



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Mejora del proceso académico aplicando BPM en la I.E.P. Ascensión de Jesús,
Huancayo, 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Escobedo Cardenas, Jose Humberto (orcid.org/0000-0001-7609-4929)

Rojas Egoavil, Anahi Yely (orcid.org/0000-0002-9606-8952)

ASESORES:

Mgtr. Roman Nano, Franklin Rodolfo (orcid.org/0000-0001-7397-6993)

Mgtr. Vasquez Valencia, Yesenia del Rosario (orcid.org/0000-0003-4682-2280)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2023

Dedicatoria

A nuestros padres, amigos por su apoyo incondicional, por ser nuestra fuente de inspiración constante, agradecer a mi asesor por su paciencia y dedicación a lo largo del desarrollo de esta tesis, por brindarnos conocimientos que nos impulsaron a superarnos cada día.

Agradecimiento

Agradezco de manera especial a mi asesor de tesis, Ing. Franklin, por su invaluable orientación, paciencia y apoyo a lo largo de todo este proceso. Sus conocimientos y experiencia fueron fundamentales para el éxito de este trabajo.

Deseamos agradecer a nuestros padres, por su amor incondicional y su constante ayuda en todas nuestras metas. Sus sacrificios y esfuerzos han sido fundamentales para que hoy pueda celebrar este logro.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	II
Agradecimiento	III
Índice de Contenidos	iv
Índice de Tablas.....	VI
Resumen	VIII
Abstract	IX
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	8
III. METODOLOGÍA.....	21
3.1. Tipo y diseño de investigación	22
3.2. Variables y operacionalización.....	23
3.3. Población, muestra y muestreo, unidad de análisis	27
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	28
3.5. Procedimientos	30
3.6. Método de análisis de datos	31
3.7. Aspectos éticos	31
IV. RESULTADOS.....	33
V. DISCUSIÓN.....	45
VI. CONCLUSIONES	51
VII. RECOMENDACIONES	53
REFERENCIAS	55
ANEXOS	

Índice de Figuras

Figura 1. Nivel de eficiencia productiva de registro de matrícula	3
Figura 2. Nivel de satisfacción del servicio.....	4
Figura 3. Eficiencia del seguimiento académico	5
Figura 4. Histograma pretest de normalidad del indicador nivel de eficiencia productiva de registro de matrícula	37
Figura 5. Histograma postest de normalidad del indicador nivel de eficiencia productiva de registro de matrícula.....	37
Figura 6. Histograma pretest de normalidad del indicador nivel de satisfacción.....	38
Figura 7. Histograma postest de normalidad del indicador nivel de satisfacción	39
Figura 8. Histograma pretest de normalidad del indicador eficiencia en el seguimiento académico	40
Figura 9. Histograma postest de normalidad del indicador eficiencia en el seguimiento académico.....	40
Figura 10. Región de aceptación del indicador nivel de eficiencia productiva en el proceso de matrícula	42
Figura 11. Región de aceptación del indicador nivel de satisfacción	43
Figura 12. Región de aceptación del indicador eficiencia en el seguimiento académico.....	44

Índice de tablas

Tabla 1. Fórmulas de indicadores y sus instrumentos	6
Tabla 2. Operalización de variable dependiente	25
Tabla 3. Técnicas e instrumentos de la investigación	28
Tabla 4. Resultados descriptivos del indicador nivel de eficiencia productiva de registro de matricula	34
Tabla 5. Resultados descriptivos del indicador nivel de satisfacción.....	34
Tabla 6. Resultados descriptivos del indicador eficiencia de seguimiento académico.....	35
Tabla 7. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador nivel de eficiencia productiva de registro de matricula	36
Tabla 8. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador nivel de satisfacción	38
Tabla 9. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador eficiencia en el seguimiento académico	39
Tabla 10. Prueba T-Student para muestras independientes – nivel de eficiencia productiva de registro de matricula	41
Tabla 11. Prueba T-Student para muestras independientes – nivel de satisfacción	42
Tabla 12. Prueba T-Student para muestras independientes – eficiencia en el seguimiento académico	43

Resumen

El presente proyecto de investigación presenta el desarrollo de un sistema BPM para la mejora del proceso académico en la I.E.P. Ascensión de Jesús, a causa de que se observó que la institución educativa requería mejorar y agilizar los procesos de gestión académica debido a dicha identificación del problema se investigó las siguientes dimensiones: Generación de boleta de notas, satisfacción del servicio y seguimiento académico.

Por lo cual, la presente tesis tiene por objetivo la mejora del proceso académico aplicando BPM en la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023. Para ello se hace uso de Bizagui para el modelamiento de procesos además del software PowerBI para la tabulación de datos. El tipo de investigación que se identificó es aplicada, con un diseño es pre-experimental cuyo enfoque es cuantitativo. Se empleó una población de 52 personas con una muestra de 47 personas. El se desarrolló bajo una encuesta además de ficha de registro y ficha de observación.

Palabras clave: BPM, bizagi modeler, proceso académico, satisfacción del servicio, seguimiento académico

Abstract

This research project presents the development of a BPM system for the improvement of the academic process in the I.E.P. Ascensión de Jesús, because it was observed that the educational institution needed to improve and streamline academic management processes due to said identification of the problem, the following dimensions were investigated: Generation of report cards, service satisfaction and academic follow-up.

Therefore, this thesis aims to improve the academic process by applying BPM in the I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023. For this, Bizagui is used for process modeling in addition to PowerBI software for data tabulation. The type of research that was identified is applied, with a pre-experimental design whose approach is quantitative. A population of 52 people was used with a sample of 47 people. It was developed under a survey in addition to a registration sheet and an observation sheet.

Keywords: BPM, bizagui, academic process, classroom management, academic process

I. INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, la ejecución de un conjunto coordinado de directrices para optimizar el uso de herramientas y recursos educativos ha enfrentado varios desafíos (Espinosa et al., 2020). En tal sentido, sólo el 37% de las organizaciones que adoptaron procesos digitales lograron resultados positivos a causa de la ausencia de enfoques estratégicos eficaces para mejorar, automatizar y optimizar sus procesos (Kasim et al., 2018).

Por otro lado, Karabegovic et al. (2018) argumentaron que, es vital la búsqueda constante de la automatización de los procesos para generar resultados satisfactorios, para lo cual se debe integrar la mejora en un ciclo continuo. En España, Enríquez et al. (2019) señaló que, a pesar de la existencia de software especializado en la gestión y optimización de las instituciones educativas, no se logra la adaptación a las actividades para las que fue implementada.

Asimismo, a nivel nacional, los procesos académicos que están diseñados para incrementar el aprendizaje de los alumnos en términos de epistemología y valores, se enfrenta a obstáculos que dificultan el monitoreo de su calidad. De acuerdo a Saboya et al. (2018), esto se debe a que muchas instituciones eligen mejorar sus procesos a través del uso de tecnología sin tener un conocimiento previo de las actividades clave y su secuencia en los procesos.

Según Mescua et al. (2020), la aplicación de principios de gestión con el objetivo de optimizar procesos no es seguido de manera consistente, lo que aumenta la probabilidad de que la ejecución sea ineficiente. Donde, la falta de claridad y control en los procesos llevan a una disminución en la calidad y la entrega del servicio. Es decir, sin una gestión adecuada de los procesos, es difícil monitorear el desempeño y evaluar el éxito, lo que destaca la importancia de BPM.

Ahora bien, la I.E.P. Ascensión de Jesús de Huancayo está inmersa en un proceso de progreso constante, en el que busca adaptarse y emplear tecnologías para incrementar la eficiencia de sus procesos y servicios, sin embargo, presenta una serie de dificultades en el control y gestión del proceso académico como tal, debido a que no poseen las condiciones necesarias de calidad para ejercer eficientemente su labor de procesamiento, desarrollo y

control. De allí, surge la necesidad de abordar el presente tema de investigación, que permite enmarcar estrategias organizacionales con el propósito de mejorar la calidad educativa a través de la optimización de sus principales procesos.

En consecuencia, después de revisar la literatura pertinente, se han identificado tres dimensiones clave, Proceso de matrícula, que tiene por indicador, el nivel de eficiencia productiva de registro de matrícula, responsable de evaluar el tiempo en la cual se demora en el registro de matrícula; la satisfacción del servicio, que tiene por indicador el nivel de satisfacción, encargado de medir la habilidad para completar las actividades en un plazo estipulado; y el seguimiento académico, cuyo indicador es la eficiencia en el seguimiento académico, donde se evalúa la efectividad de las estrategias de seguimiento académico implementadas en una institución educativa. Estos elementos se presentan claramente a continuación

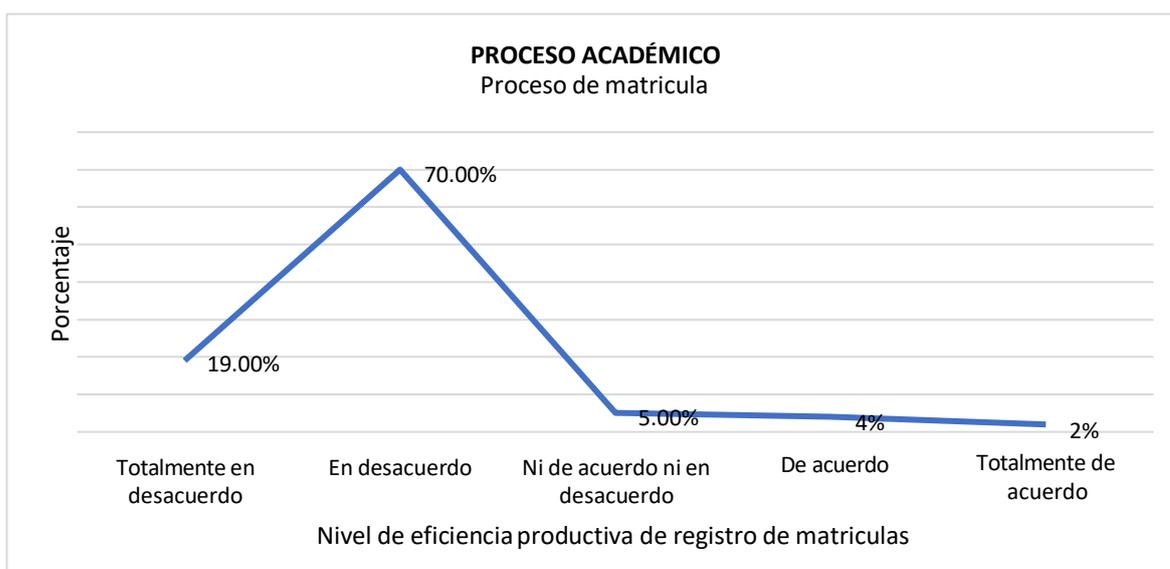


Figura 1. Nivel de eficiencia productiva de registro de matrícula.

En el gráfico 2, se muestra la percepción del nivel de eficiencia productiva de registro de matrícula dentro de la dimensión proceso de matrícula del último trimestre, en el cual se tiene como mayor resultado que el 70% de los

encuestados se encuentra en desacuerdo, debido a la deficiente satisfacción del servicio que se tiene para alcanzar la satisfacción por parte de los apoderados. Por ello es necesario la aplicación de cambios y mejoras en dicho proceso.

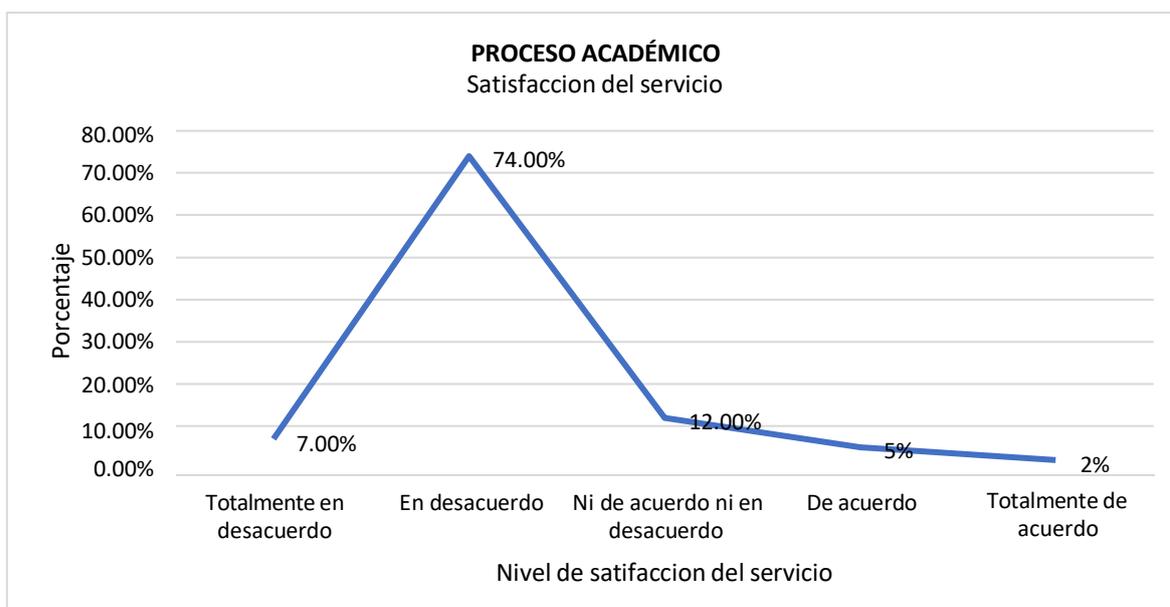


Figura 2. Nivel de satisfacción del servicio.

En el gráfico 2, se muestra la percepción del nivel de satisfacción del servicio dentro del nivel de satisfacción del servicio del último trimestre, en el cual se tiene como mayor resultado que el 74% de los encuestados se encuentra en desacuerdo, debido a que los padres de familia no se encuentran del todo satisfechos por el servicio que la institución brinda. Por ello es necesario la aplicación de cambios y mejoras en dicho proceso.

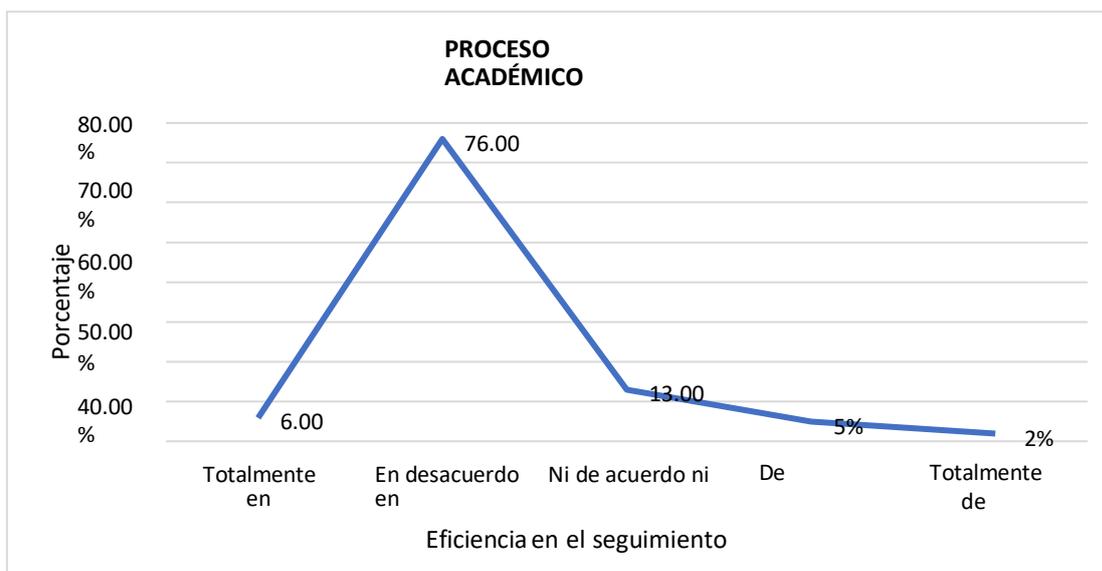


Figura 3. Eficiencia del seguimiento académico

En el gráfico 3, se muestra la percepción de la eficiencia del seguimiento académico del último trimestre, en el cual se tiene como mayor resultado que el 76% de los encuestados se encuentra en desacuerdo con seguimiento académico, por ende, resulta necesario implementar acciones que permitan mejorar en el monitoreo y seguimiento académico que se viene realizando.

Por otra parte, la investigación se justifica de manera teórica en la exigencia de crear y contribuir con información novedosa acerca de la gestión de los procesos empresariales. Los hallazgos de esta investigación son valiosos en la contribución del ámbito educativo, ya que permitirán a los estudiantes y profesionales a tener acceso a información actualizada y relevante sobre cómo optimizar los procesos académicos, identificando problemas y oportunidades de mejora, permitiendo monitorizar y evaluar constantemente su calidad (Granda y Bermeo, 2022).

La investigación se justifica de manera práctica en la necesidad de verificar que la implementación de las BPM (Business Process Management) en el proceso académico mejora notoriamente el nivel de desempeño de las instituciones al momento de cumplir los objetivos y metas en su labor educativa. Puesto que, es un enfoque integral para la optimización, automatización y monitoreo de los procesos (Muñoz et al., 2022).

La investigación se justifica de manera metodológica en la adopción de un enfoque sistémico para la optimización de los procesos, en lugar de abordar problemas individuales. Asimismo, se respalda en la evaluación de información para supervisar el avance y la eficiencia, brindando una base firme de pruebas para la toma de decisiones y la identificación de aspectos a mejorar (Granda y Bermeo, 2022).

Del mismo modo, se basa en la necesidad de mejorar el proceso académico a través de la aplicación de BPM utilizando una modalidad de investigación aplicada de tipo pre experimental, donde los indicadores son determinados por fórmulas que se detallan a continuación:

Tabla 1. Fórmulas de los indicadores y sus instrumentos

Indicador	Fórmula	Instrumento
Nivel de eficiencia productiva de registro de matricula	$PT = \frac{Ca}{Ti} \quad PC = \frac{Ca}{Co}$ $NEP = \text{Promedio}(PT - PC)$ <p>NEP= Nivel de Eficiencia Productiva. PT= Productividad Tiempo. PC= Productividad Costo. Ca = Cantidad de registros. Ti = Tiempo empleado. Co = Costo total.</p>	Ficha de registro
Nivel de satisfacción del servicio	1 = Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = De acuerdo y 5= Totalmente de acuerdo.	Cuestionario
Eficiencia en el seguimiento académico	-	Ficha de observación

Fuente: elaboración propia

En tal sentido, se plantea el siguiente problema general, ¿En qué medida mejora el proceso académico aplicando BPM en la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023?, partiendo de los problemas específicos: 1.- ¿En qué medida la aplicación de BPM mejora el Nivel de eficiencia productiva de registro de matrícula de la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023?; 2.- ¿En qué medida la aplicación de BPM mejora la Nivel de satisfacción del servicio de la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023?; 3.- ¿En qué medida la aplicación de BPM mejora el seguimiento académico de la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023?

En consecuencia, se establece por objetivo general realizar la mejora del proceso académico aplicando BPM en la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023, partiendo de los objetivos específicos: 1.- Determinar en qué medida BPM mejora el Nivel de eficiencia productiva de registro de matrícula de la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023; 2.- Determinar en qué medida BPM mejora la Nivel de satisfacción del servicio de la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023; 3.- Determinar en qué medida BPM mejora el seguimiento académico de la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023.

