

UNIVERSIDAD NACIONAL
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO



FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA

**SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA MEJORAR LA EVALUACIÓN DE
EXPEDIENTES DE CONTRATACIÓN DOCENTE DE LA UNIDAD EJECUTORA
EDUCACIÓN UGEL HUACAYBAMBA, CIUDAD DE HUACAYBAMBA, 2022**
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

PRESENTADO POR

Bachiller: Melgarejo Campos, Yuler Rommel

ASESOR

Ing. Romero Aguilar, Dante Enrique

Huaraz – Perú

2022

T113



DEDICATORIA

A mi familia, por su amor y apoyo incondicional durante toda mi vida. Este trabajo es un pequeño homenaje a su valentía y determinación.

A mis amigos, por su colaboración y confianza durante el desarrollo de esta tesis. Gracias por todos los momentos divertidos y enriquecedores que compartimos.

AGRADECIMIENTO

A los amigos y familiares, por su apoyo emocional y moral durante el proceso de investigación.

A cada uno de los docentes de esta prestigiosa escuela profesional, quienes, en su afán de formar los mejores profesionales, dieron lo mejor de sí.

Al asesor, por su paciencia y gratitud en compartir su conocimiento y guiarme durante la ejecución del presente proyecto

RESUMEN

La presente tesis titulada “Sistema de Información Web para mejorar la Evaluación de Expedientes de contratación docente de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba”, tiene por objetivo desarrollar el sistema de información web para mejorar la evaluación de expedientes de contratación docente, para mejorar la consolidación de evaluación de expedientes.

El tipo de investigación es aplicada de tipo no experimental transversal. Para el desarrollo del sistema se utilizó la metodología RUP, lenguaje de programación Java, framework Spring Boot para el parte BackEnd y angular para FrontEnd y como gestor de base de datos MySQL, todo el entorno de desarrollo esta sobre software libre, que harán factible económicamente su explotación.

Como resultado se puede concluir que se acepta la hipótesis de la investigación planteada, la cual nos indica que el “El sistema de información web mejora la evaluación de expedientes de contratación docente de Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba”, de tal modo se mejora la calidad de servicio que se brindara de hoy por delante dentro de esta magna institución.

Palabras Claves: Sistema de información, evaluación de expediente, servicio mvc

ABSTRACT

The present thesis entitled "Web Information System to improve the Evaluation of teacher recruitment Files of the UGEL Huacaybamba Education Executive Unit", aims to develop the web information system to improve the evaluation of teacher recruitment files, to improve the consolidation of file evaluation.

The type of research is applied of a non-experimental transversal type. For the development of the system, the RUP methodology was used, Java programming language, Spring Boot framework for the BackEnd and angular for the FrontEnd and as a MySQL database manager, the entire development environment is based on free software, which will make its exploitation economically feasible.

As a result, it can be concluded that the hypothesis of the proposed research is accepted, which indicates that the "The web information system improves the evaluation of teacher recruitment files of UGEL Huacaybamba Education Executing Unit, Huacaybamba city", in this way the quality of service that will be provided today ahead within this great institution is improved.

Keywords: Information system, file evaluation, mvc service

INDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT.....	iv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del Problema	1
1.2. Formulación del Problema.....	2
1.2.1. Problema General	2
1.2.2. Problemas Específicos.....	2
1.3. Objetivos de la Investigación	3
1.3.1. Objeto General	3
1.3.2. Objetivos Específicos.....	3
1.4. Justificación de la Investigación.....	3
1.4.1. Teórica.....	3
1.4.2. Practica.....	4
1.4.3. Metodológica.....	4
1.4.4. Social	4
1.4.5. Económica.....	5
1.4.6. Operativa	5

1.4.7. Tecnológica	5
1.4.8. Legal.....	6
II. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. Antecedentes de la Investigación	9
2.1.1. Local.....	9
2.1.2. Nacional	9
2.1.3. Internacional.....	12
2.2. Bases Teóricas	15
2.2.1. Sistema de Información.....	15
2.2.2. Gestión de Expedientes	40
2.3. Definición de Términos	41
2.4. Hipótesis	42
2.4.1. Hipótesis general	42
2.4.2. Hipótesis específicas	42
2.5. Variables.....	42
2.5.1. Variable Independiente	42
2.5.2. Variable dependiente.....	43
2.5.3. Operacionalización de variables.....	43
III. METODOLOGÍA.....	44
3.1. Tipo de Estudio.....	44

3.1.1.	De acuerdo a la orientación.....	44
3.1.2.	De acuerdo a la técnica de contrastación	44
3.2.	El diseño de Investigación.....	44
3.3.	Descripción de la Unidad de Análisis, Población y Muestra	44
3.3.1.	Población.....	44
3.3.2.	Muestra.....	45
3.4.	Técnicas de Instrumentos de Recolección de Datos.....	46
3.4.1.	Técnica de recolección de datos.....	46
3.4.2.	Instrumento de Recolección de Datos.....	46
3.5.	Técnicas de análisis y prueba de hipótesis	46
IV.	RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	48
4.1.	Descripción del Trabajo de Campo	48
4.1.1.	Análisis de Organigrama Funcional – Estratégico.....	48
4.1.2.	Evaluación de la Capacidad Instalada.....	52
4.1.3.	Direccionamiento Estratégico	54
4.1.4.	Requerimientos, procesos y caso de uso de negocio.....	54
4.1.5.	Diagrama de casos de uso del negocio.....	62
4.1.6.	Diagrama de actividades por caso de uso de negocio	64
4.1.7.	Interfaz de usuario.....	66
4.2.	Presentación resultado y prueba de hipótesis	70

4.2.1. De acuerdo a los objetivos planeados	70
4.2.2. Resultados cuantitativos.....	72
4.2.3. Discusión de resultados.....	92
V. CONCLUSIONES.....	95
VI. RECOMENDACIONES.....	96
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	97
ANEXOS	101
Anexo 1.....	101
Anexo 2.....	102
Anexo 3.....	103
Anexo 4.....	106
Anexo 5.....	112
Anexo 6.....	113
Anexo 7.....	114

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

El presente proyecto de investigación se desarrollará en la Unidad Ejecutora Educación Ugel Huacaybamba, cuyo RUC es 20573020031, con domicilio fiscal en la Av. 28 de julio Nro. 502 (esq. plaza de armas - fte a fiscalía) Huánuco - Huacaybamba – Huacaybamba, cuyo representante legal es Lozano Yllatopa Julio Luis, cuya actividad económica es de la administración pública en general.

El comité de contratación docente está integrado por 21 miembros titulares y sus respectivos miembros suplentes. A falta de un miembro activo, lo sustituirán los suplentes en el mismo orden en que fue designado. Quien preside dicha comisión es el especialista en recursos humanos, que pertenece al Área de Gestión Administrativa.

Los expedientes para el proceso de contratación docente por parte del Comité de Contratación Docente, son ingresados por medio de mesa de parte por cada solicitante, por lo que requieren ser evaluados cada uno de ellos. La evaluación de expediente puede llegar a ser una actividad compleja y estresante para el comité que lo conforma, lo que representa tiempo y costo para su evaluación correspondiente, significando una experiencia en extrema presión para cumplir con los plazos establecidos y así lograr cumplir con los plazos para la adjudicación correspondiente a una plaza.

La Unidad de Gestión Educativa Local Huacaybamba, mediante el comité de contratación docente, están haciendo un esfuerzo enorme, contando con tan solo 21 personales dentro del comité, los cuales son los encargados de la evaluación de los expedientes en su totalidad; y el tiempo que los expedientes ingresan para su evaluación son los primeros dos meses del año, haciendo que éstos se lleguen acumular en miles de folios.

(Samaniego Flores, 2014) como muestra el desarrollo de nuevos sistemas debe gestionarse con cuidado. La forma en que se ejecuta el proyecto es quizás el factor más importante que influye en el resultado. Por esta razón, es importante tener algún conocimiento de la gestión de proyectos de sistemas de información y las razones de su éxito o fracaso. La introducción de un nuevo sistema de información implica algo más que nuevo hardware y software. También incluye cambios en el trabajo, las habilidades, la gestión y la organización. Los diseñadores de sistemas necesitan comprender cómo el sistema afecta los procesos comerciales específicos y la organización en su conjunto.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿Cómo mejorará la evaluación de expedientes de contratación docente de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cómo minimizará el tiempo de registro de expedientes de contratación docente de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022?
- ¿Cómo mejorará la validación de expedientes de contratación docente de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022?
- ¿Cómo aumentará la eficiencia en la elaboración de resultados de evaluación de expedientes de contratación docente de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objeto General

Desarrollar el sistema de información web para mejorar la evaluación de expedientes de contratación docente de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Minimizar el tiempo de registro de expedientes de contratación docente mediante el Sistema de Información web de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022.
- Mejorar la validación de expedientes de contratación docente mediante el Sistema de Información web de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022.
- Aumentar la eficiencia en la elaboración de resultados de evaluación de expedientes de contratación docente mediante el Sistema de Información web de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022.

1.4. Justificación de la Investigación

1.4.1. Teórica

Las diversas teorías que se tiene a cerca del gran beneficio de contar con un sistema de información web y que a la par del tratamiento de información que nos provee; esta diversidad de bases teóricas con la que contamos nos ayuda contrastar conocimientos, gestionar y administrar datos.

Esta investigación se tiene por finalidad sumar al conocimiento existente que se tiene a cerca de soluciones basados en sistemas de información aplicado al proceso de evaluación de expedientes, cuyo resultado nos ayudará sistematizar actividades, ya que se estará demostrando que el uso de los sistemas de información mejora la evaluación de expedientes.

1.4.2. Practica

La presente investigación nace a partir de una necesidad urgente de mejorar el proceso de evaluación de expedientes dentro de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, de esta manera se fortalecerá las actividades que requiere todo el proceso de evaluación.

1.4.3. Metodológica

Para alcanzar los objetivos planteados en el presente proyecto de investigación, se hace uso de un proceso metodología sistematizado, dentro de la investigación cuantitativa, así convirtiéndose en una fuente de documentación sobre la evaluación de expedientes y en una herramienta de almacenamiento y manejo de información.

1.4.4. Social

La disponibilidad de la información con que nos ofrece un sistema web, por una parte, ya que se cuenta con el almacenamiento de la información; ello conllevara a apoyo en la toma de decisión acertada y en un menor tiempo posible por parte del comité de contratación docente, que integra con el proceso de adjudicación dado la polivalencia del sistema; por estas razones el presente proyecto tiene un valor sustancia y más aún resaltado la coyuntura actual al que nos enfrentamos y la importancia que

se tiene en el uso de la Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en todos los ámbitos sociales.

1.4.5. Económica

Los recursos económicos que se invertirán son mínimos, debido a que las aplicaciones con las que se trabaja son basadas en software libre, por ellos no se tendrá una inversión en ningún tipo de licencia para su implementación. En cuanto a materiales de escritorio, se prescindirá por completo, teniendo ya el sistema web, de lo que se estaba trabajando tradicionalmente.

1.4.6. Operativa

El sistema de información web que se desarrollará cubrirá correctamente los procesos que tiene el proceso de evaluación de expedientes, de este modo centralizará la información y facilitará la toma de decisiones. El sistema que se construirá será intuitivo y amigable para el usuario, asegurando la usabilidad por parte del comité de evaluación docente; a la par cuenta con personal capacitado para operar de la manera correcta el sistema de información web.

1.4.7. Tecnológica

El aumento de la conectividad digital se ha convertido en una prioridad para los gobiernos, las empresas y la sociedad en general, ya que respalda el acceso independiente del tiempo a la información rompiendo fronteras.

En el proyecto se usa aplicaciones en sus más recientes versiones estables, que ayuda en la construcción de una solución tecnológica fiable y segura, así contribuyendo en la mejora del proceso de evaluación de expedientes para la

adjudicación de plazas y siendo así una herramienta crucial en la toma de decisiones para el comité de contratación docente.

1.4.8. Legal

➤ **Resolución Ministerial N° 248-2019-PCM**

Aprueba la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública y Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación.

➤ **Decreto Supremo N° 015-2020-MINEDU**

Aprobación de la norma que regula el procedimiento, requisitos y condiciones, para las contrataciones en el marco del Contrato de Servicio Docente.

➤ **Ley 30328 Ley de Reforma Magisterial**

Ley que establece medidas en materia educativa y dicta otras disposiciones.

➤ **Oficio Múltiple N° 088-2020-MINEDU/VMGP-DIGEDD-DITEN**

Precisiones al proceso de contratación docente para el año 2021

➤ **Ley N°30220, Ley Universitaria**

Artículo 45. Obtención de Grados y Títulos

45.2 Título Profesional: requiere del grado de Bachiller y la aprobación de una tesis o trabajo de suficiencia profesional. Las universidades acreditadas pueden establecer modalidades adicionales a estas últimas. El título profesional sólo se puede obtener en la universidad en la cual se haya obtenido el grado de bachiller.

➤ **Resolución de Consejo Universitario-Rector N°182-2021-UNASAM**

Aprueba el reglamento de Grados y Títulos para los Egresados de la Facultad de Ciencias de la UNASAM.

➤ **Decreto Supremo N°123-2018-PCM**

Decreto supremo que aprueba el reglamento del sistema administrativo de Modernización de la Gestión Pública.

➤ **Decreto Legislativo N°1412**

Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gobierno Digital

La Ley de Gobierno Digital tiene por objeto establecer el marco de gobernanza del gobierno digital para la adecuada gestión de la identidad digital, servicios digitales, arquitectura digital, interoperabilidad, seguridad digital y datos, así como el régimen jurídico aplicable al uso transversal de tecnologías digitales en la digitalización de procesos y prestación de servicios digitales por parte de las entidades de la Administración Pública en los tres niveles de gobierno.

➤ **Decreto Supremo N°066-2011-PCM**

Aprueban el "Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú - La Agenda Digital Peruana 2.0".

➤ **Decreto Supremo N°118-2018-PCM**

Declaran de interés nacional el desarrollo del Gobierno Digital, la innovación y la economía digital con enfoque territorial.

➤ **Decreto Supremo N°021-2019-JUS - Texto Único Ordenado de la Ley
N°27806**

Texto Único Ordenado de la Ley N°27806, Ley de Transparencia y
Acceso a la Información Pública.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. Local

(Nolasco Acosta & Capillo Jaramillo, 2018) en su tesis “*Sistema de información web con firma digital para la gestión de tramite documentario en la municipalidad distrital de Yungar, año 2018*” tiene por objetivo mejorar la gestión de procesos de documentos basadas en un sistema basado en web con firmas digitales. La solución obtenida implementa un sistema personalizado de acuerdo a los requerimientos, realidad organizacional y estructura de la institución. Para desarrollar la presente tesis se utilizaron métodos de desarrollo, herramientas, técnicas de recolección y análisis de datos; apoyado en la metodología UWE y metodología de investigación aplicada y arquitectura tecnológica para el desarrollo y despliegue de aplicaciones. Los resultados identificaron requisitos y actividades de gestión de documentos, que fue clave en la construcción del sistema web firmado digitalmente utilizando el lenguaje de programación PHP, bajo una arquitectura de tecnología de 3 capas diseñada de acuerdo con las necesidades de la institución, reduciendo el tiempo y la cantidad de recursos verificados y reduciendo la complejidad. y la incertidumbre del procesamiento de documentos de la solicitados.

2.1.2. Nacional

(Sosa Carpio, 2019) en su tesis “*Sistema de información web para optimizar la gestión de archivos en la procuraduría de Ayacucho, 2018*” se plantea como objetivo desarrollar un sistema de información web para optimizar la gestión de archivos en la fiscalía general de la Nación Ayacucho, 2018, a través del estudio y uso de aplicaciones

web y lenguajes de programación, con el objetivo de brindar calidad de servicio, para optimizar la gestión de expedientes. Para el desarrollo del sistema de información web se utilizó UML, OOP, lenguaje de programación PHP, framework CodeIgniter, base de datos Postgresql y aplicaciones (Postgresql pgModeler, Enterprise Architec), se debe aplicar todo lo mencionado: facilidad de uso, funcionalidad y confiabilidad; Esto ha sido posible gracias a la investigación, el análisis y la síntesis. El resultado es un sistema de información web con las siguientes cualidades: facilidad de uso, funcionalidad y fiabilidad.

(Tantarico Rioja, 2020) en su tesis “*Sistema de información basado en el test S-Bull para mejorar el proceso de evaluación de la dinámica bullying en el medio escolar de la I.E. José María Arguedas-Cacatachi, provincia San Martín, 2019*” el presente trabajo de investigación se presenta una herramienta web que permite mejorar el proceso de evaluación, mediante la automatización de la interpretación de datos de un test psicométrico para evaluar la dinámica de una conducta compulsiva de acoso escolar. La principal característica de la herramienta propuesta es la posibilidad de enviar pruebas psicométricas de forma conjunta o individual a través de un SI (sistema de información). Este método se basa en el método tradicional de desarrollo en cascada, realiza un procesamiento funcional, analiza los resultados y, en función de ese resultado, asigna calificaciones automáticamente a los estudiantes, muestra en la pantalla el nivel de violencia y el tipo de acto de intimidación. De manera similar, IS permite que los evaluadores tengan control y seguimiento de los estudiantes que están siendo evaluados. En cuanto al estudio de diseño de prueba previa, los resultados obtenidos mostraron que el tiempo para evaluar la dinámica de acoso escolar mejoró

con una reducción de 21,3922 minutos y el nivel de satisfacción del usuario alcanzó los 16 puntos, pasando de bueno a excelente.

(Sanchez Alfaro, 2021) en su trabajo de investigación titulado *“Implementación de un sistema de información para mejorar la gestión documental en una entidad pública de administración de inmuebles”* expresa que el análisis del problema reveló que el sistema de información no estaba implementado. Debido a las condiciones nacionales, normativas que exigen el uso de sistemas de control de documentos y falencias dentro de la organización en cuanto al control de documentos tanto internos como externos. La introducción de este sistema ha reducido la cantidad de tiempo que lleva procesar documentos internamente y ha optimizado la comunicación interdepartamental con clientes externos. También facilita el seguimiento de documentos y archivos, la trazabilidad de consultas, la gestión del estado y la precisión de los archivos. Se pueden crear estándares de comunicación interna definiendo lineamientos que describan el proceso desde el registro o publicación de los documentos hasta su llegada a los destinatarios correspondientes.

(Fasabi Tuanama, 2022) en su tesis *“Efecto de un sistema de información web en la gestión de recursos humanos de la Unidad de Gestión Educativa Local El Dorado; 2020”* este estudio tuvo como objetivos generales los siguientes: Evaluar el impacto de un sistema de información web en la gestión de recursos humanos en la Unidad de Gestión Educativa Regional Eldorado. 2020. Se realizaron estudios aplicados y diseños preexperimentales utilizando los métodos utilizados. La población está compuesta por 929 personas (docentes, auxiliares y administrativos). La muestra fue de 272 personas. Las herramientas de encuesta son cuestionarios y guías de

observación. El estudio encontró que el tiempo promedio de finalización del proceso antes de usar el sistema de información web fue de aproximadamente 1 hora, mientras que el proceso usando el software se ejecutó en un promedio de 7 minutos, logrando la eficiencia del proceso, logrando una diferencia altamente significativa de 57 minutos. Esto equivale a un ahorro de tiempo del 90,67 %. Por otro lado, la satisfacción del usuario antes de usar el sistema fue de 64% insatisfecho y 36% satisfecho, pero luego de la introducción y uso de las herramientas técnicas fue de 23% satisfecho y 77% muy satisfecho, lo que indica que la satisfacción del usuario ha mejorado. campo. Finalmente, el estudio concluyó que el uso de sistemas de información web tendría un impacto significativo en la gestión de recursos humanos en las dependencias de la administración educativa local en Dorado – 2020, aceptándose la hipótesis alternativa de la encuesta (Hi).

2.1.3. Internacional

(Criollo Chanchicocha, 2020) en su tesis: “*Desarrollo del Sistema de Información que soporta la Gestión de Procesos en la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi*” indica que la tecnología ha avanzado, especialmente en el desarrollo de aplicaciones web. Es común ver aplicaciones en organizaciones y empresas que permiten la automatización de procesos, contribuyendo al crecimiento en una organización pública y privada. Mediante este proyecto se ha desarrollado una aplicación web para la gestión de procesos en la Dirección Universitaria de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, esta aplicación está implementada con tecnologías como Laravel que es un framework de código abierto que permite desarrollar aplicaciones con el lenguaje de programación PHP de

forma elegante. y manera sencilla. La aplicación permite a los estudiantes aplicar fácilmente en línea. Además, permite gestionar los procesos de selección y evaluación de candidatos, verificar la información de aptitud para el máster; a cambio, también permite a los estudiantes matricularse en un programa de posgrado en la institución, así como administrar y controlar calificaciones y asistencia; proporcionar una mejor organización en el departamento de posgrado. MySQL se utiliza como gestor de base de datos, lo que permite almacenar datos de los usuarios y definir funciones personalizadas a través de distintos lenguajes como PHP; Para el proceso de desarrollo se adoptó el enfoque SCRUM flexible, que trabaja con interacciones para cumplir con las expectativas del cliente, es flexible ante los cambios, facilitando la construcción de software con atributos de calidad.

(Morinson Negrete, 2020) en su tesis “*Grado de Satisfacción de un Sistema de Información para la Orientación Vocacional en Estudiantes de la Institución Educativa Los Morales, Tierralta – Córdoba, Colombia*” Los sistemas de información (SI) basados en TIC juegan un papel muy importante en la sociedad, ya que son una herramienta para apoyar procesos y mejorar la toma de decisiones cuando los problemas no son comunes o no, pudiendo disponer de recursos humanos para supervisar o realizar funciones. El presente trabajo tuvo como objetivo determinar la satisfacción con un sistema de información basado en web sobre orientación vocacional para estudiantes de grado 11 de la institución educativa Los Morales de Tierralta Córdoba - Colombia. La metodología consiste en una investigación aplicada de enfoque cuantitativo con diseño descriptivo. El sistema de información de orientación profesional basado en la prueba Kuder permite conocer las áreas generales

donde los intereses e intereses de los estudiantes se relacionan con sus carreras. Esta estrategia de educación TIC ayuda en la elección de la carrera profesional a estudiar, sirve como herramienta de apoyo a la organización educativa Los Morales en la asesoría y acompañamiento de los estudiantes sobre su futuro profesional. El sistema de información no pretende sustituir ninguna orientación profesional sino apoyar, brindar la información necesaria en el momento adecuado con informes detallados y necesarios para la toma de decisiones de los estudiantes. Los resultados mostraron que el 92% de los estudiantes estudiados se encuentran satisfechos con el uso de los sistemas de información.

Este estudio tiene como objetivo optimizar el proceso de integración que implica la gestión, organización, planificación e implementación de aplicaciones web utilizadas en la gran variedad de deportes que se practican en Colombia. El enfoque de esta herramienta digital es realizar diferentes etapas de desarrollo de software y crear algoritmos a través de los requisitos funcionales y sus mediciones necesarias para proporcionar y satisfacer las necesidades del usuario. Del mismo modo, el trabajo actual abarca desde los componentes teóricos hasta los prácticos, como la validación de prototipos y la correspondiente compilación y análisis de resultados. La metodología utilizada en el presente trabajo consta de una serie de etapas desde preliminar hasta prototipo y evaluación de los respectivos resultados. Como se mencionó anteriormente, el proceso de los eventos deportivos se ha simplificado al reducir significativamente el tiempo de preparación del partido (Archila Contreras, Leonardo, Porto Rojas, Daniel Andrés, & Guerrero Fandiño, Gustavo Andrés, 2021).

