

Análisis de las causas inaplicabilidad de los reglamentos generales de la Economía Popular

Analysis of the causes of the inapplicability of the general regulations of the Popular Economy

Frowen Bolívar Alcívar Basurto

Universidad Regional Autónoma de los Andes
Ecuador



0000-0002-8075-7841

up.frowenalcivar@uniandes.edu.ec

Diego Vladimir Garcés Mayorga

Universidad Regional Autónoma de los Andes
Ecuador



0000-0002-4714-3397

up.diegogarcés@uniandes.edu.ec

Jorge Washington Soxo Andachi

Universidad Regional Autónoma de los Andes
Ecuador



0000-0002-6520-1466

up.jorgewsa99@uniandes.edu.ec

Fecha de enviado: 16/09/2020

Fecha de aprobado: 10/11/2020

RESUMEN: El concepto de Economía Solidaria destaca el asociacionismo como una alternativa para el desarrollo y mejor calidad de vida de las personas a través del principio de solidaridad. Política que se ha desarrollado en Ecuador a través de la aplicación de la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria en 2011. Hasta el momento ha presentado problemas en su aplicación obteniendo una irregularidad en el comportamiento entre cooperativas. Por lo que esta investigación se propone como objetivo principal analizar las causas de inaplicabilidad de los reglamentos generales de la economía popular, mediante la jerarquización de los factores por su nivel de incidencia aplicando los Mapas Cognitivos Difusos como modelo matemático abarcador que incluye la noción de incertidumbre y el criterio de expertos. Una vez finalizado el estudio de caso se exponen estrategias a seguir para mejorar la situación problemática planteada.

PALABRAS CLAVE: cooperativas, Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria, mapas cognitivos difusos, reglamentos.

ABSTRACT: The concept of Solidarity Economy highlights associationism as an alternative for the development and better quality of life of people through the principle of solidarity. Policy that has been developed in Ecuador through the application of the Organic Law of Popular and Solidarity Economy in 2011. Until now, it has presented problems in its application, obtaining an irregularity in the behavior between cooperatives. Therefore, this research aims to analyze the causes of inapplicability of the general regulations of the popular economy, by ranking the factors by their level of incidence, applying Fuzzy Cognitive Maps as a comprehensive mathematical model that includes the notion of uncertainty. and the judgment of experts. Once the case study is finished, strategies to follow to improve the problem situation are presented.

KEYWORDS: cooperatives, Organic Law of Popular and Solidarity Economy, fuzzy cognitive maps, regulations.

La Economía Solidaria (ES) nace en Europa durante el siglo XIX, cuando la economía de mercado no alcanzaba la armonía social. En su concepto destaca el asociacionismo como una alternativa para el desarrollo y mejor calidad de vida de las personas a través del principio de solidaridad. En la cual sus organizaciones impulsan procesos de desarrollo económico sostenido a través de distribución de excedentes por reinvertir sus ganancias; maximizan su beneficio a través del bienestar humano; integran las capacidades y potencialidades de cada individuo para mejorar sus condiciones de vida; generan capital social; poseen autonomía de gestión y constituyen un proceso democrático (Da Ros, 2001; Elgue, 2007; Vergara Guerrero, 2017).

La economía popular y solidaria (EPS) nace a partir de la economía popular y sus principios fundamentales son la cooperación, el apoyo mutuo y las diversas formas de colaborar en base al valor de la solidaridad para generar procesos de desarrollo con el objetivo de satisfacer las necesidades básicas sus actores (Coraggio, 2017; Vergara Guerrero, 2017). En este sentido, la economía solidaria es una búsqueda tanto teórica como práctica de hacer economía en base a trabajo y solidaridad. Es decir, este principio de solidaridad tiene que fomentarse en niveles micro y macroeconómicos dentro de instituciones y organizaciones económicas, con el fin de incrementar la eficiencia productiva y los beneficios sociales y culturales de la población que participe en este sistema económico (Razeto, 2018).

En Ecuador, fue aprobada la Constitución de la República en el año 2008, catalogada en su artículo 283 como un sistema económico social y solidario. El sistema económico ecuatoriano, se integra por las formas de organización

económica pública, privada, mixta, popular y solidaria, que incluye a los sectores cooperativistas, asociativos y comunitarios, donde pueden participar los organismos de integración. Lo anterior da lugar, a la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria (LOEPS) aprobada en Ecuador Registro Oficial el N° 444, del 10 de mayo de 2011, que establece en su Artículo 1 que este sistema es una forma de organización económica, en la cual se desarrollan procesos de producción y financiamiento, a través de relaciones de reciprocidad, solidaridad y cooperación que sitúa al ser humano en sujeto y fin de sus actividades (Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria, 2011; Vergara Guerrero, 2017). La inclusión de la economía solidaria permite dar un salto a un enfoque para el desarrollo de actividades productivas basado en el bien común con respeto al medio ambiente.

La EPS se constituye por dos sectores generales: el sector financiero, donde intervienen cooperativas de ahorro y crédito; y el sector no financiero, ejemplo: organizaciones de vivienda, servicios, producción y consumo. Dentro de estos sectores también se incluyen a los organismos de integración como procesos de unión por parte de distintas organizaciones de la EPS con carácter local, provincial, regional o nacional. El objetivo de estos organismos se basa en brindar apoyo y asistencia a las diferentes organizaciones de cualquier sector de la EPS, la cual en su artículo 121 establece que estos organismos de integración representativa y económica desencadenan en redes de integración de la misma índole (Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria, 2011; Vergara Guerrero, 2017).

Según esta ley, los organismos de integración económica se conforman por dos o más organizaciones comunitarias, cooperativas o

asociaciones de la misma o diferente clase con el fin de cumplir uno o varios objetivos como (Vergara Guerrero, 2017):

- a) Complementar sus operaciones y actividades mediante la gestión de negocios en conjunto;
- b) Producir, adquirir, arrendar, administrar o comercializar bienes o servicios en común;
- c) Estructurar cadenas y/o circuitos de producción, agregación de valor o comercialización y;
- d) Desarrollar sus mutuas capacidades tecnológicas y competitivas, a través de alianzas estratégicas, consorcios, redes o grupos, de manera temporal o permanente, bajo la forma y condiciones libremente pactadas por sus integrantes.

