



*Diseño de flujogramas en el sector Cooperativo - Economía Popular y Solidaria para la mejora de procesos*

*Design of flowcharts in the Cooperative sector - Popular and Solidarity Economy for the improvement of processes*

*Concepção de fluxogramas no sector cooperativo - Economia Popular e Solidária para a melhoria dos processos*

Noelia Jazmin Cherrez-Sanmartin <sup>I</sup>  
[ncherrez1@utmachala.edu.ec](mailto:ncherrez1@utmachala.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0003-2232-1713>

Evelyn Jullissa Maza-Sánchez <sup>II</sup>  
[emaza2@utmachala.edu.ec](mailto:emaza2@utmachala.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-9335-4283>

Andrés Marcelo Pacheco-Molina <sup>III</sup>  
[apacheco@utmachala.edu.ec](mailto:apacheco@utmachala.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-5022-9044>

**Correspondencia:** [ncherrez1@utmachala.edu.ec](mailto:ncherrez1@utmachala.edu.ec)

Ciencias económicas y empresariales

Artículo de investigación

**\*Recibido:** 25 de julio de 2021 **\*Aceptado:** 30 de Agosto de 2021 **\* Publicado:** 09 de septiembre de 2021

- I. Estudiante, Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador.
- II. Estudiante, Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador.
- III. Magíster en administración y dirección de empresas, Docente de la Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador.

## Resumen

El sector Cooperativo dentro de la Economía Popular y Solidaria (EPS) plantea un enfoque para las organizaciones que son creadas por ciudadanos que tengan una necesidad en común, ya sea cultural, económica o social, además de salvaguardar los principios constitucionales sujetos en la carta magna del Estado Ecuatoriano. Se considera que pese a las medidas económicas que crea el Estado no garantizan su solvencia, es por esto que las cooperativas buscan herramientas que les permitan asegurar la satisfacción de las necesidades básicas, no solo de forma individual sino de toda su localidad. Es por ello que la presente investigación tiene por objetivo, diseñar una propuesta de mejora de procesos productivos mediante los diagramas de flujo de las asociaciones del sector cooperativo-EPS para el desarrollo endógeno de su localidad. La metodología inició con la aplicación de un estudio exploratorio, en el cual se empleó la entrevista por conveniencia para la identificación de los procesos y subprocesos, siendo base para la aplicación de las encuestas. Teniendo como resultado la representación gráfica de los procesos mediante los flujogramas y los tiempos que se emplean en cada procesos o subproceso reflejados en el diagrama OTIDA, y con ello la elaboración de una propuesta de mejora de procesos que evite la duplicidad de funciones, reduciendo los tiempos o recursos y mejore la toma de decisión de la organización.

**Palabras clave:** Producción; proceso; cooperativa.

## Abstract

The Cooperative sector within the Popular and Solidarity Economy (EPS) proposes an approach for organizations that are created by citizens who have a common need, be it cultural, economic or social, in addition to safeguarding the constitutional principles subject to the Magma Charter of the Ecuadorian State. It is considered that despite the economic measures created by the State, they do not guarantee their solvency, which is why cooperatives look for tools that allow them to ensure the satisfaction of basic needs, not only individually but also throughout their locality. That is why this research aims to design a proposal for the improvement of production processes through flow diagrams of the associations of the cooperative sector-EPS for the endogenous development of your locality. The methodology began with the application of an exploratory study, in which the convenience interview was used to identify the processes and sub-processes, being the basis for the application of the surveys. Resulting in the graphical representation of the processes through

the flowcharts and the times used in each process or sub-process reflected in the OTIDA diagram, and with it the elaboration of a process improvement proposal that avoids the duplication of functions, reducing the time or resources and improve the decision making of the organization.

**Keywords:** Production; process; cooperative.

## Resumo

O sector cooperativo no âmbito da Economia Popular e Solidária (EPS) propõe uma abordagem para organizações que são criadas por cidadãos que têm uma necessidade comum, quer cultural, económica ou social, bem como a salvaguarda dos princípios constitucionais estabelecidos na Carta do Estado equatoriano. Considera-se que apesar das medidas económicas criadas pelo Estado, elas não garantem a sua solvência, razão pela qual as cooperativas procuram instrumentos que lhes permitam assegurar a satisfação das necessidades básicas, não só para os indivíduos mas também para toda a sua localidade. É por isso que esta investigação visa conceber uma proposta para a melhoria dos processos produtivos através dos diagramas de fluxo das associações do sector cooperativo-EPS para o desenvolvimento endógeno da sua localidade. A metodologia começou com a aplicação de um estudo exploratório, no qual a entrevista por conveniência foi utilizada para identificar os processos e subprocessos, sendo a base para a aplicação dos inquéritos. O resultado foi a representação gráfica dos processos através de fluxogramas e os tempos utilizados em cada processo ou subprocesso reflectidos no diagrama OTIDA, e com isto, a elaboração de uma proposta para a melhoria dos processos que evita a duplicação de funções, reduzindo o tempo ou os recursos e melhorando a tomada de decisões da organização.

**Palavras-chave:** Produção; proceso; cooperativa.

## Introducción

La economía presenta nuevos modelos de dinamismo y fortalecimiento económico enmarcados en el desarrollo progresivo de las cooperativas de producción, mediante la cooperación y amparo de sus actividades para el mejoramiento de sus procesos y subprocessos. Es por ello que según Vásquez y Rodríguez (2015) a través de la Ley de Economía Popular y Solidaria se crea un ente que promueva el desarrollo de cada cooperativa, en este caso englobado al sector de producción arrocera, que en Ecuador es uno de los productos de mayor exportación a nivel mundial y para

Caicedo-Camposano et.al (2019) un punto positivo es que es considerado un país productor de arroz, que no requiere comprar con frecuencia al exterior este grano para abastecer la demanda interna.

