



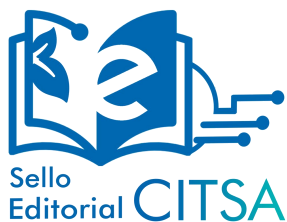
SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN



Miriam Angoma Astucuri
Carlos Alcides Almidón Ortiz
Amanda Duran Carhuamaca
Leonidas Asto Huamán
Giancarlo Fernando Meza Terbullino

Sistema Web para la Administración de Proyectos de Investigación

<https://doi.org/10.61286/edcitsa.vi.88>



Maracay, estado Aragua, Venezuela 2024

Catalogación en Fuente

Miriam Angoma Astucuri

Sistema Web para la Administración de Proyectos de Investigación. 1ª ed. – Maracay: Sello Editorial CITSA, 2024.

Recursos en línea (79 páginas); 17 il. ; 21 x 29,7 cm.

ISBN: 978-980-8050-08-0

- Situación y condiciones económicas. Libros de texto. I. Miriam Angoma Astucuri, II. Carlos Alcides Almidón Ortiz, III. Amanda Duran Carhuamaca, IV. Leonidas Asto Huamán y V. Giancarlo Fernando Meza Terbullino

CDD 330.09

Sello Editorial CITSA



Centro de Investigación en Tecnologías de Salud y Ambiente.

Dirección: Calle el Stadium N° 3-A, Las Brisas, La Pedrera,
Parroquia Las Delicias, Maracay estado Aragua, Venezuela.

Email: citsa@investigaciondetecnologias.com

Web: www.investigaciondetecnologias.com

Coordinación Editorial: Dr. José Romero

Revisión y corrección de estilo: Lic.Esp. Carmen Julia Silva Sánchez

Diseño de cubierta: CITSA

Composición y puesta en línea: Dra. Mirta Isabel Camacho Rivas.

Depósito Legal en la Biblioteca Nacional de Venezuela según el Número AR2024000477.



Sistema Web para la Administración de Proyectos de Investigación tiene licencia CC BY-NC-ND 4.0. © 2 por Miriam Angoma Astucuri, Carlos Alcides Almidón Ortiz, Amanda Duran Carhuamaca, Leonidas Asto Huamán y Giancarlo Fernando Meza Terbullino.

Índice

Presentación	v
Introducción	1
Capítulo 1. Fundamentos Teóricos de la Administración de Proyectos de Investigación	3
Definición y características de proyectos de investigación	3
Principios básicos de la administración de proyectos	4
Importancia de la gestión eficiente en la investigación	5
Metodologías Aplicables a la Investigación	6
Introducción a las tecnologías web	7
Herramientas Digitales para la Gestión de Proyectos	8
Principales Herramientas Digitales	8
Beneficios del uso de las plataformas digitales	9
Sistemas en Ambiente web	13
Arquitectura del aplicativo web	16
Características de las aplicaciones web	18
Tecnologías de programación	18
Gestión de la investigación	19
Gestión por Procesos	21
Mapa de procesos	24
Metodología RUP	25
Ventajas y desventajas de la Metodología RUP	25
Fases de la metodología RUP	27
Análisis de Sistemas Web para la Mejora de Trámites Documentales en Instituciones Educativas	28

Capítulo 2. Deficiencias de la Tecnología Web en la Gestión de Proyectos de Investigación	
Contextualización de la Educación de Posgrado	33
Problemas en el Proceso de Especialización	33
Deficiencias en la Gestión de Proyectos de Investigación	34
Propuesta de Mejora	35
Plan de Gestión del Proyecto	35
Capítulo 3. Propuesta de solución tecnológica para la Universidad Nacional Huacavelica	
Metodología aplicada	37
Modelo de sistema en ambiente web en el proceso administrativo de la investigación en la escuela de posgrado de la Universidad Nacional de Huacavelica	39
Mapeo de BPM de la Unidad de Posgrado de la Universidad Nacional de Huacavelica	40
Pruebas	54
Análisis de los resultados	
Capítulo 4. Resultados	57
Resultados	
Capítulo 5. Otras Herramientas Web y Plantillas	63
Herramientas y Plantillas	
Capítulo 6. Lecciones Aprendidas	66
Capítulo 7. Implicaciones Futuras	70
Glosario de términos	73
Referencias Bibliográficas	76

Presentación

En un mundo cada vez más interconectado y competitivo, la gestión efectiva de proyectos de investigación se ha convertido en un factor clave para el éxito académico y profesional. **"Sistema Web para la Administración de Proyectos de Investigación"** es una obra diseñada para abordar los desafíos y oportunidades que enfrentan los investigadores y administradores en la planificación, ejecución y evaluación de sus proyectos.

El contenido se estructura en seis capítulos que guían al lector a través de los aspectos esenciales de la gestión de proyectos. En el primer capítulo, se establecen los **Fundamentos Teóricos de la Administración de Proyectos de Investigación**, donde se definen conceptos clave y se analizan los principios básicos que sustentan una gestión adecuada. Además, se introduce el impacto de las tecnologías web y las herramientas digitales, elementos fundamentales en el contexto actual.

El segundo capítulo se centra en las **Deficiencias de la Tecnología Web en la Gestión de Proyectos de Investigación**, identificando los problemas que enfrentan las instituciones y proponiendo soluciones efectivas para abordar estos desafíos.

A continuación, el tercer capítulo presenta una **Propuesta de Solución Tecnológica** específica para la Universidad Nacional de Huancavelica, detallando la metodología aplicada y los resultados obtenidos, lo que proporciona un caso de estudio valioso para otras instituciones.

El cuarto capítulo se dedica a explorar **Otras Herramientas Web y Plantillas**, que enriquecen el repertorio de recursos disponibles para los investigadores. En el quinto capítulo, se comparten las **Lecciones Aprendidas**, reflexionando sobre la evolución de la

investigación universitaria, los sistemas de información y los desafíos que se presentan, junto con recomendaciones prácticas.

Finalmente, el libro concluye con un análisis de las **Implicaciones Futuras**, que invita a los lectores a considerar cómo las tecnologías emergentes pueden seguir transformando la gestión de proyectos de investigación.

Este libro está dirigido a investigadores, académicos, administradores y estudiantes que buscan mejorar sus habilidades en la gestión de proyectos. A través de un lenguaje accesible y ejemplos prácticos, se pretende facilitar la comprensión y aplicación de los conceptos presentados.

En un entorno donde la colaboración interdisciplinaria es fundamental, "**Sistema Web para la Administración de Proyectos de Investigación**" se convierte en una herramienta valiosa para todos aquellos que desean optimizar sus procesos investigativos y alcanzar resultados significativos.

Invitamos a los lectores a sumergirse en sus páginas y descubrir cómo transformar sus ideas en proyectos exitosos mediante una gestión efectiva e innovadora.

LOS AUTORES

Miriam Angoma Astucuri

<https://orcid.org/0000-0002-4436-1276>

Universidad Nacional de Cañete: Cañete - Lima, Lima, PE
miriamangoma@gmail.com / mangoma@undc.edu.pe

Carlos Alcides Almidón Ortiz

<https://orcid.org/0000-0003-1055-9724>

Universidad Nacional de Cañete: Cañete - Lima, Lima, PE
calmidon@undc.edu.pe

Amanda Duran Carhuamaca

<https://orcid.org/0000-0001-8183-5891>

Universidad Nacional de Cañete: Cañete - Lima, Lima, PE

aduran@undc.edu.pe

Leonidas Asto Huamán

<https://orcid.org/0000-0003-2003-1798>

Universidad Nacional de Cañete: Cañete - Lima, Lima, PE

astoleonidas@gmail.com

Giancarlo Fernando Meza Terbullino

<https://orcid.org/0009-0001-4660-290X>

Universidad Continental: Huancayo, Junin, PE

gf.terbu@gmail.com

Introducción

En el actual contexto académico y científico, la administración eficiente de proyectos de investigación se ha convertido en un elemento fundamental para el éxito institucional. La implementación de sistemas web para la gestión de proyectos emerge como una solución innovadora que optimiza procesos, facilita la colaboración entre equipos y permite el acceso a información en tiempo real (García & Fernández, 2019; Paredes, 2020).

La Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Huancavelica, fundada en 2005, enfrenta importantes desafíos en la gestión de sus programas de maestría y doctorado. Con más de 700 estudiantes investigadores, la institución ha identificado la necesidad de modernizar sus procesos administrativos para mejorar la eficiencia y calidad de sus servicios educativos.

Un análisis detallado de la situación actual revela datos preocupantes. En la Unidad de Posgrado de la Facultad de Educación, de 1,110 estudiantes, solo 236 (21.26%) inscribieron sus proyectos de investigación durante el período 2016-2018. Más alarmante aún, únicamente 16 estudiantes (1.44% del total) obtuvieron su grado de maestría. La situación es similar en la Facultad de Ingeniería de Sistemas, donde de 56 estudiantes, solo 8 (14.27%) inscribieron sus proyectos y apenas 1 (1.79%) logró graduarse.

Para abordar esta problemática, se desarrolló un modelo de gestión por procesos que incluye la implementación de un sistema web. Este modelo se estructuró en tres niveles, enfocándose especialmente en el nivel 2, que aborda la Gestión de Proyectos de Investigación. La metodología RUP (Rational Unified Process) y los diagramas UML fueron utilizados para el desarrollo del software.

Los resultados de la implementación del sistema web han sido significativos, destacándose una notable reducción del tiempo de registro de documentos, que pasó de 7 a 3 minutos, así como un incremento sustancial en la disponibilidad de información, que se elevó del 5% al 90%.

Este sistema no solo optimiza los procesos administrativos, sino que también fomenta la colaboración entre equipos multidisciplinarios y facilita la toma de decisiones basada en datos concretos (Monroy et al., 2022). La transformación digital de la gestión de proyectos de investigación responde a la creciente demanda de resultados más rápidos y precisos en el ámbito académico (López & Ramírez, 2022).

El presente libro demuestra cómo la implementación de soluciones tecnológicas puede mejorar significativamente la eficiencia administrativa en instituciones de educación superior, beneficiando directamente a los estudiantes que buscan obtener sus grados académicos y mejorar su posicionamiento profesional.

Capítulo 1

Fundamentos Teóricos de la Administración de Proyectos de Investigación

Definición y características de proyectos de investigación

Un proyecto de investigación es un plan sistemático y organizado que busca responder a preguntas específicas o resolver problemas mediante la recopilación y análisis de datos. Este tipo de proyecto se elabora con el fin de generar nuevo conocimiento o ampliar el existente en diversas disciplinas, como las ciencias sociales, naturales y tecnológicas (Ariza et al., 2024).

Según las últimas actualizaciones los proyectos de investigación se caracterizan por varios elementos fundamentales (Oscar et al., s. f.):

1. Problema de Investigación: Debe estar claramente delimitado y ser relevante para el área de estudio. Esto implica identificar una pregunta que guiará todo el proceso investigativo.

2. Marco Teórico: Incluye la revisión de la literatura existente sobre el tema, proporcionando una base conceptual y teórica que sustenta la investigación.

3. Objetivos: Se definen los objetivos generales y específicos que se pretenden alcanzar, lo cual orienta el enfoque del estudio.

4. Metodología: Describe los métodos y técnicas que se utilizarán para recolectar y analizar datos, asegurando la validez y rigor del estudio.

5. Cronograma: Establece un plan temporal para cada fase del proyecto, asegurando una gestión adecuada del tiempo y los recursos.

Un proyecto de investigación es una herramienta esencial en el ámbito académico que permite estructurar esfuerzos para abordar preguntas complejas y contribuir al avance del conocimiento en diversas áreas (Ariza et al., 2024).

Principios básicos de la administración de proyectos

La administración de proyectos es un campo esencial que se fundamenta en una serie de principios diseñados para guiar la planificación, ejecución y control de proyectos de manera efectiva. A continuación, se describen los principios básicos relevantes para la gestión de proyectos de investigación.

Definición Clara de Objetivos: Es crucial establecer metas claras y alcanzables desde el inicio del proyecto. Esto proporciona una dirección y un enfoque para todas las actividades subsiguientes.

Planificación Detallada: Implica la creación de un cronograma y la asignación de recursos necesarios. Una planificación adecuada asegura que todas las tareas se realicen dentro del tiempo previsto y con los recursos asignados.

Gestión de Partes Interesadas: Identificar y gestionar a todos los interesados en el proyecto es fundamental. Esto incluye mantener una comunicación efectiva para entender sus necesidades y expectativas, lo que contribuye al éxito del proyecto (Oscar et al., s. f.).

Control de Riesgos: La identificación, evaluación y mitigación de riesgos son esenciales para prevenir problemas que puedan afectar el progreso del proyecto. Un enfoque proactivo hacia los riesgos ayuda a minimizar su impacto.

Enfoque en la Calidad: Asegurar que los entregables cumplan con los estándares requeridos es vital. Esto implica realizar revisiones y pruebas a lo largo del ciclo de vida del proyecto (Kerzner, 2017).

Flexibilidad y Adaptación: Los proyectos a menudo enfrentan cambios inesperados. La capacidad de adaptarse a nuevas circunstancias es crucial para mantener la relevancia y efectividad del proyecto (Kerzner, 2017).

Liderazgo y Trabajo en Equipo: Fomentar un entorno colaborativo en el que todos los miembros del equipo se sientan valorados es esencial para el éxito del proyecto. Un buen liderazgo motiva al equipo y promueve la cohesión (Kerzner, 2017).

Estos principios son interdependientes y deben ser aplicados de manera conjunta para garantizar que un proyecto se ejecute con éxito, cumpliendo con sus objetivos dentro del tiempo y presupuesto establecidos.

Importancia de la gestión eficiente en la investigación

La gestión eficiente en la investigación es fundamental para asegurar que los proyectos se desarrollen de manera efectiva y cumplan con sus objetivos (Galván & García, 2019). A continuación, se detallan algunas de las razones más relevantes por las cuales esta gestión es crucial:

Optimización de Recursos: Una gestión eficiente permite el uso adecuado de los recursos disponibles, minimizando costos y maximizando resultados. Esto es especialmente relevante en investigación, donde los recursos pueden ser limitados y costosos.

Mejora en la Toma de Decisiones: La gestión estructurada proporciona un marco para la toma de decisiones informadas. Al contar con datos precisos y actualizados, los investigadores pueden evaluar opciones y elegir las mejores estrategias para avanzar en sus proyectos.

Control y Seguimiento: Mantener un control riguroso sobre el progreso del proyecto es esencial para identificar desviaciones a tiempo.

Esto permite realizar ajustes necesarios para cumplir con los plazos y objetivos establecidos.

Calidad de los Resultados: La gestión eficiente incluye establecer estándares claros y procesos de revisión que aseguran que los entregables cumplan con los criterios de calidad requeridos. Esto es vital para la validez y credibilidad de la investigación.

Mejora en la Comunicación: Una buena gestión fomenta una comunicación efectiva entre todos los miembros del equipo y las partes interesadas, lo que reduce malentendidos y mejora la colaboración.

Adaptabilidad ante Cambios: Los proyectos de investigación a menudo enfrentan cambios inesperados. Una gestión eficiente permite a los equipos adaptarse rápidamente a nuevas circunstancias sin comprometer la calidad o el cronograma del proyecto.