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Sistema de Información

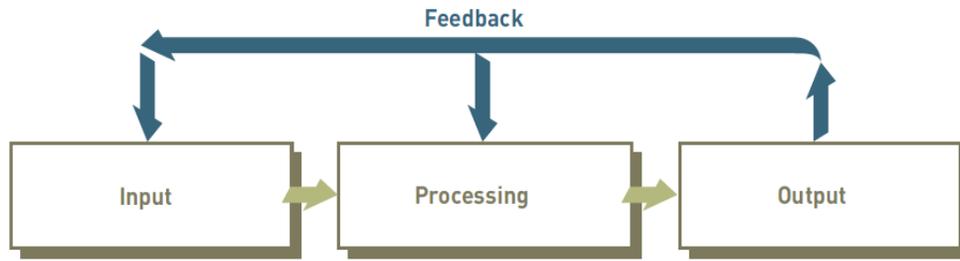
Un sistema de información consiste en un conjunto de datos que se vinculan entre sí para lograr un objetivo común. La misión principal de un sistema de información es gestionar y administrar los datos y la información que lo componen.

Un sistema de información es una colección de componentes que interactúan (personas, procedimientos y tecnología) que juntos recopilan, procesan, almacenan y distribuyen información para respaldar el control, la toma de decisiones y la gestión en la organización. Un sistema de información contiene información sobre su entorno, por ejemplo, información sobre clientes, proveedores y competidores. Sin sistemas de información, una organización no funcionará. esto no significa que los sistemas de información deban utilizar tecnología de la información en forma de computadoras y redes de comunicación. Hay otras formas de sistemas de información. Las organizaciones siempre han necesitado un sistema de información, aunque los aspectos formales de este sistema de información se implementarán utilizando un sistema de archivo en papel en la era anterior a la computadora. (Richard, 2002, pág. 2).

Un sistema de información (SI) es un conjunto de elementos o componentes interrelacionados que recopilan (entrada), manipulan (procesan), almacenan y distribuyen (salidas) datos e información, y brindan una reacción correctiva (mecanismo de retroalimentación) para cumplir un objetivo (ver Figura 1.). El mecanismo de retroalimentación es el componente que ayuda a las organizaciones a lograr sus objetivos, como aumentar las ganancias o mejorar el servicio al cliente. (Ralph M. & George W., 2010)

Figura 1

Los componentes de un sistema de información



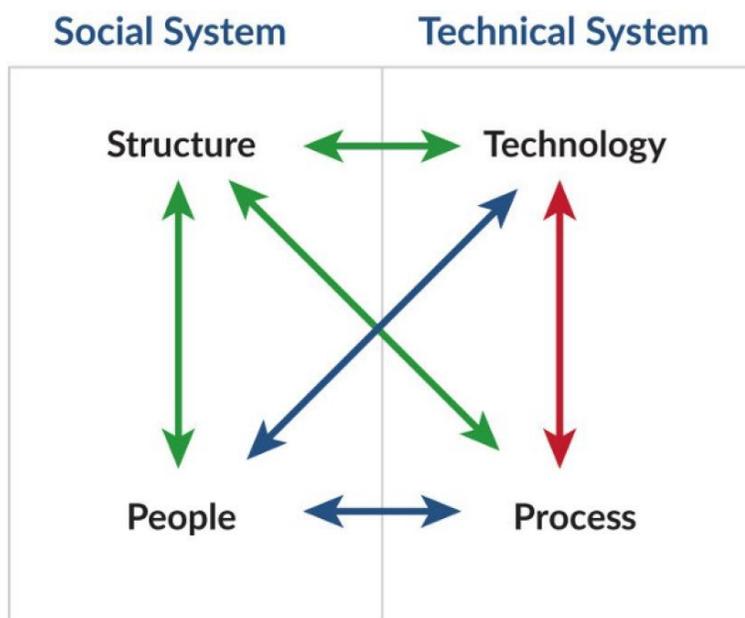
Nota. Fuente: (Ralph M. & George W., 2010)

Los sistemas de información contienen información sobre personas, lugares y cosas importantes dentro de una organización o en sus alrededores. Información, nos referimos a datos que han sido modelados de una manera que es significativa y útil para los humanos. Más bien, los datos son flujos sin procesar que representan eventos que ocurren en una organización o entorno físico antes de que se organicen e interpreten de una manera que las personas puedan entender y usar. Aunque los sistemas de información computarizados usan tecnología informática para procesar datos sin procesar y convertirlos en información significativa, existe una clara distinción entre una computadora y un programa de computadora, por un lado, y un sistema de información, en otro lugar. Las computadoras electrónicas y el software relacionado son la base técnica, las herramientas y los materiales de los sistemas de información modernos. Las computadoras proporcionan el equipo necesario para almacenar y procesar información. Un programa de computadora, o software, es un conjunto de instrucciones operativas que dirigen y controlan el procesamiento de una máquina. Saber cómo funcionan las computadoras y los programas de computadora es importante para diseñar soluciones a los problemas organizacionales; sin embargo, las

computadoras son solo una parte de un sistema de información. (Laudon & Laudon, 2012, pág. 15)

Un sistema de información basado en tecnología de la información tiene cuatro componentes las cuales son: TI, personas, procesos y estructura. Se pueden agrupar en dos subsistemas: subsistema técnico y subsistema social. El subsistema técnico, incluidos el TI y los procesos, es la parte de un sistema de información que no incluye elementos humanos. El Subsistema Social, que consta de personas y personas en relación entre sí (es decir, estructura), representa el elemento humano del Sistema de Información. (Piccoli & Pigni, 2016, pág. 66)

Figura 2
Componentes del sistema de información



Nota. Fuente: (Piccoli & Pigni, 2016)

Podemos definir a un Sistema de Información como un conjunto formal de procesos de interpretación y transformación, que operando sobre una colección de

datos estructurados según la necesidad de la empresa minimiza la incertidumbre en la toma de decisiones.

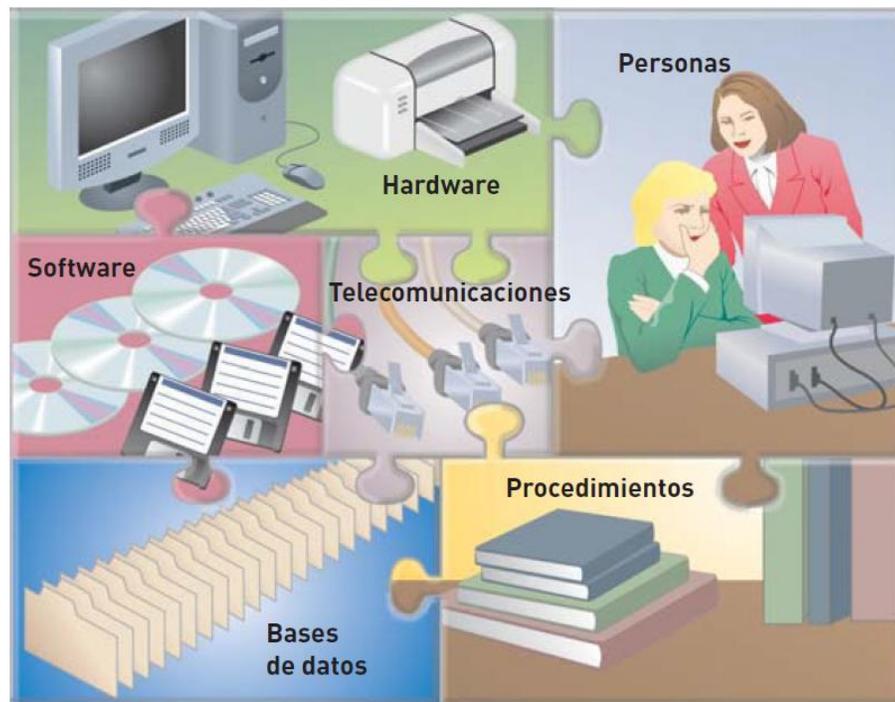
2.2.1.1. Sistema de Información Basada en Computadora

Los sistemas de información basados en computadora recopilan y procesan datos sin procesar para que los usuarios puedan acceder a la información consolidada para tomar decisiones.

Un sistema de información basado en computadora es un conjunto único de hardware, software, bases de datos, telecomunicaciones, personas y procesos configurados para recolectar, manipular, almacenar y procesar datos para producir información. Con este nuevo CBIS (CBIS por sus siglas en inglés: Computer-Based Information System), las personas y los bienes pueden asegurarse de manera más eficiente y eficaz. CBIS también se puede integrar en los productos. Algunos automóviles nuevos y productos electrónicos de consumo contienen hardware, software, bases de datos e incluso telecomunicaciones, conocidos como computación ubicua, ubicua e integrada, para controlar su funcionamiento y hacerlos más convenientes. (Ralph M. & George W., 2010, pág. 11)

Figura 3

Componentes de un sistema de información basada en computadora



Nota. Fuente: (Ralph M. & George W., 2010, pág. 12)

2.2.1.2. Categorías de Sistemas de Información

El crecimiento de las organizaciones, conlleva muchos desafíos; se crean nuevas unidades de negocio para manejar funciones específicas y optimizar la eficiencia. Los gerentes deben monitorear cada departamento para asegurarse de que todos cumplan los objetivos a tiempo. La expansión conlleva más responsabilidades, planificación estratégica y la necesidad de una mejor comunicación.

Debido a que el entorno empresarial tiene una amplia gama de requisitos de datos, los sistemas de información ayudan a cada departamento a administrar y organizar todos sus datos de una manera que ayuda a los miembros de la unidad a cumplir con los objetivos clave.

a) Sistemas para el Procesamiento de Transacciones

Los sistemas de procesamiento de transacciones están diseñados para procesar transacciones repetitivas de manera eficiente y precisa. Por ejemplo, un sistema para calcular salarios semanales o mensuales y pagos de impuestos.

Un sistema de procesamiento de transacciones según (Lapiedra Alcami, Lopez Muñoz, Ferrer Gilabert, & Darocha Huerta, 2021) toma el proceso de información más claramente definido o estructurado de una organización y atomiza el núcleo fundamental de sus operaciones. Su propósito es mejorar las operaciones diarias de la empresa. Algunas de las transacciones más comunes incluyen facturación, nómina y procesamiento de pedidos. Las empresas buscan llevar a cabo estas actividades de manera rápida, ordenada y eficiente. Todas estas actividades se realizan a nivel operativo de cada organización.

b) Sistemas de Información Administrativa

Los sistemas de información administrativa se ocupan principalmente de fuentes de información internas. Estos sistemas normalmente toman datos de los sistemas de procesamiento de transacciones y los organizan en un conjunto de informes de gestión.

(Lapiedra Alcami, Lopez Muñoz, Ferrer Gilabert, & Darocha Huerta, 2021) hace hincapié que el objetivo principal de los sistemas de información administrativa es proporcionar a los gerentes la información que necesitan para tomar decisiones y resolver problemas. Los sistemas de

información de gestión están respaldados por bases de datos empresariales que contienen datos generados como resultado del procesamiento de transacciones.

c) *Sistema de Apoyo a la Decisión*

El sistema de apoyo a las decisiones procesa datos para facilitar la toma de decisiones de gestión. Almacene y recopile la información necesaria para que la gerencia tome las medidas correctas en el momento oportuno.

Un sistema de apoyo a la decisión es un grupo organizado de personas, procesos, software, bases de datos y dispositivos que se utilizan para tomar decisiones que resuelven problemas. El enfoque de sistema de apoyo a la decisión es la eficacia en la toma de decisiones sobre problemas comerciales no estructurados o semiestructurados. Al igual que el sistema para el procesamiento de transacciones y el sistema de información administrativa, el sistema de apoyo a la decisión debe diseñarse, desarrollarse y usarse para ayudar a la organización a alcanzar sus metas y objetivos. Los sistemas de soporte de decisiones ofrecen el potencial de mayores ganancias, menores costos y mejores productos y servicios. Por ejemplo, las instituciones médicas lo utilizan para mejorar la atención al paciente y reducir costos (Ralph M. & George W., 2010, pág. 418).

d) *Sistema de Información para Efectivos*

Según (Ralph M. & George W., 2010) los gerentes a menudo necesitan apoyo profesional cuando toman decisiones estratégicas, por lo

que muchas empresas han desarrollado sistemas para apoyar a los gerentes en estas situaciones. Este tipo de enfoque, llamado Sistema de soporte ejecutivo (ESS), es un sistema de apoyo a la decisión especializado que abarca todo el hardware, software, datos, procedimientos y personal necesarios para brindar soporte a los ejecutivos de más alto nivel en una organización. En algunos casos, un ESS, también conocido como Sistema de información ejecutiva (EIS), respalda la toma de decisiones de los directores que son responsables ante los accionistas. La Figura 3 muestra estos niveles de toma de decisiones de alto nivel.

2.2.1.3. Ingeniería de Software

La ingeniería de software se ocupa de todos los aspectos de la producción de software, desde las primeras etapas de la especificación del sistema hasta el mantenimiento del sistema una vez que ha entrado en explotación.

(Sommerville, 2011, pág. 8) presenta dos frases clave, las cuales son:

- 1) ***Disciplina de Ingeniería*** Los ingenieros aplican teorías, métodos y herramientas según sea necesario. Pero incluso en ausencia de teorías y métodos aplicables, los usamos selectivamente y siempre tratamos de encontrar soluciones a los problemas. Los ingenieros también reconocen que deben trabajar dentro de las limitaciones organizativas y financieras para encontrar soluciones.
- 2) ***Todos los Aspectos de la Producción de Software*** La ingeniería de software no solo se ocupa del proceso técnico del desarrollo de software.

También incluye actividades como la gestión de proyectos de software y el desarrollo de herramientas, métodos y teorías para apoyar la producción de software.

2.2.1.4. Dominios de Aplicación de Software

(Pressman, 2010) nos presenta 7 categorías de software, las cuales son:

- 1) **Software de Sistemas** Un conjunto de programas escritos para servir a otros programas. Cierta software de sistema (compiladores, editores, herramientas de administración de archivos, etc.) funcionan con estructuras de información complejas pero deterministas.
- 2) **Software de Aplicaciones** Un programa independiente que resuelve una necesidad empresarial específica. Las aplicaciones en esta área procesan datos comerciales o técnicos de manera que facilitan las operaciones comerciales o las decisiones administrativas o técnicas. Además de las aplicaciones de procesamiento de datos tradicionales, el software de aplicación se utiliza para controlar las funciones comerciales en tiempo real (procesamiento de transacciones de POS, control de procesos de fabricación en tiempo real, etc.).
- 3) **Software de Ingeniería y Ciencias** Cuenta con un algoritmo de "comer números". Las aplicaciones van desde la astronomía hasta la vulcanología, desde el análisis de tensión automotriz hasta la mecánica orbital del transbordador espacial, desde la biología molecular hasta la fabricación automatizada. Sin embargo, las aplicaciones modernas en ingeniería y

ciencia han dejado atrás los algoritmos numéricos tradicionales. El diseño asistido por computadora, la simulación de sistemas y otras aplicaciones interactivas se ejecutan en tiempo real y asumen la funcionalidad del software del sistema.

- 4) **Software Incrustado** Reside en un producto o sistema y se utiliza para implementar y controlar la funcionalidad para los usuarios finales y el propio sistema. El software incorporado realiza funciones específicas limitadas (como el control del tablero para hornos de microondas) o proporciona funciones operativas y de control críticas (como funciones automotrices digitales como controles de combustible, tablero y motor). sistema de frenado).
- 5) **Software de Línea de Productos** Diseñado para proporcionar una capacidad específica que puede ser utilizada por muchos consumidores diferentes. El software de línea de productos se centra en un mercado estrecho y específico (como la gestión de inventario de productos) o en un mercado masivo (como procesamiento de textos, hojas de cálculo, gráficos por computadora, multimedia, entretenimiento, gestión empresarial, bases de datos y aplicaciones financieras personales o corporativas).
- 6) **Aplicaciones Web** Esta categoría de software centrado en la red, denominada "aplicaciones webapps", encapsula una amplia gama de aplicaciones. En su forma más simple, una aplicación webapp es solo una serie de archivos de hipertexto vinculados que muestran información con un uso limitado de texto y gráficos. Sin embargo, desde la llegada de la

Web 2.0, las aplicaciones web han evolucionado hacia entornos informáticos avanzados que no solo brindan funcionalidad aislada, capacidades informáticas y contenido para el usuario final, sino que también se integran con bases de datos empresariales y aplicaciones comerciales.

7) *Software de Inteligencia Artificial* Use algoritmos no numéricos para resolver problemas complejos que no se resuelven fácilmente mediante computación o análisis directo. Las aplicaciones en esta área incluyen robótica, sistemas expertos, reconocimiento de patrones (imágenes y sonidos), redes neuronales artificiales, demostración de teoremas y juegos.

2.2.1.5. Modelo de Desarrollo de Software

(Gómez Fuentes, Cervantes Ojeda, & González Pérez, 2019, p. 24) indica que el modelo de desarrollo es el procedimiento seguido durante el proceso de desarrollo del sistema de software, también conocido como el paradigma del proceso. Este modelo muestra la secuencia de fases en el desarrollo de software y proporciona criterios para el inicio, la transición a la siguiente fase y la terminación.

Clasificarlo nos ayuda a comprender las ventajas y desventajas de cada grupo, para un desarrollo adecuado.

Tabla 1*Clasificación de los modelos tradicionales del desarrollo de software*

Universal	Modelo abstracto	Modelos concretos
Modelos tradicionales (pesados)	Cascada	Pura En V Con fases solapadas Con subproyectos Con reducción de riesgo Espiral
	Evolutivos	Incremental (entrega por etapas) Iterativo (Entrega evolutiva) Prototipos desechables
	Orientado al reuso (Component-Based)	COTS-based software development Product-line development Architecture-driven component development
	Híbridos	Rational Unified Process (Proceso Unificado)

Nota. Fuente: (Gómez Fuentes, Cervantes Ojeda, & González Pérez, 2019)

Tabla 2*Clasificación de los modelos ágiles de desarrollo de software*

Universal	Modelo Abstracto	Modelos Concretos
		Programación extrema (XP)
		Feature-driven development (FDD)
	Desarrollo ágil y	SCRUM
Modelos y metodologías basadas en la gestión del cambio (Agiles)	modelos con enfoque en la administración del cambio	Test-driven development (TDD)
		Dynamic System Development (DSDM)
		Crystal Clear
		Otros
	Principios y metodologías basadas en la práctica	Agile Modeling (AM)
		Lean
		Otros

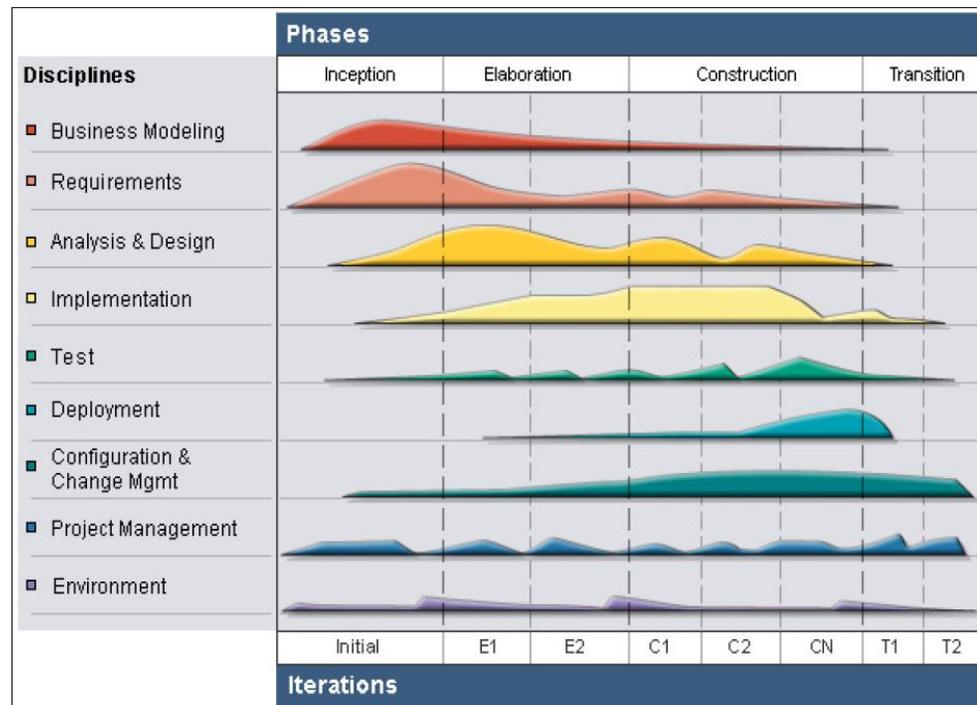
Nota. Fuente: (Gómez Fuentes, Cervantes Ojeda, & González Pérez, 2019)

2.2.1.6. Proceso Unificado Racional (RUP)

La metodología de desarrollo (acrónimo en inglés de RUP: Rational Unified Process) brinda una forma estructurada de visualizar la creación de programas de software. Proporcionar un plan concreto para cada paso del proceso de desarrollo, ayudando a evitar el desperdicio de recursos y reduce los costos de desarrollo inesperados.

RUP es un marco de procesos de ingeniería de software. Proporciona las mejores prácticas y pautas para el desarrollo exitoso de software y un enfoque disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su objetivo es garantizar la producción de software de alta calidad que satisfaga las necesidades del usuario dentro de un calendario y presupuesto predecibles (Péaire, Edwards, Fernandes, Mancin, & Carroll, 2007, p. 26).

Figura 4
Arquitectura general de RUP



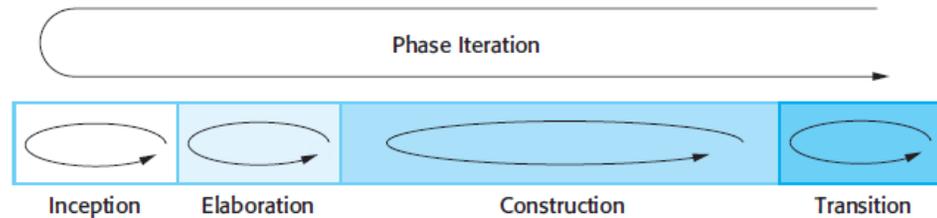
Nota. Fuente: (Péaire, Edwards, Fernandes, Mancin, & Carroll, 2007)

2.2.1.7. Fases de RUP

(Sommerville, 2011) nos indica que RUP es un modelo de fase que identifica cuatro fases distintas de un proceso de software. Sin embargo, a diferencia del modelo en cascada, que equipara las fases con las actividades

del proceso, las fases de RUP están más estrechamente relacionadas con los problemas comerciales que con los problemas técnicos.

Figura 5
Fases en el proceso unificado racional



Nota. Fuente: (Sommerville, 2011)

- 1) **Concepción** El propósito de la fase de concepto es desarrollar el caso de negocio para el sistema. Todas las entidades externas (personas y sistemas) que interactúan con el sistema deben ser identificadas y estas interacciones definidas. Esta información se utiliza para evaluar la contribución del sistema al negocio. Si esta entrada es baja, el proyecto puede cancelarse después de esta fase.
- 2) **Elaboración** Los objetivos de la fase de elaboración son desarrollar una mejor comprensión del dominio del problema, crear un marco conceptual arquitectónico para el sistema, diseñar un plan de proyecto e identificar los riesgos clave del proyecto. Después de completar esta fase, se tendrá un modelo de requisitos para su sistema, que consiste en un conjunto de casos de uso de UML, una descripción de la arquitectura y un plan de desarrollo de software.
- 3) **Construcción** La fase de construcción incluye el diseño, la programación y las pruebas del sistema. Durante esta fase, partes del sistema se

desarrollan e integran en paralelo. Cuando termine, tendrá un sistema de software en funcionamiento y la documentación asociada disponible para los usuarios.

- 4) **Transición** La etapa final de RUP se ocupa de cambiar el sistema de una comunidad de desarrollo a una comunidad de usuarios y hacer que funcione en un entorno real. Esto se descuida un poco en la mayoría de los modelos de procesos de software, pero en la práctica es una tarea costosa y, a veces, tediosa. Además de esta fase, necesita un sistema de software documentado que funcione bien en su entorno operativo.

