

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA



Tesis

Desarrollo de un sistema web y el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad
en INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac – 2025

Asesor:

Mg. Peralta Ascue, Marleny

Autor:

Gutiérrez Franco, Marbeli

Para optar el Título Profesional de:

Ingeniero de Sistemas e Informática

Abancay – Apurímac – Perú

2026

Acta de sustentación



Universidad Tecnológica de los Andes

Transformando vidas

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TÍTULO PROFESIONAL

Acta N°:002-2026

En la ciudad de Abancay, a los 07 días del mes de enero del 2026, siendo las 11:00 horas, se reunieron los integrantes del Jurado designado por Resolución Directoral N° 079-2025-UTEA-FI-EPIS, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, Facultad de Ingeniería.

Presidente:	Mg. <u>Tintaya Zegarra Elvio</u>
Dictaminante:	Mg. <u>Maruri Malpartida Nilton</u>
Replicante:	Mg. <u>Soria Donaires Fredy</u>

Para evaluar la sustentación, en la modalidad de:

(X) Tesis () Trabajo de suficiencia profesional

Titulado:

Desarrollo de un sistema web y el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac - 2025

Desarrollado por el (la) Bachiller:

Br. Gutiérrez Franco Marbeli

(Apellidos y Nombres)

Para optar el Título Profesional de:

Ingeniero de Sistemas e Informática

(Denominación del Título)

Concluido el acto, el Jurado dictaminó que el (la) mencionado(a) bachiller fue:

APROBADO(S) (X)

Por: Unanimidad

Emitiéndose la calificación final de:

Bachiller (Apellidos y Nombres)	Calificación (**)
<u>Gutiérrez Franco Marbeli</u>	<u>Aprobado</u>

Siendo las 12:00 horas concluyó la sesión, firmando los integrantes del Jurado

Presidente: Mg. Tintaya Zegarra Elvio

Firma

Dictaminante: Mg. Maruri Malpartida Nilton

Firma

Replicante: Mg. Soria Donaires Fredy

Firma

(*) Mayoría: Dos integrantes del Jurado aprueban o desaprueban; Unanimidad: Todos los integrantes del Jurado aprueban y desaprueban
(**): 0 a 10: Desaprobado, 11 a 15: Aprobado, 16 a 18: Aprobado Notable, 19 y 20: Aprobado con Distinción, Art. A8 RGGAT.

Reporte de similitud

MARBELI GUTIERREZ FRANCO

GUTIÉRREZ FRANCO, Marbeli - Desarrollo de un sistema web y el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad ...

 Revisión de Tesis C/D

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trnoid::3117546208073

Fecha de entrega
14 ene 2025, 13:01 GMT-5

Fecha de descarga
14 ene 2025, 13:09 GMT-5

Nombre del archivo
GUTIÉRREZ FRANCO, Marbeli - Desarrollo de un sistema web y el control de registros de sanea....docx

Tamaño del archivo
19.2 MB

170 páginas

27.936 palabras

156.007 caracteres

23% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...




Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 9 palabras)

Exclusiones

- ▶ N.º de fuente excluida

Fuentes principales

- 18%  Fuentes de Internet
- 6%  Publicaciones
- 20%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Metadatos

Datos del Autor		
Apellidos y nombres	:	Br. Gutierrez Franco, Marbeli
Tipo de Documento de identidad	:	DNI
Número de Documento de Identidad	:	45706322
URL ORCID	:	-----
Datos del Asesor		
Apellidos y nombres	:	Mag. Peralta Ascue, Marleny
Tipo de Documento de identidad	:	DNI
Número de Documento de Identidad	:	00493278
URL ORCID	:	https://orcid.org/0000-0002-0708-8565
Datos de la Investigación		
Facultad	:	Ingeniería
Escuela profesional	:	Ingeniería de Sistemas e Informática
Línea de Investigación	:	Informática, Sociedad y Gestión del Conocimiento
Rango de años en que se realizó la investigación	:	Desde diciembre 2024 hasta mayo de 2025.
Fuente de financiamiento	:	Autofinanciado
Porcentaje de similitud	:	23%
URL de OCDE	:	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04

Dedicatoria

"A Dios, por concederme la vida y la salud que hicieron posible culminar este propósito."

"A mis padres y abuelos, por estar siempre presentes brindándome apoyo en todo momento, por enseñarme el valor de la rectitud y por entregarme un amor que no conoce límites."

"A mi hija, hermana, prima, tíos(a) cuyo apoyo y compañía han sido decisivos en este logro, y con quienes he compartido los más valiosos momentos de mi vida."

Agradecimientos

Agradezco a DIOS, por haberme dado vida, salud, fe y fuerzas en este largo camino en mi vida logrando parte de mis objetivos propuestos en mi vida profesional.

A la Universidad Tecnológica de los Andes por haberme acogido en el desarrollo de mi Carrera profesional, a la plana docente por sus conocimientos y experiencias transmitidas durante el transcurso de mi vida universitaria.

A la Empresa en la cual presto servicios INCOCAT S.R.L por haberme brindado las facilidades correspondientes en este proyecto para la mejora de la empresa en este entorno tecnológico que actualmente nos encontramos.

Resumen

La investigación titulada “Desarrollo de un sistema web y el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac – 2025” tuvo como objetivo analizar la influencia del desarrollo de un sistema web en la gestión y control de los registros de saneamiento de títulos de propiedad en la empresa INCOCAT S.R.L. En un contexto donde las organizaciones buscan optimizar sus procesos administrativos mediante tecnologías digitales, los sistemas web se constituyen como herramientas clave para mejorar la eficiencia, la trazabilidad y la confiabilidad de la información.

El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, con nivel explicativo y diseño preexperimental. Se trabajó con una muestra no probabilística de 25 expedientes, equivalente al 25% de la población total. Las variables analizadas incluyeron el tiempo de atención, la organización documental, la precisión del registro de datos y la satisfacción del usuario.

Los resultados demostraron mejoras significativas tras la implementación del sistema web. La organización documental aumentó del 40% al 88%, el registro correcto de datos se incrementó del 56% al 92% y la satisfacción del usuario pasó del 52% al 96%. Asimismo, la prueba no paramétrica de Wilcoxon arrojó una significancia bilateral de 0.000, evidenciando que los cambios fueron estadísticamente significativos.

En conclusión, el sistema web desarrollado tuvo un impacto positivo en la eficiencia administrativa y en el control documental de INCOCAT S.R.L.

Palabras clave: sistema web, control de registros, títulos de propiedad, usabilidad.

Abstract

The research entitled “Development of a Web System and Control of Property Title Regularization Records at INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac – 2025” aimed to analyze the influence of developing a web system on the management and control of property title regularization records at INCOCAT S.R.L. In a context where organizations seek to optimize administrative processes through digital technologies, web systems are considered key tools to improve efficiency, traceability, and information reliability.

The study adopted a quantitative, applied approach, with an explanatory level and a pre-experimental design. A non-probabilistic sample of 25 case files was used, representing 25% of the total population. The variables analyzed included service time, document organization, data recording accuracy, and user satisfaction.

The results showed significant improvements after the implementation of the web system. Document organization increased from 40% to 88%, accurate data recording rose from 56% to 92%, and user satisfaction increased from 52% to 96%. Additionally, the non-parametric Wilcoxon test yielded a bilateral significance value of 0.000, confirming that the improvements were statistically significant.

In conclusion, the developed web system had a positive impact on administrative efficiency and document control at INCOCAT S.R.L.

Keywords: web system, record control, property titles, usability.

Índice

Portada.....	i
Acta de sustentación.....	ii
Reporte de similitud	iii
Metadatos	v
Dedicatoria.....	vi
Agradecimientos	vii
Resumen	viii
Abstract.....	ix
Índice	x
Índice de tablas.....	xiv
Índice de figuras.....	xviii
Índice de anexos.....	xxi
I. Introducción	22
II. Planteamiento del problema	24
2.1. Descripción y formulación del problema.....	24
2.1.1. Problema general	27
2.1.2. Problemas específicos.....	27
2.2. Objetivos.....	27
2.2.1. Objetivo general.....	27
2.2.2. Objetivos específicos	28
2.3. Justificación e importancia	28

2.3.1.	Justificación teórica.....	28
2.3.2.	Justificación práctica.....	28
2.3.3.	Justificación metodológica	29
2.3.4.	Justificación social	29
2.3.5.	Importancia.....	30
2.4.	Hipótesis.....	30
2.4.1.	Hipótesis general	30
2.4.2.	Hipótesis específicas	30
2.5.	Variables.....	31
2.5.1.	Variable independiente	31
2.5.2.	Variable dependiente	31
2.5.3.	Operacionalización de variables	32
III.	Marco teórico.....	33
3.1.	Antecedentes.....	33
3.1.1.	Internacionales	33
3.1.2.	Nacionales.....	36
3.2.	Bases teóricas	38
3.2.1.	Sistema web	38
3.2.2.	Control de registros.....	46
3.3.	Definición de términos	55
IV.	Metodología	59
4.1.	Tipo y nivel de investigación	59

4.1.1.	Tipo de investigación	59
4.1.2.	Nivel de investigación	59
4.2.	Ámbito temporal y espacial	60
4.2.1.	Periodo y contexto de estudio	60
4.2.2.	Delimitación del periodo.....	60
4.3.	Población y muestra	60
4.3.1.	Población.....	60
4.3.2.	Muestra.....	60
4.3.3.	Muestreo.....	61
4.4.	Instrumentos	61
4.4.1.	Técnicas	61
4.4.2.	Instrumentos	62
4.4.3.	Evaluación de validez y fiabilidad de los instrumentos	63
4.5.	Procedimientos	64
4.6.	Análisis de datos.....	64
4.7.	Consideraciones éticas.....	65
V.	Resultados y discusiones.....	66
5.1.	Resultados descriptivos	66
5.1.1.	Variable independiente: Sistema web	66
5.1.2.	Variable dependiente: Control de registros	79
5.2.	Contrastación de hipótesis.....	87
5.2.1.	Comprobación de la hipótesis general	87

5.2.2.	Contrastación de las hipótesis específicas.....	89
5.3.	Discusión de resultados.....	96
5.4.	Desarrollo del sistema web.....	98
5.4.1.	Fase de planeación.....	98
5.4.2.	Fase de diseño.....	111
5.4.3.	Fase de codificación o desarrollo.....	118
5.4.4.	Fase de pruebas.....	134
VI.	Conclusiones.....	144
VII.	Recomendaciones.....	146
VIII.	Referencias.....	148
ANEXOS	154

Índice de tablas

Tabla 1	<i>Operacionalización de variables</i>	32
Tabla 2	<i>Coeficiente de confiabilidad de alfa de α Cronbach</i>	64
Tabla 3	<i>¿Considera usted que el sistema se adapta a las necesidades de control de registros de propiedad?</i>	66
Tabla 4	<i>¿Le resulta fácil identificar si una función es útil para su trabajo?</i>	67
Tabla 5	<i>¿Considera que aprendió a utilizar las funciones principales del sistema en poco tiempo?</i>	68
Tabla 6	<i>¿ Cree usted que podría utilizar el sistema web sin requerir capacitación especializada?</i>	69
Tabla 7	<i>¿Cree usted que puede realizar las tareas en el sistema web con facilidad?</i>	70
Tabla 8	<i>¿Cree usted que podría completar sus tareas sin dificultad?</i>	71
Tabla 9	<i>¿Considera usted que la navegación del sistema web es clara?</i>	72
Tabla 10	<i>¿Considera usted que el sistema web evita que cometa errores fácilmente?</i>	73
Tabla 11	<i>¿Considera usted que el sistema web proporciona mensajes de advertencia cuando ocurre un error?</i>	74
Tabla 12	<i>¿Cree usted que la apariencia visual del sistema web es agradable?</i>	75
Tabla 13	<i>¿Cree usted que la interfaz facilita la concentración en las tareas?</i>	76
Tabla 14	<i>Valoración de la Usabilidad General</i>	78
Tabla 15	<i>Valoración de Nivel de satisfacción – H1</i>	79
Tabla 16	<i>Reducción del Tiempo de Atención de Registro del Expediente – H2</i>	80
Tabla 17	<i>Tiempo de Búsqueda de Información del Expediente – H3</i>	81

Tabla 18 Nivel de aceptación del sistema web.....	82
Tabla 19 Nivel de satisfacción del Control de Registros.....	83
Tabla 20 Nivel de relevancia del sistema web respecto al control de registros	84
Tabla 21 Nivel de significancia HG.....	88
Tabla 22 Prueba de HG con Wilcoxon	89
Tabla 23 Nivel de significancia HE1	90
Tabla 24 Prueba de HE1 con Wilcoxon.....	91
Tabla 25 Nivel de significancia HE2	92
Tabla 26 Prueba de HE2 con Wilcoxon.....	93
Tabla 27 Nivel de significancia HE3.....	94
Tabla 28 Prueba de HE3 con Wilcoxon.....	95
Tabla 29 Historia de usuario acceso al sistema	98
Tabla 30 Historia de usuario registro de cuentas.....	99
Tabla 31 Historia de usuario registro de ubigeo	99
Tabla 32 Historia de usuario registro de servicios	100
Tabla 33 Historia de usuario agendar reuniones	100
Tabla 34 Historia de usuario registrar clientes	101
Tabla 35 Historia de usuario registrar expedientes	101
Tabla 36 Historia de usuario gestión de expedientes archivados.....	102
Tabla 37 Historia de usuario registrar pagos.....	102
Tabla 38 Historia de usuario registro de indicadores.....	103
Tabla 39 Historia de usuario registro ingresos y gastos	103

Tabla 40 <i>Historia de usuario reportes de expedientes</i>	104
Tabla 41 <i>Resumen de historias de usuario</i>	105
Tabla 42 <i>Roles de la metodología XP</i>	108
Tabla 43 <i>Requerimientos funcionales</i>	109
Tabla 44 <i>Requerimientos no funcionales</i>	110
Tabla 45 <i>Tarjeta CRC correspondiente al acceso al sistema</i>	111
Tabla 46 <i>Tarjeta CRC correspondiente a la gestión de usuarios</i>	112
Tabla 47 <i>Tarjeta CRC correspondiente al módulo ubigeo</i>	112
Tabla 48 <i>Tarjeta CRC de servicios</i>	113
Tabla 49 <i>Tarjeta CRC correspondiente a Agendar reuniones</i>	113
Tabla 50 <i>Tarjeta CRC correspondiente a clientes</i>	114
Tabla 51 <i>Tarjeta CRC correspondiente a expedientes</i>	114
Tabla 52 <i>Tarjeta CRC gestión de expedientes archivados</i>	115
Tabla 53 <i>Tarjeta CRC correspondiente a pagos</i>	115
Tabla 54 <i>Tarjeta CRC correspondiente a indicadores</i>	116
Tabla 55 <i>Tarjeta CRC correspondiente a ingresos y gastos</i>	116
Tabla 56 <i>Tarjeta CRC correspondiente a reportes de expedientes</i>	117
Tabla 57 <i>Tecnologías utilizadas para desarrollar el sistema web de control de registros</i>	118
Tabla 58 <i>Caso de prueba de acceso al sistema</i>	134
Tabla 59 <i>Caso de prueba registro de usuarios</i>	134
Tabla 60 <i>Caso de prueba de registro de ubigeo</i>	135
Tabla 61 <i>Caso de prueba de registro de servicios</i>	136

Tabla 62 <i>Caso de prueba de agendamiento de reuniones</i>	137
Tabla 63 <i>Caso de prueba gestión de clientes</i>	137
Tabla 64 <i>Caso de prueba de registro de expedientes</i>	138
Tabla 65 <i>Caso de prueba gestión de expedientes archivados</i>	139
Tabla 66 <i>Caso de prueba de registro de pagos</i>	140
Tabla 67 <i>Caso de prueba registro de indicador</i>	141
Tabla 68 <i>Caso de prueba de registro de ingresos y gastos</i>	141
Tabla 69 <i>Caso de prueba de reporte de expedientes</i>	142

Índice de figuras

Figura 1 <i>Fases de la programación extrema</i>	43
Figura 2 <i>¿Considera usted que el sistema se adapta a las necesidades de control de registros de propiedad?</i>	67
Figura 3 <i>¿Le resulta fácil identificar si una función es útil para su trabajo?</i>	68
Figura 4 <i>¿Considera que aprendió a utilizar las funciones principales del sistema en poco tiempo?</i>	69
Figura 5 <i>¿Cree usted que podría utilizar el sistema web sin requerir capacitación especializada?</i>	70
Figura 6 <i>¿Cree usted que puede realizar las tareas en el sistema web con facilidad?</i>	71
Figura 7 <i>¿Cree usted que podría completar sus tareas sin dificultad?</i>	72
Figura 8 <i>¿Considera usted que la navegación del sistema web es clara?</i>	73
Figura 9 <i>¿Considera usted que el sistema web evita que cometa errores fácilmente?</i>	74
Figura 10 <i>¿Considera usted que el sistema web proporciona mensajes de advertencia cuando ocurre un error?</i>	75
Figura 11 <i>¿Cree usted que la apariencia visual del sistema web es agradable?</i>	76
Figura 12 <i>¿Cree usted que la interfaz facilita la concentración en las tareas</i>	77
Figura 13 <i>Distribución porcentual y nivel general del sistema web</i>	78
Figura 14 <i>Valoración Porcentual del nivel de satisfacción – Control de registros</i>	79
Figura 15 <i>Promedio de tiempo en minutos de un expediente</i>	80
Figura 16 <i>promedio de tiempo de búsqueda en minutos de un expediente</i>	81
Figura 17 <i>Porcentaje del nivel total de aceptación del Sistema Web</i>	82

Figura 18 Nivel general de satisfacción expresado en porcentajes sobre el Control de	83
Figura 19 Nivel de aprobación del sistema web vinculado al control de registros.....	85
Figura 20 Diagrama conceptual de la base de datos utilizada para el sistema web	118
Figura 21 Interfaz de inicio de sesión.....	122
Figura 22 Interfaz del menú principal	123
Figura 23 Interfaz de usuarios.....	123
Figura 24 Interfaz de servicios	124
Figura 25 Intefaz de agendamiento de reuniones	124
Figura 26 Interfaz de clientes	125
Figura 27 Interfaz de registro de expedientes	125
Figura 28 Interfaz de listado de expedientes.....	126
Figura 29 Interfaz de expedientes archivados.....	126
Figura 30 Interfaz de pagos	127
Figura 31 Interfaz de indicadores.....	127
Figura 32 Interfaz de ingresos.....	128
Figura 33 Interfaz de gastos.....	128
Figura 34 Interfaz de reporte de expedientes por fecha y provincia	129
Figura 35 Interfaz de reporte de expedientes por fecha y distrito	129
Figura 36 Interfaz de reporte de expedientes por fecha y estado.....	130
Figura 37 Ticket de registro de un expediente	130
Figura 38 Recibo de pago para el cliente.....	131
Figura 39 Kardex de pago al cancelar todo.....	131

Figura 40 <i>Interfaz de seguimiento de expediente</i>	132
Figura 41 <i>Datos de seguimiento por parte del cliente</i>	132
Figura 42 <i>Reporte de resumen de seguimiento para el cliente</i>	133
Figura 43 <i>Diseño responsive para celulares y tabletas</i>	133

Índice de anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia.....	155
Anexo 2: Instrumentos de obtención de datos	156
Anexo 3: Cuestionario para el control de registros	158
Anexo 4: Validación de instrumento: Variable independiente	160
Anexo 5: Validación de instrumento: Variable dependiente.....	163
Anexo 6: Panel fotográfico	166
Anexo 7: Consentimiento y asentimiento informado.....	172

I. Introducción

En la actualidad, las organizaciones enfrentan el desafío constante de modernizar sus procesos mediante el uso de tecnologías digitales que optimicen la gestión de la información y mejoren la eficiencia operativa. En este contexto, el desarrollo de sistemas web se ha consolidado como una estrategia clave para automatizar procesos, reducir tiempos de atención, minimizar errores humanos y mejorar la experiencia del usuario final (Pressman & Maxim, 2021). Particularmente, en el ámbito de la gestión documental, los sistemas web permiten un control más preciso y accesible de los registros, favoreciendo la toma de decisiones y el cumplimiento normativo (Sommerville, 2016).

En el caso específico de la empresa INCOCAT S.R.L., dedicada al saneamiento físico-legal de predios, se ha identificado la necesidad de optimizar el control de registros de títulos de propiedad, un proceso que tradicionalmente ha estado expuesto a demoras, duplicidad de información y dificultades en la localización de expedientes. Esta situación genera insatisfacción en los usuarios internos y clientes externos, y limita la eficiencia de los procesos institucionales.

La digitalización de este proceso mediante el **desarrollo de un sistema web** responde a la necesidad de transformar un procedimiento manual en uno automatizado, estructurado y seguro. Según Laudon y Laudon (2020), los sistemas de información bien diseñados permiten a las organizaciones mejorar su desempeño mediante el acceso rápido y confiable a datos relevantes, lo que resulta especialmente crítico en sectores donde la trazabilidad documental y la precisión jurídica son fundamentales.

Además, el uso de herramientas tecnológicas en la gestión de registros no solo incrementa la productividad, sino que también fortalece la transparencia institucional y la satisfacción del cliente, dos factores clave en entornos competitivos (O'Brien & Marakas, 2014).

En este sentido, evaluar el impacto del sistema web desarrollado en los niveles de control de registros, satisfacción del usuario y eficiencia operativa resulta fundamental para determinar su efectividad y orientar futuras mejoras.

Esta investigación tiene como objetivo principal analizar la influencia del desarrollo de un sistema web en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L., durante el año 2025, en la ciudad de Abancay, Apurímac. Para ello, se han definido variables específicas como el tiempo de atención, el tiempo de búsqueda de información y la percepción de satisfacción por parte de los usuarios, aspectos que fueron evaluados mediante técnicas estadísticas y el contraste entre el pre y post desarrollo del sistema.

II. Planteamiento del problema

2.1. Descripción y formulación del problema

El desarrollo de aplicaciones continúa extendiéndose a escala alrededor del mundo y América Latina se destaca como una región prometedora para este crecimiento. Con una población de alrededor de 650 millones de habitantes que comparten similitudes en idioma, cultura y religión, la región se presenta como un entorno favorable para la creación de aplicaciones innovadoras y el diseño de "super aplicaciones" con amplias funcionalidades y alcance. Según la Asociación Colombiana de Informática, Sistemas y Tecnologías (ACIS, 2022), estas características hacen de Latinoamérica un mercado especialmente atractivo en este ámbito.

Actualmente, las nuevas tecnologías influyen significativamente en los hábitos de las personas y las organizaciones, afectando la forma en que aprenden, trabajan, ofrecen servicios y se movilizan en su día a día. Su influencia en los procesos operativos resulta incuantificable (Palacios, 2017). En este contexto, "La gran cantidad de datos disponibles ofrece a las instituciones educativas la posibilidad de tomar decisiones fundamentadas en aspectos como el proceso de enseñanza-aprendizaje, los servicios académicos y la planificación de la infraestructura, al considerar información vinculada al desarrollo educativo de los estudiantes. En este sentido, la finalidad es convertir el 'Big Data' en conocimiento aplicable que oriente estrategias en las políticas públicas del sector educativo, fortaleciendo la capacidad institucional, técnica y operativa para utilizar esta herramienta de manera efectiva (Banco de desarrollo de América Latina y el Caribe [CAF], 2024).

La emergencia sanitaria provocada por la COVID-19 evidenció la necesidad fundamental de disponer de sistemas de información digitales y actualizados que permitan dar seguimiento al

aprendizaje y monitorear la participación del estudiantado en las instituciones educativas y sus actividades académicas." (Arias et al., 2021). Información relevante, como los datos de asistencia, puede ser útil para identificar a los estudiantes en riesgo de abandono, evaluar su rendimiento académico, analizar las matrículas en los ámbitos público y privado, y prever el posible traslado de estudiantes al sector público, entre otros aspectos estratégico para la dirección educativa. En este sentido, las aplicaciones web han pasado a ser recursos tecnológicos de gran aceptación y uso extendido en todo el mundo por individuos, organizaciones e instituciones educativas, ya que los sistemas web, al ser eficientes, constituyen la base fundamental para la operatividad de cualquier entidad (Rak, 2020).

El problema de la formalización de la propiedad, tanto urbana como rural, sigue siendo un desafío fundamental para el desarrollo humano de los habitantes de nuestro país. A pesar de que diversas gestiones gubernamentales han mostrado interés en abordar la problemática de la vivienda, aún no se han alcanzado resultados satisfactorios que resuelvan adecuadamente el problema de la tenencia de tierras. En la década de 1960, durante el primer gobierno de Fernando Belaunde, se implementó una política de vivienda que buscaba solucionar esta cuestión a través de la construcción de conjuntos habitacionales, lo cual permitió a muchos acceder a una vivienda. Sin embargo, dicha política ha perdido continuidad a lo largo del tiempo, lo que ha ocasionado el deterioro de las ciudades y una disminución en la calidad de vida de los habitantes (Fernando Flórez Paiva, 2018).