Los efectos del bajo número de redes de integración económica en Ecuador, resultan porque en la mayoría de las organizaciones, en lo principal cooperativas y asociaciones, no cuentan con el suficiente capital humano e innovaciones tecnológicas para el desempeño al cual están enfocadas, lo que provoca ineficiencia e ineficacia dentro de este grupo. Las principales pérdidas económicas que obtienen las organizaciones por no operar colectivamente como red de integración, son las imposibilidades de: incrementar tecnología, mejorar posicionamiento en los diferentes mercados, acceder a mercados de mayor amplitud, y captar recursos financieros. Estas pérdidas surgen debido a las nuevas demandas y condiciones de la globalización económica, por lo cual es necesario adoptar replanteos estratégicos a fin de adaptarse a las nuevas exigencias competitivas (Vergara Guerrero, 2017).

Con la derogada Ley de Cooperativas del año 1966, el sistema económico demarcaba que el capital social de las cooperativas será variado, ilimitado e indecible, dicho capital se alimenta de

las aportaciones de sus asociados, de los impuestos o multas que se los impusiera, así también donaciones, legados y herencias que recibiera, esto se iría a certificados de aportación divisible para cada socio. En el sistema económico de cada asociado se puede indicar que, con la Ley de Cooperativas, todo lo que produce por ejercicio de su trabajo diario va a su propio patrimonio para sustento familiar, pago de haberes, medicina, educación, entre otras cosas, es decir sus ingresos son invertidos directamente. Lo cual no sucede con la LOEPS (Rodríguez Soto, 2019).

Por lo que se puede afirmar la LOEPS dio un giro 360° grados a la economía, ya que ciertos articulados y normativas difieren de la derogada Ley de Cooperativas y no se enfocan a la realidad actual que viven las cooperativas (Rodríguez Soto, 2019). En la actualidad la red no está operando de manera económica, es decir, la red solo se encuentra constituida de forma legal, así como presenta ciertas trabas que impiden su funcionamiento según lo previsto en los documentos que conforman su constitución (Vergara Guerrero, 2017). Por tal motivo, es preciso realizar análisis que conlleven a dar una respuesta a esta situación, que se presenta como problema principal de esta investigación. Acorde a lo expuesto, se presenta como objetivo fundamental: analizar las causas de inaplicabilidad de los reglamentos generales de la economía popular.

Para ello se pretende desarrollar los siguientes objetivos específicos:

1. Caracterizar de manera integral el microentorno de la problemática.
2. Determinar las causas que inciden en la no aplicabilidad de la ley y su reglamento.
3. Jerarquizar las causas acordes a su nivel de incidencia basado en un modelo matemático

abarcador que incluya la noción de incertidumbre pues se trata de un fenómeno económico-social.

- Proponer estrategias basadas en el resultado del estudio y en la capacidad interpretativa de los datos para mejorar la aplicabilidad de la ley conforme a lo establecido.

Luego de una revisión de la bibliografía y la consulta a varios autores (Altay & Kayakutlu, 2011; Ortega, Vazquez, Sganderla Figueiredo, & Guijarro-Rodríguez, 2018; Robles, Vázquez, & Hernández, 2020) se decide que, por su versatilidad en la investigación de factores, realizar el análisis mediante Mapas Cognitivos Difusos (MCD).

Los Mapas Cognitivos Difusos son una generalización de los Mapas Cognitivos, ambos

son grafos dirigidos, cuyos vértices representan conceptos y sus aristas representan las relaciones causales entre estos conceptos; ambos fueron presentados por (B. Kosko, 1986). La diferencia entre ambos está en los valores asignados a las aristas que significan el grado de relación entre los vértices. En los Mapas Cognitivos estos valores son -1 , 1 , que significan una correlación inversa o directa, respectivamente, entre los conceptos. Mientras que los Mapas Cognitivos Difusos toman valores en el intervalo $[-1, 1]$, donde se incluye una gradación entre las relaciones de los conceptos. Véase la Figura 1 para comparar ambos mapas cognitivos, la diferencia está en los pesos asignados a cada arista (Cacpata Calle, Acurio Hidalgo, & Paredes Navarrete, 2020).

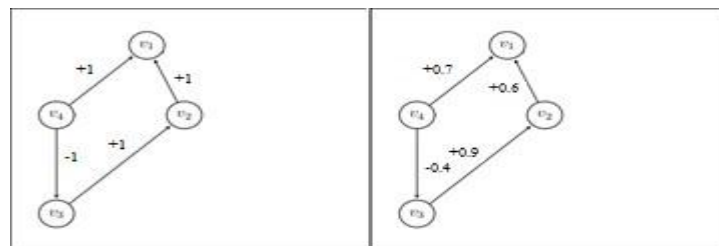


Figura 1. Ejemplos de un Mapa Cognitivo a la izquierda y un Mapa Cognitivo Difuso a la derecha.

Fuente: (Cacpata Calle et al., 2020)

Los mapas cognitivos difusos (MCDs) introducidos por Kosko en 1986 ofrecen ventajas como:

- La escalabilidad en entornos dinámicos (Panagiotis, Michael, & George, 2010): En las organizaciones orientadas a proyectos, el dinamismo es provocado por la evolución de las propias organizaciones a partir de la experiencia y los procesos de mejora haciendo que las alternativas también pueden cambiar.
- La interpretabilidad de los resultados (Gregor, Groumpos, & Gregor, 2017; Hatwagner & al., 2018): En particular, en la gestión de proyectos es imprescindible que los expertos humanos puedan interpretar fácilmente las decisiones por las herramientas propuestas por los investigadores.
- La agregación del conocimiento de múltiples expertos (Gray, Zanre, & Gray, 2014; Solana-Gutiérrez, Rincón, Alonso, & García-De-Jalón, 2017): En la modelación del proceso de toma de decisión en gestión de proyectos, deben intervenir varios expertos para disminuir el sesgo que se produce cuando interviene un único experto. El conocimiento de estos

expertos debe ser agregado en una sola estructura de conocimiento.

- La posibilidad de manejar información cualitativa (Mpelogianni & Groumos, 2018; E. Papageorgiou, C. Stylios, & P. P. Groumos, 2006). Es más cómodo para los expertos en algunas ocasiones expresar sus preferencias en lenguaje natural, o sea, a través de información cualitativa.
- La capacidad para representar las relaciones retroalimentación e indeterminación que con frecuencia se presentan en las decisiones que se tomen durante el desarrollo de proyectos (Groumos, 2010).

Como consecuencia, los MCDs han sido utilizados para modelar problemas en gestión de proyectos. Stach y Kurgan (Stach & Kurgan, 2004) emplean los MCDs para analizar el efecto de la cantidad de desarrolladores y la comunicación entre ellos sobre el desarrollo de un proyecto de *software*. Los mismos autores desarrollaron un modelo basado en MCDs paralelos, el modelo fue aplicado para la planificación de proyectos de *software*. Salmeron propone (J.L. Salmeron, 2009) un sistema de apoyo a la toma de decisiones basado en los MCDs para la selección de proyectos (Hassan Al-subhi, Piñero Pérez, García Vacacela, Sadeq S. Mahdi, & Alvarado Acuña, 2020).

