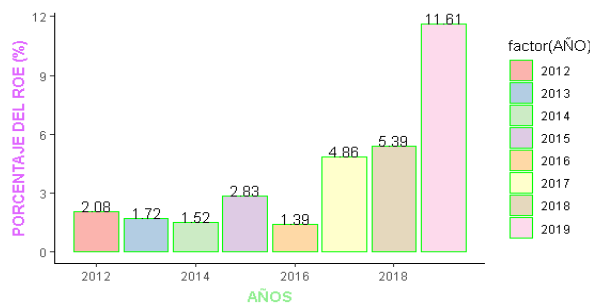
**Figura 3: Comparación entre los años y el indicador del ROA del segmento 2, de la Economía Popular y Solidaria**



Fuente: Elaboración propia (2024).

En este gráfico se observa que en el año 2019 se tiene el mayor porcentaje del ROA con 1,28 %, siendo el menor en el 2016 con solo 0.09 %, incluso en los años 2012, 2013 y 2014 se presentan porcentajes más altos que el 2016.

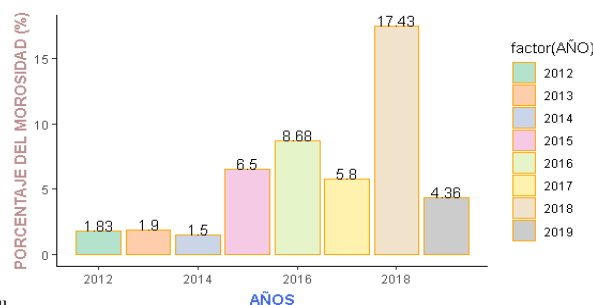
**Figura 4: Comparación entre los años y el indicador del ROE del segmento 2, de la Economía Popular y Solidaria**



Fuente: Elaboración propia (2024).

En el gráfico se puede observar que el porcentaje del ROE más elevado se dio en el año 2019 con un 11.61 %, significando que en este año el segmento 2 de La Economía Popular y Solidaria presentó mayor rentabilidad con respecto a los años posteriores y la menor rentabilidad fue en el año 2016 con solo 1.39 %, existiendo una diferencia considerable con respecto al 2019.

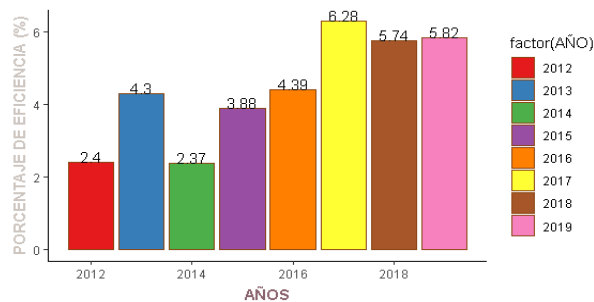
**Figura 5: Comparación entre los años y el indicador de la morosidad del segmento 2, de la Economía Popular y Solidaria**



Fuente: Elaboración propia (2024).

En el gráfico se puede observar que el mayor porcentaje de morosidad alcanzado por el segmento 2 de La Economía Popular y Solidaria se encuentra en el 2018 significando esto que es el año donde las cooperativas de este segmento cumplieron de peor forma sus obligaciones, mientras que el año en el que mejor cumplen con sus obligaciones es en el 2014 con solo un 1.5 % de morosidad.

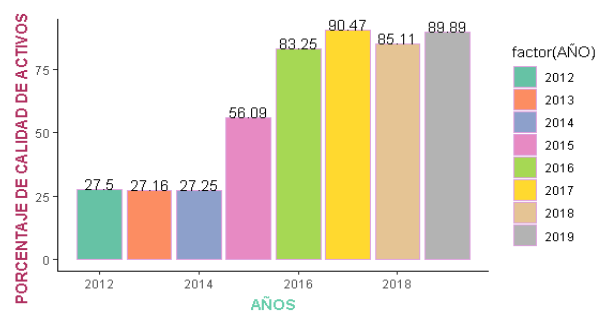
**Figura 6: Comparación entre los años y el indicador de la eficiencia del segmento 2, de la Economía Popular y Solidaria**



Fuente: Elaboración propia (2024).

