



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Aplicación de la gestión por procesos para la automatización de las  
operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC, Lima  
2022

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
Ingeniero de Sistemas

**AUTORES:**

Carpio Mamani, David Santiago ([orcid.org/0000-0003-0330-1186](https://orcid.org/0000-0003-0330-1186))

Salazar Arce, Laura Madeley ([orcid.org/0000-0001-7994-9937](https://orcid.org/0000-0001-7994-9937))

**ASESOR:**

Dr. Agreda Gamboa, Everson David ([orcid.org/0000-0003-1252-9692](https://orcid.org/0000-0003-1252-9692))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo Económico, Empleo y Emprendimiento

LIMA - PERÚ

2022

## **Dedicatoria**

*A Dios por todas sus bendiciones.*

*A mis Padres por su gran amor y cuidados.*

*A mis familiares por ser siempre mi  
motivación.*

David

*A Dios por todo lo que ha hecho en mi  
vida.*

*A mis Padres por su infinito amor y  
dedicación.*

Laura

## Agradecimiento

*A la Universidad César Vallejo por la oportunidad de ser profesionales.*

*A la empresa SERATIC por brindarnos las facilidades para el acceso a su información.*

*A nuestro asesor por sus correctas orientaciones.*

Los autores

## Índice de contenidos

|   | Pág. |
|---|------|
| Carátula .....  | i    |
| Dedicatoria .....   | ii   |
| Agradecimiento .....  | iii  |
| Índice de contenidos .....                                  | iv   |
| Índice de tablas .....                                      | v    |
| Índice de figuras .....                                     | vi   |
| Resumen .....   | vii  |
| Abstract .....  | viii |
| I. INTRODUCCIÓN .....                                       | 1    |
| II. MARCO TEÓRICO .....                                     | 5    |
| III. METODOLOGÍA .....                                      | 15   |
| 3.1. Tipo y diseño de investigación .....                   | 15   |
| 3.2. Variables y operacionalización .....                   | 15   |
| 3.3. Población, muestra y muestreo: .....                   | 16   |
| 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos: ..... | 17   |
| 3.5. Procedimientos .....                                   | 17   |
| 3.6. Método de análisis de datos .....                      | 18   |
| 3.7. Aspectos éticos .....                                  | 18   |
| IV. RESULTADOS .....  | 20   |
| V. DISCUSIÓN .....  | 35   |
| VI. CONCLUSIONES .....                                      | 37   |
| VII. RECOMENDACIONES .....                                  | 38   |
| REFERENCIAS .....   | 39   |
| ANEXOS .....  | 42   |

## Índice de tablas

|   | Pág. |
|---|------|
| <b>Tabla 1.</b> Población .....   | 16   |
| <b>Tabla 2.</b> Análisis descriptivo del primer indicador .....   | 20   |
| <b>Tabla 3.</b> Análisis descriptivo del segundo indicador.....   | 21   |
| <b>Tabla 4.</b> Análisis descriptivo del tercer indicador .....   | 22   |
| <b>Tabla 5.</b> Prueba de normalidad del primer indicador .....   | 23   |
| <b>Tabla 6.</b> Prueba de normalidad del segundo indicador.....   | 25   |
| <b>Tabla 7.</b> Prueba de normalidad del tercer indicador .....   | 27   |
| <b>Tabla 8.</b> Prueba Wilcoxon del primer indicador – Estadísticos de Prueba <sup>a</sup> .....        | 30   |
| <b>Tabla 9.</b> <i>Prueba Wilcoxon del segundo indicador – Estadísticos de Prueba<sup>a</sup></i> ..... | 31   |
| <b>Tabla 10.</b> <i>Prueba Wilcoxon del tercer indicador – Estadísticos de Prueba<sup>a</sup></i> ..... | 33   |

## Índice de figuras

|   | Pág. |
|---|------|
| <i>Figura 1.</i> Medias de preprueba y posprueba del primer indicador. .... | 20   |
| <i>Figura 2.</i> Medias de preprueba y posprueba del segundo indicador..... | 21   |
| <i>Figura 3.</i> Medias de preprueba y posprueba del tercer indicador. .... | 22   |
| <i>Figura 4.</i> Histograma preprueba del primer indicador. ....            | 24   |
| <i>Figura 5.</i> Histograma posprueba del primer indicador.....             | 24   |
| <i>Figura 6.</i> Histograma preprueba del segundo indicador.....            | 26   |
| <i>Figura 7.</i> Histograma posprueba del segundo indicador. ....           | 26   |
| <i>Figura 8.</i> Histograma preprueba del tercer indicador. ....            | 28   |
| <i>Figura 9.</i> Histograma posprueba del tercer indicador.....             | 28   |

## Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo general mejorar la automatización de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC de la ciudad de Lima en el año 2022 mediante la aplicación de la gestión por procesos. El tipo de investigación fue aplicada y diseño preexperimental. Se determinó una muestra poblacional de 21 operaciones evaluadas en el rango de una semana. El desarrollo de la solución tecnológica propuesta fue bajo la metodología Business Process Management Systems, así como diversas herramientas de modelado-diagramación. Como resultado se tuvo que, para el primer indicador, se logró reducir el tiempo de modelado de operaciones de 50.36 a 12.50 minutos (reducción del 75.18%); para el segundo indicador, se logró reducir el tiempo de ejecución de operaciones de 185.17 a 80.45 minutos (reducción del 56.55%); para el tercer indicador, se logró reducir el tiempo de implementación de operaciones de 54.26 a 12.62 minutos (reducción del 76.74%). Como conclusión general se tuvo que, la aplicación de la gestión por procesos mejoró de forma significativa la automatización de las operaciones del área de Proyectos de la empresa en estudio.

**Palabras clave:** *Gestión por procesos, automatización de operaciones, proyecto, empresa consultora.*

## Abstract

The general objective of this research was to improve the automation of the operations of the Projects area of the SERATIC company in the city of Lima in the year 2022 through the application of process management. The type of research was applied and pre-experimental design. A population sample of 21 operations evaluated in the range of one week was determined. The proposed technological solution was developed under the Business Process Management Systems methodology, as well as various modeling-diagramming tools. As a result, for the first indicator, it was possible to reduce the operations modeling time from 50.36 to 12.50 minutes (reduction of 75.18%); for the second indicator, it was possible to reduce the operations execution time from 185.17 to 80.45 minutes (reduction of 56.55%); for the third indicator, it was possible to reduce the operations implementation time from 54.26 to 12.62 minutes (reduction of 76.74%). As a general conclusion, the application of process management significantly improved the automation of operations in the Projects area of the company under study.

**Keywords:** *Process management, , operations automation, project, consulting firm.*



## I. INTRODUCCIÓN

EQSSA (2019) manifestó que, la administración de los procesos permite optimizar las actividades de las compañías y organizaciones, ya que proporciona una visión global de sus actividades. Las organizaciones formulan una estrategia a seguir y definen un conjunto de objetivos, cuya consecución conducirá a la consecución de la estrategia definida. Aquí juega un papel decisivo la administración de los procesos, cuyo objetivo es transformar la estrategia de la compañía en sistemas de gestión por procesos y promover así a la obtención de los fines ya fijados.

Sánchez (2021) afirmó que, la clave de la administración de los procesos es debido a los buenos logros alcanzados por las compañías que, muy a parte de su alcance o sector de trabajo, optaron por esta propuesta como soporte principal para sus operaciones comerciales. No obstante, aun cuando hubo un triunfo indiscutible en esta administración, la implementación de la administración de los procesos resulta a veces difícil, pues necesita de un estudio y cambios profundos y continuos para identificar cada proceso y todos los pasos necesarios para hacerlo realidad.

ABCM (2020) manifestó que, baso en la orientación del crecimiento sustentable de la compañía, es importante para los gerentes tener un acceso sencillo a la data empresarial, toda vez que ésta sea altamente confiable. De este modo, la automatización resulta siendo relevante puesto que otorga a los directivos la oportunidad de un acceso rápido sobre todo a los indicadores claves de gestión a fin de tener un soporte importante para el proceso de toma de decisiones empresarial.

Castro (2022) indica que, uno de los relevantes fines de una compañía consiste en facilitar que sus operaciones resulten ser lo suficientemente efectivas generando confianza para incrementar su performance y, de esta manera conseguir una prerrogativa competitiva. En este sentido, la automatización de procesos cobra importancia porque facilita el acceso a información importante y proporciona los medios necesarios para la toma de decisiones empresariales.

CORPONET (2022) manifiesta que, la importancia de los procesos automatizados se puede ver en un mercado tan competitivo y acelerado, donde el negocio se desarrolla rápidamente y los clientes exigen un procesamiento más rápido de bienes y servicios. La automatización, además representa el apoyo para el perfeccionamiento de bienes, estándares y actividades de trabajo permitiendo la reducción de errores, el alineamiento del negocio con los requerimientos legales y el empleo de buenas prácticas inversionistas.

En tal sentido, se tuvo a la **empresa SERATIC**, una compañía cuyo origen data del año 2004 en la ciudad de Popayán, Colombia y, que luego de una amplia experiencia de servicio y operando directamente en Colombia y Perú, cuenta con un staff de especialistas que representan un entorno colaborativo humano, creativo y comprometido con el desempeño a fin de ofrecer productos de buena calidad y el despliegue de propuestas tecnológicas en pro de satisfacer los requerimientos de varias compañías multifacéticas (SERATIC, 2022).

Esta organización actualmente enfrenta algunas deficiencias (**problemas específicos**) en la administración de sus operaciones principales como son: ausencia de la sistematización de sus actividades principales de negocio, inexistencia de información disponible y actualizada de las operaciones en las distintas unidades que conforman la compañía sobre todo en el área de Proyectos y, la ejecución de los procesos en plataformas aisladas como: Jira, Excel entre otras. A fin de enfrentar adecuadamente la problemática descrita anteriormente, fue fundamental recurrir a la administración de los procesos para la automatización de las tareas presentes en las áreas que conforman la organización, especialmente en la unidad de Proyectos de la compañía, considerada en el presente como una unidad importante en la compañía.

En base a ello, TIC.PORTAL (2022) aduce que, Business Process Management Systems - BPMS proporcionaría una plataforma completa, unificada y robusta para diseñar e implementar procesos comerciales inteligentes y adaptables para flujos de trabajo estructurados y automatizados

y gestión de casos dinámica y colaborativa. BPMS permite a los usuarios empresariales aprovechar sus procesos al permitir una colaboración empresarial y una tecnología de la información eficaces.

Se incorporó la **formulación del problema**: *General*: ¿En qué circunstancia el despliegue de la gestión por procesos influye en la automatización de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC de la ciudad de Lima en el año 2022?; *Específicos*: Problema específico 1 - ¿En qué circunstancia el despliegue de la gestión por procesos influye en el modelado de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC de la ciudad de Lima en el año 2022?; Problema específico 2 - ¿En qué circunstancia el despliegue de la gestión por procesos influye en la ejecución de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC de la ciudad de Lima en el año 2022?; Problema específico 3 - ¿En qué circunstancia el despliegue de la gestión por procesos influye en la implementación de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC de la ciudad de Lima en el año 2022?

Se incorporó la **justificación de la investigación**: *Conveniencia*, coadyuvó a que la compañía mejorara su credibilidad y popularidad empresarial; *Relevancia social*, permitió gozar de una mayor satisfacción laboral en los colaboradores (ciudadanos) con respecto al desarrollo de sus actividades cotidianas; *Utilidad metodológica*, fue el soporte de próximas investigaciones respecto a la aplicación de la gestión por procesos; *Implicancias prácticas*, permitió disponer una propuesta técnica rápida a la ausencia de automatización de las actividades en el área de Proyectos; *Valor teórico*, facultó la comprensión con un mayor entendimiento de las bases teóricas de la administración de los procesos y la automatización de tareas.

Se incorporó los siguientes **objetivos**: *General*: Mejorar la automatización de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC de la ciudad de Lima en el año 2022 mediante el despliegue de la gestión por procesos; *Específicos*: Fin concreto 1 - Reducir el tiempo de modelado de operaciones del área de Proyectos; Fin concreto 2 - Reducir el

tiempo de ejecución de operaciones del área de Proyectos; Fin concreto 3 - Reducir el tiempo de implementación de operaciones del área de Proyectos.

Se incorporó las siguientes **hipótesis**: *General*: “El despliegue de la gestión por procesos mejora significativamente la automatización de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC de la ciudad de Lima en el año 2022”; *Específicos*: Supuesto definido 1 - “El despliegue de la gestión por procesos mejora significativamente el modelado de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC de la ciudad de Lima en el año 2022”; Supuesto definido 2 - “El despliegue de la gestión por procesos mejora significativamente la ejecución de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC de la ciudad de Lima en el año 2022”; Supuesto definido 3 - “El despliegue de la gestión por procesos mejora significativamente la implementación de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC de la ciudad de Lima en el año 2022”.

## II. MARCO TEÓRICO

Se incorporó una colección de **antecedentes** que exhibieron los fines y logros obtenidos por anteriores investigadores respecto a una problemática y solución a fin a la planteada como:

Guerra (2018) en su investigación tuvo como finalidad automatizar ciertas funciones del proceso documental de la Facultad de Ingeniería de una universidad con una propuesta BPM (Business Process Management) para acelerar la emisión y seguimiento de ciertos certificados (Estudios), calificaciones, posgrado, biblioteca, comportamiento, carta comercial, insignia de mérito) otorgando un servicio de alta disposición a los alumnos apoyando la implementación de la aplicación móvil desarrollada bajo el programa. Metodología SCRUM y marco de procesos a través del cual puedes completar tus tareas de forma interactiva y sencilla y obtener data en real-time. El logro final fue una reducción del tiempo de generación de un determinado certificado, recepción del certificado en formato electrónico por correo electrónico, reducción de errores tipográficos y mejora de la comunicación con el alumno durante su tramitación con notificaciones enviadas por aplicativo móvil y mail. El resultado de la implementación de la propuesta incrementó la eficiencia del procedimiento y apoyó a los directivos de la Facultad en tomar decisiones a fin de conseguir objetivos estratégicos para brindar un mayor servicio gracias a la disposición tecnológica.

Contreras (2017) en su investigación tuvo como finalidad el resarcimiento de un Molino con la gestión de procesos de venta mediante un modelo informático basado en BPM. El modelo informático se desarrolló utilizando una metodología de simplificación de control, un diagrama de notación estandarizado BPMN y el desarrollo del sistema utilizando herramientas de código abierto. El modelo informático BPM dio como resultado una mejor gestión del proceso de ventas, mejores tiempos de respuesta, mayor conocimiento del personal sobre el proceso comercial y BPM, mayor satisfacción del cliente, toma de decisiones y, en general, ayudó a lograr la eficiencia comercial para la empresa.

Bustillos y Jauregui (2018) en su investigación tuvieron como finalidad crear una oferta de administración de procesos para la unidad de reparto de la compañía elegida. El propósito de esta propuesta es que sea factible y financieramente sostenible, de modo que su implementación beneficie a la empresa. Como base de la oferta, se conceptualizó a las operaciones como un conjunto de tareas organizadas encaminadas a cambiar entradas y salidas agregando valor. Además, se conceptualizaron definiciones logísticas relacionados con el reparto de bienes físicos, como fue el caso centrado en la nutrición. La oferta de prototipo de administración de los procesos tuvo como finalidad minimizar errores, cuellos de botella y multas en la unidad de reparto proyecto al siguiente año en un periodo de doce meses. En virtud de lo cual, se planteó un método de tareas organizadas con medidas e índices para que las actividades en la región sean controladas en el periodo acordado. Al final, se examinó la efectividad esperada de la oferta, logrando 23. ahorros en comparación con la data anterior sobre los costos de las multas. Así, se pronosticaron flujos de efectivo comparado a los costes de despliegue y monitoreo del trabajo a fin de confirmar su rentabilidad en el negocio, resumiendo que era factible, económico y sustentable.