INCOCAT S.R.L. es una empresa especializada en el saneamiento físico-legal de la propiedad y/o posesión de inmuebles o terrenos en la región de Apurímac. Sus servicios incluyen el registro de propiedad, declaratoria de fábrica, independización de predios, adjudicaciones, subdivisión de predios, acumulación de predios, prescripción adquisitiva de dominio, rectificación

de áreas y linderos, habilitación urbana, levantamiento topográfico y geodésico, búsquedas catastrales y superposición de áreas. Sin embargo, la empresa enfrenta problemas relacionados con la calidad del servicio, especialmente en el ámbito de administración y recepción de la documentación entregada por los clientes. Estos problemas se deben a la creciente cantidad de casos derivados de la complejidad de los inmuebles, que han aumentado con el paso de los años.

Las realidades identificadas en INCOCAT S.R.L. en cuanto a la gestión del saneamiento físico-legal de inmuebles dentro de la región de Apurímac necesitan de manera urgente el desarrollo de una solución tecnológica. La empresa enfrenta desafíos importantes relacionados con el aumento de la carga de trabajo, la creciente cantidad de clientes y la complejidad de los procesos involucrados en el saneamiento de títulos de propiedad. Estas dificultades se ven agravadas por la falta de un sistema automatizado para la gestión de los registros, que actualmente se realiza manualmente a través de documentos en Excel, Word y un cuaderno de apuntes. Este enfoque manual ha generado una serie de falencias, debilidades y necesidades prioritarias en los procesos operativos y en la gestión de la información.

En este contexto, El diseño de una plataforma web o solución digital puede llegar a mejorar significativamente la eficiencia y efectividad en la gestión de los registros de saneamiento de títulos de propiedad. La implementación de esta herramienta tecnológica permitirá gestionar de manera integral y en línea procesos clave como la recepción de documentos, el registro de datos, el acceso a la información y la elaboración de reportes, todo ello con un enfoque en la seguridad y confidencialidad de la información. Además, este sistema contribuirá a optimizar el procesamiento de los datos relacionados con la propiedad, facilitando la toma de decisiones informadas por parte de los directivos y operativos de la empresa. En última instancia, la solución

propuesta fortalecerá la operatividad y la calidad del servicio ofrecido por INCOCAT S.R.L., mejorando la satisfacción de los clientes y asegurando una mayor agilidad en los procesos de saneamiento de títulos de propiedad.

2.1.1. Problema general

¿Cuál es la influencia del sistema web y el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac - 2025?

2.1.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la influencia del sistema web en el nivel de satisfacción del cliente para el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac - 2025?
- ¿Cuál es la influencia del sistema web para reducir el tiempo de atención en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac - 2025?
- ¿Cuál es la influencia del sistema web para reducir el tiempo de búsqueda de información en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac - 2025?

2.2. Objetivos

2.2.1. Objetivo general

Establecer la influencia del sistema web en el control de registros de Saneamiento de Títulos de Propiedad en INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac - 2025

2.2.2. Objetivos específicos

- Identificar la influencia del sistema web en el nivel de satisfacción del cliente para el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac - 2025.
- Determinar la influencia del sistema web para reducir el tiempo de atención en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac - 2025.
- Evaluar la influencia del sistema web para reducir el tiempo de búsqueda de información de búsqueda en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac - 2025.

2.3. Justificación e importancia

2.3.1. Justificación teórica

Desde un punto de vista teórico, la investigación se justifica al basarse en los antecedentes y fundamentos teóricos que permiten comprender el comportamiento de las variables relacionadas con la problemática identificada. El propósito es analizar cómo una solución de control de registros para el saneamiento de títulos de propiedad en la empresa INCOCAT S.R.L. puede optimizar la gestión de dichos registros. Esto, a su vez, contribuirá a proponer acciones orientadas a la mejora continua del servicio, garantizando una mayor satisfacción de los clientes a través de un servicio más eficiente y de calidad.

2.3.2. Justificación práctica

Debido a la naturaleza de los fenómenos analizados, este estudio encuentra su justificación práctica en la implementación de técnicas específicas y adecuadas a las variables en cuestión. Estas técnicas permitirán recopilar datos directamente en su entorno natural, lo que

favorecerá una observación precisa, un análisis riguroso y una interpretación clara. El objetivo final es evaluar y optimizar el control de los registros relacionados con el saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L.

2.3.3. Justificación metodológica

La ejecución de la presente investigación es clave para comprobar la eficacia de las estrategias basadas en programación extrema en el desarrollo de un sistema web orientado a optimizar el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad. Este enfoque busca mejorar la precisión, eficiencia y trazabilidad en los procesos de gestión documental en INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac.

Bernal (2019) sostiene que, si una investigación incorpora nuevos métodos o estrategias para garantizar la validez y confiabilidad de los datos, ello representa una línea de razonamiento (p. 107). En este contexto, el estudio propone un modelo innovador para la gestión de información en tiempo real, lo que no solo garantiza resultados más confiables, sino que también favorece el proceso de decisiones estratégicas en el ámbito organizacional.

2.3.4. Justificación social

La relevancia de la investigación respalda su justificación en términos sociales debido a que se llevará a cabo un análisis exhaustivo de los cuellos de botella en la gestión de los registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L. Además, se investigará cómo la tecnología puede fortalecer estos procesos, con el objetivo de desarrollar una plataforma web adaptada a las necesidades específicas de la empresa. De este modo, la investigación contribuirá a mejorar la administración operativa y la eficiencia en la gestión de los registros de propiedad, favoreciendo en gran medida la calidad del servicio ofrecido por INCOCAT S.R.L. a sus clientes. La implementación de esta solución tecnológica no solo optimizará el tiempo de

respuesta y la precisión de la información, sino que también proporcionará una herramienta más ágil, segura y confiable para los procesos de saneamiento físico-legal de inmuebles, mejorando significativamente la experiencia tanto de los usuarios como del personal de la empresa.

2.3.5. Importancia

El espacio geográfico donde se efectuará la presente investigación, estará constituido por las instalaciones de la empresa "INCOCAT S.R.L.", ubicada en la intersección de Jr. Cusco con Av. Prado Bajo, en la ciudad de Abancay, región de Apurímac. El equipo humano involucrado en la investigación estará compuesto por el personal administrativo de la empresa "INCOCAT S.R.L.", incluyendo al gerente general, así como a los especialistas, abogados e ingenieros que desempeñan funciones clave en la organización. Estos profesionales son fundamentales para el desarrollo y la implementación del sistema web, ya que sus conocimientos y experiencia en los procesos de saneamiento físico-legal de inmuebles serán cruciales para el éxito de la investigación.

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Existe influencia significativa del sistema web en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac – 2025.

2.4.2. Hipótesis específicas

- Existe influencia significativa del sistema web en el nivel de satisfacción del cliente para el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac - 2025.

- Existe influencia significativa del sistema web en la reducción del tiempo de atención en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac - 2025
- Existe influencia significativa del sistema web en la reducción del tiempo de búsqueda de información en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac – 2025

2.5. Variables

2.5.1. Variable independiente

Sistema web

2.5.2. Variable dependiente

Control de registros

2.5.3. Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

VARIABLES	Concepto de variable	Dimensiones	Indicadores	Medida de escala
VARIABLE INDEPENDIENTE Sistema Web	Laudon, K. y Laudon, J. (2021) Describe que un sistema de información se puede definir técnicamente como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización. (p. 15)	Usabilidad ISO/IEC 25010	Reconocimiento de adecuación	Escala de Likert
			Facilidad de aprendizaje	Totalmente en desacuerdo.
			Operabilidad	En desacuerdo.
			Protección contra errores de usuario	Ni de acuerdo NI desacuerdo.
			Estética de la interfaz	De acuerdo.
VARIABLE DEPENDIENTE Control de Registros	Según Gabriel Salles (2022). El control de registros es una parte fundamental del sistema de gestión de calidad ISO 9001. Los registros son documentos que proporcionan evidencia objetiva de que una organización está cumpliendo con los requisitos y está llevando a cabo sus actividades de manera efectiva.	Satisfacción	Nivel de Satisfacción del cliente	Escala de Likert
			Totalmente en desacuerdo.	
		Tiempo de atención	Tiempo (minutos)	En desacuerdo.
			Ni de acuerdo NI desacuerdo.	
			De acuerdo.	
Tiempo de búsqueda	Tiempo (segundos)	Totalmente de acuerdo		

Nota. Elaboración propia.

III. Marco teórico

3.1. Antecedentes

3.1.1. Internacionales

Najamtai (2024), realizó la investigación bajo el título “Aplicación web para el control de consumo y abastecimiento del agua potable de la comunidad Peñas del Canton Tiwintza” con el El objetivo general del proyecto es desarrollar una aplicación web que mejore la gestión del consumo y el abastecimiento del agua potable, facilitando el control operativo y administrativo del servicio que proporciona la Junta de Agua "Las Peñas". La modalidad de investigación utilizada es un enfoque cualitativo interpretativo, que se centra en una comprensión profunda de las experiencias y necesidades de los participantes a través de técnicas como la entrevista realizadas a los funcionarios de la Junta de Agua que resaltaron la necesidad de contar con herramientas tecnológicas que optimicen sus actividades diarias, mientras que la observación directa proporcionó una comprensión detallada de las operaciones y las limitaciones actuales del sistema. En conclusión, la implementación de esta aplicación web es esencial para mejorar la administración y el servicio de la Junta de Agua "Las Peñas", en la que la tecnología propuesta permite optimizar los recursos, reducir pérdidas y mejorar la eficiencia operativa, asegurando un suministro confiable de agua potable para la comunidad cuyo avance tecnológico no solo resolverá los desafíos actuales, sino también garantizará una gestión sostenible y eficaz del recurso hídrico en el futuro.

Partiendo de Ordoñez (2022), se desarrolló la investigación titulada “Diseño de un sistema de control interno basado en el COSO III para el Registro de la Propiedad del Cantón Quinindé, Provincia Esmeraldas”, con el objetivo de diseñar un sistema de control interno basado en el modelo COSO III, que contribuya a regular los procesos contables-financieros y favorezca una adecuada toma de decisiones. La metodología utilizada fue de tipo prospectivo y transversal, basada en un análisis cualitativo mediante entrevistas a los jefes de administración. Para el

desarrollo de la investigación se aplicaron los métodos inductivo y deductivo, utilizando técnicas e instrumentos como la entrevista, encuesta y la observación, lo cual permitió sustentar la fase de diagnóstico, evidenciando debilidades organizacionales como la falta de manuales, políticas, procedimientos y el desconocimiento de los procesos administrativos financieros. En la fase de análisis se emplearon cuestionarios de control interno basados en el modelo COSO III, desarrollando los 17 principios que conforman dicho modelo y agrupándolos en los cinco componentes: entorno de control, evaluación del riesgo, actividades de control, sistema de información y supervisión del sistema de control – monitoreo. Como conclusión, se determinó que el área administrativa-financiera presenta el nivel de riesgo más alto debido a la concentración de debilidades, causadas por la carencia de lineamientos y conocimientos administrativos. Estas falencias generan falta de responsabilidad y procesos no definidos. Por ello, se propone implementar un sistema de control interno que mitigue dichas debilidades y contribuya a una mejor toma de decisiones y al alto desempeño institucional.

Por otra parte, de acuerdo al estudio de Sauce (2021) desarrolló la investigación titulada "Diseño e Implementación de un Sitio Web para Cobros de Agua Potable de la Comunidad Tolte de la Parroquia Pistishi, perteneciente al Cantón Alausí", con el objetivo general de automatizar y organizar la información de los usuarios para solucionar los inconvenientes presentados en la Junta Administradora de Agua. La metodología utilizada fue de estudio de carácter aplicado, con enfoque descriptivo. Se implementó un sistema informático utilizando PHP y el framework Laravel, junto con el soporte de una base de datos MySQL, orientada a agilizar la administración de información y los cobros. Los hallazgos mostraron una disminución significativa en los tiempos de respuesta y en los errores en la toma de lecturas de consumo. En conclusión, el desarrollo

del sitio web no solo mejoró la eficiencia en la gestión del servicio de agua, sino que también contribuyó al bienestar de la comunidad al facilitar un servicio más justo y accesible.

En el estudio de Illaisaca y Barrera (2022) llevaron a cabo el estudio denominado "Desarrollo de una aplicación móvil y web para la inspección de juntas de agua potable usando servicios de geolocalización y almacenamiento en la nube" con el objetivo de crear una aplicación móvil y web para la inspección de juntas de agua potable, utilizando servicios de geolocalización y almacenamiento en la nube. La metodología empleada fue de investigación aplicada, con un diseño de proyecto técnico. Se realizó un análisis descriptivo de la información recopilada sobre la infraestructura y ubicación de las juntas de agua, permitiendo una mejor administración y monitoreo. Los resultados mostraron que la aplicación facilita el acceso a información georreferenciada, mejorando la gestión de las juntas de agua. En conclusión, se establece que la implementación de herramientas digitales es esencial para optimizar la administración de recursos hídricos y contribuir a la transformación digital en este sector.

Naranjo (2022), desarrolló el estudio denominado "Aplicación web para la gestión de recaudación del consumo de agua potable para la junta de la Parroquia de Urbina de la ciudad de Tulcán" con el objetivo de crear una aplicación web para la gestión de recaudación de la Junta de Agua Potable de la parroquia Urbina. La metodología empleada fue de investigación aplicada, utilizando métodos como la observación científica, entrevistas y instrumentos de encuesta utilizados para la obtención de datos. El tipo de investigación fue descriptiva y exploratoria, con una muestra de 4 funcionarios responsables de los procesos operativos y de gestión administrativa. Los resultados indicaron que el 90% de los miembros de la Junta realizaban el proceso de cobro de manera manual, lo que evidenció la necesidad de una solución digital. En conclusión, la implementación de la aplicación web mejoró significativamente la administración

de recaudos, facilitando el registro de información sobre los contribuyentes y apoyando la planificación y toma de decisiones en la Junta de Agua Potable.

3.1.2. Nacionales

Dadic (2023), desarrolló la investigación titulada "Desarrollo de un sistema web para optimizar la Oficina de Módulos Temporales de Vivienda en declaratoria de emergencia o emitida la solicitud", con la finalidad de optimizar la coordinación y gestión de viviendas temporales en contextos de emergencia. La metodología utilizada fue de tipo aplicada, empleando un diseño de investigación que se basa en la tecnología Scrum para la gestión de proyectos. La muestra incluyó a los usuarios y personal involucrado en la gestión de los módulos. Los resultados indicaron una optimización en los procesos administrativos y una mejora en la calidad de atención a los beneficiarios. En conclusión, se establece que la implementación de un sistema web es fundamental para facilitar la gestión eficiente de los recursos y mejorar la respuesta ante emergencias en el ámbito de la vivienda.

Moreno et al. (2022) desarrollaron la investigación titulada "Modelo ProLab: Sistema de Registro, Control y Seguimiento del Proceso de Saneamiento y Levantamiento en Proyectos Inmobiliarios de Vivienda" con el objetivo de diseñar un modelo de negocio que optimice el proceso de saneamiento legal de bienes inmuebles en el Perú. Para este estudio se utilizó un enfoque de investigación aplicada, estructurado con un diseño descriptivo y exploratorio. Se realizó un análisis cualitativo a través de entrevistas a funcionarios de entidades financieras y actores del sector inmobiliario para identificar las necesidades y deficiencias en el proceso actual. Los resultados indicaron que la implementación de una plataforma digital podría reducir significativamente los tiempos de saneamiento y mejorar la coordinación entre los diferentes agentes involucrados. En conclusión, se establece que la digitalización y automatización de

procesos en el sector inmobiliario son esenciales para aumentar la eficiencia y efectividad en la gestión de bienes inmuebles, beneficiando a todos los stakeholders involucrados en el proceso.

Por otro lado, en el desarrollo de investigación de Cárdenas, (2020) denominada "Sistema Web para el Proceso de Control de Obras en LTA Ingenieros S.A.C. – Magdalena del Mar", El presente estudio tuvo como finalidad evaluar cómo un sistema web impacta en el proceso de control de obras en la empresa mencionada. La investigación se realizó con un enfoque aplicado y un diseño preexperimental. Se aplicó un muestreo aleatorio probabilístico simple, compuesto por 200 partidas de obra distribuidas por días. Los resultados indicaron mejoras notables en el seguimiento del índice de avance físico y del índice de desempeño del cronograma. Así, se concluye que la utilización del sistema web permitió optimizar el control de obras, ofreciendo mayor visibilidad del progreso y apoyando la toma de decisiones en la gestión de proyectos de construcción.

Takamura, (2021), desarrolló la investigación titulada "Propuesta de implementación de un sistema web de gestión administrativa de la empresa constructora Kamage Contratistas Generales S.R.L. - Piura; 2021." con el objetivo de proponer la implementación de un sistema web de gestión administrativa para optimizar el control de datos e información en la empresa Constructora Kamage Contratistas Generales S.R.L. La metodología utilizada fue cuantitativa, con un diseño no experimental y de corte transversal. La muestra estuvo compuesta por 22 trabajadores vinculados directamente a las áreas administrativas de la empresa. Los resultados indicaron que el 62% de los encuestados no estaban satisfechos con el sistema actual, mientras que el 98% aceptó la propuesta de un nuevo sistema web de gestión. En conclusión, se justifica la necesidad de implementar un sistema web de gestión administrativa para mejorar los procesos

y la calidad del servicio en la empresa, destacando la importancia de soluciones tecnológicas en la optimización de la gestión empresarial.

Pachari (2022), desarrolló la investigación titulada “Sistema web para la gestión de expedientes en la gerencia de desarrollo urbano de la municipalidad provincial de San Román, Juliaca 2022” con el propósito de optimizar la administración de expedientes mediante la puesta en marcha de un sistema web en la Gerencia de Desarrollo Urbano de la Municipalidad Provincial de San Román, Juliaca. Se empleó una metodología de carácter aplicado, con un diseño preexperimental. Se llevó a cabo un análisis de la población y se definieron las variables dependientes e independientes para evaluar el impacto del sistema web. Los hallazgos mostraron que la puesta en marcha del sistema web contribuyó de manera notable a optimizar la gestión de expedientes, facilitando el seguimiento por parte de los administrados sin necesidad de desplazarse a las instalaciones de la gerencia. En conclusión, se afirma que el sistema web es una herramienta efectiva para optimizar la gestión de expedientes en la administración pública, contribuyendo a la eficiencia y accesibilidad de los servicios ofrecidos.

3.2. Bases teóricas

3.2.1. Sistema web

Según Addappto (2023) afirma que:

Los sistemas web, también denominados aplicaciones web, son programas diseñados para funcionar sin depender de una plataforma u sistema operativo específico (Windows, Linux). En cambio, están alojados en un servidor de Internet o intranet (red de área local). Su apariencia es muy similar a las páginas web que vemos habitualmente, pero en realidad los "sistemas web" tienen funciones muy potentes que dan respuesta a casos concretos.

Los sistemas web trabajan con bases de datos que pueden procesar y mostrar información a los usuarios. Los sistemas desarrollados para plataformas online tienen claras diferencias con otro tipo de sistemas, por lo que es de gran utilidad tanto para las empresas que lo utilizan como para los usuarios que operan en el sistema. Este tipo de diferencia se puede ver en el costo, la velocidad de recopilación de datos, la optimización de las tareas del usuario y el logro de un control estable. (Crea System, 2022)

Según Laudon (2020), Como señala el docente de Administración de Empresas, un sistema de información constituye un organismo encargado de recopilar, procesar, almacenar y distribuir información. Estos sistemas resultan esenciales para que los gerentes puedan mantener organizada la empresa, analizar todas las operaciones que se llevan a cabo y desarrollar nuevos productos que fortalezcan la posición de la organización. Esta definición es destacable porque subraya la necesidad menciona que un sistema de información posee diversos componentes, sin especificar cuáles, posiblemente con el propósito de incluir todas las variantes posibles de este concepto.

3.2.1.1. Importancia de un sistema web.

Un sistema web es relevante porque integra múltiples componentes que interactúan entre sí y con su entorno para cumplir una función específica. Según su clasificación, estos sistemas están diseñados para resolver problemas particulares de toma de decisiones, simulando el razonamiento humano, sugiriendo alternativas y procurando alcanzar la eficacia de un experto (Pérez, 2020, p. 13).

3.2.1.2. Tipos de aplicaciones web.

Una aplicación web es una extensión de una página web que permite funcionalidades interactivas adicionales que un desarrollador ha optimizado, generalmente para uso móvil. Se puede adaptar a cualquier dispositivo.

- **Aplicación web estática**

Cuando decidimos crear una aplicación web estática, primero debemos saber que este tipo de aplicación web solo muestra una pequeña cantidad de información y generalmente no cambia mucho.

Por lo general, suelen estar desarrollados en HTML y CSS, aunque algunas partes de la aplicación web también pueden mostrar objetos en movimiento como banners, GIF animados o vídeos. También puede hablar sobre el desarrollo de aplicaciones web utilizando jQuery y Ajax.

Ejemplo:

Un portfolio, un curricular digital o una página de presentación de empresa serían ejemplos de aplicaciones web estáticas.

Editar el contenido de las aplicaciones estáticas no es fácil. Para hacer esto, debe editar el código HTML y actualizarlo en el servidor. Estos cambios suelen ser responsabilidad del administrador web o de la empresa desarrolladora que programó el diseño de la herramienta web.

- **Aplicación web dinámica**

Los sitios web dinámicos son técnicamente mucho más complejos. Utilizan bases de datos para cargar datos y este contenido se actualiza cada vez que el usuario visita el sitio.

El desarrollo de aplicaciones web dinámicas puede realizarse con distintos lenguajes de programación, siendo PHP y ASP los más populares por su capacidad para organizar el contenido de manera eficiente

Ejemplo:

Las aplicaciones web dinámicas suelen contar con un panel de administrador (CMS) para realizar cambios.

El proceso de actualización es muy fácil y ni siquiera necesita ir al servidor para cambiarlo. Además, permite la implementación de muchas funciones, como foros o bases de datos.

El diseño de las aplicaciones web dinámicas también se puede personalizar según las preferencias administrativas.

- **Aplicación web tienda virtual o comercio electrónico**

Si, por el contrario, la aplicación en línea es una tienda o un negocio digital, entonces se puede decir que el desarrollo se parecerá a una tienda móvil o una tienda en línea.

El desarrollo se complica aún más al tener que habilitar los pagos electrónicos con tarjeta de crédito, PayPal u otro método de pago. El desarrollador también debe crear un panel de control de administración del sistema. Desde allí puedes descargar, actualizar o eliminar productos y gestionar pedidos y pagos.

3.2.1.3. Características de los sistemas web.

- Emplea tecnologías como HTML, CSS y JavaScript, entre otras, con el fin de ofrecer una interfaz más atractiva y funcional al usuario final.
- La aplicación web permite el acceso remoto desde cualquier ubicación geográfica.
- La aplicación permite que múltiples usuarios accedan simultáneamente.
- El acceso a cualquier aplicación web requiere disponer de una conexión a Internet.

3.2.1.4.Elementos de los sistemas web.

- Cliente, también denominado usuario, es la persona que accede a los sistemas mediante la red utilizando navegadores como Google Chrome u Opera.
- Servidor: es el espacio donde se aloja la aplicación y se encarga de recibir las solicitudes de los usuarios, proporcionando la información requerida.

3.2.1.5. Ventajas de los sistemas web.

El mantenimiento se caracteriza por ser económico en términos de costos, rápido y eficiente.

- La información manejada por una aplicación web se guarda y procesa en un servidor externo, lo que aumenta la seguridad de los datos, ya que, ante la presencia de virus u otros problemas en el equipo local, no se corre riesgo de pérdida de información.
- Los usuarios autorizados cuentan con la posibilidad de consultar y modificar la información desde cualquier ubicación en tiempo real.
- Se logra una mayor eficiencia en el tiempo de trabajo del usuario.
- Brinda la capacidad de integrarse con otras aplicaciones, lo que expande las opciones y funciones ofrecidas.

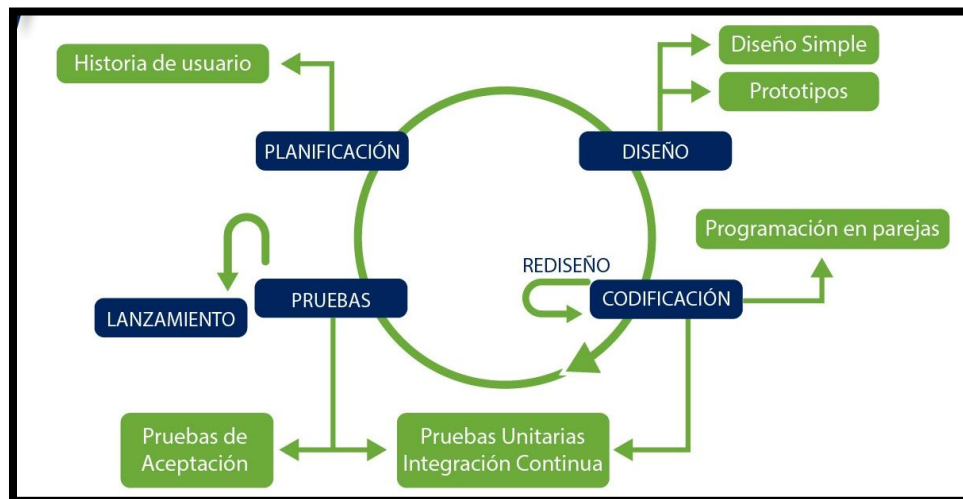
3.2.1.6. Metodología XP.