En este gráfico la conclusión a la cual se llega sobre el segmento 2 de La Economía Popular y Solidaria es que, en los años 2017, 2018 y 2019 se hayan los mayores porcentajes con 6.28 %, 5.74 % y 5.82 % respectivamente, esto hablando del indicador de eficiencia, siendo el peor año el 2014 con un 2.37 % de eficiencia alcanzada por las cooperativas del segmento 2.

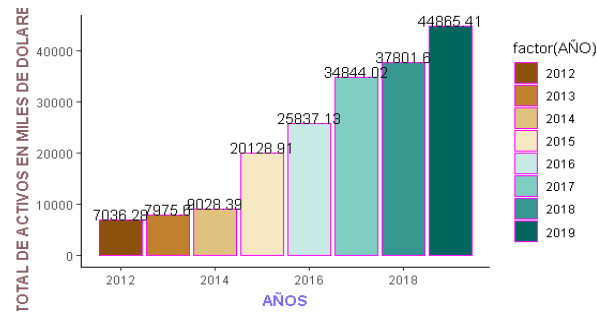
**Figura 7: Comparación entre los años y el indicador de calidad de los activos del segmento 2, de la Economía Popular y Solidaria**



Fuente: Elaboración propia (2024).

En este gráfico se puede observar que en el año 2017 se alcanzó un 90.47 % siendo este porcentaje el mayor en calidad de activos del segmento 2 de la economía popular y solidaria, para los consiguientes años, el porcentaje decrece, pero no abruptamente, significando esto que las cooperativas en estos años poseen menores posibilidades de pérdida de activos o, en otras palabras, muchos de sus clientes han accedido a más préstamos, siendo estos los activos de las cooperativas del segmento 2.

**Figura 8: Comparación entre los años y el indicador del total de activos del segmento 2, de la Economía Popular y Solidaria**



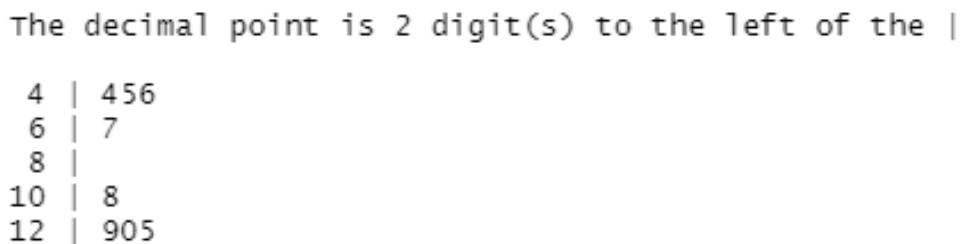
Fuente: Elaboración propia (2024).

En este gráfico se puede observar un crecimiento de menor a mayor con respecto a los años, siendo el mayor en el 2019 con Usd 44.865,41 (millones de dólares), aquí lo que se concluye es que en el año 2019 el segmento 2 de La Economía Popular y Solidaria logró su más alto pico de ingresos con respecto a los años anteriores.

**Análisis realizado del segmento 2 mediante gráficos de tallo y hojas**

Muestra los datos originales de la base de datos, a la vez que permite visualizar la distribución de frecuencias, es adecuado para representar variables continuas, ya que permite visualizar la distribución de la variable sin perder de vista los valores individuales de los datos. En primer lugar, para cada observación de la variable, se separa el último dígito significativo (hoja) de los restantes dígitos del valor de la variable (tallo). A continuación, todos los posibles tallos se colocan ordenados en una misma columna. Finalmente, para cada valor de la variable, se coloca su hoja a la derecha del tallo correspondiente. Las hojas de un mismo tallo suelen colocarse en orden creciente. El resultado se conoce con el nombre de gráfico de tallo y hojas.