2.2.1.8. Lenguaje de Modelado Unificado

Es un lenguaje de modelado (acrónimo en inglés UML: Unified Modeling Language), un conjunto integrado de diagramas diseñado para ayudar a los desarrolladores de sistemas y software a especificar, visualizar, crear y documentar, también para la gestión de casos para el modelado de negocios y otros sistemas que no son de software.

(Fowler, 1999) menciona que UML es un lenguaje de modelado, no un método. La mayoría de los métodos, al menos en principio, consisten en un lenguaje y un proceso de modelado. Un lenguaje de modelado es una notación (principalmente gráfica) que utiliza un método para expresar su diseño. Proceso es la orientación que nos dan sobre los pasos a seguir para crear un diseño.

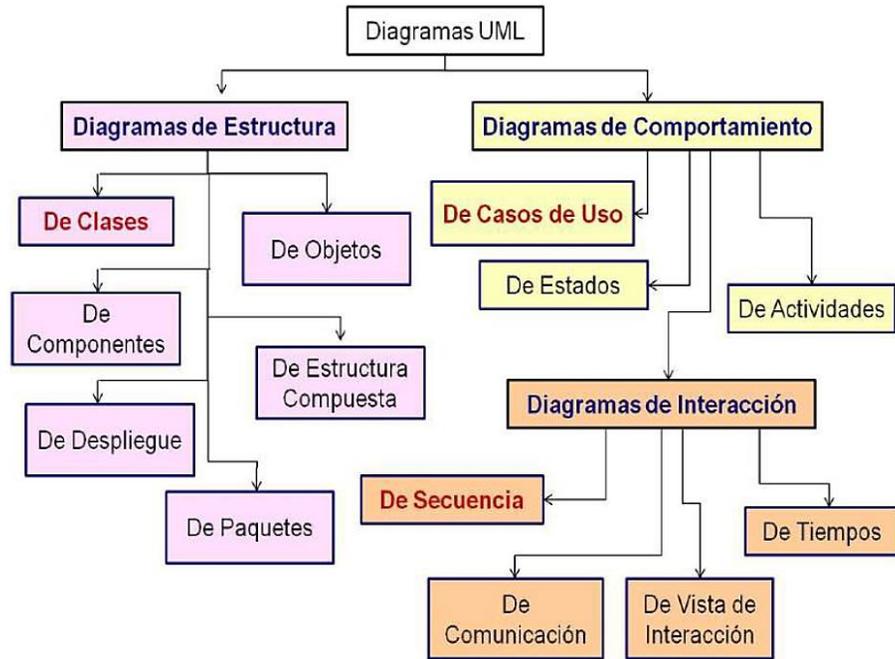
Así mismo (Sommerville, 2011) por lo que se refiere a UML como un conjunto de 13 tipos de diagramas diferentes para modelar sistemas de

software. Surgió del trabajo de modelado orientado a objetos en la década de 1990, incorporando anotaciones orientadas a objetos similares para crear UML. Una revisión importante (UML 2) se completó en 2004. UML es generalmente aceptado como un enfoque estándar para desarrollar modelos de sistemas de software. Se propuso una variante más general para modelar el sistema.

La clasificación de los diagramas UML, nos menciona (Gómez Fuentes, Cervantes Ojeda, & Gonzáles Pérez, 2019), se clasifican en dos grupos.

- 1) Los **Diagramas de Estructura** que describe los elementos que deben estar presentes en el sistema modelado.
- 2) Los **Diagramas de Comportamiento** que describe lo que debería suceder en el sistema modelado.

Figura 6
 Los tipos de diagramas UML



Nota. Fuente: (Gómez Fuentes, Cervantes Ojeda, & González Pérez, 2019)

2.2.1.9. Lenguaje de programación

Un lenguaje de programación consiste en un conjunto de reglas gramaticales que deben usarse para escribir un conjunto de comandos de forma estructurada. Estos comandos son leídos e interpretados por la computadora para llevar a cabo las instrucciones dadas por el programador.

(Ben-Ari, 2006, pág. 3) define el lenguaje de programación como un mecanismo de abstracción. Permite a los programadores especificar cálculos en abstracto y a los programas (generalmente llamados ensambladores, compiladores o intérpretes) implementar la especificación en la forma detallada requerida para ejecutarse en una computadora.

(Mitchell, 2003) menciona que los lenguajes de programación son el medio de expresión en el arte de la programación informática. Un lenguaje de programación ideal facilitará a los programadores la escritura de programas de forma concisa y clara. Debido a que los programas están destinados a ser entendidos, modificados y mantenidos durante su vida, un buen lenguaje de programación ayudará a otros a leer programas y comprender cómo funcionan. El diseño y la construcción de software son tareas complejas. Muchos sistemas de software constan de partes que interactúan. Estas partes, o componentes de software, pueden interactuar de formas complicadas. Para gestionar la complejidad, las interfaces y la comunicación entre los componentes deben diseñarse con cuidado. Un buen lenguaje para la programación a gran escala ayudará a los programadores a gestionar la interacción entre los componentes de software de forma eficaz. Al evaluar los lenguajes de programación, debemos considerar las tareas de diseño, implementación, prueba y mantenimiento del software, preguntando qué tan bien soporta cada lenguaje cada parte del ciclo de vida del software.

Un lenguaje de programación es un lenguaje artificial destinado a expresar cálculos que puede realizar una máquina, específicamente una computadora. Los lenguajes de programación se pueden utilizar para crear programas que controlan el comportamiento de las máquinas, para expresar algoritmos correctamente o como medio de comunicación humana.

2.2.1.10.Java

Java es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por Sun Microsystems, una empresa mejor conocida por sus estaciones de trabajo Unix de alta gama. Siguiendo el modelo de C ++, el lenguaje Java fue diseñado para ser pequeño, simple y portátil a través de plataformas y sistemas operativos, tanto en la fuente como en el nivel binario. (Lemay & Perkins, 1996)

Java se refiere a una serie de productos de software informático y especificaciones de Sun Microsystems que, en conjunto, proporcionan un sistema para desarrollar e implementar aplicaciones multiplataforma. Java se utiliza en una amplia variedad de plataformas informáticas que abarcan desde dispositivos integrados y teléfonos móviles de gama baja hasta servidores empresariales y supercomputadoras de gama alta. Java es bastante ubicuo en teléfonos móviles, servidores web y aplicaciones empresariales, y algo menos común en aplicaciones de escritorio.

2.2.1.11.JavaScript

(Mozilla, 2022) nos indica que JavaScript (JS) es un lenguaje de programación ligero, interpretado o compilado just-in-time con características de primer nivel. Es mejor conocido como un lenguaje de scripting para páginas web y se usa en entornos que no son de navegador, tal como Node.js y Adobe Acrobat. JavaScript es un lenguaje de programación dinámico, de un solo subproceso, multiparadigma, basado en prototipos que admite programación orientada a objetos, imperativa y declarativa.

JavaScript fue diseñado para agregar efectos y animaciones a las páginas web, pero ha evolucionado mucho a lo largo de los años, convirtiéndose en un lenguaje de propósito general. Ha sido desde 2005, con la llegada de Gmail y el uso asíncrono de la tecnología AJAX, JavaScript y XML (gracias al objeto XMLHttpRequest creado por Microsoft para Internet Explorer 5.0), que se popularizó. (Azaustre, 2016)

2.2.1.12. Framework

Es un término en inglés que frecuentemente utilizamos en nuestro idioma; pero traduciendo podríamos entender como “marco o entorno de trabajo”

Un marco se puede definir como un entorno de trabajo propicio en el que hay ciertas herramientas y características útiles que aceleran el desarrollo de un proyecto de programación. Básicamente, el marco del desarrollador es más fácil. Al trabajar con una base de datos conocida, puede ahorrar tiempo de desarrollo. Esto permite reducir significativamente los errores durante el desarrollo, ya que un framework es como una colección de bibliotecas. En otras palabras, no se trabaja en base a pedidos de un mismo proyecto, sino en la acumulación de estos. (Talently, 2022)

2.2.1.13. Spring Boot

Spring Boot nos permite compilar aplicaciones web como un archivo .jar que podemos ejecutar como una aplicación Java normal (como alternativa al archivo .war, que se desplegará en un servidor de aplicaciones como Tomcat).

(VMware, 2022) nos resume que analizado detenidamente la plataforma Spring y las bibliotecas de terceros para que pueda comenzar con el mínimo esfuerzo. La mayoría de las aplicaciones de Spring Boot requieren una configuración mínima de Spring.

Características

- Cree aplicaciones Spring independientes
- Incruste Tomcat, Jetty o Undertow directamente (no es necesario implementar archivos WAR)
- Proporcione dependencias "iniciales" obstinadas para simplificar su configuración de compilación
- Configure automáticamente Spring y bibliotecas de terceros siempre que sea posible
- Proporcione funciones listas para producción, como métricas, controles de estado y configuración externalizada
- Absolutamente sin generación de código y sin requisitos para la configuración XML

2.2.1.14. Angular

Según (Google, 2022), Angular es una plataforma de desarrollo construida en TypeScript. Como plataforma, Angular incluye:

- Un marco basado en componentes para crear aplicaciones web escalables

- Una colección de bibliotecas bien integrada que cubre una amplia variedad de funciones, como enrutamiento, administración de formularios, comunicación cliente/servidor y más.
- Un conjunto de herramientas de desarrollo para ayudar a desarrollar, compilar, probar y actualizar código

Con Angular, obtiene una plataforma que puede escalar desde proyectos de un solo desarrollador hasta aplicaciones de nivel empresarial. Angular está diseñado para ser tan fácil de actualizar como sea posible, así que aproveche los últimos desarrollos con el mínimo esfuerzo. Lo mejor de todo es que el ecosistema de Angular incluye un equipo diverso de más de 1,7 millones de desarrolladores, autores de bibliotecas y creadores de contenido.

2.2.1.15. Base de Datos

Una base de datos es una colección organizada de data. Admiten el almacenamiento electrónico y la manipulación de datos. Las bases de datos facilitan la gestión de datos.

(Oracle, 2022) define una base de datos como una colección de información o datos estructurados, generalmente almacenados electrónicamente en un sistema informático. Una base de datos generalmente está controlada por un sistema de administración de bases de datos (DBMS). En conjunto, los datos, el DBMS y las aplicaciones relacionadas se denominan sistema de base de datos. La mayoría de las veces simplemente se abrevia como base de datos.

Tipos de base de datos

Existen muchos tipos de bases de datos que están enfocados en áreas o tareas específicas y estas son los principales:

- 1) Bases de datos jerárquicas
- 2) Bases de datos de red
- 3) Bases de datos deductivas
- 4) Bases de datos relacionales
- 5) Bases de datos no relacionales
- 6) Bases de datos multidimensionales
- 7) Bases de datos orientadas a objetos
- 8) Bases de datos distribuidas

2.2.1.16. Mysql

(Robledano, 2019) nos indica que MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales más utilizado en la actualidad porque es de código abierto. Desarrollado originalmente por MySQL AB, fue adquirido por Sun Microsystems en 2008 y por Oracle Corporation en 2010. Oracle Corporation ya tenía su propio motor InnoDB para MySQL.

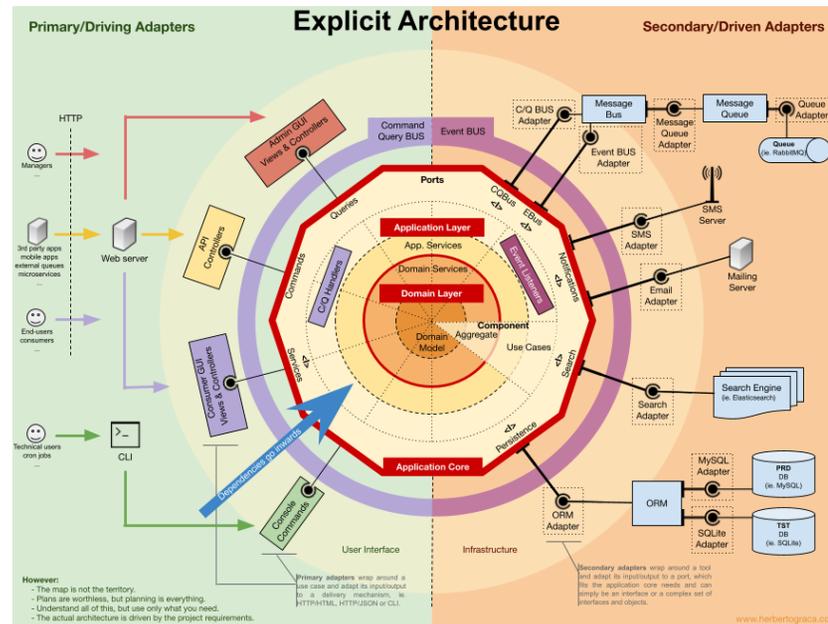
Es de código abierto, por lo que es de fácil acceso. La gran mayoría de los programadores de desarrollo web utilizan MySQL como parte de sus proyectos. Esto se debe a que MySQL está tan ampliamente distribuido que también tiene una gran comunidad que brinda soporte a otros usuarios.

2.2.1.17.Arquitectura Hexagonal

Una arquitectura hexagonal separa las entradas y salidas de una aplicación de la lógica interna de la aplicación. Este desacoplamiento de partes externas significa que la aplicación prácticamente no requiere cambios que estén sujetos a cambios externos, ya sea una nueva base de datos para almacenar datos o nuevos tipos de clientes como dispositivos móviles.

(Pérez Toro, 2020) nos indica que es una arquitectura de software donde el objetivo es separar el núcleo lógico de la aplicación, dejándolo en el centro completamente aislado del exterior, el cliente y otras interacciones.

Figura 7
Arquitectura Hexagonal



Nota. Fuente: <https://herbertograca.com/2017/11/16/explicit-architecture-01-ddd-hexagonal-onion-clean-cqrs-how-i-put-it-all-together/>

2.2.2. Gestión de Expedientes

La aplicación de sistemas electrónicos de gestión en una organización es fundamental porque la información dentro y fuera de una organización es muy importante y es un factor estratégico clave para la competitividad de una organización.

2.2.2.1. Expediente Administrativo

Los expedientes se integran como las actuaciones de un proceso, respetando el orden natural de los documentos del expediente, es decir, se clasifican en orden cronológico; Primero se registrarán los documentos de inicio de expediente y luego se repondrán los documentos generados o recibidos de manera ordenada. En algunos casos, es conveniente ordenar los documentos en orden alfabético; por ejemplo, registros de personal, registros de becas, etc. (Archivo general de la UAL, 2004)

2.2.2.2. Evaluación de Expediente

La evaluación de expedientes consiste en la validación de los documentos presentados que la postulante entrega. A su vez, constatar los datos que registró al momento de realizar su inscripción en la web.

Mediante el Decreto supremo N°015-2020-MINEDU que regula el procedimiento, requisitos y condiciones para las contrataciones de profesores y su renovación, en el marco del contrato de servicio docente en educación básica, a que hace referencia la Ley N° 30328, Ley que establece medidas en materia educativa y dicta otras disposiciones. Aquí se establecen las condiciones mínimas para la evaluación de expedientes para el proceso de contrato docente por parte del comité de contratación docente.

2.3. Definición de Términos

Información

La información es un conjunto de datos que se transforma de una manera que reduce la incertidumbre sobre el futuro y apoya la toma de decisiones. Esta información representa los datos transformados que son significativos para el destinatario. Sus elecciones y acciones tienen valor real o percibido. La información es, por tanto, datos interpretados y comprendidos por el destinatario del mensaje.

Software

- Instrucciones (programas de computadora) que, cuando se ejecutan, proporcionan las características, la funcionalidad y el rendimiento deseados;
- Las estructuras de datos permiten que los programas manipulen la información con precisión,
- Información descriptiva tanto en papel como en forma virtual que describe el funcionamiento y uso de los programas.

Hardware

Cualquier máquina (principalmente que utiliza circuitos integrados) que admite las operaciones de entrada, procesamiento, almacenamiento y salida de un sistema de información.

Comité

Responsable de implementar el proceso de selección y contratación de docentes según lo estipulado en esta Norma Técnica.

Evaluación

La evaluación es la comparación, modificación y evaluación continua del progreso en función de los datos recopilados. Proceso para determinar el logro de los objetivos.

Expediente

Conjunto de documentos y actos dispuestos como antecedentes y base de la liquidación administrativa, así como de los procedimientos para llevarla a cabo.

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

El sistema de información web mejora la evaluación de expedientes de contratación docente de Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022

2.4.2. Hipótesis específicas

- El Sistema de Información web minimiza el tiempo de registro de expedientes de contratación docente de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022.
- El Sistema de Información web mejora la validación de expedientes de contratación docente de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022.
- El Sistema de Información web aumenta la eficiencia en la elaboración de resultados de evaluación de expedientes de contratación docente de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022.

2.5. Variables

2.5.1. Variable Independiente

Sistema de información web

2.5.2. Variable dependiente

Evaluación de expedientes de contratación docente.

2.5.3. Operacionalización de variables

Tabla 3
Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	ítem
Sistema de información web	Un sistema de información (SI) es un conjunto de elementos o componentes interrelacionados que recopilan (entrada), manipulan (procesan), almacenan y distribuyen (salidas) datos e información, y brindan una reacción correctiva (mecanismo de retroalimentación) para cumplir un objetivo. (Ralph M. & George W., 2010)	Usabilidad del sistema	Simplicidad de procedimientos o disponibilidad de la información	1
			Limitación de acceso por roles	2
		Políticas de seguridad	Confidencialidad de la información	3
				4
Evaluación de expedientes de contratación docente	Los expedientes se integran como las actuaciones de un proceso, respetando el orden natural de los documentos del expediente, es decir, se clasifican en orden cronológico (Archivo general de la UAL, 2004)	Proceso de evaluación de expedientes	Tiempo de registro	5
			Validación de expedientes	6
			Elaboración de resultados	7

Nota. Fuente: elaboración propia

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo de Estudio

3.1.1. De acuerdo a la orientación

Aplicada, porque la investigación está orientada a aplicar conocimiento adquiridos del cual será destinada a obtener soluciones de la realidad concreta en la evaluación de expedientes de contratación docente.

3.1.2. De acuerdo a la técnica de contrastación

Descriptiva, porque los datos son obtenidos directamente de la realidad, sin que estos sean manipulados, sino tal como nos presenta en una situación espacio – temporal dada. No se enfoca en manipular variables ni en establecer causas y efectos, sino en presentar una descripción precisa y completa de la muestra en cuestión.

3.2. El diseño de Investigación

La presente investigación es de tipo no experimental transversal porque se va analizar datos en un tiempo único.

3.3. Descripción de la Unidad de Análisis, Población y Muestra

3.3.1. Población

La población está conformada por el comité de evaluación docente de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huacaybamba, los cuales son listados a continuación:

Tabla 4
Miembros titulares del comité de contratación docentes

Item	Miembros titulares	Cantidad
1	Especialista en recursos humanos	1
2	Responsable de Planillas, Remuneraciones y Racionalización	1
3	Responsable del área de gestión pedagógica nivel inicial	2
4	Responsable del área de gestión pedagógica nivel primario	4
5	Responsable del área de gestión pedagógica nivel secundario	12
6	Jefe de área de gestión pedagógica	1
Total		21

Nota. Fuente: elaboración propia

De la **Tabla 4**, la población estará conformado por 21 miembros del comité de contratación docente de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huacaybamba.

3.3.2. Muestra

El tipo de muestro que se usó en la tesis es no probabilística, según (Hernández Sampieri, 2014) todos los miembros de la población tienen la misma oportunidad de ser seleccionados para la muestra, determinada por la definición de las características de la población y el tamaño de la muestra, y la selección aleatoria o mecánica de la unidad de muestreo/análisis, de tipo muestra aleatoria simple debido a que todos los

elementos dentro de la población tienen la misma oportunidad de elección, para el cálculo de tamaño de la muestra y tomando la totalidad de la población que son 21 miembros del comité, quienes están relacionadas directamente con la planificación, coordinación y la realización de evaluación de expediente de contratación docente.

El tamaño de muestra será 21, siendo así la misma que la población.

3.4. Técnicas de Instrumentos de Recolección de Datos.

3.4.1. Técnica de recolección de datos

Se aplicará la técnica de entrevista, (Buendía Eisman, Colás Bravo, & Hernández Pina, 1998) nos indica que la entrevista incluye la recopilación de información a través de un proceso de comunicación en el que el entrevistado responde preguntas, previamente diseñadas de acuerdo con los aspectos que el entrevistador desea investigar.

3.4.2. Instrumento de Recolección de Datos

Se aplicará el cuestionario, (Bernal, 2016) menciona que un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas relacionadas con una o más variables a medir. Los cuestionarios ayudan a estandarizar y estandarizar el proceso de recopilación de datos. El diseño inapropiado recopila información incompleta, datos inexactos y, por supuesto, crea información poco confiable.

3.5. Técnicas de análisis y prueba de hipótesis

Para la prueba de la hipótesis aplicaremos la estadística de prueba de $>T$ de Student ya que la investigación es de tipo cuantitativa y este valor nos va a verificar que tan

fuertemente están relacionadas las variables y de esta manera poder mejorar el proceso de evaluación de expediente de contratación docente.

Mediante la implementación del sistema de información web se mejora el proceso de evaluación de expedientes de contratación docente.

Formulación de la Hipótesis:

H1: Mediante la implementación del sistema de información web se mejora el proceso de evaluación de expedientes de contratación docente

H0: Mediante la implementación del aplicativo web no se mejora el proceso de evaluación de expedientes de contratación docente

IV. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Descripción del Trabajo de Campo

4.1.1. Análisis de Organigrama Funcional – Estratégico

La Unidad Ejecutora 307 Educación UGEL Huacaybamba, se crea el 18 de diciembre del 2012 mediante la Resolución Ejecutiva Regional N° 2532-2012-GRH/PR, que resuelve RECONOCER la Unidad Ejecutora 307 EDUCACIÓN UGEL Huacaybamba del Pliego 448 Gobierno Regional Huánuco, a partir del año Fiscal 2013, creada mediante Ley N° 29812 Ley de Presupuesto para el Sector Público para el año Fiscal 2012.

La Unidad Ejecutora 307 Educación UGEL Huacaybamba es un organismo desconcentrado del Ministerio de Educación con autonomía en la ejecución de planes y proporciona el soporte técnico pedagógico, institucional y administrativo a las instituciones educativas de su jurisdicción. En su ámbito provincial, comprende cuatro distritos: Canchabamba, Cochabamba, Pinra y Hucaybamba y cuyas funciones son:

- Contribuir a la formulación, difusión y asesoramiento en la aplicación de la política y normatividad educativa local, regional y nacional, así como evaluar sus resultados y retroalimentar el sistema educativo.
- Elaborar, ejecutar y evaluar el Proyecto Educativo Local de su Jurisdicción, articulado con el Plan de Desarrollo Local Concertado, con el Proyecto Educativo Regional y Nacional, como instrumento orientador de la gestión educativa local.

- Regular y supervisar la gestión pedagógica, administrativa e institucional de las Instituciones y Programas educativos de Educación Básica Regular, fortaleciendo su autonomía institucional.
- Asesora en la formulación, ejecución y evaluación del presupuesto anual de las Instituciones educativa.
- Conducir el proceso de evaluación y de ingreso del personal docente y administrativo y desarrollar acciones de personal, atendiendo los requerimientos de las Instituciones y Programas Educativos, en coordinación con la Dirección Regional de Educación Huánuco.
- Promover la formación y funcionamiento de redes educativas como forma de cooperación entre Instituciones y Programas educativos de su jurisdicción, las cuales establecen alianzas estratégicas con instituciones especializadas de la comunidad.
- Apoyar el desarrollo y la adaptación de nuevas tecnologías de la comunicación y de la información para conseguir el mejoramiento del sistema educativo con una orientación intersectorial.
- Promover y ejecutar estrategias y programas efectivos de alfabetización, de acuerdo con las características socio culturales y lingüísticas de cada localidad.
- Participar en las acciones de evaluación y medición de la calidad educativa que ejecuta la Dirección Regional de Educación y el Gobierno Regional de Huánuco.
- Actuar como instancia administrativa en los asuntos de su competencia
- Informar a las entidades oficiales correspondientes y a la opinión pública de los resultados de su gestión.