Gaytán (2020) en su investigación tuvo como finalidad disponer de un modelo para la sistematización de operaciones de negocio sustentado en iniciativas BPM-ECM, siguiendo los principios de gestión de documentos predefinidos de la organización, para orientar la modelización, estudio, planificación y despliegue de calificaciones profesionales de posgrado. En cuanto a los métodos y normativas definidas vinculadas con la administración de los de procesos empresariales y administración documental, además de la unificación de propuestas BPM-ECM como gestión de flujo laboral y administración documental. La evaluación realizada por cinco expertos permitió estandarizar el modelo con una calificación de validación de "excelente" y una calificación de complejidad de "buena". Asimismo, el empleo del modelo de subproceso de examinación de proyectos de investigación después de implementar el modelo propuesto permitió una diferencia significativa de los tiempos de permanencia en una Universidad de Ingeniería.

Chapeyquen y Hohagen (2022) en su investigación tuvieron como finalidad optimizar y estandarizar los procesos de negocio de las PYMES para que estas compañías sean más efectivas, fructíferas y económicas. Este proyecto, utilizó la alternativa de solución antes mencionada, se implementa la metodología de gestión de procesos de negocio, la cual mejora el rendimiento y el perfeccionamiento de las tareas empresariales. En primer lugar, se examinó diagnóstico técnico de las pymes para conocer su know-how e inversiones tecnológicas. Con base en esta información, fue posible definir los criterios de evaluación para seleccionar la herramienta BPM a utilizar, ya que este prototipo se orienta a las PYMES y, por ende, la oferta se limitó a este grupo fin. Luego se eligió una metodología que ayudara a determinar los pasos a seguir en el modelo. Luego, se realizó un modelo de aplicación combinando los logros preliminares. Luego, el prototipo se implementó en una compañía real, lo que, junto con un estudio del retorno de lo invertido.

Jacobi (2018) en su investigación tuvo como finalidad hacemos un diagnóstico integral del municipio, cuya operación más sensible es la administración documental, y es esta operación la que se estudia en la investigación. Para ello se realizó una modelización orientada a tareas utilizando el software Bizagi; además de completar esta modelización se entrevistó a los colaboradores que participaron en el procedimiento de elaboración del documento para que pudieran tener una visión más amplia del mismo. Para el despliegue de la propuesta se empleó el método SCRUM y diversos programas de software libre: PHP, MySQL, APACHE. Se usó este método puesto que se identificaba por la repetición y el aumento, característica principal de los programas actuales, y pueden surgir nuevos requerimientos dentro del municipio o porque la organización está en constante desarrollo. Como resultado, surgen nuevos requisitos, que se implementan en un nuevo sprint.

Verona (2016) en su investigación tuvo como finalidad proponer un método de administración de tareas empleando instrumentos BPM a fin de incrementar la efectividad del procedimiento de cobranza en un Instituto de

Chiclayo. En lo particular, es la recopilación de información sobre algunas partes críticas de la empresa relacionadas con los procesos de cobranza para desarrollar un programa técnico y de administración mejorando sus tareas. La clase investigación fue mixta y el diseño no experimental puesto se sostuvo en la selección de un bloque de trabajadores en el procedimiento de recolección de data en el Instituto. A fin de realizar este plan, primero se estudió; después se desarrolló una propuesta de administración para introducir una alternativa de administración de tareas para mejorar el procedimiento de cobranza. La data fue obtenida mediante un interrogatorio enfocado a los empleados del procedimiento de recaudación del Instituto procesándose mediante Microsoft Excel. Los logros exhiben que 100 empleados consideran necesario el modelo de gestión por procesos. Al final del informe se determina la eficiencia en tiempos y costos de funcionamiento del proceso de cobranza.

Cartagena (2015) en su investigación tuvo como finalidad identificar oportunidades de mejora en sus procesos internos y está interesado en evaluar el impacto de la automatización de procesos en la mejora del servicio. También les interesa evaluar qué herramientas o soluciones se pueden utilizar para ello.

Landeta (2016) en su investigación buscó como fin completar la modelación, implementación, implementación y evaluación del procedimiento de escogimiento y enganche de colaboradores de una empresa. En el despliegue de este trabajo empleó el método BPM, cuyos pasos permiten seguir cada paso del Ciclo de Vida BPM y automatizar con éxito el proceso. Para implementar este proyecto se utilizó la suite BPM de código abierto (BPMS) Bonita BPM Open Solution, que modela el proceso como un servidor de aplicaciones integrado con notación BPMN 2.0 y JBOSS.

Gallegos (2022) en su investigación tuvo como finalidad describir los conceptos del método Business Process Management (BPM) y los beneficios de implementar este enfoque en las empresas. Además, explica cómo los sistemas informáticos (SI) apoyan y complementan los procedimientos de negocio para alcanzar los objetivos. Primero, comienza con definiciones y



análisis de procesos de herramientas de diagnóstico con algunos ejemplos. Estas herramientas también se introducen en estudios de casos desarrollados. En segundo lugar, se presenta la metodología, importancia y etapas de la administración de tareas empresariales. Además, se explica la relación directa con los sistemas de información (SI) y se desarrollan conceptos y métodos para su implementación. En tercer lugar, como parte del contenido de la investigación, se desarrollan estudios de casos en las empresas, donde se observa el diagnóstico actual en las empresas, se presenta una propuesta de mejora y se presentan los resultados, donde se pueden realizar mejoras, por ejemplo, para incrementar la producción, la eficiencia y la eficacia. Finalmente, se presentan conclusiones sobre el impacto de la metodología BPM y los sistemas de información, y se desarrollan casos prácticos.

Alvarado (2018) en su investigación tuvo como finalidad mostrar que la implementación de la administración de tareas de negocio tuvo un impacto bueno en el procedimiento de producción de una Panadería. La investigación tipo se realizó con un diseño de preprueba, con un conjunto de línea base de pedido de productos mensual (en total 90 órdenes), de forma que ayudó a contrastar la hipótesis para determinar si se aceptaba o rechazaba, antes (preprueba) y después (posprueba). Se utilizaron páginas revisadas por pares para la recopilación de datos. El estudio de la data extraída se realizó mediante la prueba estadística U de Mann Whitney apoyada en el software SPSS, que determinó la existencia de diferencias significativas entre los datos del pretest y del postest. Después de analizar e implementar Business Process Management (BPM), esta norma ayuda al procedimiento productivo, lo que tiene una consecuencia buena al aumentar la productividad, el desempeño y la disponibilidad del proceso, lo que también reduce el tiempo de producción.

Parra y Sánchez (2020) en su investigación tuvieron como finalidad sistematizar el procedimiento D&V de una empresa según normativas BPM empleando el método PML para producir insumos académicos y plantear su próxima interacción con SAP. La organización de este pliego se dividió en

ocho títulos: Definiciones teórica básicas, estudio de los procedimientos, selección del proceso de manera adecuada al alcance del proyecto utilizando la matriz de criterios, sistematización de un procedimiento comercial seleccionado de automatización y modelado de Bizagi, despliegue del modelo comercial donde la eficiencia del proceso se prueba y se impulsa mediante la generación de material académico presentado y finalmente, luego despliega un estudio económico que analiza las diversas opciones financieras disponibles para implementar este tipo de proyecto.

Con miras a un correcto entendimiento de la temática investigada, se recurrió a la examinación de un grupo de **bases teóricas** como:

*Gestión por procesos*, en cuanto a su *definición*, es una forma de lograr el mejoramiento continuo de las tareas de la organización. Su finalidad es optimizar la secuencia de trabajo a fin de ser más efectivos y alineado a los requisitos que presentan los clientes. En una empresa, todas las operaciones consisten en procesos y deben estar bien gestionadas para brindar la mejor experiencia al cliente al momento de elegir los servicios. La gestión por procesos va de la mano con otras tareas que se ejecutan en la compañía a fin de garantizar un buen servicio. Se refiere a la capacitación de los empleados, la organización de cada sector, la modernización tecnológica y todas las actividades que podemos mencionar para lograr un valor agregado (Drew GBC, 2020). Otra *definición*, una manera de dirigir las actividades, donde el mejoramiento continuo de las tareas de la compañía se dirige mediante la ubicación, elección, detalle, normativa y perfeccionamiento de las tareas. Cada tarea o serie de tareas realizadas en diferentes áreas representa a un proceso y debiera administrarse tal cual. En cuanto a sus *principios*, éstos se sostienen en concepciones como: La misión de la compañía que fomenta el despliegue de valor para sus consumidores, la presencia de los lugares laborales procedería como consecuencia de ello; Las operaciones deben estar en todo momento encaminados a la complacencia del cliente; Los colaboradores crean satisfacción plena al participar en los procesos; los colaboradores son el más grande “bien” de la compañía; Mejorar una operación determina la más grande satisfacción que entrega o proporciona;

La satisfacción de la compañía es semejante a la rapidez de sus operaciones (Peper, 2021). En cuanto a sus *ventajas*, se tiene: Promover la satisfacción del cliente; Aumentar la eficiencia y eficacia operativa; Ayudar a organizar las tareas de la compañía; Poder utilizarse para perfeccionar el monitoreo y supervisión de los logros obtenidos; Facilitar el planeamiento, el logro de fines de apoyo y su obtención (AEC, 2019).

*Automatización de operaciones*, en cuanto a su *definición*, la sistematización de operaciones comerciales se da cuando una compañía emplea herramientas tecnológicas para ejecutar tareas manuales diarias. Sus beneficios incluyen: lograr procesos comerciales rentables y eficientes y aumentar la producción laboral de los colaboradores para operaciones poco sencillas. La sistematización de operaciones resulta útil para diversas unidades empresariales de la compañía como Marketing, RRHH, Ventas y atención al consumidor (Clavijo, 2020). Otra *definición* es, se refiere al empleo de instrumentos tecnológicos a fin de realizar operaciones o procedimientos repetitivos en los negocios. Lo anterior coadyuva a reducir costes, incrementar la rapidez y simplificar operaciones poco sencillas. Las operaciones sistematizadas aumentan la rapidez, crean normativas ventajosas y, en última instancia, favorecen a las compañías con el ahorro de tiempo, economía y activos. Asimismo, estructura actividades reiterativas de gran alcance porque son las más sencillas de transformar y, además brindan el mayor beneficio para la organización (Silva, 2021). En cuanto a sus *beneficios*, se tiene: reducción de costes, aumento de la producción, disponibilidad, fiabilidad y rendimiento (Cameron, 2020). En cuanto a los *tipos* más comunes se tiene: base de conocimiento, auto atendimiento, gestión de relaciones con el cliente, atención omnicanal, entre otros (ZENDESK, 2021).

*Empresa tecnológica*, conocidas como empresas de base tecnológica o EBTs, por sus siglas están representando la disrupción en los modelos de negocio tradicionales. Su objetivo es facilitar la vida de los consumidores tanto en el sector de consumo (B2C) como en el empresarial (B2B), ya sean productos o servicios. Tratan de disminuir las brechas digitales que existen entre aquellas generaciones que nacieron con la tecnología y aquellas que

han tenido que adaptarse a ella. Las empresas tecnológicas, aunque comúnmente son pequeñas logran destacar de las demás porque reclutan gente joven con el ánimo de desarrollar procesos, sistemas y/o herramientas propias para la empresa; lo que les adjudica mucho más valor que aquellas que sólo las consumen. De este modo, el valor de las empresas y su argumento de negocio es que poseen lo necesario para entender al mercado y satisfacer sus necesidades (TELCEL, 2020).

También, se contó con una colección de **enfoques conceptuales** que refuerzan las concepciones de la investigación como:

*Proceso:* Conjunto de funciones relacionadas que, en base a un grupo de entradas (insumos), se transforman en salidas (productos). Las tareas de cada compañía forman parte de una operación específica. Así, cuando el consumidor asiste a la compañía a comprar, solicitando un producto determinado, se habilitan operaciones cuyos resultados deben estar encaminados a la expectativa del cliente (AITECO, 2018).

*Tipos de proceso:* Existen tres clases: Procesos directivos, los que tienen como objetivo formular una estrategia orientada a la consecución de fines determinados por la organización de acuerdo con su misión y visión; Procesos operacionales, cuyo fin es producir un bien o servicio, representa una parte fundamental de diversos procedimientos de la compañía, puesto que incorporan la producción, crecimiento de bienes, etc. y está netamente relacionado con las expectativas de los clientes y socios de negocio; Procesos de apoyo, los que contribuyen netamente a la consecución de los fines de la compañía haciendo referencia al monitoreo de las expectativas, programas informáticos, etc. Esta clase de procesos actúan tal cual un instrumento clave en la implementación de otras operaciones empresariales (SINNAPS, 2019).

*Herramientas de gestión de procesos:* Actualmente, existe una diversidad de mecanismos y herramientas de soporte tecnológico con miras a gestionar procesos de mejoramiento continuo en diversos campos: diagnóstico de dificultades, creación y estructuración de opiniones, o presentación de un proceso o flujo de actividades. Cada instrumento tiene una orientación y uso diferente, así como diferentes ventajas y extenuaciones.

Cuando se trata de instrumentos de diagnóstico de dificultades, las dos más empleadas son el diagrama de causa-efecto y el diagrama de Pareto. Entre las herramientas para la generación de ideas, la más conocida es la técnica del Brainstorming, también conocida como tormenta de ideas o lluvia de ideas. Para las técnicas de presentación de procesos y flujos de trabajo, existe un diagrama SIPOC, que significa Proveedor, Entrada, Proceso, Resultados, Consumidores, el cual, es una notación gráfica de las fases que opera un proceso de gestión y un flujograma o tareas como técnica bastante reconocida que se muestra en un organizador visual del proceso (Teruel, 2021).

*Plataforma Applikalo:* Plataforma Low Code No Code creada por SERATIC con el fin de facilitar el crecimiento de las compañías, ofrecer soluciones tecnológicas que creen valor para la actividad empresarial de las empresas y de las personas que trabajan en ellas. Nuestras soluciones optimizan procesos mejorando la productividad, reduciendo costos y brindando información en tiempo real (Applikalo, 2020).

*Automatización de operaciones en gestión de proyectos:* Al automatizar las operaciones, puede digitalizar las actividades de trabajo y sistematizar todo el componente logístico del proyecto. Así se tiene: los instrumentos de gestión de actividades se deben mostrar al usuario que trabaja y en qué momento lo realiza. Una vez que un trabajador ha completado una actividad, el programa puede notificar automáticamente al siguiente colaborador en el flujo de actividades a fin de iniciar su trabajo (Zarate, 2021).

En lo que respecta a las **metodologías alternativas** propuestas para el despliegue de la solución técnica propuesta, se tuvo:

*Modelado de Procesos de Negocio (MPN):* El modelado de operaciones de negocio mapea los procesos y los exhibe gráficamente. Ello implica mayor facilidad de comprensión y mejoramiento continuo. Es viable recurrir a diversos modelos de operaciones en diversos contextos. Los modelos simulados pudieran usar, a manera de ejemplo, simular aquellos sistemas con complejidad en la cadena de abastecimiento. De otra forma, los modelos de workflow pueden ser diseñados empleado flujogramas, gráficos de monitoreo

y hasta aplicaciones modernas especializadas como Bizagi (GDX Group, 2021).