La gestión eficiente en la investigación no solo mejora el uso de recursos y la calidad de los resultados, sino que también facilita una comunicación efectiva y una toma de decisiones informada, elementos clave para el éxito en cualquier proyecto investigativo.

Metodologías Aplicables a la Investigación

Existen diversas metodologías que se pueden aplicar en la gestión de proyectos de investigación, cada una con sus características y enfoques específicos. Según García-González et al. (2020), algunas de las más relevantes son:

Metodología Cuantitativa: Se basa en la recolección y análisis de datos numéricos. Utiliza métodos estadísticos para probar hipótesis y establecer relaciones entre variables. Es ideal para proyectos que buscan medir y cuantificar fenómenos.

Metodología Cualitativa: Se centra en la comprensión de fenómenos complejos a través de la recolección de datos no numéricos,

como entrevistas, grupos focales y observaciones. Es útil para explorar percepciones, experiencias y significados en contextos específicos.

Metodología Mixta: Combina enfoques cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión más completa de los problemas investigativos. Permite triangulación de datos y ofrece una perspectiva más rica sobre el fenómeno estudiado.

Enfoque Basado en Proyectos (Project-Based Learning): Se aplica en contextos educativos y de investigación, donde los estudiantes o investigadores trabajan en proyectos específicos que les permiten aplicar teoría a la práctica mientras desarrollan habilidades críticas.

Gestión Ágil: Aunque más común en el desarrollo de software, los principios ágiles pueden ser adaptados a la investigación, permitiendo una mayor flexibilidad y adaptación a cambios durante el proyecto.

Introducción a las tecnologías web

Las tecnologías web han transformado profundamente la manera en que interactuamos con la información y los servicios en línea. Desde la aparición de la World Wide Web en la década de 1990, estas tecnologías han avanzado a un ritmo acelerado, posibilitando el desarrollo de aplicaciones y sitios web más sofisticados y accesibles. En la actualidad, el desarrollo web se fundamenta en una combinación de lenguajes de programación, herramientas y metodologías que permiten crear experiencias interactivas y dinámicas para los usuarios (Romero, 2019).

Una tendencia notable es el uso de aplicaciones web progresivas (PWA), que integran las mejores características de las aplicaciones móviles y los sitios web (Melisa, 2017). Estas aplicaciones ofrecen una experiencia similar a la de una app nativa, brindando acceso a funcionalidades avanzadas incluso sin conexión a Internet. Asimismo, las aplicaciones de una sola página (SPA) han cobrado relevancia por su

capacidad de cargar contenido dinámicamente sin necesidad de recargar toda la página, lo que mejora significativamente la experiencia del usuario (Stanley, 2024).

El Internet de las cosas (IoT) también está redefiniendo el desarrollo web al permitir la conexión y comunicación entre dispositivos físicos y aplicaciones en línea, facilitando la creación de experiencias interactivas que responden a datos en tiempo real (Monroy et al., 2022).

Finalmente, la integración de tecnologías como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático está impulsando un enfoque más personalizado en el diseño web, adaptando las interacciones a las preferencias del usuario. En conjunto, estas tecnologías están transformando el panorama digital y estableciendo nuevas expectativas para investigadores y desarrolladores.

Herramientas Digitales para la Gestión de Proyectos

Las herramientas digitales son fundamentales para la planificación, ejecución y seguimiento de diversas tareas dentro de un proyecto. Estas herramientas permiten a los equipos colaborar de manera más efectiva, optimizar recursos y mejorar la visibilidad del progreso (Ortega, 2023). A continuación, se presentan algunas de las herramientas más relevantes en el ámbito de la gestión de proyectos:

Principales Herramientas Digitales

- **Asana:** Esta plataforma intuitiva está diseñada para gestionar tareas de manera eficiente, establecer plazos claros y fomentar la colaboración entre equipos. Ofrece flujos de trabajo personalizados que se adaptan a las necesidades específicas de cada proyecto, así como un seguimiento detallado del progreso (Gómez, 2024).
- **Trello:** Basada en tableros Kanban, Trello permite organizar visualmente las tareas, facilitando la gestión del flujo de trabajo.

Sus características como listas, tarjetas y etiquetas permiten a los usuarios personalizar su experiencia para adaptarse a las necesidades específicas de cada proyecto (Monjo et al., 2021).

- **Wrike:** Este software versátil facilita la planificación y el seguimiento detallado de proyectos, mejorando la gestión del tiempo y la colaboración entre equipos. Sus diagramas de Gantt permiten visualizar el progreso de las tareas y generar informes en tiempo real (Gómez, 2024).
- **Microsoft Project:** Esta herramienta robusta ofrece funcionalidades avanzadas para la gestión de proyectos, incluyendo la supervisión de múltiples proyectos simultáneamente y el control presupuestario, esenciales para mantener los costos dentro de los límites establecidos (Achuri & Álvarez, 2022b).
- **Monday.com:** Esta plataforma adaptable permite personalizar el espacio de trabajo según las necesidades específicas de cada equipo, facilitando la gestión de tareas y proyectos. Ofrece características como la asignación de tareas y la colaboración en tiempo real.
- **Zoho Projects:** Esta solución integral permite un seguimiento detallado del tiempo y la generación de informes precisos, mejorando la comunicación y la gestión de recursos dentro del equipo.

Beneficios del uso de las plataformas digitales

Mejora en la Colaboración y Visibilidad del Progreso

Las herramientas de gestión de proyectos son esenciales para facilitar el trabajo en equipo, permitiendo que todos los miembros accedan a información actualizada en tiempo real. Esta transparencia fomenta una comunicación efectiva y asegura que todos estén alineados

con los objetivos del proyecto de investigación (Cerna-Salirrosas et al., 2023).

Optimización del Tiempo y Recursos

Estas herramientas permiten optimizar el uso del tiempo y los recursos al identificar cuellos de botella en el flujo de trabajo. Esto habilita a los equipos para abordar problemas antes de que se conviertan en obstáculos significativos, mejorando así la productividad general y la eficacia en la realización de los objetivos de investigación (Cerna-Salirrosas et al., 2023).

Disponibilidad y Accesibilidad

Las plataformas digitales ofrecen un nivel de disponibilidad y accesibilidad sin precedentes, permitiendo a los investigadores acceder a información y recursos desde cualquier lugar y en cualquier momento, siempre que cuenten con conexión a Internet. Esta flexibilidad es crucial para la gestión de tareas y la toma de decisiones en tiempo real, ya que los equipos pueden colaborar y comunicarse de manera efectiva sin las limitaciones de un entorno físico. Al eliminar barreras geográficas, los proyectos de investigación pueden avanzar con mayor agilidad y responder rápidamente a las necesidades emergentes (Cerna-Salirrosas et al., 2023).

Ahorro de Tiempo

Además, las plataformas digitales contribuyen significativamente al ahorro de tiempo al automatizar procesos y reducir la necesidad de desplazamientos. Esta eficiencia en la gestión permite a los equipos concentrar sus esfuerzos en actividades más estratégicas y de mayor valor añadido. Al liberar tiempo que anteriormente se dedicaba a tareas

rutinarias, los investigadores pueden enfocarse en innovar, mejorar procesos y desarrollar estrategias que impulsen el avance del conocimiento. Esta optimización del tiempo no solo mejora la productividad, sino que también refuerza la capacidad de respuesta ante un entorno en constante evolución (Cerna-Salirrosas et al., 2023).

Mejora en la Experiencia del Usuario

Las herramientas digitales han transformado la forma en que los investigadores interactúan con los recursos y datos disponibles, ofreciendo interacciones más personalizadas y fluidas que mejoran notablemente la satisfacción del usuario. Por ejemplo, el uso de sistemas automatizados para la atención a consultas permite agilizar respuestas y resolver problemas de manera rápida y eficiente. Esta capacidad para ofrecer atención inmediata y personalizada es esencial en un ámbito donde las expectativas de los investigadores son cada vez más altas. Al integrar tecnologías digitales, los proyectos de investigación pueden adaptarse mejor a las necesidades individuales de sus miembros, fomentando así un entorno colaborativo más efectivo (Cerna-Salirrosas et al., 2023).

Eficiencia Operativa

La digitalización también juega un papel crucial en la eficiencia operativa de los proyectos de investigación, permitiendo optimizar procesos internos y reducir errores, lo que se traduce en una mayor productividad. Al automatizar tareas repetitivas y eliminar procesos manuales, los equipos de investigación pueden mejorar la calidad de su trabajo.

Esta transformación no solo mejora el uso de los recursos disponibles, sino que también permite a los investigadores concentrarse en actividades más estratégicas, garantizando el éxito de los objetivos del proyecto (Cerna-Salirrosas et al., 2023).

Escalabilidad

Las plataformas digitales ofrecen una escalabilidad que permite a los proyectos de investigación adaptarse de manera eficiente ante nuevas demandas y desafíos, sin necesidad de realizar grandes inversiones iniciales. Esta capacidad de escalar es fundamental en un entorno en rápida transformación, ya que los equipos pueden ajustar sus recursos y capacidades según las fluctuaciones en las necesidades del proyecto. Por ejemplo, al implementar soluciones basadas en la nube, los investigadores pueden aumentar o disminuir su capacidad operativa con facilidad, respondiendo ágilmente a nuevas oportunidades sin comprometer la estabilidad del proyecto (Cerna-Salirrosas et al., 2023).

Además, la escalabilidad de estas plataformas no solo proporciona mayor flexibilidad operativa, sino que también facilita la innovación continua. Al permitir a los equipos experimentar con nuevos enfoques o metodologías sin un riesgo financiero significativo, se fomenta un entorno donde la creatividad puede prosperar. Esto es especialmente valioso en el ámbito de la investigación, donde la adaptación rápida es clave para el éxito.

El uso de tecnologías web y herramientas digitales en la gestión de proyectos de investigación no solo optimiza la eficiencia operativa, sino que también mejora la colaboración y el seguimiento del progreso. Estas innovaciones son fundamentales para el desarrollo de proyectos, ya que permiten a los equipos adaptarse rápidamente a las necesidades cambiantes y maximizar su rendimiento en la búsqueda del conocimiento.

Sistema de información para la gestión de una empresa/organización

El sistema de información para la gestión de una organización es un factor clave en su desarrollo institucional y se ha convertido en un elemento estratégico de primer orden, pues contribuye a la toma de

decisiones y que, a partir de ellos, se puede dar un giro permanente en la mejora de los servicios que prestan.

Andreu et al. (1991) decían que se puede definir un sistema de información para la gestión de empresas como “ un conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia” (1991).

Teniendo en cuenta el espíritu de esta cita y el objetivo que nos convoca en el presente estudio, efectivamente, el sistema de información estratégica, que es la tipología por la que hemos optado, responde a las exigencias consideradas para la optimización de la gestión de la investigación en la unidad de Posgrado – FED y de esta manera cumplir con los objetivos institucionales relacionados con la obtención de grados académicos con la sustentación de tesis.; pues como bien sostienen (Laudon & Laudon 2014), los sistemas de información son imprescindibles para lograr los objetivos institucionales de gestión estrictamente estratégicos: excelencia operativa, nuevos procesos y procedimientos, buenas relaciones con los usuarios, toma de decisiones mejoradas, ventaja competitiva y supervivencia.

Para Ajá (2002), se define la gestión de información como aquel proceso que se encarga de gestionar la información necesaria para la toma de decisiones y un mejor funcionamiento de los procesos, productos y servicios de la organización. Sin embargo, otra de las definiciones se centra en que “la gestión de la información es el proceso de analizar y utilizar la información que se ha recabado y registrado para

permitir a los administradores (de todos los niveles) tomar decisiones documentadas”.

Sistemas en Ambiente web

Son aquellos sistemas desarrollados que funcionan en una plataforma web para Internet o una intranet. Para conseguirlo se hace uso de tecnologías de software del lado del servidor y del cliente que involucran una combinación de procesos de base de datos con el uso de un navegador web a fin de realizar determinadas tareas o mostrar información.

Ambiente para el Desarrollo de Aplicaciones Web

Los IDE (ambientes integrados de desarrollo) para aplicaciones Web son muy numerosos. Considerar los que permitan trabajar con los diferentes lenguajes para Web. Algunos son específicos para lenguajes del lado del servidor. Por ejemplo, Visual Studio solo soporta ASP.NET del lado del servidor. Existen IDEs libres y gratuitos de buena calidad.

Un entorno de desarrollo integrado (IDE- Integrated Development Environment) también conocido como entorno de diseño integrado o el medio ambiente integrado de depuración es una aplicación de software que ofrece servicios integrales a los programadores de computadoras para el desarrollo de software. Un IDE normalmente se compone de:

- Un editor de texto.
- Un compilador.
- Un intérprete.
- Herramientas de automatización.
- Un depurador.

- Posibilidad de ofrecer un sistema de control de versiones
- Factibilidad para ayudar en la construcción de interfaces gráficas de usuario.

Ventajas de los Sistemas en Ambiente Web.

Ventajas que nos proporciona un sistema de información en ambiente web:

- Movilidad
- Flexibilidad
- Multiplataforma

Movilidad: Se presenta debido que al poseer el script en un servidor web nos da una facilidad de ingresar de cualquier cliente que tenga un browser, eliminando la necesidad de tener instalado el programa donde se va a trabajar.

Ella se presenta en la sencilla razón de que, al poseer el script en un Web-Server podemos darnos el lujo de accezar ese script de cualquier cliente que tenga un Browser, eliminando la necesidad de tener el mismo programa instalado en la maquina donde se va trabajar.

La movilidad ha dado alas a los programas diseñados para Web, pero, podemos también desarrollar programas compilados con acceso a Internet, lo cual también se conecte al servidor, pero en el último caso debemos tener el programa instalado en la maquina cliente, lo que no es necesario por un programa desarrollado en Web.

Movilidad es una de las principales ventajas de poseer programas basados en Web.

Flexibilidad: Se dice que es una ventaja la flexibilidad ya que tenemos el script original en el servidor, así el programador lo puede

actualizar y el usuario podrá ver los cambios desde cualquier parte del mundo prácticamente en tiempo real.

Multiplataforma: La teoría ideal creada para el formato de HTML es que todos los clientes del mundo, no importan en que plataforma operativa este corriendo, sea interpretada de igual forma.

En el caso que sea un script basado en HTML se actualizaría el Web-Server para que este pueda traducir el nuevo script y transmitirlos a los browsers.

Por eso el hacer que los lenguajes de Web sean Scripts es facilitar de cierta forma la comunicación de plataformas.

Arquitectura del aplicativo web

La arquitectura de un aplicativo web se refiere a la forma en que se estructuran y organizan los componentes del sistema para garantizar un funcionamiento eficiente y escalable. Existen diferentes arquitecturas, entre las cuales destacan la arquitectura de dos capas y la arquitectura de tres capas.

Arquitectura de Dos Capas

La arquitectura de dos capas es el modelo tradicional de cliente/servidor. En este diseño, la interfaz de usuario se instala y ejecuta en una computadora personal, mientras que la lógica de la aplicación y la base de datos residen en un servidor central. Este enfoque es robusto y ha sido ampliamente evaluado en entornos de producción.