Dentro de la estructura orgánica la Unidad Ejecutora 307 Educación UGEL Huacaybamba, tiene la siguiente estructura orgánica, ver **Anexo 2**:

1) Órgano de dirección

Dirección de la Unidad de Gestión Educativa Local.

2) Órgano de participación

Consejo Participativo Local de Educación (COPALE).

3) Órgano de control institucional

Oficina de Control Institucional.

4) Órgano de asesoría

Área de Asesoría Jurídica.

5) Órgano de apoyo

Área de administración.

6) Órgano de línea

Área de Gestión Pedagógica.

Área de Gestión Institucional.

El Área de Gestión Pedagógica es uno de los claves en el proceso de evaluación de expedientes y conforma la mayoría del comité de contratación docente y dentro de las funciones que tiene son:

- Monitorear y orientar la aplicación de la política y normatividad educativa nacional y regional, en materia de gestión pedagógica, en las instituciones y Programas educativos de su jurisdicción.

- Aplicar estrategias alternativas orientadas a mejorar la calidad de los servicios educativos que brindan las instituciones y Programas Educativos de su jurisdicción.
- Desarrollar programas de prevención y atención integral, así como programas de bienestar social para los educandos de las Instituciones y Programas Educativos en coordinación con los gobiernos municipales e instituciones públicas y privadas especializadas, dirigidos especialmente a la población en situación de pobreza y pobreza extrema preferentemente en la Zona Rural.
- Promover y ejecutar en coordinación con las Instituciones y Programas Educativos, estrategias efectivas de alfabetización acordes con las características socio culturales.
- Apoyar y participar en programas y proyectos de investigación e innovación pedagógica y evaluar el impacto de los servicios educativos.
- Asesorar, monitorear y supervisar las acciones de diversificación y desarrollo curricular en las Instituciones y Programas Educativos a su cargo.
- Asesorar y apoyar la implantación e implementación de centrales de recursos educativos y tecnológicos que apoyen el proceso de aprendizaje.
- Participar en los programas regionales y nacionales de evaluación y medición de la calidad educativa.
- Emitir opinión técnica en aspectos de su competencia.

Quien preside el comité de evaluación docente es el área de administración, quien vela por los recursos humanos, financieros, materiales y tecnológicos asignados a la UGEL, en un marco de equidad y transparencia, del mismo modo promueve un

ambiente laboral adecuado y óptimo como contribución para el logro de los objetivos pedagógicos, institucionales y administrativos de la UGEL y dentro de sus funciones podemos mencionar:

- Dirigir, ejecutar y monitorear la utilización de los recursos humanos, económicos, bienes y servicios que demande la prestación del servicio educativo.
- Coordinar la elaboración, ejecución y monitorear el Plan de Capacitación y Actualización del personal docente y administrativo.
- Ejecutar y evaluar la captación y utilización de los recursos financieros y presupuestales, como las modificaciones y transferencias presupuestales, de competencia de la UGEL.
- Aplicar y monitorear la ejecución de los procesos técnicos de los sistemas de personal, abastecimiento, contabilidad y tesorería de conformidad con la normatividad emitida para cada sistema administrativo.
- elaborar, proponer y monitorear el cumplimiento de normas, directivas e instructivos relacionados con recursos humanos, logísticos, económicos y financieros.
- laborar y visar convenios, contratos, adendas y otros de su competencia.

4.1.2. Evaluación de la Capacidad Instalada

Por capacidad instalada nos referimos a la disponibilidad en cuanto a la infraestructura requerida para un óptimo funcionamiento del sistema de información web.

La Unidad de Gestión Educativa Local de Huacaybamba cuenta con los recursos requeridos tales como: Equipos, infraestructura y Talento Humano, los cuales están a la disponibilidad con el afán de mejorar el servicio que se brinda dentro de la institución.

1) Equipo e infraestructura

Tabla 5
Equipo e infraestructura

Cantidad	descripción
1	Oficina de informática, en donde se gestiona los procesos digitalizados que tiene la UGEL, tal es el caso de mesa de partes virtual y brinda soporte a todas las áreas.
21	Todo el comité cuenta con el equipo informático correspondiente para su uso de trabajo diaria.

Nota. Fuente: elaboración propia

2) Talento humano

Tabla 6
Talento humano

Cantidad	descripción
21	Todo el comité cuenta con un personal diverso, entre los cuales están los especialistas y administrativos, quienes son los encargados de realizar la evaluación de expedientes.

Nota. Fuente: elaboración propia

4.1.3. Direccionamiento Estratégico

1) Visión

La Unidad Ejecutora 307 Educación UGEL Huacaybamba al 2022, será una institución líder en la formación integral de personas, con docentes fortalecidos y comprometidos en la mejora de los aprendizajes, con una práctica pedagógica de calidad, equidad e interculturalidad, con una gestión presupuestaria eficiente.

2) Misión

Somos la Unidad Ejecutora 307 Educación UGEL Huacaybamba, que promueve el desarrollo del servicio educativo de calidad con equidad, valores respetando la interculturalidad de los pueblos de nuestra jurisdicción, concordante con la política regional y nacional.

4.1.4. Requerimientos, procesos y caso de uso de negocio

1) Procesos internos del negocio

En el presente proyecto se identificaron tres procesos, las cuales se detallan a continuación:

- Registro de expedientes.
- Validación de expedientes.
- Elaboración de resultados de evaluación de expedientes

2) Reglas de los procesos de negocio

Tabla 7
Proceso - Registro de Expediente

Descripción	Actividades	Actores	Reglas
Es el proceso mediante el cual presenta su expediente en forma presencial o virtual, señalando el orden de prelación para la modalidad educativa, nivel o ciclo y área curricular/especialidad o campo de conocimiento a la que postula	La secretaria de mesa de partes recepción el expediente.		
	Revisa el orden correcto del contenido del expediente (Formación académica y profesional, Formación continua, Experiencia laboral, méritos y anexos).	<ul style="list-style-type: none"> • Docente • Secretaria 	<p>Adjuntar anexos 5, 6, 7, 8 y 9.</p> <p>Los documentos adjuntados deben ser lo más legible posible.</p>
	Entrega el número de expediente de		

registro al
docente.

Nota. Fuente: elaboración propia

Tabla 8
Validación de expedientes

Descripción	Actividades	Actores	Reglas
El comité revisa y verifica que los postulantes cumplan con los requisitos establecidos, así como los documentos presentados correspondan para la modalidad educativa, nivel o ciclo y área curricular/especialidad o campo de conocimiento de la vacante convocada.	La secretaria hace llegar el expediente a los postulantes decepcionada al comité de evaluación. El comité evalúa los expedientes de los y las postulantes de acuerdo a los criterios de la ficha de calificación (ver Anexo 3 Criterios para la evaluación del expediente)	<ul style="list-style-type: none"> • Secretaria • Comité de evaluación 	<p>El puntaje máximo de la evaluación es de cien (100) puntos.</p> <p>Los grados de maestría y doctorado deben ser en educación o áreas académicas afines.</p> <p>Los diplomados válidos son los que tengan como mínimo 24 créditos equivalentes a 384 horas y que desarrollen</p>

aspectos pedagógicos en la modalidad educativa. Para efectos de evaluar la experiencia laboral, solo son computables los contratos como profesor por una jornada mínima de 12 horas pedagógicas en un periodo lectivo, en programas e IIEE públicas o privadas de educación básica en la misma modalidad educativa, nivel o

ciclo a la que se presenta el o la postulante.

Las resoluciones de felicitación que se consideran válidas para el proceso de contratación, son las resoluciones ministeriales y las resoluciones emitidas por la DRE o UGEL según corresponda, y se califican aquellas que sean por desempeño o trabajo destacado en el campo pedagógico.

Las bonificaciones especiales sobre el puntaje total obtenido en la evaluación de expediente, por acreditar condición de discapacidad (15%), por ser licenciado de las Fuerzas Armadas (10%) o Deportista Calificado de Alto Nivel (20%).

Nota. Fuente: elaboración propia

Tabla 9
Elaboración de resultados de evaluación de expedientes

Descripción	Actividades	Actores	Reglas
El comité elabora y publica los resultados preliminares,	Si dos o más postulantes obtienen el mismo puntaje final, el	Comité de evaluación	El comité no puede considerar como no apto a los y las

por orden de comité deberá postulantés, que
prelación considerar de en sus
excluyente, manera excluyente declaraciones
considerando los y en orden de juradas no
puntajes prelación, los cuentan con
obtenidos en la puntajes obtenidos huella dactilar o
evaluación de en: la firma, el
expedientes, así a. Formación postulante puede
como la relación académica y regularizar este
de las y los profesional. requisito hasta el
postulantes no b. Formación momento de la
aptos para continua. adjudicación.
continuar con el c. Experiencia
proceso de laboral.
contratación. d. Antigüedad de
fecha de
expedición del
título por la
entidad
correspondiente.
Publicado los
resultados
preliminares, la o el

postulante que no se
encuentre de
acuerdo con los
mismos, está
facultado en
presentar su
reclamo
debidamente
fundamentado por
escrito ante el
comité, dentro del
plazo establecido en
el cronograma
aprobado.

El comité resuelve
el reclamo por
escrito dentro del
plazo establecido en
el cronograma
aprobado. La
decisión adoptada
será comunicada a
los y las postulantes,

y en el caso que corresponda, realiza las correcciones a los resultados para su publicación final, con lo cual se da por agotada la etapa de reclamación.

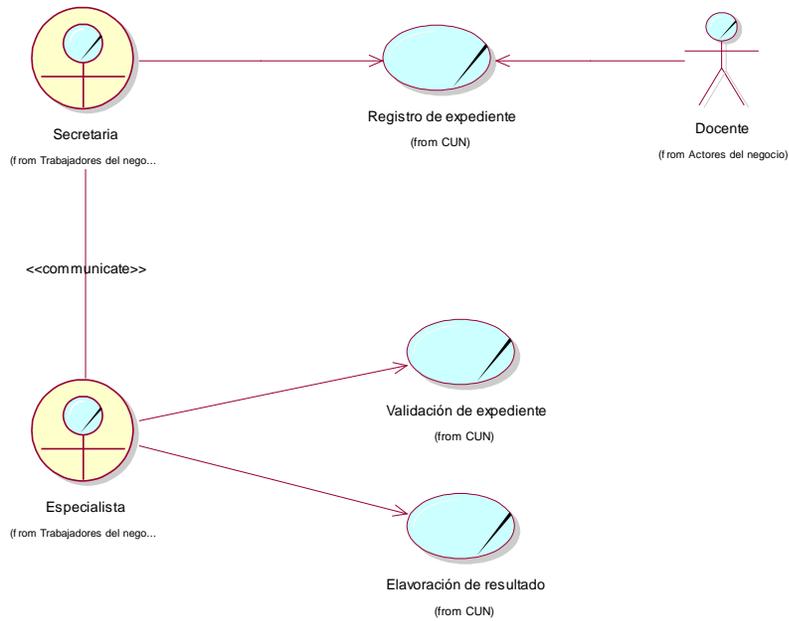
El comité publica el cuadro de méritos final, por orden de prelación excluyente, dentro del plazo establecido en el cronograma aprobado.

Nota. Fuente: elaboración propia

4.1.5. Diagrama de casos de uso del negocio

En la **Figura 8**, visualizamos los tres procesos del negocio, indicando las interacciones que tienen los actores con cada uno de los procesos.

Figura 8
Diagrama de casos de uso del negocio

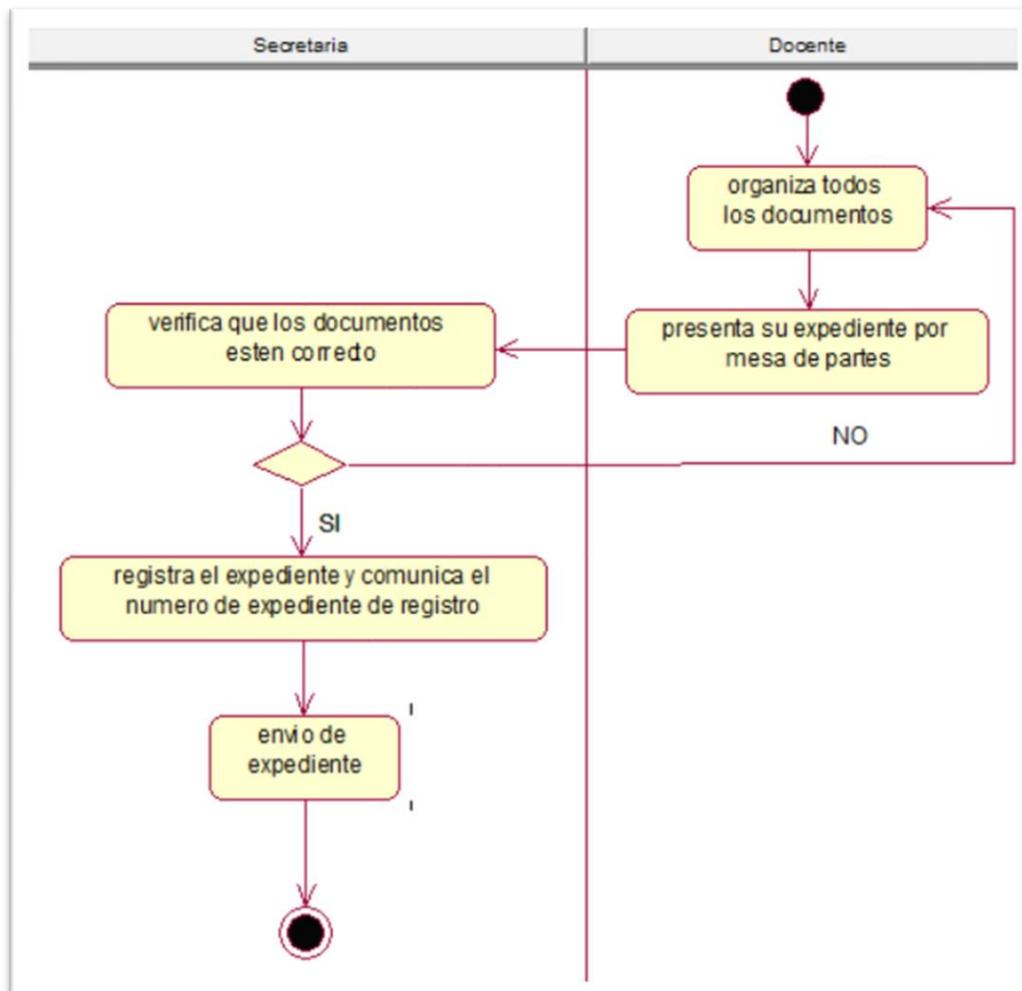


Nota. Fuente: elaboración propia

4.1.6. Diagrama de actividades por caso de uso de negocio

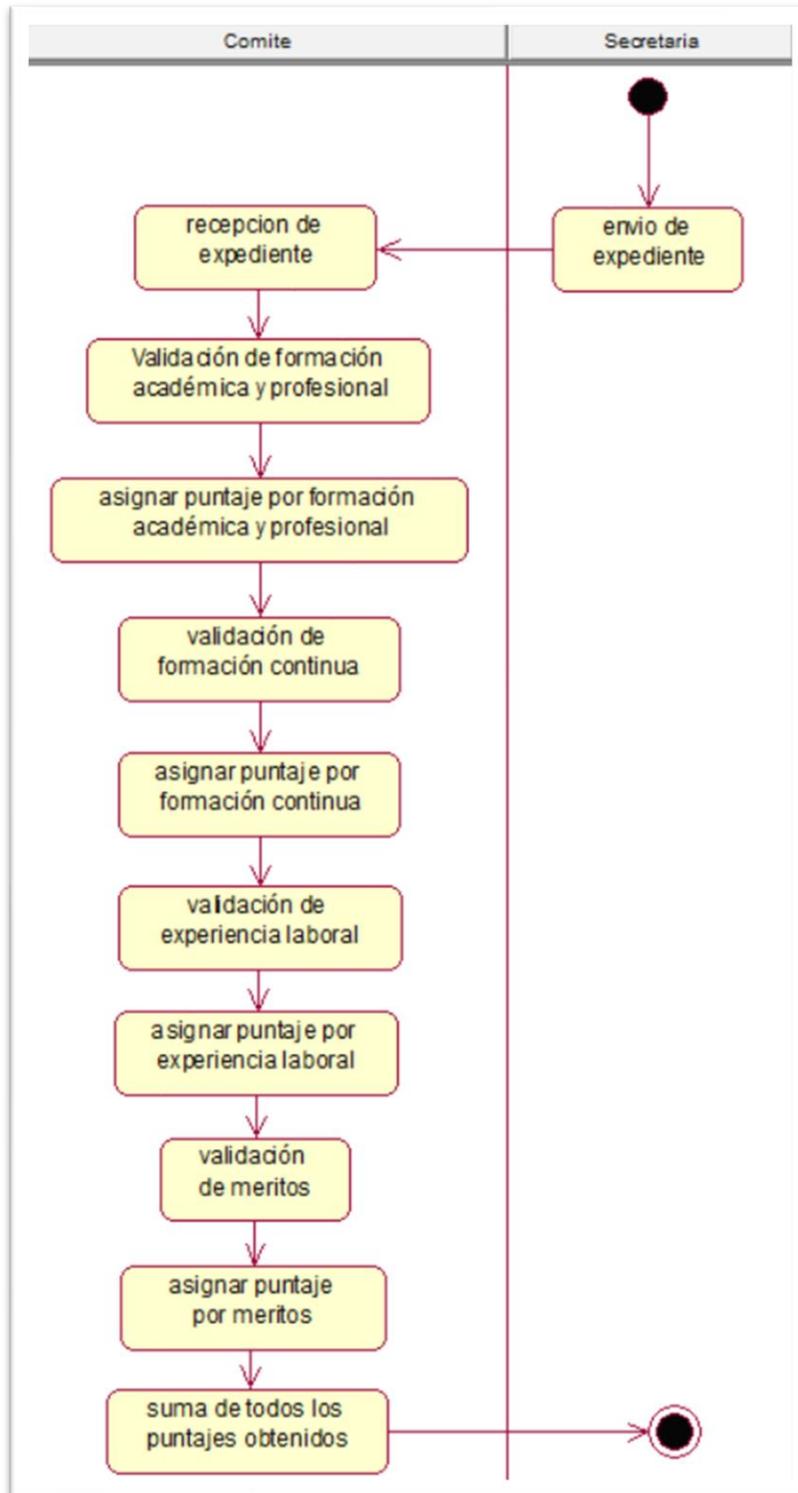
Figura 9

Diagrama de actividades de Registro de expediente



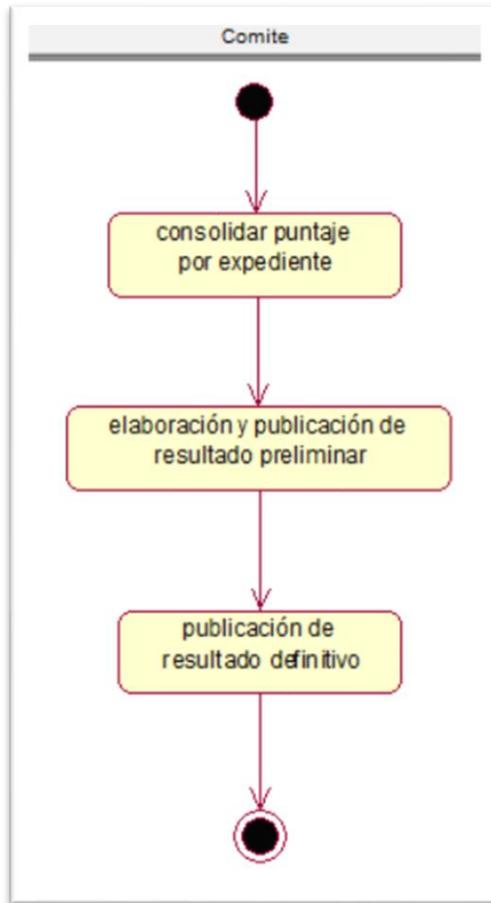
Nota. Fuente: elaboración propia

Figura 10
Diagrama de actividad de Validación de expediente



Nota. Fuente: elaboración propia

Figura 11
Diagrama de actividades de Elaboración de resultados



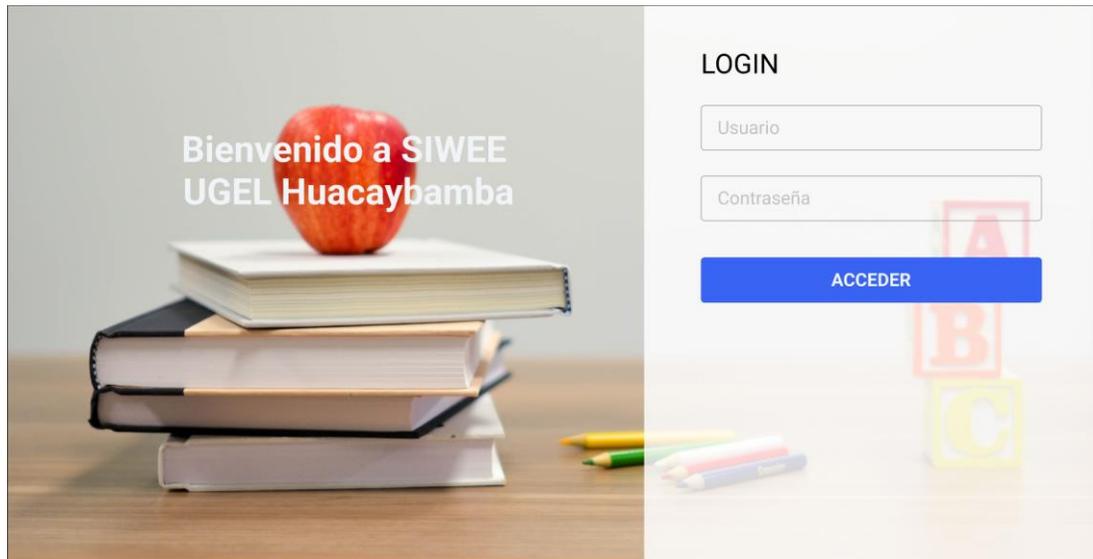
Nota. Fuente: elaboración propia

4.1.7. Interfaz de usuario

Las interfaces gráficas de usuario se presentan de acuerdo con los procesos descritos anteriormente y usan íconos, menús y otros indicadores o representaciones visuales que reflejan la vista del sistema de cada proceso para permitir que los usuarios interactúen con dispositivos electrónicos como computadoras y teléfonos inteligentes. y usuario.

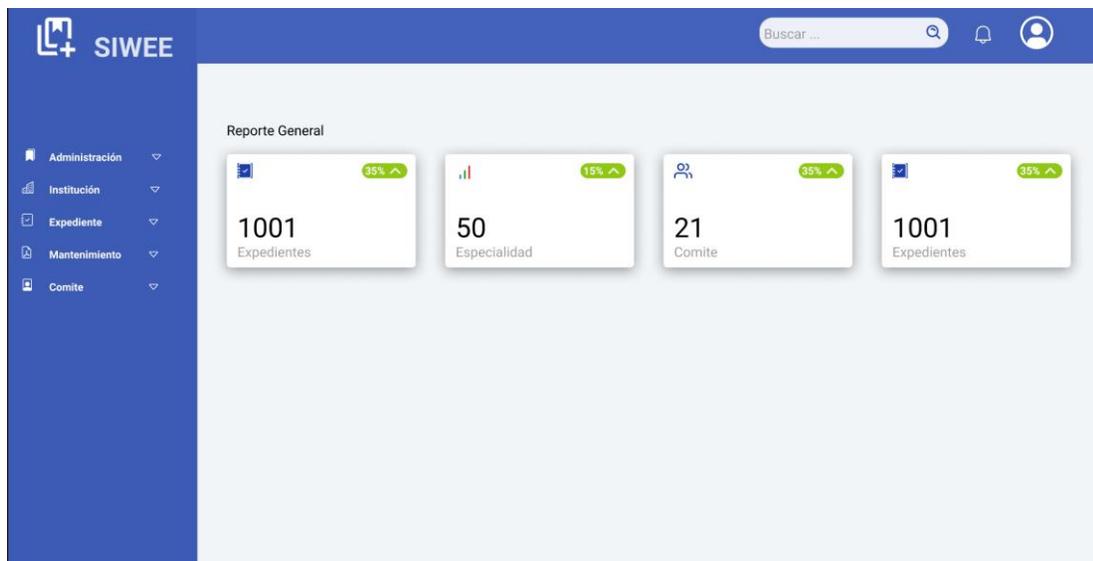
En la Figura 12 y 13, se muestran la vista referencial de la solución construida para llevar la evaluación y la gestión de los expedientes.