*Sistema de Gestión de Procesos de Negocio (BPMS):* Este método permite implementar procesos que lo ayudan a mejorar la precisión, reducir costos, aumentar el cuidado al consumidor y ayudar a la comunicación entre los empleados. También ayuda a reducir errores y mejorar el trabajo colaborativo entre las diversas unidades de la compañía. Las características clave de BPMS incluyen la capacidad de planificar, ejecutar, monitorear y optimizar los procesos comerciales (Manning, 2022).

*Gestión de Procesos Lean (LPM):* El propósito de este método es excluir aquellas tareas que no agregan satisfacción. Se trata de recortar los periodos de generación de productos. Se debe minimizar el uso de bienes y eliminar las actividades rigurosas. Si el producto se necesita en cantidades mínimas, el fin es apoyar la expectativa del consumidor. Se fusiona concepciones como Kanban y Kaizen, donde Kanban es un programa de planificación orientado a la producción JIT y Kaizen de otra parte, es una concepción japonesa enfocada en mejorar de manera incremental en vez de ser radical (GDX Group, 2021).

Para la elección de la metodología ideal para el despliegue de la propuesta técnica como solución tecnológica, se recurrió al **método de juicio experto** resultando como metodología triunfadora a la metodología *Business Process Management Systems - BPMS* (ver Anexo 3).

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

- **Tipo de investigación**

*Aplicada* dado que se sustenta del empleo de metodologías y tecnologías ya probadas y de aplicación exitosa a escenarios y situaciones con una problemática afín.

- **Diseño de investigación**

*Preexperimental* dado que se sustenta en el uso de la experimentación simple donde no es obligatorio llevar un control riguroso del grupo muestral.

#### 3.2. Variables y operacionalización

- **Variables**

- **Variable independiente:** Gestión por procesos

- **Definición Conceptual:**

“Forma de lograr el mejoramiento continuo de las tareas de la organización optimizando la secuencia de trabajo a fin de ser más efectivos y alineado a los requisitos que presentan los clientes” (Drew GBC, 2020).

- **Definición operacional:**

Esta variable se midió por las etapas de modelización, ejecución y despliegue de operaciones.

- **Variable dependiente:** Automatización de operaciones

- **Definición Conceptual:**

“Se da cuando una compañía emplea herramientas tecnológicas para ejecutar tareas manuales diarias” (Asana, 2021).

- **Definición operacional:**

Esta variable se midió por el tiempo de modelado, el tiempo de ejecución y el tiempo de implementación de las actividades en el área de proyectos.

▪ **Operacionalización**

Las variables de estudio (independiente y dependiente) operacionalizadas, se exhiben de forma detallada en una matriz elaborada como Anexo 2 en el vigente informe.

**3.3. Población, muestra y muestreo:**

▪ **Población (N)**

Se constituyó por el conjunto de operaciones de modelado, ejecución e implementación desplegadas en el área de Proyectos de la compañía en estudio. Se estimó:

**Tabla 1. Población**

| Operación      | Cantidad |
|----------------|----------|
| Modelado       | 7        |
| Ejecución      | 7        |
| Implementación | 7        |
| Total          | 21       |

Fuente: elaboración propia.

$$N = 21 \text{ operaciones/proyecto}$$

▪ **Muestra (n)**

En vista que, la población es inferior a 30, como consecuencia, la muestra poblacional será semejante. Se tuvo:

$$n = N = 21 \text{ operaciones/proyecto}$$



- **Muestreo**

De clase *no probabilística* dado que, en el desarrollo de la investigación, se realizó cierta manipulación con los componentes muestrales.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

- **Técnicas:**

Se usaron los siguientes mecanismos de extracción de data:

- Observación
- Análisis documental.

- **Instrumentos:**

Se usaron las siguientes herramientas de procesamiento de data:

- Ficha de registro de observación.
- Ficha de registro de datos.

### 3.5. Procedimientos

En este punto, se exhibe un detalle de todo el procedimiento seguido para la consecución de los fines puntuales de la investigación:

- Fin puntual 1: Reducir el tiempo de modelado de operaciones

Para la consecución de este fin, se procedió a la extracción de la data basado en la observación del modelado de las operaciones del área de Proyectos de la compañía en estudio en un periodo de tiempo semanal recurriendo al uso de una ficha de registro de movimientos de tiempo observables, medibles y cuantificables (ver Anexo 4).

- Fin puntual 2: Reducir el tiempo de ejecución de operaciones

Para la consecución de este fin, se procedió a la extracción de la data basado en la observación de la ejecución de las operaciones del área de Proyectos de la compañía en estudio en un periodo de tiempo semanal recurriendo al uso de una ficha de registro de movimientos de tiempo observables, medibles y cuantificables (ver Anexo 4).

- Fin puntual 3: Reducir el tiempo de implementación de operaciones

Para la consecución de este fin, se procedió a la extracción de la data basado en la observación de la implementación de las operaciones del área de Proyectos de la compañía en estudio en un periodo de tiempo semanal recurriendo al uso de una ficha de registro de movimientos de tiempo observables, medibles y cuantificables (ver Anexo 4).

### **3.6. Método de análisis de datos**

La metodología para el estudio riguroso de la data extraída se basó en el uso de la técnica descriptiva e inferencial según correspondía.

En lo que refiere a la técnica descriptiva, sirvió para representar gráficamente, así como tubularmente el escenario anterior y posterior al despliegue de la solución propuesta.

En lo que refiere a la técnica inferencial, sirvió para testear la normalización de cada indicador empleado determinando el estadístico correspondiente según el tamaño de la muestra poblacional.

### **3.7. Aspectos éticos**

El componente ético se encuentra inmerso en todo el desarrollo de la investigación tomando como base los principios establecidos en el código de ética de la Universidad como sigue:

- Acta de documento que declara la autoría a cargo de los investigadores (autores).
- Acta de documento que declara la originalidad del informe de investigación a cargo del asesor (docente del curso).
- Acta de publicación de la investigación en el repositorio institucional de la Universidad.

De otra parte, también se empleó un sistema de examinación antiplagio llamado Turnitin que permitió la consecución del índice de similitud respectivo.

Finalmente, se elaboró el informe tomando como base el sistema de normas bibliográfico ISO-690, el cuál ha sido establecido para los informes de investigación de la Facultad de Ingeniería de la UCV.

#### IV. RESULTADOS

- **Análisis descriptivo**

Este análisis se aplicó a los indicadores tomando como referencia el escenario preliminar y ulterior a la aplicación de la solución tecnológica propuesta (Gestión por procesos).

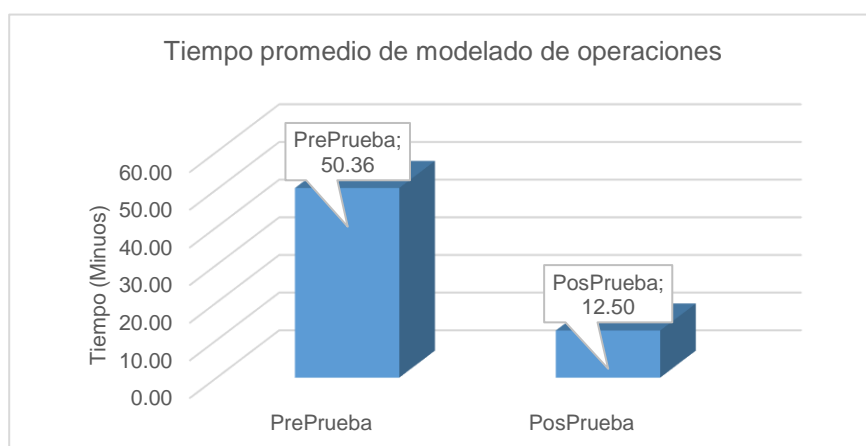
- Indicador 1: “Tiempo promedio de modelado de operaciones”

**Tabla 2.** Análisis descriptivo del primer indicador

|                      | N | Mínimo | Máximo | Media | Desv. Est. |
|----------------------|---|--------|--------|-------|------------|
| TPMO-Pre             | 7 | 45     | 55     | 50,36 | 3,741      |
| TPMO-Pos             | 7 | 10     | 15     | 12,50 | 2,393      |
| N válido (por lista) | 7 |        |        |       |            |

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

Según la tabla citada anteriormente, se visualiza que el tiempo promedio de modelado de operaciones preliminar a la aplicación de la solución exhibía una media de 50.36 minutos y ulterior a la aplicación de la solución exhibe una media de 12.50 minutos, lo cual es evidencia de una reducción importante en el primer indicador. Esto implica que, existe una influencia significativa del despliegue de la gestión por procesos en la reducción del tiempo de modelado de operaciones, tal cual se muestra en la siguiente figura:



**Figura 1.** Medias de preprueba y posprueba del primer indicador.

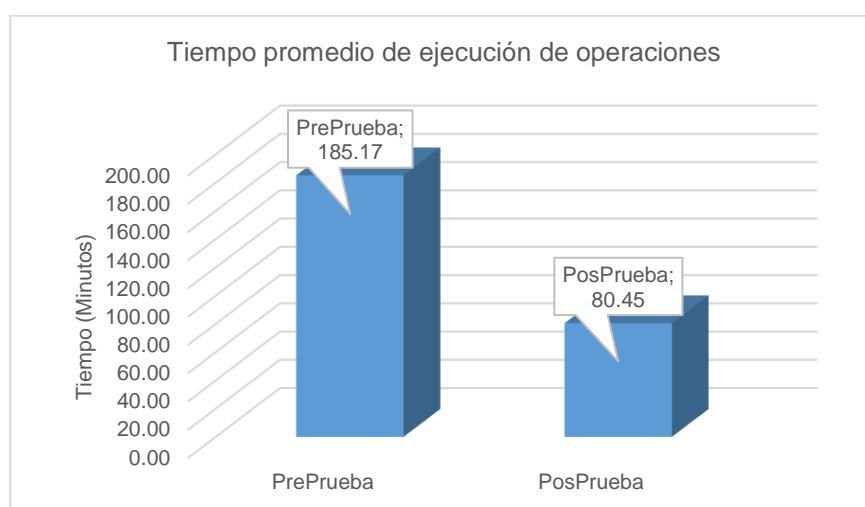
- Indicador 2: “Tiempo promedio de ejecución de operaciones”

**Tabla 3.** Análisis descriptivo del segundo indicador

|                      | N | Mínimo | Máximo | Media  | Desv. Est. |
|----------------------|---|--------|--------|--------|------------|
| TPEO-Pre             | 7 | 180    | 200    | 185,17 | 3,512      |
| TPEO-Pos             | 7 | 70     | 90     | 80,45  | 3,491      |
| N válido (por lista) | 7 |        |        |        |            |

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

Según la tabla citada anteriormente, se visualiza que el tiempo promedio de ejecución de operaciones preliminar a la aplicación de la solución exhibía una media de 185.17 minutos y ulterior a la aplicación de la solución exhibe una media de 80.45 minutos, lo cual es evidencia de una reducción importante en el segundo indicador. Esto implica que, existe una influencia significativa del despliegue de la gestión por procesos en la reducción del tiempo de ejecución de operaciones, tal cual se muestra en la siguiente figura:



**Figura 2.** Medias de preprueba y posprueba del segundo indicador.

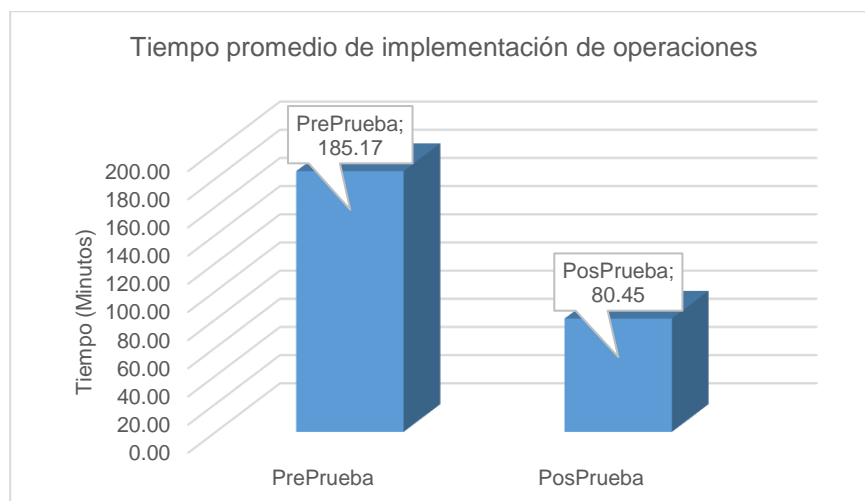
- Indicador 3: “Tiempo promedio de implementación de operaciones”

**Tabla 4.** Análisis descriptivo del tercer indicador

|                      | N | Mínimo | Máximo | Media | Desv. Desviación |
|----------------------|---|--------|--------|-------|------------------|
| TPIO-Pre             | 7 | 50     | 60     | 54,26 | 3,582            |
| TPIO-Post            | 7 | 10     | 15     | 12,62 | 3,614            |
| N válido (por lista) | 7 |        |        |       |                  |

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla citada anteriormente, se visualiza que el tiempo promedio de implementación de operaciones preliminar a la aplicación de la solución exhibía una media de 54.26 minutos y ulterior a la aplicación de la solución exhibe una media de 12.62 minutos, lo cual es evidencia de una reducción importante en el tercer indicador. Esto implica que, existe una influencia significativa del despliegue de la gestión por procesos en la reducción del tiempo de implementación de operaciones, tal cual se muestra en la siguiente figura:



**Figura 3.** Medias de preprueba y posprueba del tercer indicador.

- **Análisis inferencial**

Éste se llevó a cabo para determinar los test de normalización por indicador aplicando las pruebas estadísticas correspondientes según el tamaño muestral utilizado.

- Test de normalización para el primer indicador

Se examina los logros conseguidos en la preprueba y posprueba formulando las conjeturas de normalidad y estableciendo el valor de significancia a 0.05.

H<sub>0</sub>: “El tiempo promedio de modelado de operaciones (sin el despliegue de la solución) si tiene distribución normalizada”.

H<sub>1</sub>: “El tiempo promedio de modelado de operaciones (sin el despliegue de la solución) no tiene distribución normalizada”.

H<sub>0</sub>: “El tiempo promedio de modelado de operaciones (con el despliegue de la solución) no tiene distribución normalizada”.

H<sub>1</sub>: “El tiempo promedio de modelado de operaciones (con el despliegue de la solución) si tiene distribución normalizada”.

Se estima el valor de significancia:  $\alpha = 0.05$

Valor de Sig. > 0.05, se consiente la conjetura negativa (H<sub>0</sub>).

Valor de Sig. <= 0.05, se consiente la conjetura positiva (H<sub>1</sub>).

**Tabla 5.** Prueba de normalidad del primer indicador

|          | Shapiro-Wilk |    |      |
|----------|--------------|----|------|
|          | Estadístico  | gl | Sig. |
| TPMO-Pre | ,766         | 7  | ,019 |
| TPMO-Pos | ,747         | 7  | ,058 |

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

En referencia a la tabla preliminar ilustrada, por una parte, se visualiza que el valor de significancia para la preprueba fue 0.019 ( $\leq 0.05$ ); es decir, se consiente la primera conjetura positiva (distribución no normalizada); de otra parte, se visualiza que el valor de significancia para la posprueba fue 0.058 ( $> 0.05$ ); es decir, se consiente la segunda conjetura negativa (distribución no normalizada). Por ende, se determinar que el primer indicador posee distribución no normalizada.