Sin embargo, Pérez et.al (2018); Cobos, Hasang et. al (2020) mencionan que los productores no alcanzan a satisfacer la necesidad que tiene el producto dentro del mercado nacional, pues ellos presentan problemas en su cultivo de arroz, teniendo en cuenta que solo un 25% de la semilla usada para la producción es certificada. De igual forma Cobos, Gómez et.al (2020) afirman que los problemas de plagas cada vez son más frecuentes y variados, además que el país maneja una moneda superior a la del vecino país del sur y su quintal de arroz contiene 110 libras, contabilizando un quintal por kilos, 10 libras más que el quintal ecuatoriano lo que genera una excesiva comercialización ilegal, que afecta directamente en el mercado nacional, teniendo como resultado un escenario que ubica al Ecuador con un menor grado de productividad en comparación a países vecinos y de América Latina.

Según López et.al (2017), para los agricultores existe un escaso apoyo por parte del gobierno, pues su costo de siembra es superior a los implementos brindados, dando origen a que los pequeños productores realicen microcréditos asociativos, originando riesgos en su labor debido a que utilizan como medio de garantía el terreno destinado a la siembra. Además, Rodríguez et.al (2018) plantea que el 80% de los sembríos de arroz fueron afectados por una plaga (hongos denominados Fusarium, Curvalaria y Sarocladium.), bajando la producción y perjudicando el abastecimiento del mercado local.

Para Inzuna-Acosta et.al (2019) consideran que pese a las medidas económicas que crea el Estado no garantizan su solvencia, es por esto que las cooperativas buscan herramientas que les permitan asegurar la satisfacción de las necesidades básicas, no solo de forma individual sino de toda su localidad. En ese sentido de acuerdo con Fernández y Contreras (2016) mencionan que la comunidad busca identificar sus capacidades, adaptándose al poder que posee el mercado para con esto desarrollarlas y potenciarlas como un ingreso económico, empleando a su vez, el diseño de diagramas de flujo en el que se detalla las actividades principales que realizan las cooperativas de producción de la EPS.

Dicho esto, el objetivo de la presente investigación es diseñar una propuesta de mejora de procesos productivos mediante los diagramas de flujo de las asociaciones del sector cooperativo-EPS para

el desarrollo endógeno de su localidad, debido a que según Plúas et.al (2019) en las organizaciones que no realizan cambios en sus procesos para mejorarlos o agilizarlos estos puede provocar procedimientos ineficientes, reduciendo con ello su capacidad total operativa.

## **Desarrollo**

La economía popular y solidaria es un grupo de enunciados que se direccionan a obtener resultados de enfoque social, sin fines de lucro, propiciando los valores y componentes comunitarios identificados en una civilización (Arteaga-Macías, 2017). De acuerdo a Sánchez et.al (2018) está enfocada en la ejecución de actividades de producción, consumo, comercialización, distribución y financiamiento de unidades desarrolladas por un entorno familiar o social.

Al mismo tiempo, conforma organizaciones con una razón social en específico, con el objetivo de fomentar el trabajo comunitario mediante la generación de empleo para mejorar la calidad de vida (Aguas, 2016); (Vega, 2016). Es conveniente resaltar que esta propuesta tiene como punto positivo que fue diseñada por y para el pueblo. Auquilla-Belema et. al (2018) afirman que este modelo a discrepancia de otros modelos independientes, busca asegurar la satisfacción individual ya sea este material o inmaterial.

Altamirano et.al (2019) nos manifiestan que la sociedad a lo largo de la historia se ha transformado a una economía mercantilizada en la cual cada ciudadano crea bienes o servicios exclusivos para la satisfacción de una necesidad, donde la empresa que mayor utilidad tenga será la que predomine en el mercado. Es por ello que Ortega-Pereira, et.al (2018) mencionan que el Estado crea un ente que vela por la seguridad de los derechos y obligaciones mercantiles denominada como la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.

Siendo eje esencial para ejercer un sistema económico justo, democrático, productivo, solidario y sostenible, teniendo como función brindar una atención y disposición equitativa de los dividendos, ya sean participantes activos o pasivos de proyectos comunitarios relacionados con la producción, comercialización, autoconsumo o de servicio con enfoque cooperativo, asociativo o comunitario (Arteaga-Macías, 2017). Es por esto que la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria juega un papel fundamental en el desarrollo de cada cooperativa, ya que ejerce sobre ella un juicio justo, democrático y equitativo como lo reafirman Bravo et. al (2018).

Arguello et. al (2019) plantean que dentro de los sectores que establece la EPS se tiene al sector comunitario enfocado sin fines de lucro en el cuidado de la madre naturaleza, su comunidad y familia; el sector asociativo está constituido por personas naturales que se abastecen de materia prima para su transformación y brindar al mercado un producto terminado, y por último el sector cooperativo que es el conjunto de cooperativas minoristas de diversa naturaleza, pero enfocadas en una razón social.

El sector Cooperativo dentro de la SEPS según Proaño et.al (2018) es planteado como un enfoque para entidades que sean creadas por ciudadanos que tengan la misma necesidad ya sea cultural, económica o social, además de salvaguardar los principios constitucionales sujetos en la carta magna del Estado Ecuatoriano. Es por ello que Fernández et.al (2016) y León (2019) manifiestan que el Estado ha implementado estrategias democráticas para priorizar los derechos de los emprendedores, teniendo a la provincia de El Oro como uno de los sectores con mayor participación de producción del Ecuador.

Gongora-Escobar et.al (2017) indican que este sector busca formar cooperativas autónomas con garantías de comportamiento ético y moral, además de ejercer como una empresa con políticas democráticas bajo las normas de la EPS controlada bajo el ente de SEPS. Por la influencia de la EPS el Ecuador ha generado empleo, siendo un factor importante para el desarrollo económico, dado que a través del tiempo este sector se ha fortalecido teniendo un enfoque de competencia y con mayor popularidad para el emprendimiento y crecimiento profesional (Zambrano, 2019).

El desarrollo endógeno expone las fortalezas y debilidades que tiene una localidad mediante el crecimiento de sus bienes naturales o culturales capaces de crear solvencia en cualquier comunidad (Rowland, 2019). De esta forma sus recursos son base o herramientas para un progreso potenciando sus habilidades y así mismo mejorando su estilo de vida (Boiser, 2015). Según Mendoza y Vilema (2019) esta teoría se fundamenta en que el Estado no puede garantizar su desarrollo y productividad, ya que de forma colectiva y democrática deciden las estrategias de crecimiento que ejecutaran con el fin de mejorar su convivencia y garantizar un estilo de vida productivo. Dichas estrategias son encaminadas en satisfacer las necesidades y demandas básicas de toda una comunidad, mediante la cooperación activa de los moradores que la conforman apoyados en las medidas económicas por parte del gobierno (Martinez-Carrasquero, 2020).