Figura 12
Acceso al Sistema de Información Web



Nota. Fuente: elaboración propia

Figura 13
Menú principal



Nota. Fuente: elaboración propia

Figura 14
Lista de expediente

The screenshot shows the SIGE system interface. On the left is a navigation menu with options: Administración, Institución, Expediente, Mantenimiento, and Comité. The main content area is titled 'EVALUACIÓN DE EXPEDIENTE' and contains a search bar and a 'Nuevo' button. Below this is a table with the following data:

DNI	APELLIDOS Y NOMBRES	ESPECIALIDAD	OBSERVACIONES	PUNTAJE	ACCIONES
12345678	Rojas Ortiz Ronel	Matemática	ninguno	55	
78954238	Arquinigo Melgarejo Santos	Comunicación	falta anexo 2	0	
45789535	Salas Villadeza Elmer	Ciencias Sociales	ninguno	60	
12345677	Sanchez Nieves Jorge	C.T.A	ninguno	55	
02954248	Alonso Sifuentes Beto	Comunicación	falta anexo 2	0	
11789985	Andagua Mendez Roli	Matemática	ninguno	60	
18585678	Perez Morales Juan	Matemática	ninguno	55	
78589238	Paucar Campos Rommel	Educación Física	ningulo	62	
75389535	Alva Jara Rusbel	Ciencias Sociales	falta titulo profesional	0	
78945677	Cantu Dominguez Maria	Educación para el trabajo	ninguno	55	
72584248	Arquinigo Trejo Celia	Comunicación	ninguno	45	
45778985	Morales Villadeza Elmer	Comunicación	ninguno	60	
12378977	Rojas Ortiz Rafael	Matemática	ninguno	55	
78554248	Santiago Arce Kiver	Matemática	ninguno	45	
45789475	Espinoza Villadeza Elmer	Ciencias Sociales	ninguno	60	

Nota. Fuente: elaboración propia

Figura 15
Registro de expedientes de contratación docente

The screenshot displays the SIWEE system interface. A modal window titled "REGISTRO DE EXPEDIENTES" is open, showing a form for entering or editing a record. The form includes the following fields:

- DNI:** 87654521
- Nombres:** BRYAN RAUL
- Apellidos:** MANRIQUE ORTEGA
- Modalidad:** EDUCACION BASICA REGULAR
- Nivel:** SECUNDARIA
- Especialidad:** COMUNICACION
- Anexo 5:**
- Anexo 6:**
- Anexo 7:**
- Anexo 8:**
- Anexo 9:**

At the bottom of the modal are "Cancelar" and "Guardar" buttons. In the background, a table lists records with their respective scores and actions:

PUNTAJE	ACCIONES
55	[Iconos]
0	[Iconos]
60	[Iconos]
55	[Iconos]
0	[Iconos]
60	[Iconos]
55	[Iconos]
62	[Iconos]
0	[Iconos]
55	[Iconos]
45	[Iconos]
60	[Iconos]
55	[Iconos]
45	[Iconos]
60	[Iconos]

Nota. Fuente: elaboración propia

Figura 16
Validación de expedientes

The screenshot displays the SIWEE web interface. On the left is a navigation menu with categories like 'Administración', 'Institución', 'Expediente', 'Mantenimiento', and 'Comite'. The main area features a 'VALIDACION DE EXPEDIENTES' modal form. This form has tabs for 'Datos Personales', 'Formación Académica', 'Formación Continua', 'Experiencia Laboral', and 'Mérito'. The 'Formación Académica' tab is active, showing dropdown menus for 'Titulo' (set to 'LICENCIADO'), 'Otro Titulo' (set to 'NINGUNO'), 'PRONABEC' (set to 'NINGUNO'), and 'Doctorado' (set to 'NINGUNO'). Below these are checkboxes for 'Maestria' (set to 'CONCLUIDO') and three 'Diplomado' items (Diplomado 1 and 2 are checked, Diplomado 3 is unchecked). At the bottom of the form are 'Cancelar' and 'Guardar' buttons. To the right of the form is a table with columns 'PUNTAJE' and 'ACCIONES', containing several rows of data with corresponding icons for each action.

Nota. Fuente: elaboración propia

4.2. Presentación resultado y prueba de hipótesis

4.2.1. De acuerdo a los objetivos planeados

Minimizar el tiempo de registro de expedientes de contratación docente mediante el Sistema de Información web de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba

En cumplimiento con el objetivo específico 1, se puede dar un diagnóstico del estado situacional en que se encontraba, se llevaba de manera tradicional el registro en un cuaderno, que a partir de las entrevistas, reuniones y documentos obtenidos con la ayuda del comité de contratación docente y gracias a toda esta información recabada

se propuso el desarrollo de un sistema de información web, buscando optimizar los procesos identificados.

Teniendo una vez ordenado y seleccionado la información, describimos las responsabilidades funcionales de cada parte que conforma el comité de contratación docente, de la capacidad instalada, donde se describe tanto recursos tecnológicos como el talento humano con el que se cuenta; luego pasamos a describir los 3 procesos identificados, que son: registro de expediente, validación de expediente y elaboración de resultados, detallando cada una de las actividades que se desarrolla paso a paso.

Con la ayuda de la metodología RUP, construimos el caso de uso de negocio, desprendiendo del cual cada uno de sus procesos, los cuales no dan una visión general de las actividades que se dan involucrando a cada actor que influye en su desarrollo para así cumplir culminar cada proceso descrito, finalmente podemos mencionar la actividad que nos tomó desarrollar con el mayor cuidado, que son los requerimientos funcionales y no funcionales, del cual depende en su totalidad la buena construcción de la solución.

Mejorar la validación de expedientes de contratación docente mediante el Sistema de Información web de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba

Partiendo de los requerimientos funcionales y no funcionales, del cual parte este objetivo se tuvo un énfasis mayor, debido a su complejidad en cuanto al tratamiento en si del expediente para la asignación de puntajes; partiendo de esto se llegó construir el diagrama de actividad, y esto nos facilitó para la construcción para el tratamiento de expediente. Las validaciones mencionadas por los 4 apartados que se

mencionó, se definieron las políticas y reglas de negocio para las operaciones y la administración del sistema.

Aumentar la eficiencia en la elaboración de resultados de evaluación de expedientes de contratación docente mediante el Sistema de Información web de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba

Este proceso solía ser muy complicado con el modelo tradicional que se manejaba, debido a que los puntajes se tenían que hacer toda una actividad que requería de horas/hombre, pero con el sistema de información construido se prescinde de mucho trabajo, ya que la automatización de la información que se maneja nos facilitara dar respuesta en un par de segundos, así generando reportes más ordenados y selectivos.

4.2.2. Resultados cuantitativos

A continuación, presento el análisis de la encuesta realizada al comité de contratación docente de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huacaybamba, siendo la primera pre-prueba, el cual ayudo dar un diagnóstico y la segunda que es post-prueba, a evaluar el desempeño del sistema de información web implantado en dicha área.

Para las pruebas se utilizó la escala de Likert, obteniéndose como calificación: Malo, Regular, Bueno y Excelente.

Tabla 10
Escala de Likert

Escala de Likert	
Excelente	5
Muy bueno	4
Bueno	3
Regular	2
Malo	1

Nota. Fuente: elaboración propia

Tabla 11
Resultado Pre-prueba

ITEM	1	2	3	4	5	6	7
SUJETO							
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1
3	2	1	1	1	2	2	1
4	1	2	1	1	2	2	1
5	1	2	2	3	2	3	3
6	1	2	2	2	1	2	2
7	1	1	2	2	1	2	1
8	1	2	2	2	1	2	1
9	2	3	2	2	3	3	3
10	2	3	1	2	2	3	3
11	1	2	1	1	1	2	2
12	2	1	2	2	3	2	3
13	1	2	1	2	3	2	2
14	1	2	2	1	2	1	1
15	2	2	2	2	2	2	2
16	1	1	1	1	2	1	2
17	1	3	2	3	2	3	2
18	2	2	2	2	1	3	2
19	1	2	1	1	1	1	2
20	1	3	2	1	1	2	1
21	3	3	3	2	2	1	3
Excelente	0	0	0	0	0	0	0

Muy Bueno	0	0	0	0	0	0	0
Bueno	1	5	1	2	3	5	5
Regular	6	10	11	10	9	10	8
Malo	14	6	9	9	9	6	8

Nota. Fuente: elaboración propia

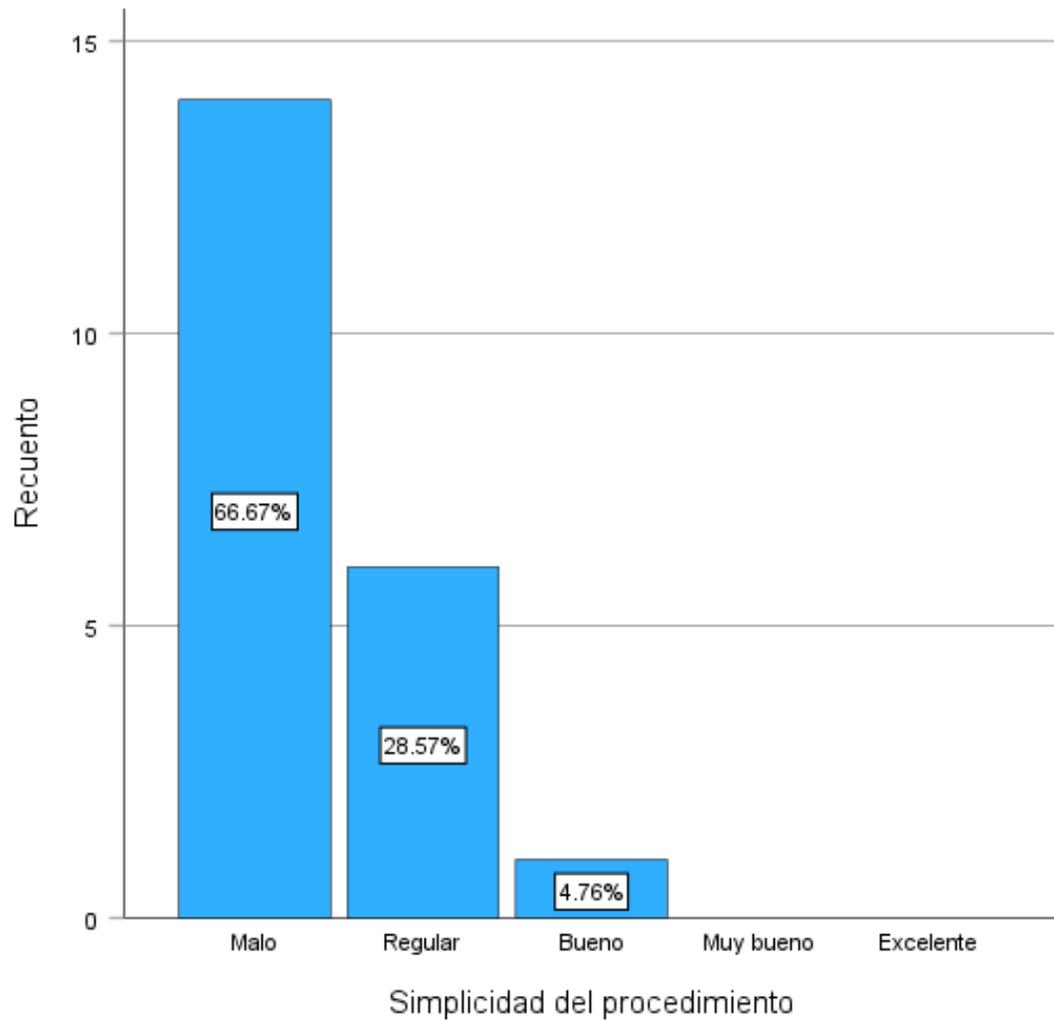
La fiabilidad de las respuestas del conjunto de ítems sometidos para señalar el grado de consistencia de las respuestas, que nos basamos en el promedio de las correlaciones entre los ítems.

Tabla 12
Alfa de Cronbach de Pre Test

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.804	7

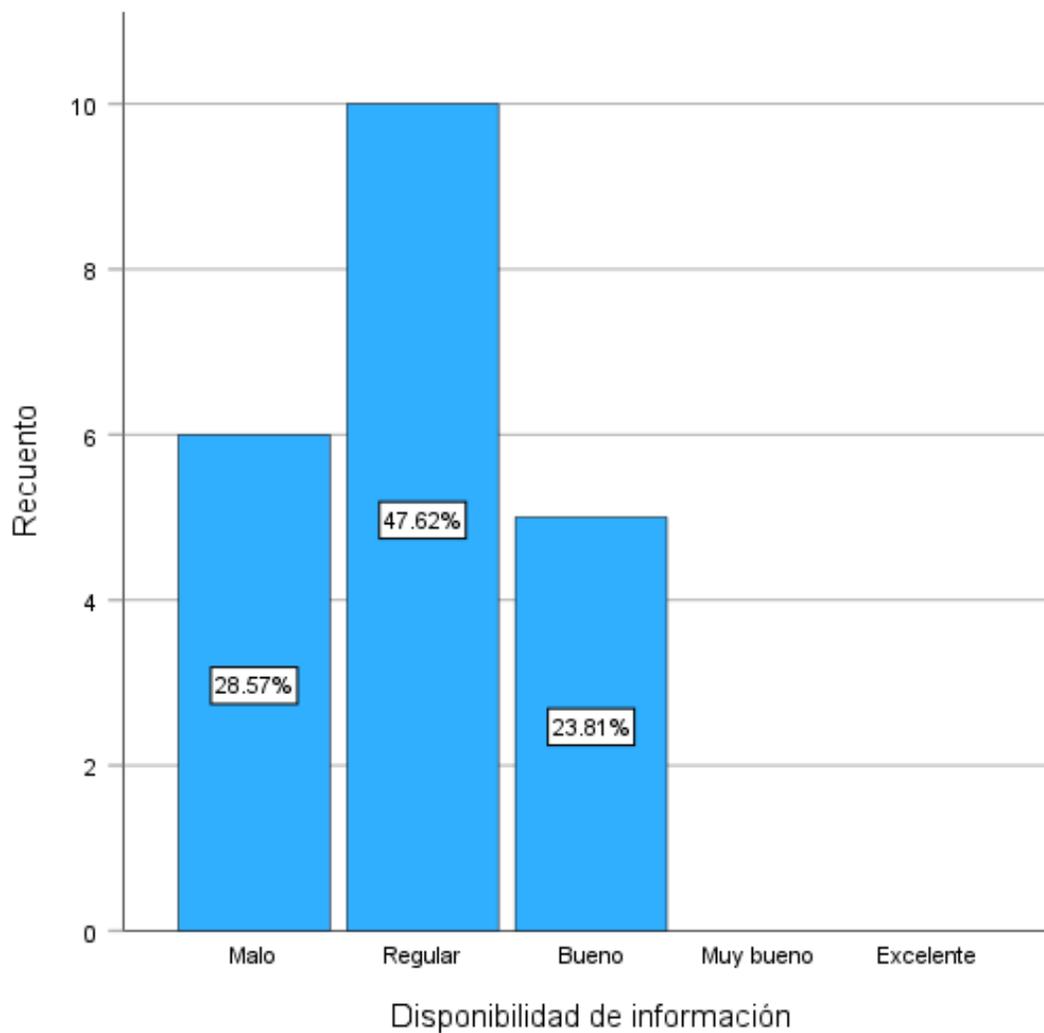
Queda demostrado que el instrumento es sobre .80, por ende, según criterio general, George y Mallery podemos concluir que es bueno.

Análisis e interpretación del indicador Simplicidad de procedimiento



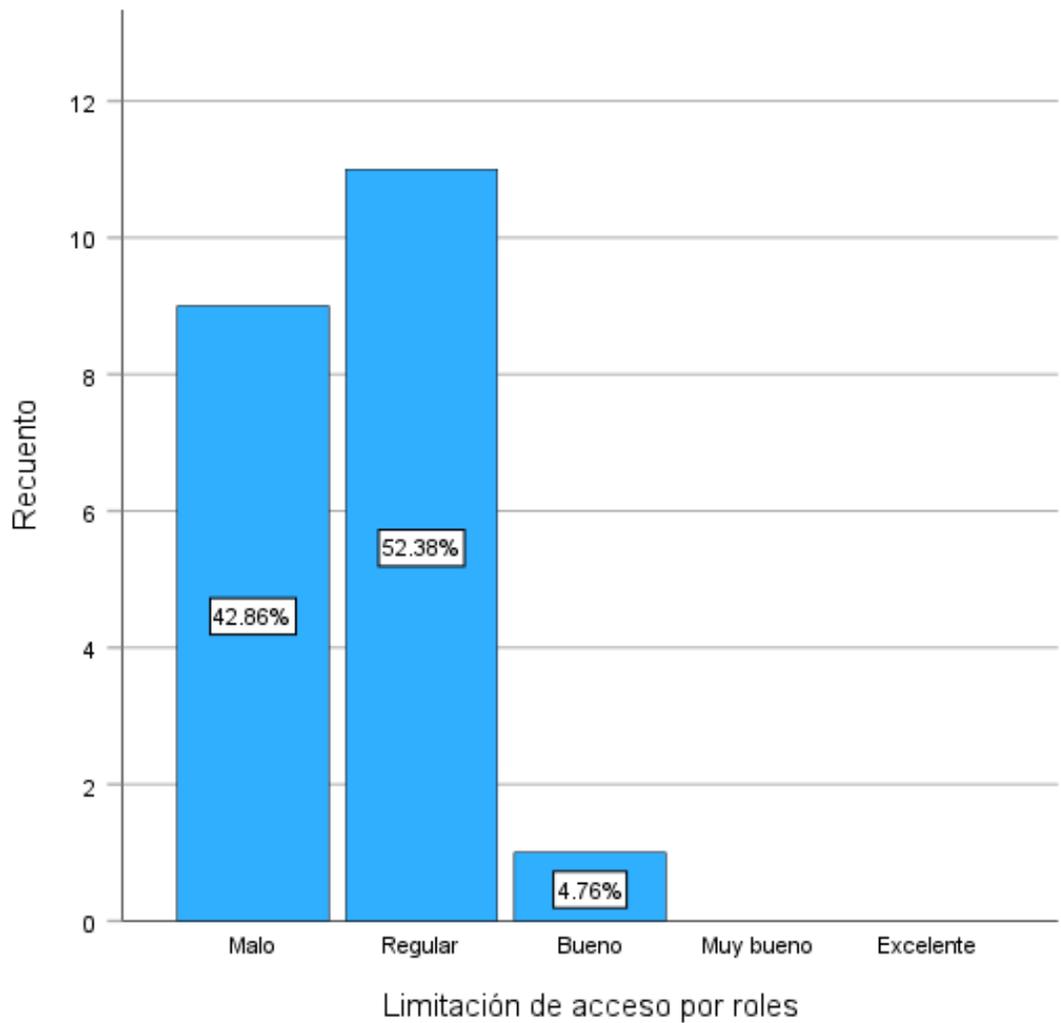
El 66.67% de la comisión de evaluación de expediente de contratación docente califican como Malo, la Simplicidad de procedimiento durante la evaluación de expediente.

Análisis e interpretación del indicador Disponibilidad de la información



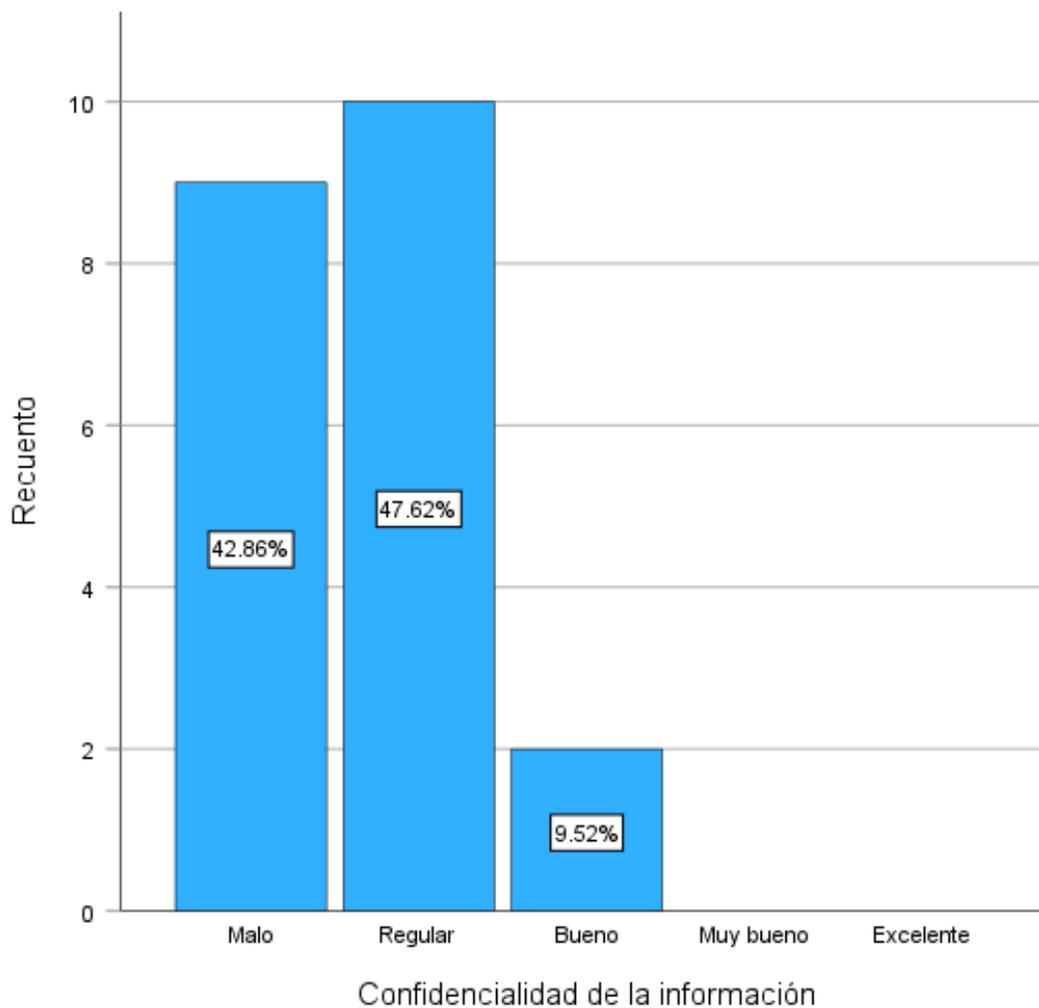
El 47.62% de la comisión de evaluación de expediente de contratación docente califican como Regular, la Disponibilidad de la información durante la evaluación de expediente.

