

21 de julio de 2022

C.P. KEILY MARIETH GONZÁLEZ MINA
P R E S E N T E

En atención a su solicitud de Temario, presentada por el **Dr. Vicente Hernández García**, Asesor de la Tesis que desarrollará Usted, con el objeto de obtener el Grado de **Maestra en Planeación Estratégica e Innovación**, me es grato comunicarle que en la sesión del H. Consejo Técnico Consultivo celebrada el día 21 de julio del presente año, fue aprobado el Temario propuesto:

TEMARIO:

“Propuesta de una metodología de mejora continua en el procesamiento de la información contable y financiera: caso de estudio de una empresa cooperativa en Santiago de Cali, Colombia”

Introducción.

1. Diagnóstico de una empresa cooperativa en Santiago de Cali, Colombia.
2. La importancia de la mejora continua en los procesos operativos de una empresa cooperativa.
3. Propuesta de una metodología de mejora continua en el procesamiento de la información contable y financiera dentro de una empresa cooperativa.
4. Análisis y discusión de resultados.

Conclusiones.

Referencias.

“MODOS ET CUNCTARUM RERUM MENSURAS AUDEBO”

A T E N T A M E N T E



DR. EMILIO JORGE GONZÁLEZ GALVÁN

DIRECTOR
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE INGENIERÍA
DIRECCION

Agradecimiento

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a todas las personas que han contribuido de manera significativa en la realización de esta tesis. Su apoyo, consejos y ánimo, han sido fundamentales para alcanzar este logro.

En primer lugar, quiero agradecer a mi director de tesis, Vicente Hernández García, por su orientación experta, su paciencia inquebrantable y su dedicación constante. Sus valiosos comentarios y guía fueron esenciales en cada etapa de este proceso.

Mi gratitud se extiende a las sinodales, Dra. Patricia Hernández García, Dra. Dora Erika Espericueta González y Dra. Karla Ximena Vargas Berrones por su tiempo y esfuerzo en revisar y evaluar este trabajo. Sus sugerencias y observaciones han enriquecido enormemente este proyecto.

También quiero agradecer a mi familia por su apoyo inquebrantable, su comprensión y su amor incondicional. Su aliento constante me ha dado la fuerza para seguir adelante en momentos de dificultad.

Por último, pero no menos importante, quiero agradecer a todas las fuentes de inspiración que me impulsaron a emprender este proyecto y a todos los participantes en mi investigación por su colaboración. Este logro no habría sido posible sin el apoyo y la contribución de todas estas personas. A cada uno de ustedes, mi más sincero agradecimiento.

Keily Marieth González Mina

Universidad Autónoma de San Luis Potosí (México)

29 de septiembre de 2023

Contenido

Introducción.....	5
1. Diagnóstico de una empresa cooperativa en Santiago de Cali, Colombia	10
1.1 Planteamiento del problema.....	10
1.2 Justificación.....	14
1.2.1 Objetivos.....	16
Objetivo general.....	16
Objetivos específicos	16
1.2.2 Alcance.....	16
1.3 Hipótesis	16
1.4 Marco teórico	17
1.4.1 Innovación	17
1.4.2 Sistema de mejoramiento de procesos.....	18
1.4.3 Productividad.....	26
2. La importancia de la mejora continua en los procesos operativos de una empresa cooperativa.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1 Metodología	27
2.2 Selección de Metodología	30
3. Propuesta de una metodología de mejora continua en el procesamiento de la información contable y financiera dentro de una empresa cooperativa.....	¡Error! Marcador no definido.
4. Análisis y discusión de resultados	¡Error! Marcador no definido.
4.1 Aplicación de metodología DMAIC	38
4.1.1 Definir	39
4.1.2 Medir.....	49
4.1.3 Analizar.....	57
4.1.4 Mejorar	60
4.1.5 Controlar.....	65
Conclusiones.....	67
Referencias	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Definición de sistemas desde la perspectiva de siete autores diferentes	13
Figura 2 Tareas realizadas por un analista	14
Figura 3 Definición de sistemas desde la perspectiva de siete autores diferentes	19
Figura 4 Tipos de procesos	24
Figura 5 Metodologías de mejora continua	28
Figura 6 Etapas, objetivos y herramientas de la metodología Seis Sigma	30
Figura 7 Etapas del proyecto lean seis sigma metodología DMAIC	31
Figura 8 Análisis de otros estudios realizados	33
Figura 9 Definición DMAIC	38
Figura 10 Metodología DMAIC fase definir	39
Figura 11 Sipoc del proceso	41
Figura 12 Frecuencia de uso de herramienta Excel por parte de colaboradores	46
Figura 13 Nivel de conocimiento sobre el manejo de Excel	47
Figura 14 Área de oportunidad para automatización	48
Figura 15 Conocimientos sobre el manejo de otras herramientas	49
Figura 16 Indicadores de cumplimiento area de servicios compartidos	51
Figura 17 Propuesta de mejora de tiempos del área, proceso: elaboración de estados financieros.	51
Figura 18 Project Charter.	52
Figura 19 Porcentaje de colaboradores que requieren tiempo extra para cumplir sus funciones	54
Figura 20 Horas dedicadas al mes	55
Figura 21 Porcentaje de colaboradores que indican no tener horas remuneradas	55
Figura 22 Propuestas que considera el colaborador para mejorar su proceso	56
Figura 23 Elementos que rigen el desarrollo de las mejoras	57
Figura 24 Mapa de procesos del área de contabilidad	59
Figura 25 Mapa estratégico del proceso de mejoras	61
Figura 26 Ciclo de la metodología de las mejoras	62
Figura 27 Evaluación de los impactos de la mejora	64
Figura 28 Diagrama de procesos	66

Introducción

En la actualidad, los requisitos de los clientes son cada vez más exigentes, lo que obliga a las empresas a transformar sus estrategias de competitividad mediante la creación o mejora de productos y servicios. En este contexto, la innovación se convierte en un elemento esencial para alcanzar la satisfacción del cliente y garantizar una posición sólida en el mercado. En el caso de las empresas del sector cooperativo, la calidad de los servicios ofrecidos a sus asociados y clientes debe incrementarse constantemente, lo que a su vez promueve su crecimiento y les asegura un espacio en el mercado.

Este es el caso de la cooperativa que constituye el objeto de estudio en esta investigación, una entidad que ha mantenido su actividad durante más de 50 años y ha experimentado un crecimiento significativo, conformando un sólido grupo económico compuesto por diecisiete empresas. Es importante destacar que este crecimiento ha impulsado una mejora continua en la prestación de sus servicios, que se caracteriza por su calidad y se apoya en la innovación como una herramienta fundamental en un entorno marcado por cambios constantes.

Por lo tanto, con el objetivo de mantener o mejorar el nivel de satisfacción de sus asociados y clientes, es esencial que los procesos se vuelvan cada vez más eficientes y requieran un mínimo de intervención para garantizar condiciones óptimas. En el presente trabajo, se propone una metodología de mejora de los procesos operativos que permitirá a los colaboradores, responsables de recibir y procesar la información contable y financiera de proveedores y clientes para su inclusión en diversos sistemas, automatizar sus tareas sin necesidad de conocimientos en programación. Esta automatización facilitará el trabajo, mejorará la calidad de los datos proporcionados y acelerará el procesamiento de la información, todo ello a través de herramientas tecnológicas distintas de Excel.

Antecedentes

Para efectos de esta investigación, se llevará a cabo un estudio de caso en una cooperativa perteneciente al sector de la economía solidaria. Como su nombre lo indica, la economía solidaria promueve la libre asociación de individuos y familias con intereses comunes, con el propósito de crear una empresa en la que todos tengan igualdad de derechos y donde los beneficios obtenidos se distribuyan entre los asociados de acuerdo al trabajo que cada uno aporte, fundamentándose en la solidaridad de sus miembros. Esta filosofía se sustenta en valores fundamentales como la ayuda mutua, responsabilidad, democracia, igualdad, equidad y solidaridad (Fernández, 2006).

La cooperativa que se toma como objeto de estudio en esta investigación tuvo sus inicios en Colombia alrededor del año 1964. Surgió como una alternativa para satisfacer las necesidades de salud y financieras de los médicos de la época, quienes carecían de seguridad social que respaldara sus actividades laborales. Inicialmente, la cooperativa se estableció con un enfoque cooperativista en ahorro y crédito, pero posteriormente amplió su perfil de asociados, primero a profesiones afines y más tarde a otras profesiones. En la actualidad, su alcance se ha expandido para incluir al grupo familiar primario de los asociados, sin importar la profesión, así como a estudiantes. Esta estrategia le ha permitido convertirse en una empresa exitosa y experimentar un crecimiento exponencial. Actualmente, es la matriz de un grupo económico compuesto por al menos diecisiete empresas, donde ejerce una participación mayoritaria.

Para proporcionar apoyo a las empresas que ofrecen servicios complementarios, la cooperativa creó una unidad de servicios hace aproximadamente diez años. A lo largo de este tiempo, esta unidad ha experimentado cambios significativos con el objetivo de mejorar la prestación de servicios. En la actualidad, cuenta con un área destinada a gestionar las

mejoras propuestas por los colaboradores. No obstante, esta área es de tamaño reducido y requiere de un tiempo significativo para evaluar o desarrollar una idea.

Las mejoras propuestas por los colaboradores generalmente se implementan a través de Excel, una herramienta que desempeña un papel crucial en las empresas. Con este programa, es posible llevar a cabo diversas tareas, como contabilidad, elaboración de facturas, análisis de datos, gestión de agendas de clientes y proveedores, y la creación de bases de datos, entre otros. Además, Excel permite la creación de Figuras y gráficos tanto estáticos como dinámicos, así como macros que automatizan procesos de manera eficiente. Sin embargo, en ocasiones, los resultados no cumplen con las expectativas debido a la limitación en el uso de sus funcionalidades. Entre las limitaciones identificadas se encuentra el desconocimiento de los colaboradores respecto a todas las funcionalidades y cómo aplicarlas, incluyendo el uso de fórmulas y la automatización de procesos mediante macros, una función de Excel que requiere ciertos conocimientos de programación para su implementación efectiva.

En la actualidad, los objetivos estratégicos de la cooperativa apuntan hacia el crecimiento en la cartera de clientes y los servicios ofrecidos. Esto implica la necesidad de analizar y evaluar la posibilidad de automatizar los procesos que actualmente son manuales o que requieren un tiempo excesivo para su ejecución. La cooperativa, a través de su unidad de servicios, ofrece una variedad de servicios que incluyen logística, contabilidad (que abarca nómina, impuestos, cuentas entre vinculados y conciliaciones), servicios de administración y atención al cliente, entre otros.

Contrastando con lo mencionado anteriormente, la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) destaca que "la mejora continua de los procesos para aumentar el desempeño debe ser un objetivo estratégico de la organización". Para lograr esta mejora continua en los procesos existentes,

es esencial la participación activa del personal en la identificación y aplicación de mejoras incrementales. Estos objetivos de mejora continua, escalonados u operativos, buscan mejorar los resultados obtenidos en los procesos repetitivos de la organización sin cuestionar su estructura y organización.

En lo que respecta a la automatización, la compañía cuenta con un equipo especializado que evalúa y ejecuta automatizaciones mediante diversas aplicaciones. Sin embargo, estas soluciones no están al alcance de todos los colaboradores debido a la complejidad en cuanto a programación. Además, existen otras herramientas que no se están utilizando debido al desconocimiento por parte de los colaboradores. Estas herramientas no requieren un conocimiento especializado y podrían servir como una alternativa para la implementación de mejoras.

Las ideas de mejora forman parte integral de la innovación en los procesos. Según (Martínez 2009), "la innovación aporta competitividad en tiempos de incertidumbre, especialmente en tiempos de cambio tan acelerados como los actuales, en los que el largo plazo es excesivamente corto". La innovación puede ser tecnológica o no tecnológica y puede implicar novedades o cambios en aspectos científicos, tecnológicos, organizacionales, comerciales o de marketing. Por lo tanto, es crucial crear espacios innovadores en la cooperativa que fomenten mejoras continuas para satisfacer las necesidades de los asociados.

En esta misma línea, es importante destacar que, tal como lo indica Bakaikoa, Begiristain, Errasti y Goikoetxea (2004), "el proceso innovador también depende en buena medida de la existencia de un capital humano adecuado y de las posibilidades para su posterior incorporación al mundo laboral".

En resumen, las empresas que aspiran a alcanzar un lugar destacado en el mercado deben considerar la posibilidad de implementar sistemas que permitan incorporar mejoras tanto en los procesos operativos, como es el

caso de esta investigación, como en los organizacionales. Esto les permitirá optimizar sus operaciones, identificar áreas propicias para la automatización y, como resultado, lograr una mayor satisfacción del cliente.

1. Diagnóstico de una empresa cooperativa en Santiago de Cali, Colombia.

1.1 Planteamiento del problema

Una empresa es competitiva en la medida que logra impactar los mercados a través de la innovación para el desarrollo y/o mejoramiento tanto de sus productos como de sus servicios (Robayo, 2016). De hecho, la innovación se convierte en una herramienta para apoyar las metas de la organización si se encauza de forma adecuada. Esto implica entonces, que se articulen las diferentes áreas para que participen en las actividades relacionadas con la identificación de oportunidades que puedan ser materializadas, y así, evaluar las posibilidades de generar de nuevas fuentes de ingresos o de mejorar las ya existentes.

En muchas ocasiones, se ve la innovación como un proceso muy articulado que requiere seguir algún tipo de pasos en específico y que arrojará resultados disruptivos para que pueda considerarse como exitosa (Haro, Córdova, & Alvarado, 2017). Sin embargo, en la realidad actual, la innovación puede nacer en desde los procesos considerados “más simples”, áreas operativas de la empresa, sin que ello implique la inversión de grandes recursos económicos o la adquisición de tecnología, basándose en las mejoras de los procesos; así se puede evidenciar que no necesariamente la innovación requiere de grandes capitales para generar un impacto en la organización.

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior, y para efectos de esta investigación, se pretende analizar a través de un estudio de caso, considerando los recursos existentes y apoyándose con la tecnología disponible, cómo podrían los colaboradores que forman parte del área de servicios de una empresa del sector cooperativo en Colombia dar una respuesta más eficiente a los clientes en la realización de sus procesos operativos.

Actualmente cuando los colaboradores desean hacer mejoras a los procesos normalmente emplean dos alternativas:

Utilizar Excel: en este caso, los colaboradores acuden a herramientas como las macros. Los resultados no son muy efectivos pues en ocasiones, hacen el proceso más complicado, ya que, se ralentizan porque no todos los colaboradores tienen conocimientos en programación.

Acudir a la oficina Lean para generar un desarrollo, este proceso es demorado (a veces más de un año), en vista que, existen muchos requerimientos para atender de todas las áreas de la empresa.

El resultado de ello es que los colaboradores se desmotivan y en ocasiones deciden no presentar sus ideas de mejoras. En este mismo sentido, el hecho de que los colaboradores no conozcan de forma profunda el tema de programación, las mejoras que se hacen a través de macros no agregan valor a los procesos.

El proceso y las herramientas empleadas por la oficina Lean son las adecuadas de acuerdo a la adaptación de la metodología Lean Seis Sigma, y en su funcionamiento general produce resultados adecuados, sin embargo, es necesario que se evalúen los tiempos que toma la aceptación y el desarrollo de las iniciativas.

Se presume que, logrando una reducción en los tiempos empleados actualmente, el proceso de mejoras en las diferentes células sería más eficiente. Por ello se plantea el siguiente interrogante: si el proceso actual es adecuado en lo que refiere a su estructura y herramientas, ¿cómo se podrían reducir los tiempos de cada fase?

El mercado exige de las empresas la generación de valor tanto en los procesos como en los productos, al respecto, Fontalvo plantea la importancia de la gestión de conocimiento al interior de las organizaciones, como herramienta de innovación

(Fontalvo, 2013). De esta manera, la calidad debe abarcar todos los ámbitos de la compañía de cara al cliente. Es importante resaltar el papel que juegan los colaboradores de la cooperativa en los resultados de satisfacción pues, cada uno desde su proceso está en capacidad de aportar ideas con miras a hacer las tareas desarrolladas más eficientes.