Materiales y métodos

Para el desarrollo de la investigación y determinar las causas de no aplicabilidad de la ley y su reglamento en Ecuador, se emplearon los siguientes métodos (Ricardo, Rosado, Fernández, & Martínez, 2020):

- Método Jurídico: Es el proceso lógico que permite relacionar las dimensiones jurídicas y está orientado tanto a la adquisición,

sistematización, y transmisión de procedimientos jurídicos, como a la solución de conflictos en el ámbito del derecho.

- Método Narrativo: Se basa en la recolección de datos sobre historias de vidas y experiencias de ciertas personas o grupos para describirlas y analizarlas (entrevistas, artefactos y materiales personales, testimonios, entre otros. Es investigación e intervención a la vez
- Investigación-Acción: Su finalidad es resolver problemas cotidianos e inmediatos y mejorar prácticas concretas. Como propósito fundamental está aportar información que guíe la toma de decisiones para programas, procesos y reformas estructurales. La investigación-acción construye el conocimiento por medio de la práctica diaria en la que se desenvuelven los sujetos que son analizados.
- Método de Teoría Fundamentada: Son aquellos estudios predominantes teóricos. Su propósito es desarrollar la teoría en base a datos empíricos obtenidos en la propia investigación, más que en estudios previos.
- Método comparativo: El método comparativo (comparación-contrastación), consiste en poner por lo mínimo dos, de esta manera estableciendo similitudes entre ellos de estas formas sacar conclusiones a los problemas para mejorar en conocimiento o entendimiento.

Los mapas cognitivos fueron usados por primera vez por Axelrod (1976). Estos son grafos dirigidos que usan vértices para representar conceptos o variables en un dominio. Mientras que las aristas indican relaciones causales negativas, positivas o nula, entre los conceptos representados por los vértices. Los mapas cognitivos difusos (MCD)

extienden los mapas cognitivos al dominio difuso en el intervalo $[-1,1]$ para indicar la fuerza de las relaciones causales (Konar & Chakraborty, 2005; B. Kosko, 1986) (Maikel Leyva Vázquez, 2013; Papageorgiou, Hatwagner, Buruzs, & Kóczy, 2017; Pérez, 2014).

Los MCD mejoran los mapas cognitivos, describiendo la fortaleza de la relación mediante el empleo de valores borrosos en el intervalo $[-1,1]$ o más recientemente computación con palabras (CWW) (Rickard, Aisbett, & Yager, 2015); y es especial, el modelo de 2-tuplas. La CWW es una metodología que permite realizar un proceso de computación y razonamiento, utilizando palabras pertenecientes a un lenguaje en lugar de números. Dicha metodología permite crear y enriquecer modelos de decisión, en los cuales, la información vaga e imprecisa es representada a través de variables lingüísticas.

Los mapas cognitivos permiten expresar las relaciones causales entre variables, donde a cada arista se le asocia un peso en el conjunto (M. Y. Leyva Vázquez & Smarandache, 2019), donde 0 significa que no hay relación causal entre las variables, -1 significa que la relación causal es inversa (si una variable aumenta la otra disminuye y viceversa), y 1 significa que existe una relación causal directa (ambas variables aumentan o ambas disminuyen) (Axelrod, 2015).

Estos tres valores no capturan la incertidumbre que existe en estas relaciones causales, es por ello que surgen los mapas cognitivos difusos (B. Kosko, 1986), donde al conjunto anterior de pesos se le introduce una gradación que se define en el intervalo continuo $[-1,1]$ (Amat Abreu, Ortega Tenezaca, & Yaguar Mariño, 2020; M. Y. Leyva Vázquez, Teurel, Estrada, & González, 2013).

Un MCD se puede representar a través de un grafo dirigido ponderado donde los nodos representan conceptos y los arcos indican una relación causal (B. Kosko, 1997). Una matriz de adyacencia es construida a partir de los valores asignados a los arcos generalmente de forma numérica (Zhi-Qiang, 2001).

En los MCD existen tres posibles tipos de relaciones causales entre conceptos:

- Causalidad positiva ($W_{ij} > 0$): Indica una causalidad positiva entre los conceptos C_i y C_j , es decir, el incremento (disminución) en el valor de C_i lleva al incremento (disminución) en el valor de C_j .
- Causalidad negativa ($W_{ij} < 0$): Indica una causalidad negativa entre los conceptos C_i y C_j , es decir, el incremento (disminución) en el valor de C_i lleva la disminución (incremento) en el valor de C_j .
- No existencia de relaciones ($W_{ij} = 0$): Indica la no existencia de relación causal entre C_i y C_j .

En este artículo se propone un algoritmo para la toma de decisiones basado en mapas cognitivos difusos. Este algoritmo consiste en lo siguiente:

1. Selección de las causales relevantes.
2. Una vez seleccionados las causales relevantes se modelará la causalidad entre ellos con ayuda de un MCD.
3. Análisis estático (M. Leyva Vázquez & Smarandache, 2018). Las siguientes medidas se calculan para los valores absolutos de la matriz de adyacencia:
 - *Outdegree*, denotado por $od(v_i)$, que es la suma por cada fila de los valores absolutos de una variable de la matriz de adyacencia difusa. Es una medida de la

fuerza acumulada de las conexiones existentes en la variable.

- *Indegree*, denotado por $id(v_i)$, que es la suma por cada columna de los valores absolutos de una variable de la matriz de adyacencia difusa. Mide la fuerza acumulada de entrada de la variable.
- La *centralidad* o *grado total*, de la variable es la suma de $od(v_i)$, con $id(v_i)$, como se indica a continuación: $td(v_i) = od(v_i) + id(v_i)$ (1)

Finalmente, las variables se clasifican según el criterio siguiente (M. Leyva Vázquez & Smarandache, 2018):

- Las *variables transmisoras* son aquellas con $od(v_i) > 0$ e $id(v_i) = 0$.
- Las *variables receptoras* son aquellas con $od(v_i) = 0$ y $id(v_i) > 0$.

- Las *variables ordinarias* satisfacen a la vez $od(v_i) \neq 0$ y $id(v_i) \neq 0$.

Se ordenan de manera ascendente acorde al grado de centralidad.