Análisis e interpretación del indicador Limitación de acceso por roles



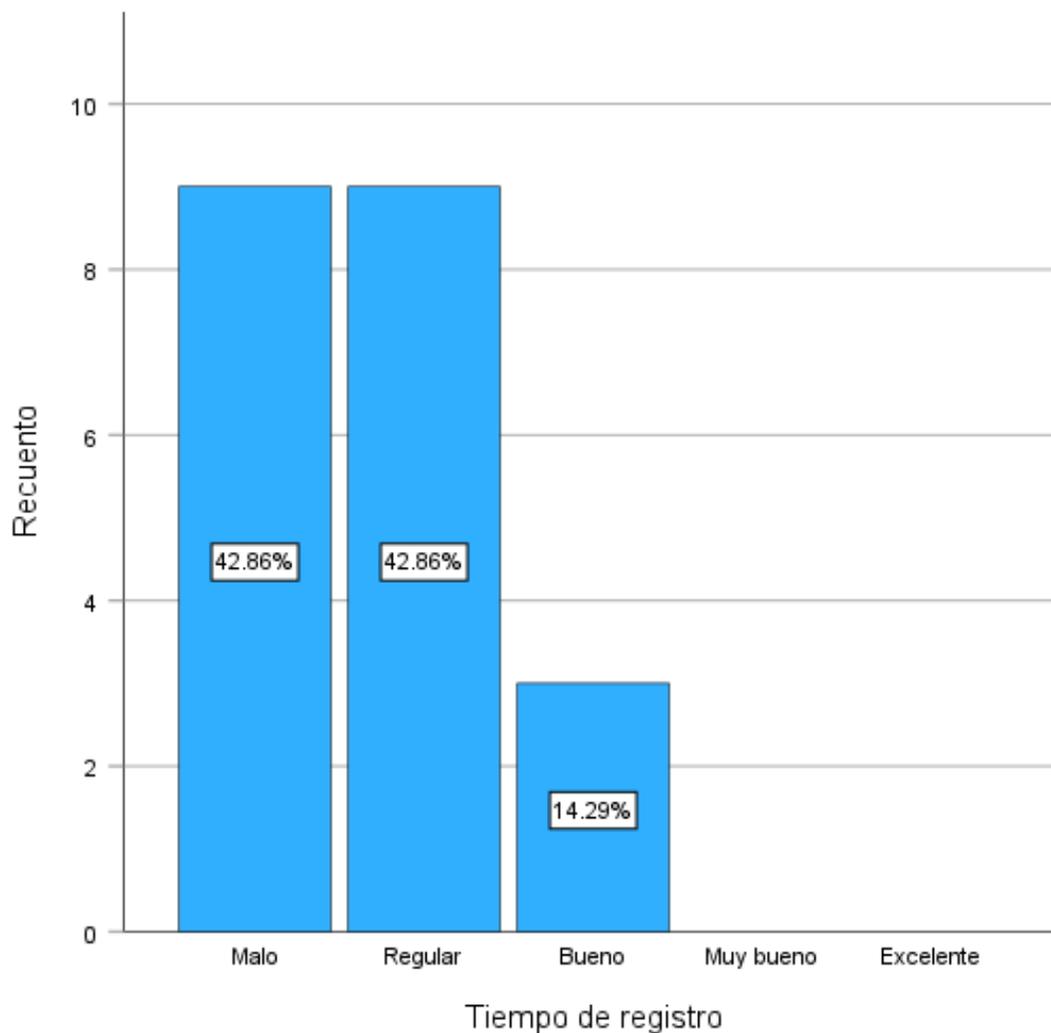
El 52.38% de la comisión de evaluación de expediente de contratación docente califican como Regular, la Limitación de acceso por roles durante la evaluación de expediente.

Análisis e interpretación del indicador Confidencialidad de la información



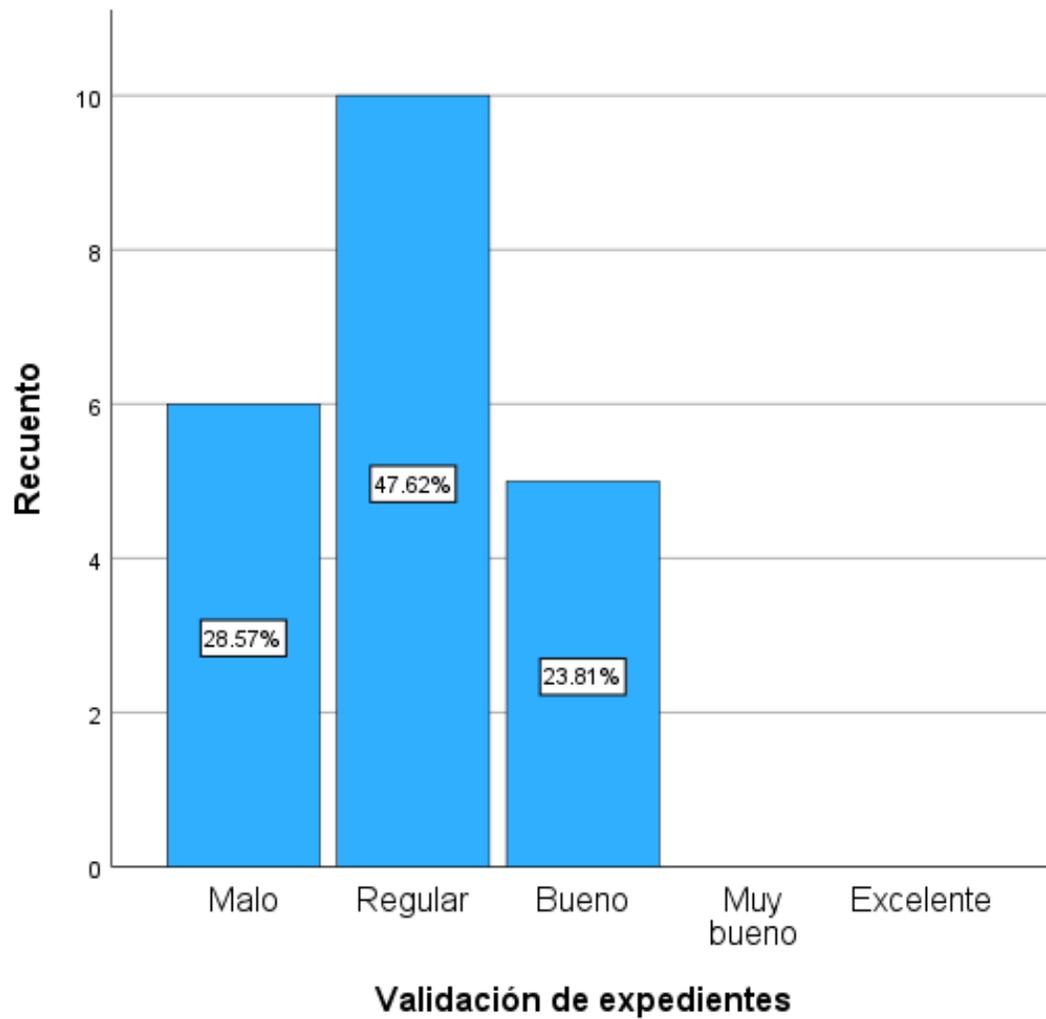
El 47.62% de la comisión de evaluación de expediente de contratación docente califican como Regular, la Confidencialidad de la información durante la evaluación de expediente.

Análisis e interpretación del indicador Confidencialidad de la información



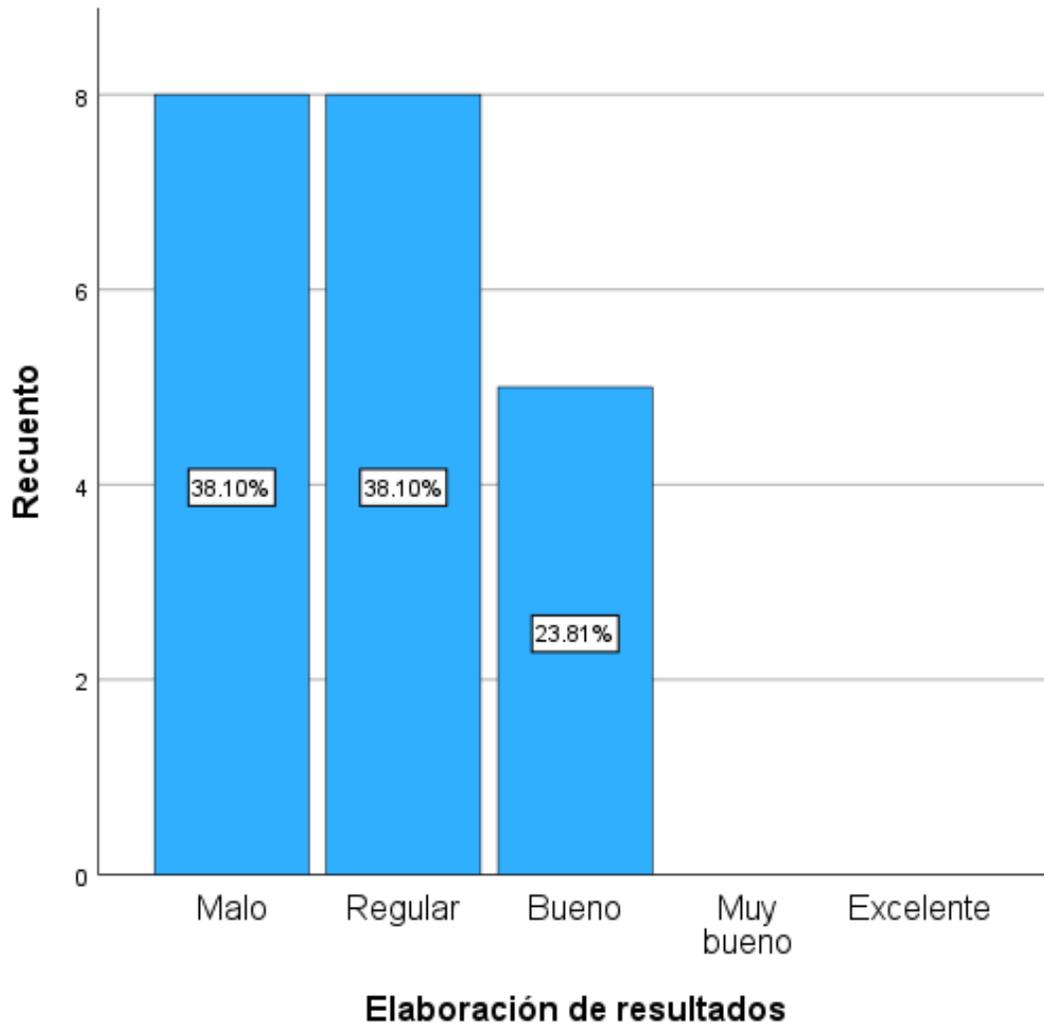
El 42.86% de la comisión de evaluación de expediente de contratación docente califican entre Malo y Regular, la Confidencialidad de la información durante la evaluación de expediente.

Análisis e interpretación del indicador Validación de expediente



El 47.62% de la comisión de evaluación de expediente de contratación docente califican como Regular, la Evaluación de expediente durante la evaluación de expediente.

Análisis e interpretación del indicador Elaboración de resultados



El 38.10% de la comisión de evaluación de expediente de contratación docente califican entre Malo y Regular, el Reporte de resultados durante la evaluación de expediente.

Tabla 13
Resultado Post-prueba

ITEM	1	2	3	4	5	6	7
SUJETO							
1	5	4	4	5	5	5	5
2	3	3	3	4	3	3	4
3	4	4	3	4	3	4	4
4	5	4	5	4	5	5	5
5	4	4	4	4	5	3	5
6	3	4	5	4	4	4	4
7	4	4	3	5	4	4	4
8	4	4	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	4	5
10	3	3	3	5	3	3	4
11	4	4	4	5	4	3	5
12	5	5	5	5	4	5	5
13	4	4	3	5	4	4	5
14	5	5	5	5	4	5	5
15	3	3	3	4	4	3	4
16	3	3	3	3	3	3	4
17	4	3	5	4	5	4	5
18	5	4	4	5	5	5	5
19	3	3	4	3	3	3	4
20	5	4	5	5	5	5	5
21	4	3	3	4	3	4	5
Excelente	7	3	8	11	8	7	13
Muy Bueno	8	11	5	8	7	7	8
Bueno	6	7	8	2	6	7	0
Regular	0	0	0	0	0	0	0
Malo	0	0	0	0	0	0	0

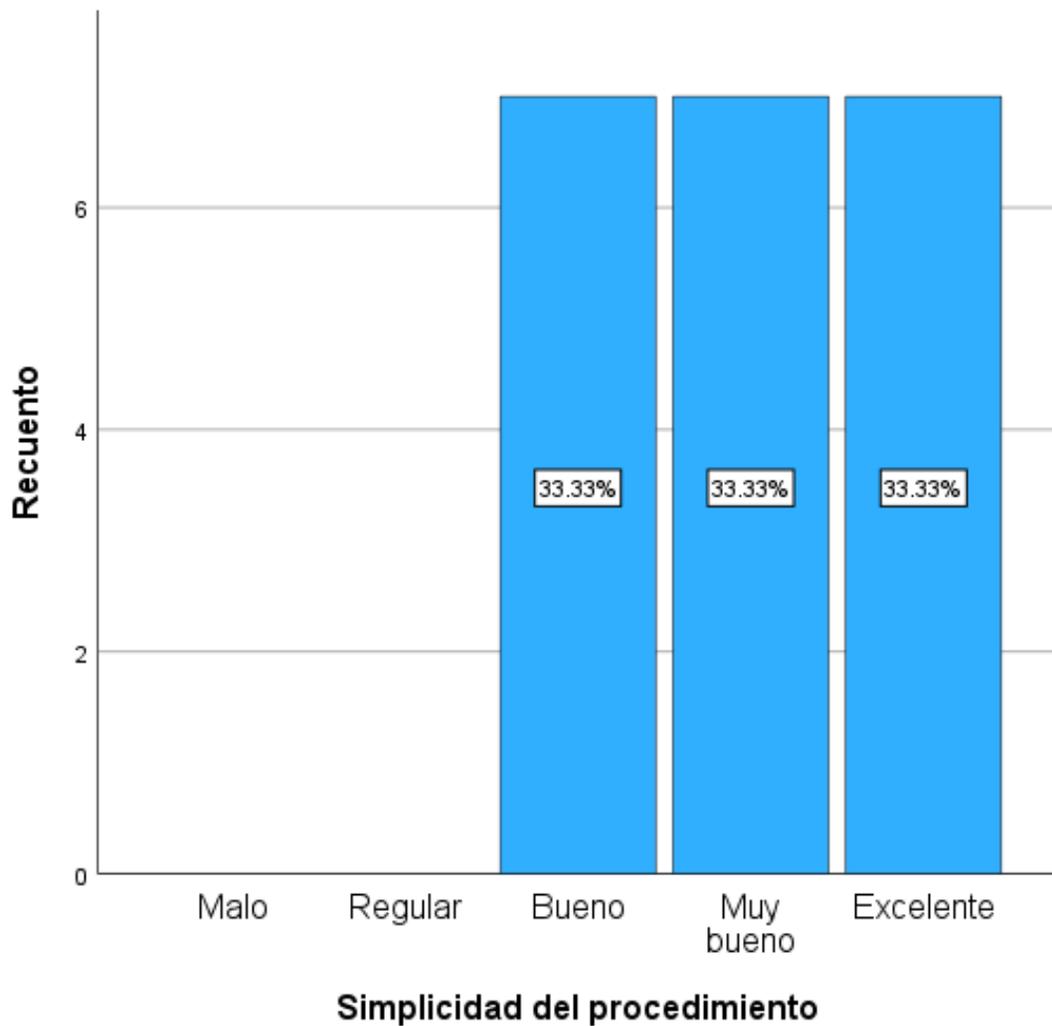
Nota. Fuente: elaboración propia

Tabla 14
Alfa de Cronbach de Post Test

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.922	7

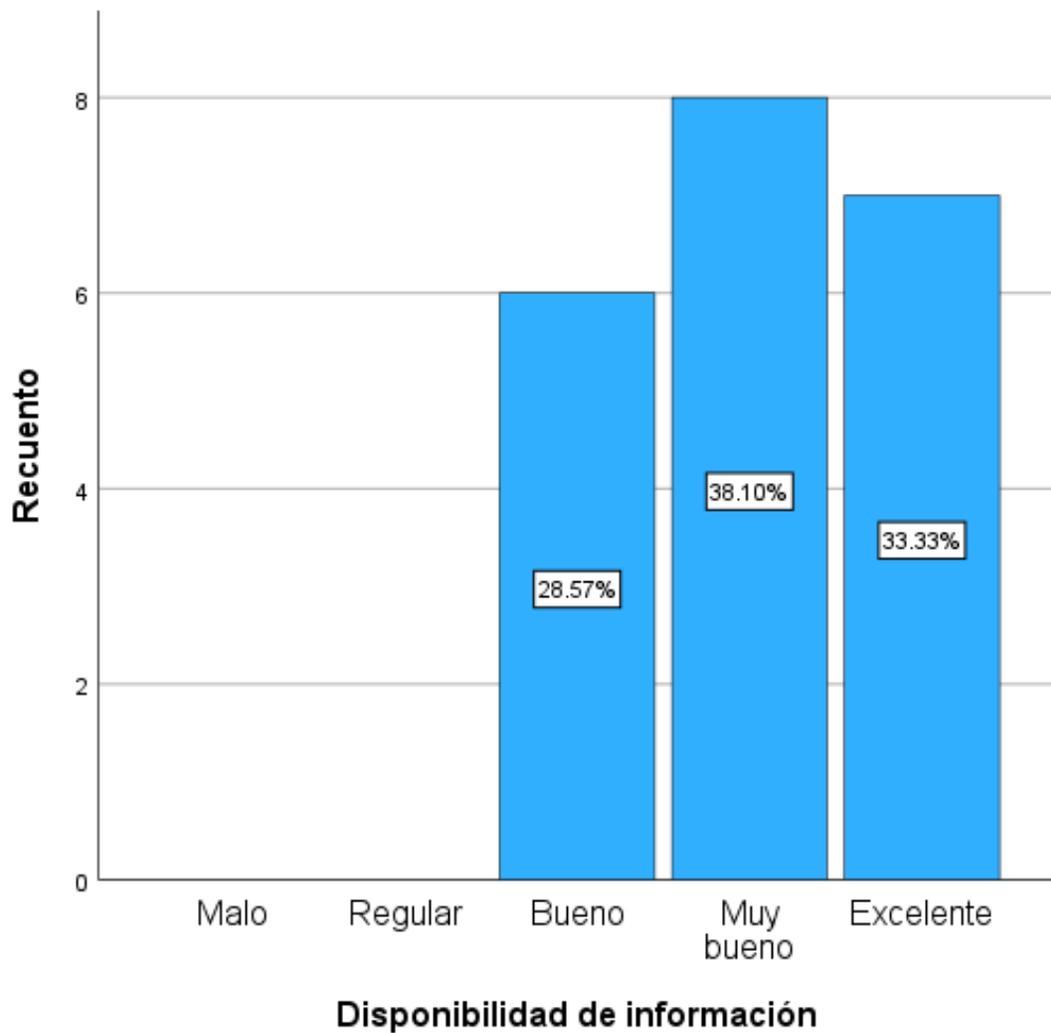
Queda demostrado que el instrumento es sobre .90, por ende, según criterio general, George y Mallery podemos concluir que es Excelente.

Análisis e interpretación del indicador Simplicidad de procedimiento



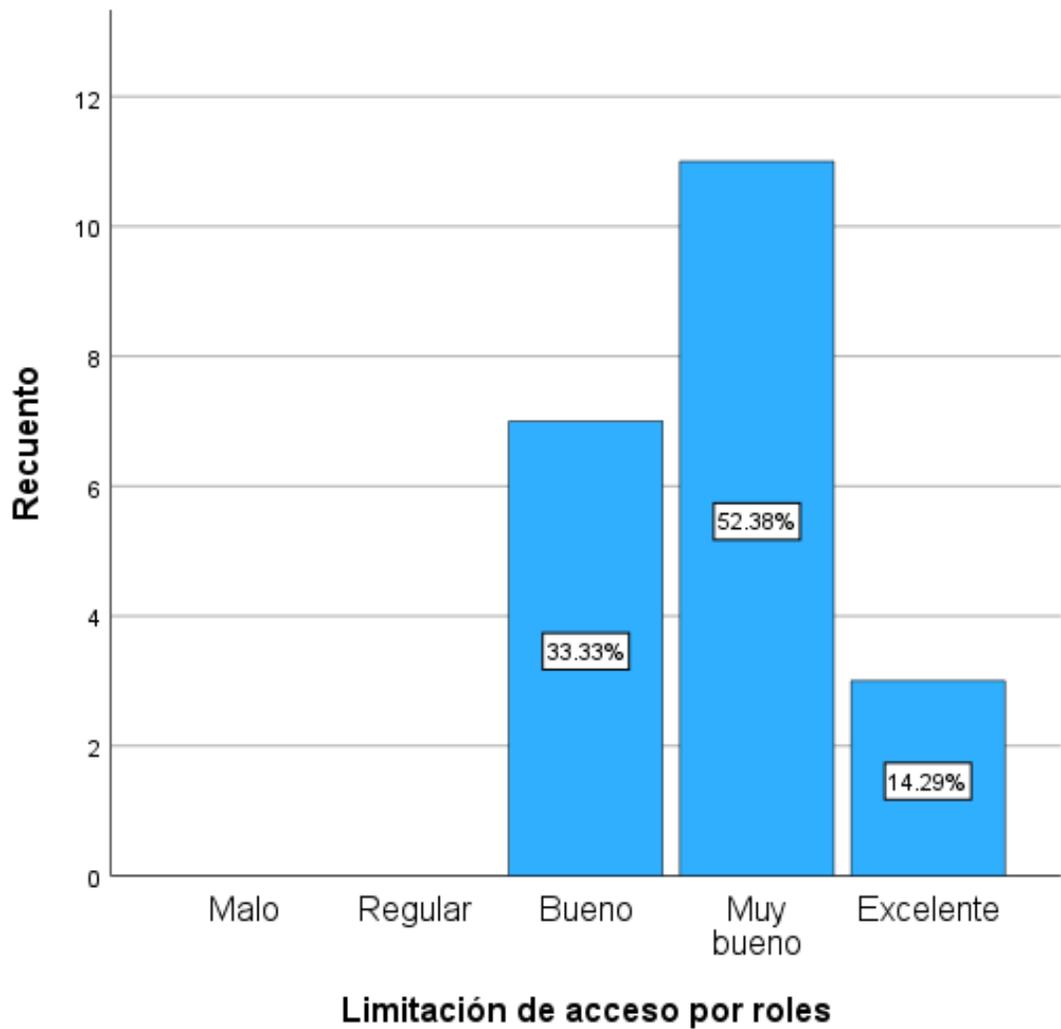
El 33.33% de la comisión de evaluación de expediente de contratación docente califican entre **Bueno, Muy bueno y Excelente**, la simplicidad de procedimiento durante la evaluación de expediente.

Análisis e interpretación del indicador Disponibilidad de la información



El 38.10% de la comisión de evaluación de expediente de contratación docente califican **Muy bueno**, la disponibilidad de la información durante la evaluación de expediente.