En seguida, se exhiben los gráficos de los histogramas obtenidos en la preprueba y posprueba aplicados:

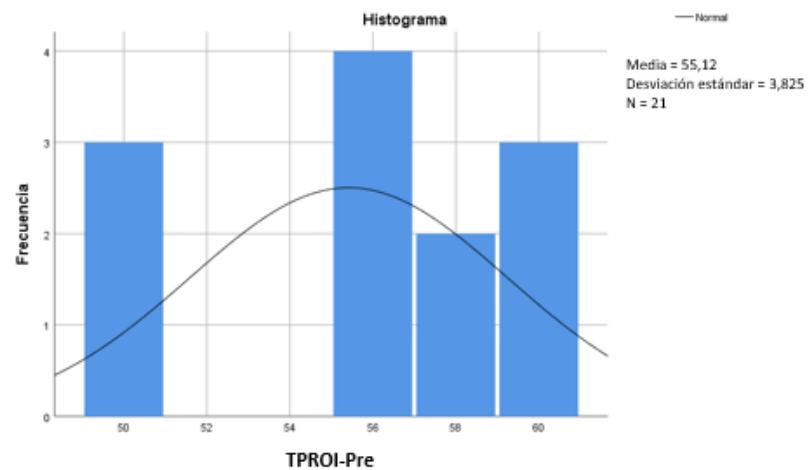


Figura 4. Histograma preprueba del primer indicador.

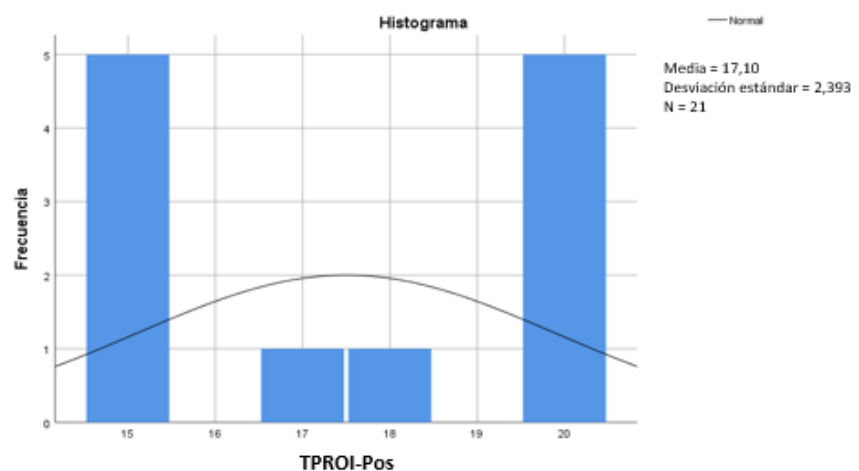


Figura 5. Histograma posprueba del primer indicador.



- Test de normalización para el indicador 2

Se examina los logros conseguidos en la preprueba y posprueba formulando las conjeturas de normalización y estableciendo el valor de significancia a 0.05.

H<sub>0</sub>: “El tiempo promedio de ejecución de operaciones (sin el despliegue de la solución) si tiene distribución normalizada”.

H<sub>1</sub>: “El tiempo promedio de ejecución de operaciones (sin el despliegue de la solución) no tiene distribución normalizada”.

H<sub>0</sub>: “El tiempo promedio de ejecución de operaciones (con el despliegue de la solución) no tiene distribución normalizada”.

H<sub>1</sub>: “El tiempo promedio de ejecución de operaciones (con el despliegue de la solución) si tiene distribución normalizada”.

Se estima el valor de significancia:  $\alpha = 0.05$

Valor de Sig. > 0.05, se consiente la conjetura negativa (H<sub>0</sub>).

Valor de Sig. <= 0.05, se consiente la conjetura positiva (H<sub>1</sub>).

**Tabla 6.** Prueba de normalidad del segundo indicador

|          | Shapiro-Wilk |    |      |
|----------|--------------|----|------|
|          | Estadístico  | gl | Sig. |
| TPEO-Pre | ,766         | 7  | ,014 |
| TPEO-Pos | ,738         | 7  | ,054 |

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

En referencia a la tabla preliminar ilustrada, por una parte, se visualiza que el valor de significancia para la preprueba fue 0.014 ( $\leq 0.05$ ); es decir, se consiente la primera conjetura positiva (distribución no normalizada); de otra parte, se visualiza que el

valor de significancia para la posprueba fue 0.054 ( $> 0.05$ ); es decir, se consiente la segunda conjetura negativa (distribución no normalizada). Por ende, se determinó que el segundo indicador posee distribución no normalizada.

En seguida, se exhiben los gráficos de los histogramas obtenidos en la preprueba y posprueba aplicados:

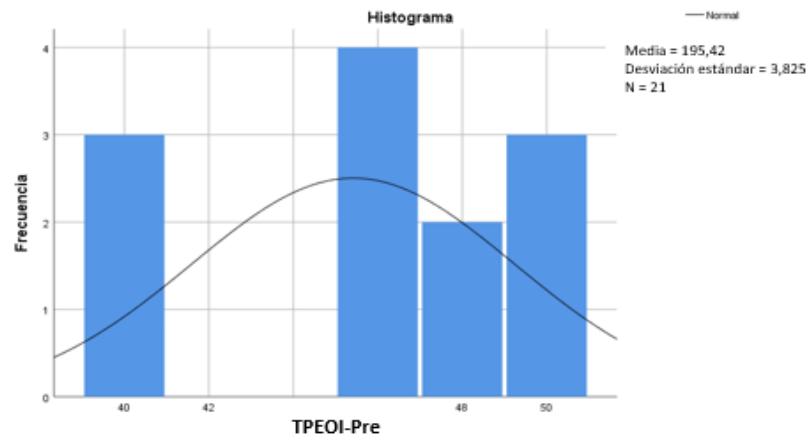


Figura 6. Histograma preprueba del segundo indicador.

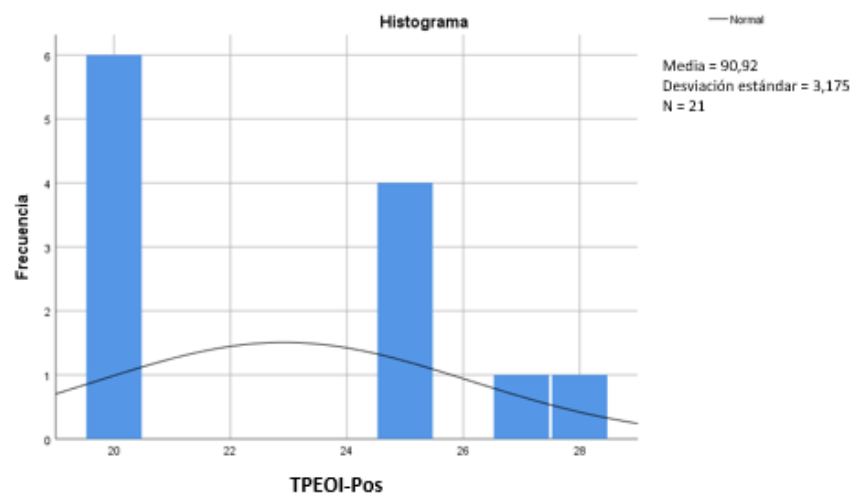


Figura 7. Histograma posprueba del segundo indicador.

- Test de normalización para el tercer indicador

Se examina los logros conseguidos en la preprueba y posprueba formulando las conjeturas de normalización y estableciendo el valor de significancia a 0.05.

H<sub>0</sub>: “El tiempo promedio de implementación de operaciones (sin el despliegue de la solución) si tiene distribución normalizada”.

H<sub>1</sub>: “El tiempo promedio de implementación de operaciones (sin el despliegue de la solución) no tiene distribución normalizada”.

H<sub>0</sub>: “El tiempo promedio de implementación de operaciones (con el despliegue de la solución) no tiene distribución normalizada”.

H<sub>1</sub>: “El tiempo promedio de implementación de operaciones (con el despliegue de la solución) si tiene distribución normalizada”.

Se estima el valor de significancia:  $\alpha = 0.05$

Valor de Sig. > 0.05, se consiente la conjetura negativa (H<sub>0</sub>).

Valor de Sig. ≤ 0.05, se consiente la conjetura positiva (H<sub>1</sub>).

**Tabla 7.** Prueba de normalidad del tercer indicador

|          | Shapiro-Wilk |    |      |
|----------|--------------|----|------|
|          | Estadístico  | gl | Sig. |
| TPIO-Pre | ,795         | 7  | ,018 |
| TPIO-Pos | ,718         | 7  | ,051 |

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

En referencia a la tabla preliminar ilustrada, por una parte, se visualiza que el valor de significancia para la preprueba fue 0.018 ( $\leq 0.05$ ); es decir, se consiente la primera conjetura positiva (distribución no normalizada); de otra parte, se visualiza que el

valor de significancia para la posprueba fue 0.051 ( $> 0.05$ ); es decir, se consiente la segunda conjetura negativa (distribución no normalizada). Por ende, se determinó que el tercer indicador posee distribución no normalizada.

En seguida, se exhiben los gráficos de los histogramas obtenidos en la preprueba y posprueba aplicados:

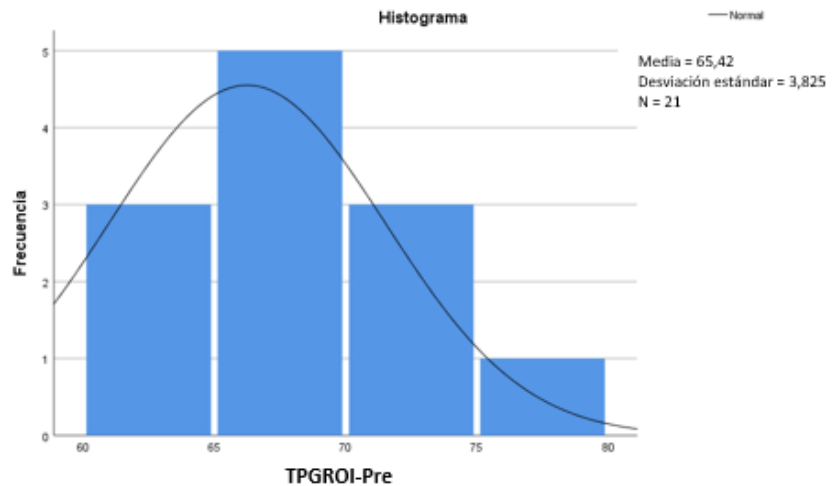


Figura 8. Histograma preprueba del tercer indicador.

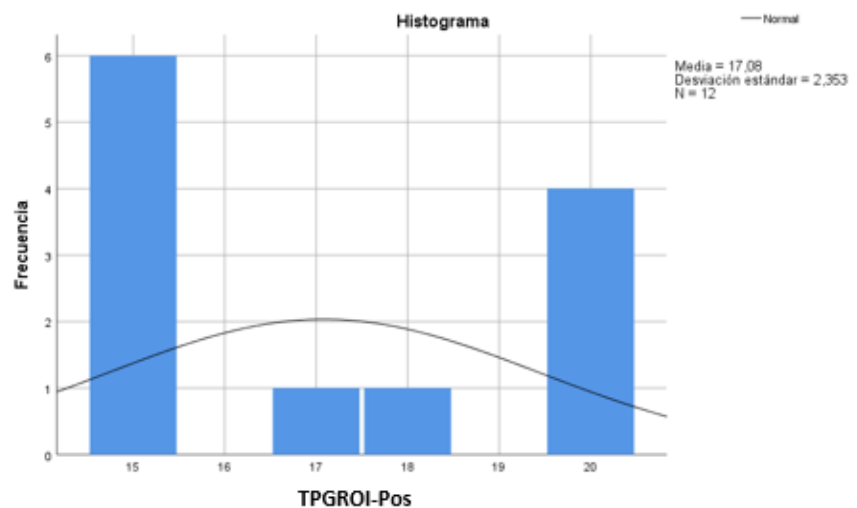


Figura 9. Histograma posprueba del tercer indicador.

- **Contrastación de hipótesis**

En base a los test de normalización realizada por indicador, se tiene los siguientes escenarios: las muestras que cuentan con una distribución no normalizada (test no paramétrico de Wilcoxon); las muestras que cuenta con una distribución normalizada (test paramétrico T-Student).

En referencia a lo anterior, se exhibe el contraste de las conjeturas:

- Conjetura concreta 1: “El despliegue de la gestión por procesos reduce el tiempo de modelado de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC en la ciudad de Lima en el año 2022”.

Con respecto a este primer indicador, se eligió utilizar el test no paramétrico de Wilcoxon; se establecen las conjeturas negativa y positiva, determinando el valor de significancia en 0.05.

Conjeturas estadísticas:

H<sub>0</sub>: “El despliegue de la gestión por procesos no mejora el modelado de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC en la ciudad de Lima en el año 2022”.

H<sub>1</sub>: “El despliegue de la gestión por procesos si mejora el modelado de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC en la ciudad de Lima en el año 2022”.

Valor de significancia:  $\alpha = 0.05$ .

Valor de Sig. > 0.05, se consiente la conjetura negativa (H<sub>0</sub>).

Valor de Sig. <= 0.05, se consiente la conjetura positiva (H<sub>1</sub>).

**Tabla 8.** Prueba Wilcoxon del primer indicador – Estadísticos de Prueba<sup>a</sup>

|                            | TPMO-Pos - TPMO-Pre |
|----------------------------|---------------------|
| Z                          | -3,572 <sup>b</sup> |
| Sig. asintótica(bilateral) | ,002                |

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

En la tabla citada preliminarmente, se exhibe el valor de significancia bilateral del test de Wilcoxon para el primer indicador examinado en preprueba y en posprueba de 0.002 ( $< 0.05$ ). En vista de ello, se desestima la conjetura negativa ( $H_0$ ) y se consiente la conjetura positiva ( $H_1$ ); entonces, se concluye que: “hay suficiente sustento estadístico de que la aplicación de la gestión por procesos mejora de forma significativa el modelado de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC en la ciudad de Lima en el año 2022”.

- Conjetura concreta 2: “El despliegue de la gestión por procesos reduce el tiempo de ejecución de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC de la ciudad Lima en el año 2022”.

Con respecto a este segundo indicador, se eligió utilizar el test no paramétrico de Wilcoxon; se establecen las conjeturas negativa y positiva, determinando el valor de significancia en 0.05.

Conjeturas estadísticas:

H<sub>0</sub>: “El despliegue de la gestión por procesos no mejora la ejecución de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC en la ciudad de Lima en el año 2022”.

H<sub>1</sub>: “El despliegue de la gestión por procesos si mejora la ejecución de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC en la ciudad de Lima en el año 2022”.

Valor de significancia:  $\alpha = 0.05$ .

Valor de Sig. > 0.05, se consiente la conjetura negativa (H<sub>0</sub>).

Valor de Sig. <= 0.05, se consiente la conjetura positiva (H<sub>1</sub>).

**Tabla 9.** Prueba Wilcoxon del segundo indicador – Estadísticos de Prueba<sup>a</sup>

|                            | TPEO-Pos - TPEO-Pre |
|----------------------------|---------------------|
| Z                          | -3,452 <sup>b</sup> |
| Sig. asintótica(bilateral) | ,004                |

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

En la tabla citada preliminarmente, se exhibe el valor de significancia bilateral del test de Wilcoxon para el primer indicador examinado en preprueba y en posprueba de 0.004 ( $< 0.05$ ). En vista de ello, se desestima la conjetura negativa ( $H_0$ ) y se consiente la conjetura positiva ( $H_1$ ); entonces, se concluye que: “hay suficiente sustento estadístico de que la aplicación de la gestión por procesos mejora de forma significativa la ejecución de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC en la ciudad de Lima en el año 2022”.