**Figura 9: Gráfico de tallo y hoja de la liquidez del segmento 2, de la Economía Popular y Solidaria**



Fuente: Elaboración propia (2024).

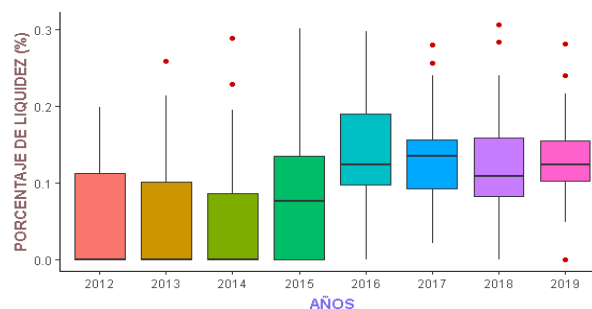
El punto decimal es de 2 dígitos a la izquierda de la | En este caso el punto decimal indica que, por ejemplo, en el primer tallo, uno de los valores es tomando en cuenta que su tallo = 4 y una de las primeras hojas = 4, ubicando dos dígitos a la izquierda el punto decimal, el valor es 0,044, que expresado en porcentaje es 4,4 %, y así los otros valores de tallos y hojas. Teniendo como resultado en base a los valores del diagrama de tallo y hoja que el porcentaje mínimo de Liquidez en el periodo 2012-2019 fue de 4,4 % y el máximo fue de 13 % aproximadamente; además

de eso que en 3 años (no especificados) existió una liquidez de 13 %. También se nota que en el grupo ubicado entre 4,4 % y 4,6 % se distribuyó uniformemente, es decir, que en 3 años se obtuvo un porcentaje del 4 % de liquidez con distintas cifras de decimales en estos. Por último, la concentración de cantidad de espacio se encuentra en dos grupos: el primero, 4,4 % y 4,6 %, y el segundo en 12,5 % y 13 %.

### Análisis del segmento 2 mediante el diagrama de caja

En 1977 John Tukey publicó un tipo de gráfico estadístico para resumir información utilizando 5 medidas estadísticas: el valor mínimo, el primer cuartil, la mediana, el tercer cuartil y el  $\bar{z}$  valor máximo. Este tipo de gráfico recibe el nombre de gráfico de caja (boxplot). Este tipo de diagramas de caja bigotes o boxplots, son un gráfico en forma rectangular tipo caja y dos brazos denominados "bigotes", en donde sus lados largos muestran el recorrido intercuartílico, puede estar alineado en forma horizontal o vertical el cual nos muestra varias características importantes de análisis como la tendencia central, dispersión y simetría. Cabe resaltar que nos da algunos indicadores como los valores de los quintiles, valores mínimos y máximos. Este rectángulo se ubica a escala sobre un segmento que tiene como extremos los valores mínimo y máximo de la variable. Estos segmentos que quedan a izquierda y a derecha de la caja se llaman bigotes. En este gráfico se construye en base a cinco medidas descriptivas pero cada una de estas trabaja en forma individual, también mediante este software se realiza observaciones a otros los cuales se conocen como valores atípicos. Con la información que arroja este diagrama se podrá analizar la simetría o asimetría de las distribuciones, teniendo todo esto en cuenta se procederá al uso del software estadístico R acompañado de la consola R Studio donde se usará el código respectivo para realizar los diagramas de caja y bigotes con todos los indicadores de los años 2012 a 2019 del segmento 2 de la EPS.

**Figura 10: Boxplot del porcentaje de liquidez comparado con los años en el segmento 2 de la Economía Popular y Solidaria**



Fuente: Elaboración propia (2024).