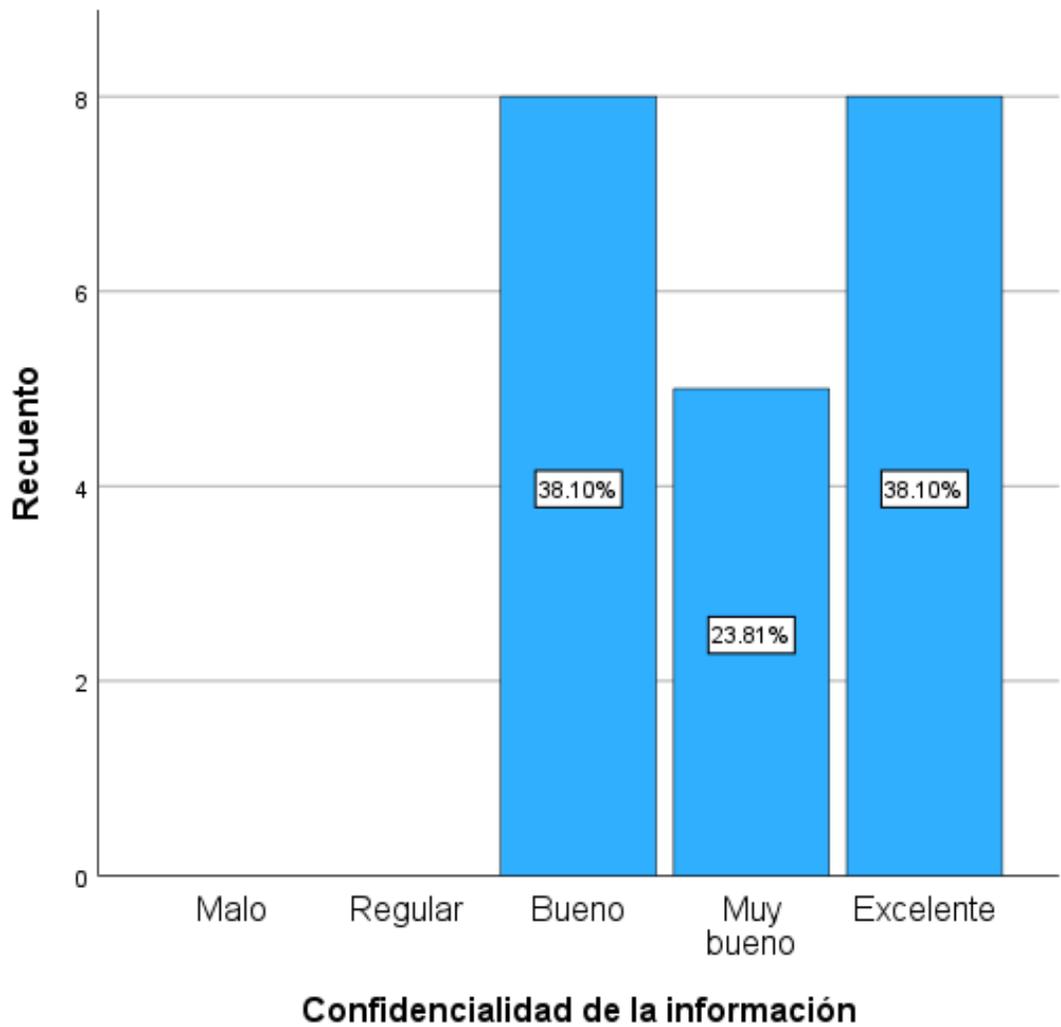
Análisis e interpretación del indicador Limitación de acceso por roles



El 52.38% de la comisión de evaluación de expediente de contratación docente califican **Muy bueno**, el acceso por roles a los diferentes módulos del sistema.

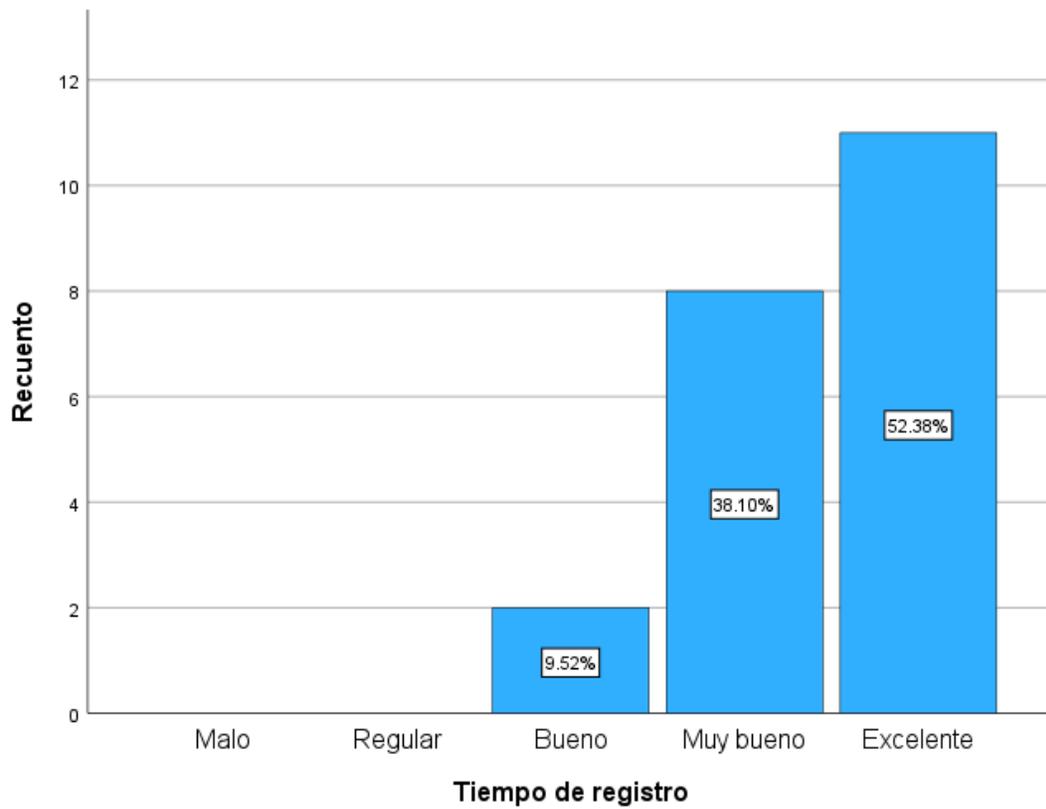
Análisis e interpretación del indicador Limitación de acceso por

Análisis e interpretación del indicador Confidencialidad de la información



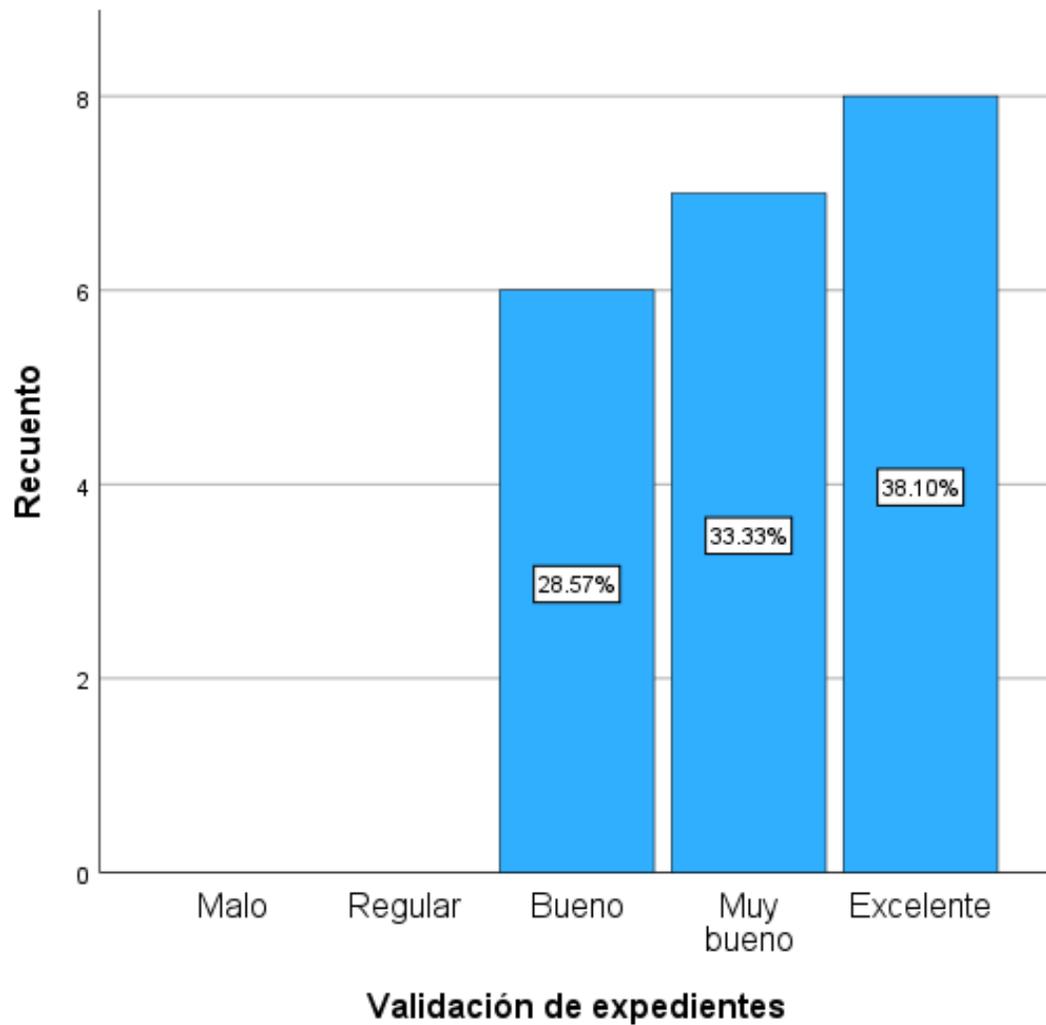
El 38.10% de la comisión de evaluación de expediente de contratación docente califican entre **Bueno** y **Excelente**, la Confidencialidad de la información en la evaluación de expediente.

Análisis e interpretación del indicador Tiempo de registro



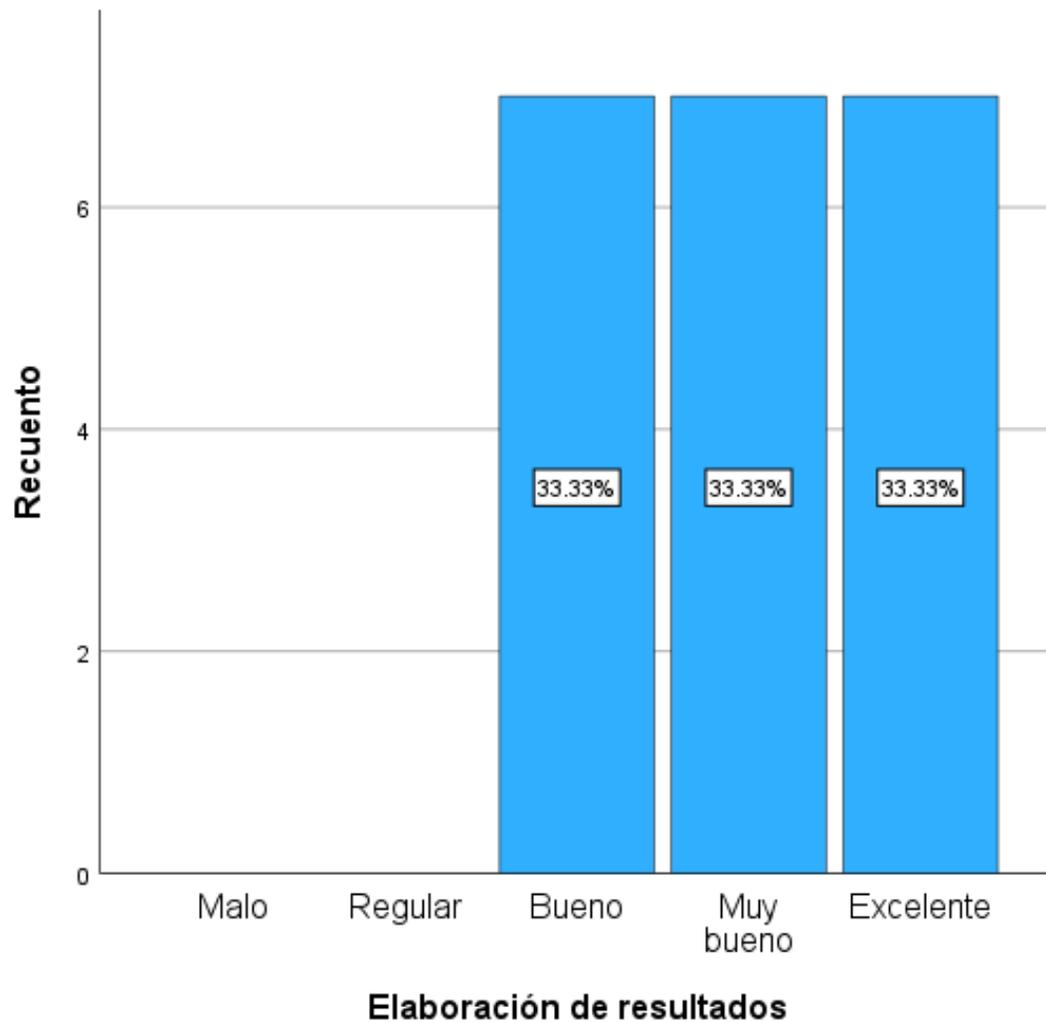
El 52.38% de la comisión de evaluación de expediente de contratación docente califican **Excelente**, el Tiempo de registro de expedientes.

Análisis e interpretación del indicador Validación de expediente



El 38.10% de la comisión de evaluación de expediente de contratación docente califican **Excelente**, la Evaluación de expedientes.

Análisis e interpretación del indicador Elaboración de resultado



El 33.33% de la comisión de evaluación de expediente de contratación docente califican entre **Bueno, Muy bueno y Excelente**, la generación de Reporte de resultado.

Resultado del objetivo general

De acuerdo a los datos que se recolecto del pre test y post test, se realizó la aplicación de estadísticos, de cual nos sirvió para contrastar la hipótesis planteada en la tesis, encontrando:

Tabla 15
Análisis descriptivo de la evaluación de expedientes

		Estadístico	Error estándar	
Pre Test	Media	12.1429	.71809	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	10.6450	
		Límite superior	13.6408	
	Media recortada al 5%	12.1058		
	Mediana	11.0000		
	Varianza	10.829		
	Desv. estándar	3.29068		
	Mínimo	7.00		
	Máximo	18.00		
	Rango	11.00		
	Rango intercuartil	5.50		
	Asimetría	.214	.501	
	Curtosis	-1.094	.972	
	Media	28.3810	1.00588	
Post Test	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	26.2827	
		Límite superior	30.4792	
	Media recortada al 5%	28.4762		
	Mediana	28.0000		
	Varianza	21.248		
	Desv. estándar	4.60951		
	Mínimo	21.00		
	Máximo	34.00		
	Rango	13.00		
	Rango intercuartil	9.50		
Asimetría	-.158	.501		

Curtosis	-1.431	.972
----------	--------	------

Nota. Fuente: elaboración propia

De la **Tabla 15** del análisis descriptivo de la variable dependiente de la evaluación de expediente; observamos que antes de la implementación del sistema de información web, se tenía una media de 12.1429, a la actual que es 28.3810, viendo un incremento considerable en la puntuación de la evaluación de expediente.

A partir de la hipótesis planteado en la tesis, se establecen:

H₁: Mediante la implementación del sistema de información web se mejora el proceso de evaluación de expedientes de contratación docente

H₀: Mediante la implementación del aplicativo web no se mejora el proceso de evaluación de expedientes de contratación docente

Tabla 16
Prueba de T de Student de muestras emparejadas

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Significación P de dos factores
	Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Pre Test - Post Test	-16.24	5.37	1.17	-18.68	-13.80	-13.87	20	<.001

Nota. Fuente: IBM SPSS Statistics Versión 29.0.0.0

Rechazamos la Hipótesis nula si el valor p es menor que 0,05 ($p < 0,05$), que equivale a un nivel de significación de $\alpha = 0,05$.

Los resultados de la **Tabla 16** nos indican que cuando se implementó el sistema de información web (Post Test), si hay diferencias estadísticas significativas $p = 0,001$

($p < 0,05$) entre el Pre y Post Test, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se afirma que, mediante la implementación del sistema de información web se mejora el proceso de evaluación de expedientes de contratación docente.

4.2.3. Discusión de resultados

Los resultados consignados guardan una relación con lo que afirman:

(Nolasco Acosta & Capillo Jaramillo, 2018) que sostiene que el Sistema de información web con firma digital para la gestión de trámite documentario en la municipalidad distrital de Yungar, año 2018 en base a la implementación permite el gran ahorro en el uso de papel y materiales de impresión, ya que los documentos son digitalizados y direccionados a personas que van atender.

El sistema de información permite presidir de muchos materiales tradicionales, como son registros en cuadernos u otros tipos de control de registro que no son digitalizados, invirtiendo así mucho tiempo en su uso y resulta ser inseguro su aplicación.

(Sosa Carpio, 2019) concluye que el Sistema de información web para optimizar la gestión de archivos en la procuraduría de Ayacucho, 2018 se plantea como objetivo desarrollar un sistema de información web para optimizar la gestión de archivos en la fiscalía general de la Nación Ayacucho, el resultado es un sistema de información web trae consigo las siguientes cualidades: facilidad de uso, funcionalidad y fiabilidad.

Los beneficios que se obtiene mediante el uso de sistemas de información web son numerosos, entre ellos encontramos la simplicidad de procedimiento, que llegan a

ser automatizados, su uso es fácil e intuitivo, permitiéndonos así almacenar información valiosa y en espacios confiables para su próxima explotación de data.

(Tantarico Rioja, 2020) afirma que el Sistema de información basado en el test S-Bull para mejorar el proceso de evaluación de la dinámica bullying en el medio escolar de la I.E. José María Arguedas-Cacatachi, provincia San Martín, permite mejorar el proceso de evaluación, mediante la automatización de la interpretación de datos de un test psicométrico para evaluar la dinámica de una conducta compulsiva de acoso escolar.

Muchos procesos son difíciles de llevar a cabo, por lo que están implicados muchas tareas, pero la aplicación de sistema de información aprovecha de su automatización de dichas actividades y así facilitando la aplicación de dichos procesos y acompañando en la mejora de toma de decisiones.

(Sanchez Alfaro, 2021) sostiene que la Implementación de un sistema de información para mejorar la gestión documental en una entidad pública de administración de inmuebles, que la introducción de un sistema ha reducido la cantidad de tiempo que lleva procesar documentos internamente y ha optimizado la comunicación interdepartamental con clientes externos. También facilita el seguimiento de documentos y archivos, la trazabilidad de consultas, la gestión del estado y la precisión de los archivos.

La comunicación entre áreas involucradas en una tarea es bien importante, que muchas veces no se logra realizar por diferentes factores como pueden ser: infraestructura, disposición, tiempo, etc; pero un sistema de información rompe esas barreras, llegando a apoyar en dichas comunicaciones y otros de los beneficios que

podemos resaltar es facilidad de seguimiento de su proceso y la consulta rápida para verificar el estado de cada tarea o proceso.

(Fasabi Tuanama, 2022) afirma que el Efecto de un sistema de información web en la gestión de recursos humanos de la Unidad de Gestión Educativa Local El Dorado, que indica que la satisfacción del usuario ha mejorado y concluye que el uso de sistemas de información web tendría un impacto significativo en la gestión de recursos humanos en las dependencias de la administración educativa local en Dorado

El efecto de satisfacción del uso de sistemas de información es cada vez mayor y necesario, debido a que muchas de las tareas son complejas y requieren de procesos automatizados y también al propio beneficio de tener un mejor control de la información con que se va tratar durante su interacción.

V. CONCLUSIONES

1. De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede concluir que se acepta la hipótesis de la investigación planteada, la cual nos indica que el “El sistema de información web mejora la evaluación de expedientes de contratación docente de Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba”, de tal modo se mejora la calidad de servicio que se brindara de hoy por delante dentro de esta magna institución.
2. Podemos afirmar que el sistema de información web minimiza el tiempo de registro de expedientes de contratación docente de la unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, Ciudad Huacaybamba, 2022, obteniendo una calificación excelente en su implementación de dicho modulo.
3. Se pudo demostrar que se mejoró la validación de expedientes de contratación docente, ya que esta actividad siempre fue el cuello de botella de todo el proceso de evaluación de expediente.
4. Queda demostrado que se aumentó la eficiencia en elaboración de resultados de evaluación de expedientes mediante el sistema de información web, trayendo consigo una satisfacción enorme y restando muchísimo tiempo de su elaboración por parte de comité.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda al comité de evaluación de expedientes de contratación docente de Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba lo siguiente:

- En cuanto al uso de un sistema de información como una herramienta en toma decisiones, nos facilita simplificando muchos procedimientos repetitivos y quitando las actividades obsoletas y la disponibilidad de la información que tendremos en base a uso de esta herramienta será de mucha ayuda y facilitará el análisis del uso del sistema. De esta forma, se puede garantizar la facilidad de uso del sistema por parte de los usuarios, mejorando su experiencia y satisfacción
- El sistema de información web nos redirecciona a desarrollar las mejores prácticas en políticas de seguridad de información, aplicando la confidencialidad del mismo y limitando el acceso mediante los diferentes roles que tendrá cada uno de los que conforman el comité. Realizar copias de seguridad regularmente del sistema y de la información contenida en él, para garantizar la recuperación en caso de pérdida o daño de datos. De esta forma, se puede garantizar la protección y privacidad de la información contenida en el sistema, y reducir el riesgo de accesos no autorizados o ataques cibernéticos
- Si bien los expedientes se integran como actuación de un proceso administrativo, es importante considerar aspectos como la definición de criterios y pautas, también proveer a los miembros del comité una guía de evaluación detallada, que les oriente sobre cómo utilizar los criterios y pautas de evaluación y cómo calificar los expedientes. De esta forma, se puede garantizar la calidad y objetividad de la evaluación, y la confianza y satisfacción de los candidatos evaluados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Archila Contreras, Leonardo, Porto Rojas, Daniel Andrés, & Guerrero Fandiño, Gustavo Andrés. (2021). Desarrollo de un sistema de información para la gestión de eventos deportivos. *Departamento de Ingeniería de Sistemas, Universidad del Norte*, 14. Retrieved from <https://manglar.uninorte.edu.co/handle/10584/9894>
- Archivo general de la UAL. (2004). *Manual de archivos de gestión*. Almeria.
- Azaustre, C. (2016). *Aprendiendo JavaScript*.
- Ben-Ari. (2006). *Understanding Programming Languages*.
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación* (Cuarta ed.). Pearson.
- Buendía Eisman, L., Colás Bravo, P., & Hernández Pina, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. McGRAW-HILL.
- Criollo Chanchicocha, V. D. (2020). *Desarrollo del Sistema de Información que soporta la Gestión de Procesos en la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi*. [tesis de maestría, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Repositorio institucional.
- Fasabi Tuanama, A. (2022). *Efecto de un sistema de información web en la gestión de recursos humanos de la Unidad de Gestión Educativa Local El Dorado; 2020*[tesis de grado, universidad Nacional de San Martín.Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática]. repositorio institucional.
- Fowler, M. (1999). *UML, gota a gota*. Addison Wesley Longman de Mexico, S.A. de C.V.
- Gómez Fuentes, M. d., Cervantes Ojeda, J., & González Pérez, P. P. (2019). *Fundamentos de Ingeniería de Software*. Litoprocess S. A. de C.V.
- Gómez Fuentes, M., Cervantes Ojeda, J., & Gonzáles Pérez, P. (2019). *Fundamentos de Ingeniería de Software*. Litoprocess S. A. de C.V.