Dada la gran utilidad de los MCD, estos han sido extendidos para modelar diversas situaciones. Así, encontramos extensiones basadas en la teoría de los sistemas grises (Jose L. Salmeron, 2010), intervalos (E. Papageorgiou, C. Stylios, & P. Groumpos, 2006), lógica difusa intuicionista (Iakovidis & Papageorgiou, 2011), entre otras extensiones.

Un MCD puede ser representado a través de un dígrafo (Figura 1), en el cual, los nodos representan conceptos y los arcos indican relación causal (Hernández-Díaz, Yelandy-Leyva, & Cuza-García, 2013).

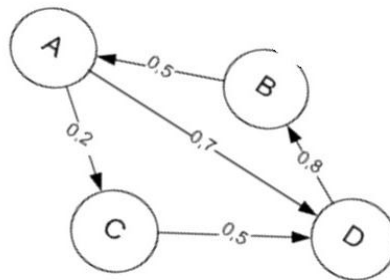


Figura 2. Mapa cognitivo difuso.

Fuente: (Vera Mora, Leyva Vázquez, & León Acurio, 2018)

Cuando participa un conjunto de individuos (k), la matriz de adyacencia se formula a través de un operador de agregación, como por ejemplo la media aritmética. El método más simple consiste en encontrar la media aritmética de cada una de las conexiones para cada experto. Para k expertos, la matriz de adyacencia del

MCB final (E) es obtenida como (Bart Kosko, 1988):

$$E = \frac{(E_1 + E_2 + \dots + E_k)}{k}$$

(2)

Esta facilidad de agregación permite la creación de modelos mentales colectivos con relativa facilidad.

Los MCD proveen esquemas más realistas, para la representación del conocimiento con respecto a las RB (Glykas, 2010; Lin & Lee, 2002; Mazlack, 2009). Entre los elementos que permiten una representación más realista del conocimiento se encuentra la posibilidad de representar ciclos, la vaguedad y la ambigüedad, presentan, además, una mayor usabilidad para obtener conocimiento de los expertos (Ping, 2009). Otra ventaja está dada en la posibilidad de utilizar el concepto de variable lingüística aumentando capacidad en la interpretación de estos modelos. Los modelos mentales obtenidos son más cercanos al modo de pensar de los estudiantes, permitiendo influir en el cambio los mentales en los participantes y el logro de consenso de los involucrados (Scott, Cavana, & Cameron, 2016).

Fundamentación del estudio de caso

Para la fundamentación del caso se revisó el informe realizado sobre sobre la LOEPS (Vergara Guerrero, 2017), el cual expone las ventajas y desventajas económicas y sociales de la aplicación de esta ley en la red de integración económica *Banano para la Vida Banavid y Servicios Globales*. A continuación, se exponen los siguientes resúmenes correspondientes a la primera:

Ventajas:

- Apertura a mercados más amplios: Banavid llegó a exportar al mercado de Turquía, con lo cual son más competitivos.
- Defensa de la justicia social: El precio de banano cuando los pequeños y medianos productores operaban de manera aislada, estaba muy por debajo del precio establecido por lo cual no recibían el pago justo para satisfacer sus necesidades. En la actualidad, con la red y junto al MAGAP, han logrado

estabilizar el precio de banano y que se pague por este producto el precio justo.

- Mantiene ayuda con institución pública: Banavid cuenta con el apoyo total del MAGAP, el cual se ha convertido en el mejor aliado, ya que brinda constantes capacitaciones técnicas y servicios como el de fumigación. De esta manera, mejoran sus procesos de producción y garantiza un banano de buena calidad para obtener los certificados necesarios para la exportación en todas las organizaciones adscritas a la red.
- Acceso a mayor fuente de financiamiento: La red pudo adquirir préstamos con dos instituciones financieras, una pública (BanEcuador) y una privada (COAC Jardín Azuayo). Estas obligaciones que mantiene la red se las adquirieron para capital de trabajo y aumento de tecnología.
- Economías de escala: A través de la ventaja anterior, la red ha logrado aumentar su producción y reducir sus costos, ya que a través de innovaciones han logrado mejorar sus procesos de producción.
- Control en la cadena productiva. La red ha podido controlar y estabilizar los precios de mercado de insumos necesarios que requiere, ya que tienen un almacén de insumos con los mejores precios de mercado que les permite competir con facilidad.

Desventajas:

- Falta de empoderamiento de dirigentes y socios: De manera lamentable, los dirigentes de las organizaciones que forman parte de la red aún no logran empoderarse del proceso que ejercen en la actualidad, lo que trasmite a los socios y la asociatividad no se desarrolla de manera rápida. Entonces, la falta de convencerse de este proceso es sin duda, un problema para su fortalecimiento.

- La no implementación del balance social, por falta de conocimiento: Es necesario que este tipo de redes ya establezcan estas metodologías, con la finalidad de medir variables sobre los principios básicos de la EPS como son: equidad de género, producción responsable, responsabilidad social, etc.
- Falta de comunicación interna y externa: Dentro de la comunicación interna, es necesario que continúen las capacitaciones técnicas y de administración para entender el rol que desempeñan. Por otro lado, la comunicación externa es importante ya que es necesario que la sociedad conozca sobre este tipo de integración. Una vez virilizado, instituciones públicas y privadas comprenderán el rol que ocupan dentro de la EPS y existiría la posibilidad de obtener mejores oportunidades en el ámbito económico.
- Al no contar con un plan estratégico, su principal desventaja es la falta de apertura y apoyo por parte de instituciones públicas como el SERCOP para que puedan ofrecer sus servicios a nivel nacional.
- La participación democrática de sus socios no se cumple. Al no operar la red y no encontrar soluciones prontas a los conflictos hallados, la participación en sesiones ordinarias de sus socios ha ido disminuyendo de manera paulatina. De esta manera, no logran tomarse decisiones con la participación mayoritaria de socios.
- La falta de apoyo en su financiamiento también repercute por no tener una visión objetiva que se encuentre proyectada en el largo plazo.
- Falta de capacitación y asesoría técnica para los miembros que son parte de la red.
- Al no trazarse objetivos estratégicos, la red es vulnerable a tener pérdidas económicas.

A continuación, se exponen las desventajas de la aplicación de la ley a Servicios Globales:

- Obtener personalidad jurídica sin el desarrollo de un plan estratégico. El no tener rumbo de lo que se pretende alcanzar y el cómo hacerlo es una desventaja de la red, ya que el tiempo y la posibilidad de saber a qué se enfrentan no la tienen. Asimismo, una matriz de FODA, es necesario para potencializar sus fortalezas y oportunidades y mitigar sus amenazas
- La no implementación del balance social, por falta de conocimiento. Es necesario que este tipo de redes ya establezcan estas metodologías, con la finalidad de medir variables sobre los principios básicos de la EPS como son: equidad de género, producción responsable, responsabilidad social, etc.