Conjuntamente, como hipótesis se plantea que la aplicación de BPM influye en mejorar el proceso académico de la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023. En función de a: 1.- La aplicación de BPM influye en mejorar el Nivel de eficiencia productiva de registro de matrícula de la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023; 2.- La aplicación de BPM influye en mejorar la Nivel de satisfacción del servicio de la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023; 3.- La aplicación de BPM influye en mejorar el seguimiento académico de la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023

II. MARCO TEÓRICO

La mejora del proceso académico es esencial en todas las instituciones educativas, ya que tiene un impacto significativo en el rendimiento académico de los estudiantes. Por eso, en los últimos años se han llevado a cabo diversas investigaciones para determinar cómo la aplicación de la gestión de procesos empresariales (BPM) puede optimizar los procedimientos.

A nivel internacional, Montes y Giraldo (2020), en su estudio, "Application of a BPM-Based Approach in the Redesign of the Academic Follow-up Process of a Public High School in Colombia", Fue un intento de mejorar el proceso de seguimiento académico que había establecido el Ministerio de Educación Nacional (MEN) de Colombia. Este estudio incorporó métodos cuantitativos de gestión de procesos de negocio de BPM y un diseño no experimental, en diferentes niveles descriptivos; adicionalmente, se utilizaron 50 instituciones para implementar el instrumento formulario de registro. La eficacia y la eficiencia de los procesos de negocio se pueden mejorar a través de una aplicación adecuada, como lo demuestran los resultados. De acuerdo con sus hallazgos, la implementación de un enfoque basado en BPM en el seguimiento académico es viable, ya que mejora el cumplimiento de las normas y estándares de calidad por parte de las instituciones.

(Kahloun y Ayachi, 2020), en su investigación "A prototype for continuous improvement of processes and their results in the field of higher education" enfocaron sus esfuerzos en mejorar la calidad de los Procesos de Negocio mediante la implementación de un prototipo innovador en un caso real en el ámbito de la educación superior, asimismo, utilizó como muestra a 3 procesos del sector de educación superior mediante una ficha de registro. En su investigación, se centró en BPM como el enfoque principal, pero también consideraron el uso de Modelos de Proceso de Negocio (BP) y aplicaron la metodología IDEF0 para el modelado funcional. Como resultado, desarrollaron un prototipo llamado BPMoQualAssess (Evaluación de la calidad del modelo de proceso de negocio) y lo aplicaron de manera eficiente en un estudio de caso de un proceso de enseñanza superior. En conclusión, el modelado de procesos es fundamental para automatizar y mejorar las organizaciones, y la mejora de la calidad basada en BPM es un factor determinante para el éxito.

Cordero et al. (2019), en su investigación “Gestión de Procesos de Negocios (BPM) para el Proceso de Titulación en la Universidad”, se centró mejorar la eficiencia y reducir la carga laboral de las actividades administrativas relacionadas con la obtención de títulos por parte de los estudiantes de la Universidad Católica de Cuenca, mediante la implementación de la gestión de procesos de negocio. Para ello, la investigación fue realizada bajo un enfoque cuantitativo, descriptivo; con una población de 7 secretarios y 9 ayudantes de las unidades académicas. Como resultados, se obtuvo que, la transición hecha con el uso de BPM implica una optimización del proceso, lo conllevando un ahorro significativo del tiempo. Por consiguiente, la conclusión a la que llegaron fue que, la aplicación de BPM mejoró el rendimiento y la satisfacción estudiantil con respecto al proceso de titulación.

Rodríguez y Perdomo (2019), en su investigación “Gestión de procesos de negocio (BPM) orientados a la optimización de las áreas de gestión educativa”, se enfocaron en mejorar los procesos administrativos y financieros del Nuevo Colegio San Juan Bautista mediante la implementación de la gestión de procesos de negocio BPM. Utilizaron una investigación aplicada y descriptiva como metodología, asimismo, la población estuvo constituida por la totalidad de los procesos del Nuevo Colegio San Juan Bautista. Los resultados obtenidos demostraron que la aplicación de BPM en el estudio de caso mejoró significativamente los procesos de matrícula y selección de personal docente, lo que tuvo un impacto directo en el área de gestión administrativa. En conclusión, la aplicación de BPM puede ser una herramienta efectiva para optimizar los procesos y mejorar la gestión administrativa y financiera.

Enríquez et al. (2019) en su investigación “Using a business process management system to model dynamic teaching methods”, tuvo como objetivo principal el análisis empírico de las ventajas de utilizar BPM en el ámbito académico. La investigación se tuvo bajo un enfoque cuantitativo, con diseño experimental, de nivel descriptivo y la población contempla a 59 personas, así como los instrumentos fueron el cuestionario y la ficha de registro. Como resultado, se logró una reducción del 80% en el tiempo empleado por los profesores y un incremento del 41% en la implicación de los estudiantes. En

conclusión, se afirma que BPM mejora los procesos y proporciona la oportunidad de analizar datos generados por los sistemas de gestión. Además, BPM es particularmente útil cuando se implementan procesos dinámicos que involucran a varios actores.

En el ámbito nacional, Saca (2022) en su investigación “Modelo de gestión basado en Business Process Management para mejorar procesos administrativos en la Institución Educativa 16454 - Peringos, San Ignacio - Cajamarca 2020”, Su objetivo principal fue presentar un modelo de gestión basado en BPM para optimizar los procesos de gestión de Oppliatos 16454. El estudio fue cuantitativo, descriptivo, propositivo y no experimental y probó 4 procesos de gestión. Los resultados mostraron que tomó 36 minutos y 8 segundos registrar la participación de 100 estudiantes y 3 profesores usando el software. Sin embargo, se encontró que la inscripción de más maestros podría acortarse esta vez. En general, el uso de la tecnología y la implementación de BPM permite la automatización de procesos, lo que ahorra tiempo y recursos.

Pérez (2022) en su estudio “Diseño de un sistema de gestión basado en BPM para mejorar el proceso de titulación en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, La Cantuta, Lurigancho – Chosica”, enfocado en el diseño de un sistema de gestión basado en la gestión de procesos de negocio (BPM) para mejorar el proceso de egreso de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. El estudio se realizó con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental, y se entrevistó a 100 estudiantes universitarios para conocer sus opiniones. Gracias a esto, se logró reducir significativamente los tiempos y costos requeridos para la entrega de licenciaturas, títulos profesionales y diplomas. En resumen, se puede afirmar que la implantación de BPM es una herramienta eficaz para optimizar procesos y reducir tiempos y costes relacionados con la titulación en la universidad.

Amaro (2021) en su trabajo de investigación “Diseño e implementación de un modelo de gestión mediante BPM para mejorar los procesos administrativos en la I.E.P. Ricardo Palma de Chosica. Lima-2019”, tuvo como objetivo diseñar e implementar un modelo de gestión basado en BPM para mejorar los procesos

administrativos de la I.E.P. Ricardo Palma de Chosica. La investigación se llevó a cabo de manera exploratoria y con un diseño preexperimental, y la muestra incluyó a 25 trabajadores, asimismo, utilizó el cuestionario como instrumento. Como resultado, se encontró que la percepción de los trabajadores sobre los procesos administrativos mejoró. En conclusión, la implementación de modelos BPM tiene un efecto positivo en los procesos administrativos de las instituciones educativas.

Macedo (2019) en su investigación “Aplicación estratégica BPM para optimizar la gestión de la escuela profesional de ingeniería de sistemas e informática de la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo (UNASAM)”, se enfocó en aplicar BPM para mejorar la gestión de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. La investigación se llevó a cabo bajo un enfoque aplicado y descriptivo, con un diseño explicativo y la población de interés comprendió a todas las personas que interactúan directamente con los procesos de la institución. Como resultado, se obtuvo el mapa de procesos que permitió mejorar la gestión y se logró un aumento del 32.68% en el nivel de satisfacción. En conclusión, la implementación de BPM resultó en una optimización de las actividades de la institución y en una mejora en los resultados obtenidos, añadiendo valor a la gestión de la misma.

Germán y Aquino (2019) en su investigación “Business Process Management Aplicado a los Procesos de la Escuela Profesional de Ingeniería en Computación e Informática de la FACFYM – UNPRG” enfocado en cómo el enfoque BPM en la fase de modelado y simulación puede contribuir a la mejora continua de los procesos de ingeniería informática e informática en la Facultad de Física y Matemáticas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. El estudio fue aplicado y la muestra fue de 7 personas. Como resultado se concluyó que la implementación de BPM permite acortar procesos y aumentar la calidad del servicio. En definitiva, se puede afirmar que la implantación de BPM es una buena oportunidad para optimizar procesos y crear valor en la instalación.

Las bases teóricas son el fundamento y base de conocimiento en una investigación, su comprensión es fundamental, ya que proporcionan un marco conceptual y una estructura para entender lo que se pretende estudiar. En tal

sentido, en la presente investigación como parte de la variable independiente se define el proceso de negocio, como conjunto relacionado y coordinado de acciones que se llevan a cabo para lograr una meta específica dentro de una compañía. En la cual se detallan la manera en que se realiza una tarea en particular, identifica a las personas involucradas y describe los recursos necesarios (Soler y Pérez, 2020).

De manera general, los procedimientos empresariales se dividen en tres partes: los procesos estratégicos, que incluyen las actividades necesarias para establecer y ajustar los objetivos de una organización; los procesos operativos, también conocidos como procesos críticos, que se refieren a las acciones necesarias para la producción de bienes o servicios y que generan un impacto significativo en el valor generado; y por último, los procesos de control o soporte, que abarcan un conjunto de acciones para supervisar el correcto funcionamiento de los procesos y solucionar cualquier problema que pudiera afectar los objetivos de la empresa (Govea, 2021).

Al determinar que son los procesos de negocio, también es necesario definir su gestión, por ello, la gestión de procesos, es un conjunto de estrategias y técnicas que ayudan a examinar, planificar, implementar, supervisar y manejar los diferentes procedimientos en una empresa, es decir, define las tareas cruciales en una organización para identificar, crear, implementar, evaluar, monitorear y mejorar los procesos (Salimbeni, 2019).

Dicho esto, se inicia con la definición de la variable independiente "Business Process Management". Según Perdana et al. (2021) es una disciplina que busca optimizar la gestión de procesos mediante la modelación, automatización, integración, monitoreo y optimización. Mientras que, para Espinosa et al. (2020) esta es una disciplina que ofrece herramientas útiles para las empresas o entidades que permiten facilitar la toma de decisiones, administración,

operación, control y automatización de manera simple y unificada de los procesos de negocio. En síntesis, el BPM es una metodología de gestión empresarial que tiene como objetivo mejorar la eficiencia y efectividad de los procesos de negocio. (Ubaid y Dweiri, 2020).

BPM es una disciplina que ha evolucionado significativamente desde sus inicios en los años 90, cinco generaciones son las que desarrollando hasta la actualidad. La primera generación surgió a inicios de la década de los 90 y se centró en los flujos de trabajo, en la mitad de la década, surgió la segunda generación donde se buscó integrar los procesos empresariales, y a finales de los años 90 se evidencia la tercera generación enfocada en la personalización de procesos (Lizano et al., 2021).

Años después, en los 2000, surge la cuarta generación que se centró en la optimización de los procesos mediante la automatización. Finalmente, la quinta y actual generación, que apareció en 2010 y se mantiene vigente enfocándose en la gestión de procesos empresariales a través de la nube, permitiendo la colaboración en tiempo real (Lizano et al., 2021).

Ahora bien, BPM poseen un ciclo de vida que está integrado por, el diseño que combina actividades, normas, participantes y sus interacciones en la creación de un modelo de procesos, la manipulación y la reorganización; el despliegue que implica compartir el conocimiento con todas las partes interesadas, incluyendo las ideas de las personas, herramientas y otros aspectos de los procesos del negocio; la interacción, que hace referencia al uso de los procesos en los que las personas pueden interactuar con el núcleo de la empresa, abarcando la administración de la interacción, el trabajo manual y la automatización (Serrano y Castellanos, 2019).

El monitoreo y control, que se enfoca en asegurar el correcto funcionamiento de los procesos desde un punto de vista técnico y de gestión de recursos; la optimización, que implica seleccionar los mejores elementos de un conjunto que combina diseño y análisis para mejorar la ejecución de los procesos, el análisis que fomenta el uso de métricas para determinar las mejores prácticas, estrategias y decisiones, lo que a su vez permite identificar oportunidades innovadoras. Y la ejecución, que garantiza que el proceso nuevo o mejorado sea implementado por todas las partes interesadas (Serrano y Castellanos, 2019).

Por otra parte, la educación es un derecho esencial que pertenece a todas las personas. gratuito a la adquisición de habilidades, conocimientos, valores y

actitudes. Dicho de otra forma, se trata de una herramienta para mejorar el crecimiento personal y social que tiene como objetivo formar personas con capacidad para pensar, analizar y tomar decisiones de manera ética y responsable (Mesias et al., 2023).

Teniendo en cuenta ello, en el marco de esta investigación, se define la variable dependiente "proceso académico" como el conjunto de actividades y etapas definidas que se realizan en una institución educativa con el fin de lograr objetivos académicos. Estas actividades comprenden la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación y la acreditación de habilidades y conocimientos adquiridos. Cabe mencionar que la forma en que se lleva a cabo el proceso académico puede variar según la institución, el nivel de educación y el plan de estudios. En este sentido, es responsabilidad de la dirección de la institución la gestión y la implementación de diversos modelos adaptativos para autorregular los procesos educativos (Echeverri y Manjarrés, 2020).

En ese sentido, como parte de la variable dependiente, se define también "la gestión académica", como las prácticas habituales que aseguran la coherencia entre la propuesta curricular, el Proyecto Educativo Institucional (PEI), la política educativa nacional y las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Incluyendo la elaboración de la propuesta curricular, su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la evaluación y la retroalimentación, así como también la observación y reflexión por parte de los docentes acerca de su práctica pedagógica en función de sus experiencias (Viveros y Sanchez, 2018).

Por consiguiente, de acuerdo con Diaz y Santos (2021), resulta fundamental destacar el papel que desempeña la gestión académica en el ámbito educativo, pues se busca mejorar la productividad de dicho sector, haciendo hincapié en la eficiencia y eficacia, que son indicadores del mejoramiento constante. Además, cuando la gestión se enfoca en obtener resultados en la educación, se debe otorgar un lugar primordial a la institución responsable, ya que ésta establece los procesos y recursos necesarios para lograr índices de calidad adecuados.

En ese marco, en la presente investigación, se han identificado tres dimensiones clave de la variable dependiente "proceso académico", basado en estudios

previos realizados por Diaz y Santos (2021), Surco (2018), Anto (2022) y Angulo (2021). La primera dimensión es el Proceso de matrícula en la cual consiste Son un conjunto de políticas procedimientos de las cuales permite organizar a los estudiantes tanto antiguos como nuevos. La matrícula es el medio del cual la persona se integra a una institución o renueva su calidad de estudiante. Asimismo, el estudiante matriculado asume las políticas y normas de la institución.

Para realizar el proceso de matrícula se tiene en cuenta ciertos requisitos, tramites académicos y administrativos.

Para determinar dicho valor se aplicará fichas de registro aplicando la siguiente formula:

$$PT = \frac{Ca}{Ti} \quad Pc = \frac{Ca}{Co}$$

$$NEP = Promedio (PT - PC)$$

NEP = Nivel de eficiencia productiva

PT = Productividad Tiempo

PC = Productividad Costo

CA = Cantidad de registros

Ti = Tiempo empleado

Co = Costo total

La segunda dimensión es Satisfacción de servicio, que se centra en La satisfacción de servicio se refiere al grado de cumplimiento de las expectativas y necesidades de los clientes en relación con un servicio específico. Es una medida clave para evaluar la calidad y eficacia de un servicio y se utiliza para determinar si se han alcanzado los objetivos establecidos (Anto, 2022). Para determinar dicho valor se aplica la escala de Likert en un cuestionario

considerando valores [1-5] 1 = Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = De acuerdo y 5= Totalmente de acuerdo.

Finalmente, la tercera dimensión es el seguimiento académico, que consiste en la evaluación constante y organizada del rendimiento y avance de los estudiantes en su aprendizaje, a través de la recopilación y examinación de datos sobre el desempeño de los estudiantes en tareas, exámenes, proyectos y otros factores relevantes. Dentro de ella, la eficiencia en el seguimiento académico se utiliza como indicador para medir la efectividad de las estrategias de seguimiento académico implementadas en una institución (Manuel, 2020). Para determinar dicho valor se aplica una ficha de observación.

En esa misma línea, considerando que para el desarrollo e implementación de la solución BPM se necesita una metodología, herramientas y tecnologías, es importante definir lo que se utilizó en la investigación. Scrum es una metodología de gestión ágil que se utiliza para manejar y desarrollar proyectos de software y otros proyectos complicados, debido a que su objetivo principal es la entrega constante de valor y una colaboración efectiva entre el equipo, el cliente y otros stakeholders, por ello, es que se la tomo como metodología (Pardo et al., 2020).

Business Process Model and Notation, que en español se traduce como Modelo y Notación de Procesos de Negocio. Se trata de una notación gráfica que tiene como objetivo representar de manera clara y fácilmente comprensible para todos los miembros de una organización los procesos empresariales (Zarour et al., 2020).

BPMN se utiliza para modelar procesos empresariales complejos mediante diagramas de flujo que describen las diferentes etapas y actividades del proceso, así como los eventos que ocurren en el transcurso del mismo. Además, BPMN también permite la incorporación de reglas de negocio, flujos de trabajo, roles y responsabilidades, entre otros aspectos que son necesarios para la comprensión y análisis del proceso (Lopes & Guerreiro, 2023).

Bizagi Modeler es una herramienta diseñada para representar visualmente los procesos de una empresa, con la finalidad de documentarlos. Utilizando la notación BPMN, que es una forma estándar de representar gráficamente los

procesos empresariales mediante diagramas de flujo, los usuarios pueden crear y documentar procesos de manera efectiva (Fuentes et al., 2020).

Bizagi Modeler permite a los usuarios crear y ajustar sin dificultad los diagramas de flujo y también añadir detalles específicos, como descripciones, atributos y reglas de negocio a cada elemento del proceso. Esta herramienta es muy utilizada por analistas de procesos, consultores de gestión y otros profesionales que buscan mejorar la eficiencia operativa, disminuir gastos y aumentar la calidad del servicio al cliente (Andrade, 2020).

Por otro lado, Power BI es una solución creada por Microsoft con el fin de facilitar el análisis y la representación visual de datos. Esta plataforma ofrece a los usuarios la capacidad de conectar con múltiples fuentes de información, así como de transformar y modelar los datos para generar informes y paneles interactivos que permiten su análisis y visualización. Además, Power BI brinda una amplia gama de herramientas y características avanzadas, como la integración de inteligencia artificial y aprendizaje automático, que posibilitan a los usuarios descubrir patrones y tendencias dentro de los datos, lo cual les ayuda a tomar decisiones fundamentadas basadas en la información obtenida. (Becker & Gould, 2019).