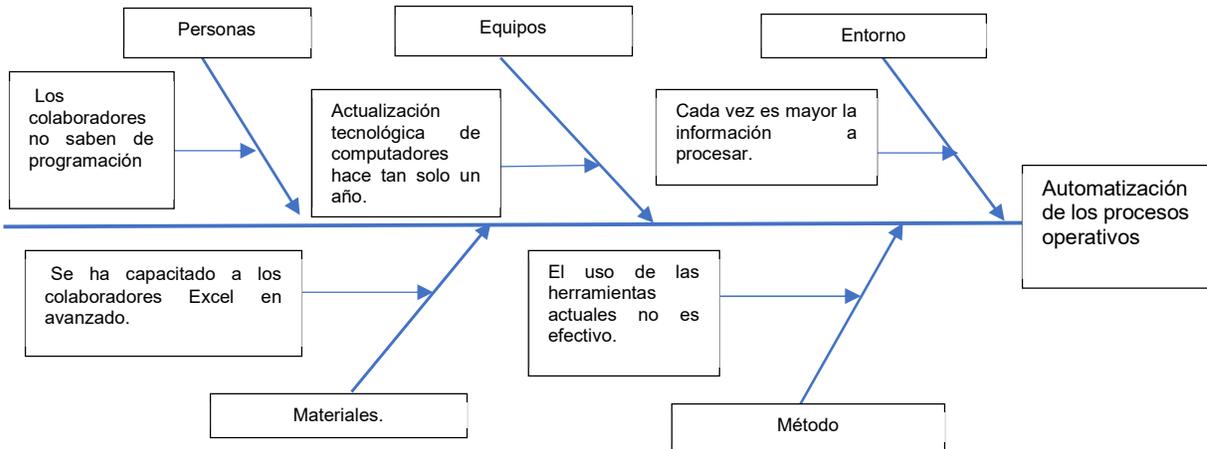
Desde hace 3 años, la propuesta de valor es fortalecer la calidad de la prestación de los servicios en el área de servicios financieros, así que actualmente el desarrollo de las ideas se realiza a través de herramientas que, si bien son prácticas, no arrojan los resultados esperados por que consumen mucho tiempo o no funcionan como debería, sin lograr los objetivos que se pretenden.

Precisamente para mejorar este aspecto, algunas empresas han optado por crear áreas de “productividad e innovación” ya que estas son consideradas como una variable estratégica (Rodriguez, 1999) en este sentido, les delegan la función de buscar y desarrollarlas, pero en ocasiones se dejan por fuera algunas ideas que podrían generar un gran impacto en la organización ya que estas áreas priorizan de acuerdo a sus propios criterios.

Por tales motivos, es necesaria una revisión y diseño de una metodología para explorar aquellas herramientas que están disponibles en la organización, y que los colaboradores pueden utilizar, para generar mejoras sin que necesariamente tengan que conocer de programación, ni invertir dinero adicional, y los colaboradores estarían aprovechando los recursos disponibles en la empresa.

Para efectos de apoyar lo anteriormente dicho, se estructura un diagrama de Ishikawa que, apoyado en los involucrados en el proceso, se establecieron las principales causas y a modo de resumen, se muestran las principales razones a continuación en la Figura 1:

Figura 1
 Diagrama de Ishikawa, factores que sustentan el problema de investigación.
 Elaboración fuente propia

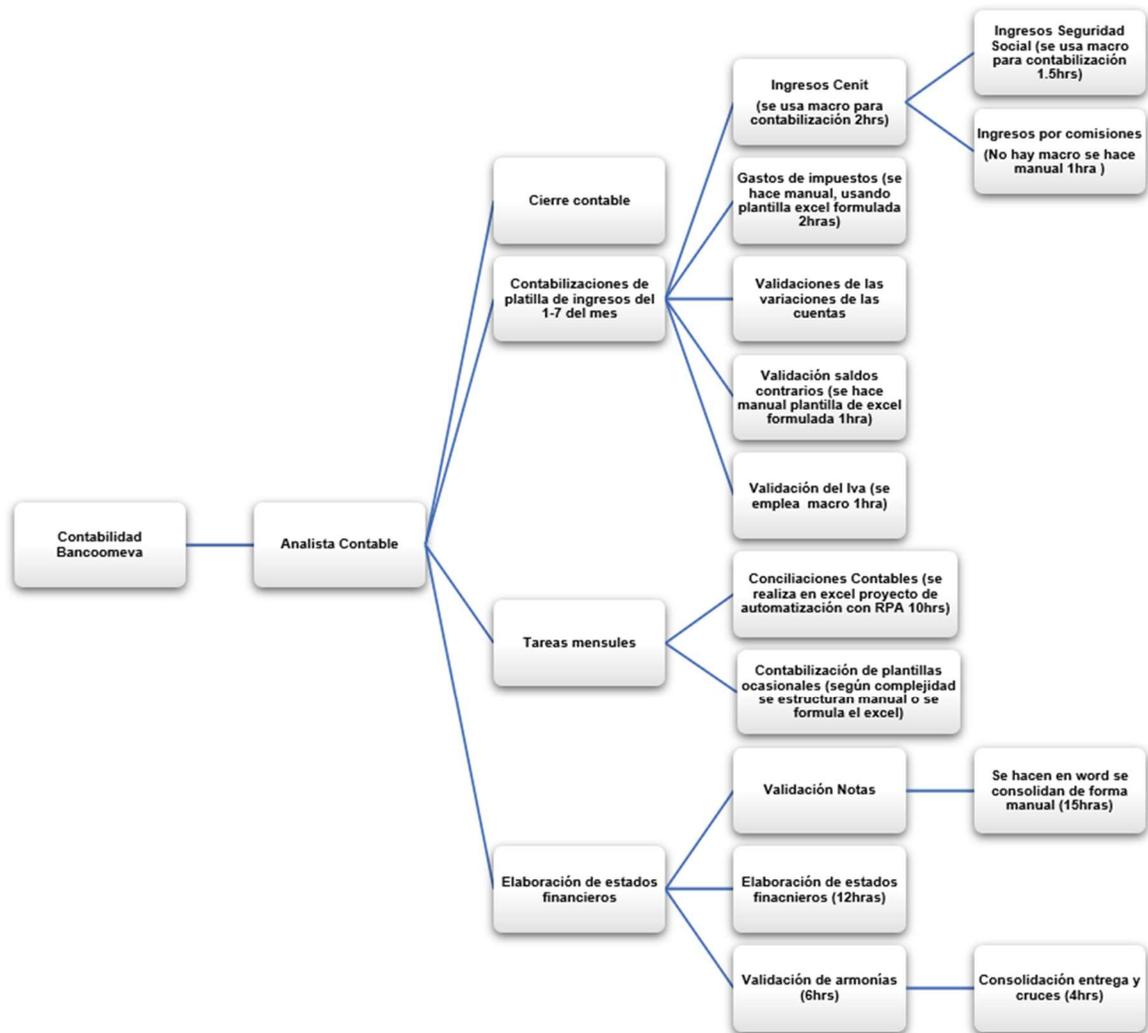


Fuente: Elaboración propia con base en la teoría del diagrama Ishikawa.

De esta manera el objetivo de sustentar la descripción del problema se estructura la siguiente ilustración (Figura 2) correspondiente a uno de los analistas, en el que se describen las tareas más operativas y se menciona el tiempo aproximado en la elaboración de las tareas.

Figura 2

Tareas realizadas por un analista.



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los miembros de la organización

1.2 Justificación

Se podría decir que la innovación en cierta medida marca la pauta de crecimiento en una organización, al respecto, Robayo, (2016) argumenta que “la innovación es uno de los motores fundamentales de las organizaciones, y como tal de su sostenibilidad económica, evolución y crecimiento”, dicho esto, la innovación en

combinación con las habilidades del talento humano, se convierten en constituyen como factores determinantes en la generación de ventajas competitivas.

De esta manera, tanto la dinámica, como las oportunidades propias de los mercados, obliga a las empresas a romper esquemas y encontrar la forma de ofrecer productos y servicios con una calidad cada vez mayor. Para lograrlo, es necesario que las organizaciones alineen sus factores internos (factor humano, recursos económicos y decisiones estratégicas) con la influencia de los factores externos (competencia, necesidades del cliente, regulación estatal), ello le permitirá escoger determinar su estrategia que a sus criterios sea la más adecuada, y la obtención de algunos resultados conforme a ella.

En este punto, la toma de decisiones bien pensadas juega un papel importante, y aquí la innovación como medio para mejorar las salidas (productos o servicios) recobra mayor preponderancia. En el caso de las empresas del sector cooperativo, que tienen un carácter principalmente social donde las personas se unen para cubrir una serie necesidades, se hace indispensable que las mismas se desarrollen en términos de competitividad para que puedan cumplir con el fin para el que fueron creadas. Esto se traduce en un compromiso por hacer las cosas cada vez mejor y con procesos más eficientes y adaptables.

Esta investigación se sustenta precisamente en la búsqueda de estrategias para lograr mejoras en los procesos de una forma dinámica y sencilla sin que ello signifique una gran inversión en recursos económicos, haciendo uso óptimo de aplicaciones disponibles en la cooperativa objeto de estudio.

A fin de estructurar esta investigación, se plantea el desarrollo de los siguientes objetivos con el ánimo de construir un sistema modelo aplicable en la organización con la que los colaboradores puedan orientar la ejecución de actividades para la mejora de los procesos.

1.2.1 Objetivos

Objetivo general

Proponer una metodología de mejora continua para la ejecución procesos operativos en el procesamiento de la información contable y financiera del área de servicios financieros de una empresa del sector cooperativo colombiano que reduzca el tiempo de desarrollo de las mejoras.

Objetivos específicos

- I. Diseñar un proceso de recolección de información para analizar algunas metodologías semejantes al presente estudio, teniendo en cuenta su estado actual.
- II. Construir un procedimiento para la utilización de una metodología de mejora continua para la ejecución de los procesos operativos del área de servicios financieros de una empresa del sector cooperativo colombiano que reduzca el tiempo de desarrollo de las iniciativas.
- III. Estructurar un sistema de controles a través del cual se haga sustentable la metodología propuesta.

1.2.2 Alcance

Este trabajo se centrará en analizar las estrategias que emplean los colaboradores de la unidad de servicios de la cooperativa para generar mejoras en los procesos operativos de procesamiento de información. A partir de ello se construirá un sistema modelo de mejoras a través de herramientas diferentes a las que actualmente utilizan sin que la empresa incurra en costos adicionales, haciendo uso de los recursos disponibles en ella. El proyecto se enfocará únicamente en el diseño de un sistema de mejoras para la unidad de servicios de la Cooperativa.

1.3 Hipótesis

Al implementar una metodología a través de la cual, los colaboradores del área de servicios financieros de la cooperativa participen activamente y generen mejoras a

través de la automatización empleando herramientas disponibles en la organización sin generar costos adicionales, podrán hacer más eficientes los procesos operativos, mejorando la prestación de los servicios, así como la calidad de sus condiciones laborales.

1.4 Marco teórico

Teóricamente este trabajo se sustenta en la incidencia que podría tener la aplicación de aspectos como las mejoras e innovación en los procesos de la unidad de servicios de la organización descrita en los antecedentes. Para efectos de este trabajo, es conveniente tomar en consideración que según Es importante delimitar el enfoque que se le dará a esta investigación a través de diferentes posturas de autores que con anterioridad han analizado temas como la innovación, los sistemas, los procesos, la productividad, la competitividad, entre otros;

1.4.1 Innovación

El crecimiento de las organizaciones se ve condicionado por su capacidad de adaptación al mercado, de esta manera, “para sobrevivir a la exigencia de los mercados, las empresas deben crear un entorno laboral direccionado a la innovación y mejora de los productos o servicios como factor de supervivencia” (Diaz & Guambi, 2018).

A lo largo de la historia podemos encontrar múltiples perspectivas desde las cuales se puede visualizar todo el tema de innovación, sin embargo, es adecuado afirmar que no existe una única definición para referenciar como universal o acertada, pues todo depende de la percepción de cada autor pero en definitiva, podría encontrarse un componente en común y es la generación de algo nuevo, que podría ser tangible o intangible, y que al ponerlo en marcha o utilizarlo se espera que genere una respuesta o un resultado.

Sin embargo, es necesario romper los paradigmas tradicionales y establecer políticas que simpaticen con las habilidades de los colaboradores para que desde sus propias áreas se sientan en capacidad de apropiar ciertos conocimientos y asumir el reto de generar cambios en beneficio de los objetivos de la organización, al respecto Flores Urbáez, (2015) expone:

La innovación debe convertirse en una cultura organizacional, debe ser un proceso estratégico asociado a lo social y lo cultural de toda la organización, y al compromiso con la preservación del medio ambiente en el cual está inmersa con el fin de fomentar en su gente la responsabilidad participar activamente en la construcción de un mundo mejor basado en la cooperación con otros.

Actualmente existen asociaciones encargadas de promover la innovación en los países como es el caso de la OCDE, esta organización plantea que “La innovación es un concepto extenso que comprende una amplia gama de actividades y procesos: mercados, actividades empresariales, redes y competencia, pero también las habilidades y organizaciones, la creatividad y la transferencia de conocimientos” (OCDE, 2013).

Vale la pena destacar que según Diaz & Guambi, (2018) “en la medida que han ido transcurriendo los años, este concepto ha ido moldeándose hasta llegar a la actual definición propuesta en el (Manual de Oslo 2005).

Existen también perspectiva asociadas a ver la innovación como un proceso disruptivo, no obstante, observamos que, en efecto, la innovación abraza un componente que podría en un momento determinado revolucionar el mercado, pero también podría impactar a una escala menor generando influencia en otras áreas.

1.4.2 Sistema de mejoramiento de procesos

Para efectos de establecer la definición de un sistema de mejoramiento de procesos, consideraremos la terminología por separado para luego integrarlos como un todo esbozando la utilidad para esta investigación:

Sistema

La etimología de la palabra sistema procede del latín *systema*, y este del griego σύστημα (*systema*), identificado en español como “unión de cosas de manera organizada”. Etimologías de Chile net, (2021)

Durante los últimos años, el análisis de los sistemas ha sido abordado por varios autores quienes han plasmado sus concepciones personales teniendo en cuenta las diferentes perspectivas del entorno en que se desenvuelven. En este sentido en el desarrollo de este acápite trataremos de mencionar los que consideramos más afines para efectos de esta investigación:

Figura 3

Definición de sistemas desde la perspectiva de siete autores diferentes.

Autor y año	Definición o concepto	Elementos que conforman la definición	Elementos en común
Ludwig Von Bertalanffy (1986).	Un sistema es un complejo de elementos interactuantes (Von Bertalanffy, 1986).	- Complejo - Elementos - Interacción	- Elementos - Interacción
Carlos Ramírez Cardona (1989).	Un sistema es un conjunto de elementos constituidos, es decir, unas partes u órganos que juegan un papel determinado. Si falta una de las partes el sistema no puede funcionar (Ramírez Cardona, 1989).	- Elementos - Constituidos - Papel determinado	- Elementos
Oscar Johansen Bertoglio (1993).	Un sistema es un grupo de partes objetos que interactúan y que forman un todo que se encuentra bajo la influencia de fuerzas en alguna relación definida (Bertoglio, 1993).	- Partes Interacción - Relación	- Partes - Relación
Marcelo Arnoldy Francisco Osorio (1998).	Un sistema es un conjunto de elementos que guardan estrechas relaciones entre sí, que mantienen al sistema directo o indirectamente unido de modo más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue, normalmente, algún tipo de objetivo (Arnold y Osorio, 1998).	- Elementos - Relación Unión Estabilidad Objetivo	- Elementos - Relación - Objetivo
John P. Van Gigch (2008)	Un sistema es una reunión o conjunto de elementos relacionados (Van Gigch, 2008).	- Elementos - Relación	- Partes - Relación
Ana María de Guadalupe Arras Vota (2010).	Un sistema es un todo organizado, integrado por dos o más partes denominadas subsistemas que guardan una relación de interdependencia e interacción entre sí, se distinguen de su ambiente por medio de una frontera identificable y están inmersos en diversos	- Todo organizado - Partes o subsistemas - Relación - Ambiente - Frontera	- Partes - Interacción

	contextos con los que interactúa (Arras Vota, 2010).		
Ian Sommerville (2011)	Un sistema es una colección intencionada de componentes interrelacionados, de diferentes tipos, que trabajan en conjunto para lograr algún objetivo (Sommerville, 2011).	- Colección - Interrelación - Objetivo	- Interrelación - Objetivo

Fuente: La información para elaborar esta Figura fue tomada de (Domingez & Lopez, 2016)

Indudablemente podemos ver sistemas en todos los ámbitos de la vida, cada uno con sus características particulares, pero todos articulan una serie de elementos a través de los cuales se produce interacción e influencia, para generar un resultado determinado.