- Conjetura concreta 3: “El despliegue de la gestión por procesos reduce el tiempo de implementación de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC de la ciudad Lima en el año 2022”.

Con respecto a este segundo indicador, se eligió utilizar el test no paramétrico de Wilcoxon; se establecen las conjeturas negativa y positiva, determinando el valor de significancia en 0.05.

Conjeturas estadísticas:

H<sub>0</sub>: “El despliegue de la gestión por procesos no mejora la implementación de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC en la ciudad de Lima en el año 2022”.

H<sub>1</sub>: “El despliegue de la gestión por procesos si mejora la implementación de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC en la ciudad de Lima en el año 2022”.

Valor de significancia:  $\alpha = 0.05$ .

Valor de Sig. > 0.05, se consiente la conjetura negativa (H<sub>0</sub>).

Valor de Sig. <= 0.05, se consiente la conjetura positiva (H<sub>1</sub>).

**Tabla 10.** Prueba Wilcoxon del tercer indicador – Estadísticos de Prueba<sup>a</sup>

| TPIO-Pos - TPIO-Pre        |                     |
|----------------------------|---------------------|
| Z                          | -3,472 <sup>b</sup> |
| Sig. asintótica(bilateral) | ,001                |

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

En la tabla citada preliminarmente, se exhibe el valor de significancia bilateral del test de Wilcoxon para el primer indicador examinado en preprueba y en posprueba de 0.001 ( $< 0.05$ ). En vista de ello, se desestima la conjetura negativa ( $H_0$ ) y se consiente la conjetura positiva ( $H_1$ ); entonces, se concluye que: “hay suficiente sustento estadístico de que la aplicación de la gestión por procesos mejora de forma significativa la implementación de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC en la ciudad de Lima en el año 2022”.

## V. DISCUSIÓN

En referencia al primer indicador 1 “Tiempo promedio de modelado de operaciones”, el resultado preliminar a la aplicación de la solución exhibía una media de 50.36 minutos y ulterior a la aplicación de la solución exhibe una media de 12.50 minutos, lo cual fue evidencia de una reducción importante en el primer indicador (75.18%). Estos logros son semejantes a los conseguidos por (Guerra, 2018) quien pudo reducir el tiempo de generación de un determinado certificado, recepción del certificado en formato electrónico por correo electrónico, reducción de errores tipográficos y mejora de la comunicación con el alumno durante su tramitación con notificaciones enviadas por aplicativo móvil y mail. Asimismo, son semejantes a los conseguidos por (Contreras, 2017) quien tuvo como resultado una mejor gestión del proceso de ventas, mejores tiempos de respuesta, mayor conocimiento del personal sobre el proceso comercial y BPM, mayor satisfacción del cliente, toma de decisiones y, en general, ayudó a lograr la eficiencia comercial para la empresa. Todo lo obtenido, se sostiene en las bases teóricas de la gestión por procesos, que se refiere a la capacitación de los empleados, la organización de cada sector, la modernización tecnológica y todas las actividades que podemos mencionar para lograr un valor agregado (Drew GBC, 2020).

En referencia al segundo indicador 2 “Tiempo promedio de ejecución de operaciones”, el resultado preliminar a la aplicación de la solución exhibía una media de 185.17 minutos y ulterior a la aplicación de la solución exhibe una media de 80.45 minutos, lo cual fue evidencia de una reducción importante en el segundo indicador (56.55%). Estos logros son semejantes a los conseguidos por (Bustillos & Jauregui, 2018) quienes examinaron la efectividad esperada de la oferta, logrando 23 ahorros en comparación con la data anterior sobre los costos de las multas. Así, se pronosticaron flujos de efectivo comparado a los costes de despliegue y monitoreo del trabajo a fin de confirmar su rentabilidad en el negocio, resumiendo que era factible, económico y sustentable. Asimismo, son semejantes a los conseguidos por (Gaytán, 2020) quien empleo el modelo de subproceso de examinación de

proyectos de investigación después de implementar el modelo propuesto permitió una diferencia significativa de los tiempos de permanencia en una Universidad de Ingeniería. Todo lo obtenido, se sostiene en las bases teóricas de la gestión por procesos, que las operaciones deben estar en todo momento encaminados a la complacencia del cliente; los colaboradores crean satisfacción plena al participar en los procesos; los colaboradores son el más grande “bien” de la compañía; mejorar una operación determina la más grande satisfacción que entrega o proporciona; la satisfacción de la compañía es semejante a la rapidez de sus operaciones (Peper, 2021).

En referencia a tercer indicador “Tiempo promedio de implementación de operaciones”, preliminar a la aplicación de la solución exhibía una media de 54.26 minutos y ulterior a la aplicación de la solución exhibe una media de 12.62 minutos, lo cual fue evidencia de una reducción importante en el tercer indicador (76.74%). Estos logros son semejantes a los conseguidos por (Chapeyquen & Hohagen, 2022) quienes definieron los criterios de evaluación para seleccionar la herramienta BPM a utilizar, ya que este prototipo se orienta a las PYMES y, por ende, la oferta se limitó a este grupo fin. Luego se eligió una metodología que ayudara a determinar los pasos a seguir en el modelo. Luego, se realizó un modelo de aplicación combinando los logros preliminares y así, el prototipo se implementó en una compañía real, lo que, junto con un estudio del retorno de lo invertido. Asimismo, son semejantes a los conseguidos por (Alvarado, 2018) quien analizó e implementó Business Process Management (BPM) como ayuda al procedimiento productivo, lo que tuvo una consecuencia buena al aumentar la productividad, el desempeño y la disponibilidad del proceso, lo que también redujo el tiempo de producción. Todo lo obtenido, se sostiene en las bases teóricas de la gestión por procesos, que promueve la satisfacción del cliente; aumenta la eficiencia y eficacia operativa; ayuda a organizar las tareas de la compañía; se puede utilizar para perfeccionar el monitoreo y supervisión de los logros obtenidos; facilita el planeamiento, el logro de fines de apoyo y su obtención (AEC, 2019).

## **VI. CONCLUSIONES**

1. Se consiguió reducir el tiempo de modelado de operaciones de 50.36 a 12.50 minutos, lo cual fue evidencia de una reducción importante en el primer indicador (75.18%). Esto corrobora que la propuesta técnica desplegada (gestión por procesos) mejora de forma significativa la automatización de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC respecto al modelado de operaciones.
2. Se consiguió reducir el tiempo de ejecución de operaciones de 185.17 a 80.45 minutos, lo cual fue evidencia de una reducción importante en el segundo indicador (56.55%). Esto corrobora que la propuesta técnica desplegada (gestión por procesos) mejora de forma significativa la automatización de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC respecto a la ejecución de operaciones.
3. Se consiguió reducir el tiempo de implementación de operaciones de 54.26 a 12.62 minutos, lo cual fue evidencia de una reducción importante en el segundo indicador (76.74%). Esto corrobora que la propuesta técnica desplegada (gestión por procesos) mejora de forma significativa la automatización de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC respecto a la implementación de operaciones.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Al Gerente general:

Se plantea que se implante la propuesta técnica desplegada en la investigación, toda vez que se debe contar con un soporte informático conveniente en el área de proyectos para el entorno operacional de la compañía

Al Gerente de proyectos:

Se plantea cerrar el círculo de la administración de los procesos generando nuevos programas de integración y perfeccionamiento de las operaciones del área de Proyectos.

Al Jefe de personal:

Se plantea hacer un estudio de las capacidades actuales de los empleados para tener un diagnóstico sincero de sus conocimientos y habilidades en el manejo de las operaciones de negocio y, de esta manera preparar un bloque de capacitaciones técnicas según corresponda.

A los empleados:

Se plantea hacer parte de su día a día laboral la filosofía de la gestión por procesos toda vez que esto representa la oportunidad de mejorar su performance profesional desde el puesto de trabajo que desempeñan.

## REFERENCIAS

- AMBIT. (18 de Marzo de 2020). *Sistema de Gestión por Procesos de Negocio (BPMS)*. Obtenido de <https://www.ambit-bst.com/blog/qu%C3%A9-es-un-sistema-de-gesti%C3%B3n-por-procesos-bpm>
- ABCM. (1 de Enero de 2020). *Automatización de procesos: ¿cuál es la importancia y cómo implementarla en la empresa?* Obtenido de <https://myabcm.com/es/la-importancia-de-la-automatizacion-de-procesos/>
- AITECO. (30 de Mayo de 2018). *Gestión de Procesos*. Obtenido de <https://www.aiteco.com/que-es-un-proceso/>
- Alvarado, E. (2018). *"Aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM) y su efecto en el proceso de producción en D' Meylin SAC"*. Lima: UCV.
- Applikalo. (1 de Enero de 2020). *Soluciones Infinitas*. Obtenido de <https://aplikalo.com/>
- Asana. (21 de Julio de 2021). *Automatización de procesos de negocio*. Recuperado el 25 de Abril de 2022, de <https://asana.com/es/resources/business-process-automation>
- Bustillos, L., & Jauregui, J. (2018). *"Propuesta de un modelo de Gestión por Procesos BPM para el área de Distribución de Productos Terminados"*. Lima: UTP.
- Cameron, P. (1 de Enero de 2020). *Automatización de procesos: Beneficios para el mundo empresarial*. Obtenido de <https://www.fortra.com/es/recursos/guias/automatizacion-de-procesos-5-principales-beneficios-en-empresas>
- Cartagena, S. (2015). *"Análisis de la Automatización de Procesos y su Impacto en la Mejora de Servicios dentro de la Empresa MBLAURUS"*. Quito: UISEK.
- Castro, J. (8 de Abril de 2022). *Automatización de procesos: Importancia y beneficios en las empresas*. Obtenido de <https://blog.corponet.com/automatizacion-de-procesos-importancia-y-beneficios-en-las-empresas>

- Chapeyquen, P., & Hohagen, R. (2022). *"Modelo de implementación de una solución BPM con Open Source para PYMES"*. Lima: UPC.
- Clavijo, C. (1 de Enero de 2020). *¿Qué es la automatización de procesos? Características y ejemplos*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/sales/automatizacion-procesos-empresa>
- Contreras, M. (2017). *"Propuesta de un Modelo Informático basado en BPM para mejorar la Gestión del Proceso de Ventas del Molino Ben Hur S.A."*. Lambayeque: UNPRG.
- CORPONET. (8 de Abril de 2022). *Automatización de Procesos*. Obtenido de <https://blog.corponet.com/automatizacion-de-procesos-importancia-y-beneficios-en-las-empresas>
- EQSSA. (1 de Enero de 2019). *La Importancia de la Gestión por Procesos*. Obtenido de <http://eqssa.com/gestion-procesos-implementacion-automatizacion/>
- Gallegos, K. (2022). *"Uso de los sistemas de información y la metodología Business Process Management para incrementar la productividad en las empresas"*. Lima: PUCP.
- Gaytán, C. (2020). *"Modelo de automatización de procesos de negocio basado en BPM y ECM, aplicado al proceso de titulación profesional en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada Antenor Orrego, año 2020"*. Trujillo: UPAO.
- GDX Group. (8 de Julio de 2021). *Metodologías de Gestión por Procesos*. Obtenido de <https://gdx-group.com/cinco-metodologias-de-gestion-por-procesos/>
- Guerra, L. (2018). *"Automatización del proceso de trámite documentario utilizando BPM (Business Process Management) para la atención de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres"*. Lima: USMP.



- Jacobi, R. (2018). *"Automatización de procesos aplicando Business Process Management y Software Libre en el Sistema de Trámite Documentario de la Municipalidad Distrital de Pazos"*. Huancayo: UNCP.
- Landeta, C. (2016). *"Implementación de la metodología BPM aplicada para la automatización del proceso de selección y contratación de personal de la empresa RODACOMINTER"*. Quito: ESPE.
- Manning, K. (18 de Mayo de 2022). Obtenido de <https://www.processmaker.com/es/blog/what-is-a-bpms-a-guide-to-business-process-management-systems/#>
- Parra, V., & Sánchez César. (2020). *"Automatización del Proceso de Ventas de la Compañía CIM haciendo uso de la Metodología PML"*. Bogotá: Javeriana.
- Sánchez, B. (4 de Mayo de 2021). *La Importancia de la Gestión por Procesos*. (Gestiopolis) Recuperado el 3 de Marzo de 2022, de <https://www.gestiopolis.com/comportamiento-desarrollo-y-cambio-organizacional/>
- SERATIC. (1 de Enero de 2022). *Página web de la empresa*. Recuperado el 15 de Abril de 2022, de <https://www.seratic.com/nosotros>
- Silva, D. D. (5 de Agosto de 2021). *Automatización de Procesos y Beneficios*. Obtenido de <https://www.zendesk.com.mx/blog/automatizacion-de-procesos/>
- SINNAPS. (1 de Enero de 2019). *Tipos de Procesos Productivos*. Obtenido de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/tipo-de-procesos>
- TELCEL. (1 de Enero de 2020). *Significado de Empresa Tecnológica*. Obtenido de <https://www.telcel.com/empresas/tendencias/notas/significado-de-ser-empresa-tecnologica>
- Teruel, S. (1 de Noviembre de 2021). *Herramientas para la Mejora de Procesos*. Obtenido de <https://www.captio.net/blog/5-herramientas-para-la-mejora-de-procesos>

TIC.PORTAL. (1 de Abril de 2022). *Business Process Management dirige los flujos de trabajo dentro de la empresa*. Obtenido de <https://www.ticportal.es/glosario-tic/business-process-management-bpm/>

Verona, J. (2016). *"Diseño de un Modelo de Gestión de Procesos utilizando Herramientas BPM para mejorar la Eficiencia del Proceso de Recaudación en la IEP 'ADEU Deportivo' S.A.C.* Pimentel: USS.

Zarate, D. (1 de Enero de 2021). *Automatización de procesos*. (HubSpot) Recuperado el 30 de Abril de 2022, de <https://blog.hubspot.es/sales/automatizacion-procesos-empresa>

ZENDESK. (5 de Agosto de 2021). *Beneficios de la Automatización de Procesos*. Obtenido de <https://www.zendesk.com.mx/blog/automatizacion-de-procesos/>

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: Aplicación de la Gestión por procesos para la Automatización de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC, Lima 2022.