Ejemplo práctico: Imagina un sistema de gestión de inventarios donde el usuario accede a la aplicación desde su computadora. La interfaz, que permite al usuario ingresar y consultar datos, se ejecuta localmente, mientras que todos los datos se almacenan en un servidor central. Este modelo es adecuado para aplicaciones sencillas donde la

comunicación entre el cliente y el servidor es directa y no requiere intermediarios.

Arquitectura de Tres Capas

La arquitectura de tres capas añade una capa intermedia al proceso, dividiendo la aplicación en tres componentes distintos, cada uno de los cuales puede ejecutarse en plataformas diferentes. Esto mejora la escalabilidad y la facilidad de mantenimiento de la aplicación.

Primer Nivel (Capa de Presentación): Este nivel incluye el navegador web del cliente, que es la interfaz con la que interactúan los usuarios. También abarca el servidor web, que se encarga de presentar los datos en un formato adecuado para el navegador. Por ejemplo, cuando un usuario visita una página web, el servidor web envía los elementos visuales que se mostrarán en su navegador.

Segundo Nivel (Servidor de Aplicaciones): Esta capa contiene la lógica de negocio de la aplicación. Se encarga de procesar las solicitudes del usuario y ejecutar los programas o scripts necesarios para generar respuestas adecuadas. Por ejemplo, si un usuario solicita información sobre un producto, el servidor de aplicaciones procesa esa solicitud y determina qué datos enviar de vuelta al cliente.

Tercer Nivel (Servidor de Datos): Este nivel se ocupa de la gestión de la base de datos. Facilita al servidor de aplicaciones los datos necesarios para su funcionamiento. Por ejemplo, cuando el servidor de aplicaciones necesita acceder a información sobre el inventario, realiza una consulta al servidor de datos, que devuelve la información solicitada.

Ejemplo práctico: En un sistema de comercio electrónico, cuando un cliente navega por los productos (capa de presentación), el servidor de aplicaciones gestiona las solicitudes de compras y los pagos, mientras que el servidor de datos almacena toda la información sobre

productos, usuarios y transacciones. Esta separación de capas permite que cada componente se desarrolle y escale de manera independiente.

La elección entre una arquitectura de dos capas y una de tres capas dependerá de las necesidades específicas del proyecto, incluyendo factores como la complejidad de la aplicación, la cantidad de usuarios y los requisitos de escalabilidad.

Características de las aplicaciones web

El usuario puede acceder fácilmente a estas aplicaciones empleando un navegador web (cliente) o similar. Si es por internet, el usuario puede entrar desde cualquier lugar del mundo donde tenga un acceso a internet. Pueden existir miles de usuarios, pero una única aplicación instalada en un servidor, por lo tanto, se puede actualizar y mantener una única aplicación y todos sus usuarios verán los resultados inmediatamente.

Emplean tecnologías como Java, Java FX, Java Script, DHTML, Flash, Ajax, etc., que dan gran potencia a la interfaz de usuario. Emplean tecnologías que permiten una gran portabilidad entre diferentes plataformas. Por ejemplo, una aplicación web flash podría ejecutarse en un dispositivo móvil, en una computadora con Windows, Linux u otro sistema, en una consola de videojuegos, etc. Para (Ortiz et al., s. f.) citado por (Mateu, 2004).

Tecnologías de programación

HTML: Es el lenguaje estándar con el que se definen las páginas web, donde básicamente se trata de un conjunto de etiquetas que se utilizan para definir la forma en la que se presenta el texto y otros elementos de la página.

JavaScript: Es utilizado para crear pequeños programas encargados de realizar acciones dentro de una página Web. Entre las acciones típicas que se pueden realizar en JavaScript tenemos los efectos

sobre las páginas web para crear contenidos dinámicos como dar movimiento a los elementos, que estos cambien de color o cualquier otro dinamismo.

Applets Java: Es una manera de incluir programas complejos en una página web. Estos applets se programan en Java y la principal ventaja de utilizar applets consiste en que son mucho menos dependientes del navegador que los scripts en JavaScript e incluso son independientes del sistema operativo del ordenador donde se ejecutan.

Componentes ActiveX: Es una tecnología de Microsoft que tiene presencia en la programación del lado del servidor y del lado del cliente, aunque existan diferencias en el uso en cada uno de esos dos casos.

Microsoft .NET: Es el conjunto de nuevas tecnologías Microsoft que cuenta con los objetivos de:

- Mejorar sus sistemas operativos
- Mejorar su modelo de componentes COM.Para (Ortiz et al., s. f.) citado de (“Tecnología web”, 2015).

Gestión de la investigación

La investigación es un proceso sistemático y organizado que tienen por objeto fundamental la búsqueda de conocimientos válidos y confiables sobre hechos y fenómenos del hombre y del universo.

Para comprender la actual situación de los servicios de gestión de investigación de las universidades es preciso recordar que su aparición es relativamente reciente. Por ejemplo, en España, es a partir de la Ley de la Ciencia, en 1986 cuando las universidades empiezan a crear estructuras dedicadas a la gestión de la investigación, con distintas funciones y con distintas dependencias orgánicas y funcionales. La definición y el pensamiento que ubica la solución de la producción de conocimiento por

medio de la formalidad y la creación legal versus la creación cognitiva con respecto a las universidades y la creación de centros de investigación por decreto no se aleja mucho de la realidad de la producción de conocimiento en los países latinoamericanos. (Mantilla, W. 2007.P.32)

Asimismo, este autor sostiene que lo importante de señalar en el contexto es la relación entre definición y servicio para dar cuenta de la gestión de la investigación y entonces dejar por fuera la incidencia de la gestión en el mismo curso cognitivo de las prácticas investigadoras, ya sea situadas en el contexto de proyectos de investigación como es la forma generalizada y ligadas a macro procesos investigativos, tales como: campos o líneas de conocimiento que permiten organizar la compleja acción investigativa.

En el contexto reciente de la Educación Superior universitaria, en algunos países como Colombia, por ejemplo, investigación se ha impulsado a partir de una presión, de organismos acreditadores más que por una real convicción generalizada en el sector y surge entonces como una consecuencia la necesidad de gestionar investigación, lo que de paso muestra que la posibilidad de gestionar conocimiento no está al alcance (Mantilla, W. 2007.P.33)

Estas manifestaciones acerca de la gestión de la investigación, en el contexto Latinoamericano es una realidad latente, que se expresa en las noticias casi diarias de los medios masivos de comunicación y en el caso peruano, reflejadas en las noticias dadas por QS World University Rankings citada en los primeros párrafos de este proyecto.

La Universidad Nacional de Huancavelica viene trabajando en el desarrollo del Sistema de Gestión de la Investigación con miras a apoyar la investigación que realizan sus académicos que sirva de punto de encuentro entre la oferta investigativa de la universidad y la demanda de investigación de la sociedad y las empresas, de manera tal, que éstas

planteen temas-problemas susceptibles de ser resueltos a través de programas y/o proyectos de investigación.

A partir de lo manifestado en el párrafo anterior y de las posibilidades que ofrecen actualmente las nuevas tecnologías de información y comunicación, concretadas en la disponibilidad y acceso a Internet, la Universidad de Huancavelica se ha planteado la conveniencia de crear un sistema de información que satisfaga requerimientos tanto de nivel operativo, táctico como estratégico de las autoridades institucionales, sus investigadores y de los diferentes actores interesados en el trabajo investigativo y sus resultados, en particular el empresarial y gubernativo.

En esta dirección estratégica sobre abordaje de la investigación es que la unidad de Posgrado de la Facultad de Educación considera de suma importancia gestionar la investigación desde el empleo del Sistema de Información de Soporte a Ejecutivos.

Gestión por Procesos

Proceso

El procesamiento de la información es un proceso lógico del pensamiento donde intervienen las distintas ciencias que convergen en los currículos de cualquier subsistema educacional y no verbal donde se producen intercambios significativos de análisis, comparaciones, predicciones e interpretaciones. También se dice que es una técnica usada para manipular datos para el empleo humano o de máquinas. (Pressman.2010).

Los procesos, sin duda, contribuyen a articular la planificación con la evaluación y los criterios e indicadores a considerar en los modelos de evaluación. Para desarrollar el sistema de información estratégica es necesario identificar previamente los procesos estratégicos,

claves y de apoyo, considerando que la incorporación de tecnología en la ejecución de los procesos de la institución se realiza en base a una planificación corporativa, alineada a los objetivos institucionales y con un enfoque de soporte efectivo en dichos procesos. La etapa de diagramación es fundamental para comprender un proceso, es primaria para el desarrollo del software (Magaña, 2012) y clave para representar de manera estructurada el flujo de trabajo y definir sus participantes (Espinoza y López, 2013).

La realidad expuesta en el primer capítulo, respecto de una inadecuada gestión de la investigación en la Unidad de Posgrado de la Facultad de Educación, justifica la realización del estudio que se propone y se sustenta precisamente en estos planteamientos teóricos que se mencionan, como es este caso concreto.

El enfoque basado en procesos

Consideramos lo planteado por el Ministerio de Fomento – España, en uno de sus documentos, donde se evidencia que la Dirección debe dotar a la organización de una estructura que permita cumplir con la misión y la visión establecidas. La implantación de la gestión de procesos se ha revelado como una de las herramientas de mejora de la gestión más efectivas para todos los tipos de organizaciones. Cualquier actividad, o conjunto de actividades ligadas entre sí, que utiliza recursos y controles para transformar elementos de entrada (especificaciones, recursos, información, servicios...) en resultados (otras informaciones, servicios...) puede considerarse como un proceso. Los resultados de un proceso han de tener un valor añadido respecto a las entradas y pueden constituir directamente elementos de entrada del siguiente proceso (Figura 1).

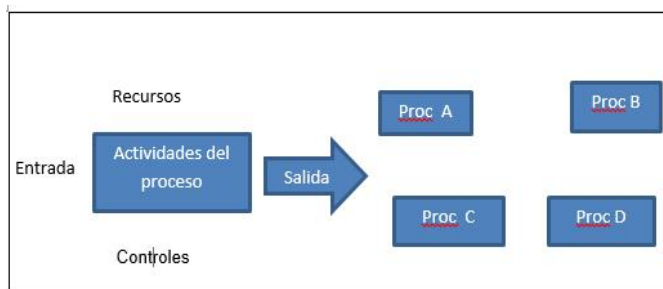


Figura 1. Proceso de actividades

Todas las actividades de la organización, desde la planificación de las compras hasta la atención de una reclamación, pueden y deben considerarse como procesos. Para operar de manera eficaz, las organizaciones tienen que identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionados y que interactúan. La identificación y gestión sistemática de los procesos que se realizan en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conocen como enfoque basado en procesos.

Los procesos en la organización

Para adoptar un enfoque basado en procesos, la organización debe identificar todas y cada una de las actividades que realiza. A la representación gráfica, ordenada y secuencial de todas las actividades o grupos de actividades se le llama mapa de procesos y sirve para tener una visión clara de las actividades que aportan valor al producto/servicio recibido finalmente por el cliente. En su elaboración debería intervenir toda la organización, a través de un equipo multidisciplinar con presencia de personas conocedoras de los diferentes procesos.

Una característica importante de los procesos, que queda de manifiesto en cuanto se elabora el mapa de procesos, es que las actividades que lo constituyen no pueden ser ordenadas de una manera predeterminada, atendiendo a criterios sólo de jerarquía o de adscripción

departamental. Se puede decir que el proceso cruza transversalmente el organigrama de la organización y se orienta al resultado, alineando los objetivos de la organización con las necesidades y expectativas de los clientes, sin atender en sentido estricto a las relaciones funcionales clásicas.

Las actividades de la organización son generalmente horizontales y afectan a varios departamentos o funciones (comercial, tráfico, administración, etc.), como ilustra el siguiente gráfico. Esta concepción “horizontal” (actividades o procesos) se contrapone a la concepción tradicional de organización “vertical” (departamentos o funciones). Esto no significa que los procesos suplan o anulen las funciones. Como un pastel, se puede organizar por capas, pero se ha de servir por porciones.

La gestión de procesos consiste en dotar a la organización de una estructura de carácter horizontal siguiendo los procesos inter funcionales y con una clara visión de orientación al cliente final. Los procesos deben estar perfectamente definidos y documentados, señalando las responsabilidades de cada miembro, y deben tener un responsable y un equipo de personas asignado.

Mapa de procesos

Los procesos de una organización se pueden agrupar en tres tipos:

Procesos clave. Son los procesos que tienen contacto directo con el cliente (los procesos operativos necesarios para la realización del producto/servicio, a partir de los cuales el cliente percibirá y valorará la calidad: comercialización, planificación del servicio, prestación del servicio, entrega, facturación,).

Procesos estratégicos. Son los procesos responsables de analizar las necesidades y condicionantes de la sociedad, del mercado y de los accionistas, para asegurar la respuesta a las mencionadas necesidades y

condicionantes estratégicos (procesos de gestión responsabilidad de la Dirección: marketing, recursos humanos, gestión de la calidad,).

Procesos de soporte. Son los procesos responsables de proveer a la organización de todos los recursos necesarios en cuanto a personas, maquinaria y materia prima, para poder generar el valor añadido deseado por los clientes (contabilidad, compras, nóminas, sistemas de información,).

El desarrollo del presente proyecto se garantizará con el soporte teórico en cuanto gestión por procesos se requiere en las instituciones para la optimización del servicio que brindan a sus usuarios (Figura 2).

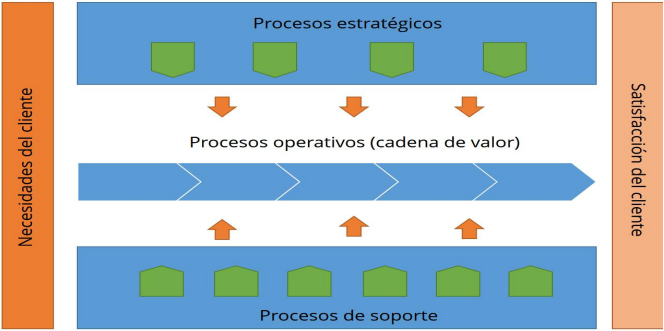


Figura 2. Mapa de procesos

Metodología RUP:

La metodología RUP, abreviatura de Rational Unified Process (o Proceso Unificado Racional), es un proceso de la ingeniería de software que proporciona técnicas que deben seguir los miembros del equipo de desarrollo de software con el fin de aumentar su productividad en el proceso de desarrollo.

Es una metodología cuyo fin es conceder un producto de software. Se estructura todos los procesos y se mide la validez de la organización. Es un proceso de desarrollo de software el cual utiliza el lenguaje unificado de modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

Ventajas y desventajas de la Metodología RUP

Ventajas

- Reduce riesgos del proyecto.
- Junta fielmente el objetivo de calidad.
- Completa el desarrollo con mantenimiento.

Desventajas

- Pretende prever y tener todo el control de antemano
- Modelo genera trabajo adicional.
- Genera muchos costos.
- No recomendable para proyectos pequeños

Principios de la Metodología RUP

El RUP está basado en 6 principios clave que son:

Adaptar el proceso: El proceso deberá adaptarse a las necesidades del cliente ya que es muy importante interactuar con él.