De acuerdo a las normas ISO 9000: 2015 citado en Llanes-Font y Lorenzo-Llanes (2017) un proceso es un conjunto de actividades que siguen una estructura interrelacionada en entradas brindando un desarrollo óptimo obteniendo un resultado eficaz. También Velasco (2009), citado en Martínez et.al (2018) afirman que esta estructura se rige a actividades planificadas con el fin de diseñar, gestionar y mejorar los procesos que se ejecutan dentro de la organización, utilizando los recursos tangibles o intangibles de manera eficiente logrando obtener un producto convirtiéndose en su valor competitivo. Quinteros y Pilla (2018) reafirman que cada entidad elabora estrategias que satisfagan necesidades que tiene un cliente, pues cada grupo de personas se enfoca en priorizar a su personal, sociedad y propietarios.

Para Benavidez et.al (2019) los diagramas de flujo son considerados como los primeros niveles de información de los procesos, dado que esta herramienta de trabajo proporciona referencias exactas de las funciones que desarrolla cada trabajador involucrado en el proceso de producción o comercialización ya sea de un bien o servicio. Rodríguez y Pérez (2018) mencionan que estos instrumentos explican cada proceso o subproceso de forma gráfica, en la que cada símbolo transmite un significado preciso y claro.

Vargas-Rodríguez et.al (2016) los definen como un implemento de mejora en la comprensión de las actividades, procesos y tareas de cada trabajador mediante gráficas, añadiendo a los involucrados por cada secuencia desde su comienzo hasta su culminación. El diseño del diagrama cambia, pues depende de la simbología que se utilice y cada figura tiene su significado y un rol que desempeña dentro del flujograma.

Ricardo-Cabrera et. al (2018) mencionan que para la aplicación de mejora de procesos dentro de las organizaciones se debe mantener una cultura de mejora continua, sistematización de procesos, participación del personal, trabajo en equipo y creatividad, para desarrollar un producto de calidad mediante el aprovechamiento óptimo de los recursos disponibles, mayor eficiencia y eficacia para mejorar los resultados claves que ayudan a la supervivencia y posicionamiento de las empresas en el mercado. Conociendo que la importancia de la mejora continua radica en lograr la satisfacción tanto de clientes, propietarios, personal y de la sociedad en general.

La presente investigación se llevó a cabo en la Parroquia la Cuca perteneciente al cantón Arenillas, es una zona eminentemente agrícola, dedicada en un 90% al cultivo del arroz todo el año, pues

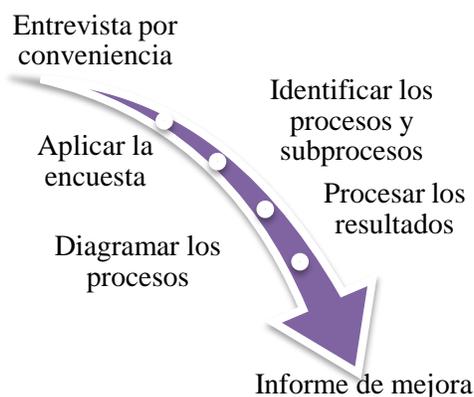
cuenta con agua proveniente de los canales de riego de la represa Tahuín, teniendo una capacidad de 864000 metros cúbicos diarios hacia el cantón, el mismo que abastece mediante un canal principal, luego es distribuido para los distintos sectores, utilizados para la plantación y mantenimiento de la cuenca lo que permite una producción permanente. Aquí existen más de 600 productores de arroz, medianos y pequeños, concentrados aproximadamente en 5 mil hectáreas destinadas a este cultivo establecida en la SUPERCIA, (Superintendencia de compañías, valores y seguros, 2015).

Dentro de la localidad, existen varias cooperativas de producción y comercialización de arroz, pero se destaca una por su gran participación dentro del mercado local, sus productores brindan a sus clientes una gran variedad de productos dentro de la línea del arroz. Por conocimiento su proceso de producción es realizado de forma híbrida, pues dentro de su proceso de siembra optan por dos métodos como el voleo o trasplante.

El método o sistema de siembra de arroz al trasplante se realiza mediante riego de inundación, proceso más sofisticado que posee altos costos de producción, y requiere gran demanda de mano de obra, precios alto de jornales, alto consumo de agua y emisiones de metano provocando una baja rentabilidad y a su vez el deterioro de los cultivos de arroz. En la siembra al voleo es realizada de forma manual utilizando el rastrillo para la semilla, se riegan parcelas con ingreso lento del agua aplicado una lámina acorde a la cantidad de producción y evitando desperdiciar la semilla (Gómez, Soplín, Sosa, & Heros, 2017).

## **Metodología**

Para llegar hasta la elaboración de un informe de mejora de procesos se siguió la estructura de la figura N° 1, por naturaleza de la investigación se aplicó un estudio exploratorio y se empleó el método inductivo.

**Figura N° 1:** Proceso metodológico

**Fuente:** Crespo et.al (2018)

Por consiguiente, la primera actividad para la obtención de información que se realizó fue entrevista por conveniencia, que según Miranda et. al (2020) es útil por ser rápida de aplicar y a bajo costo. Esta entrevista permitió sectorizar de manera representativa a los socios que tienen mayor participación dentro de la cooperativa de producción y distribución la Cuca, identificando los procesos y subprocesos con sus respectivos tiempos, pues el arroz al ser un producto de vida corta son varios los pasos que se emplean para su producción.

Por referencia a Fardoun et. al (2020) se prosiguió a estandarizar las actividades y sus tiempos mediante una encuesta aplicada a 160 socios que constó de 11 preguntas; este instrumento es considerado como un método de investigación importante debido a que refleja información exacta de los datos proporcionados por los encuestados, pues ellos eligen de las opciones brindadas por el investigador (Abundis, 2016).