Se aplica la metodología ágil XP (Extreme Programming) con el propósito de gestionar proyectos en equipo, pactar entregas continuas y así evitar cambios de clientes que obliguen a empezar de cero. El ingeniero de software Kent Beck creó la metodología XP en 1999. Desde entonces, esta metodología digital basada en proyectos ha demostrado ser la más eficaz en el desarrollo de software. Se basa en la simplicidad, en la comunicación constante, adecuada para

proyectos con requisitos cambiantes. Las prácticas establecidas y principios en los que se basan son de sentido común pero llevadas al extremo. (Letelier & Penadés, 2016).

Figura 1

Fases de la programación extrema



Nota. <https://danieldejesustorres.blogspot.com/2013/10/metodologias-rup-uwe-aup-y-xp.html>

3.2.1.6.1. Procesos de la metodología XP.

- Planificación: consiste en elaborar las historias de usuario, en las que se detallan las funcionalidades requeridas por el software; además, se definen los planes de entrega, los costos, los entregables y las fechas de finalización del proyecto (Orjuela y Rojas, 2008).
- Diseño: consiste en elaborar las reglas y modelos, así como las vistas de la aplicación, lo que facilita la comprensión del código y mejora su calidad para todos los miembros del proyecto. La utilización de tarjetas CRC resulta útil para estructurar las clases y objetos que serán identificados en el sistema. La metodología XP sugiere trabajar con diseños

simples pero funcionales, mientras que la recodificación permite modificar partes del código sin alterar sus funcionalidades (Orjuela y Rojas, 2008).

- Desarrollo: implica seleccionar las tecnologías a utilizar para la construcción del sistema y elaborar diagramas de entidad para cada requisito, garantizando que el desarrollo cumpla con lo establecido en los prototipos de cada formulario. El cliente debe estar disponible para coordinar directamente con el desarrollador, lo que reduce el tiempo de ejecución del sistema y previene malentendidos. Todos los participantes del proyecto deben comprometerse activamente, respondiendo dudas, especificando mejoras y solucionando problemas. La adopción de estándares asegura un código más organizado y comprensible, y a lo largo de todo el ciclo de desarrollo se deben presentar evidencias o pruebas correspondientes (Orjuela y Rojas, 2008).
- Pruebas: se realizan antes del lanzamiento del producto, detallándose de la siguiente manera:
 - Pruebas unitarias. – al finalizar cada módulo, se llevan a cabo pruebas unitarias para identificar posibles errores que puedan presentarse en el futuro (Orjuela y Rojas, 2008).
 - Pruebas de aceptación. – se realizan conjuntamente entre el cliente y el desarrollador, donde el cliente plantea distintos escenarios para detectar fallas. Estas pruebas se ejecutan en función de las historias de usuario (Orjuela y Rojas, 2008).

3.2.1.6.2. Características de la programación XP.

- Uso de la estrategia de programación colaborativa por parejas.
- Ejecución constante de pruebas unitarias durante todo el proceso de desarrollo.
- Los métodos y herramientas se adaptan a las necesidades del cliente.

- El cliente mantiene una colaboración activa desde el comienzo hasta la conclusión del proyecto.
- Capacidad de ajustarse a las modificaciones que surjan durante el desarrollo del software.
- Se otorga prioridad al software funcional frente a la documentación detallada
- Proceso de desarrollo que se lleva a cabo de forma incremental y colaborativa

3.2.1.7. Dimensiones de sistema web.

3.2.1.7.1. Modelo de calidad del producto software basado en la norma ISO/IEC 25010.

La calidad del software se entiende como el grado en que un sistema, componente o proceso cumple con los requisitos establecidos y satisface las necesidades y expectativas del cliente o usuario (IEEE, estándar 610-1990).

La calidad del software se evalúa a través de modelos y estándares que integran todas sus actividades y funciones, permitiendo que cada una sea planificada, controlada, formalizada y sistematizada de manera adecuada (Escalone, 2006).

- **Usabilidad**

La habilidad de un producto de software para ser comprendido, aprendido, utilizado y generar satisfacción en los usuarios en el momento de la ejecución bajo parámetros determinados.

- **Adecuación funcional según ISO/IEC 25010**

La calidad del software alude a la capacidad que posee un producto para proporcionar funciones que satisfagan tanto las necesidades explícitas como implícitas de los usuarios, siempre que este sea utilizado en condiciones específicas.

La Adecuación Funcional es una característica clave de la calidad del producto software que mide la capacidad del sistema para ofrecer funciones que satisfacen las necesidades y expectativas del usuario en un contexto de uso determinado. Esta característica evalúa si el software cumple con los requisitos funcionales especificados y si las funciones proporcionadas son suficientes, correctas y relevantes para permitir al usuario realizar sus tareas con éxito según la norma ISO/IEC 25010:2011.

- **Facilidad de aprendizaje**

La capacidad del sistema para permitir que los usuarios, especialmente los nuevos, aprendan a utilizarlo sin dificultades y logren sus objetivos básicos sin ayuda externa.

- **Operabilidad**

Facilidad con la que los usuarios pueden controlar e interactuar con el sistema para realizar tareas sin dificultades técnicas ni confusiones.

- **Protección contra errores de usuario**

Capacidad del sistema para evitar que el usuario cometa errores, y para ayudarlo a recuperarse fácilmente si los comete.

- **Estética de la interfaz**

Grado en que la apariencia visual del sistema es atractiva, coherente, clara y facilita la interacción del usuario.

3.2.2. Control de registros

En la implementación del procedimiento de control de registros ISO 9001, la gestión adecuada de los registros es esencial para asegurar el cumplimiento normativo y la mejora continua de la calidad.

En este artículo, exploraremos cómo implementar este procedimiento de manera correcta y eficiente, siguiendo las pautas establecidas por la norma ISO 9001:2015. Aprenderemos cuáles son los requisitos específicos, cómo clasificar y almacenar los registros de forma adecuada y cómo asegurarnos de que estén protegidos contra pérdidas, daños o alteraciones. (QUALITY WEB, 2024)

El control de registros es un proceso integral que abarca la creación, clasificación, almacenamiento, conservación y disposición final de los registros dentro de una organización. Este proceso tiene como objetivo principal garantizar que la información esté disponible cuando se necesite, manteniéndola organizada y accesible, mientras se asegura que se protejan los derechos de privacidad y confidencialidad. Además, el control de registros juega un papel esencial en el cumplimiento de normativas legales y en la reducción de riesgos asociados con la pérdida o mal manejo de la información (Hernández & Ramírez, 2017).

El control de registros es un sistema organizado y estructurado para gestionar los documentos generados durante las operaciones diarias de una organización. Este proceso no solo incluye la creación y clasificación de los registros, sino también su mantenimiento a lo largo del tiempo, asegurando su integridad y autenticidad. Además, establece procedimientos claros para la disposición de registros obsoletos o que ya no tienen valor legal o informativo. Un control efectivo de registros contribuye a la transparencia organizacional y facilita la toma de decisiones basadas en información precisa y confiable (González, 2018).

El control de registros implica una serie de políticas, procedimientos y herramientas diseñadas para gestionar los registros dentro de una organización, desde su creación hasta su disposición final. Esto incluye la clasificación adecuada de los documentos según su relevancia, su almacenamiento en sistemas seguros y su preservación durante el tiempo necesario para

cumplir con los requisitos legales y operativos. La correcta implementación del control de registros asegura que la organización pueda acceder a información clave en cualquier momento, reduce el riesgo de pérdida de datos importantes y contribuye al rendimiento operativo y al respeto de las normativas vigentes (Martínez, 2016).

3.2.2.1.Importancia del control de registros.

El control de registros es fundamental para asegurar la correcta conservación de documentos valiosos que pueden ser utilizados para futuras auditorías, investigaciones o decisiones estratégicas. Además, establece un marco claro para el manejo de la información sensible, lo que ayuda a proteger la confidencialidad de los datos y a garantizar la integridad de los registros en todo momento. La correcta implementación del control de registros reduce la posibilidad de errores humanos y aumenta la eficiencia operativa en el manejo de la información (Martínez, 2016).

El control de registros tiene un impacto significativo en la eficiencia organizacional, ya que permite la gestión adecuada de la información y facilita su acceso rápido y preciso cuando es necesario. Además, contribuye al cumplimiento de las normativas legales relacionadas con la retención y eliminación de documentos, lo que protege a la organización de posibles riesgos legales. Un buen control de registros también mejora la transparencia y la rendición de cuentas dentro de las organizaciones (González, 2018).

3.2.2.2.Objetivos del control de registros.

- Objetivo de preservación y conservación:

El control de registros busca asegurar que los documentos importantes se conserven de acuerdo con las normativas legales y políticas internas de la organización. Esto garantiza que la

información crítica esté disponible durante el tiempo necesario y que no se pierda debido a un almacenamiento inadecuado o la eliminación prematura (Hernández & Ramírez, 2017).

- Objetivo de accesibilidad y recuperación:

Un objetivo fundamental del control de registros es facilitar el acceso rápido y eficiente a la información cuando sea necesario. Esto permite que los usuarios autorizados puedan recuperar registros específicos sin dificultades, lo cual es esencial para la toma de decisiones y la eficiencia operativa (González, 2018).

- Objetivo de cumplimiento legal y normativo:

El control de registros asegura que la organización cumpla con las normativas legales y regulaciones relacionadas con la retención y disposición de los documentos. Esto incluye el cumplimiento de leyes de protección de datos y privacidad, minimizando el riesgo de sanciones por el manejo inapropiado de la información (Martínez, 2016).

- Objetivo de protección de la información:

El control de registros busca garantizar que la información sensible esté protegida mediante políticas de seguridad, control de acceso y almacenamiento seguro. Esto ayuda a mitigar los riesgos de pérdida, robo o acceso no autorizado a datos confidenciales (Martínez, 2016).

- Objetivo de mejora de la eficiencia organizacional:

La puesta en marcha de un sistema eficiente de gestión de registros favorece la optimización de la eficiencia organizacional al garantizar que los documentos y registros se gestionen de manera ordenada, lo que reduce el tiempo y los recursos necesarios para buscar, procesar y archivar la información (González, 2018).

3.2.2.3. Características del control de registros.

- Organización y clasificación estructurada:

El control de registros implica una clasificación clara y coherente de los documentos. Esto permite a las organizaciones organizar la información de manera lógica y sistemática, facilitando su búsqueda y recuperación cuando sea necesario. Los registros se agrupan según categorías específicas, como tipo de documento, fecha de creación o relevancia para el negocio (González, 2018).

- Accesibilidad y eficiencia:

Una característica esencial del control de registros es garantizar que los documentos sean fácilmente accesibles para las personas autorizadas. Los sistemas de control deben permitir la búsqueda rápida y eficiente de registros, reduciendo el tiempo dedicado a encontrar información crucial para la toma de decisiones (Hernández & Ramírez, 2017).

- Seguridad y confidencialidad:

El control de registros también se enfoca en proteger la integridad de la información mediante el establecimiento de medidas de seguridad, como el control de acceso, la encriptación de datos y el almacenamiento seguro. Esto ayuda a proteger los registros de accesos no autorizados, pérdida o destrucción, y garantiza que la información confidencial se maneje adecuadamente (Martínez, 2016).

- Cumplimiento de normativas y leyes:

Una característica clave del control de registros es el cumplimiento de las normativas legales y las políticas internas relacionadas con la retención y disposición de los registros. Esto incluye asegurar que los registros se mantengan durante el tiempo necesario según las

regulaciones locales e internacionales y que se eliminen de manera apropiada cuando ya no sean necesarios (González, 2018).

- Preservación a largo plazo:

El control de registros asegura que los documentos importantes sean preservados y mantenidos de manera adecuada durante el tiempo requerido. Esto incluye la gestión de registros en formatos digitales o físicos para garantizar que la información no se pierda debido a daños o deterioro, permitiendo su uso futuro en auditorías o investigaciones (Martínez, 2016).

- Proceso continuo de revisión y actualización:

El control de registros es un proceso dinámico que implica la revisión constante y la actualización de los procedimientos para adaptarse a los cambios en las necesidades organizacionales, avances tecnológicos y nuevas regulaciones. La revisión periódica de los registros asegura que estos continúen siendo relevantes y útiles para la organización (Hernández & Ramírez, 2017).

3.2.2.4. Ventajas del control de registros.

- Mejora en la eficiencia organizacional:

Un control de registros efectivo permite a las organizaciones acceder rápidamente a la información necesaria, lo que mejora la productividad y reduce el tiempo dedicado a la búsqueda de documentos. Además, facilita la toma de decisiones, ya que la información relevante está organizada y fácilmente accesible cuando se necesita (González, 2018).

- Cumplimiento de normativas legales:

El control de registros apoya a las organizaciones a cumplir las leyes y normativas vinculadas con la conservación y disposición de documentos. El cumplimiento de estas normativas reduce el riesgo de sanciones legales y asegura que la organización esté operando

dentro del marco legal, lo cual es crucial para la protección de la organización y sus empleados (Hernández & Ramírez, 2017).

- Seguridad de la información:

Un sistema adecuado de control de registros protege la información sensible y confidencial mediante el establecimiento de políticas de seguridad, como el control de acceso y el almacenamiento seguro. Esto reduce el riesgo de pérdida, robo o acceso no autorizado a los registros, lo que garantiza que la integridad de los datos no se vea comprometida (Martínez, 2016).

- Reducción de riesgos operativos:

El control adecuado de registros minimiza el riesgo de errores humanos o la pérdida de documentos importantes, lo cual es esencial para la continuidad de las operaciones de la gestión organizacional. Al disponer de un sistema de control que resguarda y organiza los registros, las organizaciones pueden prevenir problemas operativos y garantizar que la información esté siempre disponible cuando se necesite (González, 2018).

- Facilita la auditoría y la transparencia:

El control de registros permite que las organizaciones mantengan una trazabilidad completa de sus documentos y transacciones. Esto facilita las auditorías internas y externas, ya que los registros están organizados y disponibles para su revisión. Además, mejora la transparencia organizacional al garantizar que los documentos y registros se gestionen de manera clara y responsable (Hernández & Ramírez, 2017).

- Preservación a largo plazo:

El control de registros asegura que los documentos importantes sean preservados durante el tiempo necesario para su uso futuro, ya sea en auditorías, investigaciones o como

parte de la historia corporativa. Esto ayuda a mantener la memoria institucional y a proteger el valor histórico y legal de los registros a largo plazo (Martínez, 2016).

3.2.2.5. Dimensiones de control de registros.

El control de registros consta de tres dimensiones en sus procesos operativos, basados en prácticas utilidad, tiempo de atención y tiempo de búsqueda, donde estos elementos claves hacen parte del mejoramiento continuo de la empresa:

- **Utilidad:**

La utilidad se refiere al grado en que un producto, servicio o proceso satisface las necesidades y expectativas del usuario final. En el contexto de la economía, la utilidad es una medida subjetiva que varía según los intereses y preferencias individuales. Esta definición pone énfasis en la relación entre las expectativas del consumidor y la satisfacción obtenida a través del uso de un bien o servicio (Vargas, 2019).

La utilidad se entiende como el valor que un individuo le otorga a un bien o servicio en función de su capacidad para satisfacer sus deseos o necesidades. En este enfoque, la utilidad está vinculada a la percepción personal y, por lo tanto, puede ser diferente de una persona a otra. La utilidad no solo se refiere a la funcionalidad, sino también a las experiencias emocionales y psicológicas que un consumidor asocia con un producto o servicio (Sánchez & Rodríguez, 2020).

- **Tiempo de atención**

El tiempo de atención es definido como el intervalo en el que un individuo puede dirigir sus recursos cognitivos hacia una tarea o estímulo sin que su atención se vea interrumpida. Este concepto es relevante en áreas como el diseño de interfaces de usuario, ya que un tiempo de atención limitado puede afectar la experiencia del usuario. La capacidad de atención también se

ve influenciada por factores externos, como la complejidad de la tarea y la sobrecarga de información (Pérez & García, 2018).

El tiempo de atención se refiere al periodo durante el cual una persona puede concentrarse en una tarea o estímulo sin distraerse. Es un concepto clave en la psicología cognitiva, ya que involucra la capacidad de la persona para mantener la concentración en una tarea específica. La duración de este tiempo depende de factores internos como la motivación y el estado emocional, así como de las características del entorno (González, 2017).

- **Tiempo de búsqueda**

El tiempo de búsqueda se refiere al intervalo necesario para localizar un dato o información dentro de un sistema de almacenamiento, ya sea físico o digital. Este concepto es fundamental en el campo de la informática y la gestión de bases de datos, ya que el tiempo de búsqueda afecta la eficiencia de los sistemas de información. La rapidez con la que se puede acceder a la información es crucial para optimizar la experiencia del usuario y mejorar el rendimiento del sistema (Anderson, 2017).

El tiempo de búsqueda es el tiempo requerido para encontrar un elemento específico en una estructura de datos. En términos computacionales, se considera un indicador clave de la eficiencia de un algoritmo, especialmente en la búsqueda de información dentro de listas o bases de datos. Un tiempo de búsqueda eficiente puede mejorar significativamente el rendimiento de un sistema, mientras que uno ineficiente puede llevar a tiempos de respuesta largos y frustrantes para el usuario final (Sánchez, 2019).

3.3. Definición de términos

Sistema web

Un sistema web es un conjunto de componentes de software y hardware que se integran para ofrecer servicios a través de la web. Este tipo de sistema se caracteriza por su accesibilidad remota, es decir, que puede ser utilizado por cualquier usuario que tenga acceso a una red, sin necesidad de instalar software adicional (López & Martínez, 2019).

Control de registros

La gestión de registros implica un proceso sistemático destinado a administrar, almacenar y asegurar la integridad de los registros de una organización, garantizando su accesibilidad y confidencialidad según las normativas establecidas (Castillo, 2017).

Sistema

Según Chiavenato (2023) se trata de un sistema compuesto por elementos que están conectados entre sí de manera dinámica.

Programación

“La programación informática consiste en la elaboración o codificación de una secuencia ordenada de instrucciones que la computadora debe ejecutar”.

PHP

De acuerdo con Cobo y Gómez (2005), PHP es un lenguaje de programación libre y gratuito orientado al desarrollo de aplicaciones web que funcionan del lado del servidor. Es sencillo aprender, cuenta con una amplia documentación de soporte, es compatible con diversas plataformas y se puede conectar con diferentes sistemas de gestión de bases de datos. Gracias a estas características, PHP permite crear aplicaciones web dinámicas y de gran solidez.

HTML

Según Beati (2015), el término HTML, que corresponde a las siglas de Lenguaje de Marcado de Hipertexto, hace referencia a un lenguaje de programación utilizado para organizar y estructurar el contenido que se presenta en la web. A través de HTML, los desarrolladores pueden definir la estructura de las páginas web, como la disposición de textos, imágenes, enlaces y otros elementos multimedia.

CSS

CSS, cuyas siglas corresponden a Hojas de Estilo en Cascada, es una herramienta complementaria a HTML que se utiliza para mejorar la presentación y diseño de sistemas web. Este lenguaje permite especificar estilos visuales como colores, tipografías, animaciones y otros aspectos estéticos, proporcionando una apariencia más atractiva y profesional a las páginas web.

Metodología XP

Según Rodríguez y Bustamante (2014), se trata de una metodología de desarrollo en ingeniería de software ideada por Kent Beck. Esta metodología destaca por su capacidad para adaptarse a cambios en los requisitos en cualquier etapa del proceso de desarrollo, lo que la hace especialmente flexible y adecuada para proyectos dinámicos y en constante evolución.

Base de datos

Una base de datos es un conjunto organizado de datos relacionados, diseñado para ser compartido y utilizado por múltiples aplicaciones. Su objetivo es permitir el almacenamiento y recuperación eficiente de información, garantizando la consistencia y evitando redundancias innecesarias (Elmasri & Navathe, 2017).

Control

El control de sistemas gestiona, administra la información de la empresa u organización con la ayuda humana el cual se encarga de designar o enviar ordenes por medio de un usuario al sistema.

Utilidad

Según Chiavenato (2017), la utilidad se define como la capacidad que tiene un bien, servicio o recurso para satisfacer una necesidad específica, convirtiéndose en un indicador clave del valor percibido por el usuario.

Usabilidad

La usabilidad es el grado en que un producto es adecuado para que los usuarios lo empleen de manera fácil y cómoda, logrando sus metas con eficacia y sin frustración, dentro de un entorno particular (Shackel, 1991).

Bootstrap

Bootstrap es un framework ampliamente utilizado para desarrollar aplicaciones web responsivas y dinámicas, proporcionando una estructura sólida y componentes reutilizables (Otwell et al., 2011).

Internet

Internet es una red global de computadoras que permite el intercambio de información a través de protocolos estándar, siendo la base de tecnologías como la web, el correo electrónico y las redes sociales (Kurose & Ross, 2021).

Hosting

El hosting se refiere a un servicio que permite almacenar y mantener sitios web accesibles en Internet mediante servidores especializados que gestionan los recursos necesarios para su funcionamiento (Kyrnin, 2020).

Dominio

Un dominio es un nombre que identifica un sitio web en Internet. Cada dominio es único y se utiliza para acceder a un servidor donde reside un conjunto de páginas web. El dominio permite a los usuarios recordar y acceder fácilmente a una dirección sin necesidad de memorizar direcciones IP (Shelly *et al.* 2012).

IV. Metodología

4.1. Tipo y nivel de investigación

Para el procesamiento de la información obtenida mediante los instrumentos aplicados, la investigación empleará el método hipotético-deductivo, con el objetivo de dar respuesta a las variables objeto de estudio y validar las hipótesis planteadas, con el fin de determinar la influencia del aplicativo web en la gestión académica de la institución educativa

De acuerdo con Hernández (2008), el método hipotético-deductivo consiste en un procedimiento que pretende dar solución a los problemas científicos mediante la formulación de hipótesis, las cuales se consideran válidas, aunque no se cuente con certeza total sobre su veracidad.

4.1.1. Tipo de investigación

Dado el objeto de estudio, el presente trabajo corresponde a una investigación aplicada de carácter tecnológico. En esta línea, Vargas (2023) señala que:

la investigación aplicada, también conocida como investigación práctica o empírica, se distingue por tener como propósito la aplicación directa de los conocimientos adquiridos, a diferencia de otros enfoques que se centran en la sistematización basada en la investigación.

4.1.2. Nivel de investigación

El estudio se lleva a cabo con un enfoque de nivel explicativo, cuyo objetivo es examinar cómo la variable independiente —el sistema web— afecta a la variable dependiente —el control de registros relacionados con el saneamiento de títulos de propiedad. Asimismo, se pretende identificar y comprender las causas subyacentes que determinan dicha influencia, con el fin de proponer e implementar acciones orientadas a la mejora continua de los procesos involucrados.

Según Hernández et al. (2014), los estudios de alcance explicativo tienen como finalidad determinar las causas de los fenómenos o sucesos que se investigan (p. 95).

4.2. Ámbito temporal y espacial

4.2.1. Periodo y contexto de estudio

La investigación comenzará en enero de 2025 y finalizará en agosto de 2025.

4.2.2. Delimitación del periodo

La investigación se realizará en las instalaciones de la empresa *INCOCAT S.R.L.*, localizada en la intersección del Jr. Cusco con la Av. Prado Bajo S/N, en la ciudad de Abancay, ubicada en la región Apurímac.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

Según Fidias (2020), se entiende por población un “conjunto finito o infinito de elementos que tienen propiedades comunes y sobre los cuales las conclusiones de la investigación son amplias. Está limitado por el problema y los objetivos de la investigación”.

En el presente estudio, la población o universo está conformado por 100 expedientes gestionados por la empresa *INCOCAT S.R.L.*, los cuales corresponden a registros históricos vinculados al proceso de control de saneamiento de títulos de propiedad, principalmente del año 2024. Estos expedientes reflejan de manera significativa los servicios brindados por la empresa en el marco de dicho proceso, y constituyen la base para la validación del funcionamiento del sistema web desarrollado.

4.3.2. Muestra

Carrasco (2006) una muestra se define como un subconjunto representativo de la población, cuyos elementos reflejan de manera objetiva y fiel las características de esta” (p. 237).

Para esta investigación se ha determinado una muestra no probabilística, conformada por **25 expedientes** seleccionados de la población total. La elección de esta muestra se basa en criterios de accesibilidad, pertinencia y relevancia, permitiendo representar adecuadamente las características esenciales del conjunto de expedientes disponibles para el análisis.

4.3.3. Muestreo

La técnica de muestreo empleada corresponde al **muestreo por conveniencia**, el cual forma parte de los métodos de muestreo no probabilístico. Esta elección se debe a que los elementos seleccionados comparten características comunes específicas relacionadas con el proceso de saneamiento de títulos de propiedad, y además están disponibles de forma directa para su análisis.

Según Ortega (2023), el muestreo por conveniencia se caracteriza por seleccionar unidades de análisis que se encuentran fácilmente accesibles para el investigador, sin que ello implique una representación estadística de toda la población. Esta técnica resulta adecuada para estudios exploratorios o cuando las condiciones de acceso a los datos son limitadas.