Autores: Carpio Mamani, David Santiago / Salazar Arce, Laura Madeley

| Problema   | Objetivo   | Hipótesis   | Variable   |
|--|--|---|--|
| <p>General:</p> <p>¿En qué circunstancia el despliegue de la gestión por procesos influye en la automatización de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC de la ciudad de Lima en el año 2022?</p>   | <p>General:</p> <p>Mejorar la automatización de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC de la ciudad de Lima en el año 2022 mediante la aplicación de la gestión por procesos.</p>   | <p>General:</p> <p>“El despliegue de la gestión por procesos mejora significativamente la automatización de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC de la ciudad de Lima en el año 2022”.</p>   | <p>Independiente:</p> <p>Gestión por procesos</p>        |
| <p>Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>¿En qué circunstancia el despliegue de la gestión por procesos influye en el modelado de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC de la ciudad de Lima en el año 2022?</li> <li>¿En qué circunstancia el despliegue de la gestión por procesos influye en la ejecución de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC de la ciudad de Lima en el año 2022?</li> <li>¿En qué circunstancia el despliegue de la gestión por procesos influye en la implementación de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC de la ciudad de Lima en el año 2022?</li> </ol> | <p>Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Reducir el tiempo de modelado de operaciones del área de Proyectos.</li> <li>Reducir el tiempo de ejecución de operaciones del área de Proyectos.</li> <li>Reducir el tiempo de implementación de operaciones del área de Proyectos.</li> </ol> | <p>Específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>“El despliegue de la gestión por procesos mejora significativamente el modelado de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC de la ciudad de Lima en el año 2022”.</li> <li>“El despliegue de la gestión por procesos mejora significativamente la ejecución de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC de la ciudad de Lima en el año 2022”.</li> <li>“El despliegue de la gestión por procesos mejora significativamente la implementación de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC de la ciudad de Lima en el año 2022”.</li> </ol> | <p>Dependiente:</p> <p>Automatización de operaciones</p> |

| Metodología   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <p>Tipo de investigación:<br/>Aplicada</p>          | <p>Población (N):<br/><br/><i>N = 21 operaciones/proyecto</i></p> | <p>Técnicas de recolección de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación.</li> <li>• Análisis documental.</li> </ul>                                 | <p>Método de análisis de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística descriptiva.</li> <li>• Estadística inferencial.</li> </ul>  |
| <p>Diseño de investigación:<br/>Preexperimental</p> | <p>Muestra (n):<br/><br/><i>n = 21 operaciones/proyecto</i></p>   | <p>Instrumentos de recolección de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de registro de observación.</li> <li>• Ficha de registro de datos.</li> </ul> | <p>Aspectos éticos:</p> <p>Se respetará el derecho a la propiedad intelectual (Originalidad de la investigación - Reporte Turnitin).</p> <p>Se tomará en cuenta el Código de ética de la Universidad César Vallejo (RCU N° 0126-2017/UCV).</p> <p>Adicionalmente, se usará para la redacción de las referencias bibliográficas el sistema de norma ISO-690.</p> |

## Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables

| Variable                                      | Definición Conceptual  | Definición Operacional  | Dimensión (Sub variable) | Indicador  | Escala de medición |
|---|--|---|--------------------------|--|--------------------|
| Independiente:<br>Gestión por procesos        | “Forma de lograr el mejoramiento continuo de las tareas de la organización optimizando la secuencia de trabajo a fin de ser más efectivos y alineado a los requisitos que presentan los clientes” (Drew GBC, 2020) | La gestión por procesos se puede medir por las etapas de modelización, ejecución y despliegue de operaciones.   |                          |  |                    |
| Dependiente:<br>Automatización de operaciones | “Se da cuando una compañía emplea herramientas tecnológicas para ejecutar tareas manuales diarias” (Asana, 2021).  | La automatización de las operaciones se puede medir por el tiempo de modelado, el tiempo de ejecución y el tiempo de implementación de las operaciones en el área de Proyectos. | Eficiencia operacional   | Tiempo promedio de modelado de operaciones       | Razón              |
|   |  |   |                          | Tiempo promedio de ejecución de operaciones      | Razón              |
|   |  |   |                          | Tiempo promedio de implementación de operaciones | Razón              |

### Anexo 3 - Juicio experto para la elección de la metodología de trabajo

#### EVALUACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE GESTIÓN POR PROCESOS (1)

Apellidos y nombres del experto: Agreda Gamboa, Everson David.

Título profesional y/o Grado académico: Ingeniero de Sistemas / Doctor.

Fecha: 15/05/2022.

Título del proyecto de investigación: "Aplicación de la Gestión por procesos para la Automatización de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC, Lima 2022".

Autores: Carpio Mamani, David Santiago / Salazar, Laura Madeley.

Mediante, el método de juicio experto, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para el desarrollar la solución propuesta en la presente investigación y, también si hubiese algunas sugerencias:

| Ítem  | Criterio             | Descripción  | Metodologías |      |     |
|-------|----------------------|--|--------------|------|-----|
|       |                      |  | MPN          | BPMS | LPM |
| 1     | Complejidad          | Es el nivel de abstracción del estudio de la metodología             | 2            | 3    | 2   |
| 2     | Tiempo de desarrollo | Es el tiempo que toma el desarrollo completo                         | 2            | 3    | 2   |
| 3     | Información          | Es la cantidad de información disponible                             | 3            | 3    | 2   |
| 4     | Requerimientos       | Es la cantidad de requerimientos                                     | 2            | 3    | 2   |
| 5     | Claridad             | Es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas                    | 3            | 3    | 1   |
| 6     | Coherencia           | Es la relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo | 3            | 3    | 2   |
| Total |                      |  | 15           | 18   | 11  |

La escala a evaluar es de: 1 - Malo, 2 - Regular, 3 - Bueno

Sugerencias:

---

---



Firma del experto

## EVALUACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE GESTIÓN POR PROCESOS (2)

Apellidos y nombres del experto: Mendoza Rivera, Ricardo Darío.

Título profesional y/o Grado académico: Ingeniero Industrial / Doctor.

Fecha: 15/05/2022.

Título del proyecto de investigación: "Aplicación de la Gestión por procesos para la Automatización de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC, Lima 2022".

Autores: Carpio Mamani, David Santiago / Salazar Arce, Laura Madeley.

Mediante, el método de juicio experto, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para el desarrollar la solución propuesta en la presente investigación y, también si hubiese algunas sugerencias:

| Ítem  | Criterio             | Descripción  | Metodologías |      |     |
|-------|----------------------|--|--------------|------|-----|
|       |                      |  | MPN          | BPMS | LPM |
| 1     | Complejidad          | Es el nivel de abstracción del estudio de la metodología             | 2            | 2    | 2   |
| 2     | Tiempo de desarrollo | Es el tiempo que toma el desarrollo completo                         | 2            | 3    | 2   |
| 3     | Información          | Es la cantidad de información disponible                             | 2            | 3    | 2   |
| 4     | Requerimientos       | Es la cantidad de requerimientos                                     | 2            | 3    | 2   |
| 5     | Claridad             | Es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas                    | 2            | 2    | 3   |
| 6     | Coherencia           | Es la relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo | 3            | 3    | 2   |
| Total |                      |  | 13           | 16   | 12  |

La escala a evaluar es de: 1 - Malo, 2 - Regular, 3 – Bueno

Sugerencias:

---

---



Firma del experto

### EVALUACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE GESTIÓN POR PROCESOS (3)

Apellidos y nombres del experto: Córdova Otero, Juan Luis.

Título profesional y/o Grado académico: Ingeniero de Computación y Sistemas / Maestro.

Fecha: 15/05/2022.

Título del proyecto de investigación: "Aplicación de la Gestión por procesos para la Automatización de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC, Lima 2022".

Autores: Carpio Mamani, David Santiago / Salazar Arce, Laura Madeley.

Mediante, el método de juicio experto, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para el desarrollar la solución propuesta en la presente investigación y, también si hubiese algunas sugerencias:

| Ítem  | Criterio             | Descripción  | Metodologías |      |     |
|-------|----------------------|--|--------------|------|-----|
|       |                      |  | MPN          | BPMS | LPM |
| 1     | Complejidad          | Es el nivel de abstracción del estudio de la metodología             | 2            | 3    | 1   |
| 2     | Tiempo de desarrollo | Es el tiempo que toma el desarrollo completo                         | 2            | 2    | 2   |
| 3     | Información          | Es la cantidad de información disponible                             | 3            | 3    | 2   |
| 4     | Requerimientos       | Es la cantidad de requerimientos                                     | 2            | 3    | 2   |
| 5     | Claridad             | Es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas                    | 2            | 3    | 1   |
| 6     | Coherencia           | Es la relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo | 2            | 3    | 2   |
| Total |                      |  | 13           | 17   | 10  |

La escala a evaluar es de: 1 - Malo, 2 - Regular, 3 - Bueno

Sugerencias:

---

---




Firma del experto



## Anexo 4. Instrumentos de recolección de datos

Ficha de observación - Tiempo de modelado de operaciones (Preprueba)

|  <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>                 |  |                             |   |                        |  |
|--|--|-----------------------------|---|------------------------|--|
| Investigadores   | Carpio Mamani, David Santiago<br>Salazar Arce, Laura Madeley |                             |   | Tipo de Prueba         | Preprueba                                  |
| Empresa Investigada  | Empresa SERATIC, Lima 2022                                   |                             |   |                        |  |
| Motivo de Investigación  | Proceso de recolección de datos                              |                             |   |                        |  |
| Fecha de Inicio  | 20/06/2022   | Fecha Final                 | 26/06/2022                                |                        |  |
| Aplicación de la Gestión por procesos para la Automatización de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC, Lima 2022 |  |                             |   |                        |  |
| OBJETIVO   | INDICADOR  | MEDIDA                      | FORMULA                                   |                        |  |
| Disminuir el tiempo de modelado de operaciones   | Tiempo promedio de modelado de operaciones                   | Minutos                     | $\overline{TMO} = \frac{\sum_1^n T_i}{n}$ |                        |  |
| <b>INFORMACIÓN SOBRE EL TIEMPO DE MODELADO DE OPERACIONES</b>  |  |                             |   |                        |  |
| Nº   | Fecha  | Nº de operaciones modeladas | Tiempo inicial (Minutos)                  | Tiempo final (Minutos) | Tiempo promedio de modelado de operaciones |
| 1  | 20/06/2022   | 3                           | 9:00 a.m.                                 | 9:55 a.m.              | 55 min                                     |
| 2  | 21/06/2022   | 3                           | 9:10 a.m.                                 | 10:00 a.m.             | 50 min                                     |
| 3  | 22/06/2022   | 3                           | 9:20 a.m.                                 | 10:15 a.m.             | 55 min                                     |
| 4  | 23/06/2022   | 3                           | 9:05 a.m.                                 | 10:05 a.m.             | 50 min                                     |
| 5  | 24/06/2022   | 3                           | 9:30 a.m.                                 | 10:15 a.m.             | 45 min                                     |
| 6  | 25/06/2022   | 3                           | 9:05 a.m.                                 | 9:55 a.m.              | 50 min                                     |
| 7  | 26/06/2022   | 3                           | 9:00 a.m.                                 | 9:50 a.m.              | 50 min                                     |

Ficha de observación - Tiempo de modelado de operaciones (Posprueba)



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

| Investigadores   | Carpio Mamani, David Santiago<br>Salazar Arce, Laura Madeley |                             | Tipo de Prueba                            | Posprueba              |  |
|--|--|-----------------------------|---|------------------------|--|
| Empresa Investigada  | Empresa SERATIC, Lima 2022                                   |                             |   |                        |  |
| Motivo de Investigación  | Proceso de recolección de datos                              |                             |   |                        |  |
| Fecha de Inicio  | 11/07/2022   | Fecha Final                 | 17/07/2022                                |                        |  |
| Aplicación de la Gestión por procesos para la Automatización de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC, Lima 2022 |  |                             |   |                        |  |
| OBJETIVO   | INDICADOR  | MEDIDA                      | FORMULA                                   |                        |  |
| Disminuir el tiempo de modelado de operaciones   | Tiempo promedio de modelado de operaciones                   | Minutos                     | $\overline{TMO} = \frac{\sum_1^n T_i}{n}$ |                        |  |
| INFORMACIÓN SOBRE EL TIEMPO DE MODELADO DE OPERACIONES   |  |                             |   |                        |  |
| Nº   | Fecha  | Nº de operaciones modeladas | Tiempo inicial (Minutos)                  | Tiempo final (Minutos) | Tiempo promedio de modelado de operaciones |
| 1  | 11/07/2022   | 3                           | 9:00 a.m.                                 | 9:15 a.m.              | 15 min                                     |
| 2  | 12/07/2022   | 3                           | 9:10 a.m.                                 | 9:20 a.m.              | 10 min                                     |
| 3  | 13/07/2022   | 3                           | 9:20 a.m.                                 | 9:35 a.m.              | 15 min                                     |
| 4  | 14/07/2022   | 3                           | 9:05 a.m.                                 | 9:15 a.m.              | 10 min                                     |
| 5  | 15/07/2022   | 3                           | 9:30 a.m.                                 | 9:45 a.m.              | 15 min                                     |
| 6  | 16/07/2022   | 3                           | 9:05 a.m.                                 | 9:15 a.m.              | 10 min                                     |
| 7  | 17/07/2022   | 3                           | 9:00 a.m.                                 | 9:15 a.m.              | 15 min                                     |

Ficha de observación - Tiempo de ejecución de operaciones (Preprueba)



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

| Investigadores   | Carpio Mamani, David Santiago<br>Salazar Arce, Laura Madeley |                              | Tipo de Prueba                            | Preprueba              |   |
|--|--|------------------------------|---|------------------------|---|
| Empresa Investigada  | Empresa SERATIC, Lima 2022                                   |                              |   |                        |   |
| Motivo de Investigación  | Proceso de recolección de datos                              |                              |   |                        |   |
| Fecha de Inicio  | 20/06/2022   | Fecha Final                  | 26/06/2022                                |                        |   |
| Aplicación de la Gestión por procesos para la Automatización de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC, Lima 2022 |  |                              |   |                        |   |
| OBJETIVO   | INDICADOR  | MEDIDA                       | FORMULA                                   |                        |   |
| Disminuir el tiempo de ejecución de operaciones  | Tiempo promedio de ejecución de operaciones                  | Minutos                      | $\overline{TEO} = \frac{\sum_1^n T_i}{n}$ |                        |   |
| INFORMACIÓN SOBRE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE OPERACIONES  |  |                              |   |                        |   |
| Nº   | Fecha  | Nº de operaciones ejecutadas | Tiempo inicial (Minutos)                  | Tiempo final (Minutos) | Tiempo promedio de ejecución de operaciones |
| 1  | 20/06/2022   | 3                            | 11:00 a.m.                                | 2:45 p.m.              | 200 min                                     |
| 2  | 21/06/2022   | 3                            | 11:10 a.m.                                | 2:50 p.m.              | 200 min                                     |
| 3  | 22/06/2022   | 3                            | 11:20 a.m.                                | 2:20 p.m.              | 180 min                                     |
| 4  | 23/06/2022   | 3                            | 11:05 a.m.                                | 2:55 p.m.              | 200 min                                     |
| 5  | 24/06/2022   | 3                            | 11:30 a.m.                                | 2:38 p.m.              | 188 min                                     |
| 6  | 25/06/2022   | 3                            | 11:05 a.m.                                | 2:45 p.m.              | 200 min                                     |
| 7  | 26/06/2022   | 3                            | 11:00 a.m.                                | 2:30 p.m.              | 190 min                                     |

Ficha de observación - Tiempo de ejecución de operaciones (Posprueba)