Según Pukala et al. (2021), Power BI es un conjunto de análisis empresarial que consta de varias aplicaciones y servicios, incluidos Power BI Desktop, Power BI Service, Power BI Mobile y Power BI Embedded. Estas herramientas funcionan juntas para permitir a los usuarios conectarse, modelar, analizar y visualizar sus datos de manera eficiente. Ahora, desde una perspectiva teórica, se basa en varios principios y conceptos básicos de análisis y visualización de datos, que incluyen:

En el análisis de datos, los usuarios tienen la capacidad de acceder a una diversidad de fuentes de datos, que abarcan desde bases de datos relacionales hasta archivos de Excel, archivos de texto y servicios en la nube como Salesforce y Google Analytics, entre otros. Utilizando las herramientas de modelado de datos disponibles en Power BI Desktop, los usuarios pueden llevar a cabo

transformaciones y limpieza de los datos, lo que les permite trabajar de manera más eficiente y efectiva con la información recopilada. (Zata & Widowati, 2021).

La visualización de datos, donde se permite a los usuarios crear visualizaciones interactivas de datos, incluyendo gráficos, tablas y mapas. Las visualizaciones pueden personalizarse y formatearse para adaptarse a las necesidades del usuario y los requisitos de presentación (Sánchez et al., 2020).

La inteligencia empresarial, diseñado para ayudar a las empresas a tomar decisiones informadas mediante el análisis de datos y la creación de informes. El cual permite paneles de control interactivos para rastrear el rendimiento empresarial en tiempo real y tomar decisiones basadas en datos (Mercurio & Merrill, 2021).

En términos de colaboración y compartición de datos, Power BI permite a los usuarios compartir visualizaciones y paneles de control con otros usuarios dentro de la organización. Esto promueve la colaboración y facilita el intercambio de información entre los miembros del equipo, fomentando una mayor sinergia y eficiencia en el trabajo conjunto. (Becker & Gould, 2019).

Asimismo, es necesario resaltar características importantes que posee Power BI, entre la cuales encontramos: la conexión a múltiples fuentes de datos, herramientas de modelado de datos, visualización de datos, dashboards interactivos e integración con otras herramientas de Microsoft, como Excel y SharePoint, lo que permite a los usuarios aprovechar al máximo las herramientas existentes (Mercurio & Merrill, 2021).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

En la investigación existen dos tipos de investigación que se diferencian en su objetivo. Por un lado, la investigación básica o fundamental, que se enfoca en generar conocimiento teórico o científico sin un propósito práctico inmediato. Por otro lado, la investigación aplicada busca resolver problemas prácticos o generar conocimientos útiles en contextos específicos (Feria et al., 2019). En tal sentido, la presente investigación es de tipo aplicada, ya que su propósito principal fue mejorar una situación específica en un entorno real mediante la aplicación de conocimientos existentes sobre BPM para el desarrollo de un sistema de gestión que permita la mejora en el proceso académico que se viene realizando actualmente.

El diseño en la investigación se refiere a las estrategias, procedimientos y pasos necesarios para llevar a cabo un estudio. Se puede adoptar uno de dos tipos de diseño: experimental o no experimental. El diseño experimental tiene como objetivo verificar cuantitativamente la causalidad entre variables y se puede clasificar en tres tipos: preexperimental, cuasiexperimental y experimental puro. Por otro lado, el diseño no experimental se enfoca en la evaluación de sujetos en su ambiente natural, sin la manipulación de variables, y se puede dividir en dos categorías: transversal y longitudinal (Arias y Covinos, 2021). Por lo tanto, la presente investigación empleó un diseño experimental, de tipo pre experimental, debido que implica la realización de una prueba inicial en un grupo antes de la administración de un estímulo o tratamiento experimental, seguido de una medición posterior después de la aplicación del estímulo.

$$G \rightarrow O_1 X O_2$$

Dónde:

G: Representa, el grupo de estudio en su estado inicial.

O1: Es la observación de la variable previo al estímulo.

X : Es el estímulo que se genera sobre la variable.

O2: Representa la observación de la variable luego del estímulo.

3.2. Variables y operacionalización

Se presenta la definición conceptual de las variables en estudio:

Variable independiente: Business Process Management (BPM)

Para Oyola (2021), una variable independiente, “es aquella que se manipula o controla por parte del investigador para estudiar su efecto en otra variable, llamada variable dependiente”. De ahí que, la investigación tenga a BPM (Business Process Management), “disciplina que busca optimizar la gestión de procesos mediante la modelación, automatización, integración, monitoreo y optimización” (Perdana et al., 2021) como variable independiente.

Es relevante destacar que BPM se enfoca en identificar procesos claves de una organización, examinarlos minuciosamente, crear mejoras y automatizaciones para ellos, implementar los cambios y supervisar los resultados para garantizar que los objetivos empresariales se estén alcanzando. Esto incluye la identificación de los objetivos de la organización, el análisis y medición de los procesos actuales, la identificación de áreas para mejorar, la planificación y aplicación de mejoras, y la medición constante de los resultados (Espinosa et al., 2020).

Variable dependiente: Proceso Académico

Según Arias (2022), la variable dependiente, “es aquella que se supone que es afectada o influenciada por otra variable, que es la variable independiente. Asimismo, es la que se mide o se observa para determinar si hay un cambio o efecto debido a la manipulación o control de la variable independiente.” Por ello, la investigación tiene al Proceso Académico, “conjunto de actividades y etapas definidas que tienen lugar en una institución educativa con el fin de alcanzar objetivos académicos” (Echeverri y Manjarrés, 2020), como variable dependiente.

Es importante destacar que, el proceso académico, incluyen la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación y la acreditación de habilidades y conocimientos adquiridos. Y que la forma en que se lleva a cabo puede variar según la

institución, el nivel de educación y el plan de estudios (Viveros y Sanchez, 2018).

Operacionalización

Tabla 2. Operacionalización de variable dependiente

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES								
Variable (Independiente)	Definición Conceptual							
BPM	Se enfoca identificar procesos claves de una organización, examinarlos minuciosamente, crear mejoras y automatizaciones para ellos, implementar los cambios y supervisar los resultados para garantizar que los objetivos empresariales se estén alcanzando. (Espinosa et al., 2020).							
Variable (Dependiente)	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Definición Conceptual	Indicadores (cuantitativa)	Descripción	Técnica	Formula
Proceso Académico	Conjunto de acciones y métodos implementados en una institución educativa para asegurar el progreso y el crecimiento académico de los estudiantes	Descripción detallada de cómo se llevan a cabo las actividades relacionadas con el funcionamiento académico en una institución educativa,	Proceso de matrícula	Es el conjunto de pasos y procedimientos que deben seguir los estudiantes o solicitantes para inscribirse en una institución educativa. Este proceso varía según el nivel educativo y la institución. (Angulo, 2021)	Nivel de eficiencia productiva de registro de matrículas	El nivel de eficiencia productiva del registro de matrículas se refiere a la capacidad de una institución educativa para realizar el proceso de matrícula de manera rápida, precisa y sin demoras necesarias. Un registro de matrículas eficiente es fundamental para garantizar una experiencia positiva tanto para los estudiantes como para la institución (Angulo, 2021)	Fichas de registro	$PT = \frac{Ca}{Ti} \quad Pc = \frac{Ca}{Co}$ $NE = Promedio (PT - PC)$

	(Echeverri y Manjarrés, 2020).	siendo la medición mediante el proceso de matrícula, satisfacción del servicio y seguimiento académico (Díaz y Santos, 2021).	Satisfacción del servicio	La satisfacción de servicio es un aspecto fundamental para el éxito de cualquier organización que brinde servicios. Es necesario comprender las expectativas y necesidades de los clientes, medir y monitorear continuamente su nivel de satisfacción, y tomar acciones correctivas y preventivas para garantizar una experiencia positiva y satisfactoria. (Vergara, 2020)	Nivel de satisfacción del servicio	Se utiliza como indicador que servirá de apoyo para recopilar información sobre la experiencia del cliente, su nivel de satisfacción, los puntos fuertes y las áreas de mejora del servicio. (Anto, 2022)	Encuesta	<i>Cuestionario Likert: [1-5]</i> 1 = <i>Totalmente en desacuerdo</i> 2 = <i>En desacuerdo</i> 3 = <i>Ni de acuerdo ni en desacuerdo</i> 4 = <i>De acuerdo</i> 5 = <i>Totalmente de acuerdo</i>
			Seguimiento académico	Consiste en la evaluación constante y organizada del rendimiento y avance de los estudiantes en su aprendizaje, a través de la recopilación y examinación de datos sobre el desempeño de los estudiantes en tareas, exámenes, proyectos y otros factores relevantes. (Manuel, 2020)	Eficiencia en el seguimiento académica	Se utiliza como indicador para medir la efectividad de las estrategias de seguimiento académico implementadas en una institución (Manuel, 2020).	Fichas de observación	

Fuente: elaboración propia

3.3. Población, muestra y muestreo, unidad de análisis

Población

Según Mucha et al. (2021), se refiere a un conjunto de individuos, objetos, eventos o medidas que comparten una característica común y que son objeto de estudio. Por lo tanto, la población de esta investigación está compuesta por el personal administrativo y docente, así como también padres de familia. La institución tiene 52 estudiantes entre los niveles inicial y primaria

Criterios de inclusión:

Personal administrativo y docente que tenga vigente un contrato formal

Padres de familia que tengan al menos un hijo matriculado

Criterios de exclusión:

Personal administrativo y docente que no tiene vigente un contrato formal

Muestra

De acuerdo con Arias y Covinos (2021), la muestra se refiere a la selección de un subconjunto de la población que se utilizará para llevar a cabo un estudio. En la investigación en cuestión, la muestra será igual a la población, y está compuesta de la siguiente manera:

Muestreo

Aleatoria simple: Para aplicar esta técnica se deben conocer todos los elementos que conforman la población; a cada uno de los sujetos se le asigna un número correlativo y luego a través de cualquier método del azar se va seleccionando cada individuo hasta completar la muestra requerida. (Hernandez y Carpio, 2019)

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + z^2 * p * q}$$

Aplicando dicha formula, la muestra de la presente investigación es de 43.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Encuesta

Según Martínez (2022), es una técnica de recopilación de información que se utiliza sin interferir en el entorno y que tiene como objetivo principal comprender cómo se lleva a cabo un proceso actual. Por lo tanto, en este estudio se aplicó la técnica de "encuesta" para evaluar la variable dependiente. Dado que, se utiliza para medir la percepción que se tiene de las dimensiones. Además, esto ayuda a la institución a identificar áreas de mejora.

Instrumentos

Cuestionario

Según Arias (2020), es un conjunto de preguntas, ya sean cerradas o abiertas, que están relacionadas con las hipótesis de investigación y pueden ser aplicadas tanto en persona como en línea con el objetivo de obtener información relevante. Por lo tanto, en este estudio se empleó el "cuestionario" como instrumento para recopilar datos. ya que, se adapta a diversas dimensiones y situaciones, y puede contener tanto preguntas abiertas como cerradas.

Tabla 3. *Técnicas e instrumentos de la investigación*

Variable Dependiente	Indicador	Técnica	Instrumento	Población
Proceso Académico	Nivel de eficiencia productivo de registro de matrícula	Encuesta	Ficha de registro	Personal administrativo Personal docente

	Nivel de satisfacción del servicio	Encuesta	Cuestionario	Personal docente
	Eficiencia en el seguimiento académico	observación	Ficha de observación	Personal administrativo Personal docente Padres de familia

Fuente: elaboración propia

Ficha de observación: Las fichas de observación son herramientas utilizadas en investigaciones o estudios científicos para recolectar datos de manera sistemática y estructurada mediante la observación directa de eventos, comportamientos o fenómenos. Estas fichas son registros escritos que se utilizan para documentar y organizar la información recopilada durante el proceso de observación. (Arias Gonzáles, 2020)

Validez

Arias (2020), se refiere a la validez, como la capacidad del instrumento para medir lo que se pretende medir de manera precisa y fiable. Es decir, un instrumento de investigación es válido si realmente mide lo que se quiere medir y no mide algo diferente. Por ello, la investigación se sometió a la experiencia de un grupo de expertos reconocidos en el tema específico. Esto debido a que el objetivo de la validación por expertos es identificar cualquier problema o debilidad en el diseño o contenido del instrumento de investigación antes de ser utilizado en la investigación real.

Confiabilidad

Martínez (2022), explica que la validez de un instrumento se relaciona con su capacidad para proporcionar información precisa y consistente después de múltiples aplicaciones. En otras palabras, un instrumento de investigación será más efectivo si su confiabilidad aumenta, lo que significa que los indicadores medidos serán más precisos. Por lo tanto, en el presente estudio se empleó el método Test-retest y se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson para medir la confiabilidad del instrumento.

3.5. Procedimientos

La presente investigación que tiene por título "Mejora del Proceso Académico Aplicando BPM en la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023" se realizó basándose en el método científico considerando lo siguiente:

En primer lugar, se identificó el problema a través de una visita a la institución educativa, donde se solicitó el acceso y la información necesaria para identificar las deficiencias y establecer la hipótesis.

En la etapa de revisión de literatura, se realizó una búsqueda exhaustiva de información relacionada con BPM y su aplicación en instituciones educativas, para así tener un marco teórico sólido que sustentara el estudio.

Posteriormente, se definieron los objetivos de la investigación, los cuales fueron claros, medibles y alcanzables. En esta etapa, se identificaron los procesos académicos, se analizaron las oportunidades de mejora, se diseñó un modelo de optimización y se aplicó en consecuencia.

En la etapa de diseño de la metodología, se definieron las variables, los métodos de recolección y la población a estudiar.

En la fase de aplicación de BPM, se llevó a cabo la gestión de procesos, lo que implicó diseñar, modelar, ejecutar, supervisar y mejorar continuamente.

En la etapa de diseño, desarrollo e implementación del sistema, se diseñó el modelo de gestión de procesos, se definieron los requisitos, funcionalidades y características necesarias del sistema y se implementó en la institución educativa.

En la fase de recolección de datos, se obtuvieron los datos necesarios mediante los métodos definidos previamente, llevando a cabo un pre test y un post test para determinar la mejora obtenida a partir de la aplicación de BPM.

Una vez finalizada la recolección de datos, se procedió al análisis de los mismos utilizando técnicas estadísticas para obtener los resultados necesarios que permitieran responder a las preguntas de investigación.

En la etapa de elaboración de conclusiones y recomendaciones, se elaboraron las conclusiones a partir de los resultados obtenidos y se formularon recomendaciones para la institución y para futuras investigaciones.

Finalmente, se redactó el informe final de la investigación de forma clara, precisa y coherente, incluyendo todos los aspectos mencionados anteriormente, así como aquellos estipulados por la Universidad.

3.6. Método de análisis de datos

Para procesar la información obtenida de los indicadores, se utilizó un método de análisis basado en la estadística descriptiva, que permitió identificar características como la mediana, media, moda, mínimo, máximo y desviación estándar del conjunto de datos. Además, para contrastar las hipótesis planteadas en la investigación, se utilizó la estadística inferencial, la cual emplea estadígrafos para determinar la hipótesis nula o alternativa. Para llevar a cabo este proceso, se empleó el software IBM SPSS Statistics 26, el cual facilitó el procesamiento de los datos y la obtención de resultados precisos y confiables. Es importante destacar que la utilización de esta metodología permitió obtener información valiosa para la toma de decisiones y la implementación de medidas efectivas en el ámbito investigativo.

3.7. Aspectos éticos

La investigación se enmarca dentro de las guías para elaboración de trabajos de titulación de la UCV, asimismo, considera el consentimiento informado, en el que las partes involucradas en la investigación comprenderán completamente los riesgos y beneficios potenciales; también la confidencialidad, que garantiza que los

datos recopilados durante una investigación se mantengan confidenciales; por otro lado, la justicia, pues se garantiza que los participantes sean tratados de manera justa y que se minimice cualquier posible discriminación; de igual manera la integridad científica, debido a que se garantiza que los datos sean precisos y se informará honestamente los hallazgos, evitando cualquier manipulación; finalmente, la responsabilidad social, pues se considera las implicaciones sociales de su investigación y cómo pueden afectar a la sociedad en general.

IV. RESULTADOS

Resultados descriptivos del indicador eficiencia productiva en el proceso de matrícula

Con respecto de la tabla 3, se encuentran los datos descriptivos del indicador eficiencia productiva en el proceso de matrícula, donde se destaca una media de 0.7320 en el pre-test, y una media de 3.08 en el post-test, teniendo una diferencia de 2.3495

Tabla 4. Resultados descriptivos del indicador nivel de eficiencia productiva de registro de matrícula

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
pretest_matricula	20	.45	1.11	.7320	.21584
postest_matricula	20	.42	7.08	3.0815	1.65780
N válido (por lista)	20				

Resultados descriptivos del indicador nivel de satisfacción

Con respecto de la tabla 3, se encuentran los datos descriptivos del indicador nivel de satisfacción, donde se destaca una media de 94 en el pre-test, y una media de 94.20 en el post-test, teniendo una diferencia de 20.00.

Tabla 5. Resultados descriptivos del indicador nivel de satisfacción

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
pretest_satisfaccion	5	6.00	144.00	94.0000	53.04244
postest_satisfaccion	5	4.00	181.00	94.2000	86.05638
N válido (por lista)	5				

Resultados descriptivos del indicador eficiencia en el seguimiento académico

Con respecto de la tabla 3, se encuentran los datos descriptivos del indicador eficiencia en el seguimiento académico, donde se destaca una media de 33.51 en el pre-test, y una media de 24.82 en el post-test, teniendo una diferencia 8.69.

Tabla 6. Resultados descriptivos del indicador eficiencia del seguimiento académico

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
pre	47	20.00	50.00	33.5106	6.58679
post	47	10.00	40.00	24.8298	7.33164
N válido (por lista)	47				

Prueba de normalidad

En cuanto a los datos proporcionados por los símbolos del modelo, resultó ser una prueba normal. Después de eso es necesario tomar una buena decisión para probar la teoría para que funcione.

Por otro lado, hay varios intentos de acostumbrarse. probar que para muestras mayores o iguales a treinta (30), "Kolmogorov-Smirnov" como evaluación de la salud. Por lo tanto, se utilizará la prueba de ShapiroWilk. Además de lo anterior, o valor mayor o igual a 0,05; La distribución de los datos depende de la naturaleza paramétrica. De hecho, será no paramétrica.

Sig.<0>=0,05 corresponde a una distribución normal (paramétrica).

dónde:

Sig. < 0,05 asimila la distribución de carácter no normal (no paramétrica).

Sig. >=0,05 asimila la distribución de carácter normal (paramétrica).

En la cual:

Sig.: p – valor o nivel crítico de contraste

En consecuencia:

Shapiro-Wilk fue una prueba estandarizada para este estudio debido a que la muestra control estuvo conformada

Prueba de normalidad del indicador eficiencia productiva del proceso de matricula

Tabla 7. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador eficiencia productiva del proceso de matricula

	Pruebas de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
pretest_matricula	.911	20	.068
postest_matricula	.784	20	<.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

En relación a los resultados presentados en la tabla anterior, se informa que el indicador de eficiencia productiva muestra valores de 0.068 y el post es menor a 0.001, respectivamente. Además, se observa que estos valores superan el umbral de 0.05. Por lo tanto, se concluye que la distribución sigue un carácter no paramétrico.