4.4. Instrumentos

4.4.1. Técnicas

Debido a la importancia del estudio, se utilizarán las técnicas de encuesta y entrevista estructurada para la recolección de datos, lo que posibilitará un análisis detallado de los procesos operativos de gestión académica que se llevan a cabo en la institución educativa. A partir de los datos recolectados, se procederá al diseño y desarrollo de un aplicativo web orientado a fortalecer dichos procesos. Además, se utilizarán instrumentos específicos para evaluar el nivel de impacto que el sistema podría generar, considerando la percepción de las unidades de análisis sobre las variables en estudio.

Según Carrasco (2017), se trata de un conjunto de normas y directrices que orientan las acciones de los investigadores en cada fase del proceso científico. Asimismo, las técnicas, entendidas como instrumentos, procedimientos y estrategias, requieren de un conocimiento previo sobre su aplicabilidad y utilidad, lo cual permite que su elección y utilización resulten más sencillas para el investigador (p. 274).

Asimismo, la encuesta se reconoce como una técnica que permite obtener información relevante para valorar las distintas dimensiones vinculadas con las variables objeto de análisis (Casas, Repullo y Donado, 2003).

Por otro lado, Meneses y Rodríguez (2016) describen la entrevista estructurada como una interacción directa entre el investigador y la persona entrevistada, desarrollada a través de un diálogo presencial.

4.4.2. Instrumentos

Con el fin de recopilar información de manera eficiente durante la investigación, se utilizarán dos instrumentos principales: el cuestionario y la ficha de recolección de datos. Según De la Lama, (2022), los instrumentos se definen como herramientas empleadas para abordar los problemas relacionados con los fenómenos y obtener información acerca de los mismos

En primer lugar, se diseñarán cuestionarios tipo pre-test y post-test para evaluar las variables contempladas en el estudio, considerando sus respectivas dimensiones e indicadores. Estos cuestionarios estarán estructurados con ítems de escala tipo Likert de opción múltiple, lo cual facilitará el análisis de la evolución de los fenómenos tanto antes como después de la puesta en marcha del sistema web. Según Meneses y Rodríguez (2016), un cuestionario es “un conjunto de preguntas diseñadas en función de los objetivos planteados en el estudio”, siendo útil para recopilar datos de forma estructurada y comparable.

En segundo lugar, se utilizará una ficha de recolección de datos, instrumento que permitirá identificar necesidades, deficiencias y cuellos de botella en los procesos operativos y administrativos de la empresa INCOCAT S.R.L. Esta ficha facilitará el análisis contextual y la posterior toma de decisiones para el diseño, desarrollo y prueba del sistema web propuesto. En este marco, se implementará la metodología XP (Extreme Programming) con el objetivo de asegurar un desarrollo ágil y eficaz del aplicativo. Según Montagud (2024), la ficha de recolección de datos es un instrumento que posibilita la recopilación de información concreta y detallada sobre un tema o contexto específico.

4.4.3. Evaluación de validez y fiabilidad de los instrumentos

Previo a su aplicación, los instrumentos de recolección de datos serán sometidos a un proceso como validación mediante juicio de expertos, con el fin de garantizar su pertinencia, claridad y coherencia con los objetivos e indicadores del estudio. En este proceso, se contará con la revisión de especialistas en investigación y en la temática abordada, quienes evaluarán cada ítem de los cuestionarios y de la ficha de recolección. Según Parra (2024), la validación de un instrumento de investigación consiste en examinar sus preguntas para asegurar su precisión y confiabilidad (párr. 1).

Posteriormente, una vez aplicada la recolección de datos, se procederá a realizar la **prueba de confiabilidad** de los instrumentos, con el objetivo de verificar la consistencia interna de los mismos y asegurar que los resultados obtenidos sean estables y válidos en relación con los objetivos planteados en la investigación. Esta evaluación permitirá sustentar la calidad de los datos recolectados y fortalecer la rigurosidad del estudio.

Tabla 2*Coeficiente de confiabilidad de alfa de α Cronbach*

Variable	Confiabilidad de alfa de Cronbach
Sistema Web	0.946
Control de Registros	0.930
Confiabilidad de variables	0.938

Nota. Elaboración propia.**4.5. Procedimientos**

Los datos recopilados a través de los instrumentos aplicados serán organizados, procesados y tabulados para la construcción de bases de datos que reflejen Los resultados obtenidos durante las fases de pre-test y post-test, en relación con los fenómenos objeto de estudio.

A partir de esta información, se elaborarán tablas de frecuencia con sus respectivos porcentajes, complementadas con representaciones gráficas (barras, sectores u otros) que faciliten la visualización y comprensión de los resultados.

Posteriormente, se realizará el análisis, interpretación y discusión de los datos obtenidos, contrastándolos con los objetivos e hipótesis del estudio. Todo este procedimiento se llevará a cabo mediante la aplicación de técnicas de estadística descriptiva, lo que permitirá identificar tendencias, comportamientos y posibles patrones en la información recolectada, brindando así una base sólida para las conclusiones de la investigación.

4.6. Análisis de datos

La validación de las hipótesis formuladas en el estudio se llevará a cabo mediante técnicas de estadística inferencial, iniciando con la prueba de normalidad de los datos. Esta evaluación permitirá determinar si la distribución de los datos sigue una distribución normal, lo

que resulta esencial para determinar la prueba estadística más apropiada: paramétrica, en caso de que los datos presenten normalidad, o no paramétrica, si no se cumple dicho supuesto.

El procesamiento y análisis de los datos se realizará utilizando herramientas tecnológicas especializadas, entre las que destacan el software estadístico SPSS (versión 29.0), así como Microsoft Excel y Word 2021, lo que permitirá garantizar precisión, eficiencia y rigurosidad en la interpretación de los resultados.

4.7. Consideraciones éticas

El presente estudio cumple con todos los principios éticos requeridos en la investigación científica, respetando los aspectos personales y profesionales vinculados al derecho de autor, la propiedad intelectual y el reconocimiento adecuado de las teorías, conocimientos y aportes de otros autores citados en esta investigación.

Del mismo modo, se garantizó la confidencialidad de la información recolectada en la empresa INCOCAT S.R.L., obteniendo previamente las autorizaciones correspondientes por parte de los ejecutivos de la organización, lo cual permitió la presentación, análisis y posible publicación de los resultados en medios académicos o digitales pertinentes. Esta medida fue adoptada debido a que los datos involucrados están directamente relacionados con los procesos de gestión documental y los registros de saneamiento de títulos de propiedad manejados por las áreas involucradas en el estudio.

Finalmente, se aplicó el consentimiento informado con cada uno de los participantes del estudio, asegurando su anonimato y resguardo de la confidencialidad, con el compromiso de que la información recopilada será utilizada exclusivamente con fines académicos y dentro del marco delimitado por esta investigación.

V. Resultados y discusiones

5.1. Resultados descriptivos

Los resultados presentados a continuación fueron obtenidos a partir de los instrumentos aplicados por los colaboradores de la empresa INCOCAT S.R.L., en función de cada una de las variables contempladas en el estudio. En la primera sección, se analizan los datos correspondientes, primero se hace referencia a la variable independiente; posteriormente, se presentan los hallazgos relacionados con la variable dependiente, dentro de los cuales se incorpora el procedimiento de verificación de la hipótesis planteada en la investigación.”

5.1.1. Variable independiente: Sistema web

Tabla 3

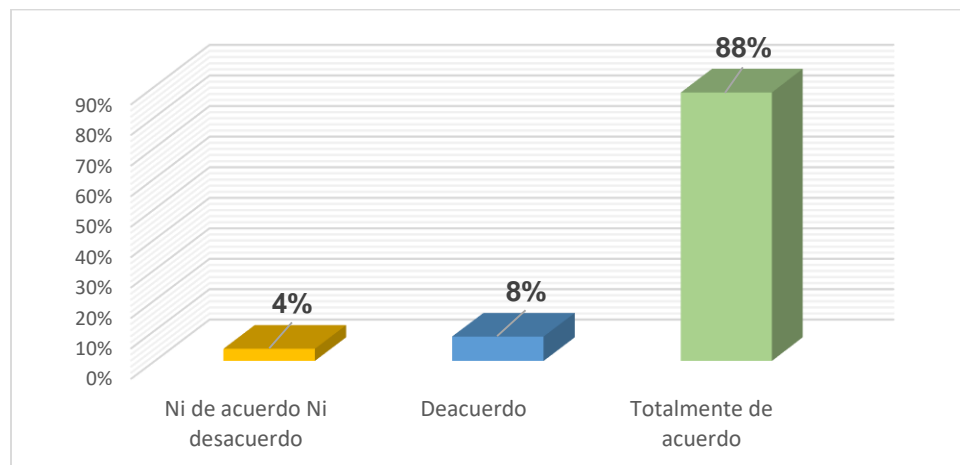
¿Considera usted que el sistema se adapta a las necesidades de control de registros de propiedad?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	1	4,0	4,0	4,0
De acuerdo	2	8,0	8,0	12,0
Totalmente de acuerdo	22	88,0	88,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

Figura 2

¿Considera usted que el sistema se adapta a las necesidades de control de registros de propiedad?



Análisis e interpretación:

Según lo presentado en la Tabla 3 y la Figura 2, se puede apreciar que la mayoría de los sujetos (88%) manifestaron un alto nivel de conformidad al seleccionar la opción 'Totalmente de acuerdo', mientras que un 8% optó por 'De acuerdo' y un 4% expresó una postura neutral ('Ni de acuerdo ni en desacuerdo') en relación con la opinión acerca de la validez, relevancia y utilidad del sistema web y su influencia.

Tabla 4

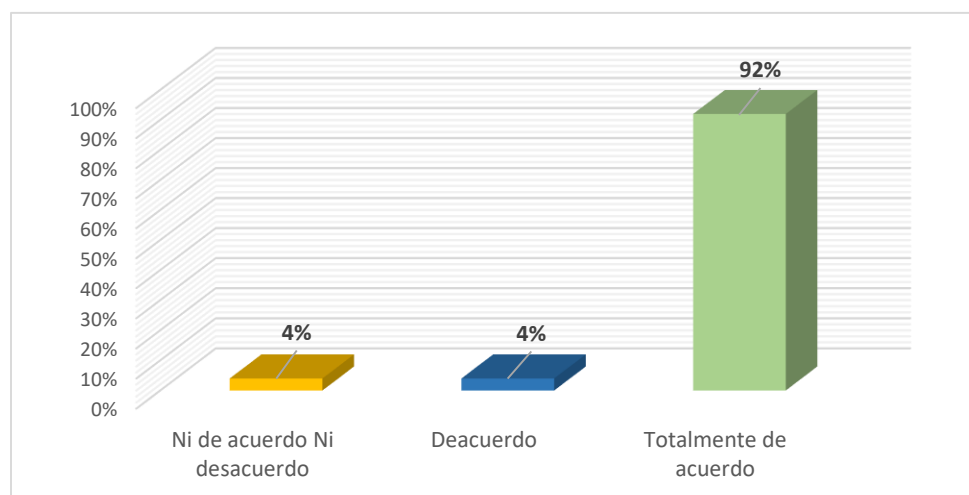
¿Le resulta fácil identificar si una función es útil para su trabajo?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	1	4,0	4,0	4,0
De acuerdo	1	4,0	4,0	8,0
Totalmente de acuerdo	23	92,0	92,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

Figura 3

¿Le resulta fácil identificar si una función es útil para su trabajo?



Análisis e interpretación:

Según lo presentado en la Tabla 4 y la Figura 3, se puede apreciar que la mayoría de los sujetos (92%) manifestaron un alto nivel de conformidad al seleccionar la opción 'Totalmente de acuerdo', mientras que un 4% optó por 'De acuerdo' y un 4% expresó una postura neutral ('Ni de acuerdo ni en desacuerdo') en relación considerando la valoración de la relevancia, significación y utilidad del sistema web y su impacto.

Tabla 5

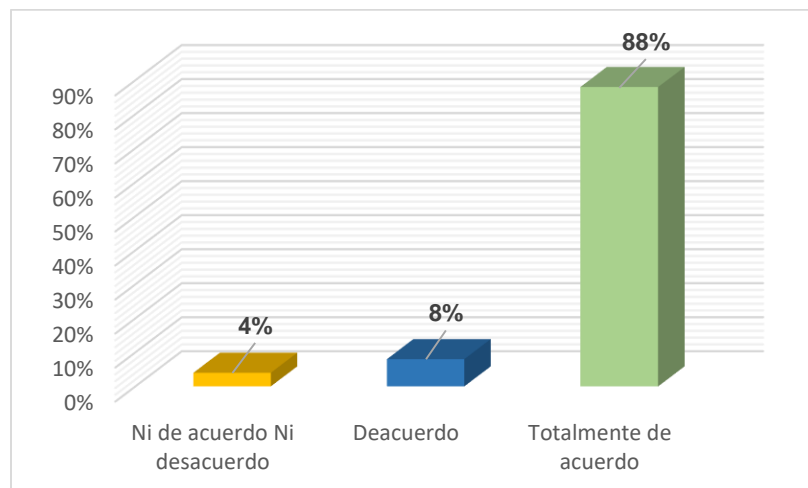
¿Considera que aprendió a utilizar las funciones principales del sistema en poco tiempo?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	1	4,0	4,0	4,0
De acuerdo	2	8,0	8,0	12,0
Totalmente de acuerdo	22	88,0	88,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

Figura 4

¿Considera que aprendió a utilizar las funciones principales del sistema en poco tiempo?



Análisis e interpretación:

Según lo presentado en la Tabla 5 y la Figura 4, se logra apreciar la mayoría de los sujetos (88%) manifestaron un alto nivel de conformidad al seleccionar la opción 'Totalmente de acuerdo', mientras que un 8% optó por 'De acuerdo' y un 4% expresó una postura neutral ('Ni de acuerdo ni en desacuerdo') en relación con la opinión acerca de la validez, relevancia y utilidad del sistema web y su influencia.

Tabla 6

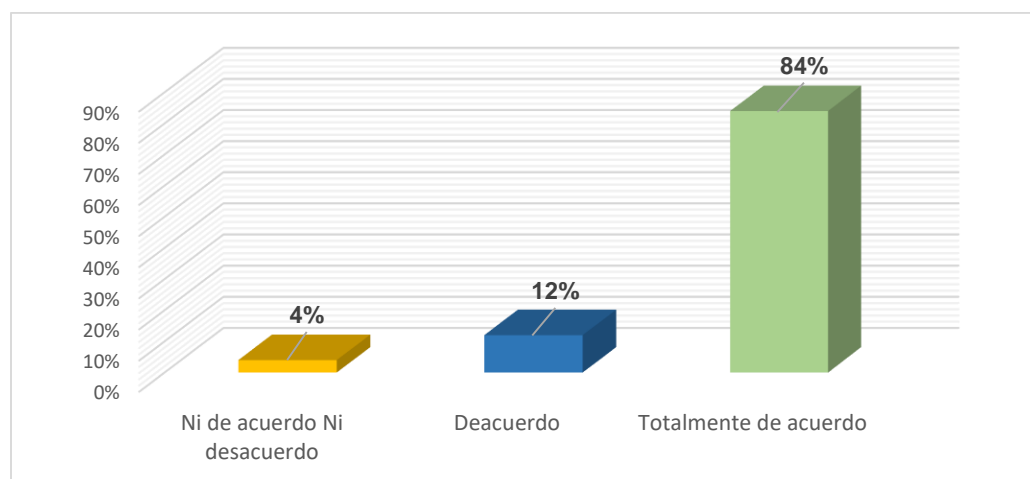
¿ Cree usted que podría utilizar el sistema web sin requerir capacitación especializada?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	1	4,0	4,0	4,0
De acuerdo	3	12,0	12,0	16,0
Totalmente de acuerdo	21	84,0	84,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

Figura 5

¿Cree usted que podría utilizar el sistema web sin requerir capacitación especializada?



Análisis e interpretación:

Según lo presentado en la Tabla 6 y la Figura 5, se puede apreciar que la mayoría de los participantes (84%) manifestaron un alto nivel de conformidad al seleccionar la opción 'Totalmente de acuerdo', mientras que un 12% optó por 'De acuerdo' y un 4% expresó una postura neutral ('Ni de acuerdo ni en desacuerdo') en relación con la opinión acerca de la validez, relevancia y utilidad del sistema web y su influencia.

Tabla 7

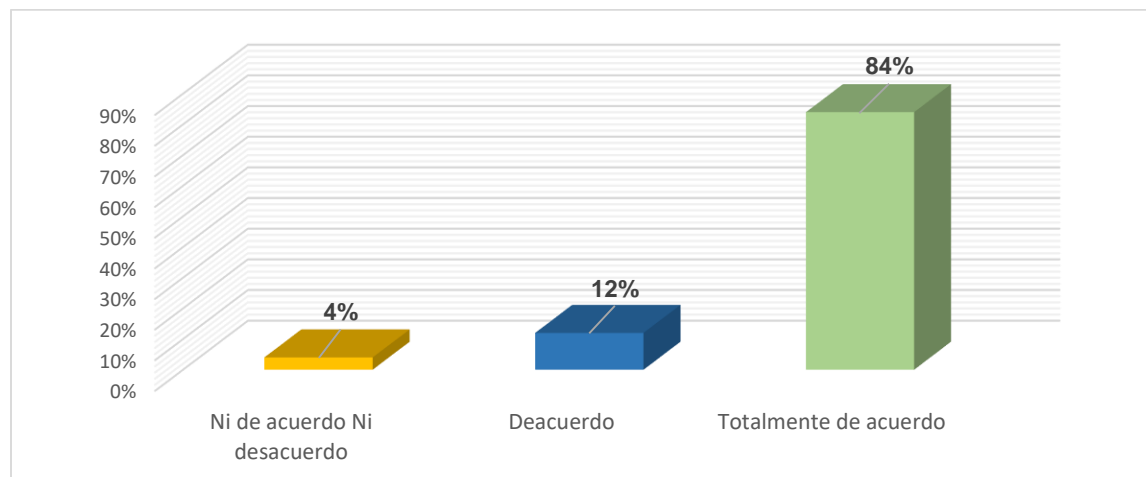
¿Cree usted que puede realizar las tareas en el sistema web con facilidad?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	1	4,0	4,0	4,0
De acuerdo	3	12,0	12,0	16,0
Totalmente de acuerdo	21	84,0	84,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

Figura 6

¿Cree usted que puede realizar las tareas en el sistema web con facilidad?



Análisis e interpretación:

Según lo presentado en la Tabla 7 y la Figura 6, se puede apreciar que la mayoría de los participantes (84%) manifestaron un alto nivel de conformidad al seleccionar la opción 'Totalmente de acuerdo', mientras que un 12% optó por 'De acuerdo' y un 4% expresó una postura neutral ('Ni de acuerdo ni en desacuerdo') en relación con la opinión acerca de la validez, relevancia y utilidad del sistema web y su influencia.

Tabla 8

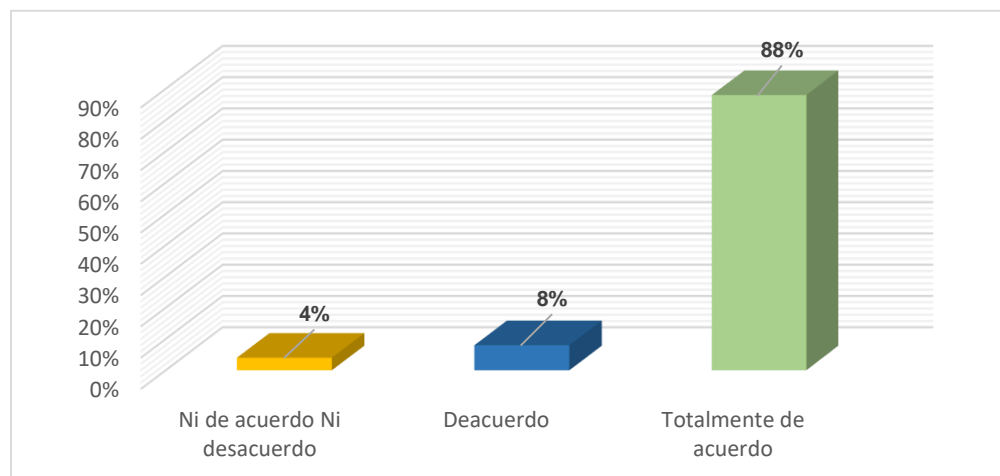
¿Cree usted que podría completar sus tareas sin dificultad?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	1	4,0	4,0	4,0
De acuerdo	2	8,0	8,0	12,0
Totalmente de acuerdo	22	88,0	88,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

Figura 7

¿Cree usted que podría completar sus tareas sin dificultad?



Análisis e interpretación:

Según lo presentado en la Tabla 8 y la Figura 7, se puede apreciar que la mayoría de los participantes (88%) manifestaron un alto nivel de conformidad al seleccionar la opción 'Totalmente de acuerdo', mientras que un 8% optó por 'De acuerdo' y un 4% expresó una postura neutral ('Ni de acuerdo ni en desacuerdo') en relación con la opinión acerca de la validez, relevancia y utilidad del sistema web y su influencia.

Tabla 9

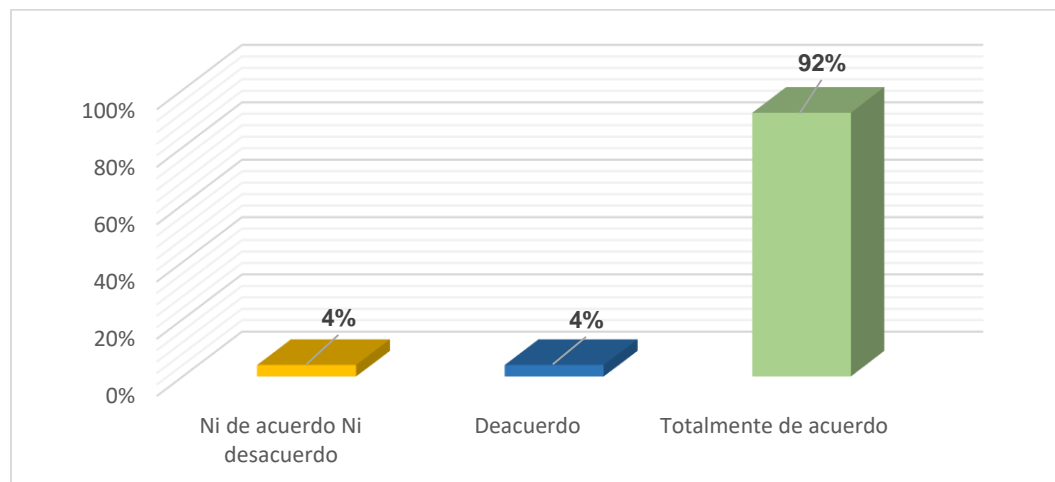
¿Considera usted que la navegación del sistema web es clara?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	1	4,0	4,0	4,0
De acuerdo	1	4,0	4,0	8,0
Totalmente de acuerdo	23	92,0	92,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

Figura 8

¿Considera usted que la navegación del sistema web es clara?



Análisis e interpretación:

Según lo presentado en la Tabla 9 y la Figura 8, se puede apreciar que la mayoría de los participantes (92%) manifestaron un alto nivel de conformidad al seleccionar la opción 'Totalmente de acuerdo', mientras que un 4% optó por 'De acuerdo' y un 4% expresó una postura neutral ('Ni de acuerdo ni en desacuerdo') en relación con la opinión acerca de la validez, relevancia y utilidad del sistema web y su influencia.

Tabla 10

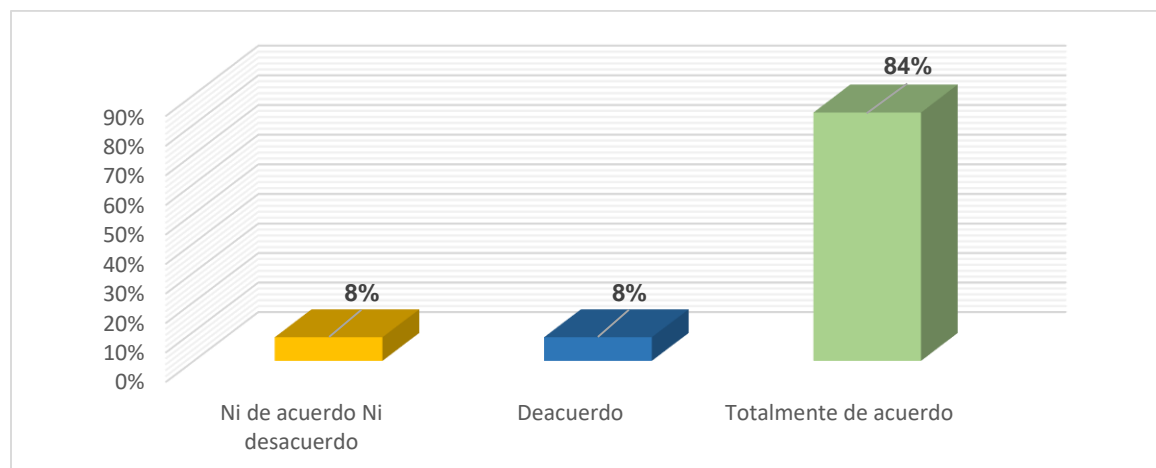
¿Considera usted que el sistema web evita que cometa errores fácilmente?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	2	8,0	8,0	4,0
De acuerdo	2	8,0	8,0	16,0
Totalmente de acuerdo	21	84,0	84,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

Figura 9

¿Considera usted que el sistema web evita que cometa errores fácilmente?