De igual forma se exponen las desventajas de la supuesta aplicabilidad en el caso de las cooperativas de transporte:

- Falta de empoderamiento de dirigentes y socios. De manera lamentable, los dirigentes de las organizaciones que forman parte de la red aún no logran empoderarse del proceso que ejercen en la actualidad, lo que trasmite a los socios y la asociatividad no se desarrolla de manera rápida. Entonces, la falta de convencimiento de este proceso es sin duda, un problema para su fortalecimiento.
- La no implementación del balance social, por falta de conocimiento. Es necesario que este tipo de redes ya establezcan estas metodologías, con la finalidad de medir variables sobre los principios básicos de la EPS como son: equidad de género,

producción responsable, responsabilidad social, etc.

- Falta de comunicación interna y externa: Dentro de la comunicación interna, es necesario que continúen las capacitaciones técnicas y de administración para entender el rol que desempeñan. Por otro lado, la comunicación externa es importante ya que es necesario que la sociedad conozca sobre este tipo de integración. Una vez virilizado, instituciones públicas y privadas comprenderán el rol que ocupan dentro de la EPS y existiría la posibilidad de obtener mejores oportunidades.
- El tema no financiero de las cooperativas de transporte a nivel nacional, desde la transición de la Ley de Cooperativas a la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria, lo que ha dejado a la vista es evidenciar que lo único que busca el gobierno de turno es el fin lucrativo, ya que ha dejado de lado la mano de obra, el interés y capital colectivo de cada familia que ha buscado como forma de ingreso adquirir un puesto en una cooperativa de transporte lo que genera más desempleo, pobreza y discriminación, contradiciendo la Constitución de la República del Ecuador de 2008

Esta red no opera de manera económica, ya que solo se encuentran constituidas de forma legal. Acorde a los resultados obtenidos existen comportamientos distintos de las dos redes de integración económica en Ecuador. Por un lado, se evidencia que la red de integración económica Banano para la Vida "*Banavid*", cuenta con un plan estratégico y operativo anual, los cuales dan un rumbo a la red en lo que pretende en el largo plazo. Del mismo modo, esta red cuenta con experiencias en el ámbito nacional e internacional y además obtienen

fuentes de financiamiento por medio de una institución financiera pública y una cooperativa de ahorro y crédito, lo que demuestra una estructura sólida en el largo plazo.

Por otro lado, la red de integración económica Servicios Globales y las cooperativas de Transporte carecen de lo obtenido por Banavid. Son redes que demuestran deficiencias en su planificación y desarrollo, así como disímiles trabas para la obtención de un empleo dentro de estas, así como una desatención en varios aspectos por parte del gobierno, lo que repercute en un estancamiento y en un futuro, en pérdidas económicas. La aplicabilidad de esta ley perjudica el fin para lo que fueron creadas las cooperativas de transporte, que se encuentran enunciadas en el ámbito no financiero.

En este sentido se puede decir que existe una generalización en su no aplicabilidad, ya que existen más desventajas que ventajas en la actualidad, teniendo en cuenta los varios procesos de modificación y subsanación de errores a los cuales se ha sometido dicha ley desde su nacimiento. Se puede decir, además, desde un punto de vista más general y no acorde a lo sucedido en diferentes cooperativas que la aplicabilidad de la ley y su reglamento se han visto comprometidas por los siguientes factores:

- Sistema de elecciones cambia radicalmente: el sistema de elecciones cambia radicalmente, ya que las elecciones deben realizarse en base de listas con candidatos postulantes a los consejos de administración y vigilancia con sus respectivos suplentes y dichos socios electos duraran en sus funciones según se determine mediante votación. Esto ha hecho que se genere una confusión entre los asociados de las cooperativas de transporte. A la par que se incrementa las aportaciones para cubrir los

- gastos que determina las elecciones seccionales, reflejando la escasez de postulantes que integren el consejo administrativo de la cooperativa ya que estas instituciones de servicio cuentan con un número limitado de socios.
- La caja común no tiene equidad en el reparto de utilidades: A la par se logró invalidar el artículo 85, lo que se pretendía crear la caja común y repartir el dinero en partes iguales, sin tener en cuenta que el capital invertido por cada socio no es el mismo y esto hace que unos tengan modernas unidades y otros no han considerado mejorar sus vehículos.
 - Necesidad constante de capacitación: Considerando que la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria, requiere de capacitaciones constantes en este tema para quienes figuren o sean candidatos, representantes o directivos del sistema cooperativo porque es una ley nueva, tiene artículos que se han derogado, otros que todavía se van analizando, avalando y reformando su funcionalidad en el hecho de que el sistema cooperativo es muy amplio ya que en ellas están inmersas las cooperativas de ahorro y crédito, de transporte, vivienda, pesqueros, textiles, alfarería, entre otros más, por lo tanto debería haber una constante capacitación y sociabilización sobre cuáles son las desventajas, beneficios, altos y bajos de la aplicabilidad de esta ley, ya que ni siquiera dentro de las universidades manifiesta que existen, mucho menos indican cuál es su funcionalidad y en qué áreas se debe aplicar y la forma de aplicabilidad de la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria.
 - Cobro de impuestos y la poca percepción de las utilidades por parte de los propietarios socios de los negocios:
 - Constantes reformas introducidas por la ley: La Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria, al ser una ley orgánica emitida por el gobierno nacional del Ecuador con Registro Oficial emitida el 10 de mayo del 2011- N° 444, que se sustenta en el artículo 283 de la Constitución del 2008, desde su surgimiento se han realizado múltiples derogaciones de los artículos que la componen. Ejemplo de ello es el Decreto 391 del 10 de mayo del 2018, el cual deroga los artículos 35, 39, 41, 58, 59, 64, 116, 119, 138, 154 y luego el 84 y 86 de manera más reciente. Se puede decir que la no derogación los artículos del Reglamento General de la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria, se ha logrado gracias a la lucha constante de las Federaciones Nacionales del Transporte que están vinculadas al gobierno nacional.
 - El hecho de que la ley y su reglamento favorezca el fin lucrativo del gobierno de turno: ya que ha dejado de lado la mano de obra, el interés y capital colectivo de cada familia que ha buscado como forma de ingreso adquirir un puesto en una cooperativa de transporte lo que genera más desempleo, pobreza y discriminación, contradiciendo la Constitución de la República del Ecuador de 2008, en el artículo 11 inciso 2., manifiesta que: Todas las personas son iguales y gozarán de los mismos derechos, deberes y oportunidades según expone la Constitución de la República del Ecuador. Pero a partir de la creación de la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria se abrió campo para la discrepancia de todas estas funciones ya que lo que el gobierno buscaba con esta ley era lucrar de las cooperativas convirtiéndolas en una empresa privada, con el único fin de llegar a establecer una Caja Común, convirtiéndose en una empresa y de tal

manera poder cobrar los impuestos fiscales que emite el SRI, perdiendo muchas conquistas efectuadas.