Se puede observar en el gráfico que las medianas de los años 2016 a 2019 siguen casi una igualdad, mientras que los datos de 2012 a 2014 siguen una tendencia a una mediana de 0 puesto que en esos años casi no se encontró información sobre las distintas cooperativas, al igual en el año 2019 se encuentran 3 valores atípicos siendo uno de ellos el valor 0 que nos provee la cooperativa de ahorro y crédito armada nacional.

Se puede observar en el gráfico que las medianas de los años 2016 a 2019 siguen casi una igualdad, mientras que los datos de 2012 a 2014 siguen una tendencia a una mediana de 0 puesto que en esos años casi no se encontró información sobre las distintas cooperativas, al igual en el año 2019 se encuentran 3 valores atípicos siendo uno de ellos el valor 0 que nos provee la cooperativa de ahorro y crédito armada nacional.

### Análisis de los Resultados

El análisis de los datos obtenidos a través de las herramientas estadísticas, específicamente mediante el uso del diagrama de barras, proporciona una visión detallada y comparativa de diversos indicadores financieros clave de las cooperativas pertenecientes al Segmento 2 de La Economía Popular y Solidaria (EPS) durante el período 2012-2019. Estos indicadores incluyen liquidez, solvencia, retorno sobre activos (ROA), retorno sobre el patrimonio (ROE), morosidad, eficiencia y calidad de activos. A continuación, se presenta un análisis exhaustivo de cada uno de estos indicadores:

**Liquidez:** El análisis de liquidez revela fluctuaciones significativas a lo largo de los años. Se observa que en 2017 se registró el mayor nivel de liquidez, con un 13.51 %, mientras que los años 2012, 2013 y 2014 mostraron los niveles más bajos, todos por debajo del 5 %. Este patrón sugiere posibles cambios en la gestión financiera de las cooperativas durante este período, con un énfasis particular en la necesidad de mantener una adecuada liquidez para enfrentar posibles contingencias financieras.

**Solvencia:** El análisis de solvencia muestra variaciones significativas a lo largo de los años. Se destaca que en 2017 y 2019 se alcanzaron los niveles máximos de solvencia, con un 17.62 % y un 17.89 % respectivamente, mientras que en 2013 se registró el nivel más bajo, con solo un 3.97 %. Esta fluctuación en la solvencia puede indicar cambios en la capacidad de las cooperativas para cumplir con sus obligaciones financieras a largo plazo.

**ROA (Retorno sobre Activos):** El análisis del ROA muestra variaciones significativas a lo largo del período. Se observa que en 2019 se alcanzó el mayor ROA, con un 1.28 %, mientras que en 2016 se registró el nivel más bajo, con solo un 0.09 %. Este análisis sugiere cambios en la eficiencia con la que las cooperativas utilizan sus activos para generar ganancias durante el período estudiado.

**ROE (Retorno sobre el Patrimonio):** El análisis del ROE revela fluctuaciones notables a lo largo de los años. Se destaca que en 2019 se registró el mayor ROE, con un 11.61 %, mientras que en 2016 se observó el nivel más bajo, con solo un 1.39 %. Estas variaciones pueden indicar cambios en la rentabilidad financiera de las cooperativas y su capacidad para generar ganancias para los accionistas.

**Morosidad:** El análisis de morosidad muestra fluctuaciones significativas a lo largo del período. Se observa que el mayor nivel de morosidad se registró en 2018, lo que indica que las cooperativas enfrentaron dificultades para cobrar sus créditos durante ese año. Por el contrario, en 2014 se observó el nivel más bajo de morosidad, lo que sugiere una mejor gestión de los préstamos otorgados por las cooperativas.



**Eficiencia:** El análisis de eficiencia revela variaciones notables a lo largo de los años. Se destaca que los años 2017, 2018 y 2019 mostraron los mayores niveles de eficiencia, con porcentajes del 6.28 %, 5.74 % y 5.82 % respectivamente. Este patrón sugiere mejoras en la eficiencia operativa de las cooperativas durante este período.