Análisis e interpretación:

Según lo presentado en la Tabla 10 y la Figura 9, se puede apreciar que la mayoría de los participantes (84%) manifestaron un alto nivel de conformidad al seleccionar la opción 'Totalmente de acuerdo', mientras que un 8% optó por 'De acuerdo' y un 8% expresó una postura neutral ('Ni de acuerdo ni en desacuerdo') en relación con la opinión acerca de la validez, relevancia y utilidad del sistema web y su influencia.

Tabla 11

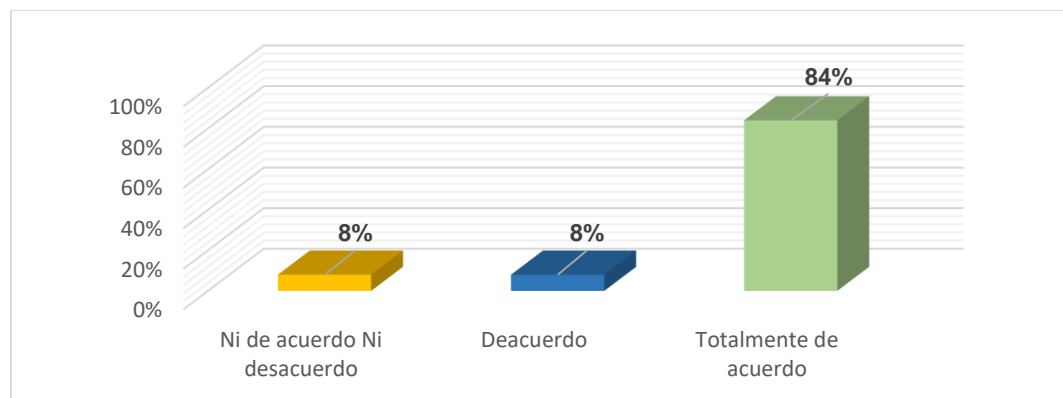
¿Considera usted que el sistema web proporciona mensajes de advertencia cuando ocurre un error?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	2	8,0	8,0	4,0
De acuerdo	2	8,0	8,0	16,0
Totalmente de acuerdo	21	84,0	84,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

Figura 10

¿Considera usted que el sistema web proporciona mensajes de advertencia cuando ocurre un error?



Análisis e interpretación:

Según lo presentado en la Tabla 11 y la Figura 10, se puede apreciar que la mayoría de los participantes (84%) manifestaron un alto nivel de conformidad al seleccionar la opción 'Totalmente de acuerdo', mientras que un 8% optó por 'De acuerdo' y un 8% expresó una postura neutral ('Ni de acuerdo ni en desacuerdo') en relación con la opinión acerca de la validez, relevancia y utilidad del sistema web y su influencia.

Tabla 12

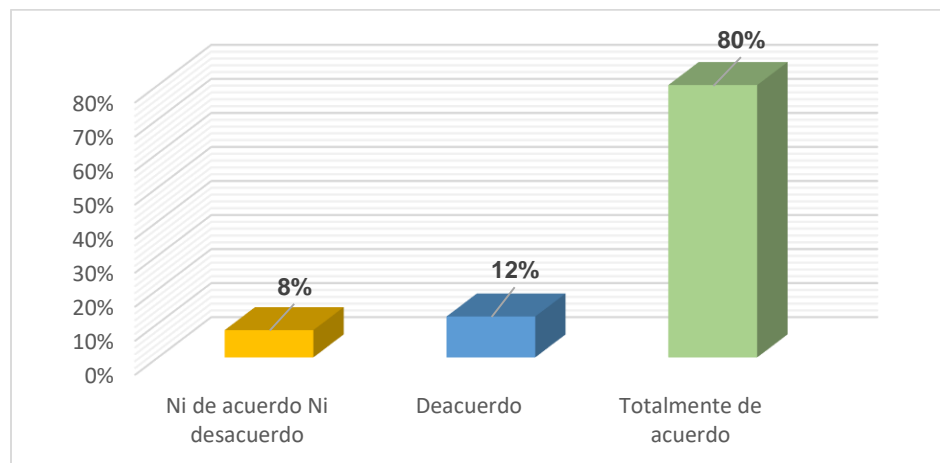
¿Cree usted que la apariencia visual del sistema web es agradable?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	2	8,0	8,0	8,0
De acuerdo	3	12,0	12,0	20,0
Totalmente de acuerdo	20	80,0	80,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

Figura 11

¿Cree usted que la apariencia visual del sistema web es agradable?



Análisis e interpretación:

Según lo presentado en la Tabla 12 y la Figura 11, se puede apreciar que la mayoría de los participantes (80%) manifestaron un alto nivel de conformidad al seleccionar la opción 'Totalmente de acuerdo', mientras que un 12% optó por 'De acuerdo' y un 8% expresó una postura neutral ('Ni de acuerdo ni en desacuerdo') en relación con la opinión acerca de la validez, relevancia y utilidad del sistema web y su influencia.

Tabla 13

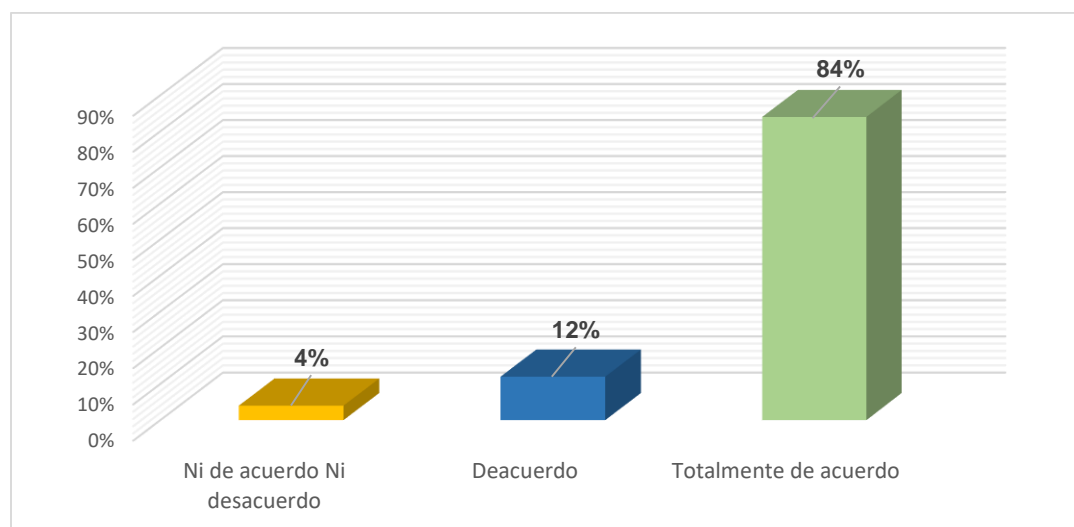
¿Cree usted que la interfaz facilita la concentración en las tareas?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	1	4,0	4,0	4,0
De acuerdo	3	12,0	12,0	16,0
Totalmente de acuerdo	21	84,0	84,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

Figura 12

¿Cree usted que la interfaz facilita la concentración en las tareas



Análisis e interpretación:

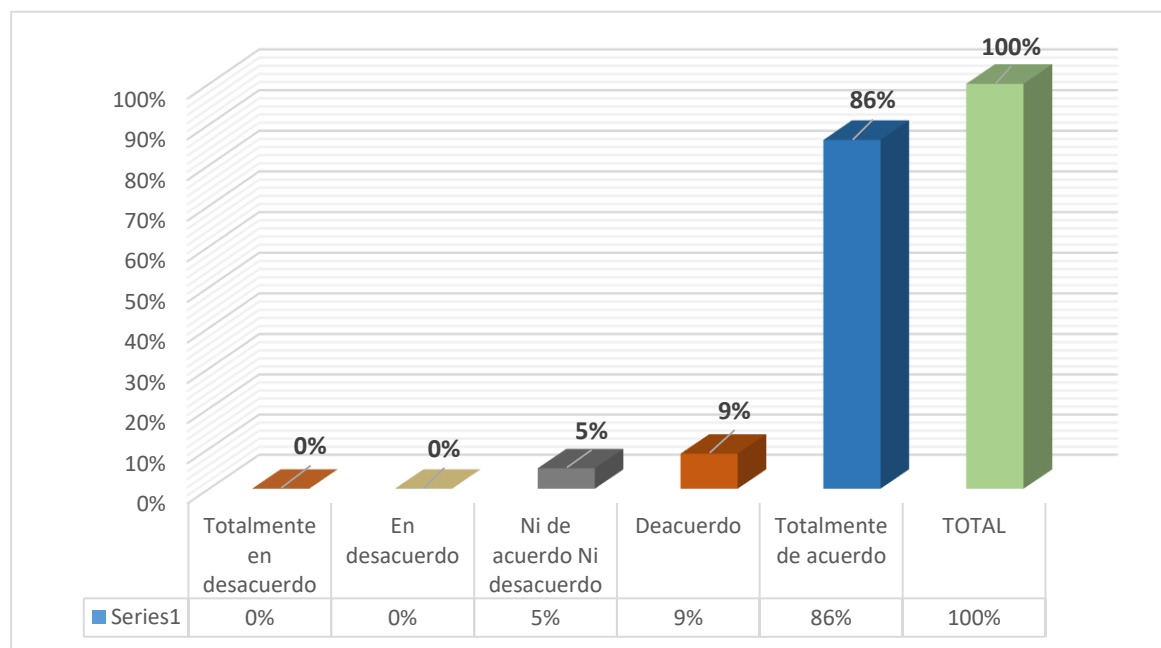
Según lo presentado en la Tabla 13 y la Figura 12, se puede apreciar que la mayoría de los participantes (84%) manifestaron un alto nivel de conformidad al seleccionar la opción 'Totalmente de acuerdo', mientras que un 12% optó por 'De acuerdo' y un 4% expresó una postura neutral ('Ni de acuerdo ni en desacuerdo') en relación con la opinión acerca de la validez, relevancia y utilidad del sistema web y su influencia.

Esta presentación con solo tres categorías obedece a un criterio de reagrupación *a posteriori* (por frecuencia de ocurrencia), y no a una baremación preestablecida, basado en el siguiente hallazgo empírico:

Tabla 14*Valoración de la Usabilidad General*

Afirmaciones	Preguntas	Respuestas	Total, sujetos encuestados	%
Totalmente en desacuerdo		0		0%
En desacuerdo		0		0%
Ni de acuerdo Ni desacuerdo		14		5%
De acuerdo		24		9%
Totalmente de acuerdo		237		86%
Total	11	275	25	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 13*Distribución porcentual y nivel general del sistema web*

Análisis e interpretación:

Según lo presentado en la Tabla 14 y la Figura 13, se puede apreciar que la mayoría de los participantes (86%) manifestaron un alto nivel de conformidad al seleccionar la opción 'Totalmente de acuerdo', mientras que un 9% optó por 'De acuerdo' y un 5% expresó una postura neutral ('Ni de acuerdo ni en desacuerdo') en relación con la opinión acerca de la validez, relevancia y utilidad del sistema web y su influencia.

5.1.2. Variable dependiente: Control de registros

Tabla 15

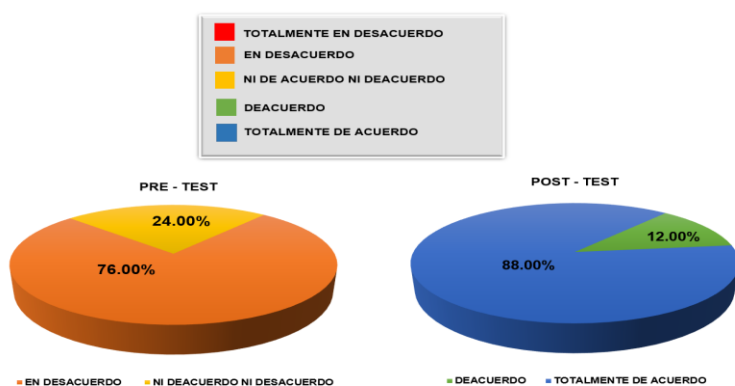
Valoración de Nivel de satisfacción – H1

Afirmación	Pre_test		Post_test	
	f	%	f	%
En desacuerdo	19	76		
Ni de acuerdo ni desacuerdo	6	24		
de acuerdo			3	12
totalmente de acuerdo			22	88
Total	25	100%	25	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 14

Valoración Porcentual del nivel de satisfacción – Control de registros



Análisis e Interpretación

De acuerdo con los resultados del pre test presentados en la tabla 15 y figura 14, el 76 % de los participantes manifestó estar en desacuerdo con la usabilidad del sistema web implementado por la empresa INCOCAT S.R.L., mientras que el 24 % adoptó una postura neutral, señalando estar ni de acuerdo ni en desacuerdo.

En contraste, los datos del post test evidencian una mejora notable: el 88 % de los encuestados indicó estar *totalmente de acuerdo* y el 12 % *de acuerdo* con respecto a los procesos operativos relacionados con la usabilidad del sistema. Este cambio refleja una mejora significativa, atribuible al uso del nuevo aplicativo desarrollado, el cual facilitó una gestión más eficiente y oportuna de los registros.

Tabla 16

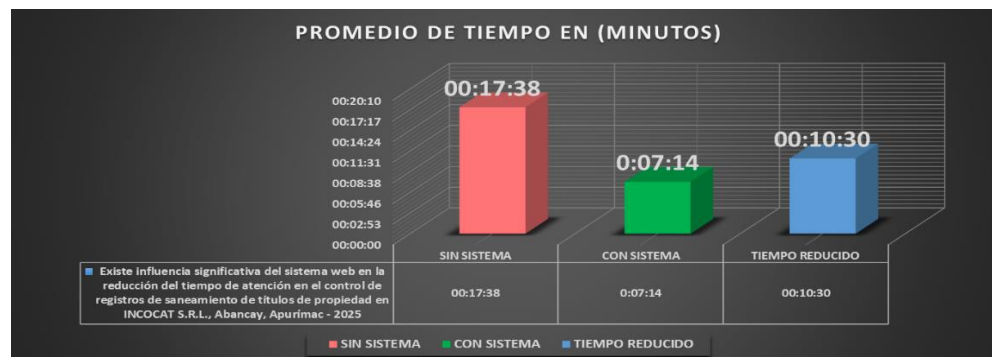
Reducción del Tiempo de Atención de Registro del Expediente – H2

Descripción	Ausencia de sistema web	Presencia de sistema web	Diferencia
Tiempo de atención en (Minutos)	00:17:30	00:07:14	00:10:30

Nota. Elaboración propia.

Figura 15

Promedio de tiempo en minutos de un expediente



Análisis e Interpretación

Según lo expuesto en la figura 15, el tiempo destinado a registrar un expediente sin el uso del sistema web es de 17 minutos con 38 segundos (00:17:38), en tanto que, al aplicar dicho sistema, este se disminuye a 7 minutos con 14 segundos (00:07:14). Lo cual evidencia una disminución de 10 minutos con 30 segundos (00:10:30), lo que representa una reducción del 59,1 % en el tiempo de atención. Por lo tanto, el sistema web contribuye a agilizar de manera considerable el proceso de registro de expedientes.

Tabla 17

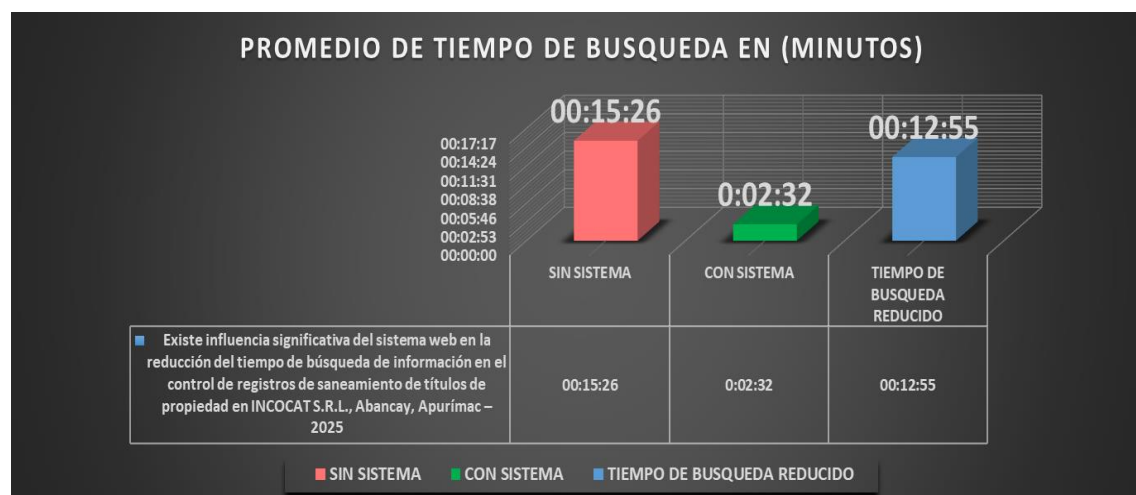
Tiempo de Búsqueda de Información del Expediente – H3

Descripción	Ausencia de sistema web	Presencia de sistema web	Diferencia
Tiempo de búsqueda en (Minutos)	00:15:26	00:02:32	00:12:55

Nota. Elaboración propia.

Figura 16

promedio de tiempo de búsqueda en minutos de un expediente



Análisis e Interpretación

Tal como se detalla en la figura 16, el tiempo necesario para ubicar un expediente sin usar el sistema web es de 15 minutos con 26 segundos (00:15:26), mientras que, al hacer uso del sistema web, este se reduce a 2 minutos con 32 segundos (00:02:32). Esto implica una reducción de 12 minutos con 55 segundos (00:12:55), lo que equivale a una disminución del 83,3 % en el tiempo de búsqueda. Por ende, el sistema web permite optimizar de forma notable el proceso de localización de expedientes.

Tabla 18

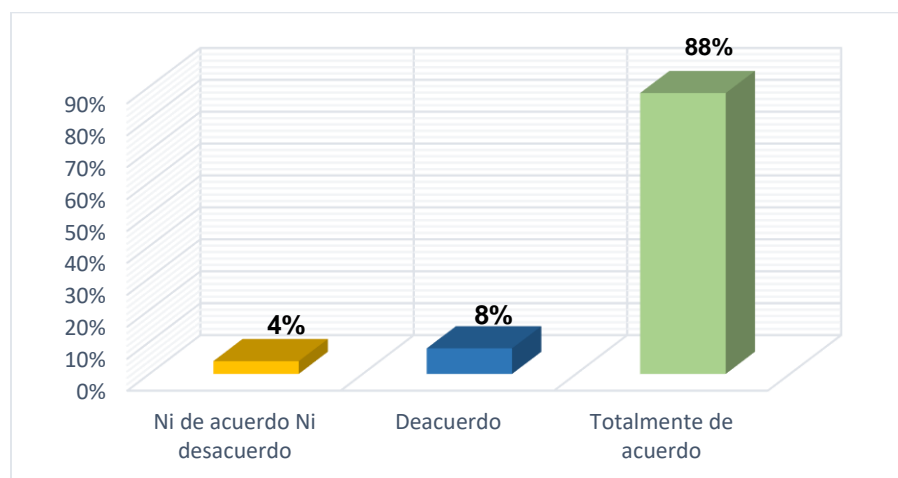
Nivel de aceptación del sistema web

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	
			Valido	Acumulado
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	1	4,0	4,0	4,0
De acuerdo	2	8,0	8,0	12,0
Totalmente de acuerdo	22	88,0	88,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

Figura 17

Porcentaje del nivel total de aceptación del Sistema Web



Análisis e interpretación:

Según lo presentado en la Tabla 18 y la Figura 17, se observa que el nivel total de aceptación del Sistema Web es altamente positivo. Un 88% de los participantes manifestó estar totalmente de acuerdo con la pertinencia, significancia e importancia del sistema, mientras que un 8% indicó estar de acuerdo, y solo un 4% adoptó una postura neutral (ni de acuerdo ni en desacuerdo). Estos resultados evidencian que la gran mayoría de los encuestados considera que el sistema web tiene un impacto favorable y relevante en el contexto evaluado, reflejando así un alto grado de aceptación general.

Tabla 19

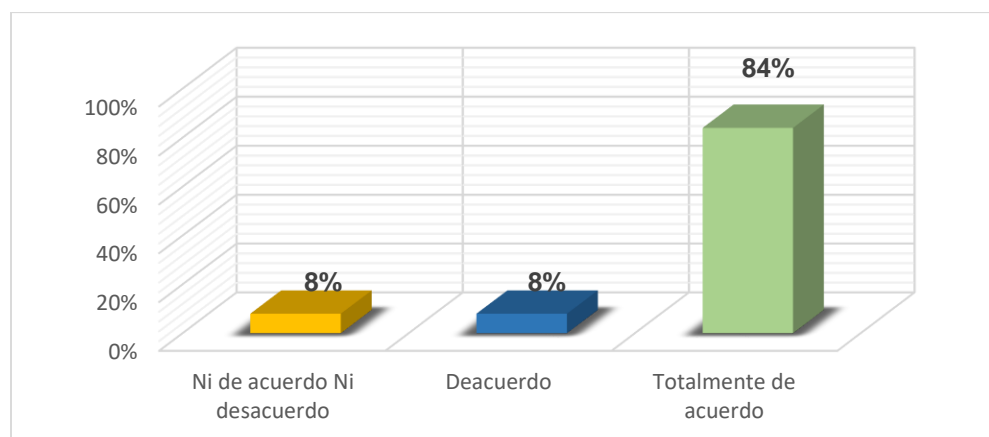
Nivel de satisfacción del Control de Registros

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	
			Valido	Acumulado
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	2	8,0	8,0	8,0
De acuerdo	2	8,0	8,0	16,0
Totalmente de acuerdo	21	84,0	84,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

Figura 18

Nivel general de satisfacción expresado en porcentajes sobre el Control de



Análisis e interpretación:

Según lo presentado en la Tabla 19 y la Figura 18, se observa que el nivel total de satisfacción con el Control de Registros del Sistema Web es marcadamente positivo. Un 84% de los participantes expresó estar totalmente satisfecho, seleccionando la opción "Totalmente de acuerdo" respecto a la pertinencia, significancia e importancia del sistema en relación con el control de registros. Además, un 8% manifestó estar de acuerdo, y otro 8% adoptó una postura neutral (ni de acuerdo ni en desacuerdo). Estos resultados reflejan que la gran mayoría de los usuarios percibe el sistema como una herramienta útil y efectiva para la gestión de registros, lo cual indica un elevado nivel de satisfacción general con esta funcionalidad específica del sistema web.

Tabla 20

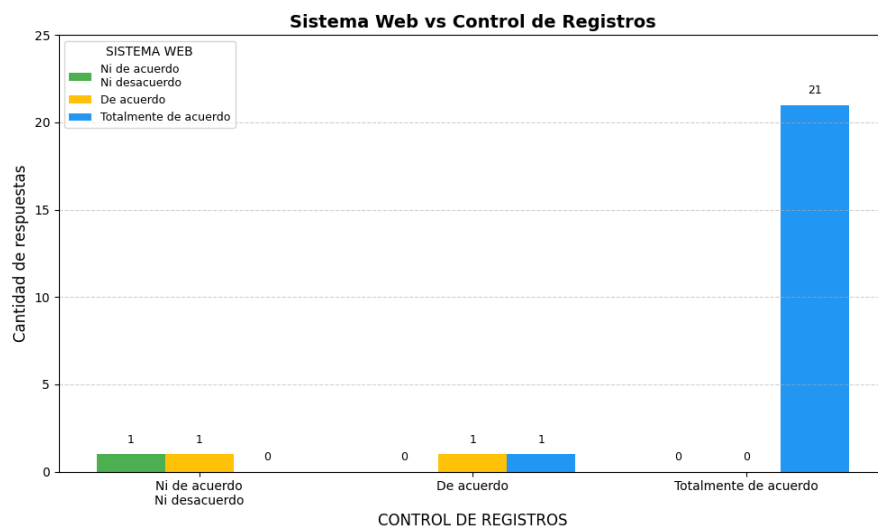
Nivel de relevancia del sistema web respecto al control de registros

CONTROL DE REGISTROS					
Categoría	Ni de acuerdo		Totalmente de		Total
	Ni desacuerdo	De acuerdo	acuerdo		
SISTEMA	Ni de acuerdo Ni desacuerdo	1	0	0	1
WEB	De acuerdo	1	1	0	2
	Totalmente de acuerdo	0	1	21	22
Total		2	2	21	25

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

Figura 19

Nivel de aprobación del sistema web vinculado al control de registros



Análisis e interpretación:

La Tabla 20 y la Figura 19 reflejan los datos correspondientes a las unidades muestrales que formaron parte del estudio, evidenciando la relación entre ambas variables. Del análisis de los datos se observa que, de los 25 sujetos encuestados, existe una concentración significativa en las respuestas positivas hacia ambos sistemas.