Caso de estudio

Como se pudo observar, es imprescindible realizar una generalización de los factores en general para darle al análisis un carácter

sistémico, pues se comportan de manera diferente acorde a las características del microentorno donde se evalúe. Hasta el momento se ha analizado el estado del arte de los elementos objeto de análisis, por lo que se procede a la extracción de las causales de no aplicabilidad (variables):

Tabla 1. Causas potenciales de la no aplicabilidad de la LOEPS.

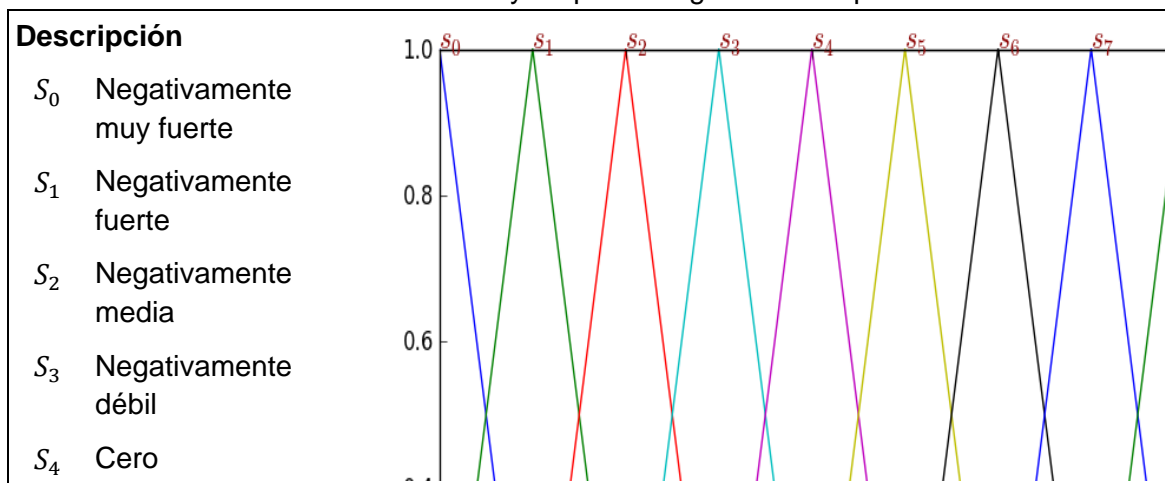
Causas	Descripción
C ₁	No existe una democracia para el trazado de sus directrices
C ₂	Falta de capacitación: no tiene lugar una capacitación técnica a los directivos ni a los trabajadores en general de cómo operar bajo esta ley.
C ₃	Evidencias de incertidumbre en la adopción de integración económica
C ₄	Desconfianza de los socios
C ₅	Falta de comunicación interna

Fuente: Elaborado por los autores.

El procesamiento de los datos se hará bajo la técnica de Mapas Cognitivos Difusos (Martin, Smarandache, Pradeepa, Gandhi, & Pandiammal, 2020; Ortega et al., 2018)), para lo

cual se emplearán los criterios de expertos que evaluarán la incidencia de las causas potenciales expuestas en la tabla 1 en la problemática planteada, así como su nivel de interrelación.

Tabla 2. Términos y etiquetas lingüísticas empleadas.



S_5	Positivamente débil
S_6	Positivamente media
S_7	Positivamente fuerte
S_8	Positivamente muy fuerte

Fuente: Elaborado por los autores.

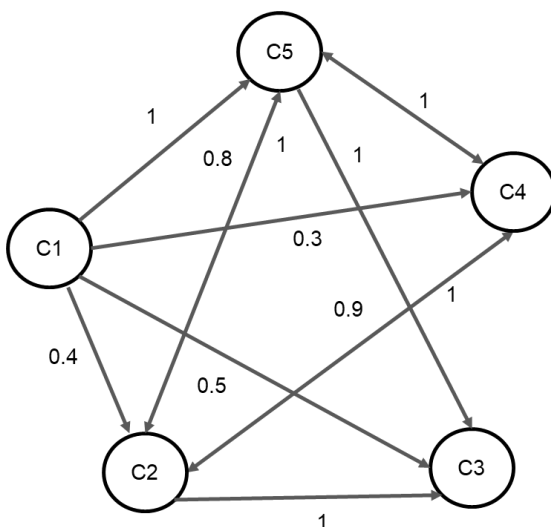


Figura 3. Mapa Cognitivo Difuso.

Fuente: Elaborado por los autores.

Tabla 3. Matriz de adyacencia obtenida y principales medidas obtenidas en el análisis estático.

	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
C ₁	0	0,4	0,5	0,3	1
C ₂	0	0	1	1	1
C ₃	0	0	0	0	0
C ₄	0	0,9	0	0	1
C ₅	0	0,8	1	1	0

	Outdegree	Indegree	t_d	Clasificación
C ₁	2,2	0	2,2	Trasmisora
C ₂	3	2,1	5,1	Ordinaria
C ₃	0	2,5	2,5	Receptora
C ₄	1,9	2,3	4,2	Ordinaria
C ₅	2,8	3	5,8	Ordinaria

Fuente: Elaborado por los autores.

Como resultado del análisis realizado se puede decir que el orden de importancia entre las causas de no aplicabilidad de la LOEPS es el siguiente:

$$c_5 \approx c_2 > c_4 > c_3 > c_1$$

Como se puede comprobar en el MCD de la figura 3 cuando se activa C_1 , se activan todos los demás nodos, no así viceversa, lo que indica que es una variable independiente. En el caso de C_3 , es un nodo receptor puesto que refleja causalidad: incide en el comportamiento de los demás y los demás inciden en su comportamiento. El resto de los nodos son bidireccionales por lo que se establecen relaciones positivas que indican proporcionalidad directa.