Con las actividades estandarizadas se diseñó un diagrama OTIDA, este diagrama sirvió para la identificación de tiempos y evitar duplicidad de actividades, representando los procesos de la siembra y cosecha del arroz. Para Martínez, Sánchez, García, y Pérez (2016) citado en Mora et. al (2018) a través de este diagrama se evidenciaron “los aspectos de calidad y demás actividades”, incluyendo el cumplimiento de los estándares establecidos relacionados de los procesos antes mencionados para la obtención de un producto de calidad. Para constatar el nivel de relación que existen entre las variables se aplicó tablas cruzadas, pues según Anderson et.al (2008) nos permite conocer la relación que existe entre ellas en consideración con al coeficiente de confianza.

## Resultados

La investigación se desarrolló bajo un marco exploratorio enfatizado en la mejora de procesos en la cooperativa de producción y comercialización La Cuca, dentro de su actividad principal que es la producción del arroz en las variedades comerciales. Bajo las siguientes interrogantes, ¿los procesos y subprocesos que realizan dan resultados positivos en tiempo y eficiencia?, ¿sus productores realizan los procesos de manera estandarizada?, ¿aplican estrategias de mejora de procesos en su producción?

Con la metodología aplicada se obtuvieron muchos datos que fueron procesados mediante un flujograma OTIDA, el mismo que consta de las actividades que se realizan en el proceso de la siembra y cosecha de esta gramínea. Los productores del sector aplican dos métodos: el voleo, que es un método manual donde se arroja la semilla de forma aleatoria sobre una lámina de agua y un suelo con capacidad de campo; las actividades se detallan en la tabla n° 1.

**Tabla 1:** Diagrama OTIDA – Método por Voleo

DIAGRAMA DE OTIDA								
DATOS GENERALES								
EMPRESA		Asociación de producción y comercialización la Cuca						
PROCESO		Siembra y cosecha del arroz						
MÉTODO		Siembra Directa - Voleo						
TIEMPO		120 a 140 días						
REVISIÓN:		Ing. Ramiro Riofrío						
N°	DIST. EN METROS	TIEMPO EN DIAS	SIMBOLOS DEL DIAGRAMA					DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
								
1		2	X					Arreglo del terreno para la siembra
2		1	X					Aplicación del método de siembra directa (voleo)
3		2					X	¿Se encuentra en capacidad de campo?
4		1				X		Inspección de la lámina de agua
5		2	X					Aplicación de premergentes
6		1	X					Aplicación de insecticidas

7		1					X		¿Lámina de agua adecuada?
8		1				X			Inspección del terreno
9		2	X						Primera fertilización para macollo
10		2	X						Control de maleza
11		2					X		¿Maleza controlada?
12		1				X			Inspección de la maleza
13		2	X						Riego para lámina de agua
14		1					X		¿Lámina de agua adecuada?
15		1				X			Inspección de lámina de agua
16		2	X						Aplicación de folear con insecticidas y fungicidas (aminoácidos)
17		1					X		¿Plaga controlada?
18		1				X			Inspección de plaga
19		2	X						Segunda fertilización para floración y biomasa
20		1	X						Aplicación de fungicida o insecticida
21		1					X		¿Plaga controlada?
22		1				X			Inspección de plaga
23		2	X						Tercera fertilización para la espiga
24		3	X						Etapa de mantenimiento
25		2	X						Riego de la espiga
26		1					X		¿Lámina de agua adecuada?
27		1				X			Inspección del riego del terreno
28		90					X		¿Siembra lista para la cosecha?
29		1				X			Inspección de insectos
30		3	X						Cosecha del arroz
31	1 KM					X			Trasporte a la piladora
32		2						X	Almacenamiento a granel
		136	14	1	8	8	1		
Observación									
	Operación		Demora		 Almacenamiento				
	Transporte		Inspección						

Fuente: Cherrez Sanmartin Noelia y Maza Sánchez Evelyn

El segundo método se lo conoce como transplante; aquí la semilla es pre-germinada, cuando la planta cumple entre 8 a 12 días, luego se transplanta cada plántula en las intersecciones seleccionadas en el terreno. Dicho suelo debe cumplir con una lámina de agua y capacidad de campo; las actividades que se desarrollan por consiguiente dependen de los insumos, los tiempos climáticos y la variedad de la semilla; aunque el producto final es el mismo, los procesos que se emplean en su producción son distintos, los cuales se detallan en la tabla N° 2.

**Tabla 2:** Diagrama OTIDA – Método por Transplante

DIAGRAMA DE OTIDA								
DATOS GENERALES								
	<b>EMPRESA</b>	Asociación de producción y comercialización la Cuca						
	<b>PROCESO</b>	Siembra y cosecha del arroz						
	<b>MÉTODO</b>	Siembra Indirecta - Transplante						
	<b>TIEMPO</b>	120 a 140 días						
	<b>REVISIÓN:</b>	Ing., Ramiro Riofrío						
N°	DIST. EN METROS	TIEMPO EN DIAS	SIMBOLOS DEL DIAGRAMA					DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
								
1		2	X					Preparación del suelo
2		2	X					Riego de la lámina de agua de 5 a 10 cm
3		1	X	X				Adquisición del lechuguin
4		1				X		¿Lámina de agua adecuada?
5		1			X			Inspección del riego en el terreno
6		2	X					Aplicación de premergentes
7		1	X					Siembra del lechuguin
8		1	X					Aplicación de insecticidas
9		1				X		¿Lámina de agua adecuada?
10		1			X			Inspección de la lámina de agua
11		2	X					Primera fertilización para macollo
12		1	X					Control de maleza
13		4				X		¿Maleza controlada?
14		1				X		Inspección de la maleza