- Google. (28 de Febrero de 2022). *Angular*. Obtenido de <https://angular.io/guide/what-is-angular>
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). McGRAW-HILL.
- Lapiedra Alcami, R., Lopez Muñoz, J., Ferrer Gilabert, S., & Darocha Huerta, J. (2021). *Planificación y organización de los sistemas de información en la empresa*. Universitat Jaume I.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2012). *Sistemas de informamción gerencial* (Decimosegunda edición ed.). México: Pearson Educación.
- Lemay, L., & Perkins, C. L. (1996). *Teach yourself Java in 21 days*. indiana: sams.net.
- Ministerio de educación. (2020). *Decreto Supremo que regula el procedimiento, requisitos y condiciones para las contrataciones de profesores y su renovación, en el marco del contrato de servicio docente en educación básica, a que hace referencia la Ley N° 30328, Ley que establece medidas*. Ministerio de Educación. Lima: diario el peruano.
- Mitchell, J. C. (2003). *Concepts in Programming Languages*.
- Morinson Negrete, D. J. (2020). *Grado de Satisfacción de un Sistema de Información para la Orientación Vocacional en Estudiantes de la Institución Educativa Los Morales, Tierralta – Córdoba, Colombia [tesis de maestria, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología]*. Repositorio Digital de la Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, Panama.
- Mozilla. (24 de Octubre de 2022). *mozilla.org*. Obtenido de <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>
- Nolasco Acosta, E. E., & Capillo Jaramillo, F. R. (2018). *Sistema de información web con firma digital para la gestión de tramite documentario en la municipalidad distrital de Yungar*,

- año 2018[tesis de grado, Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo]. repositorio institucional.
- Oracle. (2022). *Oracle Cloud*. Obtenido de <https://www.oracle.com/pe/database/what-is-database/>
- Péaire, C., Edwards, M., Fernandes, A., Mancin, E., & Carroll, K. (2007). *The IBM Rational Unified Process for System z*. International Business Machines Corporation.
- Pérez Toro, J. M. (9 de Setiembre de 2020). *OpenWebinars*. Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-la-arquitectura-hexagonal/>
- Piccoli, G., & Pigni, F. (2016). *Information systems for managers* (Edition 3.1 ed.). Prospect press.
- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del software. Un enfoque práctico* (Séptima Edición ed.). (M. Zapata Terrazas, Ed., V. Campos Olguin, & J. Enriquez Brito, Trads.) McGraw Hill.
- Ralph M., S., & George W., R. (2010). *Principles of Information Systems* (ninth edition ed.). Course Technology, Cengage Learning.
- Richard, v. (2002). *Developing web information system* (1st edition ed.). (D. Avison, B. Wood, & T. Wood-Harper, Edits.) Elsevier inc.
- Robledano, A. (24 de Setiembre de 2019). *OpenWebinars S.L.* Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>
- Samaniego Flores, C. P. (2014). *Ingeniería de la información*. Fondo Editorial de la Universidad Continental.
- Sanchez Alfaro, D. D. (2021). *Implementación de un sistema de información para mejorar la gestión documental en una entidad pública de administración de inmuebles*[trabajo de suficiencia profesional, Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur]. repositorio institucional.

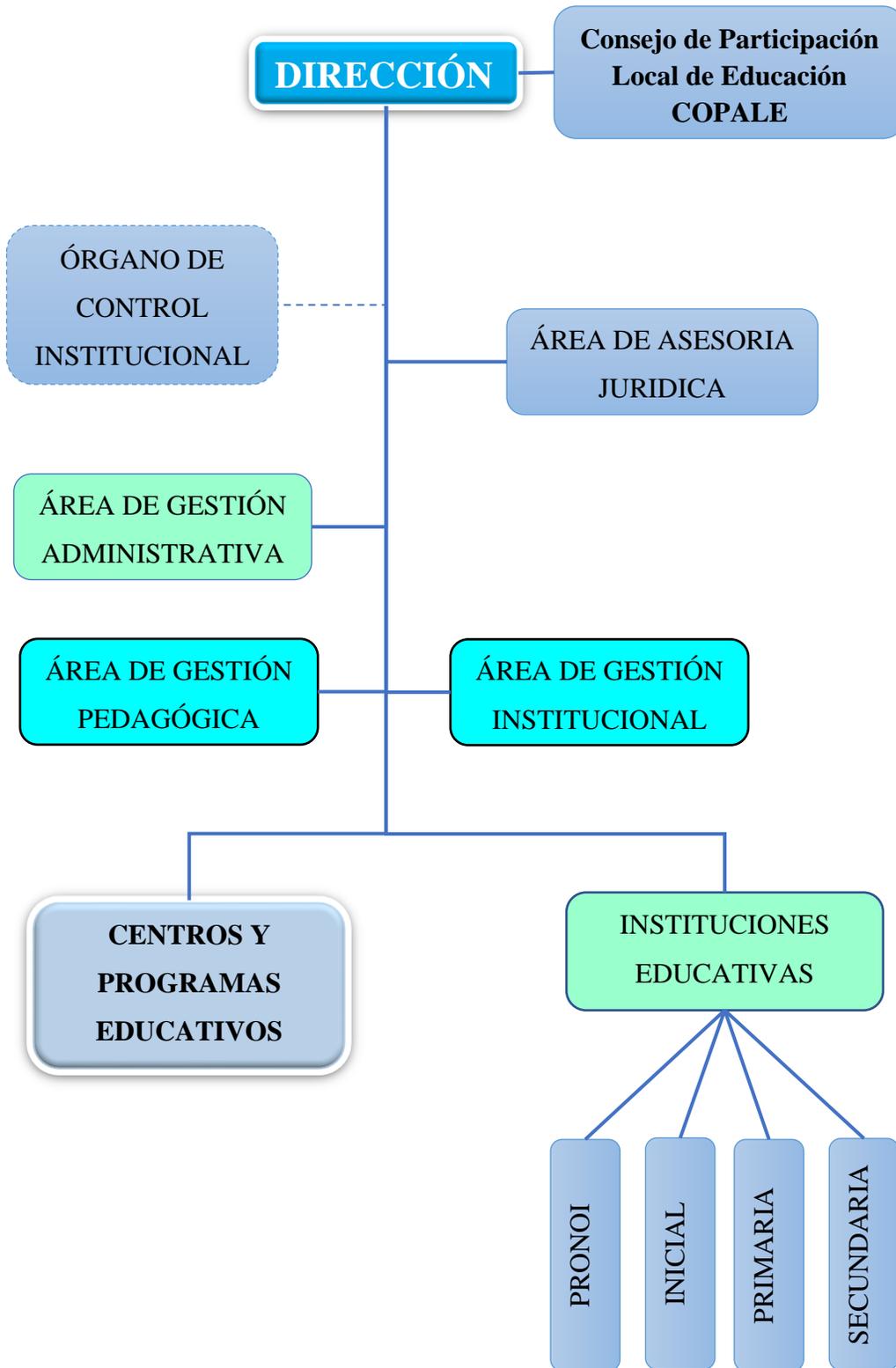
- Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de software* (Novena edición ed.). (L. M. Cruz Castillo, F. Hernandez Carrasco, & J. García Guzmán, Edits.) México: Pearson educación.
- Sosa Carpio, R. (2019). *Sistema de información web para optimizar la gestión de archivos en la procuraduría de Ayacucho, 2018 [Tesis de grado, Universidad Nacional de San Cristobal de Huamanga]*. repositorio institucional.
- Talently. (8 de Febrero de 2022). *Talently Blog*. Obtenido de <https://talently.tech/blog/que-es-un-framework-en-programacion/>
- Tantarico Rioja, R. Y. (2020). *Sistema de información basado en el test S-Bull para mejorar el proceso de evaluación de la dinámica bullying en el medio escolar de la I.E. José María Arguedas-Cacatachi, provincia San Martín, 2019 [tesis de grado, Universidad Peruana Unión]*. Repositorio institucional.
- VMware. (2022). *Spring*. Obtenido de <https://spring.io/projects/spring-boot#overview>

ANEXOS

Anexo 1

CUESTIONARIO	
Responda con total veracidad, cuyo propósito es evaluar el “Sistema de información web para mejorar la evaluación de expedientes de contratación docente de la Unidad Ejecutora Educación Ugel Huacaybamba”	
1. ¿Cómo evalúa la complejidad del proceso de evaluación de expediente? a) Excelente b) Muy bueno c) Bueno d) Regular e) Malo	5. ¿Cómo califica el tiempo que invierte para el registro de expedientes? a) Excelente b) Muy bueno c) Bueno d) Regular e) Malo
2. ¿Como califica la disponibilidad de la información de evaluación de expediente? a) Excelente b) Muy bueno c) Bueno d) Regular e) Malo	6. ¿Cómo califica la actividad de evaluación de expediente? a) Excelente b) Muy bueno c) Bueno d) Regular e) Malo
3. ¿Cree usted que la limitación de acceso a la información de evaluación se gestiona correctamente? a) Excelente b) Muy bueno c) Bueno d) Regular e) Malo	7. ¿Cómo califica la generación del reporte de evaluación de expediente? a) Excelente b) Muy bueno c) Bueno d) Regular e) Malo
4. ¿Cómo califica la confidencialidad de la información de la evaluación? a) Excelente b) Muy bueno c) Bueno d) Regular e) Malo	

Anexo 2



Anexo 3

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL EXPEDIENTE				
RUBRO	CRITERIO	SUBCRITERIO	PUNTAJE MAXIMO POR CRITERIO	PUNTAJE MAXIMO POR RUBRO
Formación Académica y Profesional	Estudios de pregrado	Otro Título Profesional Pedagógico o Título de Segunda Especialidad en Educación, no afín al nivel o ciclo de la especialidad que postula	5	45
		Título Profesional Universitario no Pedagógico, afín al nivel o ciclo de la especialidad que postula	5	
		Título Profesional Técnico	4	
		Estudios de pregrado en educación financiados a través de PRONABEC	3	
		Constancia de quinto superior de su promoción en sus estudios pedagógicos.	3	
		Constancia de tercio superior de su promoción en sus estudios pedagógicos.	2	
	Estudios de posgrado	Grado de Doctor registrado en SUNEDU	10	
		Estudios concluidos de Doctorado	6	
		Grado de Maestro/Magister registrado en SUNEDU en área	6	
		Estudios concluidos de Maestría	4	
		Diplomado de Posgrado (hasta un máximo de tres (3) diplomados)	3 (c/u)	
Formación Continua	Programas de Formación Docente, Actualización, Especialización o Segunda especialización, afín al	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizado en los últimos cinco (5) años. ➤ Presenciales, virtuales o semipresenciales. ➤ Duración mínima de 126 horas cronológicas o 7 créditos. ➤ Dos (2) puntos por cada certificación hasta un 	12	30

	área curricular o campo de conocimiento que postula	➤ máximo de seis (6).		
	Cursos o Módulos de Formación Docente, afín al área curricular o campo de conocimiento que postula	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizado en los últimos cinco (05) años. ➤ Presenciales, virtuales o semipresenciales. ➤ Duración mínima de 36 horas cronológicas. ➤ Dos (2) puntos por cada certificación hasta un máximo de cuatro (4). 	8	
	Talleres de capacitación, seminarios y congresos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizado en los últimos cinco (5) años. ➤ Duración mínima de 16 horas cronológicas. ➤ Presenciales, virtuales o semipresenciales. ➤ Dos (2) puntos por cada certificación hasta un máximo de tres (3) 	6	
	Otros programas de formación continua, incluyendo temas de pedagogía	➤ Cursos de Ofimática igual o mayores a 24 horas o su equivalente en créditos.	2	
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Certificación de dominio de idioma extranjero – Mínimo Nivel Intermedio ➤ Certificación emitida por un centro de idiomas certificado 	2	
Experiencia laboral	Experiencia Laboral docente, en la modalidad educativa o el nivel educativo o ciclo al que postula, durante los meses de marzo a diciembre, teniendo en cuenta	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Corresponde 0.20 puntos por cada mes acreditado de labor en IE ubicada en zona urbana. ➤ Corresponde 0.30 puntos por cada mes acreditado de labor en IE ubicada en zona de frontera. ➤ Corresponde 0.30 puntos por cada mes acreditado de labor en IE ubicada en zona rural. ➤ Corresponde 0.40 puntos por cada mes acreditado de labor en IE ubicada en zona VRAEM. 	20	20
	Experiencia laboral como PEC	Corresponde 0.20 puntos por cada mes acreditado de labor		

	Experiencia profesional como practicante	Corresponde 0.20 puntos por cada mes acreditado de labor	2	
Méritos	Felicitación por desempeño o trabajo destacado en el campo pedagógico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resolución Ministerial o Directoral emitida por MINEDU (3 puntos) ➤ Resolución Directoral Regional o de UGEL (2 puntos) ➤ Resolución Institucional (1 punto) 	5	5

Nota. Fuente: (Ministerio de educación, 2020)

Anexo 4

SOLICITO: validación de instrumento
de recojo de información.

SEÑOR(A): Ing. Norka Melina Sanchez Alberto

Yo, Yuler Rommel Melgarejo Campos, identificada con DNI N° 72227475, bachiller en Ingeniería de Sistemas, me dirijo a usted con la finalidad de solicitar su valiosa colaboración en la validación de contenido de los ítems que conforman el instrumento que utilizare para recabar la información requerida en la investigación titulada: “SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA MEJORAR LA EVALUACIÓN DE EXPEDIENTES DE CONTRATACIÓN DOCENTE DE LA UNIDAD EJECUTORA EDUCACIÓN UGEL HUACAYBAMBA, CIUDAD DE HUACAYBAMBA, 2022”.

Por lo cual facilito la documentación pertinente:

- ✓ Matriz de operacionalización de variables.
- ✓ Matriz de consistencia.
- ✓ Instrumento de medición documental.
- ✓ Matriz evaluación de instrumento

Por su experiencia profesional y méritos académicos me permito a seleccionarlo para la validación de dicho instrumento.

Agradezco de antemano su valioso aporte.

Atentamente:

Huaraz, 30 de noviembre del 2022


Bach. Yuler Rommel Melgarejo Campos
DNI: 72227475

SOLICITO: validación de instrumento
de recojo de información.

SEÑOR(A): Ing. Villanueva Cochachin Melitón Junior

Yo, Yuler Rommel Melgarejo Campos, identificada con DNI N° 72227475, bachiller en Ingeniería de Sistemas, me dirijo a usted con la finalidad de solicitar su valiosa colaboración en la validación de contenido de los ítems que conforman el instrumento que utilizare para recabar la información requerida en la investigación titulada: "SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA MEJORAR LA EVALUACIÓN DE EXPEDIENTES DE CONTRATACIÓN DOCENTE DE LA UNIDAD EJECUTORA EDUCACIÓN UGEL HUACAYBAMBA, CIUDAD DE HUACAYBAMBA, 2022".
Por lo cual facilito la documentación pertinente:

- ✓ Matriz de operacionalización de variables.
- ✓ Matriz de consistencia.
- ✓ Instrumento de medición documental.
- ✓ Matriz evaluación de instrumento

Por su experiencia profesional y méritos académicos me permito a seleccionarlo para la validación de dicho instrumento.

Agradezco de antemano su valioso aporte.

Atentamente:

Huaraz, 30 de noviembre del 2022


Bach. Yuler Rommel Melgarejo Campos
DNI: 72227475

SOLICITO: validación de instrumento
de recojo de información.

SEÑOR(A): Ing. Juan Pablo Garcia Valenzuela

Yo, Yuler Rommel Melgarejo Campos, identificada con DNI N° 72227475, bachiller en Ingeniería de Sistemas, me dirijo a usted con la finalidad de solicitar su valiosa colaboración en la validación de contenido de los ítems que conforman el instrumento que utilizare para recabar la información requerida en la investigación titulada: "SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA MEJORAR LA EVALUACIÓN DE EXPEDIENTES DE CONTRATACIÓN DOCENTE DE LA UNIDAD EJECUTORA EDUCACIÓN UGEL HUACAYBAMBA, CIUDAD DE HUACAYBAMBA, 2022".

Por lo cual facilito la documentación pertinente:

- ✓ Matriz de operacionalización de variables.
- ✓ Matriz de consistencia.
- ✓ Instrumento de medición documental.
- ✓ Matriz evaluación de instrumento

Por su experiencia profesional y méritos académicos me permito a seleccionarlo para la validación de dicho instrumento.

Agradezco de antemano su valioso aporte.

Atentamente:

Huaraz, 30 de noviembre del 2022


Bach. Yuler Rommel Melgarejo Campos
DNI: 72227475

MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Indicadores	Criterios	Totalmente en desacuerdo 1: 00 - 20										Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3: 41 - 60					Muy de acuerdo 4: 61 - 80					Totalmente de acuerdo 5: 81 - 100				
		05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100					
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																X									
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																	X								
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.																X									
4. ORGANIZACIÓN	Existe orden lógico de ideas.																		X							
5. SUFICIENCIA	Comprende las dimensiones de la investigación en cantidad y calidad.																X									
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar la variable seleccionada																		X							
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio.																			X						
8. COHERENCIA	Hay relación entre variables, dimensiones e indicadores.																			X						
9. METODOLOGÍA	El instrumento se relaciona con el método planteado en el proyecto																	X								
10. APLICABILIDAD	El instrumento es de fácil aplicación.																		X							

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No Aplicable ()

Apellidos y Nombres del evaluador ... *Sandra Valenzuela* ... *S. María Pallas* ...

Especialidad del evaluador ... *Ingeniería de Software, Matemática y Sistemas* ... Firma del evaluador ...



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Consejo Departamental Arequipa - Huancayo

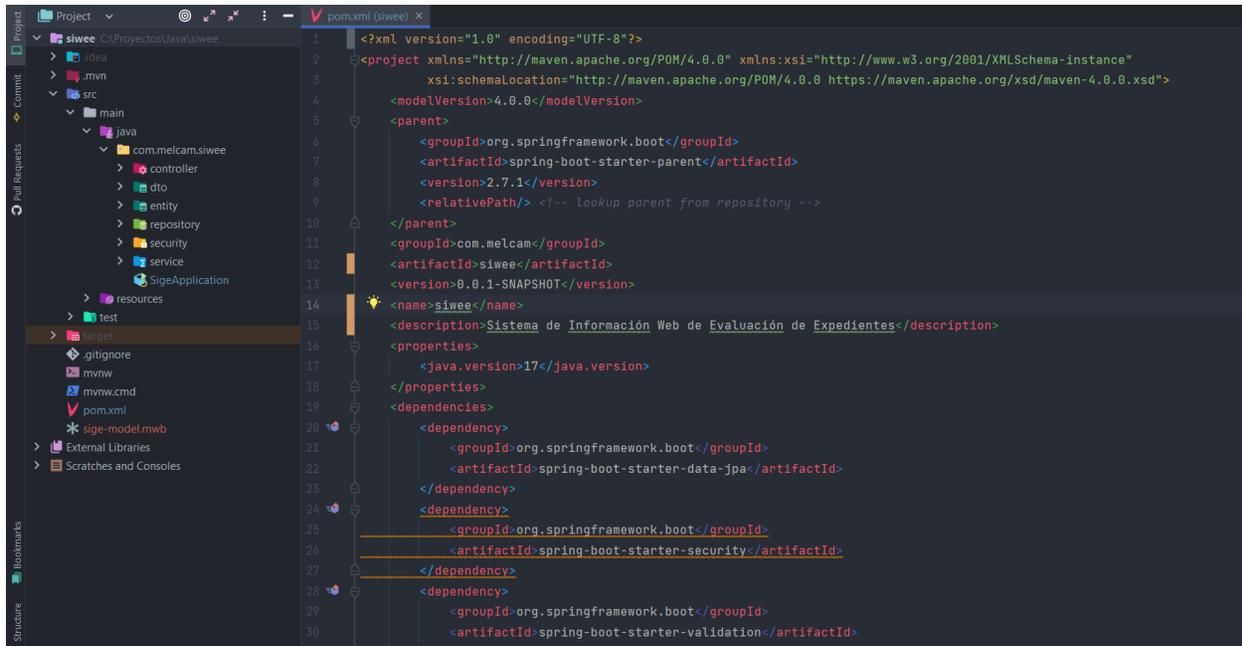
S. Pallas

García Valenzuela Juan Pabl

INGENIERO EN INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS
REG. CIP 131758

Anexo 5

Figura 17
Estructura del proyecto



The image shows a screenshot of an IDE with the project structure on the left and the pom.xml file open in the editor. The project structure includes a 'main' directory with 'java' sub-directory containing 'com.melcam.siwee' package, which has sub-packages for 'controller', 'dto', 'entity', 'repository', 'security', and 'service'. There are also 'resources', 'test', and 'target' directories. The pom.xml file is a Maven project configuration for 'siwee' with version '0.0.1-SNAPSHOT'. It inherits from 'spring-boot-starter-parent' (version 2.7.1) and 'com.melcam:siwee' (version 0.0.1-SNAPSHOT). The project has a description 'Sistema de Información Web de Evaluación de Expedientes' and a java.version property set to 17. The dependencies listed are 'spring-boot-starter-data-jpa', 'spring-boot-starter-security', and 'spring-boot-starter-validation', all from the 'org.springframework.boot' group.

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
3     xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0 https://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd">
4     <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
5     <parent>
6         <groupId>org.springframework.boot</groupId>
7         <artifactId>spring-boot-starter-parent</artifactId>
8         <version>2.7.1</version>
9         <relativePath/> <!-- Lookup parent from repository -->
10    </parent>
11    <groupId>com.melcam</groupId>
12    <artifactId>siwee</artifactId>
13    <version>0.0.1-SNAPSHOT</version>
14    <name>siwee</name>
15    <description>Sistema de Información Web de Evaluación de Expedientes</description>
16    <properties>
17        <java.version>17</java.version>
18    </properties>
19    <dependencies>
20        <dependency>
21            <groupId>org.springframework.boot</groupId>
22            <artifactId>spring-boot-starter-data-jpa</artifactId>
23        </dependency>
24        <dependency>
25            <groupId>org.springframework.boot</groupId>
26            <artifactId>spring-boot-starter-security</artifactId>
27        </dependency>
28        <dependency>
29            <groupId>org.springframework.boot</groupId>
30            <artifactId>spring-boot-starter-validation</artifactId>
```

Anexo 6

Figura 18

Data del cuestionario aplicado a 21 miembros del comité

	CompProceso	Disinformacion	LimAcceso	Confinformacion	TiemRegistro	EvalExpediente	GenReporte
1	5	5	4	4	5	5	5
2	3	3	3	3	4	3	3
3	4	4	4	3	4	3	4
4	5	5	4	5	4	5	5
5	4	4	4	4	4	5	3
6	3	3	4	5	4	4	4
7	4	4	4	3	5	4	4
8	4	4	4	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5	4
10	3	3	3	3	5	3	3
11	4	4	4	4	5	4	3
12	5	5	5	5	5	4	5
13	4	4	4	3	5	4	4
14	5	5	5	5	5	4	5
15	3	3	3	3	4	4	3
16	3	3	3	3	3	3	3
17	4	4	3	5	4	5	4
18	5	5	4	4	5	5	5
19	3	3	3	4	3	3	3
20	5	5	4	5	5	5	5
21	3	4	3	3	4	3	4
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

Vista de datos Vista de variables

Anexo 7

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES
<p>Problema general</p> <p>¿Cómo mejorará la evaluación de expedientes de contratación docente de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Desarrollar el sistema de información web para mejorar la evaluación de expedientes de contratación docente de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>El sistema de información web mejora la evaluación de expedientes de contratación docente de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022</p>	<p>Variable independiente</p> <p>Sistema de información web</p>
<p>Problema específico</p> <p>P1: ¿Cómo minimizará el tiempo de registro de expedientes de contratación docente de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022?</p> <p>P2: ¿Cómo mejorará la validación de expedientes de contratación docente de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022?</p>	<p>Objetivo específico</p> <p>O1: Minimizar el tiempo de registro de expedientes de contratación docente mediante el Sistema de Información web de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022.</p> <p>O2: Mejorar la validación de expedientes de contratación docente mediante el Sistema de Información web de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022.</p>	<p>Hipótesis específico</p> <p>H1: El Sistema de Información web minimizará el tiempo de registro de expedientes de contratación docente de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022.</p> <p>H2: El Sistema de Información web mejora la validación de expedientes de contratación docente de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022.</p> <p>H3: El Sistema de Información web aumentará la eficiencia en la elaboración de resultados de evaluación de expedientes de contratación docente de la Unidad</p>	<p>Variable dependiente</p> <p>Evaluación de expedientes de contratación docente</p>

P3: ¿Cómo aumentara la eficiencia en la elaboración de resultados de evaluación de expedientes de contratación docente de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022?

O3: Aumentar la eficiencia en la elaboración de resultados de evaluación de expedientes de contratación docente mediante el Sistema de Información web de la Unidad Ejecutora Educación UGEL Huacaybamba, ciudad de Huacaybamba, 2022.