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

| Investigadores   | Carpio Mamani, David Santiago<br>Salazar Arce, Laura Madeley |                              | Tipo de Prueba                            | Posprueba              |   |
|--|--|------------------------------|---|------------------------|---|
| Empresa Investigada  | Empresa SERATIC, Lima 2022                                   |                              |   |                        |   |
| Motivo de Investigación  | Proceso de recolección de datos                              |                              |   |                        |   |
| Fecha de Inicio  | 11/07/2022   | Fecha Final                  | 17/07/2022                                |                        |   |
| Aplicación de la Gestión por procesos para la Automatización de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC, Lima 2022 |  |                              |   |                        |   |
| OBJETIVO   | INDICADOR  | MEDIDA                       | FORMULA                                   |                        |   |
| Disminuir el tiempo de ejecución de las operaciones  | Tiempo promedio de ejecución de operaciones                  | Minutos                      | $\overline{TEO} = \frac{\sum_1^n T_i}{n}$ |                        |   |
| INFORMACIÓN SOBRE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE OPERACIONES  |  |                              |   |                        |   |
| Nº   | Fecha  | Nº de operaciones ejecutadas | Tiempo inicial (Minutos)                  | Tiempo final (Minutos) | Tiempo promedio de ejecución de operaciones |
| 1  | 11/07/2022   | 3                            | 11:00 a.m.                                | 12:25 p.m.             | 85 min                                      |
| 2  | 12/07/2022   | 3                            | 11:10 a.m.                                | 12:20 p.m.             | 80 min                                      |
| 3  | 13/07/2022   | 3                            | 11:20 a.m.                                | 12:45 p.m.             | 75 min                                      |
| 4  | 14/07/2022   | 3                            | 11:05 a.m.                                | 12:25 p.m.             | 80 min                                      |
| 5  | 15/07/2022   | 3                            | 11:30 a.m.                                | 12:55 p.m.             | 85 min                                      |
| 6  | 16/07/2022   | 3                            | 11:05 a.m.                                | 12:15 p.m.             | 70 min                                      |
| 7  | 17/07/2022   | 3                            | 11:00 a.m.                                | 12:20 p.m.             | 80 min                                      |

Ficha de observación - Tiempo de implementación de operaciones (Preprueba)



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

| Investigadores   | Carpio Mamani, David Santiago<br>Salazar Arce, Laura Madeley |   | Tipo de Prueba                                | Preprueba              |  |
|--|--|---|---|------------------------|--|
| Empresa Investigada  | Empresa SERATIC, Lima 2022                                   |   |   |                        |  |
| Motivo de Investigación  | Proceso de recolección de datos                              |   |   |                        |  |
| Fecha de Inicio  | 20/06/2022   | Fecha Final                                 | 26/06/2022                                    |                        |  |
| Aplicación de la Gestión por procesos para la Automatización de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC, Lima 2022 |  |   |   |                        |  |
| OBJETIVO   | INDICADOR  | MEDIDA                                      | FORMULA                                       |                        |  |
| Disminuir el tiempo de implementación de operaciones   | Tiempo promedio de implementación de operaciones             | Minutos                                     | $\overline{TIO} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n}$ |                        |  |
| <b>INFORMACIÓN SOBRE EL TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN DE OPERACIONES</b>  |  |   |   |                        |  |
| Nº   | Fecha  | Nº de reportes de operaciones implementadas | Tiempo inicial (Minutos)                      | Tiempo final (Minutos) | Tiempo promedio de implementación de operaciones |
| 1  | 20/06/2022   | 3   | 3:00 p.m.                                     | 4:00 p.m.              | 60 min   |
| 2  | 21/06/2022   | 3   | 3:10 p.m.                                     | 4:00 p.m.              | 50 min   |
| 3  | 22/06/2022   | 3   | 3:20 p.m.                                     | 4:15 p.m.              | 55 min   |
| 4  | 23/06/2022   | 3   | 3:05 p.m.                                     | 4:05 p.m.              | 60 min   |
| 5  | 24/06/2022   | 3   | 3:30 p.m.                                     | 4:28 p.m.              | 68 min   |
| 6  | 25/06/2022   | 3   | 3:05 p.m.                                     | 4:05 p.m.              | 60 min   |
| 7  | 26/06/2022   | 3   | 3:00 p.m.                                     | 4:00 p.m.              | 60 min   |

Ficha de observación - Tiempo de implementación de operaciones (Posprueba)



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

| Investigadores   | Carpio Mamani, David Santiago<br>Salazar Arce, Laura Madeley |                                 | Tipo de Prueba                                | Posprueba              |  |
|--|--|---------------------------------|---|------------------------|--|
| Empresa Investigada  | Empresa SERATIC, Lima 2022                                   |                                 |   |                        |  |
| Motivo de Investigación  | Proceso de recolección de datos                              |                                 |   |                        |  |
| Fecha de Inicio  | 11/07/2022   | Fecha Final                     | 17/07/2022                                    |                        |  |
| Aplicación de la Gestión por procesos para la Automatización de operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC, Lima 2022 |  |                                 |   |                        |  |
| OBJETIVO   | INDICADOR  | MEDIDA                          | FORMULA                                       |                        |  |
| Disminuir el tiempo de implementación de operaciones   | Tiempo promedio de implementación de operaciones             | Minutos                         | $\overline{TIO} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n}$ |                        |  |
| <b>INFORMACIÓN SOBRE EL TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN DE OPERACIONES</b>  |  |                                 |   |                        |  |
| Nº   | Fecha  | Nº de operaciones implementadas | Tiempo inicial (Minutos)                      | Tiempo final (Minutos) | Tiempo promedio de implementación de operaciones |
| 1  | 11/07/2022   | 3                               | 3:00 p.m.                                     | 3:15 p.m.              | 15 min   |
| 2  | 12/07/2022   | 3                               | 3:10 p.m.                                     | 3:20 p.m.              | 10 min   |
| 3  | 13/07/2022   | 3                               | 3:20 p.m.                                     | 3:35 p.m.              | 15 min   |
| 4  | 14/07/2022   | 3                               | 3:05 p.m.                                     | 3:15 p.m.              | 10 min   |
| 5  | 15/07/2022   | 3                               | 3:30 p.m.                                     | 3:48 p.m.              | 18 min   |
| 6  | 16/07/2022   | 3                               | 3:05 p.m.                                     | 3:20 p.m.              | 15 min   |
| 7  | 17/07/2022   | 3                               | 3:00 p.m.                                     | 3:10 p.m.              | 10 min   |

## Anexo 5. Solución propuesta

### **AUTOMATIZACIÓN DEL ÁREA DE OPERACIONES DE LA EMPRESA SERATIC**

Según AMBIT (2020) En un mercado dinámico y competitivo, marcado por el uso de las nuevas tecnologías de la información, las empresas necesitan poder adaptarse rápidamente a los cambios. Muchas veces, disponen de sistemas y software optimizados para su situación actual, pero que no les permiten realizar cambios de forma ágil.

Para afrontar estos nuevos retos y poder competir en el mercado, necesitan un enfoque hacia la adaptabilidad y la tecnología, por lo que deben utilizar un sistema de gestión de procesos como BPMS. Optimizar los procesos, mejorar la eficiencia, facilitar la toma de decisiones y, en definitiva, ser más competitivos, son los principales motivos por los que las empresas deben implementar BPMS.

Cuando se produce una reestructuración empresarial (ampliación, absorción o colaboración) se utiliza la metodología BPMS para poder coordinar de forma adecuada los procesos y departamentos de las distintas organizaciones.

BPMS son las siglas de Business Process Management Suite (o System), una herramienta que automatiza la Gestión de Procesos de Negocio (BPM) y la asiste en todas sus etapas: desde el mapeo y modelado de los procesos hasta la supervisión del rendimiento y la optimización de los mismos.

BPMS permite usar la automatización de procesos de negocio para optimizar una gran variedad de tareas, lo que garantiza que se sigan los procesos para llevar a cabo actividades como la revisión, aprobación y gestión de documentos, la incorporación de recursos humanos y la gestión de las solicitudes de los empleados.

Al automatizar las comunicaciones desencadenadas, como alertas de tareas mediante correo electrónico, recordatorios y cartas, BPMS mejora los flujos de trabajo en toda la empresa, incluso se puede usar para organizar campañas por correo electrónico, lo que ayudaría a transmitir el mensaje o la respuesta correctos en el momento adecuado.

Gracias a una moderna solución BPMS prácticamente todos los empleados de la empresa pueden diseñar e implementar las automatizaciones que les ayuden a hacer más cosas en menos tiempo.

Hace tan solo unos años la automatización de los procesos de negocio resultaba un proceso complejo. Los desarrolladores pasaban mucho tiempo con las partes interesadas de la empresa con el fin de asignar cada una de las tareas de un proceso antes escribir el código de cada proceso automatizado desde cero. Los cambios posteriores realizados en un proceso suponían más asignación, codificación y tiempo dedicado a las actualizaciones.

Las mejores plataformas BPMS de hoy en día simplifican las iniciativas de automatización de procesos mediante la reducción o eliminación de la necesidad de soporte técnico del departamento de TI y de los desarrolladores. Estos sistemas permiten a las organizaciones implementar procesos altamente complejos, así como a los equipos y usuarios individuales crear e implementar de forma sencilla sus propios procesos automatizados.

En BPMS es posible diseñar flujos de trabajo con la notación BPMN (Business Process Model and Notation), mediante la cual podemos representar de forma estandarizada e intuitiva las características del proceso, como, por ejemplo, sus actividades, orden de ejecución y responsables. Recuerdas este concepto.

BPMS incluso permite la automatización y el seguimiento de la ejecución de los procesos a través de recursos como formularios electrónicos, definición de reglas de negocio, integración con otros sistemas e informes diversos, permitiendo la agrupación de toda la información y de las personas involucradas en la empresa por objetivos organizativos comunes.

BPMS tiene como objetivo la implementación de una mejora continua en las organizaciones mediante un continuo ciclo de vida de varias fases. El concepto de ciclo de vida de BPMS se considera que fue introducido inicialmente en 2003 por Howard Smith y Peter Fingar en su libro en "BPM The Third Wave", y se pueden encontrar diferentes versiones según la visión de cada autor.

Se propone un modelo iterativo que distingue en el ciclo tres principales fases que a su vez contienen dos etapas, por lo que el ciclo queda definido en seis etapas como se muestra en la siguiente figura:

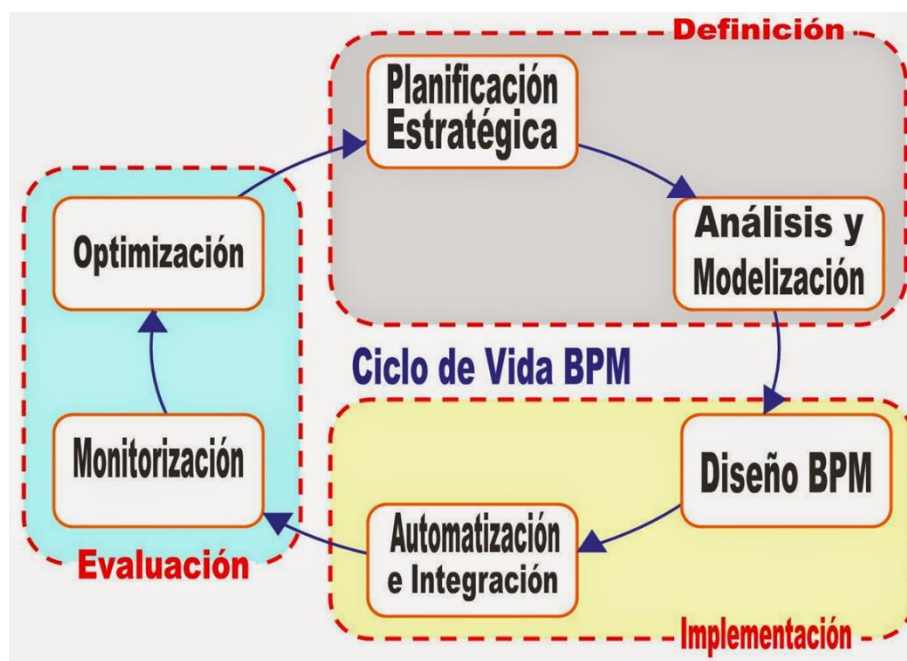


Figura. Ciclo de vida BPMS



- Etapa 1: Definición de procesos

Consiste en el análisis, identificación y rediseño del flujo de actividades para su óptima ejecución.

Presenta dos (2) etapas:

- Etapa de planificación estratégica:

Etapa donde se define la arquitectura empresarial estudiando los procesos de negocio de la empresa, se identifica el mapa de procesos, se definen los objetivos estratégicos y tácticos con el fin de priorizar la optimización de procesos.

- Etapa de análisis y modelización de procesos:

Etapa mediante la que se descubren los procesos de negocio, se define el AS-IS (cómo es actualmente el proceso) y TO-BE (cómo debe ser), se analiza la mejora o el rediseño del proceso, se modeliza por negocio el proceso con notación BPMN preferiblemente y se simula su ejecución para detectar posibles errores de funcionamiento e incoherencias.

A continuación, se presenta un resumen de la modelización de procesos a través de un Diagrama de procesos elaborado en el software aplicativo Bizagi Process Modeler como sigue:

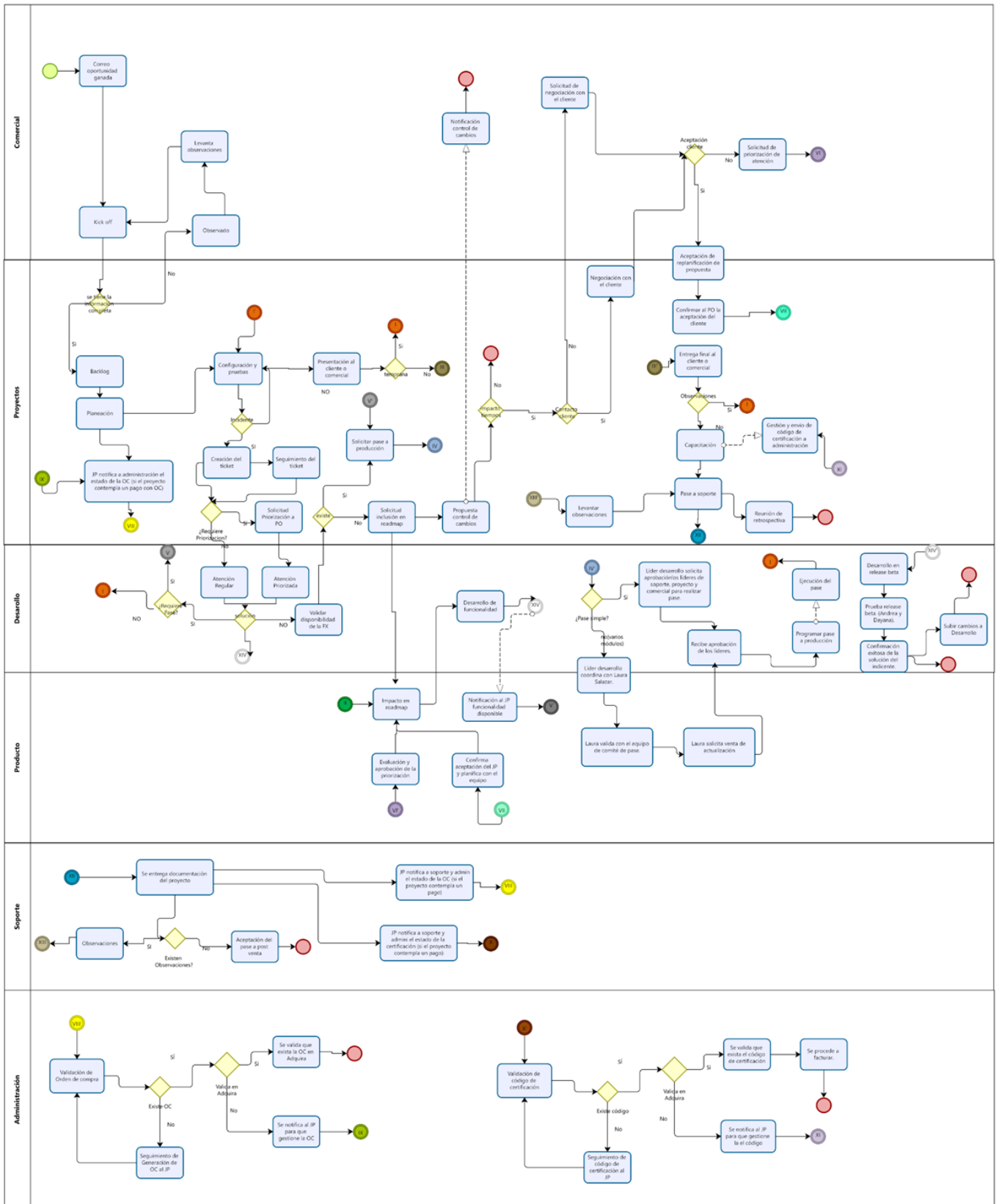


Figura. Modelización de procesos de la empresa SERATIC

- **Etapa 2: Implementación de Procesos**

Consiste en su ejecución en un sistema BPM integrado con las aplicaciones existentes en la organización.