En la dimensión del Sistema Web, 22 empleados (88%) manifestaron estar "Totalmente de acuerdo" con la implementación, de los cuales 21 sujetos (84% del total) también sostuvieron "Totalmente de acuerdo" con el Control de Registros, y 1 empleado (4%) indicó estar "De acuerdo" con el control de registros. Esta correlación positiva alta demuestra que los trabajadores perciben una mejora integral en ambos procesos de manera simultánea.

Respecto a los empleados que respondieron "De acuerdo" con el Sistema Web (2 sujetos, 8%), se observa una distribución equitativa: 1 trabajador (4%) manifestó posición neutral ("Ni de acuerdo Ni desacuerdo") hacia el Control de Registros, mientras que otro empleado (4%) expresó

estar "De acuerdo" con el sistema de control. Esto sugiere que, aunque reconocen beneficios en el sistema web, mantienen reservas moderadas sobre la efectividad del control de registros.

Finalmente, 1 sujeto (4%) mantuvo una posición neutral ("Ni de acuerdo Ni desacuerdo") hacia el Sistema Web y también expresó neutralidad hacia el Control de Registros, lo que indica una percepción moderada sobre ambos procesos implementados.

Los resultados evidencian una correlación positiva entre la aceptación del Sistema Web y el Control de Registros, donde el 84% de los encuestados aprueban completamente ambos sistemas, reflejando la efectividad de la implementación tecnológica en la optimización de los procesos administrativos y documentarios en la empresa INCOCAT S.R.L.

Sustento del Procedimiento de Baremación Aplicado

Esta presentación con solo tres categorías obedece a un criterio de reagrupación a *posteriori* (por frecuencia de ocurrencia), y no a una baremación preestablecida, basado en el siguiente hallazgo empírico:

Criterio Aplicado (Frecuencia Cero):

1. Las alternativas "Totalmente en desacuerdo" y "En desacuerdo" registraron una Frecuencia Absoluta de cero (0) en la totalidad de las 275 respuestas emitidas. Esto equivale al 0% de la muestra en cada una de esas categorías.
2. **Implicación del Software (SPSS):** El *software* estadístico utilizado (SPSS), por su configuración predeterminada, omite y no visualiza categorías en sus tablas de frecuencias y *outputs* cuando estas tienen una Frecuencia de Casos Nula. El *output* para VAR00009 confirma que solo se listan las categorías con frecuencias mayores a cero (Ni de acuerdo Ni desacuerdo, De acuerdo, Totalmente de acuerdo).

3. Baremación Implícita: La reagrupación consistió en la condensación de las dos categorías negativas en una categoría conceptual de "Desacuerdo Nulo". De esta forma, las tres categorías que finalmente se presentan son las únicas que registraron datos efectivos, manteniendo la fidelidad de los resultados.

5.2. Contrastación de hipótesis

5.2.1. Comprobación de la hipótesis general

- **Formulación de la hipótesis nula (H0) y de la hipótesis alternativa (H1)**

- Ho: El sistema web no tiene una influencia significativa en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en la empresa INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac – 2025.
- H1: El sistema web tiene una influencia significativa en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en la empresa INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac – 2025.

- **Prueba de normalidad de HG**

Considerando que la muestra estuvo conformada por 25 unidades muestrales, se aplicó el estadístico de Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad de los datos.

- **Nivel de significancia**

La investigación actual definió un nivel de significancia del 5% ($\alpha = 0,05$), lo que implica aceptar un margen del 5% de probabilidad de incurrir en un error al rechazar la hipótesis nula cuando en realidad es verdadera. Asimismo, se trabajó con un nivel de confianza del 95%, lo que indica que existe un alto grado de certeza de que los resultados obtenidos a partir de la muestra son representativos y generalizables a toda la población

Tabla 21*Nivel de significancia HG*

	Estadístico	gl	p
Sistema Web	0.465	25	<.001
Control de Registros	0.627	25	<.001

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

- **Análisis e interpretación:**

Al revisar la Tabla 21, se pueden observar los resultados de la prueba de normalidad aplicando el estadístico de Shapiro-Wilk, donde:

gl = grados de libertad.

p = Nivel significancia

- **Criterio de decisión:**

- Si el valor de **p** es menor a 0,05, se descarta la hipótesis nula (H0) y se adopta la hipótesis alternativa (Ha).
- Si el valor de p es mayor o igual a 0,05, se adopta la hipótesis nula (H0) y se descarta la alternativa (Ha).
- **Decisión y conclusión:**

Como el valor de **p** es menor a 0,05, se descarta la hipótesis nula (H0) y se adopta la hipótesis alternativa (Ha). Esto evidencia que los datos no se distribuyen de manera normal, por lo que se aplicaron pruebas estadísticas no paramétricas.

- **Prueba de HG con la estadística no paramétrica de Wilcoxon:**

Dado que el nivel de significancia de la prueba de normalidad es menor a 0,05.

Tabla 22*Prueba de HG con Wilcoxon*

Hipótesis nula	Prueba	Sig.^{a,b}	Decisión
La mediana de diferencias entre PRE y POST es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	<.001	Rechace la hipótesis nula.

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

- **Análisis e interpretación**

Dado que $p = 0.001 < 0.05$, se procede a descartar la hipótesis nula (H_0) y a adoptar la hipótesis alterna (H_1). En consecuencia, se concluye que el sistema web tiene una influencia significativa en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en la empresa INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac – 2025.

5.2.2. Contrastación de las hipótesis específicas

5.2.2.1. Nivel de satisfacción del cliente para el control de registros – HE1.

- **Planteamiento de la hipótesis nula (H_0) y alterna (H_1)**

- H_0 : El sistema web no tiene una influencia significativa en el nivel de satisfacción del cliente en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L.
- H_1 : El sistema web tiene una influencia significativa en el nivel de satisfacción del cliente en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L.

- **Prueba de normalidad de HE1**

Considerando que la muestra estuvo conformada por 25 unidades muestrales, se procedió a aplicar el estadístico de Shapiro-Wilk

- **Nivel de significancia**

En la presente investigación se estableció un nivel de significancia del 5% ($\alpha = 0,05$), lo que implica aceptar un margen del 5% de probabilidad de incurrir en un error al rechazar la hipótesis nula cuando en realidad es verdadera. Asimismo, se trabajó con un nivel de confianza del 95%, lo que indica que existe un alto grado de certeza de que los resultados obtenidos a partir de la muestra son representativos y generalizables a toda la población

Tabla 23

Nivel de significancia HE1

	Estadístico	gl	p
PRE – TEST	0.533	25	<.001
POST – TEST	0.384	25	<.001

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

- **Análisis e interpretación:**

Al revisar la Tabla 23, se presentan los resultados de la prueba de normalidad aplicando el estadístico de Shapiro-Wilk, donde:

gl = grados de libertad.

p = Nivel de significancia

- **Criterio de decisión:**

- Cuando el valor de p es menor que 0,05, se descarta la hipótesis nula (H0) y se adopta la hipótesis alternativa (Ha).
- Si el valor de p es mayor o igual a 0,05, se acepta la hipótesis nula (H0) y se rechaza la hipótesis alternativa (Ha).

- **Decisión y conclusión**

Dado que $p < 0,05$, se descarta la hipótesis nula (H_0) y se adopta la hipótesis alternativa (H_a). Esto indica que los datos no presentan una distribución normal, por lo que se procedió a aplicar métodos estadísticos de tipo no paramétrico.

- **Prueba de HE1 con la estadística no paramétrica de Wilcoxon:**

Dado que el nivel de significancia de la prueba de normalidad es menor a 0,05

Tabla 24

Prueba de HE1 con Wilcoxon

Hipótesis nula	Prueba	Sig. ^{a,b}	Decisión
La mediana de diferencias entre PRE y POST es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	<.001	Rechace la hipótesis nula.

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

- **Análisis e interpretación**

Dado que $p = 0,001 < 0,05$, se descarta la hipótesis nula (H_0) y se adopta la hipótesis alternativa (H_1). Por lo tanto, se concluye que la implementación del sistema web influye de manera significativa en el nivel de satisfacción del cliente en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en la empresa INCOCAT S.R.L.

5.2.2.2. Tiempo de atención en el control de registros – HE2

- **Planteamiento de la hipótesis nula (H_0) y alterna (H_1)**

- H_0 : El sistema web **no tiene una influencia significativa** en la reducción del tiempo de atención en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L.

- H1: El sistema web **tiene una influencia significativa** en la reducción del tiempo de atención en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L.

- **Prueba de normalidad de HE2**

Dado que la muestra incluyó 25 unidades muestrales, se utilizó el estadístico de Shapiro-Wilk.

- **Nivel de significancia**

En la presente investigación se estableció un **nivel de significancia del 5% ($\alpha = 0,05$)**, lo que implica aceptar un margen del 5% de probabilidad de incurrir en un error al rechazar la hipótesis nula cuando en realidad es verdadera. Asimismo, se trabajó con un **nivel de confianza del 95%**, lo que indica que existe un alto grado de certeza de que los resultados obtenidos a partir de la muestra son representativos y generalizables a toda la población.

Tabla 25

Nivel de significancia HE2

	Estadístico	gl	p
PRE – TEST	0.850	25	.002
POST – TEST	0.795	25	<.001

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

- **Análisis e interpretación:**

Al revisar la Tabla 25, se presentan los resultados de la prueba de normalidad utilizando el estadístico de Shapiro-Wilk, donde:

gl = grados de libertad.

p = nivel de significancia

- **Criterio de decisión:**

- Cuando el valor de p es menor a 0,05, se descarta la hipótesis nula (H_0) y se adopta la hipótesis alternativa (H_a).
- Si el valor de p es mayor o igual a 0,05, se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la hipótesis alternativa (H_a).

- **Decisión y conclusión**

Dado que $p < 0,05$, se descarta la hipótesis nula (H_0) y se adopta la hipótesis alternativa (H_a). Esto indica que los datos no presentan una distribución normal, por lo que se procedió a aplicar técnicas estadísticas de tipo no paramétrico.

- **Prueba de HE2 con la estadística no paramétrica de Wilcoxon:**

Dado que el nivel de significancia de la prueba de normalidad es menor a 0,05.

Tabla 26

Prueba de HE2 con Wilcoxon

Hipótesis nula	Prueba	Sig. ^{a,b}	Decisión
La mediana de diferencias entre PRE y POST es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	<.001	Rechace la hipótesis nula.

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

- **Análisis e interpretación**

Dado que $p = 0.001 < 0.05$, se procede a descartar la hipótesis nula (H_0) y adopta la hipótesis alterna (H_1). En consecuencia, se concluye que la implementación del sistema web

tiene una influencia significativa en la reducción del tiempo de atención en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en la empresa INCOCAT S.R.L.

5.2.2.3. Tiempo de búsqueda de información en el control de registros – HE3

- **Planteamiento de la hipótesis nula (H0) y alterna (H1)**

- Ho: El sistema web **no tiene una influencia significativa** en la reducción del tiempo de búsqueda de información en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L.
- H1: El sistema web **tiene una influencia significativa** en la reducción del tiempo de búsqueda de información en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L.

- **Prueba de normalidad de HE3**

Dado que la muestra incluyó 25 unidades muestrales, se utilizó el estadístico de Shapiro-Wilk.

- **Nivel de significancia**

En la presente investigación se estableció un **nivel de significancia del 5% ($\alpha = 0,05$)**, lo que implica aceptar un margen del 5% de probabilidad de incurrir en un error al rechazar la hipótesis nula cuando en realidad es verdadera. Asimismo, se trabajó con un **nivel de confianza del 95%**, lo que indica que existe un alto grado de certeza de que los resultados obtenidos a partir de la muestra son representativos y generalizables a toda la población

Tabla 27

Nivel de significancia HE3

	Estadístico	gl	p
PRE – TEST	0.785	25	<.001
POST – TEST	0.910	25	.030

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

- **Análisis e interpretación:**

Al revisar la Tabla 27, se presentan los resultados de la prueba de normalidad mediante el estadístico de Shapiro-Wilk, donde:

gl = grados de libertad.

p = nivel de significancia

- **Criterio de decisión:**

- Cuando el valor de p es menor a 0,05, se descarta la hipótesis nula (H0) y se adopta la hipótesis alternativa (Ha).
- Si el valor de p es mayor o igual a 0,05, se acepta la hipótesis nula (H0) y se rechaza la hipótesis alternativa (Ha).

- **Decisión y conclusión.**

Dado que $p < 0,05$, se descarta la hipótesis nula (H0) y se adopta la hipótesis alternativa (Ha). Esto indica que los datos no presentan una distribución normal, por lo que se procedió a aplicar técnicas estadísticas de tipo no paramétrico.

- **Prueba de HE3 con la estadística no paramétrica de Wilcoxon:**

Dado que el nivel de significancia de la prueba de normalidad es menor a 0,05.

Tabla 28

Prueba de HE3 con Wilcoxon

Hipótesis nula	Prueba	Sig. ^{a,b}	Decisión
La mediana de diferencias entre PRE y POST es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	<.001	Rechace la hipótesis nula.

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics.

- **Análisis e interpretación**

Dado que $p = 0.001 < 0.05$, se procede a descartar la hipótesis nula (H_0) y a adoptar la hipótesis alterna (H_1). En consecuencia, se concluye que la implementación del sistema web tiene una influencia significativa en la reducción del tiempo de búsqueda de información en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en la empresa INCOCAT S.R.L.

5.3. Discusión de resultados

Los resultados obtenidos respecto a las variables de estudio permiten desarrollar la discusión correspondiente. En relación con el objetivo general: “Establecer la influencia del sistema web en el control de registros de Saneamiento de Títulos de Propiedad en INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac - 2025”, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk a una muestra de 25 unidades, obteniéndose valores p inferiores a 0.001 para ambas variables, lo que indica que los datos no siguen una distribución normal. Por tal motivo, se recurrió a la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, cuyo resultado también arrojó un valor p < 0.001 . Esto condujo a descartar la hipótesis nula (H_0) y adoptar la hipótesis alternativa (H_1), concluyéndose que el sistema web tiene una influencia significativa en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en INCOCAT S.R.L., validando así la hipótesis general del estudio.

Este resultado se ve reforzado por los datos descriptivos, los cuales muestran que el 84% de los usuarios manifestó estar totalmente de acuerdo con la efectividad del sistema en el control de registros, mientras que un 8% expresó estar de acuerdo y otro 8% se mantuvo neutral. Estos porcentajes reflejan un alto nivel de satisfacción y aceptación por parte de los usuarios hacia el sistema implementado.

En este sentido, lo planteado por **Dadic (2023)**, respalda dichos hallazgos, al señalar que el desarrollo de sistemas web contribuye a la optimización de procesos administrativos, como se evidenció en su investigación sobre la gestión de Módulos Temporales de Vivienda ante emergencias, donde la digitalización permitió acelerar el registro y procesamiento de solicitudes. De manera similar, en el presente estudio se demuestra que la implementación del sistema web en INCOCAT S.R.L. ha mejorado la organización y eficiencia del control de registros, promoviendo una gestión más ordenada y oportuna.

Asimismo, los resultados son coherentes con lo expresado por **Moreno, Rozas y Zuñiga (2022)**, quienes afirman que la adopción de plataformas digitales integradas permite gestionar y dar seguimiento eficaz a los procesos de saneamiento legal dentro del sector inmobiliario. Esta visión se alinea con los resultados obtenidos, ya que se evidencia que el sistema web implementado ha optimizado significativamente el control de los registros relacionados al saneamiento de títulos de propiedad, mejorando la trazabilidad, organización y eficacia del proceso.

Del mismo modo, **Cárdenas (2019)** sostiene que los sistemas web tienen un impacto considerable en el control de obras, al facilitar la gestión, el seguimiento y la sistematización de los registros involucrados. Esta perspectiva coincide con los hallazgos de la presente investigación, en donde se observa que el sistema implementado fortalece el control documental y facilita la toma de decisiones.

Finalmente, los resultados de este estudio se complementan con lo expuesto por **Takamura (2021)**, quien concluye que la incorporación de sistemas web en la gestión administrativa permite optimizar el manejo documental, disminuir la pérdida de información y agilizar los procedimientos internos, especialmente en contextos donde aún se emplean métodos

manuales. Esto se ve reflejado en la presente investigación, donde se identificó una marcada insatisfacción con el sistema manual anterior y una necesidad clara de digitalización. En la misma línea, **Pachari (2022)** destaca que la implementación de tecnologías digitales en el ámbito municipal no solo acelera los procesos de registro y monitoreo, sino que también fortalece la transparencia, precisión y oportunidad en la administración de la información urbana. Esta afirmación se relaciona directamente con los resultados del estudio, al evidenciar que el uso del sistema web mejora los tiempos de respuesta, reduce errores humanos y consolida el control de expedientes, ratificando así los beneficios de la transformación digital en la gestión pública local.

5.4. Desarrollo del sistema web

5.4.1. Fase de planeación

- **Especificación de Requerimientos**

Las entrevistas permiten elaborar las historias de usuario, las cuales han de redactarse de forma precisa y entendible para todos los actores implicados (cliente, desarrolladores y usuarios finales), de manera que expresen los requisitos que el sistema debe satisfacer.

A continuación, se presentan las historias de usuario.

Tabla 29

Historia de usuario acceso al sistema

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador - secretaria
Nombre de Historia: Acceso al sistema	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Bach. Marbeli Gutiérrez Franco	

Descripción: Los usuarios autorizados podrán acceder al sistema mediante un nombre de usuario y una contraseña personal.

Observaciones: Únicamente los usuarios que cuenten con un registro válido y permisos habilitados podrán acceder al sistema. El uso de las funcionalidades se limitará conforme al rol asignado a cada usuario, asegurando así la protección y el control de las operaciones internas.

Nota. Elaboración propia

Tabla 30

Historia de usuario registro de cuentas

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Administrador
Nombre de Historia: Registro de cuentas	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Bach. Marbeli Gutiérrez Franco	
Descripción: La responsabilidad de registrar nuevos usuarios recaerá únicamente en los administradores, quienes habilitarán su acceso al sistema de control y registros, asignándoles el rol correspondiente y vinculándolos con la entidad a la que pertenecen	
Observaciones: Solo el administrador estará autorizado para conceder acceso a los usuarios	

Nota. Elaboración propia

Tabla 31

Historia de usuario registro de ubigeo

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre de Historia: Registro de ubigeo	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Bach. Marbeli Gutiérrez Franco	

Descripción: La tarea de registrar las localizaciones de Ubigeo —como región, provincia y distrito— será responsabilidad exclusiva de los administradores, lo que permitirá su integración y utilización en los diferentes módulos del sistema.”

Observaciones: Las localizaciones una vez registradas y utilizada en otros módulos no podrán ser eliminadas.

Nota. Elaboración propia

Tabla 32

Historia de usuario registro de servicios

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Administrador y secretaria
Nombre de Historia: Registro de servicios	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Bach. Marbeli Gutiérrez Franco	
Descripción: La responsabilidad de registrar los servicios ofrecidos por la empresa recaerá exclusivamente en los administradores y la secretaria, permitiendo su posterior uso dentro de las demás funciones del sistema.	
Observaciones: Cada servicio registrado en el sistema deberá contar con un nombre único, evitando duplicidades.	

Nota. Elaboración propia

Tabla 33

Historia de usuario agendar reuniones

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Administrador y secretaria
Nombre de Historia: Agendar reuniones	
Prioridad de Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Bach. Marbeli Gutiérrez Franco	

Descripción: La tarea de registrar y agendar reuniones será responsabilidad exclusiva de los administradores y la secretaria, lo que permitirá su posterior utilización en las diferentes funciones del sistema.”

Observaciones: No puede haber 2 reuniones en el mismo horario, una vez creado la reunión se envía un correo al cliente y al jefe de la empresa.

Nota. Elaboración propia

Tabla 34

Historia de usuario registrar clientes

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Administrador - secretaria
Nombre de Historia: Gestión de clientes	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Bach. Marbeli Gutiérrez Franco	
Descripción: El administrador y la secretaria serán los únicos encargados de gestionar los datos de los clientes de este modo, posteriormente podrán ser utilizados para su posterior aplicación en los distintos módulos del sistema.	
Observaciones: No se podrá registrar 2 veces al mismo cliente.	

Nota. Elaboración propia

Tabla 35

Historia de usuario registrar expedientes

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Administrador - secretaria
Nombre de Historia: Registro de expedientes	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 2	Iteración Asignada: 2
Programador Responsable: Bach. Marbeli Gutiérrez Franco	

Descripción: El administrador y la secretaria serán los únicos encargados de registrar los diferentes expedientes documentados para que luego esto interactúe con el módulo de pagos.

Observaciones: El nombre de los expedientes contarán con diferentes estados, tales como pendiente, aceptado, finalizado o rechazado., esto podrán ser modificados manualmente de acuerdo a la necesidad.

Nota. Elaboración propia

Tabla 36

Historia de usuario gestión de expedientes archivados

Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: Administrador - secretaria
Nombre de Historia: Gestión de expedientes archivados	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Bach. Marbeli Gutiérrez Franco	
Descripción: El administrador y la secretaria serán los únicos encargados de revisar los expedientes que fueron eliminados y ver su historial.	
Observaciones: El módulo de expedientes archivados es solo de lectura o de vista, no se pueden restablecer.	

Nota. Elaboración propia

Tabla 37

Historia de usuario registrar pagos

Historia de Usuario	
Número: 9	Usuario: Administrador - secretaria
Nombre de Historia: Registro de pagos	

Prioridad de Negocio: Alta

Riesgo en Desarrollo: Alta

Puntos Estimados: 2

Iteración Asignada: 1

Programador Responsable: Bach. Marbeli Gutiérrez Franco

Descripción: El administrador y la secretaria serán los únicos encargados de registrar los diferentes pagos de la empresa INCOCAT S.R.L., los pagos pueden ser en cuotas, ya que el sistema maneja esa funcionalidad.

Observaciones: Los pagos estarán pendiente mientras el saldo pendiente no sea 0, una vez se haya cancelado todo, el estado pasara a PAGADO.

Nota. Elaboración propia

Tabla 38

Historia de usuario registro de indicadores

Historia de Usuario	
Número: 10	Usuario: Administrador - secretaria
Nombre de Historia: Registro de indicadores	
Prioridad de Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Bach. Marbeli Gutiérrez Franco	
Descripción: Solo el administrador y la secretaria tendrán acceso a registrar los indicadores, estos le daran funcionalidad a los módulos de ingresos y gastos.	
Observaciones: Los indicadores no se pueden repetir con el mismo nombre, estos puedes activar y desactivar de acuerdo a la necesidad de la empresa.	

Nota. Elaboración propia

Tabla 39

Historia de usuario registro ingresos y gastos

Historia de Usuario	
Número: 11	Usuario: Administrador - secretaria
Nombre de Historia: Registro de ingresos y gastos	

Prioridad de Negocio: Alta

Riesgo en Desarrollo: Alta

Puntos Estimados: 1

Iteración Asignada: 1

Programador Responsable: Bach. Marbeli Gutiérrez Franco

Descripción: Solo el administrador y la secretaria tendrán acceso para registrar y gestionar los distintos ingresos y egresos económicos de la empresa INCOCAT S.R.L. Esta funcionalidad contribuirá a una mejor administración y control del flujo financiero de la organización.

Observaciones: Cada ingreso o gasto podrá clasificarse mediante diferentes categorías o indicadores, como agua, luz, servicios adicionales, entre otros. Estas categorías son configurables y pueden ser gestionadas por el usuario autorizado según las necesidades de la empresa.

Nota. Elaboración propia

Tabla 40

Historia de usuario reportes de expedientes

Historia de Usuario	
Número: 12	Usuario: Administrador - secretaria
Nombre de Historia: Reporte de tramites	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Bach. Marbeli Gutiérrez Franco	
Descripción: Los administradores y la secretaria tendrán la capacidad de generar reportes de expedientes, incluyendo tres categorías: por fechas y provincias, por fechas y distritos, y por fechas y estado. Esta función permitirá una administración más eficiente de los expedientes a nivel diario, semanal, mensual y anual	
Observaciones: La presente historia de usuario se implementará en su versión web	

Nota. Elaboración propia

Tabla 41*Resumen de historias de usuario*

N°	HISTORIA DE USUARIO	PRIORIDAD	RIESGO	ESFUERZO	
				DIAS	ITERACIÓN
1	Acceso al sistema	Alta	Alta	1	1
2	Registro de usuarios	Alta	Alta	1	1
3	Registro de ubigeo	Alta	Alta	1	1
4	Registro de servicios	Alta	Alta	1	1
5	Agendar reuniones	Media	Media	1	1
6	Gestión de clientes	Alta	Alta	1	1
7	Registro de expedientes	Alta	Alta	2	2
8	Gestión de expedientes archivados	Alta	Alta	1	1
9	Registro de pagos	Alta	Alta	2	1
10	Registro de indicadores	Media	Media	1	1
11	Registro de ingresos y gastos	Alta	Alta	1	1
12	Reporte de trámites	Alta	Alta	1	1

Nota. En la tabla Número 30 es posible visualizar un resumen de todas las historias de usuario junto con sus datos correspondientes, tales como prioridad, riesgo, esfuerzo e iteración

- **Análisis y diseño de sistema**

El sistema de información web y control de registros le será de mucha ayuda en la empresa INCOCAT S.R.L a la hora de realizar los registros de expedientes asimismo, será posible derivar, finalizar, aceptar o rechazar expedientes. Además, se podrán adjuntar archivos relacionados, los cuales serán registrados por el sistema mediante el DNI correspondiente. Por otra parte, el sistema permitirá realizar el seguimiento de los expedientes, tanto internos como externos, con el fin de conocer su estado actual

- **Secretaria:** Las secretarias serán responsables de llevar a cabo este proceso, mientras que las personas autorizadas para operar el sistema son quienes gestionan la transferencia de documentos entre áreas. En este caso, se creará el usuario con el nombre del jefe de área, dado que en la empresa INCOCAT S.R.L. se sigue este procedimiento para la gestión de usuarios en otros sistemas de información
- **Administrador:** Será responsable de gestionar las funciones del sistema y de registrar a los nuevos usuarios, asignándoles los roles correspondientes.