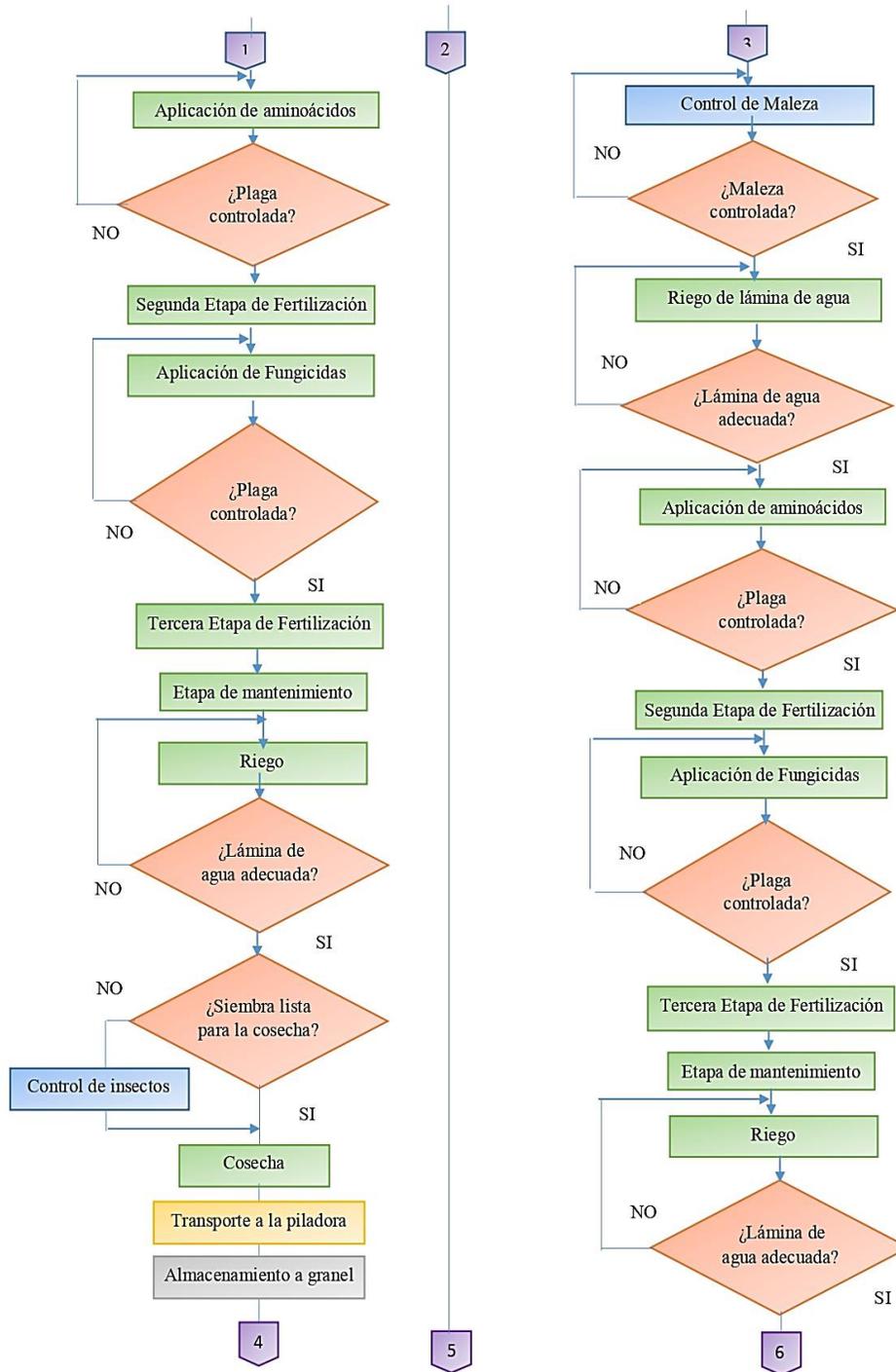
15		2	X					Riego para lámina de agua
16		1				X		¿Lámina de agua adecuada?
17		1			X			Inspección de lámina de agua
18		2	X					Aplicación de folear con insecticidas y fungicidas (aminoácidos)
19		1				X		¿Plaga controlada?
20		1			X			Inspección de plaga
21		2	X					Segunda fertilización para floración y biomasa
22		1	X					Aplicación de fungicida o insecticida
23		1				X		¿Plaga controlada?
24		1			X			Inspección de plaga
25		2	X					Tercera fertilización para la espiga
26		3	X					Etapas de mantenimiento
27		2	X					Riego de la espiga
28		1				X		¿Lámina de agua adecuada?
29		1			X			Inspección del riego del terreno
30		90				X		¿Siembra lista para la cosecha?
31		1			X			Inspección de insectos
32		3	X					Cosecha del arroz
33	1KM				X			Trasporte a la piladora
34		2					X	Almacenamiento a granel
		140	16	2	8	8	1	
Observación								
		Operación		Demora		Almacenamiento		
		Transporte		Inspección				

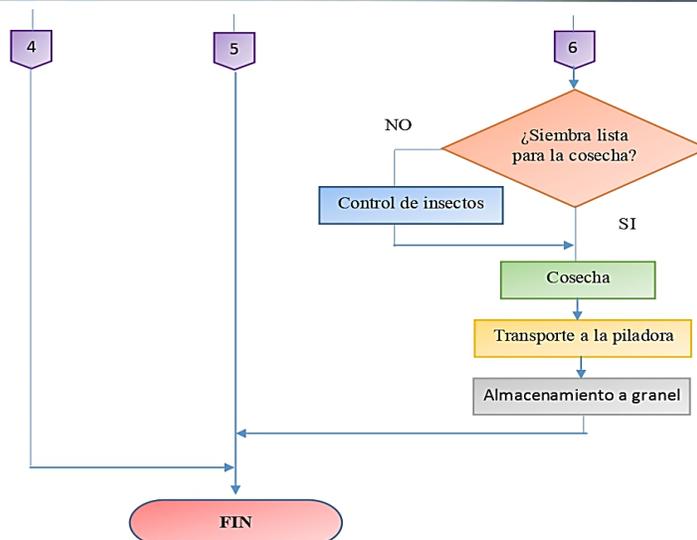
Fuente: Cherrez Sanmartin Noelia y Maza Sánchez Evelyn

La representación gráfica de los diagramas de flujo permite una comprensión de los procesos de una manera más dinámica y específica, debido a que detalla la sucesión de actividades a seguir, así mismo se aplican distintos colores con el fin de distinguir las que pertenecen a operación, transporte, inspección, demora (decisión) y almacenamiento, realizados para lograr estandarizar

las actividades y evitar con ello la duplicidad de las mismas, a su vez identificar cuáles son las que necesitan correcciones, como lo detalla la figura N°2.