De acuerdo a Lorenzón, (2020) “un sistema lo entendemos como una unidad cuyos elementos interaccionan juntos y simultáneamente, ya que continuamente se afectan unos a otros, de modo que operan hacia una meta común”. En concordancia con este párrafo, podemos concluir de forma generalizada que un sistema no se resume a una disciplina o a una estructura definida, sino que por el contrario se hayan inmersos en diversas disciplinas.

Así, entonces es adecuado mencionar que cada sistema, al trabajar de manera ordenada y coordinada, origina que durante la realización del proceso se genere sinergia, lo que significa el resultado del trabajo en equipo donde los elementos interactúan entre sí con la finalidad de alcanzar algún objetivo es mayor que si analizamos el resultado de cada uno de los integrantes por separado.

De acuerdo a las definiciones mencionadas anteriormente, un sistema de mejoras aplicado a los procesos, se podría definir como un conjunto de etapas articuladas en las que se pretende, generar acciones de mejoramiento para impactar los resultados de la organización. en este orden de ideas, se requiere que se genere una política corporativa a través de la cual, dichas mejoras puedan documentarse, oficializarse, e inclusive estandarizarse con el fin de que su uso o aplicación pueda generar un impacto. Como es sabido, esta política deberá estar estructurada

controlada y dirigida por la gerencia, o a quien ella designe para vigilar y realizar el seguimiento pertinente al impacto que genera tanto en los procesos, como en la organización en general.

Mejoramiento

El mejoramiento podría definirse como un “un conjunto de acciones que tiene por finalidad aumentar la rentabilidad de una organización mejorando aspectos como: la calidad del servicio, tiempos de respuesta, los costos etc., Figuerola, (sf). Al mismo tiempo, para Michelena, (2001) una mejora “significa la creación organizada de un cambio ventajoso; el logro de unos niveles sin precedente en el desempeño de un producto, proceso u organización” ...del mismo modo, las mejoras deben ir acompañadas tanto de objetivos como de una estrategia la cual se determinen responsabilidades, en vista que deberá marchar a un ritmo revolucionario. En relación con esta postura, “el mejoramiento de procesos en una empresa se convierte en una metodología de solución a los problemas que enfrenta, constituyéndose en una herramienta importante a la hora de dinamizarla y modernizarla” (Perez, Giraldo , & Serna, 2006).

De acuerdo con Gomez & Ortiz, (2012), para llevar a cabo una mejora, es necesario seguir una serie de fases las cuales se detallan a continuación: a. reconocer la necesidad de resolver una diversidad de problemas, o de buscar soluciones para lograr mejores resultados en la organización (diagnóstico); b. identificar los planes de acción para actuar frente a la mejora del proceso; c. implementar las alternativas de mejora propuestas y realizar su ciclo de seguimiento, medición y evaluación, hasta generar un ciclo de mejora continua en los procesos.

Existen múltiples metodologías a través de la cuales pueden aplicarse mejoras en los procesos, a título ilustrativo, Nuñez , Velez, & Berdugo, (2004) realizan un estudio de caso, a una empresa en el sector de las confecciones empleando los Modelos de Excelencia, el Enfoque de Gestión por Procesos y el QFD (despliegue

de la función de la calidad), ellas proponen cuatro etapas para la aplicación de los conceptos anteriormente mencionados a saber: Etapa 1. Estudio global de todas las actividades, de acuerdo a ello, decidir cuáles eran susceptibles de mejora: 2. Análisis y selección de las alternativas de mejoras (análisis de las causas, selección de la alternativa y diseño del plan); 3. Implementación de la mejora, incluyó una revisión del cumplimiento del plan de mejoras elegido, así como, la revisión de los resultados obtenidos. 4. Valoración del cambio entre el estado inicial y el final del proceso después de la aplicación la metodología logrando una comparación y retroalimentación del proceso.

Desde su perspectiva, los modelos de excelencia son modelos de calidad cuyo principal objetivo es orientar a las empresas en la búsqueda constante del perfeccionamiento, por lo cual se constituyen en guías prácticas que las ayudan a mejorar y a crear una cultura de calidad, midiendo en qué punto se encuentran dentro del camino a la excelencia.

Procesos

De acuerdo a Arias, (S.F.) podemos entender un proceso como un conjunto de actividades interrelacionadas de forma lógica, orientadas a generar un valor añadido, que parten de unas entradas específicas, para producir unos resultados concretos y previamente definidos por los clientes”. En este sentido, Berna reflexiona:

Evaluar detenidamente los procesos y su comportamiento a través del tiempo, es una actividad que nos permite ver tendencias favorables y desfavorables, normalmente tras la realización de un diagnóstico periódico se puede identificar si existe duplicidad de procesos, procesos innecesarios, oportunidades de mejora para procesos útiles, dependencia de procesos y conflictos entre áreas por procesos dependientes. (Berna, 2015)

Aquí lo importante es la medida que permite inicialmente diseñarlos, analizarlos, y replantearlos si es necesario. Al respecto Mallar, (2010) afirma que “los sistemas de gestión tradicionales generalmente no priorizan a los procesos y fueron diseñados y aplicados para estructuras organizadas por funciones, pero a medida que este esquema orientado a la gestión de procesos empieza a arraigarse, todos los sistemas de la organización se reenfojan para dar soporte a los procesos”.

En una empresa pueden existir diferentes tipos de procesos que agrupan subprocesos, según Universidad de Cantabria, (2016) los procesos se agrupan en tres macroprocesos:

Procesos Estratégicos: aquellos vinculados a las responsabilidades de la dirección y al largo plazo. Son procesos de planificación y otros ligados a factores clave o estratégicos.

Procesos Operativos: aquellos ligados con la realización del producto y/o prestación del servicio. Tienen un mayor impacto en la satisfacción del usuario.

Procesos Soporte: aquellos que dan soporte a los procesos operativos. Procesos relacionados con los recursos y mediciones. Proporcionan los recursos que necesitan los demás procesos.

Figura 4

Tipos de procesos.



Fuente: Elaboración propia con el fin de ilustrar la interacción de los macro procesos.

Cada uno de los procesos tiene una interrelación dentro de las cuales se pueden desplegar otros, es decir que, en una organización, los procesos están dados por niveles de desagregación y de la misma manera, están compuestos por una serie de actividades donde es importante identificar factores como: qué se hace, cuándo se hace, cómo se hace, quién lo hace, cuáles son los recursos necesarios (entradas) cuál es el resultado (salidas) y cómo influye en otros procesos (retroalimentación). Es importante que la Organización esté en capacidad de monitorear sus procesos y validar si cumplen con parámetros necesarios para alcanzar los objetivos, que son su razón de ser.

En concordancia con lo anterior, es necesario generar mediciones en los procesos a través de indicadores los cuales “son los instrumentos que nos permiten evaluar la capacidad y eficacia asociados a un proceso, recogiendo de manera representativa la información relevante respecto a la ejecución y los resultados de uno o varios procesos” (Universidad de Cantabria, 2016). Dichas mediciones son

las que permitirán en cierta medida determinar si el proceso está generando desperdicios o necesita algún tipo de intervención para maximizar su efectividad.

Una vez analizados por separado los conceptos, se puede definir un sistema de mejoramiento de procesos como una herramienta en la que se conectan una serie de elementos que se interrelacionan entre sí a través de unos pasos o etapas; el punto de partida es el diagnóstico en el que se define el estado actual de la organización, se identifican las tareas repetitivas, o que de una o cierta manera podrían hacerse mejor. De allí que para que pueda estructurarse el diagnóstico, tendrá que conocerse primero todos los aspectos propios de la organización (misión, visión, objetivos estratégicos, estructura Jerárquica, y todos los elementos que formen parte del direccionamiento estratégico de la organización). en esta misma línea, cuando ya se tiene un conocimiento específico de la organización, de su norte, entonces se pueden definir los procesos que requieren intervención, y a partir de ello, se debe escoger la mejor forma de abordarlo.

Tal como se observó en las definiciones de los diferentes métodos para la realización de mejoras, es posible entonces escoger la más adecuada de acuerdo a las características propias del proceso, que en este sentido lo podemos entender como una serie de actividades a través de las cuales desarrolla una tarea en específico.

Cada una de estas tareas, tiene una razón de ser en medio de los objetivos propios de la organización por ello de acuerdo a las proyecciones y las metas trazadas, estas tendrán que ser estructuradas, o mejoradas. Y es aquí donde se presentan las oportunidades de generar valor a la organización a través del establecimiento de estrategias orientadas hacia el cumplimiento de los objetivos estratégicos que permitan el crecimiento de la organización. De esta forma articular de forma lógica y ordenada controles (donde se puedan visualizar resultados de los procesos que se ejecutan para realizar las tareas), permitirá identificar las oportunidades de

mejora; una mejora podría definirse como una forma más efectiva de hacer las cosas, esa efectividad incluye tanto la eficiencia como la eficacia y requiere, toda una planificación, donde puedan definirse los objetivos específicos que se pretenden alcanzar con el uso mínimo de recursos.

1.4.3 Productividad

De acuerdo a Morales, (2014) la productividad se ha vuelto un tema fundamental en las empresas, ya que una alta productividad y una adecuada estrategia permiten el aumento de la competitividad e innovación en las empresas, debido a que su incremento representa un elemento diferenciador. No cabe duda que para una empresa mantenerse activa en el mercado, deberá aumentar su productividad. Esta se establece como un objetivo estratégico el cual pretende mejorar continuamente todo lo que existe. Por su parte, Meller, (2019) define la productividad como: “la eficiencia del uso de los insumos en el proceso productivo y mide cuántos bienes (output) se obtienen con un determinado conjunto de factores productivos (principalmente trabajo y capital”. En esta misma línea, la productividad se convierte en uno de los referentes principales del análisis de las debilidades y fortalezas de la organización y con ello, de las necesidades de formación del personal. Es el insumo fundamental para que un sistema de detección de las necesidades de capacitación evolucione junto con la dinámica de la organización (Mertens, 1999).

A continuación, se abordará el capítulo II, correspondiente a la forma en cómo se puede enmarcar el proceso de solución del problema considerando el marco teórico presentado en este primer capítulo.

2. La importancia de la mejora continua en los procesos operativos de una empresa cooperativa

2.1 Metodología

Se propone una investigación cualitativa, en la que se pretende analizar las diferentes variables de un estudio de caso de una compañía del sector cooperativo, en este orden de ideas, se explorará y se describirán los fenómenos estudiados. Para lograrlo se estructura en tres fases como se detalla a continuación:

Fase uno: se enfocará en el estudio de estado del arte, se pretende elaborar un marco conceptual a partir de trabajos de investigación, libros, revistas, en las que se analicen conceptos como “innovación”, “tecnologías de información”, “herramientas tecnológicas”, “gestión del conocimiento”, “investigación y desarrollo” y/o “modelo de innovación” una vez recopilada la información se procederá a codificar la que resulte más relevante, para interpretar los postulados anteriores a esta investigación.

Fase dos: para este estudio se estructurará una encuesta a través de la cual se podrán analizar los factores cualitativos y característicos de la organización. Con el análisis de los datos se hará una caracterización de los parámetros sobre los cuales se construirá la metodología de mejora continua, teniendo en cuenta: el modelo, los autores, el contexto la territorialidad, las variables empleadas, y el tipo de empresa al que se aplica.

Fase tres: construcción una metodología de mejora continua para la ejecución procesos operativos en el procesamiento de la información contable y financiera, basado en el uso de aplicaciones que no requieren conocimientos específicos en programación.

Para el caso de la mejora continua en las organizaciones, existen varias metodologías que cada una desde su perspectiva propone una serie de criterios

elementos y beneficios. En este orden de ideas, la siguiente Figura comparativa, ilustra tres de ellas con el fin de analizar sus características:

Figura 5

Metodologías de mejora continua.

	Criterios						Objetivo	Enfoque	Elementos	Pasos para el desarrollo del Modelo	Beneficios
	Clientes	Liderazgo	Planeación	Personal	Mejoramiento	Impacto					
Kaizen B -v. 1986	x	X	X	x	X	X	Busca cambiar para mejorar continuamente la vida personal, familiar, social y de trabajo, es decir un mejoramiento continuo que involucra a todos gerentes y trabajadores por igual. Bajo la premisa de que no habrá ningún proceso si se continúan haciendo las cosas de la misma manera	Es una cultura relativamente informal de mejora continua. Hay dos elementos que lo construyen: "Mejorar/cambiar para mejor" y "en curso/continuidad"	Organización Orden Limpieza Control visual Disciplina y hábito	1. Selección del tema de estudio. 2. Crear la estructura para el proyecto. 3. Identificar la situación actual y formular objetivos. 4. Diagnóstico del problema 5. Formular plan de acción. 6. Implantar mejoras. 7. Evaluar los resultados.	Aumento de la productividad. Reducción del espacio utilizado. Mejoras en la calidad de los productos. Reducción del inventario en proceso. Reducción del tiempo de fabricación. Mejora el manejo y control de la producción. Reducción de costos de producción. Mejora el clima organizacional. Aclara roles
Deming W. Edward Deming 1990	x	X	X		X		Crear un sistema organizativo que fomente la cooperación interna y externamente, así como un aprendizaje que facilite la implementación de prácticas de gestión de procesos.	En el control estadístico, en la resolución de problemas y en perfeccionamiento o mejora continua.	Planificar Hacer Chequear Actuar	1. Constancia en el propósito de mejorar productos y servicios. 2. Adoptar la nueva filosofía. 3. No depende más de la inspección masiva. 4. Acabar con la práctica de adjudicar contratos de compra basándose exclusivamente en el precio. 5. Mejorar continuamente y por siempre los sistemas de producción y servicio. 6. Instituir la capacitación en el trabajo. 7. Instituir el liderazgo. 8. Desterrar el temor.	Gestión de la rutina diario y/o equipo. Gestión de proyectos. Desarrollo del recurso humano. Desarrollo de nuevos productos y pruebas de proceso. Es un proceso que soluciona problemas

	Criterios						Objetivo	Enfoque	Elementos	Pasos para el desarrollo del Modelo	Beneficios
	Clientes	Liderazgo	Planeación	Personal	Mejoramiento	Impacto					
										9. Derribar las barreras que hay entre áreas de staff. 10. Eliminar los lemas, las exhortaciones y las metas de producción para la fuerza laboral. 11. Eliminar las cuotas numéricas. 12. Derribar las barreras que impiden el sentimiento de orgullo que produce un trabajo bien hecho. 13. Establecer un vigoroso programa de educación y entrenamiento. 14. Tomar medidas para lograr la transformación.	
Lean Seis sigma- DMAIC Bob Galvin 1987	x	X	x	x	X		Conocer y comprender los procesos con la opción que puedan ser modificados al punto de reducir el desperdicio u errores generados en ellos. Lo cual se verá reflejado, en la reducción de los costos de hacer las cosas y a su vez le permitirá asegurar que el precio de los productos o servicios sean competitivos en el mercado	Conceptualiza el problema y analiza desde varios puntos de vista para conocer hacia donde van a ir dirigidos los objetivos.	Definir Medir Analizar Mejorar Controlar	1. Definir el problema. 2. Definir y describir el proceso. 3. Evaluar los sistemas de medición. 4. Determinar las variables significativas. 5. Evaluar la estabilidad y la capacidad del proceso. 6. Optimizar y robustecer el proceso 7. Validar la mejora 8. Controlar y dar seguimiento al proceso 9. Mejorar continuamente.	Mejorar la visión de la administración de las actividades, calidad y costos. Mejorar el entendimiento y la apreciación de la capacidad de servicio. Proveer un nivel más acertado de las expectativas de los clientes. Reducción de tiempo de ciclo y residuos. Resolución sistemática de problemas. Motivación de los empleados. Análisis de los datos antes de la toma de decisiones. Reducciones de los incidentes.