Figura 4. Histograma pretest prueba de normalidad del indicador nivel de eficiencia en el proceso de matricula

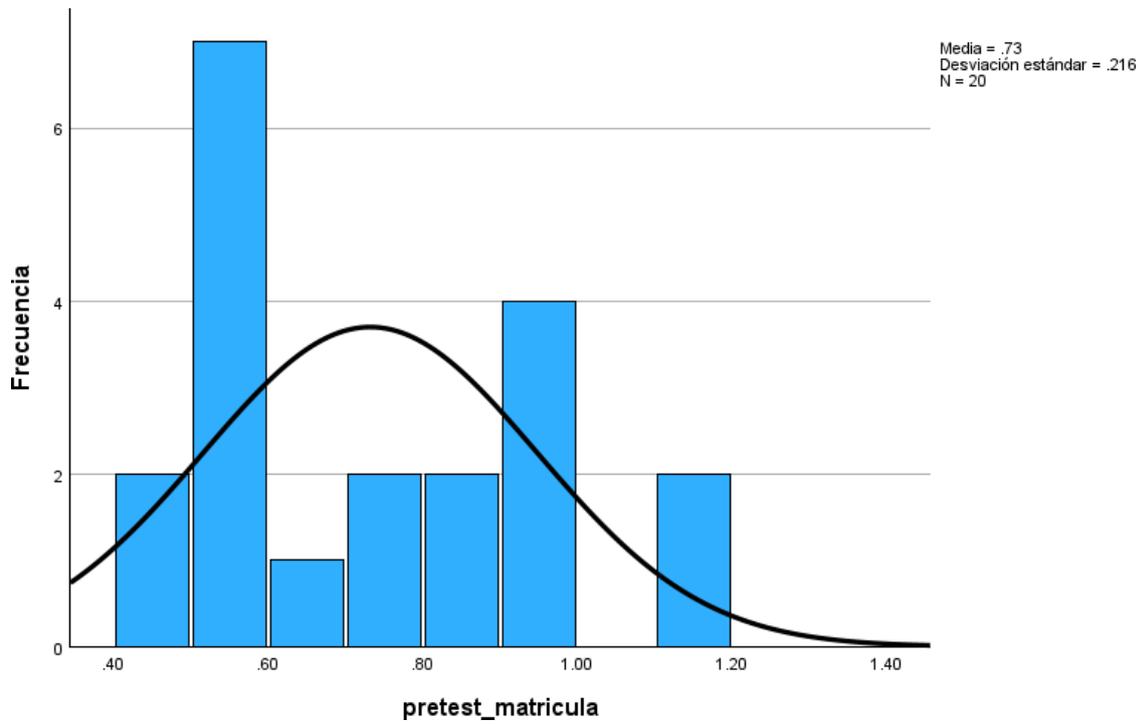
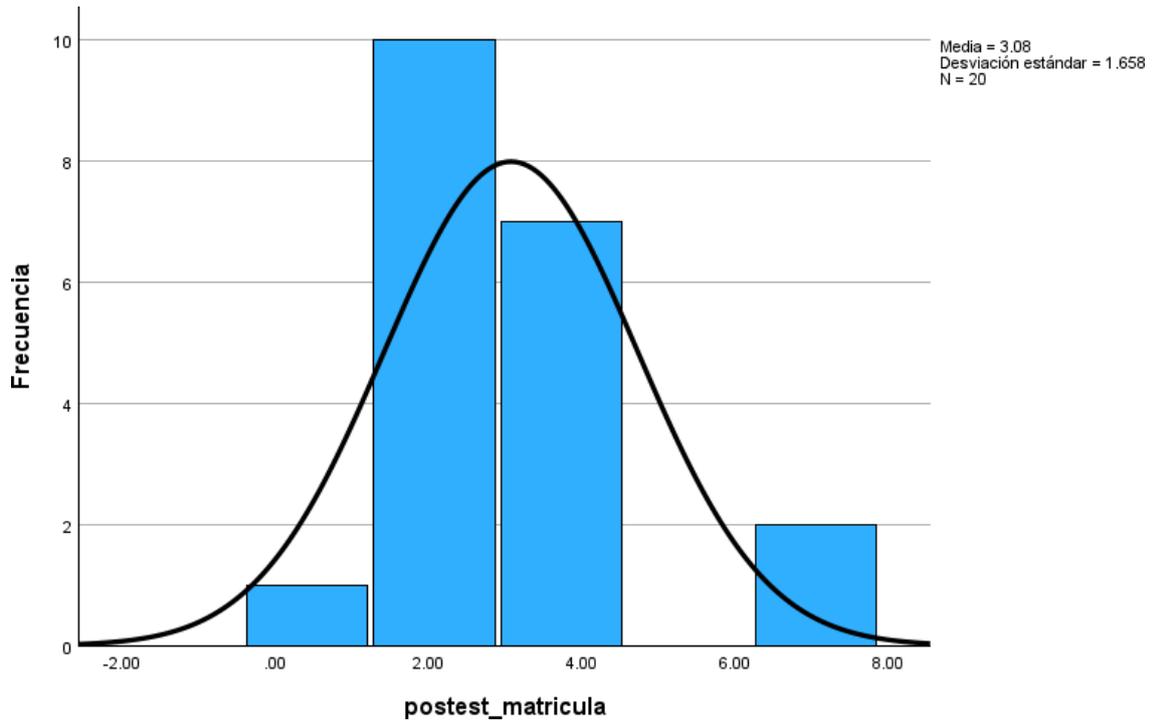


Figura 5. Histograma postest prueba de normalidad del indicador nivel de eficiencia en el proceso de matricula



Prueba de normalidad del indicador nivel de satisfacción

Tabla 8. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador nivel de satisfacción

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
pretest_satisfaccion	.874	5	.285
posttest_satisfaccion	.840	5	.164

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Con respecto a los resultados presentados en la tabla anterior, se indica que el indicador de eficiencia productiva tiene valores de 285 y 164 para el pretest y posttest, respectivamente. Asimismo, se observa que uno de los valores supera el umbral de 0.05. Por lo tanto, se concluye que la distribución se divide en un carácter paramétrico.

Figura 6. Histograma pretest prueba de normalidad del indicador nivel de satisfacción

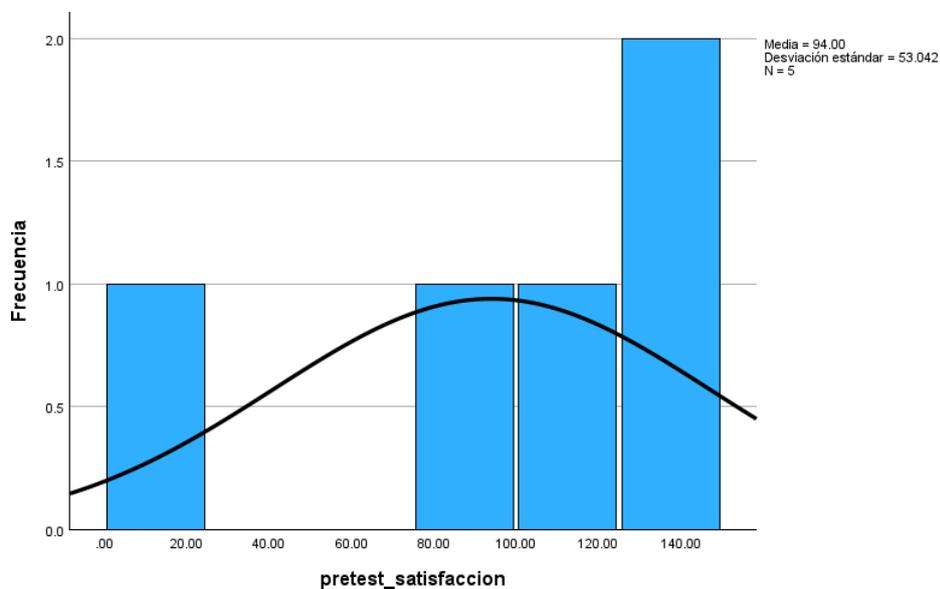
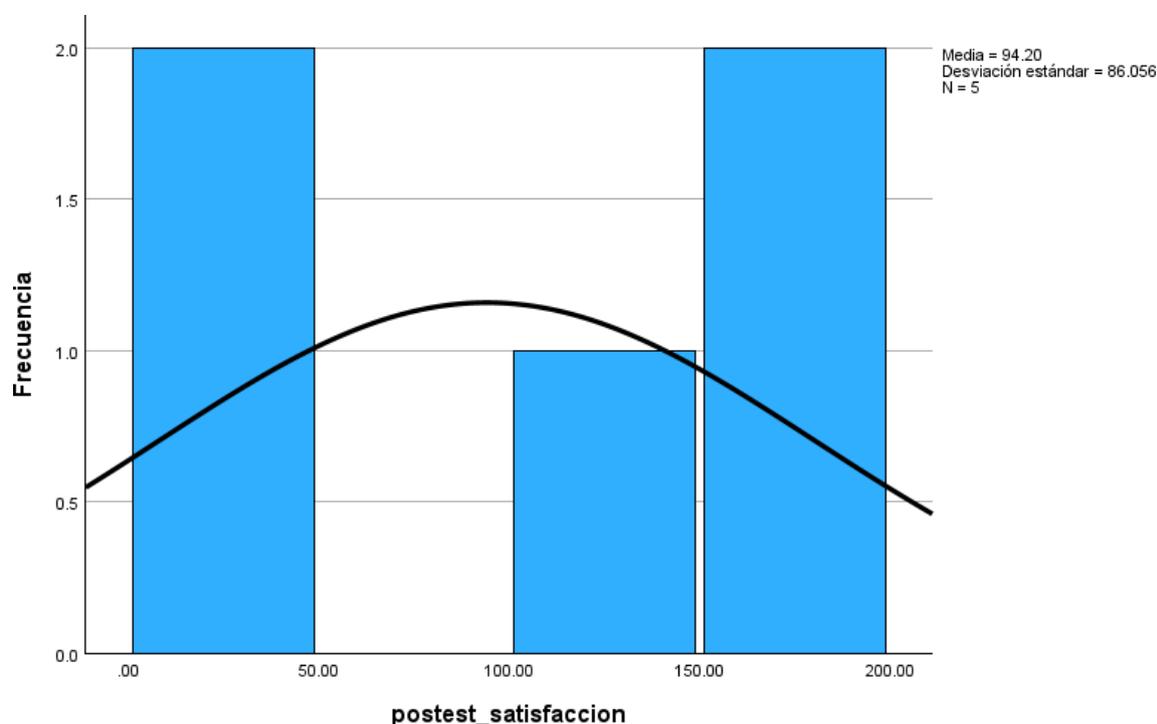


Figura 7. Histograma posttest prueba de normalidad del indicador nivel de satisfacción



Prueba de normalidad del indicador eficiencia en el seguimiento académico

Tabla 9. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador seguimiento académico.

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
pre	.916	47	.002
post	.935	47	.011

a. Corrección de significación de Lilliefors

En relación a los resultados presentados en la tabla anterior, se indica que el indicador de eficiencia productiva muestra valores de 0.002 y 0.011 para el pretest y posttest, respectivamente. Además, se observa que uno de los valores es menor a 0.05. Por lo tanto, se concluye que la distribución se clasifica como no paramétrica

Figura 8. Histograma pretest prueba de normalidad del indicador eficiencia en el seguimiento académico.

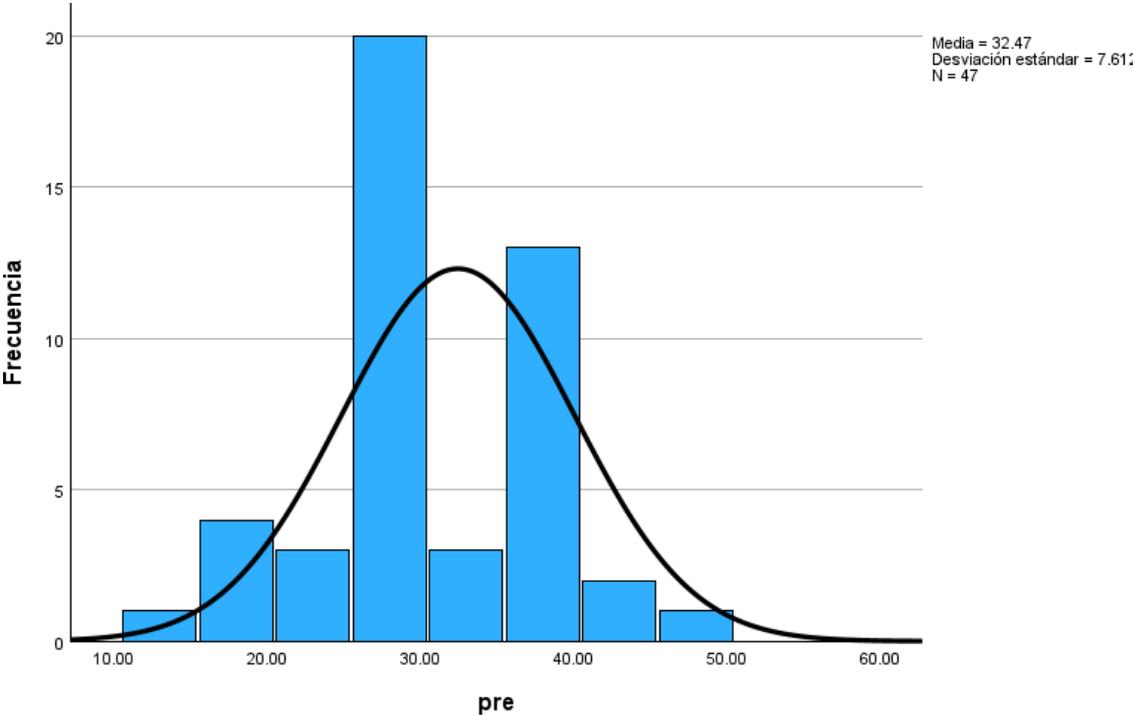
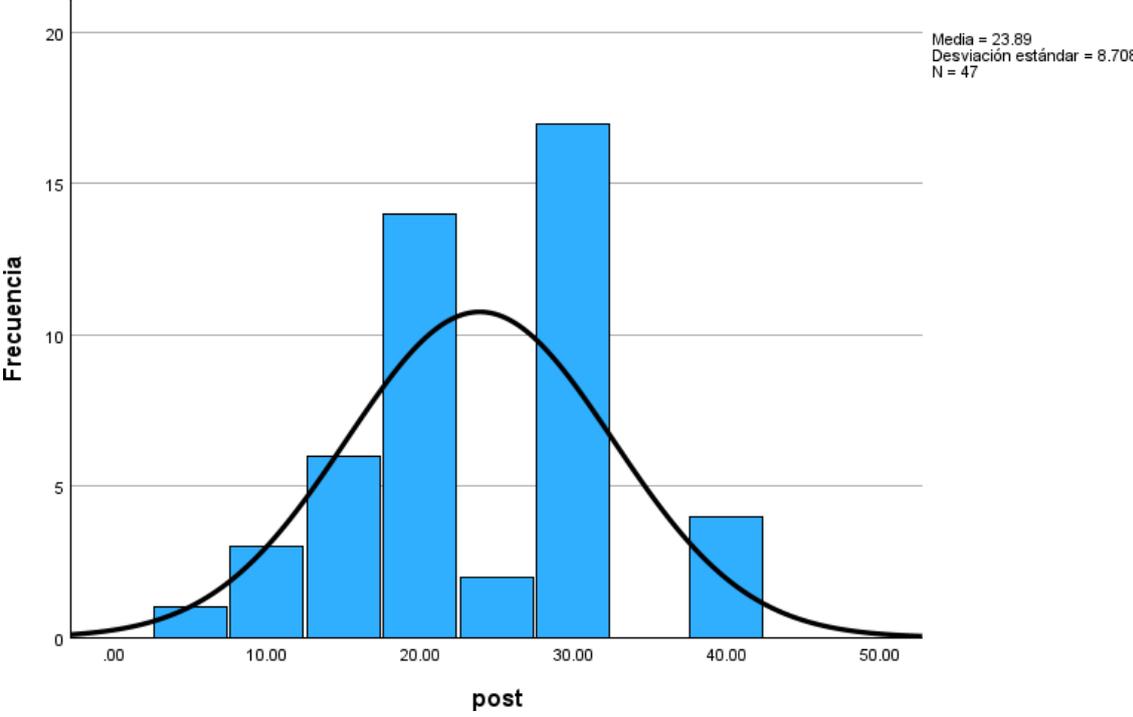


Gráfico 9. Histograma postest prueba de normalidad del indicador eficiencia en el seguimiento académico



Indicador 1: Nivel de eficiencia productiva en el proceso de matricula

Prueba de hipótesis:

Hipótesis específica 1: Indicador nivel de eficiencia productiva en el proceso de matrícula

Ho: Los datos del nivel de eficiencia productiva en el proceso de matrícula presentan distribución normal

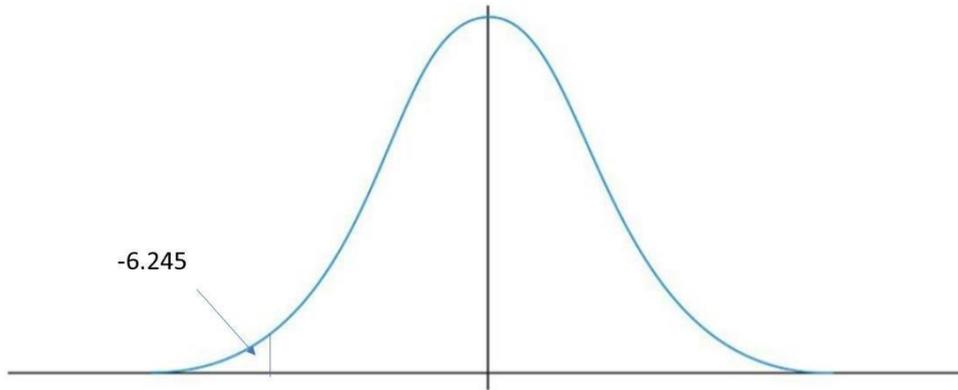
Ha: Los datos del nivel de eficiencia productiva en el proceso de matrícula no presentan distribución normal

Tabla 10: Prueba T-Student para muestras independientes – Nivel de eficiencia productiva de registro de matrícula

Pruebas de muestras emparejadas									
95% de intervalo de confianza de la diferencia									
	Media	Desv.est ándar	Media de error estándar	inferior	Superior	T	gl	P de un factor	P de dos factores
Par 1 pretest matricula- Postest_ matricula	-2.34950	1.68260	.37624	-3.14698	-1.56202	-6.2.45	19	<.001	<.001

Se puede verificar en la tabla 11 que se rechaza la hipótesis nula, por lo cual nos indica que la hipótesis alterna se acepta en un 95% con respecto al nivel de confianza, concluyendo así que se ha mejorado notoriamente el nivel de eficiencia productiva en el proceso de matrícula.