A continuación, se exponen las Estrategias recomendadas:

- Recomendar que se realicen estudios técnicos basados en la verdadera necesidad para cada una de las diferentes modalidades y aplicar la metodología del balance social. El balance social dentro de las redes de integración económica debería ser obligatorio, para evaluar el comportamiento de estas organizaciones y su impacto en la responsabilidad social.
- Solicitar al gobierno nacional más apoyo en general, pero además para favorecer el intercambio entre las instituciones públicas y las redes de integración económica, ya que su incidencia tiene mayor impacto en la sociedad. Este vínculo generaría mayor confianza en las organizaciones integrantes de la red.
- Es importante establecer vínculos con instituciones públicas, privadas o mixtas que

ayuden a minimizar los tiempos y cumplir con sus objetivos estratégicos.

- Organizar cursos de capacitación en temas relacionados con la ley y los negocios, así como los impactos al medio ambiente y al entorno donde despliegan sus actividades.
- Realizar campañas de concientización sobre el trabajo de las cooperativas no como un servicio privado, sino como cooperativas de que brindan sus servicios y están disponibles en todo momento y circunstancia al intercambio.
- Favorecer políticas de intercambio entre cooperativas, así como entre directivos y empleados que favorezcan la comunicación interna para mejorar la incertidumbre que recae sobre la integración.

Conclusiones

Luego de realizada la investigación, se arribaron a las siguientes conclusiones:

Se demostró la versatilidad de los mapas conceptuales difusos en el análisis del fenómeno económico-social planteado. Resultando una herramienta de fácil comprensión e interpretación de los resultados.

Existe una generalización en su no aplicabilidad, ya que existen más desventajas que ventajas en la actualidad, teniendo en cuenta los varios procesos de modificación y subsanación de errores a los cuales se ha sometido dicha ley desde su nacimiento. Se puede decir, además, desde un punto de vista más general y no acorde a lo sucedido en diferentes cooperativas que la aplicabilidad de la ley y su reglamento se han visto comprometidas por diversos factores.

Se evidenció la necesidad de adoptar estrategias que favorezcan mejorar la percepción de la integración, mejorando la capacitación y la

comunicación interna, ya que se muestran como principales causas de no aplicabilidad de la ley y su reglamento. Para lograr así una generalización de los principios que defiende y pueda finalmente contribuir a la política del Buen vivir, derecho de todo ciudadano ecuatoriano.

Referencias:

- Altay, A., & Kayakutlu, G. (2011). Fuzzy cognitive mapping in factor elimination: A case study for innovative power and risks. *Procedia Computer Science*, 3, 1111-1119.
- Amat Abreu, M., Ortega Tenezaca, D. B., & Yaguar Mariño, J. J. (2020). Determinación del grado de influencia de los factores climáticos de vulnerabilidad del sector agropecuario con técnicas neutrosóficas. *Revista Investigación Operacional*, 41 (5), 699-705.
- Axelrod, R. M. (1976). Structure of decision: The cognitive maps of political elites. *Princeton, NJ: Princeton University Press*.
- Axelrod, R. M. (2015). Structure of decision: The cognitive maps of political elites. *Princeton, NJ: Princeton University Press*.
- Cacpata Calle, W., Acurio Hidalgo, G. F., & Paredes Navarrete, W. (2020). Estudio de los criterios del estrés laboral utilizando Mapas Cognitivos. *Revista Investigación Operacional*, 41 (5), 689-698.
- Coraggio, J. (2017). *Economía social y solidaria*. Quito, Ecuador: FLACSO.
- Da Ros, G. (2001). Realidad y Desafíos de la Economía Solidaria Iniciativas comunitarias y cooperativas en el Ecuador. *Quito: ABYA-YALA*.
- Elgue, M. (2007). Fragmento de la Economía Social.
- Glykas, M. (2010). *Fuzzy Cognitive Maps: Advances in Theory, Methodologies, Tools and Applications*. Berlin, Germany: Springer Verlag.
- Gray, S. A., Zanre, E., & Gray, S. R. J. (2014). Fuzzy Cognitive Maps as Representations of Mental Models and Group Beliefs. *Fuzzy Cognitive Maps for Applied Sciences and Engineering*, 1, 29-48.
- Gregor, M., Groumpos, P. P., & Gregor, M. (2017). Using Weight Constraints and Masking to Improve Fuzzy Cognitive Map Models. *Conference on Creativity in Intelligent Technologies and Data Science, Volgograd, Russia*.
- Groumpos, P. (2010). *Fuzzy Cognitive Maps: Basic Theories and Their Application to Complex Systems*. Berlin, Germany: Springer Verlag.
- Hassan Al-subhi, S., Piñero Pérez, P., García Vacacela, R., Sadeq S. Mahdi, G., & Alvarado Acuña, L. (2020). Sistema de apoyo a la toma de decisiones durante la gestión de proyectos basado en Mapas Cognitivos Neutrosóficos *Revista Investigación Operacional*, 41 (5), 768-779.
- Hatwagner, M. F. et al. (2018). Two-Stage Learning based Fuzzy Cognitive Maps Reduction Approach. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 26, 2938-2952.
- Hernández-Díaz, N., Yelandy-Leyva, M., & Cuza-García, B. (2013). Modelos causales para la Gestión de Riesgos. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 7(4), 58-74.
- Iakovidis, D. K., & Papageorgiou, E. (2011). Intuitionistic Fuzzy Cognitive Maps for Medical Decision Making. *Information Technology in Biomedicine, IEEE Transactions on*, 15(1), 100-107. doi: 10.1109/itb.2010.2093603
- Konar, A., & Chakraborty, U. K. (2005). Reasoning and unsupervised learning in a fuzzy cognitive map. *Information Sciences*, 170, 419-441.
- Kosko, B. (1986). Fuzzy cognitive maps. *International Journal of Man-Machine Studies*, 24, 65-75.
- Kosko, B. (1988). Hidden patterns in combined and adaptive knowledge networks. *International Journal of Approximate Reasoning*, 2(4), 377-393.
- Kosko, B. (1997). *Fuzzy engineering*. Los Angeles: Prentice-Hall.

- Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria. (2011). Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria. *Registro Oficial, Suplemento 16*
- Leyva Vázquez, M. (2013). *Modelo de ayuda a la toma de decisiones basado en mapas cognitivos difusos* (Tesis doctoral). Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba.
- Leyva Vázquez, M., & Smarandache, F. (2018). *Neutrosofía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre*. Bruselas: Pons.
- Leyva Vázquez, M. Y., & Smarandache, F. F. (2019). Sistema de Apoyo a la Toma de Decisiones Basado en Mapas cognitivos Neutrosóficos para Instituciones que atienden a Embarazos con Alto Riesgo por Enfermedades Cardiovasculares. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 13(4), 16-29.
- Leyva Vázquez, M. Y., Teurel, K. Y. P., Estrada, A. F., & González, J. G. (2013). Modelo para el análisis de escenarios basados en mapas cognitivos difusos estudio de caso en software biomédico. *Ingeniería y Universidad Engineering for Development*, 17, 375-390.
- Lin, C. T., & Lee, C. S. G. (2002). Neural-network-based fuzzy logic control and decision system. *IEEE Transactions on Computers*, 40(12), 1320-1336.
- Martin, N., Smarandache, F., Pradeepa, I., Gandhi, N. R., & Pandiammal, P. (2020). Exploration of the Factors Causing Autoimmune Diseases using Fuzzy Cognitive Maps with Concentric Neutrosophic Hypergraphic Approach. *Neutrosophic Sets & Systems*, 35.
- Mazlack, L. J. (2009). Representing Causality Using Fuzzy Cognitive Maps. *NAFIPS 2009 - 2009 Annual Meeting of the North American Fuzzy Information Processing Society*, 1(1), 1-6.
- Mpelogianni, V., & Groumpos, P. P. (2018). Re-approaching fuzzy cognitive maps to increase the knowledge of a system. *AI & Soc*, 33, 175-188.
- Ortega, R. G., Vazquez, M. L., Sganderla Figueiredo, J. A., & Guijarro-Rodriguez, A. (2018). Sinos river basin social-environmental prospective assessment of water quality management using fuzzy cognitive maps and neutrosophic AHP-TOPSIS. *Neutrosophic Sets and Systems*, 23(1), 13.
- Panagiotis, C., Michael, G., & George, V. (2010). *Software Reliability Modelling Using Fuzzy Cognitive Maps*. Berlin, Germany: Springer.
- Papageorgiou, E., Stylios, C., & Groumpos, P. (2006). Introducing Interval Analysis in Fuzzy Cognitive Map Framework Advances in Artificial Intelligence. In G. Antoniou, G. Potamias, C. Spyropoulos & D. Plexousakis (Eds.), (Vol. 3955, pp. 571-575). Berlin, Germany: Springer/Heidelberg.
- Papageorgiou, E., Stylios, C., & Groumpos, P. P. (2006). *Introducing Interval Analysis in Fuzzy Cognitive Map Framework*. Paper presented at the Hellenic Conference on Artificial Intelligence, Crete, Greece., Heraklion, Crete, Greece.
- Papageorgiou, E. I., Hatwagner, M. F., Buruzs, A., & Kóczy, L. T. (2017). A concept reduction approach for fuzzy cognitive map models in decision making and management. *Neurocomputing*, 232, 16-33.
- Pérez, K. (2014). Modelo de proceso de logro de consenso en mapas cognitivos difusos para la toma de decisiones en grupo (Tesis Doctoral). *Universidad de las Ciencias Informáticas*.
- Ping, C. W. (2009). *A Methodology for Constructing Causal Knowledge Model from Fuzzy Cognitive Map to Bayesian Belief Network*. (PHD), Chonnam National University.
- Razeto, L. (2018). *¿Qué es la economía solidaria?* Pamplona, Navarra: Reas Red de redes.
- Ricardo, J. E., Rosado, V. M. V., Fernández, J. P., & Martínez, S. M. (2020). Importancia de la investigación jurídica para la formación de los profesionales del Derecho en Ecuador. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores, VII*, Edición Especial, 30-45.
- Rickard, J. T., Aisbett, J., & Yager, R. R. (2015). *Computing With Words in fuzzy cognitive maps*. Paper presented at the Fuzzy

- Information Processing Society (NAFIPS) held jointly with 2015 5th World Conference on Soft Computing (WConSC), 2015 Annual Conference of the North American.
- Robles, L. S., Vázquez, M. L., & Hernández, J. R. H. (2020). *Application of Fuzzy Cognitive Maps in Critical Success Factors. Case Study: Resettlement of the Population of the Tres Cerritos Enclosure, Ecuador*. Paper presented at the International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics.
- Rodríguez Soto, J. C. (2019). Análisis jurídico de la inaplicabilidad del reglamento general de la Ley de Economía Popular y Solidaria en las cooperativas de transporte a nivel nacional en el tema nofinanciero. *Universidad Regional Autónoma de Los Andes "UNIANDES"*.
- Salmeron, J. L. (2009). Supporting Decision Makers with Fuzzy Cognitive Maps. *Research-Technology Management*, 52, 53-59.
- Salmeron, J. L. (2010). Modelling grey uncertainty with Fuzzy Grey Cognitive Maps. *Expert Systems with Applications*, 37(12), 7581-7588. doi: 10.1016/j.eswa.2010.04.085
- Scott, R. J., Cavana, R. Y., & Cameron, D. (2016). Mechanisms for understanding mental model change in group model building. *Systems Research and Behavioral Science*, 33(1), 100-118.
- Solana-Gutiérrez, J., Rincón, G., Alonso, C., & García-De-Jalón, D. (2017). Using fuzzy cognitive maps for predicting river management responses: A case study of the Esla River basin, Spain. *Ecological Modelling*, 360(260-269).
- Stach, W., & Kurgan, L. (2004). Modeling Software Development Projects Using Fuzzy Cognitive Maps. *Proceedings of the 4th ASERC Workshop on Quantitative and Soft Software Engineering, Banff, Alberta, Canada*.
- Vera Mora, G. R., Leyva Vásquez, M. Y., & León Acurio, J. V. (2018). Mapas cognitivos borrosos para el análisis de modelos mentales. *Espacios*, 39(15), 1-13.
- Vergara Guerrero, M. A. (2017). La creación de redes de integración económica como fuente de crecimiento y desarrollo para las organizaciones del grupo producción de la economía popular y solidaria periodo 2013-2017. *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*.
- Zhi-Qiang, L. I. U. (2001). Causation, bayesian networks, and cognitive maps. *ACTA AUTOMATICA SINICA*, 27(4), 552-566.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución autoral

Frowen Bolívar Alcívar Basurto: participó en la propuesta del trabajo y en la elaboración del mapa cognitivo difuso. Redactó la parte inicial del artículo y participó en su redacción final. Elaboró la bibliografía y presentó el artículo a la revista.

Diego Vladimir Garcés Mayorga: participó en todas las etapas de la redacción del artículo.

Jorge Washington Soxo Andachi: colaboró la elaboración de mapa cognitivo difuso. Participó en todas las etapas de la redacción del artículo.