**Figura 2:** Flujograma del procedimiento de siembra del arroz





Fuente: Cherez Sanmartin Noelia y Maza Sánchez Evelyn

### Plan de trabajo

Identificar las falencias dentro de los procesos realizados en la producción de arroz ayuda a plantear soluciones de manera inmediata permitiendo con ello mayor productividad, desempeño (eficacia, y eficiencia) y una mejor perspectiva para lograr el ahorro de tiempo lo que conlleva disminución de costos y gastos, como se ve reflejado en el siguiente informe de mejora en la tabla N° 2.

Tabla 2: Propuesta de mejora del proceso de siembra del arroz

N.º	PROCESO	SITUACIÓN ACTUAL	PROPUESTA DE MEJORA
1	<i>APLICACIÓN DEL METODO DE SIEMBRA</i>	Los productores dentro de su siembra emplean dos métodos: por voleo y por transplante.	Según la encuesta realizada el método de voleo tiene la mayor aceptación, por lo tanto, se recomienda aplicar este método
2	<i>PREPARACIÓN DEL SUELO</i>	El 87.5% de los productores realizan la preparación del suelo de forma manual.	Se recomienda la utilización de herramientas mecanizadas, para la reducción del tiempo y costo
3	<i>FERTILIZACIÓN</i>	Se pudo constatar que se realizan 3 etapas de fertilización: la primera para macollo, la segunda para biomasa o fertilización y la tercera para la espiga.	Según los resultados de la encuesta, en la primera etapa se debe realizar en un tiempo de 15 a 20 días; en la segunda etapa de 30 a 35 días y la tercera etapa de 45 a 50 días.

4	<i>CONTROL DE LA LÁMINA DE AGUA</i>	Los productores realizan un mantenimiento de la lámina de agua de forma empírica.	Es recomendable que rieguen la lámina de agua cada 15 días.
5	<i>COSECHA DEL ARROZ</i>	Los productores lo realizan de forma manual.	En el sector existe una granja, la cual posee herramientas mecanizadas para el alquiler, con un valor subsidiado, por lo que se debería aprovechar y así reducir el tiempo en la cosecha.

**Fuente:** Cherrez Sanmartin Noelia y Maza Sánchez Evelyn

## Discusión

Dentro de lo analizado en los resultados obtenidos se reflejó que los representantes de la cooperativa realizan convenios con diferentes entes nacionales y locales con la finalidad de coordinar capacitaciones para sus productores. El MAGAP y el GAD Parroquial proporcionan capacitadores especializados en mejorar el cultivo del arroz, mientras que el sistema administrativo orienta a los pequeños y medianos productores sobre el proceso que se realiza dentro de la producción de la gramínea.

Las actividades diseñadas les permiten a las organizaciones del sector cooperativo de la Economía Popular y Solidaria la realización de las labores de las actividades que se desarrollan en la siembra del arroz, Tal como lo manifestado por Pérez (2016) donde recomienda el control de los procesos, evaluación y determinación de las actividades que se deben mejorar para con ello maximizar su rendimiento, minimizando la duplicidad de funciones y pronta toma de decisiones.

Lossada y Robles (2014) determinan que la mejora continua se emplea como estrategia de perfeccionamiento, donde se capacita a todo el personal involucrado en los procesos, su comprensión marca diferencia en el resultado obtenido por el desarrollo de cada actividad. Pues conocen las consecuencias que producen dicho cambio, el procedimiento que se debe emplear al presentarse un inconveniente, teniendo un eficiente desenvolvimiento por parte del productor con la aplicación de nuevas estrategias de mejora para alcanzar los objetivos propuestos.

## Conclusiones

Todas las asociaciones del sector cooperativo rigen sus actividades bajo las normas y principios que establece la entidad que en este caso corresponde a la Economía Popular y Solidaria (EPS), por ello deben mantener un estándar claro, identificando los procesos y subprocesos que se emplean en la producción, debiendo obtener un producto de calidad con un valor agregado que les permita ser competitivos y con ello la fidelización de sus clientes para la permanencia en el mercado.

La implementación de diagramas de flujos en dichas organizaciones permite una fácil comprensión de la función que cumple cada trabajador, es decir, qué debe hacer y cómo actuar ante cualquier eventualidad. En la cooperativa de producción y comercialización La Cuca, se constató de forma detallada las actividades que realizan sus productores, permitiendo que los socios arroceros tengan una guía de los pasos a realizar en cada uno de sus procesos, con una perspectiva del tiempo y recursos empleados.

La realización de un diagrama OTIDA permitió definir los tiempos específicos que se emplean para todo el proceso de la siembra del arroz, dando apertura a la aplicación de estrategias de mejora plasmados en un informe presentado a la cooperativa, con el fin de optimizar las actividades, aumentar su productividad, evitar errores o duplicidad y utilización innecesaria de recursos, logrando una gestión eficiente y eficaz dentro del proceso operativo de las asociaciones del sector cooperativo de la EPS.

## Referencias bibliográficas

1. Abundis, V. (2016). Beneficios de las encuestas electrónicas como apoyo para la Investigación. *Revista Académica de Investigación*, pp: 168-186. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7286080>
2. Aguas, L. (2016). La Economía popular y solidaria como proyecto político post-neoliberal de Ecuador. Caso: Acuerdo comercial Unión Europea-Ecuador. *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*, 3(100), pp. 313-342. doi:<https://doi.org/10.26807/revpuce.v0i103.44>
3. Altamirano, A., Bautista, T., y Tisalema, B. (2019). Gobierno cooperativo e innovación social en el sector de la Economía popular y solidaria. *Revista Digital de Ciencia y*

*Tecnología e Innovación*, 6(1), pp. 24-48. Obtenido de <http://45.238.216.13/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/1239/540>