Equilibrar prioridades: Los requisitos de los diversos colaboradores pueden ser diferentes, discordantes o disputarse recursos limitados. Debe encontrarse una medida que satisfaga los deseos de todos. Gracias a esta armonía se podrán corregir divergencias que broten en el futuro.

Valor iterativo: Cada iteración se analiza la opinión de los inversores, la estabilidad y calidad del producto, y se clarifica la dirección del proyecto, así como también los riesgos implicados.

Colaboración entre equipos: El desarrollo de software no lo hace una única persona sino múltiples equipos. Debe haber una comunicación fluida para coordinar requisitos, desarrollo, evaluaciones, planes, resultados, etc.

Elevar el nivel de abstracción: Esto evita que los ingenieros de software vayan claramente de los requisitos a la codificación de software a la medida del cliente, sin saber con certeza qué codificar para satisfacer de la mejor manera los requisitos y sin comenzar desde un principio pensando en la reutilización del código.

Enfocarse en la calidad: El control de calidad no debe ejecutar al final de cada iteración, sino en todos los aspectos de la producción. El aseguramiento de la calidad forma parte del transcurso de desarrollo y no de un grupo autónomo.

Fases de la metodología RUP

Fase de Inicio: Esta fase tiene como designio concretar y acordar el alcance del proyecto con los favorecedores o alumnos de un proyecto en el cual tenemos que, identificar los riesgos agrupados al proyecto, proponer una visión muy general de la arquitectura de software y producir el plan de las fases y el de iteraciones posteriores (Figura 3).

Fase de Elaboración: En la fase se seleccionan los casos de uso que permiten definir la arquitectura base del sistema, se realiza la especificación de los casos de uso seleccionados y el primer análisis del dominio del problema, se diseña la solución preliminar (Figura 3).

Fase de Desarrollo: El propósito de esta fase es completar la funcionalidad del sistema, para ello se deben refinar los requisitos aplazadas, administrar los cambios de acuerdo a las evaluaciones

realizados por los usuarios y se realizan las mejoras para el proyecto (Figura 3).

Fase de Transición: El propósito de esta fase es afirmar que el software esté disponible para los usuarios finales, ajustar los errores y deterioros encontrados en las pruebas de aceptación, capacitar a los usuarios y proveer el soporte técnico necesario. Se debe confirmar que el producto cumpla con las especificaciones entregadas por las personas implicadas en el proyecto (Figura 3).

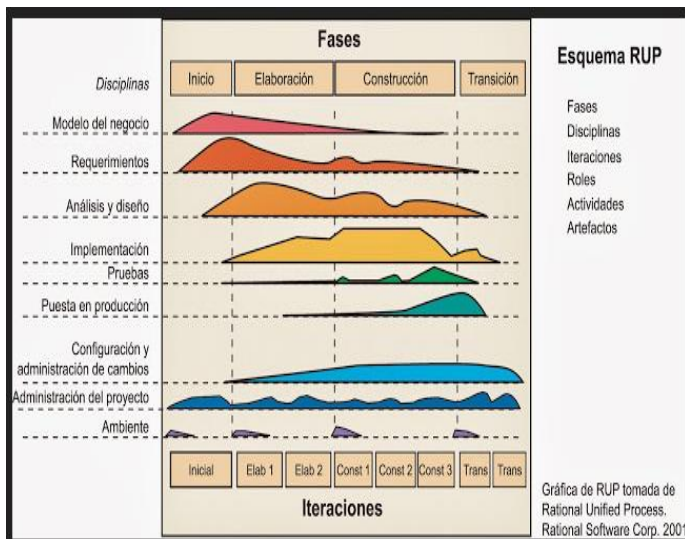


Figura 3. Ciclo de vida de la metodología RUP

Análisis de Sistemas Web para la Mejora de Trámites Documentales en Instituciones Educativas

La gestión eficiente de la documentación se convierte en un factor crucial para el éxito de las instituciones educativas. Las investigaciones recientes han abordado la implementación de sistemas

web y aplicaciones digitales como soluciones efectivas para optimizar los procesos documentales en diversas universidades del Perú. Este compendio de estudios resalta no solo los beneficios tangibles en términos de tiempo y costos, sino también la mejora en la accesibilidad y el flujo de información. A través de un análisis detallado de cada investigación, se evidencia cómo la adopción de tecnologías modernas puede transformar la gestión documental, facilitando así un entorno académico más eficiente y colaborativo.

En la investigación de Saavedra, (2015), titulada “Sistema Web para la gestión documental en la empresa Development IT EIRL”, se busca obtener el título de Ingeniero de Sistemas en la Universidad César Vallejo, Lima, Perú. El objetivo de la investigación es identificar el efecto de un sistema web en la gestión documental. Este estudio es de tipo experimental y emplea un diseño preexperimental. La metodología utilizada es RUP, y para su desarrollo se utiliza PHP como lenguaje de programación y PostgreSQL 9.1 como base de datos. La población del estudio está compuesta por 602 expedientes procesados en un mes, de los cuales se obtiene una muestra de 83 expedientes que se evalúa en una semana. El investigador concluye que el tiempo empleado en el registro de documentos mejora de 12.13 minutos a 1.37 minutos. Además, el porcentaje de localización de documentos también presenta mejoras, pasando del 35.5% al 84.8%. Los resultados demuestran que un sistema web optimiza la gestión documental.

En la investigación de Sánchez, (2012) titulada “Implementación de un sistema de gestión documentaria para mejorar el flujo de información entre las áreas de la Universidad Señor de Sipán”, se busca obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas en la Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Chiclayo. Esta investigación se centra en la implementación de un sistema de gestión documentaria que proporciona a la institución una herramienta digital fundamental para agilizar los trámites y su correcto seguimiento. La gestión documentaria y el

tratamiento de la información permiten un flujo adecuado entre las áreas, facilitando también el tránsito de documentos entre la institución y sus clientes. Se sostiene que los sistemas de información diseñados para este proceso han sido analizados y construidos para coordinar y gestionar todas las funciones y actividades que afectan la creación, recepción, almacenamiento, acceso y preservación de documentos. Por lo tanto, la tecnología web y las herramientas que la acompañan se consideran un gran aporte para la gestión documental.

Es necesario contar con elementos que permitan diseñar y construir procesos administrativos con normas bien definidas, integrando recursos humanos y tecnológicos para el trabajo colaborativo. El sistema de gestión documentaria en plataforma web desarrollado en esta tesis tiene como objetivo proporcionar las herramientas y filtros adecuados para apoyar la gestión de documentos que fluyen entre las áreas de la Universidad Señor de Sipán, buscando su integración. Finalmente, se reconoce que el desarrollo del sistema de gestión documentaria permitirá agilizar el proceso de búsqueda y localización de documentos, facilitando el seguimiento de los trámites realizados de manera fácil y rápida.

En la investigación de Valdo y Vilca, (2014), titulada “Aplicación web de trámite documentario para la mejora y agilización de trámites en el edificio administrativo de la Universidad Nacional del Altiplano-Puno para el 2014”, se busca obtener el título de Ingeniero de Sistemas en la Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú. La finalidad principal de esta investigación es determinar si la aplicación web mejora el acceso a la información de los trámites realizados en el edificio administrativo de la universidad. Se pretende analizar y medir los efectos del acceso a la información del trámite documentario, utilizando encuestas y el uso de la aplicación para obtener datos más precisos. El diseño de investigación es cuantitativo, apoyándose en herramientas que permitirán realizar pruebas y obtener conclusiones acertadas. Se analizará únicamente la mejora y

agilización del trámite con la aplicación web desarrollada. Se toman medidas previas (“Pre-Test”) que indican un tiempo de 11.72 minutos y las pruebas posteriores (“Post-Test”) indican un tiempo de 7.96 minutos. Esto demuestra que la aplicación web mejora el acceso a la información para los usuarios del edificio administrativo de la UNA.

En la investigación de Cárdenas, (2016) titulada “Sistema de gestión documental digital para reducir el tiempo y costo en el proceso de distribución de documentos en la Universidad San Pedro”, se busca obtener el grado de Maestro en Gerencia de Sistemas de Información en la Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú. El estudio tiene como objetivo disminuir el tiempo y costo en el proceso de distribución de documentos mediante la implementación de un sistema de gestión documental digital. Este sistema permitirá a los usuarios transmitir y gestionar datos e información de manera organizada y oportuna. La investigación es de tipo descriptivo y explicativo, y el diseño del proyecto es preexperimental, apoyándose en resultados obtenidos a través de encuestas a los usuarios de las áreas clave que gestionan documentos. Se presenta la investigación de campo realizada, así como los resultados de la misma. Se muestra el diseño y la elaboración de la solución informática de gestión documental para la institución.

Entre los resultados, se destaca que el 98.7% de los usuarios considera que el sistema es bueno para su trabajo, mientras que el 8.3% lo califica como regular. En cuanto a la valoración de los indicadores de funcionamiento, el 75% lo considera excelente, el 16.7% muy bueno, el 8% regular y ninguno lo considera con mal funcionamiento. En el caso de los informáticos, el 83.3% considera que este sistema es bueno y el 16.7% lo califica como regular. Todos los expertos en contenidos coinciden en que el sistema es bueno.

Estos estudios no solo subrayan la necesidad de modernizar los procesos documentales en las universidades, sino que también ofrecen

un camino claro hacia la adopción de tecnologías que promueven la eficiencia y la colaboración. La integración de sistemas digitales en la gestión documental se presenta como una solución viable y necesaria para enfrentar los desafíos actuales en el ámbito educativo, contribuyendo al desarrollo organizacional y mejorando la experiencia de los usuarios.

Capítulo 2

Deficiencias de la Tecnología Web en la Gestión de Proyectos de Investigación

Contextualización de la Educación de Posgrado

La educación de posgrado representa una etapa crucial en la formación académica, que se desarrolla una vez obtenido un grado universitario. De acuerdo con la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) 2011 de la UNESCO, el posgrado se sitúa en los niveles 7 y 8, orientado a promover el ejercicio especializado de profesiones, así como la investigación y la innovación tecnológica (UNESCO, 2011). En Perú, esta modalidad educativa está regulada por la Ley Universitaria 30220, que otorga validez legal a los títulos académicos obtenidos en este nivel. Los programas de posgrado abarcan tres niveles: Especialización, Maestría y Doctorado.

La innovación, el emprendimiento y la internacionalización son desafíos significativos para el desarrollo de un país. En la región central de Perú, las universidades juegan un papel fundamental en la formación de profesionales. La Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Huancavelica (UNH), desde su creación en 2005, busca contribuir a la solución de problemas locales, regionales e internacionales. Actualmente, cuenta con más de 700 estudiantes en diversas especialidades, ofreciendo seis programas de doctorado y 20 menciones de maestría.

Problemas en el Proceso de Especialización

Los estudiantes de maestría deben presentar un proyecto de investigación tras un año de estudio, mientras que los del doctorado requieren tres años para defender su investigación. Sin embargo, en la UNH existen deficiencias en la regulación de estos procesos. Aunque se

dispone de normativas como el Reglamento de Grados y Títulos y la Guía de Elaboración del Proyecto de Investigación, estas carecen de procedimientos formales que proporcionen un marco claro para su implementación.

El Vicerrectorado de Investigación, creado el 8 de julio de 2015, es el órgano encargado de gestionar estas actividades, pero enfrenta desafíos en la articulación de políticas y procesos. La Unidad de Posgrado de la Facultad de Educación debe cumplir con las evaluaciones y acreditaciones exigidas por SUNEDU y SINEACE, lo que requiere un perfeccionamiento constante.

Deficiencias en la Gestión de Proyectos de Investigación

A pesar de la disponibilidad de tecnologías web como Asana, Trello, Wrike, Microsoft Project, Monday.com y Zoho Projects, la gestión de proyectos de investigación en la UNH presenta notables deficiencias. Aunque estas herramientas ofrecen funcionalidades para la organización y seguimiento de tareas, su implementación en el contexto de la investigación académica no ha resuelto los problemas estructurales existentes.

Los estudiantes desarrollan sus proyectos de investigación bajo la guía de asesores, pero este proceso carece de un sistema de control formal. A pesar de contar con cronogramas, los retrasos son frecuentes, lo que puede conducir incluso al abandono de los proyectos. Entre 2016 y 2018, solo 16 estudiantes lograron obtener su grado de maestro, lo que representa un 1.44% del total de inscritos, mientras que 1094 (98.55%) aún no han logrado graduarse.

Los procedimientos actuales para la gestión de proyectos de investigación se realizan manualmente, generando problemas significativos en términos de tiempo y acceso a la información. Los registros de los expedientes son tanto digitales como manuales, pero no existe un seguimiento adecuado de los proyectos, lo que complica la

asignación de asesores y la revisión de tesis. La falta de un sistema automatizado impide que los estudiantes se mantengan informados sobre el estado de sus proyectos, obligándolos a realizar consultas presenciales y prolongando los tiempos de respuesta.

Propuesta de Mejora

Este libro sugiere el desarrollo de un sistema web específico para la gestión de proyectos de investigación en la Unidad de Posgrado de la Facultad de Educación. Este sistema automatizaría procesos, mejorando el control y seguimiento de los proyectos desde la presentación de solicitudes hasta la obtención del grado académico. La metodología propuesta podría servir como referencia para su implementación en otras instituciones, optimizando así la atención a las necesidades de los estudiantes de posgrado.

El enfoque de gestión por procesos permitirá regular estas actividades, incrementando la eficiencia y efectividad del sistema educativo superior. Esto, a su vez, contribuirá a un mejor posicionamiento laboral y social de los graduados.

Plan de Gestión del Proyecto

Gestión de Alcance

En el plan de gestión del proyecto, se llevan a cabo diversas actividades para definir su alcance.

Especificación de Requerimientos

Esta actividad consiste en mantener reuniones continuas con los integrantes de la Escuela Profesional de la Universidad Nacional de Huancavelica. A través de estas reuniones, el equipo comprende con mayor detalle las causas y efectos de las anomalías a tratar. Además, se elabora un bosquejo de la solución potencial que ayuda a gestionar los proyectos de investigación.

Definición de la Estructura de Desglose de Trabajo

Se identifican las actividades necesarias para alcanzar los objetivos del proyecto. Este se divide en cinco fases o paquetes de trabajo: Iniciación, Análisis, Diseño, Implantación y Cierre (Figura 4). Cada fase es crucial para el desarrollo ordenado y eficiente del proyecto.

Definición de la Estructura de Desglose de Trabajo para el Sistema Web

Finalmente, se define la estructura de desglose de trabajo para el sistema en ambiente web destinado a la gestión de proyectos de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Huancavelica. Este enfoque asegura una clara organización y seguimiento de las tareas a realizar.