Presenta dos (2) etapas:

- **Etapa de diseño BPMS:**

Etapa que parte del modelo de proceso definido por negocio para ser implementado con la herramienta de modelización del motor BPM que se va a usar. En esta etapa se incluye al modelo de proceso todas las particularidades necesarias para la óptima ejecución y aprovechamiento de funcionalidades del software BPM seleccionado.

- **Etapa de automatización e integración del proceso de negocio diseñado:**

En esta etapa se automatizan las tareas posibles del proceso, integrando con las aplicaciones, sistemas, servicios y datos existentes, enlazando los roles con el personal de la empresa y la conexión con el sistema de reglas que permita las validaciones y el cumplimiento de las políticas empresariales.

El resultado es una plantilla de proceso ejecutable en el motor de BPMS. Cada ejecución de la plantilla será una instancia de proceso en ejecución.

Se presenta a continuación la Plataforma Applikalo como muestra de la aplicación de la metodología BPMS para la automatización de las operaciones del área de Proyectos de la empresa en estudio (Applikalo, 2018).


  
Incremente su productividad.

  
Supervise sus actividades de forma remota.

  
Consulte información en tiempo real.

  
Centralice la información de su personal en campo.

  
Elimine procesos manuales.

  
Tome decisiones con información completa, confiable y oportuna.



Agilidad, Flexibilidad y Acompañamiento cercano

Figura. Funcionalidad general de la plataforma Applikalo

## Flujo de trabajo:

### Gestión de procesos del negocio

Diseña gráficamente los procesos de tu negocio, permitiendo incorporar actividades automatizadas, envío de notificaciones y decisiones que determinen el rumbo del flujo de trabajo, para que tus colaboradores de manera fácil y ágil ejecuten sus actividades y el negocio conozca en cada momento el estado del proceso.

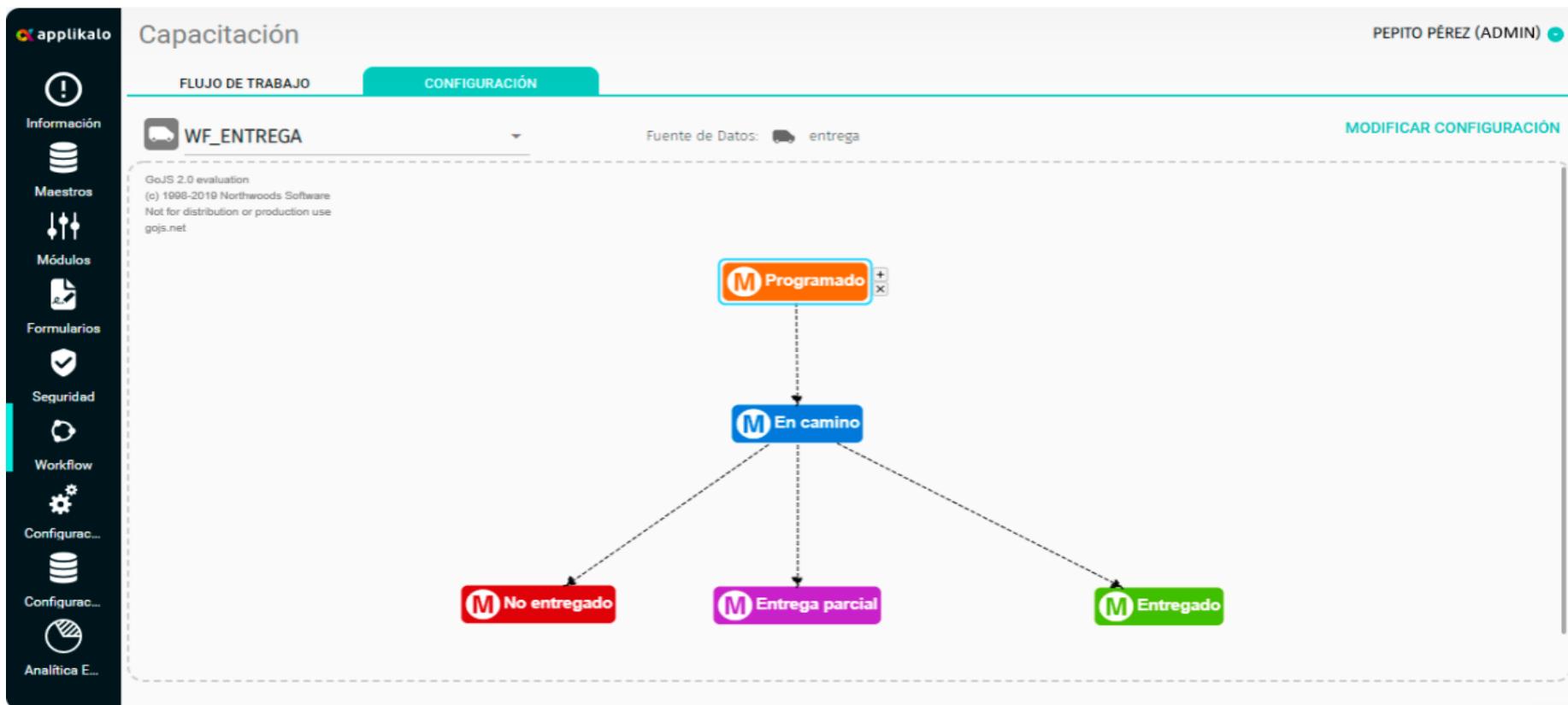


Figura. Funcionalidad de la plataforma Applikalo - Flujos de trabajo (1)

applikalo CAPACITACIÓN 0 ACADEMIA APPLIKALO PEPITO PÉREZ (ADMIN)

Entregas

Entrega parcial Entregado No entregado

8 Noviembre 2021 3:22:19 pm  
**Programado**  
 alvaro.alarcon@seratic.com

8 Noviembre 2021 10:51:04 am  
**En camino**  
 movilacademia

Duración: -5h -31m

Datos Entrega

Código: 004 Dirección: Calle las lilas 142 - Surco

Cliente

Repartidor

Figura. Funcionalidad de la plataforma Applikalo - Flujos de trabajo (2)

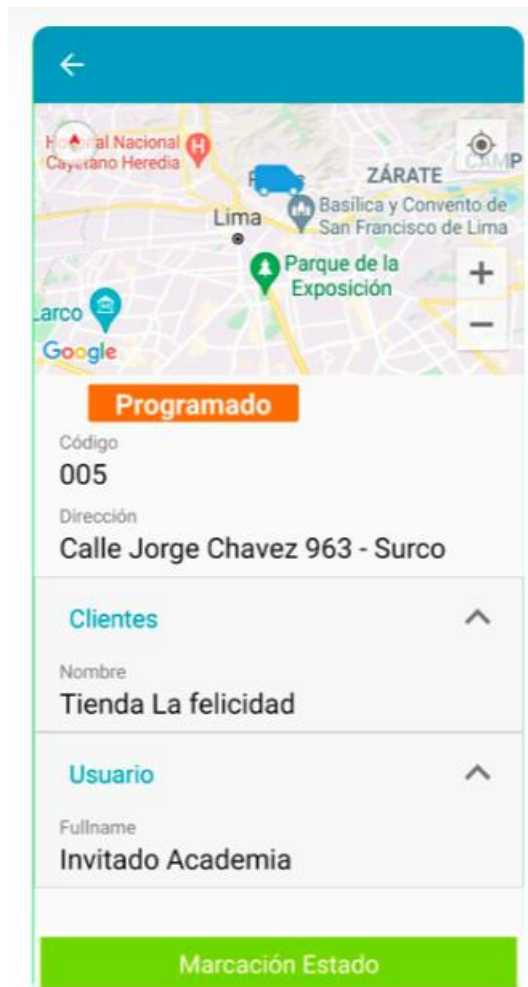


Figura. Funcionalidad de la plataforma Applikalo - Flujos de trabajo (3)



Figura. Funcionalidad de la plataforma Applikalo - Flujos de trabajo (4)



## **Automatización:**

### **Notificaciones, ejecución de programas, creación de tareas, APIs de integración**

Conecta Applikalo con tu sistema de información favorito usando su api de integración que se genera automáticamente a medida que vas personalizando tu aplicación. Puedes extender las funcionalidades de tu aplicación con nuestras automatizaciones y/o con un pequeño código en JavaScript que se ejecuta mediante una notificación Webhook, dejando en nuestras manos las tareas rutinarias como el envío de notificaciones, creación de datos y actualización de estados.

Elimina la posibilidad de problemas en tu negocio por falta de información actualizada, enviando correos y notificaciones en tiempo real, mantén a tu equipo sincronizado con el ritmo de tu negocio.



Figura. Funcionalidad de la plataforma Applikalo - Automatización (1)



*Figura.* Funcionalidad de la plataforma Applikalo - Automatización (2)

applikalo **GESTIÓN DE OPORTUNIDADES** 4 SERATIC PEPITO PÉREZ (ADMIN)

Prospecto

Mis citas

| Id  | Nombre completo        | Correo                    | Teléfono  | Empresa     | País           | Sector          |
|-----|------------------------|---------------------------|-----------|-------------|----------------|-----------------|
| 313 | Omar C.                | omar@gmail.com            | 963963963 | El pez gran |                |                 |
| 312 | Eduardo Perez Gonzales | eduardogonzales@gmail.com | 954279236 | Pescadito A |                |                 |
| 311 | Estela Mendoza Castro  | estelamendoza@gmail.com   | 987987987 | CopyAs      |                |                 |
| 278 | Milagro Lara Edeza     | milagroslara@gmail.com    | 953677579 | CopyAs      |                |                 |
| 277 | Iván García Ventura    | ivangarcia@gmail.com      | 953677579 | Seratic     |                |                 |
| 244 | María Taboada          | mariataboada@gmail.com    | 963963963 | Seratic20   |                |                 |
| 243 | Gabriela Egoavil Rojas | gabrielaegoavil@gmail.com | 1234      | Seratic     |                |                 |
| 242 | asdfas                 | asdf@ert                  | asdf      | asdf        |                |                 |
| 241 | adfasdf                | adfasdf@432               | asdf      | asdfa       |                |                 |
| 234 | asdfasf                | asdfas@azsdfas            | asdf      | asdf        |                |                 |
| 233 | asdfasf                | asdfas@azsdfas            | asdf      | asdf        | Bahrén (Barén) | Banca y Finanza |
| 232 | hola2                  | hola@sdsdf                | asdf      | asdf        | Bélgica        | Banca y Finanza |
| 231 | Miguel Puesca          | miguelpuesca@gmail.com    | 953677579 | Seratic     | Albania        | Banca y Finanza |

Notificaciones

Marcar todas como leídas

- Nueva cita programada 16-12-2021 13:22:51
- Nuevo prospecto sin cita 02-11-2021 2:12:04
- Nuevo prospecto sin cita 02-11-2021 2:04:54
- Nueva cita programada 29-10-2021 18:41:09
- Nueva cita programada 28-10-2021 14:14:55
- Nueva cita programada 28-10-2021 13:43:32

« < | Página 1 de 2 | > » | ↻

Mostrando 1 - 20 de 32

CERRAR SESIÓN

Figura. Funcionalidad de la plataforma Applikalo - Automatización (3)

The screenshot displays the Applikalo web interface. At the top, the logo 'applikalo' and the title 'GESTIÓN DE OPORTUNIDADES' are visible. The user is logged in as 'PEPITO PÉREZ (ADMIN)'. A notification modal is open, titled 'Detalle Notificación', with a close button. The notification content includes:

- Nueva cita programada** (New appointment scheduled)
- ¡Tenemos un nuevo prospecto!** (We have a new prospect!)
- Hola** (Hello)
- Kathe Escobar** de la empresa **Mis Rossy** quiere tener una cita contigo para hablar sobre Applikalo.
- Estos son los datos de contacto para que puedas aclarar los detalles de la cita (medio de la reunión) y el objetivo.
- Fecha:** 16-12-2021
- Rango:** 03:30 pm - 04:00 pm
- Prospecto:** Kathe Escobar
- Correo:** kathe@gmail.com
- Teléfono:** 963987654
- Empresa:** Mis Rossy
- ¡Aprovecha que tiene interés y llámalo de una vez!** (Take advantage that he has interest and call him once!)
- ¡Muchos éxitos en tu gestión!** (Many successes in your management!)
- Recuerda que en [Applikalo](#) encontrarás la programación de tu agenda, ingresa a la app de Gestión de oportunidades.
- Atentamente, Equipo Applikalo.
- Fecha Notificación: 16-12-2021 13:22:51
- ACEPTAR** (ACCEPT)

The background shows a sidebar with 'Prospecto' and 'Mis citas' options, and a main table with columns for 'Id', 'Nombre', 'País', and 'Sector'. The table lists various prospects with their respective details.

Figura. Funcionalidad de la plataforma Applikalo - Automatización (4)

Nueva cita programada Externo Σ Recibidos x



mateo.m@tic.com  
para contacto, mí ▾

8:41 (hace 5 horas) ☆ ↶ ⋮



## ¡Tenemos un nuevo prospecto!

Hola

Juan Chester Pinedo de la empresa CopyAs quiere tener una cita contigo para hablar sobre Applikalo.

Estos son los datos de contacto para que puedas aclarar los detalles de la cita (medio de la reunión) y el objetivo.

**Fecha:** 03-11-2021

**Rango:** 02:30 pm - 03:00 pm

**Prospecto:** Juan Chester Pinedo

**Correo:** [juan.pinedo1@gmail.com](mailto:juan.pinedo1@gmail.com)

**Teléfono:** 987987987

**Empresa:** CopyAs

**¡Aprovecha que tiene interés y llámalo de una vez!**

**¡Muchos éxitos en tu gestión!**

Recuerda que en [Applikalo](#) encontrarás la programación de tu agenda, ingresa a la app de Gestión de oportunidades.

Atentamente, Equipo Applikalo.

Figura. Funcionalidad de la plataforma Applikalo - Automatización (5)



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, AGREDA GAMBOA EVERSON DAVID, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de la Gestión por procesos para la Automatización de las operaciones del área de Proyectos de la empresa SERATIC, Lima 2022", cuyos autores son CARPIO MAMANI DAVID SANTIAGO, SALAZAR ARCE LAURA MADELEY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 24 de Setiembre del 2022

| <b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>   | <b>Firma</b>   |
|--|--|
| AGREDA GAMBOA EVERSON DAVID<br><b>DNI:</b> 18161457<br><b>ORCID:</b> 0000-0003-1252-9692 | Firmado electrónicamente<br>por: AGREDA el 24-09-<br>2022 21:41:08 |

Código documento Trilce: TRI - 0430426