Figura 10. Región de aceptación del indicador nivel de eficiencia productiva en el proceso de matrícula



Hipótesis específica 2: Indicador nivel de satisfacción de servicio

Ho: Los datos del nivel de satisfacción de servicio presentan distribución normal

Ha: Los datos del nivel de satisfacción de servicio no presentan distribución normal

Tabla 11: Prueba T-Student para muestras independientes – nivel de satisfacción de servicio

Pruebas de muestras emparejadas

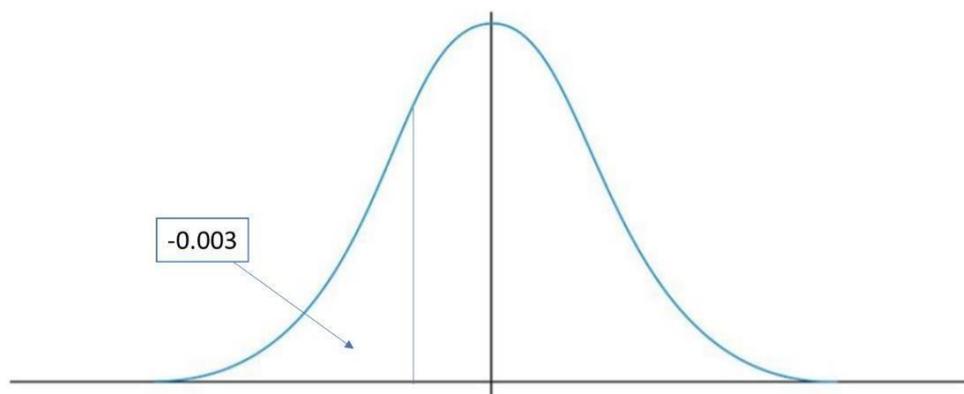
	Media	Desv. estándar	Media de error estándar	inferior	Superior	t	gl	P de un factor	P de dos factores
Par 1 pretest_satisfaccion- Postest_satisfaccion	-20000	131.68409	58.89092	-163.70740	163.30740	-.003	4	.499	.997

95% de intervalo de confianza de la diferencia

Por lo antes mencionado se concluye que se rechaza la hipótesis nula, de manera que nos indica que se acepta la hipótesis alterna con un 95% de nivel de

confianza concluyendo que el nivel de satisfacción se ha incrementado en la institución.

Figura 11. Región de rechazo del indicador nivel de satisfacción del servicio



Hipótesis específica 3: Indicador nivel de eficiencia en el seguimiento académico

Ho: Los datos del nivel de eficiencia en el seguimiento académico presentan distribución normal

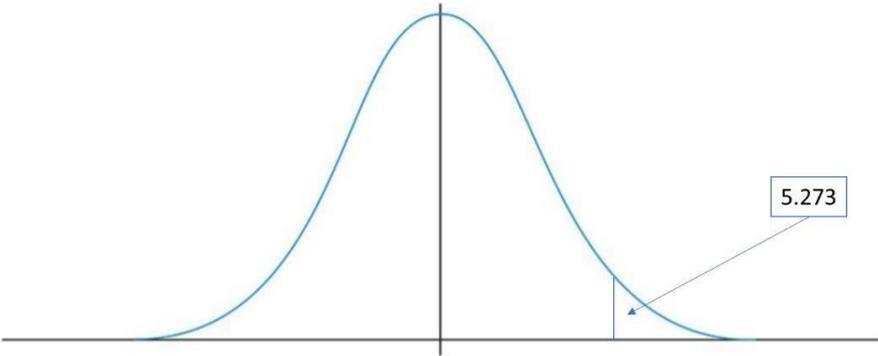
Ha: Los datos del nivel de eficiencia en el seguimiento académico no presentan distribución normal

Tabla 12: Prueba T-Student para muestras independientes – Eficiencia en el seguimiento académico

	Media	Desv. estándar	Media de error estándar	inferior	Superior	t	gl	P de un factor	P de dos factores
Par 1 pretest_satisfaccion	8.57447	11.14869	1.62620	5.30109	11.84785	5.27 3	46	<.001	<.001

Por lo antes mencionado se concluye que se rechaza la hipótesis nula, de manera que nos indica que se acepta la hipótesis alterna con un 95% de nivel de confianza concluyendo que el nivel de satisfacción se ha incrementado en la institución.

Figura 12. Región de aceptación del indicador eficiencia en el seguimiento académico



V. DISCUSIÓN

En las escuelas y colegios, se abordan diversos temas en el ámbito académico para desarrollar cursos y asignaturas seleccionados por la institución con el propósito de alcanzar los objetivos educativos. Estos procesos involucran la participación de personal administrativo y profesores, quienes supervisan y evalúan el progreso de los estudiantes. En este estudio, se realizó un análisis de Mejora de Procesos de Negocio (BPM) con el fin de optimizar los procedimientos de la institución, buscando reducir costos y tiempos de ejecución.

Con respecto a los beneficios que el BPM brinda al proceso académico de la institución educativa analizada, los resultados revelan una mejora en los procesos de inscripción, satisfacción del servicio y seguimiento académico.

Estas áreas fueron identificadas como dimensiones clave al inicio de la investigación y se analizaron a través de indicadores de eficiencia, tales como el registro eficiente de inscripciones, la satisfacción del servicio y la eficacia en el seguimiento académico. Este análisis demostró la influencia positiva del BPM en la I.E.P. Ascensión de Jesús, después de su creación e implementación en los procesos académicos mencionados, mediante la realización de pruebas previas y posteriores (Pre y Post-test).

Con respecto al primer indicador, Nivel de eficiencia productiva de registro de matrícula, se observó que el análisis incluyó una reducción en el uso de los recursos del proceso, para lo cual se analizó primero el índice de productividad de tiempos y costos. En cuanto al análisis descriptivo, en el índice de productividad del tiempo mostró un promedio de 5,00% en el Pretest y 12,25 en el Posttest con una diferencia de 7,25.

Estos resultados muestran que el índice de productividad del recurso aumento, lo que se reflejó en el nivel de eficiencia productiva del registro, que resultó en 5,00 en el pretest y 12,25 en el posttest, reflejando una diferencia de 7,25.

Además, el análisis inferencial a través de Shapiro-Wilk, al haber 47 ítems analíticos en el registro del indicador, mostró una distribución normal, lo que resultó que los niveles de significación en el pre y post test fueron 683 y 556. Finalmente, se utilizó la prueba T-Student, que luego del nivel de significación superior a 0,05 recibo concuerda con la hipótesis de que BPM aumenta la eficiencia de ingresos del registro de matrículas en el proceso de registro. II.E.P. Ascensión de Jesús.

Cabe decir que según la medida de eficiencia de la productividad de Angulo (2021), mide la eficiencia de la productividad del registro récord, lo que significa la capacidad de una institución para registrar de manera rápida, precisa y sin demoras. El registro efectivo es importante para asegurar una experiencia positiva tanto para los estudiantes como para la institución, y Gutiérrez (2017) afirma que la eficiencia está relacionada con una mayor productividad de dichos recursos, como en este estudio, donde se evaluó el incremento de la productividad de los recursos de tiempo y costo para medir la productividad del sistema en relación al proceso de registro

También vemos un indicador reflejado en los resultados de investigaciones anteriores, que, si bien no aplicaron de manera adecuada el indicador de desempeño de la productividad, lograron reducir sus recursos, como en el caso del tiempo, a través del “registro de matrícula”. Un ejemplo de esto es Enríquez (2016), donde el tiempo necesario para registrar los registros mejoró en un 66,67%, también Álvarez et al. (2016) logró una reducción del 66,70 %, mientras que Vela (2017) logró un 63,11 % y Serna (2019) un 80 % de mejoría en el proceso.

La optimización del indicador muestra simultáneamente una mejora significativa en el nivel de satisfacción de administradores, estudiantes y docentes en investigaciones anteriores, por ejemplo, Vela (2017) incrementó el nivel de satisfacción de los estudiantes en un 49,90% y de los docentes en un 63,15%. que Enríquez (2016) logró un aumento del 29,80 por ciento. Todas estas evidencias, sumadas a los resultados de este estudio, muestran que el

nivel de productividad del proceso de matrícula escolar se optimiza significativamente con la implementación de un sistema en línea que se adapta a las escuelas y colegios.

El caso del segundo indicador, Nivel de satisfacción del servicio se encontró que el análisis incluyó una reducción en el empleo de recursos en el proceso contra el cual se analizó por primera vez el índice de productividad del tiempo.

En cuanto al análisis descriptivo, en el índice de productividad del tiempo mostró una media de 94 en el pretest y 94,20 en el posttest con una diferencia de 0,20. Por otro lado, el análisis inferencial de Shapiro-Wilk, debido a que el cuestionario contaba con 47 ítems analíticos, mostró una distribución anormal, luego se encontró un valor mayor a 0,05.

Finalmente, se aplicó la prueba de rango de Wilcoxon, donde luego de obtener niveles de significancia de 285 y 164 en el pre-test y post-test, se aceptó la hipótesis de que BPM incide en la satisfacción de los estudiantes en el proceso de gestión académica II. .E.P. Ascensión de Jesús.

En cuanto al indicador de satisfacción, según Anto (2022), se utiliza como un indicador que apoya la recopilación de información sobre la experiencia del cliente, su nivel de satisfacción, fortalezas y áreas de desarrollo del servicio. Y Macedo (2019) afirma que con el fin de optimizar la gestión de la institución educativa, se centró en la aplicación de BPM para mejorar la gestión de la Universidad de Ingeniería de Sistemas y Tecnologías de la Información de la Universidad Nacional de Santiago Antúnez de Mayolo. El estudio se realizó con un enfoque aplicado y descriptivo, con un diseño explicativo, y el objeto de interés fueron todas las personas que interactúan directamente con los procesos de la institución. El resultado fue un mapa de procesos que permitió mejorar la gestión y aumentar el nivel de satisfacción en un 32,68%. En resumen, se puede afirmar que la implementación de BPM condujo a la optimización de las operaciones de la fábrica y la mejora de los resultados obtenidos, lo que le dio un valor agregado a su gestión.

En el siguiente indicador, eficiencia en el seguimiento académico se observó que el análisis incluyó una reducción en el uso de los recursos del proceso, para lo cual se analizó primero el índice de productividad de tiempos y costos. En cuanto al análisis descriptivo, en el índice de productividad del tiempo mostró una media de 33,51 en el pretest y 24,82 en el posttest con una diferencia de 8,69.

Por otro lado, el análisis inferencial a través de Shapiro-Wilk, ya que el cuestionario contaba con 47 ítems analíticos, mostró una distribución anormal, luego se encontró un valor mayor a 0,05.

Por último, se utilizó la prueba de rangos de Wilcoxon, donde luego de obtener niveles de significación, Sig. 002 y 011 pretest y posttest aceptaron la hipótesis de que BPM afecta la efectividad del seguimiento académico de los estudiantes. En el proceso de gestión académica I.E.P. Ascensión de Jesús.

Respecto al indicador eficiencia en el seguimiento académico, según Manuel (2020) se refiere a constantes evaluaciones y organizar el rendimiento y avance de los estudiantes en su aprendizaje, a través de la recopilación y examinación de datos sobre el desempeño de los estudiantes en tareas, exámenes, proyectos y otros factores relevantes. Según Gómez Abanto, (2020) Confirma que existe una demora al momento de buscar información de un alumno la cual genera incomodidad al que solicita dicha información.

Es fundamental mencionar que los resultados de trabajos anteriores tienen concordancia con la mejora de la eficiencia en el seguimiento académico, tal como es el caso de Pérez Estrada, (2017) donde se comprobó que el 36% están satisfechos con el procedimiento que se está haciendo referente al seguimiento académico mejorando el promedio en un 87,28%, mientras que Roa Aguiar y Sarria Chávez (2018) han logrado una reducción de bajos desempeños en un 48% superando la meta que se proponía.

La optimización del indicador muestra que el seguimiento académico es la clave más importante para el éxito educativo, por lo que sin un apoyo reflexivo que apunte y refuerce continuamente los resultados positivos, como argumentan Novoa Einstein y Rodríguez Julio (2017) en su tesis. “Diseño de un sistema en línea de San Martín de Porres para el seguimiento y evaluación de estudiantes con certificado de garantía de la Facultad de Contabilidad, Economía y Finanzas de la Universidad”, el cual logró mejorar la calidad de atención. para los alumnos con carta de asistencia, que se refiere a los alumnos que repiten curso por tercera vez, en un 72,22% debido al seguimiento automático.

VI. CONCLUSIONES

En conclusión, en cuanto a la investigación realizada en la I.E.P. Ascensión de Jesús, se evidencia que la aplicación del BPM llega a ser una estrategia para mejorar la efectividad y eficiencia de las organizaciones de todo rubro. A lo largo de esta tesis, se ha explorado el concepto de BPM, sus componentes clave y los beneficios que ofrece a las empresas. Se ha observado que BPM permite a las organizaciones optimizar sus procesos, reducir los tiempos de ciclo, mejorar la calidad de los servicios y productos, y aumentar la satisfacción del cliente.

En cuanto a los indicadores presentados se evidencia las mejoras y la optimización de procesos, tanto en la matrícula, satisfacción de servicio y seguimiento académico. Con respecto al primer indicador existe una mejora de 7.25%, el segundo indicador mejoro en un 0.20% y finalmente el ultimo indicador de seguimiento académico mejoro en un 8.69.

A través de estudios de casos y análisis de investigaciones previas, se ha comprobado que las empresas que han implementado BPM han logrado obtener mejoras significativas en su desempeño y competitividad. Sin embargo, también se ha destacado la necesidad de un enfoque continuo en la mejora y la adaptabilidad, ya que los procesos de negocio están sujetos a cambios constantes debido a la evolución del entorno empresarial.

BPM no solo se trata de automatizar tareas y reducir costos, sino también de promover una cultura de mejora continua y adaptabilidad frente a los cambios del entorno empresarial. Las organizaciones que adoptan BPM como una filosofía de gestión experimentan beneficios significativos, como una mayor agilidad para adaptarse a nuevas demandas, una mejor toma de decisiones basada en datos y una mayor satisfacción de los clientes.

VII. RECOMENDACIONES

1. Para poder obtener buenos resultados aplicando BPM es necesario que primero se identifique y se documente cada uno de los procesos de manera que se pueda corregir alguna deficiencia y poder evitar las pérdidas económicas, así como también la pérdida de tiempo.
2. Además de ello es necesario realizar un control adecuado, llevando a cabo un análisis exhaustivo de los procesos con los que cuente la empresa para identificar deficiencias esto permitirá la identificación de puntos de mejora
3. Utiliza herramientas tecnológicas, como software de gestión de procesos empresariales (BPMS), para automatizar y estandarizar tus procesos. La automatización puede ayudar a reducir errores, ahorrar tiempo y recursos, y mejorar la consistencia en la ejecución de los procesos.
4. Brinda capacitación y formación adecuada a tu personal en relación con los procesos de tu organización. Asegúrate de que comprendan los objetivos, las responsabilidades y los beneficios de la gestión de procesos. Empodera a tus empleados para que puedan proponer mejoras y participar activamente en la optimización de los procesos.
5. Y finalmente realizar constantes auditorías de los procesos de manera que se evidencia que sigan siendo efectivos y estén alineados con los objetivos y metas de la empresa e identificando oportunidades de mejora. La implementación exitosa del BPM requiere un enfoque a largo plazo y un compromiso constante de la alta dirección y el personal. Con el tiempo, el BPM puede ayudar a optimizar las operaciones, aumentar la eficiencia y mejorar la competitividad de la empresa u organización.

REFERENCIAS

Amaro, C. (2021). *Diseño e implementación de un modelo de gestión mediante BPM para mejorar los procesos administrativos en la I.E.P. Ricardo Palma de Chosica*. Lima-2019 [Universidad Las Américas].
<http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/xmlui/handle/upa/1571>

Andrade, A. (2020). Automatización del proceso de evaluación de los trabajadores a través de la plataforma Bizagi. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 41–53.
<https://www.proquest.com/openview/65f36e5ce056aefab17df87021ec7028/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>

Arias, J. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica enfoques*.
www.cienciaysociedad.org

Arias, J. (2022). Guía para elaborar la operacionalización de variables. *Espacio I+D, Innovación Más Desarrollo*, 10(28).
<https://doi.org/10.31644/IMASD.28.2021.a02>

Arias, J., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting EIRL. <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2260>

Barrientos, A., Sánchez, R., & Pericacho, F. (2020). Competencias sociales y emocionales del profesorado de educación infantil y su relación con la gestión del clima de aula. *Estudios Sobre Educación*, 38, 59–78.
<https://doi.org/10.15581/004.38.59-78>

Becker, L. T., & Gould, E. M. (2019). Microsoft Power BI: Extending Excel to Manipulate, Analyze, and Visualize Diverse Data. <https://doi.org/10.1080/00987913.2019.1644891>, 45(3), 184–188.
<https://doi.org/10.1080/00987913.2019.1644891>

Cordero, D., Puente, B., & Ortega, J. (2019). Gestión de Procesos de Negocios (BPM) para el Proceso de Titulación en la Universidad. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 6(1), 87–95. <https://doi.org/10.26423/RCTU.V6I1.442>

Díaz, G., & Santos, O. (2021). El trabajo colegiado remoto y la gestión académica de dos instituciones educativas públicas, distrito de San Juan de Lurigancho – Lima, 2020. *IGOBERNANZA*, 4(15), 122–142.

<https://doi.org/10.47865/igob.vol4.2021.130>

Echeverri, M., & Manjarrés, R. (2020). Asistente virtual académico utilizando tecnologías cognitivas de procesamiento de lenguaje natural. *Revista Politécnica*, 16(31), 85–96. <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v16n31a7>

Enríquez, F., Troyano, J., & Romero, L. (2019). Using a business process management system to model dynamic teaching methods. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(3), 275–291.

<https://doi.org/10.1016/J.JSIS.2018.07.002>

Espinosa, Y., Castro, C., López, C., & Arencibia, R. (2020). Adopción de tecnologías de gestión de procesos de negocio: una revisión sistemática. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 28(1), 41–55.

<https://doi.org/10.4067/S0718-33052020000100041>

Feria, H., Blanco, M., & Valledor, R. (2019). *La dimensión metodológica del diseño de la investigación científica*.

Fuentes, R., Rodríguez, A., Reyes, F., & Moreno, I. (2020). Una herramienta para la evaluación de la calidad de modelos de procesos de negocio. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 14(4), 174–190.

<http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2227->

[18992020000400174&script=sci_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2227-18992020000400174&script=sci_arttext&tlng=pt)

Germán, N., & Aquino, J. (2019). *Business Process Management Aplicado a los Procesos de la Escuela Profesional de Ingeniería en Computación e Informática de la FACFYM – UNPRG* [Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo].

<https://hdl.handle.net/20.500.12893/5956>

Govea, J. (2021). Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) y su influencia en los procesos de negocio de empresas distribuidoras de productos de

consumo masivo en Lima Metropolitana en el 2019. *Industrial Data*, 24(1), 201–217. <https://doi.org/10.15381/IDATA.V24I1.19831>

Granda, R., & Bermeo, C. (2022). Transformación digital: propuesta metodológica para la automatización de procesos desde el enfoque del BPM. *Revista Científica UISRAEL*, 9(3), 47–72. <https://doi.org/10.35290/rcui.v9n3.2022.621>

Hernández, C., & Carpio, N. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. *ALERTA Revista Científica Del Instituto Nacional de Salud*, 2(1), 75–79. <https://doi.org/10.5377/alerta.v2i1.7535>

Kahloun, F., & Ayachi, S. (2020). A prototype for continuous improvement of processes and their results in the field of higher education. *Business Process Management Journal*, 26(1), 168–190. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-05-2018-0148/FULL/XML>

Karabegovic, A., Buza, E., Omanovic, S., & Kahrovic, A. (2018). Adoption of BPM systems for process design in a higher education institution. *41st International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO)*. <https://doi.org/10.23919/MIPRO.2018.8400105>

Kasim, T., Haracic, M., & Haracic, M. (2018). The improvement of business efficiency through business process management. *Economic Review: Journal of Economics and Business*, 16, 31–43. <http://hdl.handle.net/10419/193881>

Lizano, H., Palos, P., & Aguayo, M. (2021). The evolution of business process management: A bibliometric analysis. *IEEE Xplore*, 9, 51088–51105. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3066340>

Lopes, T., & Guerreiro, S. (2023). Assessing business process models: a literature review on techniques for BPMN testing and formal verification. *Business Process Management Journal*, 29(8), 133–162. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2022-0557>

Macedo, R. (2019). Aplicación estratégica BPM para optimizar la gestión de la escuela profesional de ingeniería de sistemas e informática de la universidad

nacional Santiago Antúnez de Mayolo (UNASAM). In *Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo*.