**Calidad de Activos:** El análisis de la calidad de activos muestra una disminución gradual en los niveles de calidad de activos después de 2017. Se destaca que en 2017 se registró el mayor nivel de calidad de activos, con un 90.47 %, mientras que en los años siguientes se observó una disminución gradual en este indicador. Esta tendencia puede indicar un aumento en el riesgo crediticio o una menor capacidad de las cooperativas para mantener activos de alta calidad.

El análisis detallado de los datos financieros de las cooperativas del Segmento 2 de La Economía Popular y Solidaria durante el período 2012-2019 revela una serie de tendencias y patrones significativos. En primer lugar, se observa una variabilidad considerable en los indicadores de liquidez a lo largo de los años, con un pico notable en 2017 y mínimos en los primeros años del período. Esta fluctuación sugiere posibles cambios en las prácticas de gestión financiera de las cooperativas durante este tiempo. Además, el análisis de solvencia muestra una tendencia similar, con niveles máximos alcanzados en 2017 y 2019, y mínimos en 2013. Esto puede reflejar cambios en la capacidad de las cooperativas para cumplir con sus obligaciones financieras a largo plazo. En cuanto al retorno sobre activos (ROA) y el retorno sobre el patrimonio (ROE), se observa una variabilidad significativa entre los años, con picos y valles que indican fluctuaciones en la eficiencia operativa y la rentabilidad financiera de las cooperativas. Además, el análisis de morosidad revela un aumento en 2018, lo que sugiere dificultades en la recuperación de préstamos durante ese año. Por otro lado, la eficiencia operativa parece haber mejorado en los últimos años, con niveles más altos registrados en 2017, 2018 y 2019. Sin embargo, la calidad de activos muestra una disminución gradual después de 2017, lo que indica un posible aumento en el riesgo crediticio. En conjunto, estos hallazgos destacan la importancia de monitorear de cerca los indicadores financieros y operativos para garantizar la estabilidad y el crecimiento sostenible de las cooperativas en este sector.

## Discusión

El fortalecimiento de las cooperativas en Ecuador es un tema crucial para su sostenibilidad y crecimiento a largo plazo. Hay varios aspectos importantes que se pueden considerar en este sentido:

**Capacitación y educación:** Es fundamental proporcionar capacitación y educación continua a los miembros de las cooperativas en áreas como gestión empresarial, administración financiera, liderazgo y gobernanza. Esto les permitirá mejorar sus habilidades y tomar decisiones más informadas para el éxito de la cooperativa.

**Acceso a financiamiento:** Las cooperativas necesitan acceso a fuentes de financiamiento adecuadas para invertir en infraestructura, tecnología, capacitación y expansión de sus operaciones. Es importante trabajar en colaboración con instituciones financieras y gubernamentales para desarrollar programas y productos financieros adaptados a las

necesidades de las cooperativas.

**Promoción del emprendimiento y la innovación:** Fomentar un entorno propicio para el emprendimiento y la innovación dentro de las cooperativas puede impulsar su crecimiento y competitividad. Esto puede implicar el apoyo a la creación de nuevas empresas cooperativas, el desarrollo de nuevos productos y servicios, y la adopción de tecnologías innovadoras.

**Redes de cooperación:** Facilitar la colaboración y el intercambio de conocimientos entre diferentes cooperativas y organizaciones del sector puede fortalecer la capacidad colectiva y promover la solidaridad entre ellas. Las alianzas estratégicas y las redes de cooperación pueden brindar oportunidades para compartir recursos, mejores prácticas y experiencias.

**Marco regulatorio favorable:** Es importante contar con un marco regulatorio claro y favorable que promueva el desarrollo y la estabilidad del sector cooperativo. Esto incluye leyes y políticas que protejan los derechos de los miembros, promuevan la transparencia y la rendición de cuentas, y fomenten un ambiente de negocios justo y equitativo.