Fuente: Para la elaboración de esta Figura se tomó información de (Herrera, D'Armas, & Arzola, 2012).

2.2 Selección de Metodología

Para el caso de esta investigación estará enmarcada en la metodología de mejoras DMAIC., en concordancia con la aplicación de las metodologías empleadas por la organización objeto de estudio. A continuación, se detalla un cuadro que resume cada una de sus etapas objetivos y herramientas más utilizadas para llevarlas a cabo:

Figura 6

Etapas, objetivos y herramientas de la metodología Seis Sigma.

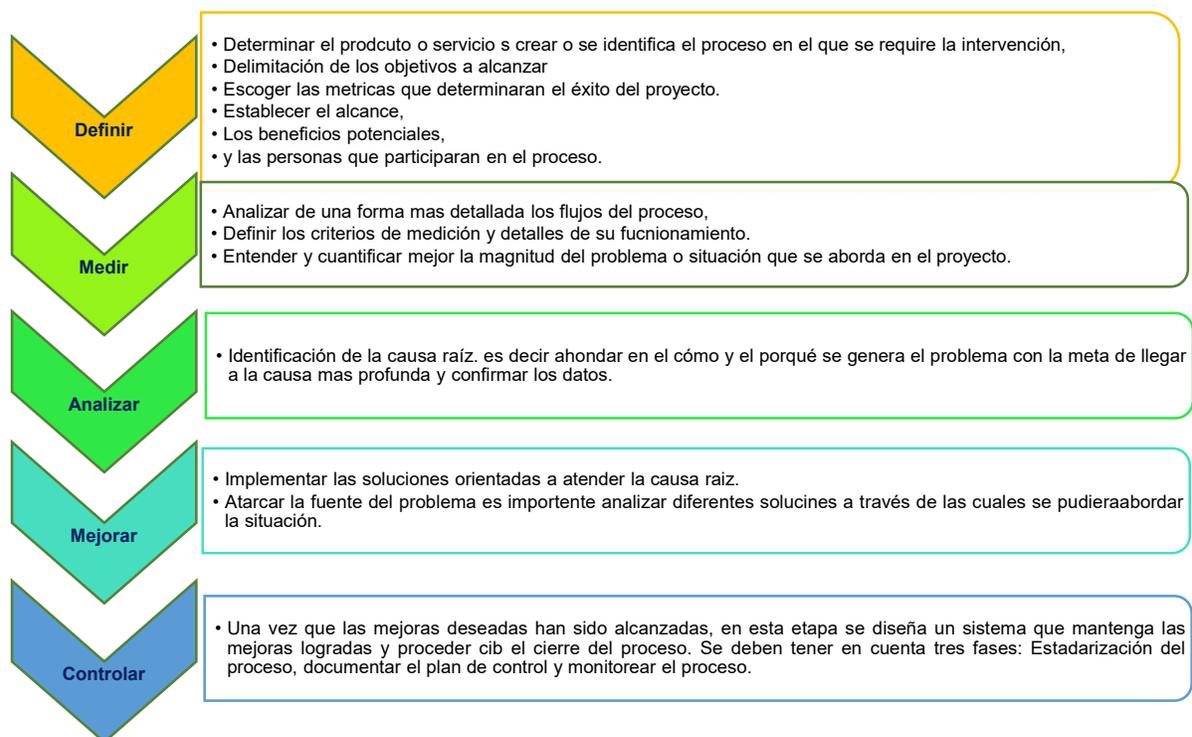
Etapas	Objetivos	Herramientas
Definir	Identificar aspectos claves de la organización, definir clientes, sus requisitos y los procesos claves que pueden afectar a los clientes, es decir identificar posibles proyectos de mejora.	Diagrama Pareto, diagrama de flujo de proceso, histograma, oz del cliente, lluvia de ideas, árbol crítico de la calidad, entre otras.
Medir	Identificar las causas claves del problema para la recogida de datos en el proceso objeto de estudio.	Diagrama entrada-proceso-salida, análisis de capacidad de proceso, gráfico Pareto, gráficos de control.
Analizar	Analizar los datos (procesarlos) recogidos, para determinar cuáles son las causas del mal funcionamiento de los procesos.	Diagrama de causa efecto, matriz de relación, correlación y regresión, análisis de varianza, muestreo.
Mejorar	Generar posibles soluciones al problema detectado e implementar las más convenientes.	Técnicas analíticas, pruebas piloto
Controlar	Establecer un plan de controles que garanticen que la mejora alcanzará el nivel deseado.	Planes de control, gráficos de control, capacidad de proceso.

Fuente: La elaboración de esta Figura se basó en la información de (Garza, Caridad, & Rodriguez)

La siguiente Figura ilustra el paso a paso que debe seguirse para el desarrollo de la metodología DMAIC:

Figura 7 .

Etapas del proyecto lean seis sigma metodología DMAIC



Fuente: Esta Figura es de autoría propia basada en (Gutierrez & De la Vara, 2009)

3. Propuesta de una metodología de mejora continua en el procesamiento de la información contable y financiera dentro de una empresa cooperativa.

La búsqueda de información se realizó en la herramienta de Google académico, se hizo un análisis de 10 trabajos escritos en los que se incluía las siguientes palabras claves: mejoras, sistema de mejoramiento continuo, innovación en los procesos. A partir de ahí, se seleccionaron 5 textos los cuales se relacionan en la siguiente Figura. Para la construcción de la Figura, se extrajo el nombre, el autor, los objetivos, se analizó la justificación, se resaltan las características más relevantes de la metodología utilizada y se resumen las conclusiones encontradas. Este

proceso de recolección de información permitió tomar algunos elementos para la construcción de la metodología planteada en este trabajo de investigación.

Figura 8

Análisis de otros estudios relacionados.

Núm	Nombre del trabajo	Autor	Objetivo general	Objetivos específicos	Justificación	Características del modelo	Resumen de conclusiones
1	Propuesta de implementación del modelo six sigma para mejorar el proceso de manejo y control de desperdicios de materia prima en la empresa cartoneros América	Alexandra Pardo Hernández	Realizar una propuesta de implementación del modelo Six sigma para el proceso de manejo y control de los desperdicios de materia prima (papel kraft) en la fabricación de cajas de cartón corrugado para la empresa Cartoneros América.	Identificar las causas principales que están generando pérdida de material por medio de un levantamiento de información. Analizar los resultados del levantamiento de información mediante herramientas estadísticas Elaborar una propuesta de implementación del modelo Six sigma para el proceso de manejo y control de desperdicios de materia prima (papel kraft).	Para la investigadora, la implementación de un modelo Six sigma, permitirá mejorar el proceso de manejo de desperdicios para aprovechar mejor los recursos generando así mayor productividad	Para el desarrollo de la metodología, DMAIC empleando herramientas como: el mapa de procesos, el VOC, el SIPOC, los gráficos de control, diagrama de Pareto para analizar la información, el AMEF, el diagrama de Ishikawa, a través de este estudio entonces hace dos propuestas basadas en una serie de formatos que deberán ser diligenciados dentro del proceso, así como el uso de herramientas de protección del producto para generar mejores condiciones de calidad.	Gracias a la realización de esta investigación, se logró identificar los puntos más críticos y que necesitaban mayor intervención al generar una gran cantidad de desperdicios. La propuesta si se ejecuta, podría disminuir significativamente los costos adicionales que se generan en el proceso.

2	Propuesta de un modelo de gestión de innovación para la empresa TTG MEXICANA	Lic. Laura Alejandra Ramos Almazan	Diseñar un modelo de gestión de innovación para que la empresa TTG MEXICANA haga frente a la alta competencia y demanda del sector de servicios de ingeniería en el país, mediante la generación de nuevos productos y más servicios	Identificar los modelos de gestión de innovación existentes para utilizar el más idóneo para una empresa del sector Servicios de Ingeniería Observar y realizar un diagnóstico de las actividades que realizan cada uno de los colaboradores de la organización. Realizar la propuesta del modelo de innovación de la empresa TTG MEXICANA	La investigadora considera que la necesidad de la creación del modelo radica en la razón de ser propia de la compañía que está orientada a la prestación de servicios en ingeniería, considera entonces que esta es una razón de peso suficiente para que la empresa este constantemente actualizando y mejorando sus habilidades a fin de ser más competitiva.	El modelo se basa en 6 ejes: Gestión del conocimiento, los cuales incluyen: La inteligencia competitiva, toma de decisiones, información, análisis e interpretación, colecta de datos y búsqueda. Gestión de proyectos, que guarda la siguiente estructura: Captura de idea, revisión inicial, análisis preliminar, revisión del concepto, caso de negocios, etapa de desarrollo, desarrollo, decisión para lanzamiento, lanzamiento y post lanzamiento. Gestión financiera integrada por: Inversión en I+D, gestión de fondos externos, Alianzas Eficiencia corporativa Cultura organizativa Inteligencia competitiva	La investigadora considera que le modelo diseñado cuenta con los aspectos básicos necesarios para que en los seis ciclos descritos puedan desarrollarse. Así estos seis medios, se convierten en un conjunto de actividades necesarias que van encaminadas al logro de las acciones para la generación de productos y servicios que además de ser innovadores puedan competir por valor agregado calidad-precio, satisfacción y atención.
---	--	------------------------------------	--	--	---	---	---

3	Diseño de un modelo para el mejoramiento de la productividad y competitividad de la línea de comedor de Houston en la empresa Arte & Estilo basado en la metodología Lean seis sigma	Perez Riquett Melissa Margarita-Plata Silva Lady Johanna	· Diseñar un modelo para el mejoramiento de la productividad y competitividad de la línea de comedor Houston en la empresa Artes & Estilo JLO S.A.S. basado en la metodología Lean seis sigma (6).	Identificar las diferentes variables críticas del proceso de transformación de la madera, desarrollando estrategias de medición, análisis, mejora y control en la línea de producción del comedor Houston Evaluar las variables críticas mediante el uso de las diferentes herramientas estadísticas de calidad como soporte del estudio e implementación de la metodología Seis Sigma · Diseñar un sistema de mejora de desempeño permanente que permita la reducción de reclamaciones, mejoramiento en la comunicación con el cliente y con ello su fidelización hacia la empresa. · Diseñar un sistema de validación e indicadores de gestión encaminada a la evaluación de las estrategias implementadas.	La compañía tiene la necesidad de diseñar alternativas que generen en el sector productivo de sillas referencia Houston, para la empresa Arte & Estilo. Actualmente la compañía cuenta estructuras tradicionales, sus políticas están orientadas hacia la satisfacción plena de las necesidades del cliente. Sin embargo, como estrategia de competitividad si la empresa desea certificarse en la norma iso 9000, tendrá que implementar estrategias que garanticen la calidad.	Para el diseño del modelo, se utilizó la metodología DMAIC, empleando herramientas como: el mapa de procesos, el VOC, el SIPOC, los gráficos de control, diagrama de Pareto para analizar la información, el AMEF, el diagrama de Ishikawa,	En las conclusiones de la investigación, se expresa que los resultados arrojados por el estudio es que el proceso es estable, pero tiene una baja capacidad de cumplir con las especificaciones, como consecuencia, las piezas no cumplen con los estándares de calidad
---	--	--	---	--	--	---	---

4	Implementación de la metodología DMAIC para la mejora de un proceso productivo en una empresa del ramo logístico	Javier Eduardo Juárez	Aumentar la productividad del proceso de configuración de reproductores multimedia utilizando la metodología DMAIC para cumplir con el nivel de demanda solicitado por el cliente.	Recabar información general de la empresa mediante entrevistas con el personal para comprender su estructura organizacional, los servicios logísticos que ofrece, y su participación en el mercado local e internacional.ü Delimitar el problema que se resolverá implementando la etapa de definición de la metodología DMAIC para contextualizar el proyecto de mejora que se realizará.ü Recabar información de la situación actual del proceso implementando la etapa de medición de la metodología DMAIC para generar un diagnóstico de la capacidad inicial del proceso.ü Utilizar las técnicas tormenta de ideas, diagrama de causa-efecto y grupo nominal de la etapa de análisis de la metodología DMAIC para determinar las causas raíz del problema.ü Proponer y evaluar alternativas de solución mediante la etapa de mejora de la metodología DMAIC para implementar las propuestas que ofrezcan los mejores beneficios económicos	Esta investigación se sustenta en el crecimiento de la demanda de servicios y soluciones logísticas, ello ha requerido de las empresas mejorar las condiciones de calidad de los servicios, así como un aumento en la productividad	La metodología empleada es DMAIC, utilizando para ello la toma de datos de la compañía y empleando herramientas como: los mapas de procesos, tormenta de ideas, diagrama de Ishikawa. Con la aplicación de la mejora desarrollada, se realizan nuevos cálculos para estimar los beneficios del proyecto	Con la implementación de la metodología, se logró un aumento en la productividad de 63,89% más, pasando de producir 26.174 piezas a 42,896 en un mismo mes
---	--	-----------------------	--	---	---	---	--

				<p>para la empresa.ü Recabar información del proceso mejorado implementando la etapa de mejora de la metodología DMAIC para calcular los beneficios económicos reales derivados de la implementación del proyecto.ü Documentar una lección de aprendizaje implementando la etapa de control de la metodología DMAIC para asegurar la transmisión del conocimiento y las habilidades necesarias para realizar el proceso mejorado.</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, una vez analizados varios trabajos de investigación de estudios relacionados.