- **Personas y Roles del Proyecto**

Programador:

- Es un componente esencial en el desarrollo bajo la metodología XP.
- Se encarga del código fuente del sistema.
- Responsable del diseño, incluyendo tareas de refactorización y simplificación.
- Garantiza la integridad del sistema mediante la realización de pruebas.
- Posee habilidades de comunicación efectivas.
- Acepta retroalimentación y críticas, promoviendo el trabajo colaborativo sobre el código.

Ciente:

- Constituye un elemento clave en el desarrollo bajo la metodología XP.
- Se encarga de establecer las especificaciones del sistema.
- Mantiene confianza en el trabajo del desarrollador.
- Define y supervisa las pruebas funcionales del sistema.

Encargado de Pruebas (Tester):

- Brindar apoyo a los clientes durante la preparación e implementación de las pruebas funcionales.
- Realizar pruebas de impacto y comunicar los resultados una vez completadas.

Encargado de Seguimiento:

- Recopilar, analizar y difundir informes sobre el progreso del proyecto.
- Supervisar el cumplimiento de las directrices establecidas en cada iteración.
- Monitorear el avance de las pruebas funcionales, el registro de errores, las responsabilidades asignadas y la realización de pruebas adicionales para los errores detectados.

Entrenador (Coach):

- Es responsable del seguimiento integral de todo el proceso.
- Detecta brechas y señala oportunamente las áreas que requieren atención.
- Lidera al equipo de manera indirecta, sin afectar su seguridad o confianza.
- Interviene directamente únicamente cuando resulta imprescindible.
- Soluciona problemas de forma rápida y eficiente.

Gestor (Big Boss):

- Facilitar la comunicación y colaboración entre usuarios y desarrolladores.
- Mantener confianza en el equipo de XP.
- Cumplir con las responsabilidades asignadas al equipo de XP.
- Garantizar que el equipo alcance sus objetivos establecidos.

Consultor o Asesor:

- Es una persona ajena al equipo que aporta experiencia específica en un tema relevante del proyecto, susceptible a generar problemas si no se gestiona adecuadamente.

A continuación, se presenta una tabla que ilustra la asignación de los roles correspondientes al presente proyecto.

Tabla 42

Roles de la metodología XP

ROLES	ASIGNACION
DESARROLLADOR	Bach. Marbeli Gutiérrez Franco
CLIENTE	Stakeholder de la Empresa INCOCAT. S. R. L
ENCARGADO DE PRUEBAS (TESTER)	Bach. Marbeli Gutiérrez Franco
SEGUIMIENTO (TRACKER)	Bach. Marbeli Gutiérrez Franco
ENTRENADOR(COACH)	Mag. Marleny Peralta Ascue
GESTOR (BIG BOSS)	Bach. Marbeli Gutiérrez Franco
ASESORA	Mag. Marleny Peralta Ascue

Nota. La tabla 31 presenta los roles asignados para el desarrollo del software utilizando la metodología XP.

- **Levantamiento de Requerimientos**

Las historias de usuario son analizadas, lo que permite definir los requisitos funcionales y no funcionales, así como las entradas y salidas del proceso, las condiciones de operación y las restricciones. Una vez finalizado este análisis, se completa un " cuestionario de requisitos".

➤ **Requerimientos funcionales:**

Tabla 43

Requerimientos funcionales

Referencia	Requerimientos Funcionales
RF01	El sistema deberá solicitar un nombre de usuario y una contraseña de acceso, a fin de que los usuarios puedan interactuar en función del perfil de trabajo que tengan asignado.
RF02	El sistema controlará el acceso, permitiendo únicamente el ingreso de los usuarios autorizados de acuerdo con su rol asignado
RF03	La aplicación deberá proporcionar diferentes niveles de acceso según el perfil del usuario, tales como Administrador y secretaria.
RF04	El sistema deberá presentar un panel principal que muestre información estadística, incluyendo el total de reuniones, expedientes, ingresos, gastos, así como los ingresos y egresos mensuales.
RF05	El sistema permitirá registrar ubigeos, servicios, reuniones, clientes, expedientes, pagos, indicadores, ingresos y gastos, usuarios y generar reportes.
RF06	El sistema enviara correos una vez se agende una reunión y también cuando un expediente este retrasado.
RF07	Cuando un trámite es registrado, puede ubicarse en uno de cinco estados definidos según la validación del usuario: en proceso, en trámite, observado, reingresado o finalizado
RF08	Dentro del módulo de expedientes se cuenta con dos buscadores, lo que permite encontrar documentos de forma independiente o utilizando algún dato en común asociado a ellos.
RF09	Entre las operaciones que debe permitir el sistema se encuentran: almacenar, modificar, eliminar, listar, así como activar y desactivar datos.

RF10	El sistema permite registrar expedientes y asignarles un ticket como constancia, mientras que los pagos vinculados generan de forma automática sus boletas, lo que facilita el control y seguimiento de cada expediente.”
-------------	---

Nota: En la tabla número 32 se detallan los requerimientos funcionales que el sistema de información está obligado a cumplir.

➤ **Requerimientos funcionales:**

Tabla 44

Requerimientos no funcionales

Referencia	Requerimientos no Funcionales
RNF01	Se requiere que el sistema sea compatible con diversos navegadores de internet, incluyendo Firefox, Chrome, Opera y Brave, asegurando su adecuado desempeño.
RNF02	El tiempo de respuesta del sistema para una búsqueda no debe exceder los 3 segundos. Si dicho límite se sobrepasa, la consulta se detendrá y se presentarán los resultados disponibles.
RNF03	Se requiere que el sistema notifique al usuario mediante pantallas de advertencia, mensajes informativos o de error.
RNF04	El sistema debe permitir la generación de reportes en formatos compatibles con Excel y PDF, así como su impresión desde la propia plataforma.
RNF05	El sistema debe contar con una interfaz intuitiva y sencilla de utilizar para los usuarios que interactúen con él
RNF06	El sistema debe garantizar la creación de respaldos semanales de la base de datos, los cuales serán guardados en un espacio seguro o en servicios de almacenamiento en la nube.
RNF07	El sistema incluirá tanto un manual de usuario como un video tutorial, a fin de mostrar de manera clara su uso y funcionamiento.

Nota. En la tabla 33 se detallan los requerimientos no funcionales establecidos para el sistema de información.

5.4.2. Fase de diseño

Las etiquetas o tarjetas CRC forman parte del enfoque de *Extreme Programming* (XP) aplicado al desarrollo de software orientado a objetos. Cada historia de usuario debe contar con una tarjeta CRC (Clase, Responsabilidad y Colaborador), ya que esta refleja de manera directa una función de negocio. En este contexto, una clase puede representar a una persona o entidad; sus responsabilidades corresponden a las tareas conocidas e implementadas mediante atributos y métodos; y sus colaboradores son las demás clases con las que interactúa para cumplir dichas responsabilidades.

Se presentan a continuación las tarjetas CRC diseñadas como parte del proceso de desarrollo del sistema de información:

Tabla 45

Tarjeta CRC correspondiente al acceso al sistema

TARJETA CRC	
Clase: Acceso al Sistema	
Responsabilidades	Colaboradores
Solicitar e ingresar credenciales (usuario y contraseña)	Clase modelo usuario Clase Conexión a Base de Datos Rol: administrador
Verificar autenticidad del usuario	Rol: secretaria

Nota. Elaboración propia

Tabla 46

Tarjeta CRC correspondiente a la gestión de usuarios

TARJETA CRC	
Clase: Usuarios	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar usuarios	Clase modelo usuario
Visualizar usuarios	Clase Conexión a Base de Datos
Editar información de usuarios	Rol: administrador
Cambiar contraseña usuarios	
Activar usuarios	
Incorporar nuevos usuarios	
Desactivar usuarios	
Buscar usuarios	
Autorizar el acceso al sistema	

Nota. Elaboración propia

Tabla 47

Tarjeta CRC correspondiente al módulo ubigeo

TARJETA CRC	
Clase: Ubigeo	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar ubigeo	Clase modelo ubigeo
Mostrar ubigeo	Clase Conexión a Base de Datos
Modificar ubigeo	Rol: administrador
Eliminar ubigeo	
Activar ubigeo	
Desactivar ubigeo	
Buscar ubigeo	

Nota. Elaboración propia

Tabla 48*Tarjeta CRC de servicios*

TARJETA CRC	
Clase: Servicios	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar servicios	Clase modelo servicios
Visualizar servicios	Clase Conexión a Base de Datos
Editar información de servicios	Rol: administrador
Eliminar servicios	Rol: secretaria
Activar servicios	
Incorporar requisitos asociados	
Desactivar servicios	
Buscar servicios	

Nota. Elaboración propia**Tabla 49***Tarjeta CRC correspondiente a Agendar reuniones*

TARJETA CRC	
Clase: Agendar reuniones	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar reuniones	Clase modelo reuniones
Mostrar reuniones	Clase Conexión a Base de Datos
Editar reuniones	Rol: administrador
Eliminar reuniones	Rol: secretaria
Buscar reuniones	
Enviar correo de notificación	

Nota. Elaboración propia

Tabla 50*Tarjeta CRC correspondiente a clientes*

TARJETA CRC	
Clase: Clientes	
Responsabilidades	Colaboradores
Mostrar clientes	Clase modelo clientes
Editar clientes	Clase Conexión a Base de Datos
Buscar clientes	Rol: administrador
Eliminar clientes	Rol: secretaria
Ver expedientes de clientes	

Nota. Elaboración propia**Tabla 51***Tarjeta CRC correspondiente a expedientes*

TARJETA CRC	
Clase: Registro de expedientes	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar expedientes	Clase modelo expedientes
Mostrar y editar estado de expedientes	Clase Conexión a Base de Datos
Modificar expedientes	Rol: administrador
Mostrar expedientes	Rol: secretaria
Eliminar expedientes	
Ver detalles de expedientes	
Buscar expedientes	
Imprimir ticket de expediente	

Nota. Elaboración propia

Tabla 52*Tarjeta CRC gestión de expedientes archivados*

TARJETA CRC	
Clase: Gestión de expedientes archivados	
Responsabilidades	Colaboradores
Mostrar expedientes	Clase modelo expedientes
Ver detalles de expedientes	Clase Conexión a Base de Datos
Ver historial de estado	Rol: administrador
Eliminar definitivamente	Rol: secretaria

*Nota. Elaboración propia***Tabla 53***Tarjeta CRC correspondiente a pagos*

TARJETA CRC	
Clase: Pagos	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar Pagos	Clase modelo pagos
Visualizar pagos	Clase Conexión a Base de Datos
Consultar historial de pagos	Rol: administrador
Anular pagos	Rol: secretaria
Buscar pagos	

Nota. Elaboración propia

Tabla 54*Tarjeta CRC correspondiente a indicadores*

TARJETA CRC	
Clase: Indicadores	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar indicadores	Clase modelo indicadores
Visualizar indicadores	Clase Conexión a Base de Datos
Editar información de indicadores	Rol: administrador
Eliminar indicadores	Rol: secretaria
Activar indicadores	
Desactivar indicadores	
Buscar indicadores	

Nota. Elaboración propia**Tabla 55***Tarjeta CRC correspondiente a ingresos y gastos*

TARJETA CRC	
Clase: Ingresos y Gastos	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar ingresos y gastos	Clase modelo ingresos y gastos
Visualizar ingresos y gastos	Clase Conexión a Base de Datos
Editar información de gastos	Rol: administrador
Buscar ingresos y gastos	Rol: secretaria
Imprimir boletas en ingresos	
Anular ingresos y gastos	
Mostrar diferencia de ingresos y gastos	

Nota. Elaboración propia

Tabla 56

Tarjeta CRC correspondiente a reportes de expedientes

TARJETA CRC	
Clase: Reportes de expedientes	
Responsabilidades	Colaboradores
Generar reportes de expedientes por fecha y provincia	Clase modelo expedientes Clase Conexión a Base de Datos
Generar reportes de expedientes por fecha y distrito	Rol: administrador Rol: secretaria
Generar reportes de expedientes por fecha y estado	
Imprimir reportes de expedientes	
Exportar reporte en PDF, Excel.	

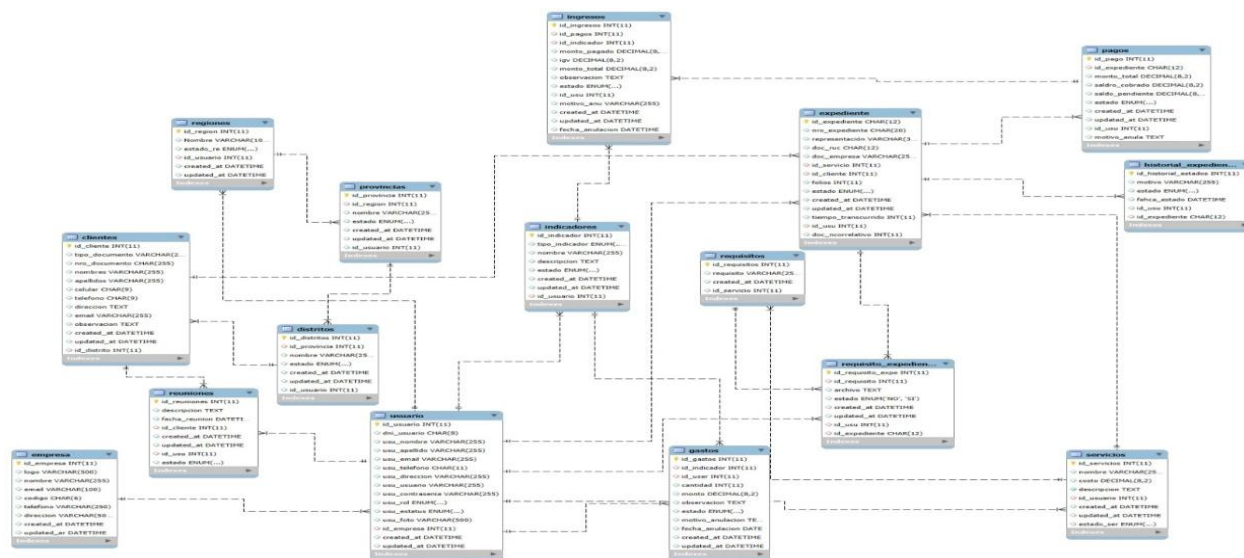
Nota. Elaboración propia

- **Diagrama Base de Datos del Sistema de Información**

Para la creación de la base de datos del sistema de información se empleó el gestor MySQL, el cual se conecta con el servidor Apache de XAMPP. Esto permite realizar operaciones como CREATE, INSERT, UPDATE, DELETE, DROP, SELECT y ALTER, además de crear procedimientos almacenados y triggers, asegurando su integración con el código y el correcto funcionamiento del sistema.

En la siguiente imagen se muestra el diagrama de base de datos creada para el desarrollo del sistema de información web.

Figura 20
 Diagrama conceptual de la base de datos utilizada para el sistema web




Nota. MySQL

5.4.3. Fase de codificación o desarrollo

Durante la fase de codificación, se utilizaron diversas herramientas y tecnologías para llevar a cabo el desarrollo del sistema de información, las cuales se detallan a continuación.

Tabla 57

Tecnologías utilizadas para desarrollar el sistema web de control de registros

Nro.	Tecnología	Descripción
1	EDITOR DE CÓDIGO VISUAL STUDIO CODE	
		Visual Studio Code es un editor de código fuente creado por Microsoft, compatible con los sistemas operativos Windows, Linux, macOS, así como con la versión web.

2 XAMPP SERVIDOR DE APACHE

XAMPP es un software gratuito que consiste principalmente en un sistema de administración de bases de datos MySQL, un servidor web Apache e intérpretes para los lenguajes de programación PHP y Perl.



3

HTML 5

HTML 5 es la quinta versión principal de HTML, el idioma principal de la World Wide Web.



4

CSS3

CSS significa hojas de estilo en cascada. Básicamente, es el lenguaje que controla el diseño y la presentación de las páginas web, es decir, cómo se ven cuando un usuario las visita.



5

PHP Versión de PHP: 8.1

PHP es un lenguaje de secuencias de comandos utilizado para desarrollar sitios web o sitios web estáticos o dinámicos.



6

JAVASCRIPT

JavaScript es un lenguaje de programación interpretado que constituye una implementación del estándar ECMAScript.



7

PLANTILLA ADMIN VERSIÓN 3.2.0

AdminLTE es una plantilla de diseño de interfaz de usuario (UI, por sus siglas en



inglés) basada en Bootstrap para aplicaciones web de administración.

8

FONTAWESOME

Font Awesome es un conjunto de herramientas de íconos y fuentes que se implementa mediante CSS y Less.

9

SELECT 2

Select2 es un complemento de jQuery que proporciona un selector de elementos con funcionalidad de búsqueda, facilitando la localización del elemento seleccionado por el usuario.

10

DATATABLES

Con DataTable, puede usar las funciones de Smartsheet con grandes almacenes de datos o vistas personalizadas únicas, usar fórmulas, flujos de trabajo y más. Y la información es siempre consistente y actualizada.

11

MPDF

mPDF es una biblioteca para PHP que permite generar archivos PDF a partir de código HTML codificado en UTF-8.

12

Github

GitHub es una plataforma de desarrollo colaborativo que permite almacenar, gestionar y controlar versiones de proyectos utilizando el sistema Git.

13

Git

Git es un sistema de control de versiones distribuido, diseñado para manejar proyectos de desarrollo de software de forma rápida y eficiente.

14

Hostinger

Hostinger es una empresa proveedora de servicios de alojamiento web (web hosting) que ofrece soluciones accesibles para individuos, pequeñas empresas y desarrolladores.

Nota. Elaboración propia.

- **Interface del Sistema Web y el Control de Registros de Saneamiento de Títulos de Propiedad en INCOCAT S.R.L.**

Seguidamente se presentan las interfaces con las que cuenta el sistema web que se desarrolló para el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en la empresa INCOCAT S.R.L.

Figura 21

Interfaz de inicio de sesión



Nota. Elaboración propia

Figura 22
Interfaz del menú principal

The screenshot displays the main dashboard of the INCOCAT S.R.L. system. The interface is divided into several sections:

- Header:** Includes the company logo, user name (MARBELLI), and navigation menus.
- BIENVENIDOS AL SISTEMA:** A central banner area.
- DATOS IMPORTANTES:** A grid of eight key performance indicators (KPIs) with corresponding icons and 'Ver' links:
 - Reuniones Hoy: 0
 - Total de Expedientes: 2
 - Expedientes en Proceso: 2
 - Expedientes en Trámite: 0
 - Expedientes Observados: 0
 - Expedientes Finalizados: 0
 - Total de Clientes: 27
 - Total de Reuniones: 9
 - Total de Ingresos Hoy: S/. 54.00
 - Total de Gastos Hoy: S/. 500.00
 - Total de Ingresos Mes Actual: S/. 54.00
 - Total de Gastos Mes Actual: S/. 500.00
- DATOS DE LA EMPRESA:** A table listing company information:

Nro.	Logo	Nombre	Email	Teléfono	Dirección	Acciones
1		INCOCAT S.R.L.	ALENDEZPERU@GMAIL.COM	+51983794204	JR CUSCO ESQUINA CON PRADO BAJO S/N	Editar Cambiar foto

Nota. Elaboración propia

Figura 23
Interfaz de usuarios

The screenshot shows the 'MANTENIMIENTO DE USUARIOS' (User Management) interface. It features a table listing all system users with the following columns:

Nro.	DNI	Foto	Nombre y Apellidos	Usuario	Email	Teléfono	Rol	Fecha de registro	Estado	Acción
1	72946121		JERSSON JORGE CORILLA MIRANDA	jersson	jerisson14@gmail.com	974031312	ADMINISTRADOR	18-01-2025 - 14:56:34	ACTIVO	Editar Eliminar Reactivar
2	15155115		ESTEFANY CHAVEZ PEDRAZA	ESTEFANY2025	estefany2025@gmail.com	951515155	SECRETARIA	18-01-2025 - 15:43:46	ACTIVO	Editar Eliminar Reactivar
3	23355655		WILFREDO CARRION UMERES	WILFREDO2025	wilfredocarrionumeres@gmail.com	92118588	ADMINISTRADOR	25-01-2025 - 00:00:00	ACTIVO	Editar Eliminar Reactivar
4	55445454		JAVIER DAMIAN CHIPA	JAVIER2025	javier21@gmail.com	9212002202	SECRETARIA	25-01-2025 - 00:00:00	ACTIVO	Editar Eliminar Reactivar
5	15155115		SANDRO CHAVEZ LOAYZA	sandro2025	sandro21@gmail.com	951515155	SECRETARIA	25-01-2025 - 09:57:53	ACTIVO	Editar Eliminar Reactivar
6	66663222		JIMENA PEDRAZA	JIMENA2025	jimena12@gmail.com	921100000	SECRETARIA	25-01-2025 - 11:19:45	ACTIVO	Editar Eliminar Reactivar
7	66226226		JUANA CHAVEZ	JUANA2025	juana12@gmail.com	9226262	SECRETARIA	01-03-2025 - 12:43:15	ACTIVO	Editar Eliminar Reactivar
8	62626266		DANIEL CHAVEZ HUAMAN	daniel2025	daniel12@gmail.com	9616216515	ADMINISTRADOR	01-03-2025 - 12:46:46	ACTIVO	Editar Eliminar Reactivar
9	51545454		MARBELLI GUTIERREZ FRANDO	marbelli2025	marbelli@gmail.com	974784777	ADMINISTRADOR	18-07-2025 - 22:07:09	ACTIVO	Editar Eliminar Reactivar

Nota. Elaboración propia

Figura 24
Interfaz de servicios

MANTENIMIENTO DE SERVICIOS

Usuario: MARBELLI GUTIERREZ FRANCO

MENU / SERVICIOS

Listado de Servicios + Nuevo Registro

Excel PDF Imprimir

Nro.	Servicio	Costo	Requisitos	Fecha de Registro	Fecha de Actualización	Último Usuario en Actualizar	Estado	Acción
1	CERTIFICADO DE NUMERACION	\$, 54.00	Ver requisitos	10-07-2025 - 17:08:13	10-07-2025 - 23:00:36	WILFREDO CARRION UMERES	Activo	Editar Eliminar
2	CERTIFICADO DE NEGATIVO DE CATASTRO	\$, 63.00	Ver requisitos	10-07-2025 - 22:56:46	10-07-2025 - 22:59:10	WILFREDO CARRION UMERES	Activo	Editar Eliminar

Registros del (1 al 2) total de 2 registros 0 fila seleccionada

Primero Ants 1 Siguiente Último

Nota. Elaboración propia

Figura 25
Interfaz de agendamiento de reuniones

MANTENIMIENTO DE REUNIONES

Usuario: MARBELLI GUTIERREZ FRANCO

MENU / REUNIONES

Listado de Reuniones + Nuevo Registro

Fecha Inicio: dd/mm/aaaa Fecha Final: dd/mm/aaaa

Buscar por fechas Usar todos

Excel PDF Imprimir

Nro.	Cliente	Descripción de Reunión	Fecha de Reunión	Fecha de Actualización	Último Usuario en Actualizar	Estado	Acción
1	WILFREDO CARRION UMERES	07 DE JUNIO HACER SUB DIVISION EN CAMPO LUGAR HUANCABAMA, ESTEAQUEADO POR LOTES.	07-06-2023 - 08:00:00		WILFREDO CARRION UMERES	REALIZADO	Editar
2	LORENZA CHUQUIFY SAUÑE	REUNION DE NEGOCIOS	09-05-2023 - 12:57:48		JERISSON JORGE CODRILLA MIRANDA	REALIZADO	Editar
3	CRISTOPHER EDWARD PAREDES OLIVOS	REVISAR TERRENO EN TAMBURCO	04-05-2023 - 14:54:29		JERISSON JORGE CODRILLA MIRANDA	REALIZADO	Editar
4	MARCELINA FLORES DE DAMIAN	COBRANZA NO CANCELA HASTA AHORA	04-05-2023 - 14:54:29		JERISSON JORGE CODRILLA MIRANDA	REALIZADO	Editar
5	FANNY GUADALUPE PEREZ RODRIGUEZ	PAGO PENDIENTE DE DEUDA	02-05-2023 - 15:49:55		JERISSON JORGE CODRILLA MIRANDA	REALIZADO	Editar
6	SUSANA PEDRAZA ALTAIRIANO	REVISAR TERRENO111	30-04-2023 - 15:00:00	01-05-2025 - 18:00:28	JERISSON JORGE CODRILLA MIRANDA	REALIZADO	Editar
7	MARBELLI GUTIERREZ FRANCO	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	28-04-2023 - 11:00:00		WILFREDO CARRION UMERES	REALIZADO	Editar
8	PAOLA HUAMAN YUTO	REVISIÓN DE TERRENO	27-04-2023 - 04:30:00		JERISSON JORGE CODRILLA MIRANDA	REALIZADO	Editar
9	CINTHYA LISSETH MACEDO TORRES	REVISIÓN DE TERRENO	26-04-2023 - 10:31:18		JERISSON JORGE CODRILLA MIRANDA	REALIZADO	Editar