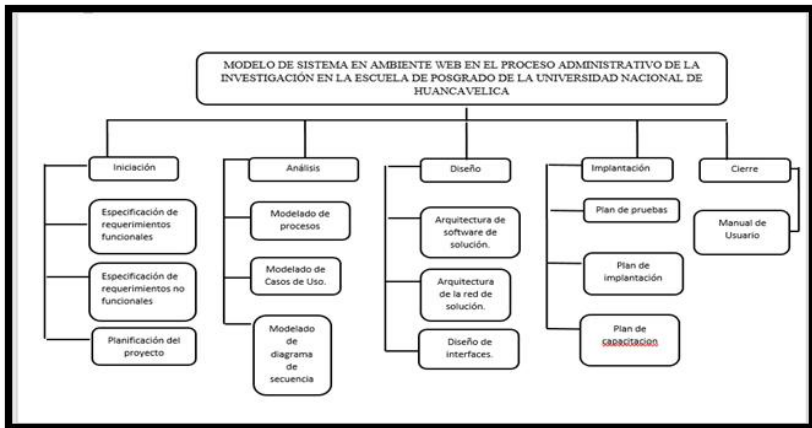


Figura 4. Estructura de desglose de sistema web de gestión de proyectos

Capítulo 3

Propuesta de solución tecnológica para la Universidad Nacional Huacavelica

Metodología aplicada

Tipo de Investigación

La presente investigación se clasifica como aplicada, ya que busca demostrar la aplicación de conocimientos teóricos sobre un modelo de sistema en ambiente web, con el objetivo de lograr mejoras prácticas en la gestión de la investigación en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Huancavelica (UNH).

Nivel de Investigación

El nivel de investigación es explicativo, dado que se enfoca en identificar las causas y el porqué de los fenómenos observados, así como en analizar las características que los definen. El propósito es establecer relaciones de causa-efecto que permitan un entendimiento más profundo de los hechos estudiados y proponer soluciones que contribuyan a superar los problemas identificados.

Métodos de Investigación

Método General

Se emplean varios métodos, entre los cuales se destacan:

Método Lógico-Histórico: Utilizado para abordar los fundamentos teóricos y conceptuales relevantes al tema de estudio, permitiendo una comprensión del estado actual del problema.

Método Analítico-Sintético: Este método permite una penetración en la esencia del fenómeno objeto de estudio y facilita la síntesis de la información obtenida a partir del análisis detallado de documentos, procedimientos y actividades relacionadas con la gestión de la investigación.

Método Inductivo-Deductivo: Se utiliza para buscar soluciones al problema, recopilando información que permita llegar a generalizaciones y conclusiones.

Método Específico

El método específico seleccionado es el Método Estadístico-Matemático, que consiste en una serie de procedimientos para manejar los datos cualitativos y cuantitativos recolectados durante la investigación.

Diseño de Investigación

Según Sampieri, el diseño es preexperimental, lo que implica la manipulación deliberada de una o más variables independientes para observar su efecto en variables dependientes, trabajando con grupos intactos que ya estaban formados antes de la investigación. Este diseño incluye una pre-prueba y una post-prueba con un solo grupo, donde se mide inicialmente a los participantes antes de aplicar el tratamiento experimental y se vuelve a medir posteriormente para evaluar los cambios.

Medición Previa: Antes de implementar la solución, se medirán todos los indicadores involucrados a través de encuestas, cuestionarios y estadísticas.

Aplicación de la Variable Independiente: Se implementará el modelo del sistema en ambiente web en la Unidad de Posgrado de la Facultad de Educación y en la Facultad de Ingeniería Electrónica y Sistemas de la UNH.

Nueva Medición: Tras un periodo adecuado de implementación, se volverán a medir los indicadores para comparar y validar o rechazar la hipótesis.

Población, Muestra y Muestreo

La población del estudio está compuesta por 160 proyectos de investigación presentados en las unidades de posgrado mencionadas, cuya muestra quedo conformada por 86 investigaciones. El muestreo es probabilístico y del tipo aleatorio simple, asegurando que todos los individuos de la población tengan la misma oportunidad de ser seleccionados.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Se empleará la técnica de observación para recolectar información sobre los procesos de investigación en las unidades de posgrado. Los instrumentos utilizados incluirán una ficha de observación y un cuestionario de encuesta.

Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

Para el tratamiento de los datos, se utilizará la estadística descriptiva, enfocándose en medidas de tendencia central y dispersión. Además, se aplicará la estadística inferencial, utilizando el estadístico T de Student para comprobar la hipótesis. El procesamiento de datos se realizará con el software SPSS (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales) versión 21, facilitando así el análisis de la información recolectada.

Modelo de sistema en ambiente web en el proceso administrativo de la investigación en la escuela de posgrado de la Universidad Nacional de Huancavelica

El presente proyecto de investigación se centra en el desarrollo de un sistema web destinado a optimizar el proceso administrativo de la

investigación en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Huancavelica. Para llevar a cabo este proyecto, se ha empleado la metodología RUP (Rational Unified Process), que proporciona un marco estructurado y flexible para la gestión de proyectos de software. A continuación, se describen las fases de desarrollo de esta metodología.

Mapeo de BPM de la Unidad de Posgrado de la Universidad Nacional de Huancavelica

a) Mapeo de procesos nivel 0 y 1 de la Unidad de Posgrado

El mapeo de procesos de la Unidad de Posgrado se fundamenta en los principios de la metodología de Gestión de Procesos de Negocio (BPM). En esta etapa, se identifican y clasifican los procesos en tres grupos: procesos estratégicos, procesos misionales y procesos de soporte.

En la **Figura 5**, se ilustran los procesos que se llevan a cabo en la Unidad de Posgrado. Sin embargo, este proyecto se enfoca específicamente en la gestión de proyectos de investigación, que se encuadra dentro de los procesos misionales.

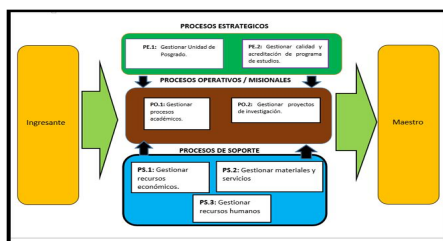


Figura 5. Mapeo de procesos nivel 0 de la Unidad de Posgrado de la Universidad Nacional de Huancavelica

Los subprocesos identificados en la gestión de proyectos de investigación son los siguientes:

Gestionar Proyecto de Investigación: Este subproceso abarca todas las actividades relacionadas con la planificación, ejecución y

monitoreo de los proyectos de investigación, asegurando que se cumplan los objetivos establecidos y se mantenga la calidad de los resultados.

Gestionar Publicación de Artículos de Investigación: Este subproceso se encarga de coordinar y facilitar la publicación de los hallazgos de la investigación en revistas académicas y otros medios, contribuyendo así a la difusión del conocimiento generado.

Este enfoque sistemático permitirá no solo identificar áreas de mejora en la gestión de proyectos de investigación, sino también implementar un sistema que responda adecuadamente a las necesidades administrativas de la Unidad de Posgrado. La integración de un sistema web facilitará la automatización de estos procesos, optimizando la eficiencia y la comunicación entre los involucrados en la investigación.

La **Figura 6** ilustra el proceso operativo en el que se gestionan proyectos, correspondiente al nivel 0. Dentro de este marco, se identifican dos subprocesos clave: gestionar proyectos de investigación y gestionar la publicación de artículos.

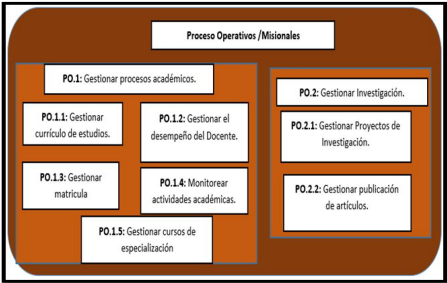


Figura 6. Proceso operativo para gestionar proyectos de nivel 0.

b) Ficha técnica de mapeo de procesos de gestionar proyectos de investigación de la Unidad de Posgrado.

La **Tabla 2** presenta la ficha técnica correspondiente a los niveles 0 y 1 del proceso de gestión de proyectos de investigación en la

Unidad de Posgrado. Esta ficha detalla los subprocesos de gestionar proyectos de investigación y gestionar la publicación de artículos de investigación. En ella se especifican las entradas, los procesos y las salidas de ambas gestiones mencionadas.

Tabla 2. Ficha técnica de mapeo de procesos de gestionar proyectos de investigación de la Unidad de Posgrado

FICHA TECNICA DEL PROCESO OPERATIVO			
1) Código y Nombre	PO.2: Gestionar Investigación	2) Responsable	-Dirección de la Unidad de Posgrado. -Coordinador de la maestría y/o doctorando. -Maestría y/o Doctorando -Docentes (Asesor/Jurado)
3) Objetivo	-Desarrollo de Proyectos de investigación. -Informe final de Proyectos de investigación. -Escribir artículos de investigación. -Publicar artículos de investigación.	4) Requisitos	-Ley universitaria N° 30220. -Estatuto universitario UNH. -Reglamento General de Posgrado. -Reglamento de grados y títulos. -Reglamento de obtención de grado de Maestro y Doctor. -Reglamento de financiamiento de proyectos de investigación por FOCAM. -Normas para elaborar y publicar artículos de investigación en revistas indexadas.
5) Alcance	Actividades de elaboración, desarrollo y sustentación de proyectos de investigación; redacción y publicación de artículos de investigación.	6) Clasificación	Operativo
DESCRIPCION DE PROCESO			
7) Proveedores -Estado -Universidad Nacional de Huancavelica -Escuela de Posgrado. -Unidad de Posgrado. -Revistas indexadas.	8) Entradas -Ley Universitaria N° 30220. -Estatuto universitario de la Universidad Nacional de Huancavelica. -Reglamento General de Posgrado. -Reglamento de Grados y títulos UNH. -Reglamento de obtención de grado de Maestro y Doctor. -Reglamento de financiamiento de proyectos de investigación por FOCAM. -Normas de publicación de artículos de investigación en revistas indexadas	Nivel 1 PO.2.1: -Gestionar Proyectos de Investigación. PO.2.2: -Gestionar publicación de artículos	9) Salidas -Informe final proyectos de investigación (Tesis de Maestría y Doctorado) -Elaboración de artículos de investigación. -Publicación de artículos de investigación.
10) Ciudadano o Destinatario de bienes y servicio -Universidad Nacional de Huancavelica. -Escuela de Posgrado. -Unidad de Posgrado. -Maestrías y/o doctorandos. -La sociedad.			
IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS CRÍTICOS PARA LA EJECUCIÓN Y CONTROL DEL PROCESO			
11) Controles o inspecciones	12) Recursos	13) Documentos y formatos	
-Cumplimiento de desarrollo de proyectos de investigación según cronograma. -Cumplimiento de estándares de redacción de informe final de proyecto de investigación. -Cumplimiento de estándares de redacción de artículos de investigación. -Cumplimiento de publicación de artículos de investigación.	Recurso humano: -Dirección de la Unidad de Posgrado. -Coordinador de la maestría y/o doctorando. -Maestría y/o Doctorando -Docentes (Asesor/Jurado) Recursos: -Tiempo. -Presupuesto.	-Informe final proyectos de investigación (Tesis de Maestría y Doctorado) -Artículos de investigación. -Revistas indexadas con artículos de investigación publicados.	
EVIDENCIAS E INDICADORES DEL PROCESO			
Número de proyectos de investigación presentados.			Porcentaje %
Número de proyectos de investigación aprobados.			Porcentaje %
Número de proyectos de investigación sustentados.			Porcentaje %
Número de artículos de investigación redactados.			Porcentaje %
Número de artículos de investigación publicados.			Porcentaje %

c) Mapeo de procesos nivel 0 y en Bizagi Modeler de la Unidad de Posgrado de la UNH

En la **Figura 7**, se presentan los procesos que se llevan a cabo en la Unidad de Posgrado. Sin embargo, este proyecto de investigación se enfoca exclusivamente en la gestión de proyectos de investigación, que forma parte de los procesos misionales. Se han identificado los siguientes subprocesos dentro de la gestión de proyectos de investigación, los cuales corresponden al nivel 1: gestionar proyectos de investigación y gestionar la publicación de artículos de investigación.

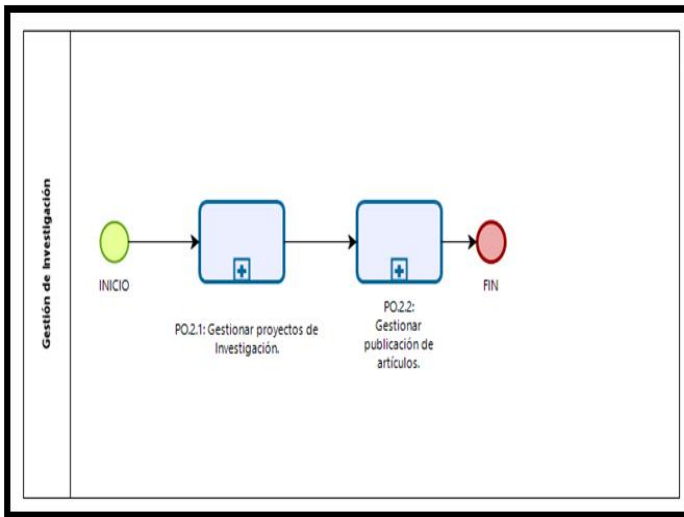


Figura 7. Mapeo de BPM de procesos nivel 0 de gestión de procesos de investigación

En las **Figuras 8, 9, 10, y 11** se presentan los procesos de nivel 2 relacionados con la gestión de proyectos de investigación. Estas figuras ilustran el recorrido completo desde la inscripción hasta la obtención del grado de maestría en los programas ofrecidos por la Unidad de Posgrado de la Universidad Nacional de Huancavelica.

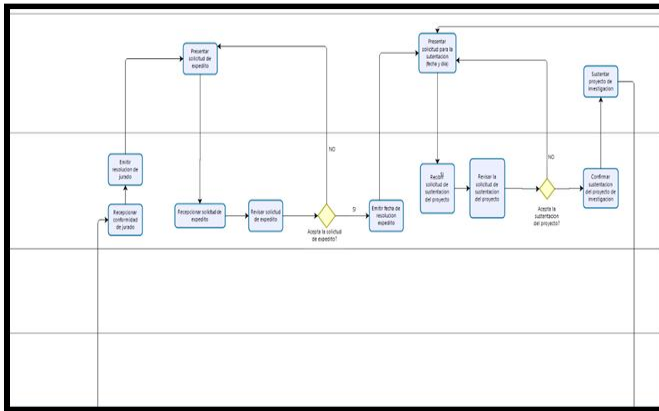


Figura 10. Mapeo de BPM de gestionar proyectos de investigación de la Unidad de Posgrado de la Universidad Nacional de Huancavelica

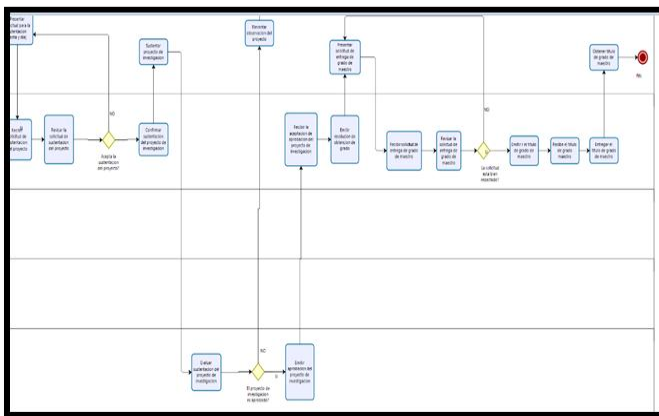


Figura 11. Mapeo BPM de la Gestión de Proyectos de Investigación en la Unidad de Posgrado de la Universidad Nacional de Huancavelica

En la figura 12 se presentan los procesos de nivel 2 relacionados con la gestión de la publicación de artículos de investigación. Aquí se

pueden observar las etapas de redacción y publicación de artículos en las revistas de la Unidad de Posgrado de la Universidad Nacional de Huancavelica.