4. Anderson, D., Sweeney, D., y Williams, T. (2008). *Estadística para administración y economía*. Cengage Learning Editores, S.A. Obtenido de [https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/estadistica-para-administracion-y-economia\\_anderson\\_sweeney\\_y\\_williams.pdf](https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/estadistica-para-administracion-y-economia_anderson_sweeney_y_williams.pdf)
5. Arguello, N., Purcachi, A., y Pérez, A. (2019). La economía popular y solidaria en el desarrollo territorial. Análisis de las organizaciones del sector no financiero en la provincia de los Ríos-Ecuador. *Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma*, 16(53), pp. 1-1. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7007077>
6. Arteaga-Macías, R. (2017). Economía popular y solidaria. República del Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 3(4), pp. 533-542. Obtenido de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/703>
7. Auquilla-Belema, L., Auquilla-Ordoñez, Á., y Ordoñez, B. (2018). La economía popular y solidaria y las finanzas populares y solidarias en Ecuador. *Revista Killkana Sociales*, 2(3), pp. 17-24. doi:[https://doi.org/10.26871/killkana\\_social.v2i3.318](https://doi.org/10.26871/killkana_social.v2i3.318)
8. Benavidez, V., Segarra, F., Colina-morales, E., y Arcentales-Carrion, R. (2019). Levantamiento de procesos como base para la aplicación de sistemas de costeo basado en actividades en empresas de ensamblaje. *Revista Economía y Política* (30), pp. 40-71. doi:<https://doi.org/10.25097/rep.n30.2019.03>
9. Boiser, S. (2015). Bioregionalismo: Una ventana hacia el desarrollo territorial endógeno y sustentable. *Revista de desarrollo local*(1), pp. 42-66. Obtenido de <https://ojs.uv.es/index.php/TERRA/article/viewFile/4589/4490>
10. Bravo, R., Intriagi, C., y Rosillo, S. (2018). Fortalecimiento organizativo de las unidades económicas populares y solidarias - Área textil y las capacidades técnicas organizativas. *Revista de San Gregorio*(28), pp. 82-93. Obtenido de <http://201.159.222.49/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/10>
11. Caicedo-Camposano, O., Díaz-Romero, O., Cadena-Piedrahita, D., y Galarza-Centero, G. (2019). Diseño de un sistema de producción de arroz sostenible en Babahoyo, provincia de Los Ríos, Ecuador. *Killakana Técnica*, 3(1), pp. 19-24. doi:[https://doi.org/10.26871/killkana\\_tecnica.v3i1.472](https://doi.org/10.26871/killkana_tecnica.v3i1.472)
12. Cobos, F., Gómez, J., Hasang, E., y Medina, R. (2020). Sostenibilidad del cultivo del arroz (*Oryza sativa* L.) en la zona de Daule, provincia del Guayas, Ecuador. *Journal of Science and Research*, 5(4), pp. 1-16. Obtenido de <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/692>

13. Cobos, F., Hasang, E., Lombeida, E., y Medina, R. (2020). Caracterización de fincas arroceras en sistemas de producción bajo riesgo, en el cantón Daule. *Journal of science and research: Revista Ciencia e Investigación*, 5(CININGEC), pp. 156-168. Obtenido de <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/1004>
14. Crespo, O., Cossío, S., Santana, D., Rosero, L., y Yocanda, C. (2018). Plan agregado de una empresa textil. Caso de estudio de Imbabura, Ecuador. *Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 5(3), pp. 263-278. Obtenido de <http://45.238.216.13/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/1073/506>
15. Fardoun, H., González, C., Collazos, C., y Yousef, M. (2020). Estudio exploratorio en Iberoamérica sobre procesos de enseñanza-aprendizaje y propuesta de evaluación en tiempos de pandemia. *Education in the Knowledge Society*, pp. 1-17. Obtenido de <https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/eks20202117/22557>
16. Fernandez, A., Ricardo-Fernandez, R., Rivera, C., y Calero, S. (2016). Desafíos en la gestión de las cooperativas de producción agropecuaria tabaleras de la provincia Pinar del Río, Cuba. *Agroalimentaria*, 22(42), pp. 119-132. Obtenido de <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/223495>
17. Fernandez, L., y Contreras, D. (2016). Procedimiento para el perfeccionamiento del Sistema de comercialización en las cooperativas de producción Agropecuaria de la provincia Pinar del Río. *Revista de Cooperativismo y Desarrollo*, 4(1), pp. 1-11. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5607717>
18. Gómez, L., Soplín, H., Sosa, G., y Heros, E. (2017). Siembra directa: una alternativa para mejorar la sustentabilidad del cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.) en el Perú. *Producción Agropecuaria y Desarrollo Sostenible*, pp. 13-26. Obtenido de <https://www.camjol.info/index.php/PAyDS/article/view/5716>
19. Gongora-Escobar, H., Rodriguez-Salazar, P., y Zumárraga-Marroquín, E. (2017). Importancia del balance social en las Cooperativas del Ecuador. *Revista CienciAmericca*, 6(2), pp. 126-133. Obtenido de <http://cienciamerica.uti.edu.ec/openjournal/index.php/uti/article/view/135>
20. Inzuna-Acosta, R., Librado-Gonzalez, M., Castro-Leal, E., y Santiago-Sarmiento, V. (2019). La microempresa en el desarrollo endógeno: Idea de convertirla en el agente local de crecimiento. *Salud y Administración*, 6(18), pp. 39-55. Obtenido de <https://revista.unsis.edu.mx/index.php/saludyadmon/article/view/157>
21. León, S. (Diciembre de 2019). Características emprendedoras del Sector Cooperativista de la Economía Popular y Solidaria, Provincia de El Oro. *Revista San Gregorio*(35), pp. 138-155. Obtenido de