4. Análisis y discusión de resultados

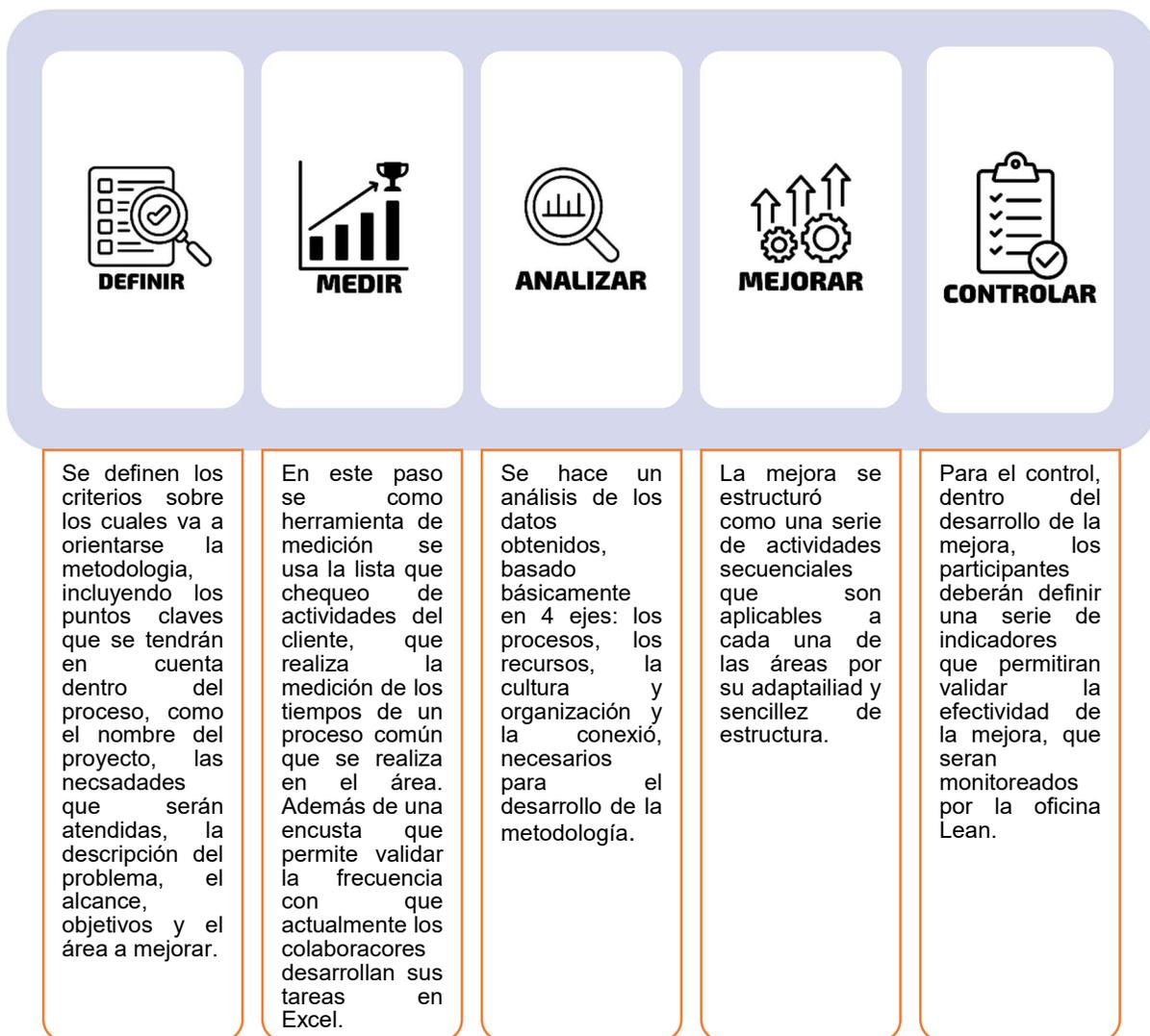
4.1 Metodología DMAIC

Basado en la metodología DMAIC, después de validar la Figura que explica el paso a paso de la metodología; se realizará una descripción de la cada una de las fases asignado las tareas necesarias para llevarla a cabo:

En el siguiente diagrama se resume el desarrollo de la metodología DMAIC

Figura 9

Definición Metodología DMAIC



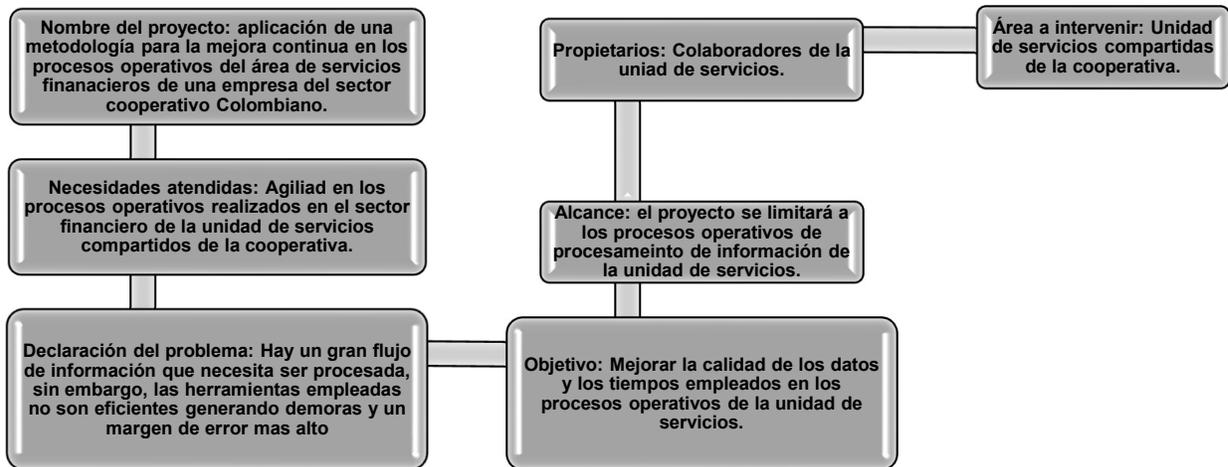
Fuente: Elaboración propia, con base en, la metodología DMAIC.

4.1.1 Definir

Carta del proyecto

Figura 10

Metodología DMAIC fase definir



Fuente: Elaboración propia, se realiza con el efecto de abarcar la primera fase de la metodología DMAIC y determinar los lineamientos básicos del proyecto.

En el proceso de definir, se contemplan los lineamientos más importantes relacionado con los aspectos que se emplearán en la siguiente fase, así entonces, partiendo de la definición del problema, se determinan las necesidades que serán atendidas, así como una declaración concisa del problema estimado los propietarios y el alcance, esto permitirá realizar la medición de la situación actual, y a partir de ellos, generar el paso 2 en que se procederá a medir.

Como se mencionó en la metodología, la medición del estado actual se hizo a través de una encuesta que se realizó a los propietarios descritos en el punto anterior (ver ilustración 5), los resultados se describen a continuación:

A fin de analizar desde una perspectiva general el flujo de información del área, se consideró importante describir cómo se desarrolla las tareas, y como a través de la información se interactúa con el cliente tanto al principio como al final de los procesos. En este orden de ideas, se presenta el siguiente diagrama correspondiente al SIPOC del proceso de contabilidad, a través del cual se resaltan los factores más importantes que influyen en los resultados que generan las tareas desarrolladas.

El SIPOC es una herramienta que permite ver los procesos desde una visión macro, facilitando el análisis de las interrelaciones que se generan en su interior. De esta manera, pueden validarse los elementos más deficientes y que son susceptibles de mejoras teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Supplier (Proveedor)
- Input (Entrada)
- Process (proceso)
- Output (Salida)
- Customer (Cliente)

En el análisis del flujo, se pudo identificar que la base principal de las tareas es el procesamiento de información, y de esta forma, se identifica que el tiempo empleado en el procesamiento de la información juega un papel importante en la medida que determinará la capacidad de cumplimiento del cronograma estipulado.

A continuación, se presenta el SIPOC del proceso en la figura 11, mismo que servirá para considerar el estado actual del proceso a mejorar.

Figura 11

SIPOC del proceso



Fuente: Elaboración propia.

El objetivo de esta Figura es dar una visión general del flujo de información en los procesos del área que será usado como la raíz para proponer la mejora.

Dentro del funcionamiento normal del proceso, se identifica que el cliente (proveedor) desde sus diferentes áreas proporciona a la USC la información que deberá ser procesada, esta información se encuentra en diferentes formatos según el área. Posterior al ello, la USC procede a realizar el desarrollo de las actividades asociadas al procesamiento de la información. Esto implica entonces el uso de una serie de herramientas para desarrollar el procesamiento, así como también la necesidad de hacer un buen uso del tiempo para realizarlas.

En la revisión, pudo identificarse que la información es entregada vía correo electrónico en plantillas de Excel, PDF, o inclusive con cifras escritas en el correo electrónico. La empresa actualmente necesita una serie de estructuras específicas para que la información procesada pueda ser cargada al sistema contable y que a partir de ella se generen los informes correspondientes. Los encargados del procesamiento de la información se encuentran organizados por áreas, cada uno con una tarea específica para desarrollar, esta departamentalización facilita el flujo con respecto a la ejecución de las tareas en vista que cada uno tiene asignada una tarea. Sin embargo, al ver el tamaño de la compañía, se puede inferir que el tamaño de la información es considerable y que consume grandes cantidades de tiempo.

Descripción actual del proceso

Los insumos principales para la realización de los procesos los provee el cliente, normalmente existe un cronograma de entrega de los insumos, así como unos acuerdos con respecto al tiempo de confirmación de las respectivas tareas.

Tomando como punto de partida la imagen anterior, se identificó la importancia que tiene el cumplimiento de los tiempos en el desarrollo de las tareas, porque éstos incluyen indicadores que miden la productividad de los colaboradores, así, entonces la automatización de los procesos permite que estos indicadores sean cada vez más eficientes en la medida que significaría una mejora en los tiempos de realización.

El área se encuentra departamentalizada, asignando a cada subárea actividades específicas de la siguiente manera:

Cuentas por pagar: Están encargados de causar cada una de las facturas radicadas por el proveedor. Actualmente a raíz de la pandemia, se automatizó el proceso de radicación vía web de la facturación de los proveedores, así hubo una importante disminución de documentos físicos. Estas facturas radicadas se dividen en dos tipos: las que se generan con orden de compra o contrato que usualmente son facturas de gastos fijos mensuales y las compras ocasionales que incluyen aquellos

gastos que, aun estando presupuestados, se generan menos de tres veces al año, o que se generan de forma espontánea. Cuando las facturas no alcanzan a ser radicadas en los tiempos establecidos, generalmente antes del 25 del mes, se realizan provisiones para incluir los gastos en el período al que corresponde. Esto es muy usual, y es un proceso que toma tiempo significativo en vista que esta información a diferencia de las facturas radicadas debe ser procesado de manera manual. Actualmente, la información se procesa a través de una macro que, por la cantidad de registros es algo lenta y se ha identificado que es un cuello de botella en el proceso global, porque es necesario esperar hasta fin de mes para que pueda generarse la información y para que se pueda correr el proceso.

Otro de los procesos importante dentro del área es la revisión de estructura que es un proceso asociado a las políticas propias del cliente en el que se revisa que los gastos sean cargados al centro de costos donde se generó. La empresa objeto de esta investigación, es considerada grande en términos económicos motivo por el cual el flujo de información en los gastos es bastante denso. En este sentido, la validación de la calidad de este tipo de información requiere un tiempo considerable en la medida que, al no estar automatizado, los colaboradores deben revisar uno a uno los registros asociados al proceso. De esta manera, se valen de una macro que ayuda a realizar todo el proceso. En algunas ocasiones esta validación toma tiempo significativo.

Por otro lado, una vez finalizado el proceso de contabilización de gastos y provisiones, así como la validación de estructuras, el área debe analizar los saldos de los terceros cargados, validando que, contablemente estén contabilizados de forma adecuada para garantizar un proceso que realiza el área de impuestos de forma anual (la presentación de medios magnéticos)

Conciliaciones Nómina: esta área administra los procesos de conciliación de gastos de personal, así como las cuentas por cobrar (incluye servicios por salud, descuentos por préstamos, etc.). Una vez el área de nómina corre los cálculos

asociados a la nómina, envía las interfaces al área de conciliaciones para que la información sea cargada y contabilizado en el aplicativo contable. La información contabilizada, debe ser validada por el área de conciliaciones a fin garantizar que la calidad de los datos esté acorde con los requerimientos establecidos por el cliente (validación de estructura y concordancia en los cálculos de acuerdo a las normas legales). Actualmente la empresa tiene alrededor de 1650 empleados distribuidos en varios sectores del país. Por ello la conciliación de los registros toma un tiempo considerable, normalmente, se debe esperar hasta que finalice el mes y este completa la información del período para realizar el proceso de conciliación de estos gastos, convirtiéndose en un cuello de botella, por el tiempo que consume.

Conciliaciones bancos: Este proceso incluye el análisis de las partidas que se generan a través de las entidades bancarias de la compañía. Actualmente, el proceso es susceptible de mejoras desde la fuente de la información pues en la mayoría de las ocasiones, las partidas conciliatorias se generan porque cuando el cliente contabiliza los registros no lo hace adecuadamente (asociando cada pago al número de identificación del tercero correcto). Esto genera la necesidad de dedicar tiempo a rastrear cada una de las bases de datos de cartera, llamando y solicitado el debido documento soporte a fin de poder establecer a quien corresponde. Esta es una entidad que tiene más de cien mil clientes, por ellos se considera que, con las tecnologías actuales, este proceso de validación podría automatizarse, para evitar que el colaborador se dedique únicamente a esta actividad operativa.

Conciliaciones de activos fijos:

Esta área es la encargada de validar la conciliación de los gastos e ingresos asociados a los activos fijos. El proceso de los cálculos de depreciación, se corre de manera automática desde el sistema, sin embargo, es susceptible de generar información de forma errada, así que es necesario validar los registros. Para este caso, el flujo de información es también bastante densa y requiere una validación minuciosa, porque tiene importantes impactos en el cálculo de cifras fiscales para

la presentación de impuestos por ello requiere una especial atención. Cada semana se realiza una validación de los registros verificando la exactitud de los cálculos, así como la calidad en la estructura y las novedades del mes. Se identificó una oportunidad de automatización en esta área asociado a las validaciones anteriormente mencionadas.

Contabilidad:

Son los encargados de validar a los procesos anteriormente mencionados, esto incluye la integridad de las cifras, el uso adecuado de las estructuras contables, análisis de las variaciones de los gastos, verificación del cumplimiento y del correcto desarrollo de las actividades. En ocasiones contabilidad debe reunirse con las otras áreas para validar las herramientas empleadas en el desarrollo de sus tareas pues las mismas falla y no arrojan los resultados correctos, en ocasiones generando riesgos de sanción por parte de las entidades gubernamentales. Es por ello que, al funcionar como filtro, se vale de Excel, así, a través de plantillas prediseñadas realiza las validaciones pertinentes y solicita la corrección de los errores a que haya lugar

Impuestos

Son los encargados de generar todos los reportes necesarios para el cálculo de los impuestos gubernamentales para su posterior presentación. Su insumo es la garantía que da contabilidad de que todas las áreas ya han terminado sus procesos. Es un área que también se vale de Excel como herramienta principal de trabajo, sin embargo, en procesos como la elaboración del reporte de medios magnéticos, atraviesa aprietos, en vista que, los archivos se ralentizan dificultando la culminación de la tarea.

Análisis de la percepción de los colaboradores del área.

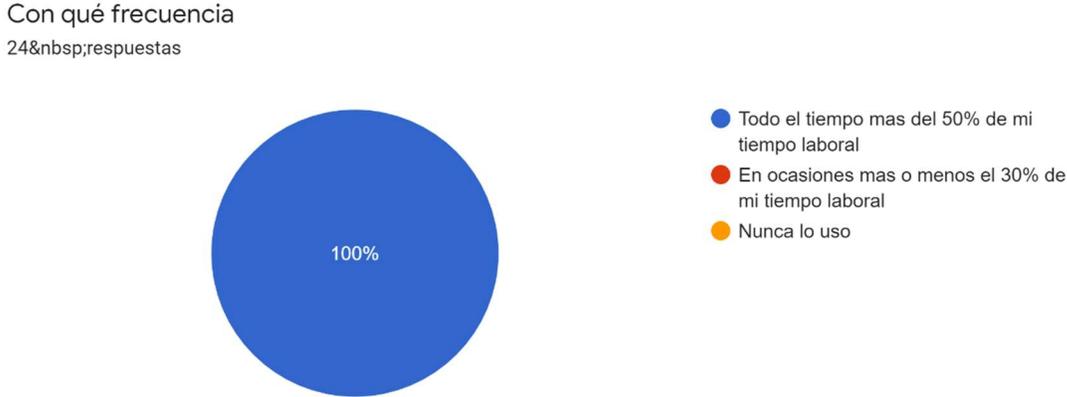
Para este análisis, se plantea la hipótesis de que el uso de herramientas que permitan un mejor flujo de información permite una mejor calidad en la prestación

del servicio, así como la optimización del tiempo. De esta manera como se mencionó en la metodología, se estructuró una encuesta para determinar la frecuencia con la que actualmente los colaboradores desarrollan las tareas en Excel y los resultados se interpretan en las siguientes gráficas:

Para validar la frecuencia con la que los colaboradores utilizan la herramienta de Excel, se tomaron tres rangos para determinarla, los resultados fueron los siguientes:

Figura 12

Uso de herramienta Excel por parte de los colaboradores.