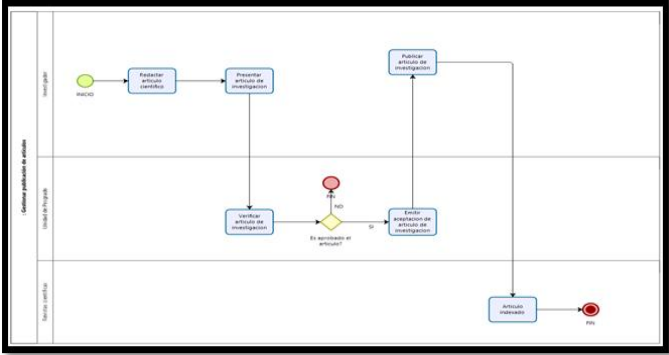


Figura 12. Mapeo BPM de la Gestión de Publicaciones de Artículos de Investigación en la Unidad de Posgrado de la Universidad Nacional de Huancavelica

d) Requerimientos Funcionales y no funcionales

- **Requerimientos Funcionales**

Siendo los requerimientos fundamentales que se ha identificado para el funcionamiento del sistema de Información web. Se basó en las necesidades de los usuarios de la Escuela de Posgrado de La Universidad Nacional de Huancavelica. A continuación, los actores a detallar son:

Administrador:

- RF-1. El Sistema de Información deberá de permitir al administrador a iniciar sesión con su usuario y contraseña por defecto las cuales van a ser el Código y DNI.
- RF-2. El Sistema de Información permitirá al administrador la opción de modificar su usuario, contraseña.
- RF-3. El Sistema de Información permitirá al administrador cambiar su foto.

- RF-4. El Sistema de Información permitirá al administrador modificar sus datos personales tales como y sus datos personales tales como: nombres, apellidos, edad, sexo, DNI, dirección, email, teléfono.
- RF-5. El administrador tendrá privilegio del control total del Sistema de Información y esto dependerá de la Escuela de Posgrado.
- RF-6. El Sistema de Información deberá permitir al administrador a realizar las funciones de: crear, leer, modificar y buscar los datos personales de los trabajadores (secretaria) como: nombres, apellidos, edad, sexo, DNI, dirección, email, teléfono, cargo, código. facultad y sede del trabajador como secretaria, además tendrá que registrar su usuario y contraseña correspondiente del trabajador (secretaria). Y deberá ser según la Escuela de Posgrado al que pertenece.
- RF-7. El Sistema de Información deberá permitir al administrador a realizar las funciones de: crear, leer, modificar y buscar los datos personales de los trabajadores (docente) como: nombres, apellidos, edad, sexo, DNI, dirección, email, teléfono, cargo, código. facultad, mención y sede. Además, tendrá que registrar su usuario y contraseña correspondiente del trabajador (docente). Y deberá ser según la Escuela de Posgrado al que pertenece.
- RF-8. El Sistema de Información web deberá permitir al administrador a gestionar los datos de la Facultad al que pertenece las funciones como: agregar, modificar, leer y buscar los datos de la facultad.
- RF-9. El Sistema de Información web deberá permitir al administrador a gestionar los datos de Mención al que pertenece las funciones como: agregar, modificar, leer y buscar los datos de la Mención.

RF-10. El Sistema de Información web deberá permitir al administrador a gestionar los datos de la Sede al que pertenece las funciones como: agregar, modificar, leer y buscar los datos de la Sede.

Secretaria

RF-11. El Sistema de Información deberá de permitir a la secretaria a iniciar sesión con su usuario y contraseña por defecto las cuales van a ser el código y DNI

RF-12. El Sistema de Información deberá de permitir a la secretaria modificar su usuario, contraseña.

RF-13. El Sistema de Información deberá de permitir a la secretaria tendrá la opción de modificar su foto.

RF-14. El Sistema de Información deberá de permitir a la secretaria modificar sus datos personales tales como: nombres, apellidos, edad, sexo, dirección, email, teléfono.

RF-15. El Sistema de Información deberá de permitir a la secretaria el privilegio de gestionar los datos de los docentes, maestrías y proyectos de su correspondiente Escuela de Posgrado.

RF-16. El Sistema de Información deberá permitir a la secretaria a realizar las funciones de: crear, leer y buscar los datos personales de los docentes tales como: nombres, apellidos, edad, sexo, dirección, email, teléfono, cargo, código, facultad, mención y sede. Además, tendrá la función de registrar su usuario y contraseña por defecto código y DNI. Debe ser según la Escuela de Posgrado al que pertenece.

RF-17. El Sistema de Información deberá permitir a la secretaria a realizar las funciones de: crear, leer y buscar los datos personales de los maestría tales como: nombres, apellidos, edad, sexo, dirección, email, teléfono, cargo, código, facultad, mención y sede. Además, tendrá la función de

- registrar su usuario y contraseña por defecto código y DNI. ser según la Escuela de Posgrado al que pertenece.
- RF-18. El Sistema de Información web deberá permitir la visualización del reporte general de los proyectos para visualizar el avance de estos.
- RF-19. El Sistema de Información deberá permitir a la secretaria a realizar las funciones de: registrar, leer y buscar los proyectos de investigación tales como: el nombre, línea, fecha de registro, fecha de solicitud de asesor, documentó escaneado de solicitud.
- RF-20. El Sistema de Información deberá de permitir a la secretaria registrar en el proyecto los nombres de los docentes asesores, fecha de designación de asesor, fecha de resolución, fecha de registro, documento escaneado.
- RF-21. El Sistema de Información deberá de permitir a la secretaria el registro de conformidad con los siguientes datos tales como: fecha de conformidad de proyecto, fecha de solicitud de inscripción de proyecto, documento escaneado de solicitud de inscripción.
- RF-22. El Sistema de Información deberá de permitir a la secretaria registrar la resolución del proyecto tales como: fecha de resolución de inscripción de proyecto, fecha de registro de resolución de proyecto, documento escaneado de resolución de proyecto, fecha de resolución de informe.
- RF-23. El Sistema de Información deberá de permitir a la secretaria registrar en el proyecto los datos de los docentes (jurados) sus datos: nombre de jurado, fecha de designación jurado, fecha de resolución jurado, fecha actual de resolución jurado, documento escaneado de resolución.
- RF-24. El Sistema de Información deberá de permitir a la secretaria registrar el expido del proyecto con los siguientes datos

como La: fecha de conformidad de proyecto, fecha de solicitud expedito, fecha de resolución expedito, solicitud escaneado de expedito, fecha de resolución expedito, fecha actual de registro, documento escaneado de resolución de expedito.

RF-25. El Sistema de Información deberá de permitir a la secretaria registrar los datos de la sustentación del proyecto tales como la: fecha de solicitud de sustentación del proyecto, solicitud escaneado de resolución de expedito, fecha de sustentación, fecha de solicitud de obtención de grado, solicitud escaneado de obtención de grado.

RF-26. El Sistema de Información deberá de permitir a la secretaria el registro de la obtención del grado con los siguientes datos: fecha de obtención de resolución de grado, fecha actual de registro, documento escaneado de obtención de resolución de grado.

RF-27. El Sistema de Información deberá de permitir a la secretaria registrar la información del proceso del proyecto con sus siguientes datos: información digital de cada proceso, tiempo promedio en proporcionar cada información. Los mencionados anteriores varían según las condiciones de los trámites.

Docente

RF-28. El Sistema de Información deberá de permitir al docente a iniciar sesión con su usuario y contraseña por defecto las cuales van a ser el código y DNI.

RF-29. El Sistema de Información deberá de permitir al docente modificar su usuario, contraseña.

RF-30. El Sistema de Información deberá de permitir al docente su foto.

- RF-31. El Sistema de Información deberá de permitir al docente modificar sus datos personales tales como: nombres, apellidos, edad, sexo, dirección, email, teléfono.
- RF-32. El Sistema de Información deberá de permitir al docente el privilegio de gestionar los proyectos de los maestrista dependiendo su cargo de jurado y asesor de su Escuela de Posgrado.
- RF-33. El Sistema de Información deberá de permitir al docente visualizar la tabla de información de maestrista asesorados y los estudiantes de maestría que van a asesorados/evaluados con su correspondiente asesor/ jurado.
- RF-34. El Sistema de Información deberá permitir al docente chatear entre sus maestrista asesorados o maestrista a evaluar para saber el estado del proyecto de investigación.

Maestrista

- RF-35. El Sistema de Información deberá de permitir al maestrista a iniciar sesión con su usuario y contraseña por defecto las cuales van a ser el código y DNI.
- RF-36. El Sistema de Información deberá de permitir al docente modificar su usuario, contraseña.
- RF-37. El Sistema de Información deberá de permitir al docente su foto.
- RF-38. El Sistema de Información deberá de permitir al docente reemplazar sus datos personales tales como: nombres, apellidos, edad, sexo, dirección, email, teléfono.
- RF-39. El Sistema de Información deberá de permitir al maestrista visualizar la tabla de información de sus asesores y los jurados que van asesorar/evaluar su proyecto de investigación.

RF-40. El Sistema de Información deberá permitir maestrista chatear entre su asesor/ jurado para saber el estado de su proyecto de investigación.

- **Requerimientos no Funcionales**

Funcionabilidad

RF-41. El Sistema de Información Web funcionara con normalidad en los diversos navegadores y sistemas operativos.

RF-42. Los datos reemplazados en la base de datos deben ser actualizados en menos de 5 segundos.

RF-43. El sistema debe funcionar las 24 horas del día.

RF-44. El sistema debe proporcionar mensajes de error al introducir datos incorrectos.

RF-45. El sistema debe estar en idioma español para los usuarios.

Diseño

RF-46. El sistema de información web debe poseer un diseño “Responsive” a fin de garantizar la adecuada visualización en múltiples PCs, tablets y smartphone.

RF-47. El sistema debe poseer interfaces gráficas bien diseñados y estructuradas.

Modelado

RF-48. Para el modelado de requerimientos funcionales del lenguaje UML se utilizará el software Enterprise Architec.

RF-49. Para el modelado de base de datos se utilizará el software MySql Workbench.

Desarrollo

Para el desarrollo del sistema se utilizará el IDE Sublime Text 3, para el lenguaje de programación (PHP y JavaScript), para el interfaz del sistema HTML y CSS; y para la base de datos se utilizará el gestor de base de datos MySql.

e) Arquitectura de Datos

A continuación, se muestra la estructura de la base de datos para la solución propuesta (figura 13).

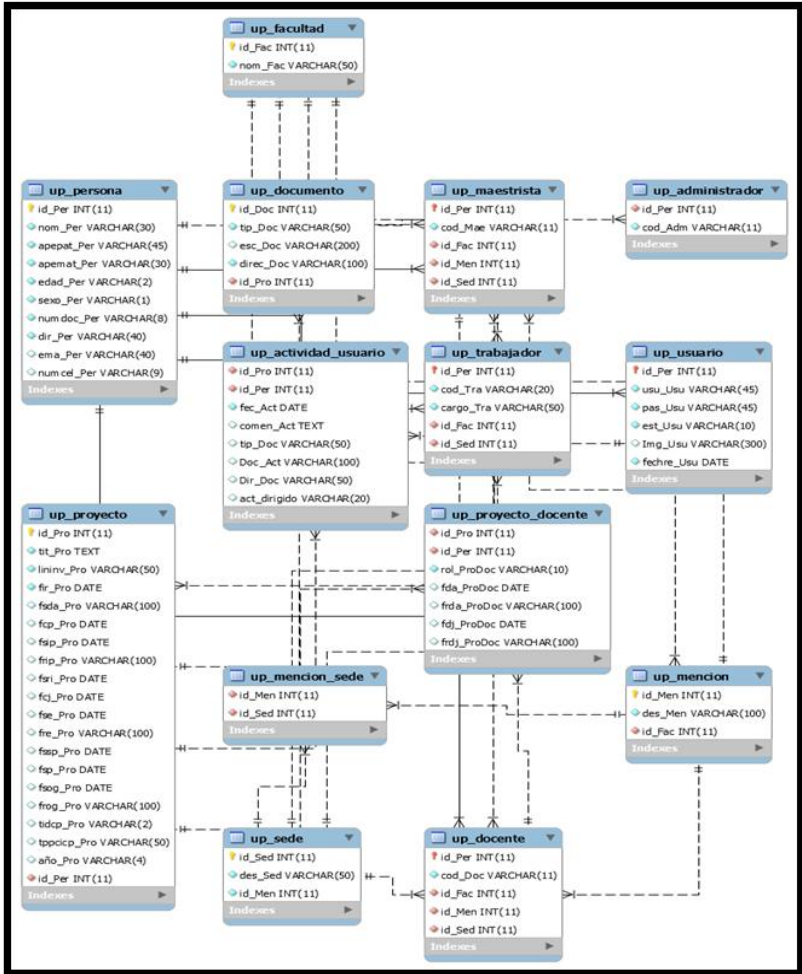


Figura 13. Base de datos del sistema en ambiente web del proceso administrativo de investigación.

Pruebas

Este proceso será inicialmente llevado a cabo por los desarrolladores del Sistema de Información de Proyectos de la Escuela de Posgrado de la UNH, y posteriormente validado en la Facultad de Educación. Para el desarrollo de este proyecto de investigación, se consideraron seis factores clave al realizar las pruebas del sistema web de gestión de proyectos de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Huancavelica. Entre estos, destaca la elaboración y ejecución de un plan de pruebas, cuyo objetivo es garantizar los estándares de calidad y el cumplimiento de los requisitos funcionales y no funcionales detallados en secciones anteriores.

A continuación, se presentan los criterios fundamentales para el funcionamiento del sistema de información:

- Rendimiento
- Confiabilidad
- Funcionalidad
- Requerimientos de Implementación
- Requerimientos Físicos
- Aspectos Generales del Sistema

Entre las pruebas a utilizar se encuentra:

 Pruebas de Estrés

Para este módulo de prueba de nivel carga de aplicación en el navegador se tomó en su totalidad el sistema de información continuación muestro los resultados.

En la **Figura 14** se puede observar el resultado general de la funcionalidad del sistema de información con los diversos resultados:



Figura 14. Informe de Desempeño del Sistema de Información Web según el Análisis de Pingdom Website Speed Test

En la **Figura 15** se muestran los resultados estadísticos en gráfico de líneas: el tiempo de carga, la demora y el rendimiento.



Figura 15. Análisis del Tiempo de Respuesta del Sistema de Información Web utilizando Pingdom Website Speed Test

Capítulo 4

Resultados

El estudio de investigación sobre el sistema web en el proceso administrativo de la investigación ha presentado varios resultados significativos. El primero de ellos es el modelo de gestión por procesos de la unidad de posgrado, que se detalla a continuación:

a) Mapeo de procesos nivel 0 de la Unidad de Posgrado.