<http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/3503>

Machado, E., & Montes de Oca, N. (2021). La formación por competencias y los vacíos del proceso académico. *Transformación*, 17(2).

http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-29552021000200459&script=sci_arttext&lng=pt

Martínez, D. V. S. (2022). Técnicas e instrumentos de recolección de datos en investigación. *TEPEXI Boletín Científico de La Escuela Superior Tepeji Del Río*, 9(17), 38–39. <https://doi.org/10.29057/ESTR.V9I17.7928>

Mercurio, R., & Merrill, B. (2021). Power BI. *Beginning Microsoft 365 Collaboration Apps*, 321–349. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-6936-7_12

Mescua, L., Ampuero, E., & Delgado, J. (2020). Modelo de Gestión “Business Process Management” para mejorar los Resultados del Centro de Salud de Morales - San Martín, 2020. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 2, 655–683. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.106

Mesias, K., Castillo, R., & Vargas, A. (2023). Desafíos de la educación inclusiva e igualdad escolar en instituciones educativas peruanas. *EduSol*, 22(78). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475769827005>

Montes, J., & Giraldo, F. (2020). Application of a BPM-Based Approach in the Redesign of the Academic Follow-up Process of a Public High School in Colombia. *2020 XLVI Latin American Computing Conference (CLEI)*. <https://doi.org/10.1109/CLEI52000.2020.00021>

Mucha, L., Chamorro, R., Oseda, M., & Alania, R. (2021). Evaluación de procedimientos empleados para determinar la población y muestra en trabajos de investigación de posgrado. *Desafíos*, 12(1), 44–51. <https://doi.org/https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.253>

Muñoz, A., Muñoz, A., Pérez, S., Stefanoni, M., Carbonari, D. B., Roberti, B., Facchini, H. A., & Pérez, J. (2022). Gobernanza de Datos en los Procesos de Negocio para las Instituciones de Educación Superior. *XXIV Edición Del Workshop de Investigadores En Ciencias de La Computación*.

Oyola, A. (2021). La variable. *Revista Del Cuerpo Médico Del HNAAA*, 14(1), 90–93. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2021.141.905>

Pardo, C., Suescún, E., Jojoa, H., Zambrano, R., & Ortega Ordoñez, W. A. (2020). Modelo de referencia para la adopción e implementación de Scrum en la industria de software. *Investigación e Innovación En Ingenierías*, 8(3), 14–28. <https://doi.org/10.17081/invinno.8.3.4700>

Perdana, R., Mahendrawathi, E., & Prasetianto, R. (2021). Analysis of Business Process Management (BPM) Effect towards Data and Information Quality Improvement at Higher Education: A Literature Study. *IPTEK The Journal for Technology and Science*, 31(3), 353–363. <https://doi.org/10.12962/J20882033.V31I3.6260>

Pukala, R., Hlibko, S., Vnukova, N., & Korvat, O. (2021). Power BI in ICT for Monitoring of Insurance Activity Based on Indicators of Insurance Portfolios. In *IEEE Xplore (Ed.), 2020 IEEE International Conference on Problems of Infocommunications Science and Technology, PIC S and T 2020 - Proceedings* (pp. 393–401). IEEE Xplore. <https://doi.org/10.1109/PICST51311.2020.9467993>

Rodríguez, D., & Perdomo, C. (2019). *Gestión de procesos de negocio (BPM) orientados a la optimización de las áreas de gestión educativa* [Universidad Nacional Abierta y a Distancia]. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/33693>

Saboya, N., Tocto, E., Aguilar, E., & Loaiza, O. (2018). Business process management saas para la gestión de proyectos concursables en un contexto universitario. *Apuntes Universitarios. Revista de Investigación*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=467657107005>

Saca, E. (2022). *Modelo de gestión basado en Business Process Management para mejorar procesos administrativos en la Institución Educativa 16454 - Peringos, San Ignacio - Cajamarca 2020* [Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12893/10924>

Salimbeni, S. (2019). Gestión de Procesos de Negocios en el Sector Público. *PODIUM*, 35(35), 69–86. <https://doi.org/10.31095/podium.2019.35.5>

Sánchez, O., Vázquez, Y., & Velasteguí, L. (2020). Empleo del Power BI para el análisis de datos en la carrera de Turismo. *Ciencia Digital*, 4(4), 104–115. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v4i4.1433>

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum Guide The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-US.pdf#zoom=100>

Serrano, E., & Castellanos, H. (2019). Estudio comparativo de herramientas software libre para la Gestión de Procesos de Negocio. *Revista EIA*, 16(31), 171–187. <https://doi.org/10.24050/REIA.V16I31.1148>

Soler, J., & Pérez, J. (2020). Cambio de Paradigmas en Ingeniería de Requisitos - ProQuest. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*. <https://www.proquest.com/docview/2493869389/8837FE9F699D489BPQ/11>

Surco, D. (2018). Gestión académica y desempeño docente, según los estudiantes de una universidad privada en Lima, Perú. *Industrial Data*, 21(1), 83. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15381/idata.v21i1.14914>

Ubaid, A., & Dweiri, F. (2020). Business process management (BPM): terminologies and methodologies unified. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, 11(6), 1046–1064. <https://doi.org/10.1007/S13198-020-00959-Y/METRICS>

Viveros, S., & Sanchez, L. (2018). La Gestión Académica del Modelo Pedagógico Sociocrítico en la Institución Educativa: Rol del Docente. *Universidad y Sociedad*. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

Zarour, K., Benmerzoug, D., Guermouche, N., & Drira, K. (2020). A systematic literature review on BPMN extensions. *Business Process Management Journal*, 26(6), 1473–1503. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-01-2019-0040/FULL/HTML>

Zata, S., & Widowati, W. (2021). Implementasi Microsoft Power BI Dalam Memantau Kehadiran dan Transportasi Pegawai. *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.24246/JUSES.V4I1P1-8>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULA	METODOLOGÍA
<p>PG: ¿En qué medida mejora el proceso académico aplicando BPM en la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023?</p>	<p>OG: Realizar la mejora del proceso académico aplicando BPM en la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023.</p>	<p>HG: La aplicación de BPM influye en mejorar el proceso académico de la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023.</p>	BPM				<p>Tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Diseño de investigación: Pre-experimental</p> <p>Nivel de investigación: Descriptiva</p>
<p>PE1: ¿En qué medida la aplicación de BPM mejora el nivel de eficiencia productiva de registro de</p>	<p>OE1: Determinar en qué medida BPM mejora el nivel de eficiencia productiva de</p>	<p>HE1: La aplicación de BPM influye en mejorar el nivel de eficiencia productiva de registro de</p>	Proceso académico	Proceso de matrícula	Nivel de eficiencia productiva de registro de matrícula	$PT = \frac{Ca}{Ti}$ $Pc = \frac{Ca}{Co}$	<p>Método de investigación: Hipotético – Deductivo</p>

matricula de la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023?	registro de matricula de la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023.	matricula de la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023.				<i>NEP</i> = Promedio (PT – PC)	Población: 52 personas Muestra: 47 Técnica: Encuesta Fichaje Instrumento: Ficha de registro Cuestionario Ficha de observación Unidad de medida: Porcentaje
PE2: ¿En qué medida la aplicación de BPM mejora el nivel de satisfacción del servicio de la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023?	OE2: Determinar en qué medida BPM mejora el nivel de satisfacción del servicio de la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023.	HE2: La aplicación de BPM influye en mejorar el nivel de satisfacción del servicio de la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023.		Satisfacción del servicio	Nivel de satisfacción del servicio	-	
PE3: ¿En qué medida la aplicación de BPM mejora la	Oe3: Determinar en qué medida BPM mejora la eficiencia en el	HE3: La aplicación de BPM influye en mejorar la		Seguimiento académico	Eficiencia en el seguimiento académico		

eficiencia en el seguimiento de la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023?	seguimiento de la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023.	eficiencia en el seguimiento académico de la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023					
---	--	--	--	--	--	--	--

Anexo 2. Ficha de registro de eficiencia en el proceso de matricula

Ficha Registro- Pretest	
Investigador	Jose Humberto Escobedo Cardenas - Anahi Rojas Egoavil
Institución donde se investiga	I.E.P. Ascension de Jesus
Dirección	Huancayo - El tambo

Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de medida	Instrumento	Fórmula
Nivel de Eficiencia Productiva de Registro de Matrículas	Son un conjunto de políticas procedimientos de las cuales permite organizar a los estudiantes tanto antiguos como nuevos. La matrícula es el medio del cual la persona se integra a una institución o renueva su calidad de estudiante. Asimismo, el estudiante matriculado asume las políticas y normas de la institución	Ficha	Porcentaje	Ficha de registro	$PT = \frac{Ca}{Ti} \quad PC = \frac{Ca}{Co}$ $NEP = Promedio(PT - PC)$ <p>NEP= Nivel de Eficiencia Productiva. PT= Productividad Tiempo. PC= Productividad Costo.</p> <p>Ca = Cantidad de registros. Ti = Tiempo empleado. Co = Costo total.</p>

N°	Fecha	Ca	Ti	Co	NEP	PT	PC
1	24/4/2023 al 28/4/2023	10	250	4000	4%	0.04	0.0025
2	1/5/2023 al 5/5/2023	8	250	4660	3%	0.032	0.001716738
3	8/5/2023 al 12/5/2023	15	250	4000	6%	0.06	0.00375
4	15/5/2023 al 19/5/2023	14	250	4200	5%	0.056	0.003333333
	TOTAL	47		16860	18%	19%	1%

Ficha Registro- Postest

Investigador	Jose Humberto Escobedo Cardenas - Anahi Rojas Egoavil
Institucion donde se investiga	I.E.P. Ascension de Jesus
Dirección	Huancayo - El tambo

Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de medida	Instrumento	Fórmula
Nivel de Eficiencia Productiva de Registro de Matrículas	Son un conjunto de políticas procedimientos de las cuales permite organizar a los estudiantes tanto antiguos como nuevos. La matrícula es el medio del cual la persona se integra a una institución o renueva su calidad de estudiante. Asimismo, el estudiante matriculado asume las políticas y normas de la institución	Ficha	Porcentaje	Ficha de registro	$PT = \frac{Ca}{Ti} \quad PC = \frac{Ca}{Co}$ $NEP = \text{Promedio}(PT - PC)$ <p>NEP= Nivel de Eficiencia Productiva. PT= Productividad Tiempo. PC= Productividad Costo.</p> <p>Ca = Cantidad de registros. Ti = Tiempo empleado. Co = Costo total.</p>

N°	Fecha	Ca	Ti	Co NEP		PT	PC
1	29/5/2023 al 2/6/2023	9	100	1840	9%	0.09	0.004891304
2	5/6/2023 al 9/6/2023	14	100	1840	13%	0.14	0.007608696
3	12/6/2023 al 16/6/2023	16	100	4560	16%	0.16	0.003508772
4	19/6/2023 al 23/6/2023	8	100	1840	8%	0.08	0.004347826
	Total	47		10080	45%		

Anexo 3. Cuestionario para determinar el nivel de satisfacción del servicio.

CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL SERVICIO

La presente encuesta tiene por finalidad determinar la eficiencia en el seguimiento académico. Lea detenidamente y responda los enunciados marcando con una (x) la respuesta que usted considere. Teniendo en cuenta que 1 es la menor valoración y 5 el máximo valor. Dónde: 1 totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 de acuerdo y 5 totalmente de acuerdo. Las alternativas de respuesta se describen a continuación:

Ítem	Enunciado	Alternativas				
		1	2	3	4	5
01	¿Esta satisfecho con el servicio académico brindado?					
02	¿Cuál es su nivel de satisfacción con los temas y contenidos del plan de estudios					
03	¿Está de acuerdo con la metodología de enseñanza?					
04	¿Cuál es su nivel de satisfacción con el personal de la institución educativa?					
05	La administración y los procesos de la escuela son muy fluidos y eficaces					
06	¿En que medida considera que se ha mejorado el proceso académico?					
07	¿Recibió la información y documentación necesaria de manera clara y oportuna?					

08	¿El servicio proporcionado fue eficiente y resolvió sus necesidades o problemas?					
09	¿La información brindada respondió sus dudas?					
10	¿Cómo calificaría la calidad del servicio recibido?					

Anexo 4. *Resultados del cuestionario del Pre-Test del nivel de satisfacción*

RESPUESTAS A CUESTIONARIO PRE_TEST										
ID	ITEM_1	ITEM_2	ITEM_3	ITEM_4	ITEM_5	ITEM_6	ITEM_7	ITEM_8	ITEM_9	ITEM_10
1	2	2	3	2	4	2	1	2	1	5
2	2	2	1	3	3	3	4	2	1	2
3	2	1	4	1	5	2	1	2	4	4
4	3	1	2	1	2	2	2	4	1	1
5	1	2	1	2	1	2	1	4	2	1
6	2	1	4	3	4	3	2	2	1	2
7	3	2	1	2	1	2	4	3	3	3
8	1	2	1	2	3	3	3	4	2	1
9	4	2	2	1	1	2	3	1	1	2
10	2	3	2	1	4	4	5	4	2	1
11	2	1	4	4	2	1	2	1	4	3
12	2	1	2	4	1	2	2	3	1	2
13	2	1	2	3	5	4	4	1	2	3
14	4	5	1	2	1	2	2	1	2	1
15	2	1	4	1	2	2	2	1	4	4
16	2	4	1	2	2	4	3	2	1	2
17	2	4	4	4	4	2	1	4	2	1
18	2	2	3	3	4	2	1	2	1	1
19	2	4	4	2	1	1	3	4	4	4
20	3	1	2	4	2	4	1	1	3	3
21	2	3	1	2	1	2	4	4	4	3
22	2	4	4	2	1	4	1	1	4	3
23	4	2	3	3	1	3	2	2	1	3
24	2	1	1	1	2	2	3	4	3	3
25	2	1	2	5	3	3	1	1	4	4
26	2	3	1	2	1	2	3	3	2	4
27	2	1	4	2	4	1	2	4	1	4
28	1	4	2	1	3	1	1	3	1	2
29	2	1	3	4	4	2	1	4	1	4
30	2	1	2	1	4	4	4	1	3	4
31	2	2	1	3	4	2	1	1	4	3
32	1	2	2	2	1	1	3	2	4	1
33	1	2	2	4	4	4	1	2	1	2
34	2	2	4	2	4	4	3	3	3	3
35	4	4	1	1	3	1	2	2	2	1
36	1	1	2	4	3	4	3	3	3	3
37	4	1	1	2	4	2	1	4	3	4
38	4	2	2	1	4	4	1	3	4	3
39	4	1	2	1	2	2	3	3	3	3
40	4	2	2	4	4	3	3	4	3	3

41	3	3	3	1	4	1	3	3	4	3
42	2	4	2	1	1	2	1	2	4	4
43	1	2	3	3	3	3	3	3	4	2
44	2	1	3	4	3	3	2	1	1	2
45	1	2	1	1	2	3	3	3	2	2
46	2	1	1	2	1	3	4	3	3	4
47	2	1	2	1	2	4	2	3	3	3

Anexo 5. Resultados del cuestionario del Pre-Test del nivel de satisfacción

RESPUESTAS A CUESTIONARIO _ POSTEST										
ID	ITEM_1	ITEM_2	ITEM_3	ITEM_4	ITEM_5	ITEM_6	ITEM_7	ITEM_8	ITEM_9	ITEM_10
1	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4
2	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5
3	4	3	5	3	3	5	4	5	4	2
4	4	4	3	5	5	4	4	3	5	3
5	5	4	5	5	3	4	4	3	5	3
6	5	5	4	5	3	5	5	3	5	5
7	5	4	4	3	3	5	5	5	5	5
8	1	5	5	4	4	4	4	5	4	4
9	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5
10	5	4	4	4	5	5	4	5	1	5
11	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4
12	3	4	3	3	5	5	5	3	5	5
13	4	4	2	4	3	5	3	5	5	4
14	5	3	5	3	5	5	4	5	5	4
15	3	3	3	3	3	3	5	3	4	5
16	4	3	3	5	3	5	3	4	5	5
17	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4
18	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
19	5	4	5	4	5	5	4	2	5	4
20	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4
21	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4

2											
2	4	4	4	5	5	4	3	3	5	5	
2											
3	4	3	3	5	5	4	5	5	4	5	
2											
4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	5	
2											
5	3	2	5	4	4	4	3	3	3	3	
2											
6	3	3	4	4	4	3	5	3	4	3	
2											
7	4	4	4	4	4	5	3	4	3	5	
2											
8	3	3	4	5	5	4	5	3	2	5	
2											
9	4	5	3	5	4	4	3	4	5	3	
3											
0	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	
3											
1	3	4	5	4	4	3	4	4	3	4	
3											
2	4	3	3	5	4	5	4	3	4	5	
3											
3	5	3	4	4	3	5	4	3	4	3	
3											
4	5	4	4	4	3	4	5	3	4	5	
3											
5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	
3											
6	4	5	4	4	4	3	5	3	5	4	
3											
7	4	3	3	5	5	3	5	4	3	5	
3											
8	1	4	5	2	3	4	5	3	4	5	
3											
9	5	4	3	3	4	3	5	5	4	5	
4											
0	4	4	5	4	3	5	5	5	3	4	
4											
1	5	3	3	5	5	4	3	3	3	4	
4											
2	3	3	3	4	3	5	4	5	4	3	
4											
3	4	4	3	3	5	5	4	4	5	4	
4											
4	3	5	4	5	4	4	3	5	3	4	
4											
5	4	4	3	5	3	3	4	5	3	3	
4											
6	3	4	5	3	1	3	3	5	4	3	

4	4	3	5	5	4	5	4	5	5	5
7	4	3	5	5	4	5	4	5	5	5

Anexo 6. Ficha de observación para determinar el seguimiento académico

FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACION(PRE-TEST)

Indicador:	Eficiencia en el seguimiento académico
N°Ficha	1
Observador:	1.Escobedo Cardenas, Jose 2..Rojas Egoavil, Anahí
Empresa:	I.E.P. ASCENSIÓN DE JESÚS - HUANCAYO
Fecha:	24/4/2023 – 22/5/2023

N°	APELLIDOS Y NOMBRE	PADRES	TIEMPO
1	Luciana Toribio Ramos	Elenith Kely Leyva Blas	40 min
2	Amara Garcia Camarena	Angy Samantha Camarena Arias	40 min
3	Mael Ramos Sanchez	Humberto Ramos Rosales	40 min
4	Jianela Castro	Jorge Castro Villalva	30 min
5	Camila Aithana Rios Leyva	Rossmery Leyva Cajas	35 min
6	Andre Gomez Jurado	Maria Surado Sandra	50 min
7	Alessia Miranda Sanche	Johan Sanchez Huayta	30 min
8	Yael Villon Quispe	Cecilia Dionicia Quispe Zarate	30 min