<http://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/1130>

22. Llanes-Font, M., y Lorenzo-Llanes, J. (2017). Gestión integrada por procesos. Encadenamiento dinámico de interacciones relevantes para su despliegue. *Ciencias Holguin*, 23(1), pp. 1-13. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1815/181549596006.pdf>
23. López, G., Toledo, O., y Meza, J. (2017). La producción de arroz en la provincia del Guayas en el período 2011-2015. Principales afectaciones. *Revista Científica Agroecosistemas*, 5(1), pp. 47-53. Obtenido de <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/140>
24. Lossada, M., y Robles, M. (2014). Gestión del mejoramiento continuo como estrategia competitiva de empresas de telecomunicaciones inalámbricas. *Revista electrónica arbitrada del centro de investigación de ciencias administrativas y gerenciales (CICAG)*, 11(2), pp. 81 - 94. Obtenido de <http://ojs.urbe.edu/index.php/cicag/article/view/1494/3696>
25. Martínez, C., Cruz, F., Ramírez, J., y Medina, A. (2018). APLICACIÓN DE LA MEJORA DE PROCESOS EN LA EMPRESA IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS “EL TIMÓN”. *ECA Sinergia*, pp. 32-44. doi:[https://doi.org/10.33936/eca\\_sinergia.v9i2.1261](https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v9i2.1261)
26. Martinez-Carrasquero, C. (2020). Responsabilidad social universitaria, transferencia tecnológica y desarrollo endógeno. Estrategias de vinculación comunitaria. *Revista latinoamericana de difusión científica*, 1(1), pp. 55-67. Obtenido de <http://www.difusioncientifica.info/index.php/difusioncientifica/article/view/5>
27. Mendoza, Á., y Vilema, E. (2019). El arroz y su importancia en los emprendimientos rurales de la agroindustria como mecanismo de desarrollo de Samborondon. *Universidad y localidad*, 11(1), pp. 324-330. doi:<http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
28. Miranda, J., Hernández, L., y Leyton, G. (2020). Incidencia de la Informalidad Laboral en el Sector Comercial de Tulcán - Ipiales. *Sathiri: sembrador*, pp. 60-74. Obtenido de <https://revistasdigitales.upec.edu.ec/index.php/sathiri/article/view/931>
29. Mora, N., Pupo, J., Novillo, E., y Espinosa, M. (2018). Aplicación de la Teoría de Restricciones en la actividad camaronera de ANDAMAR S.A. (Ecuador): Estrategias para el mejoramiento continuo. *Revista Espacios*, p. 19. Obtenido de <http://es.revistaespacios.com/a18v39n39/18393919.html>
30. Ortega-Pereira, J., Borja-Borja, F., y Aguilar-Rodriguez, L.-C. (2018). Sistema Financiero Popular y Solidario y su evolución desde la implementación de la nueva Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria del Ecuador. (B. C. Lina, Ed.) *Cooperativismo y Desarrollo*, 25(112), pp. 66-77. doi:<https://doi.org/10.16925/co.v25i112.2036>

31. Pérez, G. (2016). La mejora continua de los procesos en una organización fortalecida mediante el uso de herramientas de apoyo a la toma de decisiones. *Revista empresarial*, 10(1), pp. 9-19. Obtenido de <https://editorial.ucsg.edu.ec/ojs-empresarial/index.php/empresarial-ucsg/article/view/35>
32. Pérez, H., Rodríguez, I., y García, R. (2018). Principales enfermedades que afectan al cultivo del arroz en Ecuador y alternativas para su control. *Revista Científica Agroecosistemas*, 6(1), pp.16-27. Obtenido de <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/160>
33. Plúas, M., Méndez, M., Plúas, D., y Huayamave, Á. (30 de enero de 2019). Mejora del proceso continuo mediante la aplicación de la metodología DMAIC en la línea de producción chocolatera de una empresa alimenticia. *Ingeniería industrial*, 23(90), pp. 14-22. Obtenido de <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/98>
34. Proaño, C., Tapia, P., Álvarez, J., Ortiz, R., y Mora, J. (2018). El trabajo en equipo de las asociaciones, en un marco de la economía popular y solidaria: estudio en un programa gubernamental. *EsVisión Gerencial*(1), pp. 125-137. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4655/465554397011/html/index.html>
35. Quinteros, D., y Pilla, C. (2018). Mejora de los procesos en tiempo y calidad en la Ferretería Fermae. *Espirales*, 2(19), pp. 64-74. Obtenido de <https://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/view/677>
36. Ricardo-Cabrera, H., Abreu-Ledón, R., Gómez-Dorta, R., y Nogueira-Rivera, D. (2018). Modelo para la mejora de procesos en contribución a la integración de sistemas. *Revista científica de Ingeniería Industrial*, 39(1), pp. 15-23. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6311882>
37. Rodríguez, I., Pérez, H., y Socorro, A. (2018). Principales insectos plaga, invertebrados y vertebrados que atacan el cultivo del arroz en Ecuador. *Revista Científica Agroecosistemas*, 6(1), pp. 95-107. Obtenido de <https://biblat.unam.mx/es/revista/agroecosistemas/articulo/principales-insectos-plaga-invertebrados-y-vertebrados-que-atacan-el-cultivo-del-arroz-en-ecuador>
38. Rodríguez, M., Y Pérez, F. (2018). Perfeccionamiento de la gestión por procesos en una universidad. *Visión de futuro*, 22(2), pp. 192 -213. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3579/357959312011/html/index.html>
39. Rowland, L. (2019). ¿Existe desarrollo endogeno en la comuna de Valparaiso? *Revistas Horizontes empresariales*, 18(2), pp. 33-54. Obtenido de <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/HHEE/article/view/3909>

40. Superintendencia de compañías, valores y seguros. (2015). *Superintendencia de compañías, valores y seguros*. Obtenido de <https://www.supercias.gob.ec/portalscvs/>
41. Vargas-Roigruiguez, Y., Valdivia, A., Escamilla, A., Ruvalcaba, R., Y Vargas, G. (2016). El diagrama de flujo como semáforo de seguridad ecológica de los experimentos de laboratorio. *Educación Química*, 27, pp. 30-36. doi:<http://revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/63350/55610>
42. Vásquez, B., y Rodríguez, C. (2015). La política de desarrollo local: los desafíos de los territorios de desarrollo tardío. *Revista Estudios*, 47(186), pp. 625-638. Obtenido de <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/76436/46783>
43. Vega, U. (2016). La política de Economía popular y Solidaria en Ecuador. Una visión de su gubernamentalidad. *Revista Latinoamericana de Economía Social y Solidaria*, 10(18), pp. 77-90. doi:<https://doi.org/10.4013/otra.2016.1018.07>
44. Zambrano, K. (2019). Fidelización en el sector cooperativo de carácter institucional en Ecuador. *Estudios de la gestión: Revista internacional de administración*(6), pp. 111-133. Obtenido de <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/eg/article/view/1302>

© 2021 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).