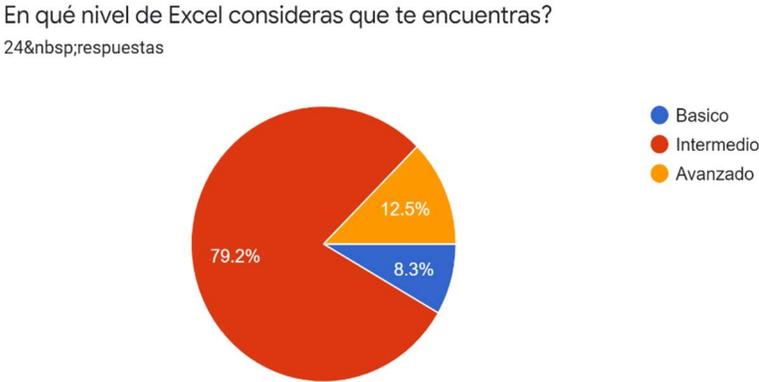
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

Basado en la respuesta, se puede concluir entonces que el 100% de los participantes en la encuesta utilizan Excel más del 50% del tiempo en el desarrollo de sus tareas. En este orden de ideas como se ha mencionado en acápites anteriores, en ocasiones cuando se necesita procesar un gran flujo de información, es posible que Excel se quede corto y se convierta en un embudo que disminuya la productividad de quien desarrolla la tarea.

Para lograr la automatización de los procesos y optimizar el tiempo empleado en el desarrollo de las tareas, se requieren conocimientos entre intermedio y avanzado de la herramienta. Por ello, se indagó entre los encuestados el nivel de Excel es que se encuentran actualmente.

Una vez analizado este resultado, se puede concluir que, para desarrollar las tareas, los colaboradores usan como herramienta principal Excel, sin embargo, en términos del manejo de la herramienta, sólo el 12,5% de los colaboradores se encuentran en un nivel avanzado como lo muestra la siguiente gráfica. Si se observa esto desde una perspectiva más amplia, los procesos de automatización a través de macros se dificultan. La siguiente figura muestra la distribución del nivel en que se encuentra los colaboradores encuestados:

Figura 13
Nivel de conocimiento sobre el manejo de Excel



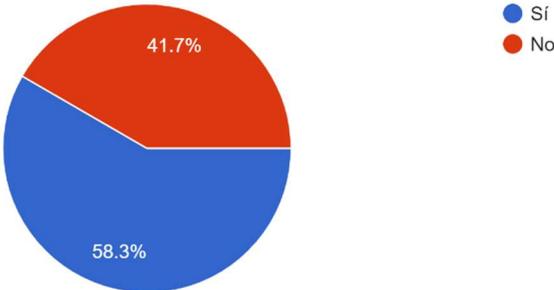
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las encuestas.

Es importante también identificar realmente existen procesos que puedan ser automatizados, a través de una herramienta diferente a Excel, así se pudo identificar que el 58,3% de los colaboradores consideran que existen procesos susceptibles de automatización, teniendo en cuenta entonces del análisis de la respuesta

anterior, y que la empresa provee capacitaciones en Excel a los colaboradores es necesario el uso de herramientas alternativas que permitan el mejoramiento de los procesos, y del desarrollo de las tareas. La siguiente figura muestra la respuesta de los colaboradores con respecto a su percepción sobre la automatización:

Figura 14
Área de oportunidad para automatización

Consideras que tienes algún tipo de proceso que podría automatizarse con alguna herramienta mas eficiente que el Excel?
24 respuestas



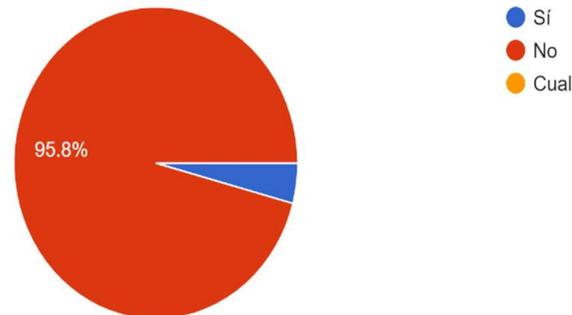
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las encuestas.

Finalmente, con el ánimo de conocer si el colaborador conoce herramientas diferentes al Excel para realizar mejoras a los procesos, se halló que sólo el 4,2% de los colaboradores encuestados, conocen herramientas alternativas al Excel que les permitan automatizar sus procesos como muestra el siguiente gráfico:

Figura 15
Conocimientos sobre el manejo de otras herramientas además del Excel.

Conoces alguna herramienta con la que pudieras reemplazar lo que haces en Excel?

24 respuestas



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las encuestas.

4.1.2 Medir

Como herramienta de medición se empleará la lista de chequeo que se maneja en el área a través de la cual se mapean los tiempos aproximados que se emplean en el desarrollo de las tareas. De acuerdo a este diagrama se analiza el flujo de los procesos y de la información desde el inicio hasta la entrega al cliente. De esta forma se podrán identificar oportunidades de mejora, precisando en las actividades en las que podrían existir incluyendo desperdicios, todo esto basado en aquellas actividades de que generan o no valor, desde la perspectiva del cliente.

Aun cuando existen software tipo SAP que permiten integrar y automatizar diferentes procesos, el objetivo de esta investigación es precisamente evitar que la empresa incurra en costos adicionales para lograr dicho objetivo.

El área se encuentra separado por células, cada una de ellas participa dentro del proceso de prestación del servicio, desarrollando una serie de actividades en los que se procesa la información y se reporta a contabilidad quien es la encargada de validar que las actividades hayan sido desarrolladas de forma satisfactoria de

acuerdo a los requerimientos del cliente y posterior a ello realizar la respectiva confirmación.

Así como se mencionó anteriormente, el cliente dentro del proceso actúa como fuente de la información pues es quien realiza los procesos operativos y contrata el procesamiento de la información a la USC. Sin embargo, al ser una entidad del sector bancario por normatividad gubernamental, debe hacer cierres periódicos en fechas establecidas para reportar información al ente gubernamental que ejerce control y vigilancia. Ahí radica la necesidad de que cada célula ejecute las tareas en los tiempos estipulados y así el cliente pueda dar cumplimiento a los requerimientos de información. En este sentido, existe un sobre esfuerzo de parte de los colaboradores de la USC para el cumplimiento de los compromisos, por ello, se hace necesaria una intervención para lograr la automatización y la optimización en los tiempos.

Para la medición de los tiempos, la lista de chequeo, utiliza dos criterios: las fechas de entrega de parte del cliente y fechas de cumplimiento en el procesamiento de la información de parte de las células. La lista de chequeo, está estructurada con horarios que van desde la 7:00am hasta las 8:00pm, sin embargo, para alcanzar las fechas planeadas, los colaboradores deben trabajar por horarios fuera de los mencionados anteriormente, tiempos que no están siendo cuantificados ni incluidos en los indicadores.

A continuación, se presenta el resumen de los indicadores de los procesos de cierre del área, este incluye la medición de los tiempos de entrega de la información, así como los que corresponden al procesamiento de la información en cada una de las células.

Los indicadores presentados se encuentran en un nivel aceptable para las políticas de la compañía, sin embargo, como se mencionó anteriormente éstos no reflejan el esfuerzo extra ni el trabajo por fuera del horario laboral.

Figura 16

Indicadores de cumplimiento área de servicios compartidos

	% Entrega de insumos a tiempo Cliente	% Entrega de insumos a tiempo USC	% Actividades dentro de las fechas programadas desplazadas	Tiempo promedio (min) de entrega de Insumos Cliente	Tiempo promedio (min) de entrega de Insumos USC	Tiempo programado actividades	Tiempo real actividades	% Cumplimiento	% Actividades dentro del cronograma de cierre
Enero	59,4%	46,2%	56,8%	-455	329	17839	11268	158,3%	90,9%
Febrero	84,4%	78,6%	56,5%	-528	-253	16308	16007	101,9%	97,8%
Marzo	80,0%	69,2%	74,4%	-893	-244	16548	10296	160,7%	93,0%
Abril	71,9%	69,2%	50,0%	-450	-160	16428	16315	100,7%	93,2%
Mayo	71,9%	69,2%	44,4%	-812	-203	17448	14057	124,1%	100,0%
Junio	82,8%	46,2%	71,4%	-1216	241	15936	7014	227,2%	100,0%
Julio	71,0%	92,9%	40,0%	788	-1904	12844	13943	92,1%	97,8%
Agosto	71,9%	78,6%	67,4%	-295	-327	9548	8688	109,9%	100,0%
Septiembre	82,8%	78,6%	53,5%	-928	-302	15157	14511	104,5%	97,7%
Octubre	60,0%	66,7%	56,5%	-809	-906	15634	7239	216,0%	100,0%
Noviembre	67,7%	61,5%	61,4%	-823	-235	16684	11669	143,0%	100,0%
Diciembre						16815	0		

Fuente: Elaborado por el área de procesos de la empresa objeto de estudio

Para efectos de ilustrar las mejoras esperadas con la implementación de la metodología propuesta, se muestran los resultados de una iniciativa que se ejecutó con la oficina Lean para desarrollar una automatización de procesos a través de *Power Apps*:

Figura 17

Propuesta de mejoras de tiempos del área proceso elaboración de estados financieros.

Proceso: Elaboración de estados financieros	
Tipo de automatización: Validaciones de cifras y cruces de saldos	
Estado inicial	Mejora
Tiempo adicional empleado: 36 horas	Tiempo adicional empleado: 5 horas
Notas reprocesadas: 5	Notas reprocesadas 1
Tiempos de corrección: 5 horas	Tiempos de corrección: 1 hora

Nota: En esta Figura se propone el objetivo a alcanzar una vez se ejecute el proyecto al interior del área

Se presenta la imagen del *project charter* que sustenta el desarrollo de la iniciativa de mejora descrito anteriormente. En la propuesta de metodología se describen de una forma más explícita los pasos que se deben seguir, simplificando la elaboración y presentación de iniciativas impactando el tiempo dedicado en su ejecución.

Figura 18

Project Charter

Nombre del Proyecto	AUTOMATIZACIÓN ESTADOS FINANCIEROS	Equipo del Proyecto							
Sponsor	ADRIAN RICARDO CABRERA -JEFE DE CONTABILIDAD SECTOR FINANCIERO	Nixon Raúl ortiz - Analista de Contabilidad Sector Financiero USC Keily Marieth Gonzalez - Analista de Contabilidad Sector Financiero USC							
Product Owner									
Black Belt	Nixon Raúl Ortiz - Analista de Contabilidad Sector Financiero USC Keily Marieth Gonzalez - Analista de Contabilidad Sector Financiero USC								
Fecha de Inicio		Fecha de Fin							
Declaración del Problema		Métricas de desempeño							
Actualmente, se realiza la presentación de estados financieros de forma trimestral a la Superintendencia financiera de Colombia. Para la realización de esta tarea, se requieren aproximadamente tres días ordinarios laborales y dos días de tiempo adicional (trabajo en horas extras por parte del colaborador), impactando la calidad de vida del colaborador, generando errores no significativos de los cuales solo son detectados en meses posteriores según los cálculos estimados, cada trimestre se reprocesan el 30% de las notas a los estados financieros.		<table border="1"> <tr> <td>Métrica</td> <td>Actual</td> <td>Goal</td> </tr> <tr> <td>Días de elaboración de los EEFF</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> </table>		Métrica	Actual	Goal	Días de elaboración de los EEFF	5	2
Métrica	Actual	Goal							
Días de elaboración de los EEFF	5	2							
Objetivo del Proyecto		Impacto en el negocio (Hard / Soft)							
Reducir tiempos en la elaboración y validación de los estados financieros, pasando de cinco a dos días		Soft : disminución en el trabajo extra re proceros en las validaciones -mayor calidad en la información.							
Alcance		Plan de Trabajo							
Aplica para el procesos de realización de estados financieros y notas trimestrales y anuales elaborados por el sector financiero USC		Definir 28 Julio 2021 Medir 11 Agosto 2021 Analizar 25 Agosto 2021 Mejorar 09 Noviembre 2021 Controlar 16 Marzo 2022							

Fuente: Captura de pantalla del documento usado en la compañía para presentar las condiciones de mejora

El proyecto de mejora - automatización se aplicó a un proceso que se realiza de forma trimestral y se presenta a una entidad estatal. Este fue nombrado como “automatización de estados financieros”, se desarrolló a través de la Oficina Lean, realizarlo tomó alrededor un año y su ejecución fue aprobada basada en el impacto económico para la organización, de acuerdo a las políticas corporativas.

Para el caso de las iniciativas que no cumplan con este criterio, no son priorizadas y los colaboradores deben buscar formas alternativas para lograr mejorar sus procesos. En este orden de ideas, aun cuando los colaboradores obtuvieron un espacio de capacitación sobre algunas herramientas usadas para las ejecutar las mejoras a través de la metodología Lean no se realizó debido a que el impacto generado no alcanza a cumplir los parámetros establecidos para ser desarrollados, sin embargo, el tiempo empleado en estas capacitaciones que normalmente son 3 sesiones de aproximadamente 3 horas, no generan resultados que agreguen valor a los procesos salvo un mayor conocimiento para los colaboradores. Por ello, esta metodología pretende optimizar el tiempo empleado en las capacitaciones, así como también en el desarrollo de las iniciativas buscando resultados satisfactorios para los diferentes procesos según corresponda de manera que puedan incluirse todas las iniciativas previa validación con el jefe de área.

Es importante que se puedan incluir herramientas que actualmente se usan en la compañía como el VOC del proceso, El Sipoc, en análisis de variables, los diagramas de árbol, los cinco porqués diagramas de Ishikawa, la priorización de causas, y el brainstorming de las mejoras, que permitan sustentar el objetivo y los alcances de las iniciativas.

En entrevista privada con algunos colaboradores de las células se encontró un alto nivel de descontento. Por temas asociados a la estabilidad y continuidad laboral de la investigadora no se presentará la entrevista de forma textual, sin embargo, se evidencia que esta situación genera una afectación en la calidad de vida de los

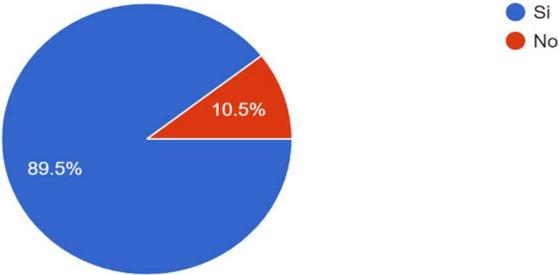
colaboradores e inclusive una alta rotación de personal. Para efectos de esta investigación no se tiene cifras basadas en un estudio sustentado, sin embargo, existen pocos colaboradores que lleven más de dos años ejecutando la misma labor. Esto supone también un alto costo administrativo en vista que los procesos ejecutados en su gran mayoría se realizan de forma manual, existe un desperdicio considerable de tiempo en el proceso de adaptación de un nuevo colaborador.

Con el objetivo de medir la percepción de los colaboradores con respecto al tiempo adicional que emplean para el desarrollo de sus funciones laborales, se aplicó una encuesta la cual se presenta a continuación:

Se validó primero cuántas de las personas del área que accedieron a responder la encuesta deben trabajar horas extras, se encontró que el 89,5% respondieron de forma afirmativa.

Figura 19
Porcentaje de colaboradores que requieren tiempo extra para cumplir sus funciones

¿Para dar cumplimiento a tus funciones debes invertir tiempo extra?
19 respuestas

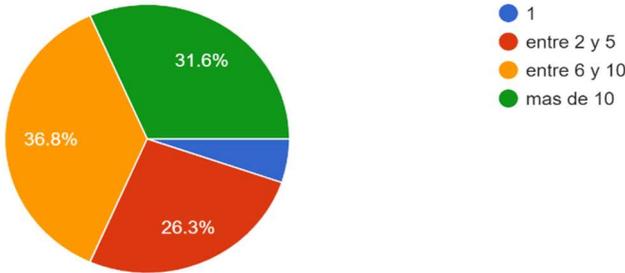


Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

Más del 60% de los encuestados en el área, trabajan más de 6 horas adicionales a su horario laboral, tiempo que no es remunerado económicamente, como lo muestran los resultados en la parte inferior:

Figura 20
Horas dedicadas al mes.