El mapeo de procesos de la Unidad de Posgrado de la Universidad Nacional de Huancavelica se basa en el conocimiento metodológico de la gestión por procesos (BPM). En este análisis, se identifican cada uno de los procesos que pertenecen a los grupos de procesos estratégicos, misionales y de soporte. La figura 16 ilustra los procesos que se llevan a cabo en la Unidad de Posgrado; sin embargo, este proyecto de investigación se centra específicamente en la gestión de proyectos de investigación, que se clasifica dentro de los procesos misionales.

Dentro de esta categoría, se identificaron los siguientes subprocesos relacionados con la gestión de proyectos de investigación: gestionar proyectos de investigación y gestionar la publicación de artículos de investigación. La figura 16 muestra el mapeo de proceso a nivel 0 de la unidad de posgrado, donde se puede ver que se tiene los siguientes procesos en la Unidad de posgrado:

Procesos Estratégicos:

- PE 1: gestionar unidad de posgrado
- PE 2: Gestionar Calidad y acreditación de programa de estudios

Procesos Operativos o Misionales.

- PO 1: Gestionar procesos académicos.
- PE 2: Gestionar proyectos de investigación

Procesos de soporte

- PS 1: Gestionar recursos económicos.
- PS 2: Gestionar materiales y servicios
- PS 3: Gestionar Recursos Humanos.

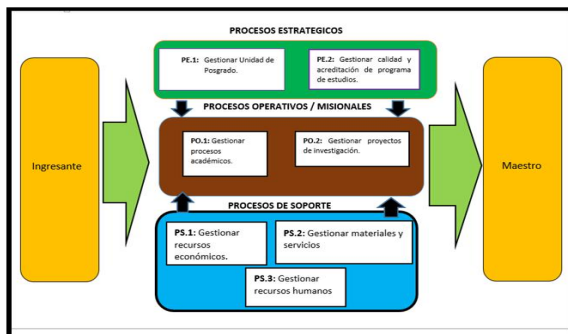


Figura 16. Mapeo de procesos nivel 0 de la Unidad de Posgrado de la Universidad Nacional de Huancavelica.

b) Mapeo de procesos nivel 1 de la Unidad de Posgrado.

A continuación, se muestra se muestra los procesos nivel 1, donde explotamos el proceso operativo/misional Gestión de proyectos de investigación. Investigación son: Gestionar proyecto de investigación y gestionar publicación de artículos de investigación, estos pertenecen al nivel 1 (Figura 17).

Se puede visualizar que el PO 2: Gestión de la investigación se subdivide en 2 subprocesos:

PO 2: Gestionar de investigación:

- PO 2.1.: Gestionar proyectos de investigación.
- PO 2.2.: Gestionar publicación de artículos

Análisis de los resultados

 **Dimensión tiempo**

Los resultados obtenidos reflejan una notable mejora en la eficiencia del proceso administrativo tras la implementación del sistema web. En promedio, el tiempo de atención de los procesos se redujo de 7 minutos en el pre test a solo 3 minutos en el post test, lo que representa un porcentaje de mejora del 80%. Esta reducción en los tiempos de atención es un indicativo claro del impacto positivo que el nuevo sistema ha tenido en la gestión de los procesos administrativos (Tabla 3, Figura 17).

Tabla 3. Porcentaje de Mejora en el Tiempo de Atención de Cada Proceso

TIEMPO PROMEDIO DE ATENCIÓN DE CADA PROCESO		PORCENTAJE DE MEJORA
PRE TEST	POST TEST	
7	3	80%

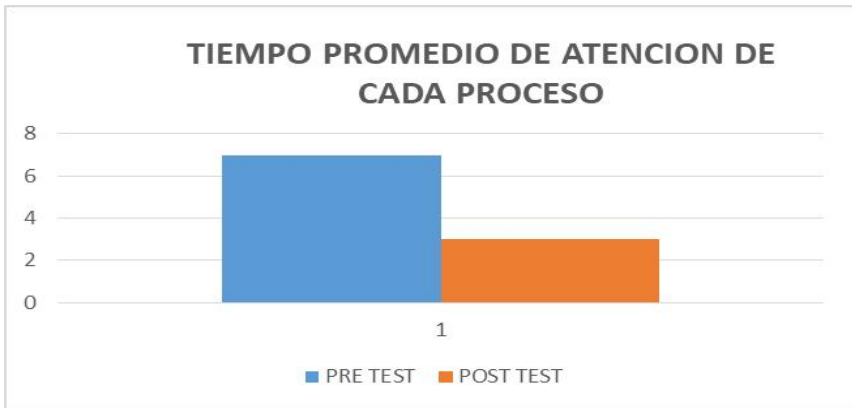


Figura 17. Comparación del tiempo de atención de procesos Pre Test y Post Test

Disponibilidad de Información

Según los datos presentados en la **figura 18**, la disponibilidad de información en el Pre Test fue de 7 minutos, mientras que en el Post Test se redujo a 5 minutos, lo que representa una disminución de 2 minutos. Esta mejora es atribuible a la implementación del sistema de información web.

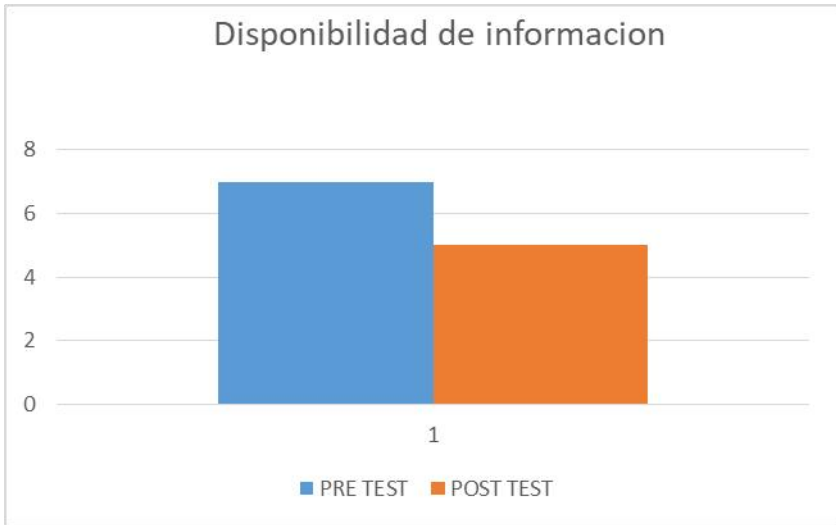


Figura 18. Comparación de la disponibilidad de información Pre Test y Post Test

Hipótesis

La hipótesis H1 plantea que el modelo de sistema en ambiente web influye positivamente en el tiempo de ejecución de los procesos administrativos de investigación en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Huancavelica, mientras que la hipótesis nula (H0) sostiene que no hay un impacto positivo en este aspecto.

Para evaluar estas hipótesis, se utilizó la prueba T para muestras relacionadas, comparando los tiempos de ejecución antes y después de la implementación del sistema en ambiente web. Los resultados de la prueba estadística T Student validan la hipótesis alternativa, ya que las muestras analizadas evidencian una mejora significativa en el tiempo de ejecución tras la aplicación del nuevo sistema. En particular, se observó que los maestristas se benefician de esta mejora, lo que llevó a aceptar la

hipótesis alterna debido a que los resultados se ubicaron en la región de rechazo de la hipótesis nula.

Asimismo, en lo que respecta al tiempo promedio de atención en la gestión de proyectos, también se acepta la hipótesis alternativa, corroborando las mejoras previamente expuestas. En síntesis, se valida la afirmación de que la implementación del sistema de información en ambiente web ha mejorado la gestión administrativa de los proyectos en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Huancavelica.

Por otro lado, la hipótesis H1 sobre la influencia del modelo de sistema en ambiente web en la disponibilidad de información de los procesos administrativos también fue evaluada, con la hipótesis nula (H_0) sugiriendo que no hay un impacto positivo. Nuevamente, se aplicó la prueba T para muestras relacionadas, analizando la disponibilidad de información antes y después de la implementación del sistema. Los resultados obtenidos confirman la validez de la hipótesis alternativa, evidenciando mejoras significativas en la disponibilidad de información tras la puesta en marcha del sistema.

En resumen, se concluye que ha habido una mejora notable en la disponibilidad de información relacionada con la gestión de proyectos, gracias a la introducción del sistema de información en ambiente web en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Huancavelica.

Capítulo 5

Otras Herramientas web y Plantillas

Las plantillas web para la gestión de proyectos se han convertido en herramientas esenciales que optimizan tanto la planificación como la ejecución de tareas. Estas plantillas facilitan la organización eficiente del trabajo en equipo, permitiendo a los usuarios evitar el esfuerzo de comenzar desde cero en cada nuevo proyecto. Esto no solo ahorra tiempo, sino que también asegura que todos los aspectos relevantes estén debidamente documentados y sean fácilmente accesibles. Al proporcionar un marco estructurado, las plantillas contribuyen a una mayor claridad en la asignación de responsabilidades y en el seguimiento del progreso de cada tarea.

Por ejemplo, en un proyecto de investigación sobre el impacto ambiental de una nueva política pública, un equipo puede utilizar una plantilla de cronograma que incluya hitos clave, como la recolección de datos, el análisis de resultados y la redacción del informe final. Esto permite a los investigadores visualizar el tiempo necesario para cada fase y ajustar su planificación en consecuencia.

Las diversas plantillas disponibles abarcan una amplia gama de recursos, desde cronogramas y gráficos de Gantt hasta herramientas de colaboración en línea. Esta variedad permite a los equipos adaptar las plantillas a sus necesidades específicas y metodologías de trabajo. Por ejemplo, un grupo de investigadores que trabaja en un proyecto multidisciplinario puede beneficiarse de una plantilla de comunicación que facilite el intercambio de información entre diferentes departamentos, asegurando que todos estén alineados con los objetivos del proyecto.

Además, la personalización de estas herramientas es crucial, ya que cada proyecto puede presentar características únicas que requieren un enfoque particular. En el caso de una investigación que involucre a varios socios internacionales, una plantilla de gestión de riesgos puede ser invaluable para identificar y mitigar desafíos específicos relacionados con las diferencias culturales y operativas.

El uso de plantillas web no solo mejora la organización interna del equipo, sino que también potencia la colaboración entre sus miembros. Las funciones integradas en estas herramientas facilitan la comunicación y el intercambio de información, permitiendo resolver problemas en tiempo real y mantener a todos los involucrados alineados con los objetivos del proyecto. Por ejemplo, una plataforma como Trello permite a los miembros del equipo de investigación actualizar el estado de sus tareas y comentar sobre los avances, lo que fomenta un entorno de trabajo más dinámico y colaborativo.

En definitiva, las plantillas web para la gestión de proyectos no solo simplifican el proceso organizativo, sino que también incrementan la productividad y efectividad del equipo en su conjunto (**Tabla 5**). Utilizar herramientas como Microsoft Project para la planificación de cronogramas, Asana para la gestión de tareas o HubSpot para el seguimiento de reuniones y decisiones puede transformar significativamente cómo un equipo de investigación aborda sus proyectos, asegurando que se cumplan los plazos y se alcancen los objetivos establecidos.

Tabla 5. *Herramientas y plantillas tecnológicas para la gestión de proyectos*

Plantilla	Descripción	Ventajas	Sitio Web
-----------	-------------	----------	-----------

Microsoft Project Templates	Ofrece múltiples plantillas para la planificación de proyectos, incluyendo cronogramas y gráficos de Gantt.	Facilita la organización de tareas y recursos, permitiendo un seguimiento claro del progreso.	<u>Microsoft Project</u>
Filestage Templates	Proporciona 34 plantillas gratuitas para propuestas de proyecto, planes de comunicación y más.	Ahorra tiempo al crear documentos estandarizados, evitando comenzar desde cero.	<u>Filestage</u>
Flowlu Templates	Ofrece plantillas categorizadas que se adaptan a diferentes tipos de proyectos.	Mejora la productividad al incluir gestión de tareas y seguimiento de hitos.	<u>Flowlu</u>
HubSpot Project Management	Variedad de plantillas para informes, minutas de reunión y cronogramas, útiles en la gestión de proyectos.	Mantiene al equipo organizado y facilita la comunicación.	<u>HubSpot</u>
Smartsheet Project Proposal	Proporciona plantillas personalizables para diversas industrias, especialmente para la presentación de propuestas.	Garantiza un enfoque estructurado en la presentación de propuestas.	<u>Smartsheet</u>
Asana Templates	Incluye plantillas que ayudan a planificar proyectos desde su inicio, optimizando el trabajo manual.	Facilita la organización y el seguimiento del progreso del proyecto.	<u>Asana</u>
Trello Boards	Ofrece tableros Kanban personalizables que permiten gestionar tareas y visualizar el flujo de trabajo.	Ideal para equipos que buscan simplicidad y flexibilidad en la gestión de proyectos.	<u>Trello</u>
Jira Project Management	Plantillas diseñadas para gestionar proyectos ágiles utilizando metodologías como Scrum y Kanban.	Proporciona herramientas potentes para el seguimiento de problemas y gestión de proyectos.	<u>Jira</u>
Basecamp Templates	Herramientas que permiten crear una estructura organizada para la gestión de tareas y la comunicación del equipo.	Centraliza la información y mejora la colaboración entre los miembros del equipo.	<u>Basecamp</u>

Capítulo 6

Lecciones Aprendidas

A lo largo del tiempo, la administración de proyectos de investigación en las universidades peruanas ha pasado por diversos cambios, influenciados por el contexto político y social del país. Uno de los aspectos más destacados es el impacto de la Ley Universitaria 30220, que convirtió la investigación en un componente esencial para la existencia de las universidades. Este cambio sentó las bases para una mayor formalización y mejora en la calidad de la investigación.

La Evolución de la Investigación Universitaria

Históricamente, la investigación en Perú sufrió un retroceso debido a la decisión del Estado de transferirla a institutos públicos, siguiendo modelos de gestión heredados de tradiciones europeas. Este traslado no solo desincentivó a los estudiantes a involucrarse en la investigación, sino que también propició un entorno donde prevalecía la política sobre la investigación académica. Sin embargo, con el tiempo, algunas universidades han comenzado a destacar en el ámbito de la producción científica, como se evidencia en el ranking QS World University Rankings de 2018, donde tres universidades peruanas fueron reconocidas entre las mil mejores del mundo (Diario La República, 2018).

Importancia de los Sistemas de Información

La implementación de sistemas de información ha demostrado ser crucial para la mejora en la gestión de proyectos de investigación. Estudios han mostrado que la automatización de procesos en universidades, como la Universidad Señor de Sipán, ha llevado a una

mejora significativa en la aprobación y publicación de investigaciones. Esta optimización se asocia directamente con la facilidad de uso de estas

plataformas, que permiten a los investigadores gestionar sus proyectos de manera más eficiente (Atalaya Urrutia, 2018).

Los sistemas de información no solo facilitan el acceso a la información, sino que también promueven una mejor comunicación y flujo de datos entre las diferentes áreas de la universidad. Esto es fundamental para una gestión documental efectiva, que es necesaria para el seguimiento y la evaluación de proyectos de investigación (Hernández, 2016).