El fortalecimiento de las cooperativas en Ecuador requiere un enfoque integral que abarque aspectos como la capacitación, el acceso a financiamiento, la promoción de la innovación y el emprendimiento, la colaboración entre cooperativas y un marco regulatorio adecuado. Estas medidas pueden ayudar a asegurar que las cooperativas sigan siendo una fuerza impulsora para el desarrollo económico y social en el país.

### Conclusiones

El análisis de los indicadores financieros de las cooperativas del Segmento 2 de La Economía Popular y Solidaria en Ecuador durante el período 2012-2019 revela patrones significativos y tendencias que proporcionan valiosas perspectivas sobre el desempeño y la evolución del sector:

1. Los resultados indican una volatilidad considerable en los indicadores financieros a lo largo del período estudiado, lo que sugiere un entorno económico dinámico y desafiante para las cooperativas del Segmento
2. Se observó una tendencia general de mejora en los indicadores de liquidez y solvencia, particularmente notable a partir de 2017. Esta evolución positiva sugiere un fortalecimiento de la capacidad de las cooperativas para cumplir con sus obligaciones tanto a corto como a largo plazo.
3. Los indicadores de rentabilidad (ROA y ROE) mostraron fluctuaciones significativas, con una tendencia hacia la mejora en los últimos años del período analizado. Esto indica que, a pesar de los desafíos enfrentados, las cooperativas han logrado incrementar su eficiencia en la generación de beneficios.
4. El análisis de la morosidad reveló un pico en 2018, lo que pone de manifiesto los desafíos en la gestión de créditos. Sin embargo, la tendencia general sugiere una mejora en la administración de la cartera crediticia a lo largo del período estudiado.

5. Se identificó una tendencia positiva en los indicadores de eficiencia operativa, especialmente en los últimos años del período. Este hallazgo sugiere una optimización en la gestión de recursos y operaciones por parte de las cooperativas.

6. La calidad de los activos mostró una disminución gradual después de 2017, lo que podría indicar un aumento en el riesgo crediticio o una menor capacidad para mantener activos de alta calidad. Este aspecto merece una atención particular en futuras investigaciones y en la formulación de políticas del sector.

7. El crecimiento consistente en el total de activos de las cooperativas del Segmento 2 a lo largo del período analizado evidencia una expansión del sector y subraya su creciente importancia dentro del sistema financiero ecuatoriano.

Estos hallazgos tienen implicaciones significativas para el sector de La Economía Popular y Solidaria en Ecuador. Sugieren la necesidad de desarrollar estrategias adaptativas que permitan a las cooperativas enfrentar eficazmente los cambios en el entorno económico y financiero. Además, resaltan la importancia de una regulación y supervisión adecuadas para garantizar la estabilidad y el crecimiento sostenible del sector cooperativo.

Futuras investigaciones podrían profundizar en los factores específicos que contribuyen a las fluctuaciones observadas en los indicadores financieros, así como en las estrategias exitosas implementadas por las cooperativas que han mostrado un desempeño superior. Asimismo, sería valioso examinar el impacto de las políticas regulatorias en el desempeño financiero de estas instituciones.

En conclusión, este estudio proporciona una base sólida para comprender la evolución financiera de las cooperativas del Segmento 2 de La Economía Popular y Solidaria en Ecuador, y ofrece insights valiosos para la formulación de políticas y estrategias que fortalezcan y promuevan el desarrollo sostenible de este importante sector económico.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, D. A., & Paredes, F. (2011). ¿ Qué aporta el uso de diagramas de barras a la comprensión de la media y la moda, en estudiantes de educación básica?
- Arteaga, P., Batanero, C., & Cañadas, G. (2011). Las tablas y gráficos estadísticos como objetos culturales. *Revista de didáctica de las matemáticas*, 76, 55-67. Retrieved from <https://funes.uniandes.edu.co/funes-documentos/las-tablas-y-graficos-estadisticos-como-objetos-culturales/>
- Bedón, G. A. M. (2015). *La cartera de créditos y rentabilidad de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento Dos de la ciudad de Ambato*. Tesis de maestría, . Facultad de Contabilidad y Auditoría, Universidad Técnica de Ambato.
- Chicana, R. C. (2014). Introducción al uso de R y R Commander para el análisis estadístico de datos en ciencias sociales. . En *CRAN*.
- Constitución del Ecuador. (2008). *EL BUEN VIVIR*. Montecristi.