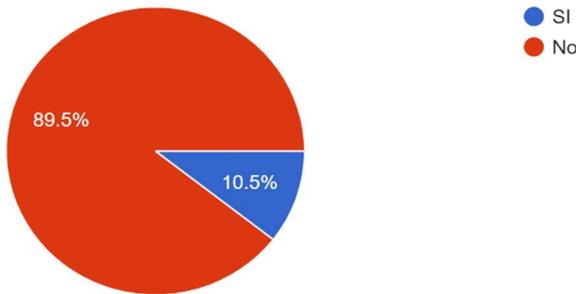
En promedio ¿Cuántas horas adicionales dedicas al mes?
19 respuestas



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

Figura 21
Porcentaje de colaboradores que indican no tener horas remuneradas.

¿Las horas adicionales que empleas para realizar tus funciones tienen remuneración económica?
19 respuestas



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

Se indagó también si el tiempo extra empleado en actividades laborales, afectaba sus vidas personales estas fueron en suma las respuestas obtenidas:

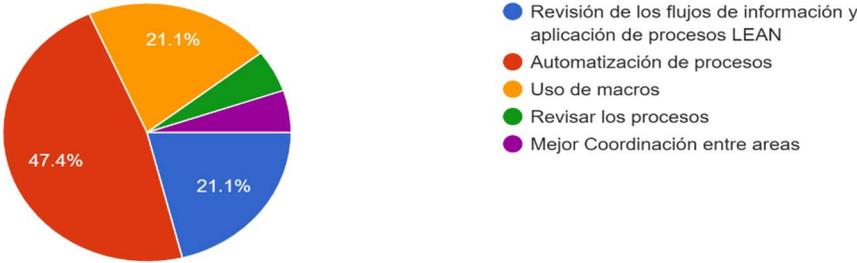
- Dejar de hacer ejercicio
- Compartir con su familia
- Falta de tiempo para atender asuntos personales
- Cansancio

Se planteó una serie de alternativas que se podrían implementar a fin de disminuir la cantidad de horas adicionales en el desarrollo de las actividades y se encontró que el 47% consideran necesaria la automatización de procesos como medio para agilizar las tareas y facilitar su entrega.

Figura 22

Propuestas que consideran los colaboradores para mejorar sus procesos.

¿Cuál de las siguientes opciones considerarías una alternativa que se podría implementar para disminuir las horas adicionales que usas para cumplir tus tareas laborales?
19 respuestas



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

En este orden de ideas basado en los resultados anteriores se evidencia un descontento de parte del colaborador con respecto al tiempo empleado en el desarrollo de las funciones para la cual fueron contratados. Podría entonces presumirse que los procesos de automatización mejorarían de forma significativa esta percepción permitiendo que las tareas sean realizadas en el tiempo destinado

sin que ello implique el uso de horas adicionales no remuneradas por parte del colaborador.

4.1.3 Analizar

Para el proceso de análisis, se tienen en cuenta cuatro aspectos sobre los cuales estructurará el modelo los cuales se detallan a continuación estos se interrelacionan como un ciclo en que se desarrolla una mejora continua:

Figura 23

12 Elementos que rigen el desarrollo de las mejoras



Fuente: Elaboración propia, se aspectos específicos sobre los que se basará la metodología de mejoras

Procesos: Son todas aquellas tareas estructuradas de forma secuencial, los cuales conforman la estrategia de acción del sistema. Es primordial que estos estén basados en proyecciones en el tiempo con miras a generar alternativas de mejora de forma constante, teniendo en cuenta los riesgos y la amenazas al sistema. Es importante entonces que dentro de esta estructura se incluyan las ideas generadas por quienes ejecutan los procesos, pues ellos poseen información sobre formas más eficientes de desarrollar las tareas que en la mayoría de los casos se van con las personas.

Recursos: Incluye todos los elementos necesarios para el desarrollo óptimo de las estrategias planteadas. Estos no se limitan sólo a recursos económicos, sino que también abarcan los físicos (infraestructura) y humanos (guías de innovación, administradores del sistema, personal encargado de desarrollar las tareas)

Cultura y organización: son todos aquellos aspectos comportamentales, que incluye valores y principios, que determinaran los lineamientos para gestionar las situaciones, permiten dar capacidad de reacción ante las circunstancias que se presenten y que son propias del funcionamiento del sistema.

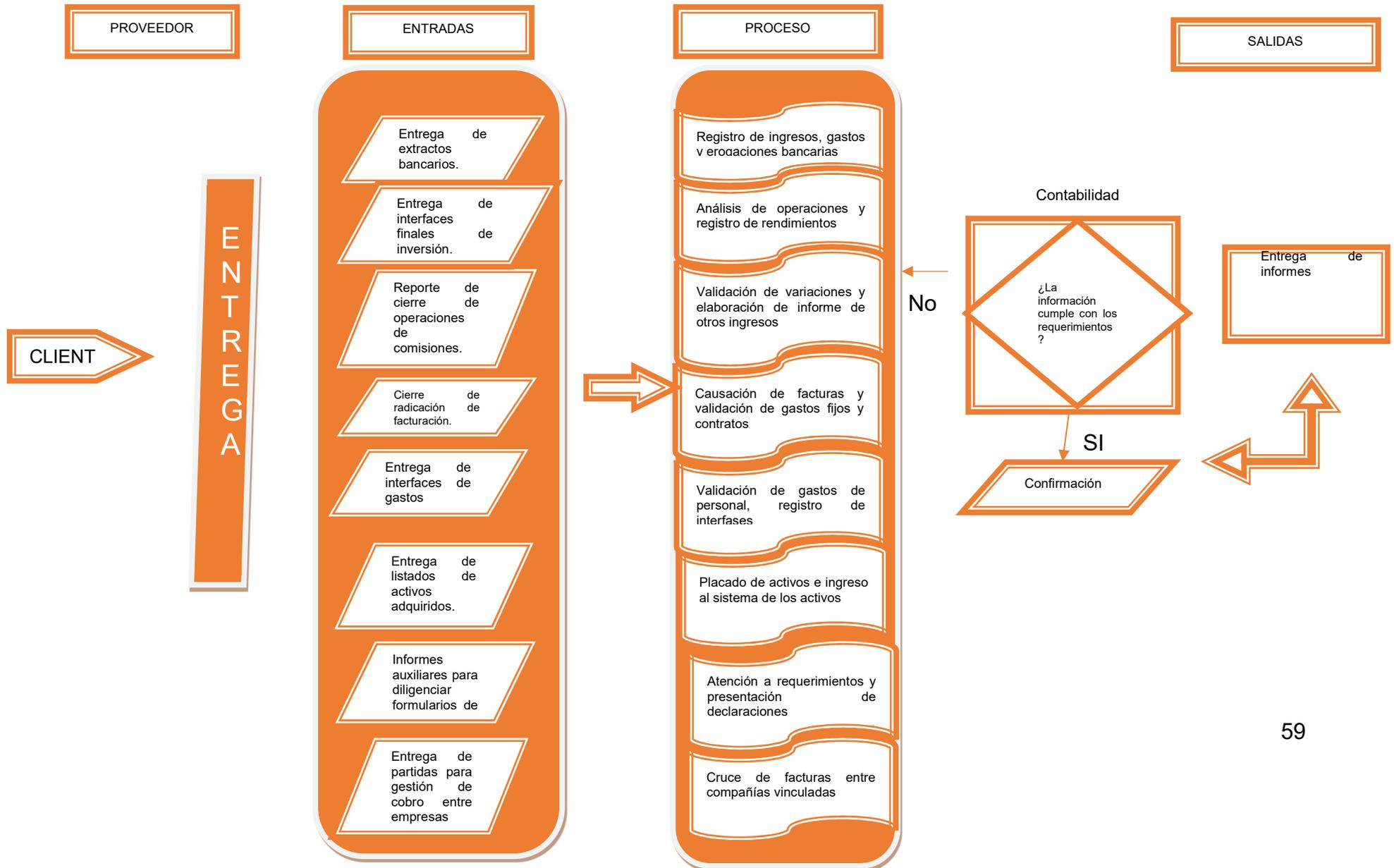
Es importante dar las herramientas necesarias a los participantes orientados a generar confianza para que las ideas se gestionen en términos de los valores propios de la organización. allí entran en juego los estilos de dirección, la orientación del pensamiento, todo esto apoyado en elementos tecnológicos para desarrollar todos los campos de acción de los participantes, encaminando a la organización hacia una cultura innovadora.

Conexión: constituye las relaciones entre los tres elementos mencionados anteriormente, acoplados con manuales y procedimientos que permiten generar una estructura

A partir del siguiente diagrama (Figura 24) se exponen los flujos de información del proceso, identificando dentro de las actividades oportunidad de automatización o de mejoras

Figura 24

Mapa de procesos del área de contabilidad.



4.1.4 Mejorar

A continuación, se presenta el procedimiento para la utilización de una metodología de mejora continua con la que se podrán impactar los procesos operativos del área de servicios financieros: el objetivo de esta propuesta es establecer basado en el diagnóstico inicial, la configuración de los elementos que regirán la metodología, en este sentido, se pueden definir los siguientes parámetros como precedentes para su puesta en marcha:

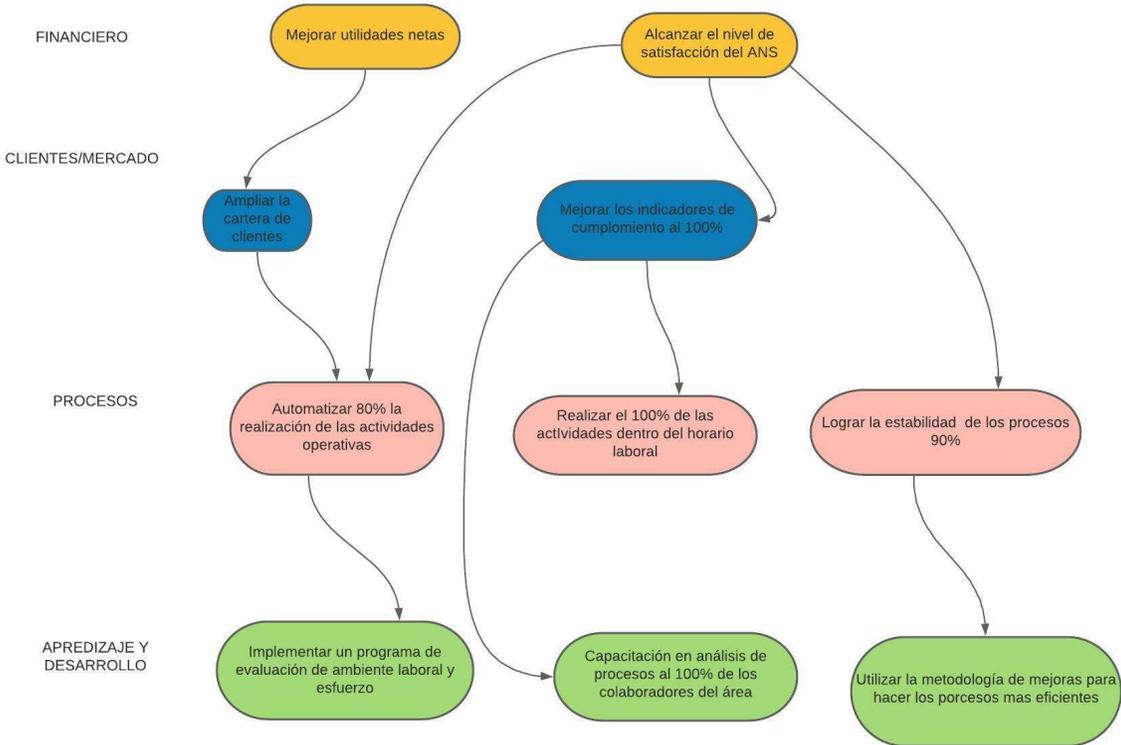
- Las herramientas actuales a través de la cual se desarrollan los procesos tienen un consumo de tiempo importante, lo que disminuye la productividad impactando la calidad de vida de los colaboradores.
- El área no cuenta con una estrategia de mejora de procesos en la que los colaboradores puedan basarse para el uso de herramientas diferentes al Excel.
- Los indicadores que miden el cumplimiento de las actividades que se mostró en la fase medir, se encuentran en estado satisfactorio, sin embargo, implican un sobre esfuerzo de los colaboradores para llevarlos a cabo.

Marco de acción:

Teniendo en cuenta la importancia de la prestación del servicio en términos de la satisfacción de las necesidades del cliente, bajo criterios de calidad y oportunidad, pero también analizando los recursos necesarios para lograr dichas condiciones, se propone el uso de la herramienta office 365 y su aplicación de Power Apps la cual permite la integración de diversas plataformas e incluso el manejo integrado de diferentes fuentes de bases de datos inclusive Excel permitiendo múltiples parametrizaciones, así como manejo de la información con grandes volúmenes de datos.

En el siguiente mapa estratégico de área, se desagrega el procedimiento a través del cual se estructura la metodología de mejora continua para la ejecución de los procesos operativos del área teniendo en cuenta cada una de las diferentes células.

Figura 25
Mapa estratégico del proceso de mejoras



Fuente: Elaboración propia para definir el mapa estratégico de mejoras

El desarrollo de este mapa estratégico comprende cuatro esferas, que a criterio se consideran necesarias para el logro de los objetivos: financiero, clientes/mercado, procesos, aprendizaje y desarrollo.

Los objetivos estratégicos planteados por la metodología además de pretender un mejoramiento en la calidad de vida de los colaboradores, propone también mejores resultados financieros a través de una ampliación en la cartera de clientes, a través

de la automatización por lo menos del 80% de las actividades operativas, vigilando constantemente el esfuerzo de los colaboradores a través de una evaluación periódica (semestral) de ambiente laboral.

De la misma manera, se pretende continuar cumpliendo a cabalidad los indicadores acordados con el cliente, logrando alcanzar el 100% de satisfacción logrando que las actividades sean desarrolladas dentro del horario laboral. Esto permitirá una estabilidad en los procesos, en la medida que habrá una disminución de la rotación del personal, quienes podrán valerse de la metodología de mejoras logrando procesos más eficientes.

Estructura de la metodología

Se propone la siguiente secuencia de actividades, que regirán la metodología y que deberán incluirse y radicarse en línea en un formato diseñado en la plataforma *Power Apps* definido para tal fin:

Figura 26

Ciclo de la metodología de mejoras



Fuente: Elaboración propia

- Presentación Idea de mejora

En esta etapa los colaboradores presentan la iniciativa sustentando los motivos por los cuales es necesaria su implementación o declaración del problema, los impactos que generará, el alcance de la iniciativa, los objetivos que se esperan alcanzar, y las métricas de desempeño, usando para ello el formato *Project Charter* que actualmente existe al interior de la oficina Lean.

- Revisión inicial (exposición de motivos e impactos)

Los colaboradores presentarán la propuesta (*Project Charter*) junto con un análisis de causas, cinco porqués o un diagrama de árbol, al jefe de área quien dará viabilidad a la ejecución.

- Análisis preliminar (entrega de cronogramas y estructuras necesarias para completar la mejora)

Una vez obtenida la viabilidad, los colaboradores procederán a determinar los recursos necesarios para desarrollar la mejora, así como los cronogramas de ejecución. Es importante que se detallen una a una las actividades para garantizar que la mejora se lleve hasta su culminación y que pueda ejecutarse dentro del horario laboral. En caso de necesitarse personal del área de automatización para asesorías, el jefe deberá gestionarlo a fin de que pueda ejecutarse el proyecto.

- Etapa de desarrollo (validar si se necesita acompañamiento del área de procesos)

Esta es una etapa previa al desarrollo en las que el colaborador realiza un prototipo inicial de la iniciativa, se apoya inclusive en personal del área de procesos. Posterior el colaborador puede realizar una reunión con el jefe y/o el equipo del área para obtener retroalimentación e ideas que permitan obtener un mejor resultado.