Desafíos y Oportunidades

A pesar de los avances, persisten desafíos en la normalización de procesos y en la capacitación de los usuarios. La falta de un modelo estandarizado para la transformación digital en cada contexto universitario puede limitar el potencial de estas herramientas tecnológicas. Sin embargo, la implementación de sistemas web adecuados puede reducir significativamente el tiempo y costo en la gestión documental, lo que a su vez puede mejorar la calidad de los proyectos de investigación (Proaño & Orellana, 2018).

Las investigaciones recientes también destacan la necesidad de una planificación estratégica y una comunicación eficaz para asegurar la usabilidad de estos sistemas. Esto implica un compromiso tanto de recursos humanos como tecnológicos, que son esenciales para el éxito de la administración de proyectos (Proaño et al., 2018).

En resumen, las lecciones aprendidas en la administración de proyectos de investigación a través de sistemas web en las universidades peruanas subrayan la importancia de la integración tecnológica y la usabilidad en la gestión documental. A medida que las instituciones

continúan adaptándose a un entorno cambiante, la implementación efectiva de estos sistemas puede ser un factor determinante para elevar la calidad y cantidad de la investigación en el país, contribuyendo así al desarrollo académico y social.

Algunas recomendaciones

- Se recomienda implementar el modelo del sistema en ambiente web en todas las unidades de posgrado para mejorar los procesos administrativos de gestión de proyectos de investigación.
- Se recomienda capacitar a los directivos, personal, tesis, asesores y jurados en el uso del modelo del sistema en ambiente, para que se pueda disminuir los tiempos de ejecución de los procesos administrativos y evitar la pérdida de tiempo por el mal uso.
- Se recomienda mantener actualizada la información para poder tener disponibilidad de la información en tiempo real para la toma de decisiones.

Capítulo 7

Implicaciones Futuras

A medida que nos adentramos en una era digital cada vez más interconectada, la capacidad de gestionar proyectos de investigación de manera efectiva se vuelve crucial para la innovación y el progreso.

Avances Tecnológicos y Adaptación

Una de las principales implicaciones futuras es la necesidad de adaptarse continuamente a los avances tecnológicos. La rápida evolución de las herramientas digitales y las plataformas de gestión de proyectos exige que las instituciones educativas estén en un proceso constante de actualización. Esto no solo implica la adopción de nuevas tecnologías, sino también la capacitación del personal y los investigadores para maximizar el uso de estas herramientas. La formación continua se convierte, por tanto, en un pilar fundamental para garantizar que los sistemas web se utilicen de manera efectiva y que se aprovechen todas sus funcionalidades.

Colaboración y Conectividad

Otro aspecto significativo es el potencial de los sistemas web para fomentar la colaboración entre investigadores, instituciones y sectores. La interconectividad que ofrecen estas plataformas permite la creación de redes de colaboración que trascienden fronteras geográficas y disciplinarias. Esto no solo enriquece el proceso de investigación, sino que también promueve el intercambio de ideas y la co-creación de conocimiento. En este contexto, es esencial que las universidades y centros de investigación desarrollen políticas que favorezcan la

colaboración abierta y el acceso a datos, lo que podría resultar en soluciones innovadoras a problemas complejos.

Sostenibilidad y Ética

Además, la implementación de sistemas web debe considerar la sostenibilidad y la ética. A medida que se generan grandes volúmenes de datos, surge la necesidad de establecer estándares claros sobre la gestión de la información y la protección de la privacidad. Las instituciones deben desarrollar marcos éticos que guíen la utilización de estos sistemas, garantizando que se respeten los derechos de todos los involucrados. La sostenibilidad, tanto en términos de recursos como de impactos sociales, debe ser una prioridad en la planificación y ejecución de proyectos de investigación.

En conclusión, las implicaciones futuras de los sistemas web para la administración de proyectos de investigación son vastas y multifacéticas. A medida que avanzamos hacia un futuro digital, es imperativo que las instituciones educativas y de investigación abracen estos cambios con una mentalidad abierta y proactiva. La capacidad de adaptarse a nuevas tecnologías, fomentar la colaboración, y actuar con responsabilidad ética y sostenible será vital para el éxito de los proyectos de investigación. Este capítulo nos recuerda que, aunque los desafíos son significativos, las oportunidades que se presentan son aún mayores, y están al alcance de aquellos dispuestos a innovar y a aprender.

Propuestas de actualización y mejora

Para asegurar que los sistemas de gestión documental evolucionen adecuadamente, se sugieren las siguientes propuestas de actualización y mejora:

1. **Desarrollo de un Plan de Capacitación Continua:** Implementar programas de formación regular que incluyan talleres prácticos y cursos en línea sobre el uso de nuevas tecnologías y herramientas digitales. Esto puede incluir entrenamiento en

plataformas específicas como Asana o Trello, así como en metodologías ágiles que optimicen la gestión de proyectos.

2. **Establecimiento de Protocolos de Evaluación:** Crear mecanismos de evaluación periódica del sistema que permitan identificar áreas de mejora y adaptar las funcionalidades a las necesidades cambiantes. Esto podría incluir encuestas de satisfacción entre los usuarios y sesiones de retroalimentación que faciliten la identificación de obstáculos en el uso del sistema.
3. **Fomento de Redes de Colaboración:** Promover iniciativas que faciliten la colaboración interinstitucional y el intercambio de buenas prácticas en la gestión documental. Esto puede incluir la creación de foros o grupos de discusión en línea donde se compartan experiencias y soluciones.
4. **Implementación de Políticas de Sostenibilidad:** Desarrollar y aplicar marcos que garanticen la sostenibilidad en el uso de recursos y la responsabilidad ética en la gestión de datos. Esto puede incluir estrategias de reducción de la huella de carbono en la investigación y el uso de energías renovables para el funcionamiento de los sistemas.
5. **Actualización Tecnológica Continua:** Mantener un compromiso con la actualización de sistemas y herramientas para aprovechar las últimas innovaciones y mejoras tecnológicas. Establecer un calendario de revisiones tecnológicas que asegure que se están utilizando las versiones más recientes y seguras de software.

Estas propuestas no solo contribuirán a la eficacia del sistema de gestión documental, sino que también fortalecerán la capacidad de las instituciones para enfrentar los retos del futuro. Adoptando un enfoque proactivo hacia la innovación y la colaboración, las instituciones pueden no solo adaptarse a los cambios, sino también liderar el camino hacia una gestión de proyectos de investigación más efectiva y sostenible.

Glosario de términos técnicos

A continuación se presenta un glosario de términos técnicos relevantes para el contexto de un sistema web destinado a la administración de proyectos de investigación:

A

API (Interfaz de Programación de Aplicaciones): Conjunto de reglas que permite la comunicación entre diferentes aplicaciones de software. Facilita la integración de funcionalidades externas en el sistema.

B

Backend: Parte del sistema que se encarga del procesamiento y almacenamiento de datos, así como de la lógica del negocio. No es visible para el usuario final.

C

CMS (Sistema de Gestión de Contenidos): Software que permite crear, gestionar y modificar contenido en un sitio web sin necesidad de conocimientos técnicos profundos.

Calidad del Software: Medida que determina si un software cumple con los requisitos y expectativas establecidos, incluyendo funcionalidad, rendimiento y usabilidad.

D

Despliegue: Proceso de poner en funcionamiento una aplicación o sistema en un entorno específico, como un servidor web.

E

Entorno de Desarrollo: Conjunto de herramientas y configuraciones utilizadas por los desarrolladores para crear y probar aplicaciones.

F

Frontend: Parte del sistema con la que interactúan los usuarios. Incluye el diseño gráfico y la interfaz del usuario.

Framework: Conjunto estructurado de herramientas y bibliotecas que facilitan el desarrollo de aplicaciones al proporcionar una base sobre la cual construir.

G

Gestión de Proyectos: Disciplina que implica la planificación, ejecución y supervisión de proyectos para alcanzar objetivos específicos dentro de un marco temporal y presupuestario.

H

Hosting: Servicio que proporciona espacio en un servidor para almacenar y hacer accesible un sitio web o aplicación en Internet.

I

Interfaz de Usuario (UI): Diseño visual y elementos interactivos con los que los usuarios interactúan dentro del sistema.

M

Metodología Ágil: Enfoque para la gestión de proyectos que promueve la flexibilidad, colaboración y entrega continua a través de iteraciones cortas.

MVP (Producto Mínimo Viable): Versión inicial de un producto con las características básicas necesarias para satisfacer a los primeros usuarios y obtener retroalimentación.

P

Prototipo: Representación preliminar del producto final que permite visualizar su diseño y funcionalidad antes del desarrollo completo.

Proyecto: Conjunto temporal de actividades diseñadas para crear un producto o servicio único, con objetivos específicos en términos de tiempo, costo y calidad.

R

Repositorio: Almacenamiento centralizado donde se guardan archivos y datos relacionados con el desarrollo del software, facilitando el control de versiones.

S

Scrum: Marco ágil utilizado en la gestión de proyectos que divide el trabajo en sprints cortos y fomenta la colaboración entre equipos multifuncionales.

Servidor Web: Computadora o software que almacena páginas web y las entrega a los navegadores cuando se solicitan.

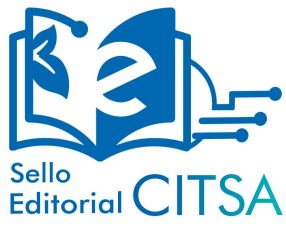
Bibliografía

- Abrego, D., Sánchez, Y., & Medina, J. M. (2016). Influencia de los sistemas de información en los resultados organizacionales. *Revista de Estudios Empresariales*, 34(2), 45-58.
- Achuri, P. A. V., & Álvarez, J. E. T. (2022b). Gestión de Proyectos de Investigación e Innovación bajo el Modelo de la Triple Hélice. *TECHNO REVIEW International Technology Science And Society Review /Revista Internacional de Tecnología Ciencia y Sociedad*, 11(5), 1-17. <https://doi.org/10.37467/revtechno.v11.4466>
- Ariza, M., Matilde, L. L., & Ziccardi, A. (2024). Actualización de la agenda de investigación: informe 2023. <http://132.248.82.60/handle/IIS/6105>
- Atalaya, C. W. (2018). Automatización del proceso para mejorar la gestión y control de proyectos de investigación en la Universidad Señor de Sipán. *Revista de Tecnología Educativa*, 12(3), 120-135.
- Calvo Guillén, G. (2015). Rediseño de un sitio web como sistema de información mediante la arquitectura de información. *Revista de Bibliotecología y Ciencias de la Información*, 10(1), 32-50.
- Cerna-Salirrosas, K. Y, Duran-Llano, K. L., Genovez-Aburto, W. E., & Aguilar-Aguirre, F. G. (2023). El beneficio del uso de las herramientas web en el sector educativo. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(Supl. 2), 234-251. Epub 19 de julio de 2024. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i2.2874>

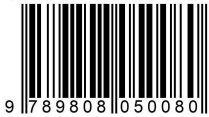
- Diario La República. (2018). QS World University Rankings: tres universidades peruanas entre las mil mejores del mundo. Recuperado de [enlace].
- Galván, E., & García, J. E. (2019). La eficiencia y su relación con el éxito de un proyecto según administradores de proyectos en centros de investigación.. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 17(17), 193-214.
- García, J., & Fernández, M. (2019). Gestión de proyectos en el ámbito académico. Editorial Académica.
- García-González, José R., & Sánchez-Sánchez, Paola A. (2020). Diseño teórico de la investigación: instrucciones metodológicas para el desarrollo de propuestas y proyectos de investigación científica. *Información tecnológica*, 31(6), 159-170. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000600159>
- Gómez, A. M. V. (2024). Informe de Semillero de Investigación 2023-2. Repositorio Institucional Universidad Eia. <https://repository.eia.edu.co/entities/publication/e503e112-464d-4dac-9ef8-c1083ba4322b>
- Hernández, E. (2016). Diseño de un sistema de información para la gestión estratégica y evaluación del desempeño. Tesis de Magíster, [Nombre de la Universidad].
- Kerzner, H. (2017). Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling (12th ed.). Wiley.
- López, A., & Ramírez, S. (2022). Metodologías ágiles en la investigación científica. Ediciones Universitarias.

- Melissa, B. E. (2023, 17 julio). Aplicaciones web progresivas (PWA) como alternativa a las aplicaciones móviles nativas. <http://192.100.164.85/handle/20.500.12249/3287>
- Milton Felipe Proaño Castro, S. Y. O., & Orellana Contreras, S. Y. (2018). Los sistemas de información y su importancia en la transformación digital de la empresa actual. *Revista ESPACIOS*, 39(45), 1-10.
- Monjo, A., Mor, E., & González, M. (2021). Usabilidad en las herramientas de gestión de proyectos. *Trello*. <https://openaccess.uoc.edu/handle/10609/133106>
- Monroy, J. S. Q., Padua, J. V. M., & Jiménez, I. A. C. (2022). Caracterización y comparación de metodologías ágiles y tradicionales de desarrollo de producto. *Ciencia E Ingeniería Neogranadina*, 32(2), 9-26. <https://doi.org/10.18359/rcin.5168>
- Ortega, K. (2023, 6 julio). Herramientas para la gestión de proyectos - Saint Leo University. Saint Leo University. <https://worldcampus.saintleo.edu/blog/herramientas-digitales-para-la-gestion-de-proyectos>
- Oscar, B. C., Antonio, M. R., María, C. G., Ramón, C. P. N., Oscar, B. C., Antonio, M. R., María, C. G., & Ramón, C. P. N. (s. f.). Proyecto de investigación y tesis. Guía para su elaboración. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2023000100274&script=sci_arttext
- Paredes A, V. M. (2020). *Gestión administrativa y calidad de servicio que brindan las Instituciones de Educación Superior Públicas* (Master's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Administrativas. Maestría en Administración Pública.).

- Proaño, M. F., Orellana, S. Y., & Martillo, I. O. (2018). Los sistemas de información y su importancia en la transformación digital de la empresa actual. *Revista Internacional de Ciencias Administrativas*, 15(1), 15-30.
- Rodríguez Ruiz, M. D. (2018). Sistema de Gestión Documental de la Universidad Nacional Agraria – Nicaragua. *Revista de Gestión Documental*, 6(2), 78-90.
- Romero, E. (2019, 1 mayo). El futuro de la formación universitaria en auditoría, contabilidad y finanzas ante la transformación digital. Universidad de Granada. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/56022>
- Saavedra Rosales, Y. J. (2018). Sistema Web para la gestión documental en la Empresa Development IT EIRL. *Revista de Tecnología Empresarial*, 7(4), 200-215.
- Stanley, A. C. F. (2024). Diseño de un Design System RD en Vue.js para la estandarización visual mediante un enfoque UI y de reutilización que aporte al desarrollo de aplicaciones web. <https://dSPACE.UPS.EDU.EC/handle/123456789/28913>
- UNESCO. (2011). Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE). Recuperado de [URL de la fuente en línea].
- Vilca Quisocala, J. V., & Alferez Vilca, R. A. (2020). Aplicación web de trámite documentario para la mejora y agilización de trámite en el edificio administrativo de la Universidad Nacional del Altiplano. *Revista de Innovación Educativa*, 14(3), 100-115.



ISBN: 978-980-8050-08-0



9 789808 105008 0