- Enríquez, A. V. (2021). *La gestión del capital de trabajo de las empresas del sector agropecuario de la zona 3 y su relación con la rentabilidad*. Tesis de maestría.
- García, J., Gómez, S., & Londoño, F. (2018). *García, J. A. C., Gómez, S. R., & Londoño, F. C. Indicadores financieros y su eficiencia en la explicación de la generación de valor en el sector cooperativo*.
- Guridi, L., de Mendiguren, J., & Carlos, J. (2014). La dimensión económica del desarrollo humano local: la economía social solidaria. . *Hegoa*.
- Luque, A., & Peñaherrera, J. (2021). Cooperativas de ahorro y crédito en Ecuador: el desafío de ser cooperativas.
- Mise Iza, L. A., & Toctaguano Vilca, J. Y. (2020). *EVALUACIÓN DEL RIESGO OPERATIVO BASADO EN EL COSO ERM EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO "VIRGEN DEL CISNE" AGENCIA SAN FELIPE DE LA PARROQUIA ELOY ALFARO DEL CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI EN EL AÑO 2018*. UTC, Latacunga. Obtenido de <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/b3763a49-3cfa-4417-9448-17040440f3b8/content>
- (s.f.). *Mise, L. A. I., & Toctaguano, J. Y. V. (2020). Evaluación del riesgo operativo basado en el COSO ERM en la cooperativa de ahorro y crédito "Virgen del Cisne.agencia San Felipe de la parroquia Eloy Alfaro del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi en el añ.*
- Muñoz, U., & del Cisne, V. (2019). *ANÁLISIS DEL ÍNDICE DE VULNERABILIDAD FINANCIERA DE LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO (COAC'S) DEL SEGMENTO 1 Y 2 DEL ECUADOR DEL PERÍODO 2015-2018*. Tesis de maestría.
- Ortega, J., Borja, F., Aguilar, I., & Montal. (2017). Evolución de las cooperativas de ahorro y crédito en Ecuador, 2000-2015. *Semestre Económico*, 20(45), 187-216.
- Pérez, A. E. (2019). *Análisis del riesgo de la cartera de microcrédito mediante la construcción de un modelo scoring para una cooperativa de ahorro y crédito del segmento 2 de Cuenca*. Tesis de maestría, Universidad del Azuay, Cuenca.
- Pilligua, E. V. (2015). *El sistema cooperativista y La Economía Popular y Solidaria y su influencia en el crecimiento productivo socio-comercial en la provincia del Guayas período 2011–2013*. Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Económicas.
- Solidaria, S. (2014). *Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria*. Registro Oficial.



- Venegas, C., Chicaiza, B., & Llundu, J. (2019). Análisis financiero en las empresas del sector servicios en Ecuador entre los años 2016-2017. *Revista de investigación SIGMA*, 6(2), 80-95.
- Viñan, D., Lombeida, B., Pinaya, E., & Orozco, A. (2021). Análisis de coyuntura del sector financiero popular y solidario. *Intendencia de Estadísticas, Estudios y Normas*, 1-45.
- Wladimir, E., & VERA-ALCÍVAR, J. (2017). Análisis de los indicadores financieros de los principales bancos privados del Ecuador. . *Revista de negocios & PyMES*, 1-16.

**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

**Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

**Agradecimiento:**

N/A

**Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.