- Desarrollo (Creación de la estructura en *Power Apps*, primeras pruebas, validación del funcionamiento con el jefe de área)

En este punto, los colaboradores desarrollan la iniciativa en la aplicación *Power Apps*.

- Lanzamiento: Puesta en funcionamiento de la mejora, la idea en el lanzamiento realizar el proceso y evaluar sus resultados e impactos finales.

La evaluación final del impacto de la mejora, deberá hacerse a través de una matriz de decisiones, esta es un gráfico que permite a un equipo de trabajo identificar o analizar ciertas características o relaciones entre grupos de información (Alfaro, s.f.).

Se adapta dando una puntuación a cada criterio así:

Alto: 3

Medio:2

Bajo:1

Cada participante deberá asignar un peso que va de uno a tres a cada uno de los criterios situados en la parte izquierda y multiplicarlos por los niveles de puntuación (alto medio y bajo). Al final se sumará el producto de las fortalezas y el impacto y, restarán las debilidades encontradas posterior se evaluará su efecto y se tomarán las decisiones de acuerdo a la mayor puntuación.

Figura 27

Figura de evaluación de los impactos de la mejora

Criterio / Puntuación	Debilidades			Fortalezas			Impacto		
	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
Tecnología									
Operatividad									
Disminución de esfuerzo									
Tiempo									

Fuente: Elaboración propia

Para el caso de los criterios si se presenta una debilidad, indica que la compañía tendrá que hacer un esfuerzo económico para llevar a cabo la mejora (esto incluye tanto recursos materiales como personas).

Las fortalezas por su parte implican la organización cuenta con los recursos y que únicamente es cuestión administrativa para usarlos.

El impacto esté asociado a la manera como la mejora aportará valor al proceso.

De esta manera, el jefe podrá sopesar bajo su criterio y teniendo en cuenta los resultados si la combinación de las fortalezas e impacto, son suficientes para seguir adelante con la mejora.

Lo que se pretende, es que el jefe de área pueda exponer en las reuniones de seguimiento trimestral que se hacen actualmente, los cambios en los procesos y sustentar ante el comité primario los cobros cargados a la ejecución presupuestal de la célula por el área de procesos por los servicios prestados (si los hay).

4.1.5 Controlar

En este sistema, se aplicará un control de tipo administrativo, orientado hacia la evaluación y medición de los planes para establecer las medidas correctivas necesarias; su principal objetivo es que las actividades y los procesos se ejecuten de la mejor manera, así como afrontar abarcar o resolver los problemas que surjan y a partir de ello, construir una curva de aprendizaje para lograr mejoras en el futuro. (Hernandez Alvarez , 2020)

Este es el eslabón final del proceso en el que una vez sea radicada la evaluación final de los impactos, el colaborador que ejecutó la mejora junto con su jefe inmediato deberá establecer uno o más indicadores de medición de los resultados para evaluar los cambios en el proceso. Para realizarlo, se deberá tener en cuenta

la característica con mayor puntuación de impacto en la matriz, incluyendo una medición porcentual que va de 0 a 100%.

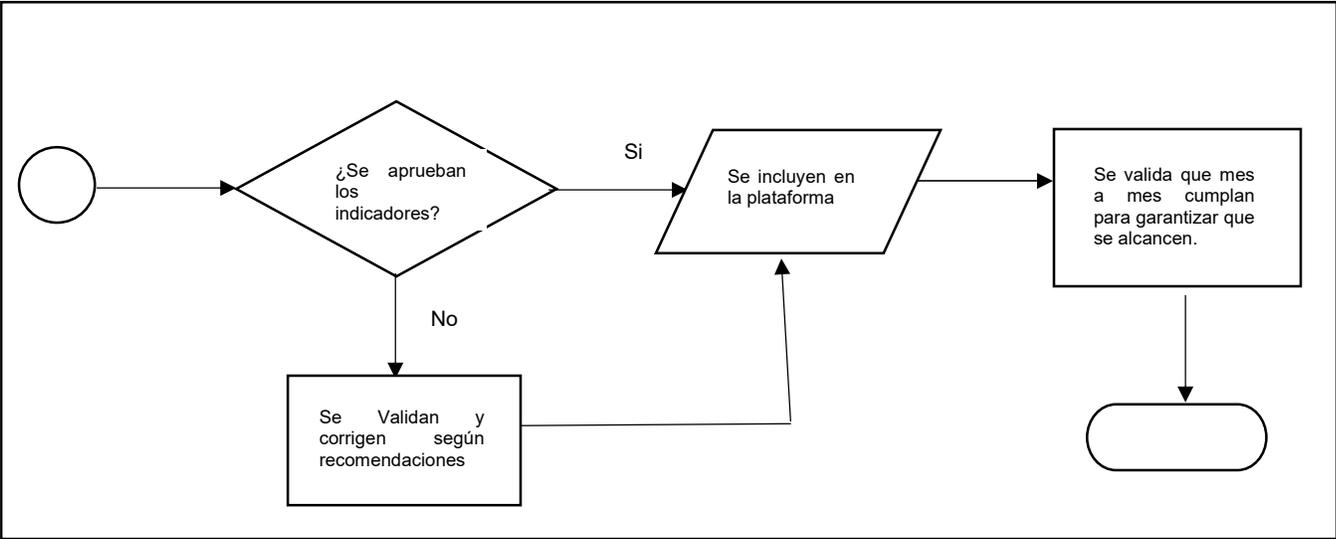
Todos los indicadores generados, deberán ser incluidos dentro de la plataforma *Power Apps* en el rubro de indicadores. (ver imagen siguiente).

Esta información será administrada por la oficina Lean, quien será la encargada de monitorear y evaluar los indicadores, teniendo la capacidad de proponer, o rechazar, o modificarlos, posterior al análisis de los datos de la mejora. En este sentido, ocupará un papel de orientación a los procesos, en concordancia con los lineamientos propios del área.

Se presenta el siguiente diagrama de procesos para enmarcar el proceso de definición y análisis de indicadores.

Figura 28

Diagrama de procesos.



Fuente: Elaboración propia con base en las actividades que se realizan en el proceso.

La dirección del área contable deberá apartar dentro de su presupuesto en el rubro de educación, capacitación a los colaboradores en Power Apps a fin de garantizar el manejo de la herramienta.

5. Conclusiones

En la fase definir pudo identificarse la oportunidad de mejorar los procesos a través de herramientas de automatización diferentes a la utilizada actualmente. En términos generales tal y como se enmarcó en el problema de esta investigación, el estado actual del área tiene una productividad menor porque la principal herramienta utilizada para el desarrollo de los es el Excel, en esta misma línea, el nivel en que se encuentran los colaboradores para operar esta herramienta, no les permite manejarla de la forma óptima.

Para fase de medición se identificó que aun cuando la unidad tenía un alcance promedio de los indicadores, los colaboradores estaban pagando un precio significativamente alto que no se cuantifica, pues son cuestiones subjetivas más orientadas al bienestar emocional de colaborador, sin embargo, tienen un impacto directo en la productividad de colaborador.

El uso de la metodología DMAIC facilitó hilar de forma específica la solución del problema planteado en este trabajo de investigación, permitiendo identificar que no solo impactará la operatividad que se realiza en el área sino también el tiempo empleado en el proceso, mejorando la calidad de vida de los colaborades optimizando sus tareas y reduciendo los tiempos adicionales que no son contemplados en los indicadores definidos por la organización.

Para plantear la mejora, se definió un modelo claro con un paso a paso que describe todos los actores y las acciones que deben ejecutar los participantes, toda vez que no haya lugar a interpretaciones o subjetividades.

Se definieron también esquemas de responsabilidad y procedimientos para la aprobación y el análisis de la viabilidad de las mejoras, así como también se incluyó a las áreas implicadas para que no se convierta en un proceso aislado, sino que actúe en sincronía con el funcionamiento de la organización

Una vez concluida esta investigación, se ratifica la hipótesis planteada, toda vez que se aplicó la metodología en el área de contabilidad y se pudo validar que hubo una mejora significativa en los tiempos invertidos para el desarrollo de las tareas, para este caso específico, el proceso de realización de estados financieros. La empresa sólo hizo uso de recursos que tenía disponibles en la organización sin generar inversiones económicas adicionales.

6. Referencias

- Acosta, P. (2010). <http://saccec.com/index.php>. Obtenido de <https://www3.uji.es/~berbel/Visual%20Basic/Manuales/Excelvbaplication%202010.pdf>
- Alfaro, F. (s.f.). fcaenlinea1.unam.mx. Obtenido de http://fcaenlinea1.unam.mx/anexos/1624/1624_u9_Matriz_de_decisiones.pdf
- Arias, A. (S.F.). *Unidad didáctica 3 La gestión de los procesos*. Obtenido de <https://webs.ucm.es/centros/cont/descargas/documento10142.pdf>
- Bakaikoa, B., Begiristain, A., Errasti, A., & Goikoetxea, G. (2004). Redes e innovación cooperativa. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 263-294.
- Berna, M. M. (2015). *GESTIÓN POR PROCESOS Y MEJORA CONTINUA, PUNTOS CLAVE PARA LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE*. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/6332/GESTI%20D3N%20POR%20PROCESOS%20Y%20MEJORA%20CONTINUA,%20PUNTOS%20CLAVE%20PARA%20LA%20SATISFACCI%20DEL%20CLIENTE.pdf;jsessionid=58A3302C805CD5A1492760981A1CBC4C?sequence=1>
- Carmona, P., Martínez, J., & Pozuelo, J. (2015). ANÁLISIS DE LA INNOVACIÓN EN LAS COOPERATIVAS MEDIANTE LA CAPTACIÓN DEL CLIENTE. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 163-193.
- Coomeva. (07 de 03 de 2012). <https://www.coomeva.com.co/>. Obtenido de <https://www.coomeva.com.co/publicaciones/37014/breve-historia-de-coomeva/>
- Díaz, G., & Guambi, D. (2018). La innovación: baluarte fundamental para las organizaciones. *INNOVA*, 212-219.
- Dominguez, V., & Lopez, M. (2016). *Teoría General de Sistemas, un enfoque práctico*.
- Etimologías de Chile net*. (12 de 07 de 2021). Obtenido de <http://etimologias.dechile.net/?sistema>: <http://etimologias.dechile.net/?sistema>
- Federación Española de Municipios y Provincias. (S.F.). www.aciamericas.coop. Obtenido de <https://www.aciamericas.coop/IMG/mejoracontinua.pdf>
- Fernández, M. E. (2006). Las cooperativas: organizaciones de la economía social e instrumentos de participación ciudadana. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XII (2), 237-253. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/280/28011651004.pdf>
- Figuerola, N. (sf). Obtenido de <https://articulospm.files.wordpress.com/2014/03/mejora-de-procesos.pdf>
- Flores Urbáez, M. (2015). *La innovación como cultura organizacional sustentada en procesos humanos*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29040281010>

- Fontalvo, T. (2013). La Innovación para la Generación de Valor en los Procesos de Calidad. *Dialnet*, 95-104.
- Fundación de la innovación . (2010). *El arte de innovar y emprender. Cuando las ideas se convierten en riqueza* . Bakinter.
- Garza, R., Caridad, G., & Rodriguez, E. (2016). Aplicación de la metodología DMAIC de Seis Sigma con simulación discreta y técnicas multicriterio. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, vol. 22, diciembre, 19-35. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2331/233148815002.pdf>
- Gomez, L., & Ortiz, N. (2012). UNA REVISIÓN DE LOS MODELOS DE MEJORAMIENTO DE PROCESOS CON ENFOQUE EN EL REDISEÑO. *Estudios Gerenciales*, 13-22.
- Guerrero, E. (2018). *El Kaizen como proceso de mejora continua, en el aseguramiento de la calidad de las instituciones educativas superiores del Ecuador, periodo 2015-2016*. Obtenido de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/7555/Guerrero_le.pdf?sequence=1
- Gutierrez , H., & De la Vara, R. (2009). *Control estadístico de la calidad* . McGraw-Hill Companies, Inc.
- Haro Carrillo, F. A., Córdova Rosas, N. C., & Alvarado Garces, M. A. (2017). Importancia de la innovación y su ejecución en la estrategia empresarial. *INNOVA*, 88-105.
- Hernandez Alvarez , M. (07 de 2020). *www.uic.mx*. Obtenido de [www.uic.mx](https://www.uic.mx/noticias/la-importancia-del-control-en-la-administracion/): <https://www.uic.mx/noticias/la-importancia-del-control-en-la-administracion/>
- Herrera, J., D´Armas , M., & Arzola, M. (2012). Análisis de los Diferentes Métodos de Mejora Continua. *Unexpo, Jornadas de investigación*. Obtenido de https://docplayer.es/1430239-Analisis-de-los-diferentes-metodos-de-mejora-continua.html#show_full_text
- Lorenzón, E. (2020). *Sistemas y Organizaciones*. Buenos Aires Argentina: Edulp integra la Red de Editoriales Universitarias Nacionales (REUN).
- Mallar, M. Á. (2010). LA GESTIÓN POR PROCESOS: UN ENFOQUE DE GESTIÓN EFICIENTE. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, 1-23.
- MARIN RAMIREZ, A., & ZAPATA PRADO, M. (2017). *USOS Y APLICACIONES DEL EXCEL*. Recuperado el 06 de 07 de 2021, de https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/83888/1/TG02061.pdf
- Martínez, A. (2009). Innovación y Cooperativas. *Boletín de la Asociación Internacional de Derecho Cooperativo*, 1134-993X(43), 138. Obtenido de <file:///C:/Users/LAPTO/Downloads/Dialnet-InnovacionYCooperativas-3074494.pdf>
- Meller, P. (2019). *Productividad, competitividad e inovación, perspectiva conceptual*.
- Mertens, L. (1999). *La medición de la productividad como referente en la formación-capacitación articulada con el apredizaje organizacional*. Mexico. Obtenido de https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/edit/do cref/medicion_capacitacion.pdf

- Michelena, E. (2001). GESTIÓN DEL MEJORAMIENTO CONTINUO . *Ingeniería Industrial* , 22.
- Morales , C. (2014). La medición de la productividad del valor agregado: una aplicación empírica en una Cooperativa agroalimentaria de Costa Rica . *Tec empresarial Agosto-Octubre Vol N° 2*, 41-49.
- Núñez , L., Velez, M., & Berdugo , C. (2004). Aplicación de una Metodología de Mejora de Procesos basada en el Enfoque de Gestión por Procesos, en los Modelos de Excelencia y el QFD en una empresa del sector de confecciones de Barranquilla (Colombia). *evista de la División de Ingeniería de la Universidad del Norte, ISSN 0122-3461, N°. 16* , , 45-58. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/28200773_Aplicacion_de_una_Metodologia_de_Mejora_de_Procesos_basada_en_el_Enfoque_de_Gestion_por_Procesos_en_los_Modelos_de_Excelencia_y_el_QFD_en_una_empresa_del_sector_de_confecciones_de_Barranquilla_Colombi
- OCDE. (2013). *La innovación en las empresas. una perspectiva macroeconómica*. Mexico DF: Foro Consultivo Científico y Tecnológico.
- Perez, G., Giraldo , B., & Serna , J. (2006). EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS Y SU APLICACIÓN BAJO LA NORMA WITH 9004: CASO COMPAÑÍA DE ACEITES . *DYNA*, 150, 97-106.
- Robayo, P. V. (2016). La innovación como proceso y su gestión en la organización: una aplicación para el sector gráfico colombiano. *Suma de Negocios*, 125-140. Obtenido de www.elsevier.es/sumanegocios
- Rodriguez, N. (1999). La innovación: Clave del éxito empresarial. *Dialnet*, 251-256.
- Universidad de Cantabria. (2016). *MANUAL GESTIÓN POR*. Obtenido de [web.unican.es: https://web.unican.es/direccion/gerencia/Documents/gestion-por-procesos/manual-gestion-por-procesos-UC-%20v10.pdf](https://web.unican.es/direccion/gerencia/Documents/gestion-por-procesos/manual-gestion-por-procesos-UC-%20v10.pdf)