9	Luana Camila Hinojosa Gago	Brenda Isabel Gago Salazar	40 min
10	Enma Montes Mercado	Rosa Mercado Antonio	30 min
11	Miroslav Mateo Sanchez Nuñez	Rocio Sanchez de la Cruz	40 min
12	Cielo Valeska Lopez Ayala	Ruth Raquel Ayala Guevara	30 min
13	Ethan Ñaupari Vivas	Soledad Vivas Orihuela	30 min
14	Kim Diaz Campos	Eleana Mavil Campos Solis	30 min
15	Mathias Gael Quintanilla Yancan	Magaly Jinna Yancan Canchanya	40 min
16	Tony Armando Villaverde Irupailla	Rafael Jesus Cerror Villaverde	30 min
17	Dither Osores Raimondi	Margarita Arango Raimondi	30 min
18	Yamila Osores Raimondi	Margarita Arango Raimondi	40 min
19	Aron Bustamante Villacorta	Marisol Villacorta Palacios	30 min
20	Rimari Ponce Estefano Ramsas	Miriam Magdalena Ponce Marcelo	30 min
21	Jose Anthonio Cuicapuza Ramos	Maria Magnalena Ramos Leon	20 min
22	Genesis Karol Alanya Reynoso	Morayma Ursula Alanya Reynoso	20 min
23	Ricardo André Maldonado Sovero	Mauricio Maldonado Roman	40 min
24	Adolfo Rivas Nieto	SARA MIRNA ÑAVINCOPA NIETO	20 min
25	Romina Diaz Davila	Elizabeth Milagros Davila Huaynate	30 min
26	Benjamin Mendoza Zorrila	Juana Zorrila Davila	30 min
27	Alexander Veliz Ventura	Albertina Ventura Rios	40 min
28	Juan Avalos Barzola	Juan Avalos Torres	30 min

29	Thiago Torres Callupe	Irma Luz Callupe Lopez	40 min
30	Kaory Curahua Bueno	Janeth Rosario Bueno Cuadros	30 min
31	Dayiro Unturco Soto	Maria Isabel De la Cruz Montes	40 min
32	Belle Kristine Pocomucha Salas	Liz Guiselle Pocomucha Hinojo	30 min
33	Eidrian Huaripata Lazo	Lisbel Lazo Rivera	30 min
34	Diego Calderon Estrella	Lucia Ester Estrella Rosales	40 min
35	Alesso Begazo Pozo	Marco Antony Begado Granados	30 min
36	Andrea Gomez Jurado	Maria Geraldine Jurado Sandrea	40 min
37	Luciana Solis Apari	Ana Maria Apari Rocano	30 min
38	Thiago Matias Navarro Villa	Judith Villa Martinez	40 min
39	Neizan Vargas Carrera	MAYRA LUCERO CARRERA VASQUEZ	30 min
40	Danna Alejandra Mendez Inofuente	Angelina Inofuente Barrientos	30 min
41	Sofia Cristhell Ñaupari Vivas	Soledad Vivas Orihuela	40 min
42	Cristian Lopez	Miguel Lopez Villa	30 min
43	ANDERS ROSALES PARIONA	Enma Sadith Pariona Moya	30 min
44	Facundo Solis Montalvo	Rosa Montalvo Diaz	40 min
45	Luis Tacay Flores	Nicol Flores Rodriguez	20 min
46	Heydi Ramirez Chavez	Jose Ramirez Castillo	30 min
47	Daniel Fuenmayor Gomez	Jhazmina Del Carmen Gomez de Fuenmayor	40 min

48	Aaron Ian Samuel Zarate Huamachuco	Rossana Huamachuco Pedro	30 min
49	Lui Andre Rosales Ambrosio	Jose Rosales Quispe	40 min
50	Marcela Valeri Milagros Leon Vicente	Marilu Sayra Vicente Flores	35 min
51	Nahomi Torres Callupe	Irma Callupe Lopez	40 min
52	Dominick Andreé Rosales Pariona	Emma Sadith Pariona Moya	30 min

Anexo 7. Ficha de observación para determinar el seguimiento académico

FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACION(POST-TEST)

Indicador:	Eficiencia en el seguimiento académico
N°Ficha	2
Observador:	1. Escobedo Cardenas, Jose 2. Rojas Egoavil, Anahí
Empresa:	I.E.P. ASCENSIÓN DE JESÚS - HUANCAYO
Fecha:	23/5/2023 – 20/6/2023

N°	APELLIDOS Y NOMBRE	PADRES	TIEMPO
1.	Luciana Toribio Ramos	Elenith Kely Leyva Blas	20 min
2.	Amara Garcia Camarena	Angy Samantha Camarena Arias	20 min

3.	Mael Ramos Sanchez	Humberto Ramos Rosales	30 min
4.	Jianela Castro	Jorge Castro Villalva	30 min
5.	Camila Aithana Rios Leyva	Rossmery Leyva Cajas	20 min
6.	Andre Gomez Jurado	Maria Surado Sandrea	30 min
7.	Alessia Miranda Sanchez	Johan Sanchez Huayta	30 min
8.	Yael Villon Quispe	Cecilia Dionicia Quispe Zarate	20 min
9.	Luana Camila Hinojosa Gago	Brenda Isabel Gago Salazar	20 min
10.	Enma Montes Mercado	Rosa Mercado Antonio	30 min
11.	Miroslav Mateo Sanchez Nuñez	Rocio Sanchez de la Cruz	30 min
12.	Cielo Valeska Lopez Ayala	Ruth Raquel Ayala Guevara	30 min
13.	Ethan Ñaupari Vivas	Soledad Vivas Orihuela	30 min

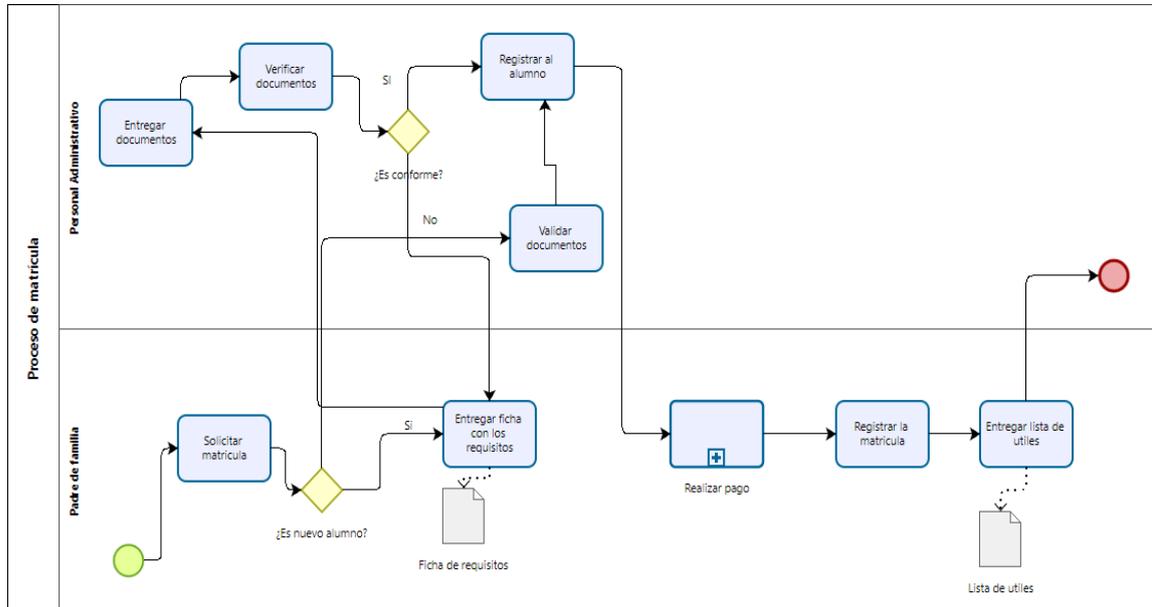
14.	Kim Diaz Campos	Eleana Mavil Campos Solis	30 min
15.	Mathias Gael Quintanilla Yancan	Magaly Jinna Yancan Canchanya	20 min
16.	Tony Armando Villaverde Irupailla	Rafael Jesus Cerror Villaverde	30 min
17.	Dither Osores Raimondi	Margarita Arango Raimondi	30 min
18.	Yamila Osores Raimondi	Margarita Arango Raimondi	30 min
19.	Aron Bustamante Villacorta	Marisol Villacorta Palacios	20 min
20.	Rimari Ponce Estefano Ramsas	Miriam Magdalena Ponce Marcelo	30 min
21.	Jose Anthonio Cuicapuza Ramos	Maria Magnalena Ramos Leon	20 min
22.	Genesis Karol Alanya Reynoso	Morayma Ursula Alanya Reynoso	20 min

23.	Ricardo André Maldonado Sovero	Mauricio Maldonado Roman	30 min
24.	Adolfo Rivas Nieto	SARA MIRNA ÑAVINCOPA NIETO	20 min
25.	Romina Diaz Davila	Elizabeth Milagros Davila Huaynate	20 min
26.	Benjamin Mendoza Zorrila	Juana Zorrila Davila	30 min
27.	Alexander Veliz Ventura	Albertina Ventura Rios	40 min
28.	Juan Avalos Barzola	Juan Avalos Torres	20 min
29.	Thiago Torres Callupe	Irma Luz Callupe Lopez	20 min
30.	Kaory Curahua Bueno	Janeth Rosario Bueno Cuadros	30 min
31.	Dayiro Unturco Soto	Maria Isabel De la Cruz Montes	40 min
32.	Belle Kristine Pocomucha Salas	Liz Guiselle Pocomucha Hinojo	30 min
33.	Eidrian Huaripata Lazo	Lisbel Lazo Rivera	30 min

34.	Diego Calderon Estrella	Lucia Ester Estrella Rosales	20 min
35.	Alesso Begazo Pozo	Marco Antony Begado Granados	20 min
36.	Andrea Gomez Jurado	Maria Geraldine Jurado Sandrea	40 min
37.	Luciana Solis Apari	Ana Maria Apari Rocano	30 min
38.	Thiago Matias Navarro Villa	Judith Villa Martinez	30 min
39.	Neizan Vargas Carrera	MAYRA LUCERO CARRERA VASQUEZ	30 min
40.	Danna Alejandra Mendez Inofuente	Angelina Inofuente Barrientos	30 min
41.	Sofia Cristhell Ñaupari Vivas	Soledad Vivas Orihuela	30 min
42.	Cristian Lopez	Miguel Lopez Villa	20 min
43.	ANDERS ROSALES PARIONA	Enma Sadith Pariona Moya	30 min
44.	Facundo Solis Montalvo	Rosa Montalvo Diaz	40 min

45.	Luis Tacay Flores	Nicol Flores Rodriguez	20 min
46.	Heydi Ramirez Chavez	Jose Ramirez Castillo	30 min
47.	Daniel Fuenmayor Gomez	Jhazmina Del Carmen Gomez de Fuenmayor	40 min
48.	Aaron Ian Samuel Zarate Huamachuco	Rossana Huamachuco Pedro	30 min
49.	Lui Andre Rosales Ambrosio	Jose Rosales Quispe	40 min
50.	Marcela Valeri Milagros Leon Vicente	Marilu Sayra Vicente Flores	35 min
51.	Nahomi Torres Callupe	Irma Callupe Lopez	40 min
52.	Dominick Andreé Rosales Pariona	Emma Sadith Pariona Moya	30 min

Anexo 8. Proceso del proceso de matricula AS IS



Anexo 9. Descripción del proceso curricular

MDP-Seguimiento y Medición de procesos	FICHA TÉCNICA N°1	
FICHA DEL PROCESO	EDICIÓN 1	FECHA REVISIÓN
Proceso academico	1	18/05/2023
MISIÓN DEL PROCESO		
Definir los propósitos y metas educativas, así como organizar los recursos y actividades necesarios para lograr una educación de calidad.		
ACTIVIDAD QUE FORMAN EL PROCESO		
<ul style="list-style-type: none"> ● Analizar el proceso academico del año anterior ● Determinar el plan de estudio referente de plan de diseño referente a los cursos básicos ● Organizar el horario en base al plan de estudio ● Comunicar su turno asignado ● Evaluar la elaboración del plan curricular ● Planificar y elaborar el plan de estudio para el próximo año ● Ejecutar plan de estudio 		

RESPONSABLE	
ENTRADAS DEL PROCESO	SALIDAD DEL PROCESO
<ul style="list-style-type: none"> ● Marco legal ● Proceso academico del año anterior ● Perfiles de estudiantes ● Perfil de cursos ● Análisis de las necesidades ● análisis de horarios 	<ul style="list-style-type: none"> ● Plan de estudio ● Objetivos educativos ● Estructura curricular ● Contenido y recursos educativos ● Metodología de enseñanza ● Evaluación y criterios ● Planificación temporal
PROCESOS RELACIONADOS	
<ul style="list-style-type: none"> ● Evaluación de necesidades ● Planificación estratégica ● Desarrollo profesional docente ● Diseño de actividades y recursos de enseñanza ● Evaluación y retroalimentación ● Implementación y seguimiento 	
RECURSOS	
<ul style="list-style-type: none"> ● Materiales didácticos ● Infraestructura y equipamiento ● Recursos humanos ● Recursos financieros 	
REGISTROS DE ARCHIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> ● Registro de cursos ● Registros de materiales 	
INDICADORES	
Nivel de cumplimiento del proceso academico	

Anexo 10. Redacción de objetivos del proceso proceso academico

Nombre del proceso: Proceso academico		
Responsable:		
Población	Condición de cambios	Verbo
Docentes y profesionales administrativos	Elaborar un plan de estudio, referente a los cursos básicos.	Elaborar
Redacción final del objetivo del proceso		
objetivos de aprendizaje, la selección de contenidos y la determinación de los métodos y recursos de enseñanza.		

Anexo 11. Redacción de indicador del proceso proceso academico

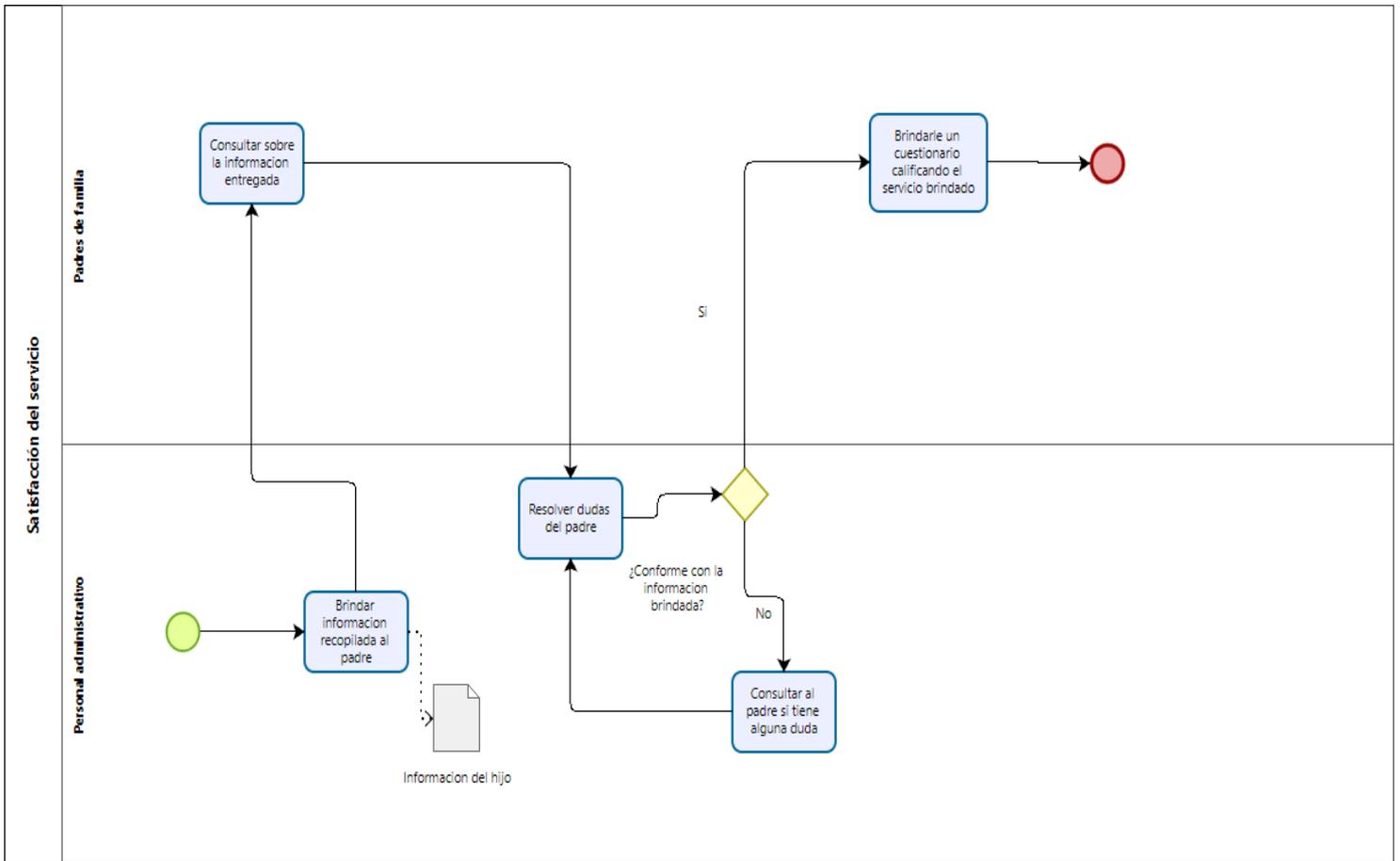
Nombre del proceso: Proceso academico		
Responsable:		
Redacción final del objetivo		
el objetivo del proceso academico es definir un plan de estudios que permita a los estudiantes adquirir los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para su desarrollo personal y profesional, así como para el desarrollo de la sociedad en general.		
Parámetro de medición	Subjeto (en quien o que recae la acción)	Característica
Porcentaje	Nivel de cumplimiento del proceso academico.	Que cumpla con el plan de estudio.
Redacción final del indicador		

Verificar el cumplimiento del proceso academico.

Anexo 12. *Redacción de metas del proceso Proceso academico*

Nombre del proceso: Proceso academico	
Responsable:	
Redacción final del objetivo	
el objetivo del proceso academico es definir un plan de estudios que permita a los estudiantes adquirir los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para su desarrollo personal y profesional, así como para el desarrollo de la sociedad en general.	
Redacción final del indicador	
Línea base	Meta 2024

Anexo 13. Proceso de Satisfacción del servicio AS IS

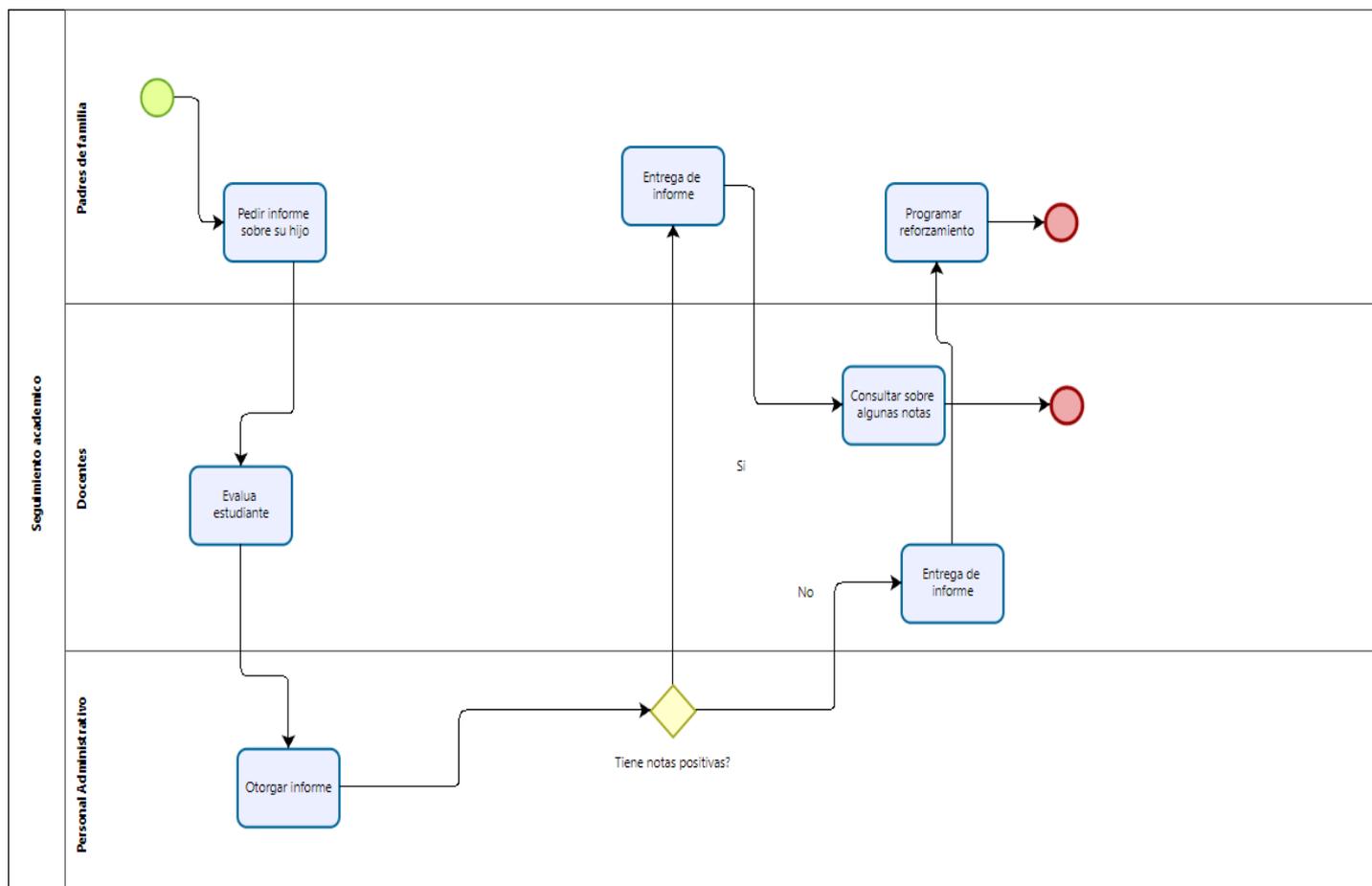


Anexo 14. Descripción del proceso de satisfacción de servicio

MDP-Seguimiento y Medición de procesos	FICHA TÉCNICA N°2	
FICHA DEL PROCESO	EDICIÓN 1	FECHA REVISIÓN
Satisfacción de servicio	1	18/05/2023
MISIÓN DEL PROCESO		
Conocer la opinión de los clientes sobre la información brindada		
ACTIVIDAD QUE FORMAN EL PROCESO		

- Establecer metas y objetivos
- Conocer las fortalezas
- Brindar la información adecuada

Anexo 15. Proceso de seguimiento académico AS IS



Anexo 16. Descripción del proceso de seguimiento académico

MDP-Seguimiento y Medición de procesos	FICHA TÉCNICA N°2	
FICHA DEL PROCESO	EDICIÓN 1	FECHA REVISIÓN
Seguimiento académico	1	18/05/2023
MISIÓN DEL PROCESO		
La misión del proceso de seguimiento académico es monitorear y evaluar el progreso y rendimiento de los estudiantes en su desarrollo académico		

ACTIVIDAD QUE FORMAN EL PROCESO	
<ul style="list-style-type: none"> ● Evaluar estudiantes ● Notifica a los padres ● Continúa con la curricular 	
RESPONSABLE	
ENTRADAS DEL PROCESO	SALIDAD DEL PROCESO
<ul style="list-style-type: none"> ● Evaluaciones y trabajos de los estudiantes ● Planes de estudios y estándares educativos ● Registro de asistencia ● Información personal y antecedentes académicos ● Informes y recomendaciones previas ● Comentarios y retroalimentación de los docentes 	<ul style="list-style-type: none"> ● Informes de progreso ● Retroalimentación a los estudiantes ● Reuniones de seguimiento ● Planes de intervención individualizados ● Documentación y registros actualizados
PROCESOS RELACIONADOS	
<ul style="list-style-type: none"> ● Planificación curricular ● Evaluación formativa y sumativa ● Apoyo educativo ● Intervención educativa ● Comunicación con los padres y tutores 	
RECURSOS	
Herramientas de evaluación Sistemas de gestión del aprendizaje Materiales educativos Capacitación y desarrollo profesional	
REGISTROS DE ARCHIVOS	
Expedientes académicos individuales	

Registros de calificaciones
Registro de progreso
Registro de asistencia
INDICADORES
Eficiencia en el seguimiento académico

Anexo 17. *Redacción de indicadores del proceso de seguimiento académico*

Nombre del proceso: Seguimiento académico		
Responsable:		
Población	Condición de cambios	Verbo
Alumnos y padres de familia	Asegurar que el nivel de enseñanza académica tenga los resultados adecuados para un buen desarrollo estudiantil.	Asegurar
Redacción final del objetivo del proceso		
Implica la recopilación de datos sobre el desempeño de los estudiantes el análisis de los resultados, la identificación de áreas de mejora y la implementación de medidas para apoyar el aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes.		

Anexo 18. Redacción de indicadores del proceso de seguimiento académico

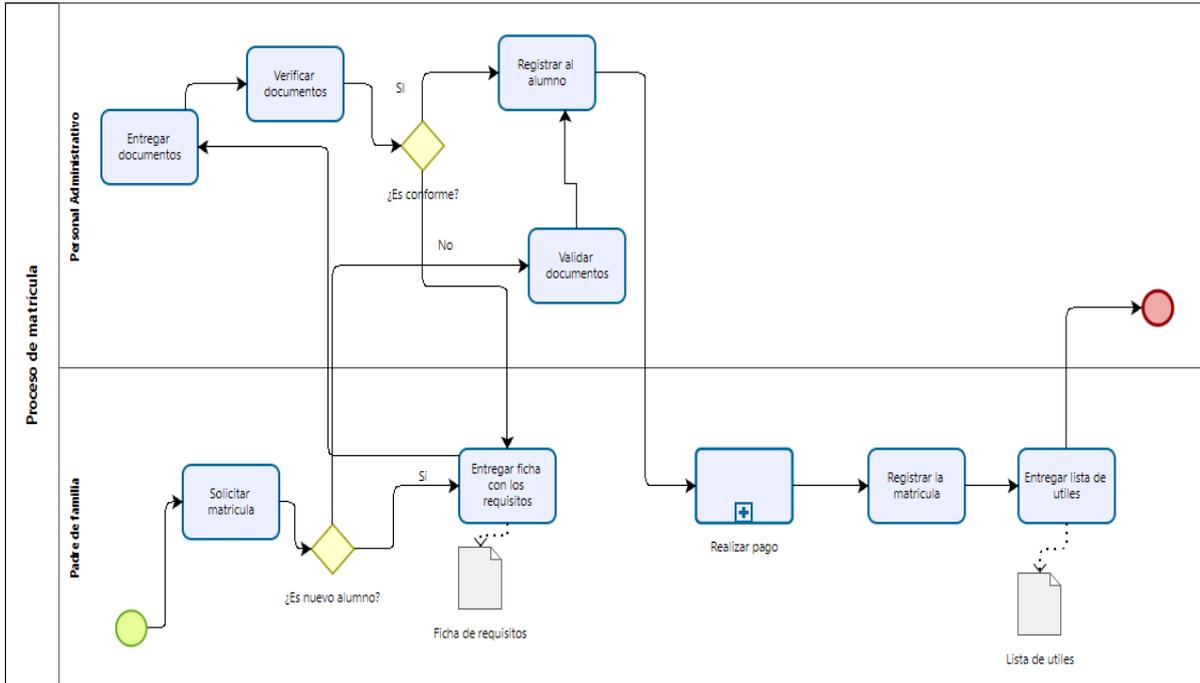
Nombre del proceso: Seguimiento académico		
Responsable:		
Redacción final del objetivo		
Monitorear y evaluar el progreso de los estudiantes en su aprendizaje.		
Parámetro de medición	Subjeto (en quien o que recae la acción)	Característica
Porcentaje	Eficiencia en el seguimiento académico.	
Redacción final del indicador		
Asegurar que las tareas propuestas se desarrollen.		

Anexo 19. Redacción de metas de procesos del proceso de seguimiento académico

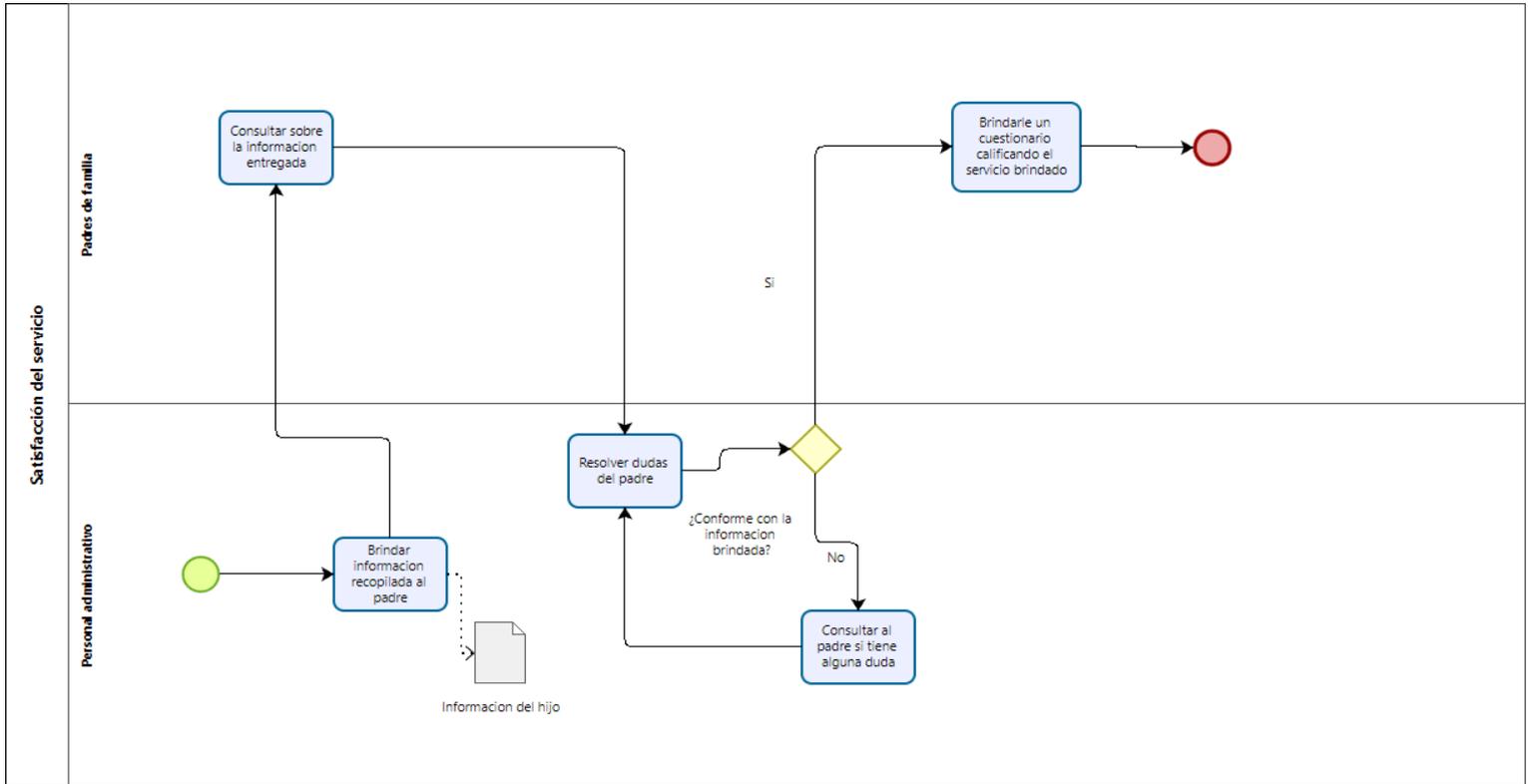
Nombre del proceso: Seguimiento académico	
Responsable:	
Redacción final del objetivo	
Monitorear y evaluar el progreso de los estudiantes en su aprendizaje.	
Redacción final del indicador	
Línea base	Meta 2024

76%

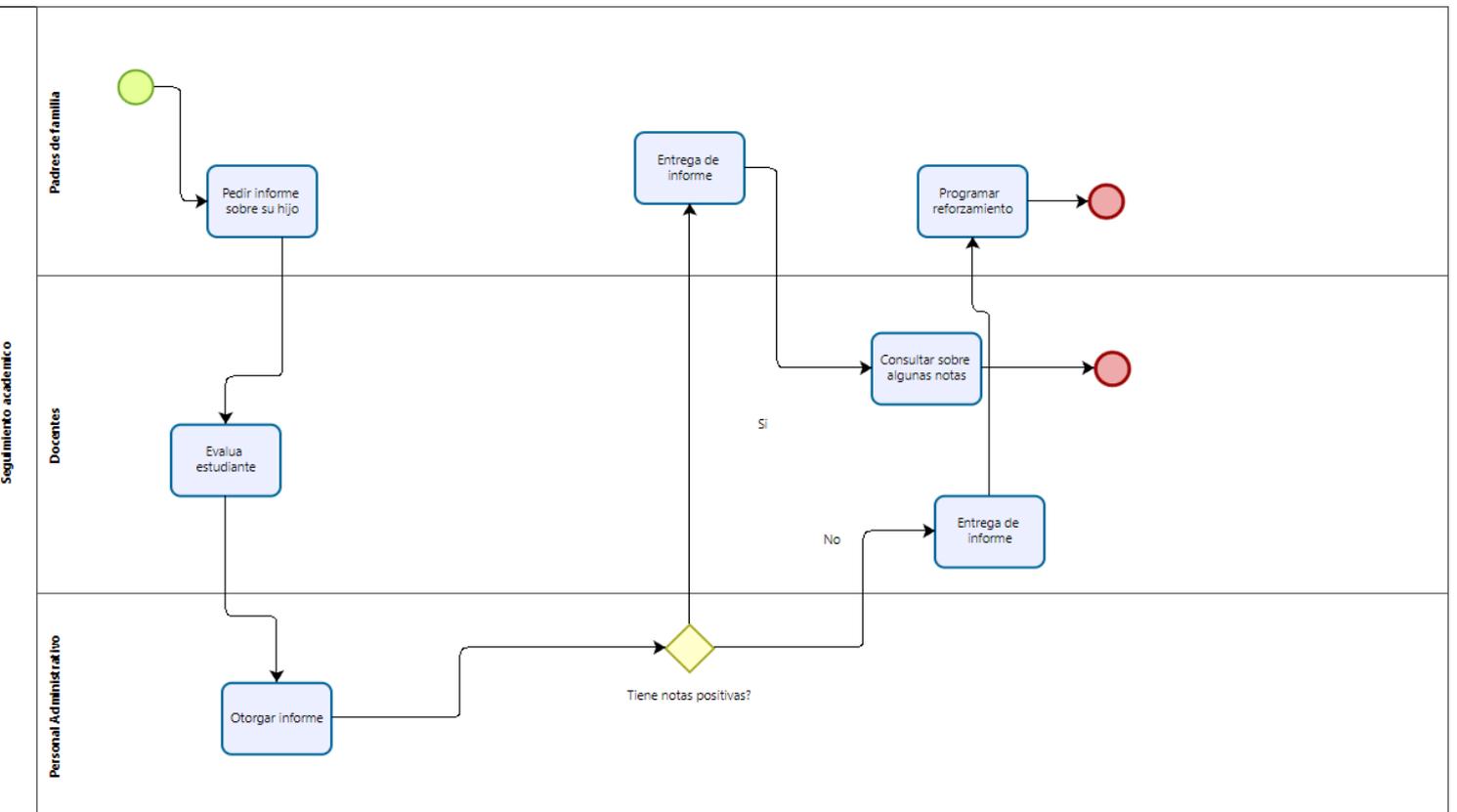
Anexo 20. Proceso de matricula TO BI(POST-TEST)



Anexo 21. Proceso de satisfacción del servicio TO BI (POST-TEST)



Anexo 22. Proceso de seguimiento académico TO BI(POST-TEST)



Anexo 23. Proceso de matricula (POST-TEST)

Información del Escenario													
Nombre		Escenario 1											
Unidad de tiempo		Minutos											
Duración		020,00:00:00											
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total	Tiempo mínimo esperando recursos	Tiempo máximo esperando recursos	Tiempo promedio esperando recursos	Desviación estándar esperando recursos	Tiempo total esperando recursos	Costo fijo total
Proceso de matricula	Proceso	52	52	5h 49m 41s	1d 1h 41m 13s	8h 42m 56s	18d 21h 12m 48s					0	12,480
NoneStart	Evento de inicio	52											
Solicitar matricula	Tarea	52	52	56m 39s	1h 5m 49s	1h 19s	2d 4h 16m 46s	0	0	0	0	0	0
¿Es nuevo alumno?	Compuerta	52	52										
Entregar ficha con los requisitos	Tarea	57	57	53m 44s	1h 3m 54s	59m 36s	2d 8h 37m 40s	0	0	0	0	0	0
Entregar documentos	Tarea	57	57	56m 4s	1h 3m 2s	59m 59s	2d 8h 59m 39s	0	0	0	0	0	0
Verificar documentos	Tarea	57	57	55m 9s	1h 3m 34s	59m 41s	2d 8h 42m 19s	0	0	0	0	0	0
Validar documentos	Tarea	23	23	56m 56s	1h 2m 16s	59m 38s	22h 51m 36s	0	0	0	0	0	0
¿Es conforme?	Compuerta	57	57										
Registrar al alumno	Tarea	52	52	54m 47s	1h 5m	1h 36s	2d 4h 31m 31s	0	0	0	0	0	4,160
Registrar la matricula	Tarea	52	52	54m 59s	1h 4m 19s	59m 28s	2d 3h 33m 1s	0	0	0	0	0	4,160
Entregar lista de utiles	Tarea	52	52	54m 29s	1h 4m 15s	59m 44s	2d 3h 46m 13s	0	0	0	0	0	0
NoneEnd	Evento de Fin	52											
Realizar pago	Tarea	52	52	53m 28s	1h 3m 50s	59m 53s	2d 3h 53m 57s	0	0	0	0	0	4,160



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ROMAN NANO FRANKLIN RODOLFO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Mejora del proceso académico aplicando BPM en la I.E.P. Ascensión de Jesús, Huancayo, 2023", cuyos autores son ESCOBEDO CARDENAS JOSE HUMBERTO, ROJAS EGOAVIL ANAHI YELY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 26.00%, 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, 10 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ROMAN NANO FRANKLIN RODOLFO DNI: 06158550 ORCID: 0000-0001-7397-6993	Firmado electrónicamente por: FROMANN el 17-07- 2023 10:43:54

Código documento Trilce: TRI - 0583538