Registros del (1 al 9) total de 9 registros 0 fila seleccionada

Primero Ants 1 Siguiente Último

Nota. Elaboración propia

Figura 26
Interfaz de clientes

MANTENIMIENTO DE CLIENTES

Listado de Clientes

Buscar:

Nro.	Tipo Documento	Nro. Documento	Cliente	Celular	Dirección	Email	Fecha de Registro	Acción
1	DNI	09747335	CELIA MIRANDA HUNGUIA	98850521	JR. CANADA N° 233	CHIRANDAM@UTEA.EDU.PE	13-04-2025 - 21:48:18	Ver expediente Actualizar Editar Eliminar
2	DNI	31044054	WILFREDO CARRION UHERRS	915155165	AV. 28 DE ABRIL	WILVY@GMAIL.COM	14-04-2025 - 16:54:29	Ver expediente Actualizar Editar Eliminar
3	DNI	72414421	PAOLA HUAMAN YUTO	992158484	AV. CANADA N° 231	PAOLA1@GMAIL.COM	15-04-2025 - 21:12:23	Ver expediente Actualizar Editar Eliminar
4	DNI	7245454	NICOLLE ALEXANDRA RODRIGUEZ HUAMAN	962946448	AV. DIAZ BARCENAS	NICO12@GMAIL.COM	15-04-2025 - 21:15:28	Ver expediente Actualizar Editar Eliminar
5	DNI	72951132	JUAN ALEXIS NINA GOMEZ	232323423		NINA21@GMAIL.COM	18-04-2025 - 14:54:52	Ver expediente Actualizar Editar Eliminar
6	DNI	45706332	MARBELLI GUTIERREZ FRANCO	974547454		MARBELLI21@GMAIL.COM	25-04-2025 - 15:43:42	Ver expediente Actualizar Editar Eliminar
7	DNI	72111551	MARIO ADOLFO RAMOS CHACA	995124848		MARIO21@GMAIL.COM	26-04-2025 - 19:45:27	Ver expediente Actualizar Editar Eliminar
8	DNI	74261215	CHRISTOPHER EDWARD PAREDES OLIVOS	948481551	AV. PERU N° 233	CRISTO1@GMAIL.COM	26-04-2025 - 19:49:00	Ver expediente Actualizar Editar Eliminar
9	DNI	72511152	FANNY GUADALUPE PEREZ RODRIGUEZ	949484849	AV. PERU N° 222	FANNY22@GMAIL.COM	26-04-2025 - 20:01:07	Ver expediente Actualizar Editar Eliminar
10	DNI	76051415	ROSA MARIA ARANGURI NAVENTA	991946448	JR. PUNO N° 323	ROSA11@GMAIL.COM	26-04-2025 - 20:06:10	Ver expediente Actualizar Editar Eliminar

Registros del (1 al 10) total de 27 registros. 0 fila seleccionada

Primero Atras 1 2 3 Siguiente Ultimo

Nota. Elaboración propia

Figura 27
Interfaz de registro de expedientes

REGISTRO DEL EXPEDIENTE

USUARIO: MARBELLI GUTIERREZ FRANCO

DATOS DEL CLIENTE

Campos Obligatorios (*)

Tipo de documento(*): N° Documento(*):

Nombre(*): Apellidos(*):

Celular(*): Teléfono Opcional(*): Email Opcional(*):

Dirección Opcional(*):

Región(*): Provincia(*): Distrito(*):

Descripción Opcional(*):

En Representación A Nombre Propio A Otra Persona Natural Persona Jurídica

DATOS DEL EXPEDIENTE

Campos Obligatorios (*)

Servicio(*): N° Expediente(*): N° Folios(*):

OJO: (los documentos como requisitos deben estar en un solo archivo en formato PDF, deberá optimizar los documentos antes de enviarlos. El tamaño máximo de los archivos no debe superar los 15MB).

ID	Requisito	¿Se agregó el documento?	Archivo	Estado	Fecha de Registro	Acción
<p>Precio total del servicio: S/ <input type="text" value="0"/></p>						

Nota. Elaboración propia

Figura 28
Interfaz de listado de expedientes

MANTENIMIENTO DE EXPEDIENTES

Usuario: MARBELLI GUTIERREZ FRANCO

Fecha desde: dd/mm/aaaa Fecha hasta: dd/mm/aaaa Servicios: [Seleccionar servicio] [Buscar expedientes]

Alertas por Días Transcurridos

- 1 día a más - Negro
- 22 días a más - Verde
- 27 días a más - Amarillo
- 33 días a más - Rojo

Legenda de Estados

- EN PROCESO**: Documentación en revisión interna y con documentos faltantes.
- EN TRÁMITE**: Enviado para trámite con entidad correspondiente.
- RECHAZADO**: Tiene observaciones por parte de la entidad correspondiente que deben ser subsanadas.
- RECONSIDERADO**: Se reenvía a la entidad correspondiente para su revisión.
- FINALIZADO**: Cuando se recibe la aprobación de la entidad correspondiente y se confirma la aprobación, el expediente se marca como finalizado.

Nro Expediente	Documento	Cliente	Ver más	Servicio	Folios	Estado	Historial de Estado	Fecha de Registro	Días transcurrido	Acción
2	DNI 72646121	JERSSON JORGE CORILLA MIRANDA	[Ver datos cliente]	CERTIFICADO DE NUMERACION PRECIO: \$J. 54.00	2	FINALIZADO	[Historial Estado]	19-07-2025 - 15:44:02	1 día	[Mostrar] [Ver requisitos] [Ticket]
99	DNI 09747535	CELIA MIRANDA MUNGUIA	[Ver datos cliente]	CERTIFICADO DE NUMERACION PRECIO: \$J. 54.00	2	EN PROCESO	[Historial Estado]	19-07-2025 - 21:27:26	1 día	[Mostrar] [Cambiar estado] [Ver requisitos] [Ticket] [Com] [Eliminar]
545	DNI 72651132	JUAN ALEXIS NINA GOMEZ	[Ver datos cliente]	CERTIFICADO DE NEGATIVO DE CATASTRO PRECIO: \$J. 63.00	2	RECHAZADO	[Historial Estado]	20-07-2025 - 15:50:58	1 día	[Mostrar] [Cambiar estado] [Ver requisitos] [Ticket] [Com] [Eliminar]
556	DNI 72445454	NICOLLE ALEXANDRA RODRIGUEZ HUAMAN	[Ver datos cliente]	CERTIFICADO DE NEGATIVO DE CATASTRO PRECIO: \$J. 63.00	3	EN PROCESO	[Historial Estado]	20-07-2025 - 15:50:30	1 día	[Mostrar] [Cambiar estado] [Ver requisitos] [Ticket] [Com] [Eliminar]
665	DNI 72414421	PAOLA HUAMAN YUTO	[Ver datos cliente]	CERTIFICADO DE NEGATIVO DE CATASTRO	2	EN TRÁMITE	[Historial Estado]	20-07-2025 - 19:49:37	1 día	[Mostrar] [Cambiar estado] [Ver requisitos] [Ticket]

Nota. Elaboración propia

Figura 29
Interfaz de expedientes archivados

EXPEDIENTES ARCHIVADOS

Usuario: MARBELLI GUTIERREZ FRANCO

Fecha desde: dd/mm/aaaa Fecha hasta: dd/mm/aaaa Servicios: [Seleccionar servicio] [Buscar expedientes]

Alertas por Días Transcurridos

- 1 día a más - Negro
- 22 días a más - Verde
- 27 días a más - Amarillo
- 33 días a más - Rojo

Nro Expediente	Documento	Cliente	Ver más	Servicio	Folios	Estado	Historial de Estado	Fecha de Registro	Días transcurrido	Acción
22	DNI 09747535	CELIA MIRANDA MUNGUIA	[Ver datos cliente]	CERTIFICADO DE NEGATIVO DE CATASTRO	2	ARCHIVADO	[Historial Estado]	19-07-2025 - 15:53:39	1 día	[Mostrar] [Eliminar definitivamente]
556	DNI 72445454	NICOLLE ALEXANDRA RODRIGUEZ HUAMAN	[Ver datos cliente]	CERTIFICADO DE NEGATIVO DE CATASTRO	3	ARCHIVADO	[Historial Estado]	20-07-2025 - 15:50:30	1 día	[Mostrar] [Eliminar definitivamente]
652	DNI 12426215	CHRISTOPHER EDWARD PAREDES OLIVOS	[Ver datos cliente]	CERTIFICADO DE NEGATIVO DE CATASTRO	2	ARCHIVADO	[Historial Estado]	20-07-2025 - 15:58:56	1 día	[Mostrar] [Eliminar definitivamente]
6756	DNI 42708322	MARBELLI GUTIERREZ FRANCO	[Ver datos cliente]	CERTIFICADO DE NEGATIVO DE CATASTRO	3	ARCHIVADO	[Historial Estado]	20-07-2025 - 15:52:06	1 día	[Mostrar] [Eliminar definitivamente]

Registros del 1 al 4 total de 4 registros 0 fila seleccionada

Primero Atras 1 Siguiente Último

Nota. Elaboración propia

Figura 30
Interfaz de pagos

MANTENIMIENTO DE PAGOS

Listado de pagos

Fecha desde: dd/mm/aaaa Fecha hasta: dd/mm/aaaa Servicios: Seleccionar servicio

Excel PDF Imprimir

Nro Expediente	Documento	Cliente	Servicio	Monto Total	Saldo Cobrado	Saldo Pendiente	Fecha Registro	Estado	Acción
2	RM 72646121	JERSSON JORGE CORILLA MIRANDA	CERTIFICADO DE NUMERACION	S/. 54.00	S/. 54.00	S/. 0.00	19-07-2025 - 15:44:02	PAGADO	<input type="button" value="Registrar estado"/> <input type="button" value="Historial pagos"/>
99	RM 09747535	CELIA MIRANDA HUNGUA	CERTIFICADO DE NUMERACION	S/. 54.00	S/. 20.00	S/. 34.00	19-07-2025 - 21:27:26	PENDIENTE	<input type="button" value="Pagar"/> <input type="button" value="Historial pagos"/> <input type="button" value="Anular todo"/>
665	RM 72414421	PAOLA HUAMAN YUTO	CERTIFICADO DE NEGATIVO DE CATASTRO	S/. 63.00	S/. 0.00	S/. 63.00	20-07-2025 - 15:49:37	PENDIENTE	<input type="button" value="Pagar"/> <input type="button" value="Historial pagos"/> <input type="button" value="Anular todo"/>
822	RM 72651132	JUAN ALEXIS NIÑA GOMEZ	CERTIFICADO DE NEGATIVO DE CATASTRO	S/. 63.00	S/. 63.00	S/. 0.00	20-07-2025 - 15:50:58	PAGADO	<input type="button" value="Registrar estado"/> <input type="button" value="Historial pagos"/>

Registros del (1 al 4) total de 4 registros 0 fila seleccionada Primero Atras Siguiente Último

Nota. Elaboración propia

Figura 31
Interfaz de indicadores

MANTENIMIENTO DE INDICADORES

Listado de Indicadores

Excel PDF Imprimir

Nro.	Tipo de Indicador	Indicador	Descripción	Fecha de Registro	Fecha de Actualización	Último Usuario en Actualizar	Estado	Acción
1	INGRESOS	PAGOS DE CLIENTES	Pagos por parte de clientes	19-04-2025 - 13:00:41		JERSSON JORGE CORILLA MIRANDA	ACTIVO	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
2	GASTO	PAGO DE LUZ	Servicio de Luz	08-03-2025 - 10:40:26		JERSSON JORGE CORILLA MIRANDA	ACTIVO	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
3	GASTO	COMPRA DE MATERIALES	Compra de materiales de escritorio	08-03-2025 - 10:40:45		JERSSON JORGE CORILLA MIRANDA	ACTIVO	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
4	INGRESOS	SERVICIOS EXTRAS	SERVICIOS DE ASESORIA	08-03-2025 - 10:41:01	08-03-2025 - 11:48:19	JERSSON JORGE CORILLA MIRANDA	ACTIVO	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

Registros del (1 al 4) total de 4 registros 0 fila seleccionada Primero Atras Siguiente Último

Nota. Elaboración propia

Figura 32
Interfaz de ingresos

MANTENIMIENTO DE INGRESOS

Usuario: MARBELLI GUTIERREZ FRANDO

MENU / INGRESOS

Listado de Ingresos

Fecha Inicio: 20/07/2025 Fecha Final: 20/07/2025

Buscar fechas Listar ingresos hoy

Excel PDF Imprimir

Nro.	Indicador	Subtotal	IGV	Total	Observación	Fecha de Registro	Estado	Acción
1	PAGOS DE CLIENTES	S/. 20.00	S/. 0.00	S/. 20.00		19-07-2025 - 15:45:44	VALIDO	Ingresar boleta Anular
2	PAGOS DE CLIENTES	S/. 27.88	S/. 6.12	S/. 34.00		19-07-2025 - 15:46:45	VALIDO	Ingresar boleta Anular
3	PAGOS DE CLIENTES	S/. 20.00	S/. 0.00	S/. 20.00		20-07-2025 - 16:04:12	VALIDO	Ingresar boleta Anular
4	PAGOS DE CLIENTES	S/. 63.00	S/. 0.00	S/. 63.00		20-07-2025 - 16:04:21	VALIDO	Ingresar boleta Anular

Registros del (1 al 4) total de 4 registros 0 fila seleccionada

Primero Atras 1 Siguiente Último

Ver diferencia de ingresos y egresos por fechas

Fecha Inicio: dd/mm/aaaa Fecha Final: dd/mm/aaaa

Buscar por fechas Listar diferencia hoy

Fecha desde	Fecha hasta	Total de Ingresos	Total de Gastos	Diferencia
20-07-2025	20-07-2025	S/. 63.00	S/. 0.00	S/. 63.00

Registros del (1 al 1) total de 1 registros 0 fila seleccionada

Primero Atras 1 Siguiente Último

Nota. Elaboración propia

Figura 33
Interfaz de gastos

MANTENIMIENTO DE GASTOS

Usuario: MARBELLI GUTIERREZ FRANDO

MENU / GASTOS

Listado de Gastos

Indicador: Seleccionar indicador Fecha Inicio: 02/01/2025 Fecha Final: 20/07/2025

Buscar por indicador y fechas Listar egresos hoy

Excel PDF Imprimir

Nro.	Indicador	Cantidad	Monto gastado	Observación	Fecha de Registro	Fecha de Actualización	Último Usuario en Actualizar	Estado	Acción
1	COMPRA DE MATERIALES	5	S/. 180.00		19-07-2025 - 21:38:37		JERSSON JORGE CORILLA MIRANDA	VALIDO	Editar Anular
2	PAGO DE LUZ	2	S/. 450.00	SE PAGO LA LUZ DE 2 MESES	20-07-2025 - 16:06:35		MARBELLI GUTIERREZ FRANDO	VALIDO	Editar Anular

Registros del (1 al 2) total de 2 registros 0 fila seleccionada

Primero Atras 1 Siguiente Último

Ver diferencia de ingresos y egresos por fechas

Fecha Inicio: dd/mm/aaaa Fecha Final: dd/mm/aaaa

Buscar por fechas Listar diferencia hoy

Fecha desde	Fecha hasta	Total de Ingresos	Total de Gastos	Diferencia
20-07-2025	20-07-2025	S/. 63.00	S/. 0.00	S/. 63.00

Registros del (1 al 1) total de 1 registros 0 fila seleccionada

Primero Atras 1 Siguiente Último

Nota. Elaboración propia

Figura 34
Interfaz de reporte de expedientes por fecha y provincia

MANTENIMIENTO DE EXPEDIENTES POR FECHA Y PROVINCIA

Usuario: JERSSON JORGE CORILLA MIRANDA

Fecha desde: dd/mm/aaaa Fecha hasta: dd/mm/aaaa Departamento: APURIMAC Provincia: ABANCAY

Alertas por Días Transcurridos

- 1 día a más: Negro
- 10 días a más: Verde
- 20 días a más: Amarillo
- 30 días a más: Rojo

Legenda de Estados

- EN PROCESO**: Documentación en revisión interna y con documentos faltantes.
- EN TRÁMITE**: Enviado para trámite con entidad correspondiente.
- CONSERVADO**: Tiene observaciones por parte de la entidad correspondiente que deben ser subsanadas.
- REVISADO**: Se reenvía a la entidad correspondiente para su revisión.
- FINALIZADO**: Cuando se recibe la aprobación de la entidad correspondiente y se confirma la aprobación, el expediente se marca como finalizado.

Nro Expediente	Documento	Cliente	Departamento	Provincia	Servicio	Folios	Estado	Fecha de Registro	Días transcurrido
2	09747535	JERSSON JORGE CORILLA MIRANDA	APURIMAC	ABANCAY	CERTIFICADO DE NUMERACION PRECIO: S/. 54.00	2	FINALIZADO	19-07-2025 - 15:44:02	1 día
99	09747535	CELIA MIRANDA MUNGUIA	APURIMAC	ABANCAY	CERTIFICADO DE NUMERACION PRECIO: S/. 54.00	2	EN PROCESO	19-07-2025 - 21:27:26	1 día
665	72414421	PAOLA HUAMAN YUTO	APURIMAC	ABANCAY	CERTIFICADO DE NEGATIVO DE CATASTRO PRECIO: S/. 63.00	2	EN TRÁMITE	20-07-2025 - 15:49:37	0 días
522	72651132	JUAN ALEXIS NINA GOMEZ	APURIMAC	ABANCAY	CERTIFICADO DE NEGATIVO DE CATASTRO PRECIO: S/. 63.00	2	CONSERVADO	20-07-2025 - 15:50:58	0 días

Registros del (1 al 4) total de 4 registros. 0 fila seleccionada

Nota. Elaboración propia

Figura 35
Interfaz de reporte de expedientes por fecha y distrito

MANTENIMIENTO DE EXPEDIENTES POR FECHA Y DISTRITO

Usuario: MARBELLI GUTIERREZ FRANCO

Fecha desde: dd/mm/aaaa Fecha hasta: dd/mm/aaaa Departamento: APURIMAC Provincia: Seleccionar Provincia Distrito:

Alertas por Días Transcurridos

- 1 día a más: Negro
- 10 días a más: Verde
- 20 días a más: Amarillo
- 30 días a más: Rojo

Legenda de Estados

- EN PROCESO**: Documentación en revisión interna y con documentos faltantes.
- EN TRÁMITE**: Enviado para trámite con entidad correspondiente.
- CONSERVADO**: Tiene observaciones por parte de la entidad correspondiente que deben ser subsanadas.
- REVISADO**: Se reenvía a la entidad correspondiente para su revisión.
- FINALIZADO**: Cuando se recibe la aprobación de la entidad correspondiente y se confirma la aprobación, el expediente se marca como finalizado.

Nro Expediente	Documento	Cliente	Departamento	Provincia	Distrito	Servicio	Folios	Estado	Fecha de Registro	Días transcurrido
2	72646121	JERSSON JORGE CORILLA MIRANDA	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	CERTIFICADO DE NUMERACION PRECIO: S/. 54.00	2	FINALIZADO	19-07-2025 - 15:44:02	1 día
99	09747535	CELIA MIRANDA MUNGUIA	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	CERTIFICADO DE NUMERACION PRECIO: S/. 54.00	2	EN PROCESO	19-07-2025 - 21:27:26	1 día
665	72414421	PAOLA HUAMAN YUTO	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	CERTIFICADO DE NEGATIVO DE CATASTRO PRECIO: S/. 63.00	2	EN TRÁMITE	20-07-2025 - 15:49:37	0 días
522	72651132	JUAN ALEXIS NINA GOMEZ	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	CERTIFICADO DE NEGATIVO DE CATASTRO PRECIO: S/. 63.00	2	CONSERVADO	20-07-2025 - 15:50:58	0 días

Registros del (1 al 4) total de 4 registros. 0 fila seleccionada

Nota. Elaboración propia

Figura 36

Interfaz de reporte de expedientes por fecha y estado

MANTENIMIENTO DE EXPEDIENTES POR FECHA Y ESTADO

Usuario: MARBELLI GUTIERREZ FRANDO

MENU / EXPEDIENTES

Lista de Expedientes

+ Nuevo Registro

Fecha desde: dd/mm/aaaa Fecha hasta: dd/mm/aaaa Estados: Seleccione

Buscar expedientes

Alertas por Días Transcurridos

Legenda de Estados

- EN PROCESO**: Documentación en revisión interna y con documentos faltantes.
- EN TRÁMITE**: Enviado para trámite con entidad correspondiente.
- PENDIENTE**: Tiene observaciones por parte de la entidad correspondiente que deben ser subsanadas.
- REVISADO**: Se reenvía a la entidad correspondiente para su revisión.
- FINALIZADO**: Cuando se recibe la aprobación de la entidad correspondiente y se confirma la aprobación, el expediente se marca como finalizado.

Nro Expediente	Documento	Cliente	Servicio	Folios	Estado	Fecha de Registro	Días transcurrido
2	DNI 72646121	JERSSON JORGE CORILLA MIRANDA	CERTIFICADO DE NUMERACION PRECIO: S/. 54.00	2	FINALIZADO	19-07-2025 - 10:44:02	0 días
99	DNI 09747535	CELIA MIRANDA MUNGUA	CERTIFICADO DE NUMERACION PRECIO: S/. 54.00	2	EN PROCESO	19-07-2025 - 21:27:26	0 días
665	DNI 72414421	PAOLA HUAMAN YUTO	CERTIFICADO DE NEGATIVO DE CATASTRO PRECIO: S/. 63.00	2	EN TRÁMITE	20-07-2025 - 15:49:37	0 días
5222	DNI 72651132	JUAN ALEXIS NINA GOMEZ	CERTIFICADO DE NEGATIVO DE CATASTRO PRECIO: S/. 63.00	2	PENDIENTE	20-07-2025 - 15:50:58	0 días

Registros del 1 al 4 total de 4 registros 0 fila seleccionada

Primero Anterior Siguiente Último

Nota. Elaboración propia

Figura 37

Ticket de registro de un expediente

INCOCAT S.R.L.
INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN CAT

TICKET DE SEGUIMIENTO

Datos del Expediente

NRO. EXPEDIENTE: 2
Fecha de Creación: 19 de julio del 2025
Estado del Expediente: FINALIZADO

Datos del Cliente

Nombre: JERSSON JORGE CORILLA MIRANDA
Tipo Documento: DNI
Nro Documento: 72646121
Celular: 921515151
Teléfono: +51983764204
Dirección: JR CUSCO ESQUINA CON PRADO BAJO S/N
Email: ALENDEZPERU@HOTMAIL.COM

Datos del Servicio

Servicio Contratado: CERTIFICADO DE NUMERACION
Responsable: JERSSON JORGE CORILLA MIRANDA

INCOCAT S.R.L.
Teléfono: +51983764204
Email: ALENDEZPERU@HOTMAIL.COM
Dirección: JR CUSCO ESQUINA CON PRADO BAJO S/N
Abancay - Apurímac - Perú
(Documento generado automáticamente para fines de seguimiento.)

Nota. Elaboración propia

Figura 38

Recibo de pago para el cliente

INCOCAT S.R.L.
INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN CAT

RECIBO DE PAGO

NRO. EXPEDIENTE: 99

Tipo Documento: DNI
 Nro Documento: 09747535
 Cliente: CELIA MIRANDA MUNGUIA
 Servicio: CERTIFICADO DE NUMERACION

Fecha de pago	Subtotal	IGV	Total	Observación
20 de Julio del 2025	S/ 20.00	S/ 0.00	S/ 20.00	

Monto Total Pagado: S/ 20.00
Saldo Pendiente: S/ 34.00

INCOCAT S.R.L.
 Telefono: +51983764204
 Email: ALENDEZPERU@HOTMAIL.COM
 Dirección: JR COSCO ESQUINA CON PRADO BAJO SIN
 Alabancy - Aqullimac - Peru
 (Este boleto de pago puede ser reemplazado por una original en la oficina de la empresa.)

Nota. Elaboración propia

Figura 39

Kardex de pago al cancelar todo

INCOCAT S.R.L.
INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN CAT

KARDEX DE PAGO

NRO. EXPEDIENTE: 2

Tipo Documento: DNI
 Nro Documento: 72648121
 Cliente: JESSON JORGE CORREA MIRANDA
 Servicio: CERTIFICADO DE NUMERACION

Fecha de pago	Subtotal	IGV	Total	Observación
19 de julio del 2025	S/ 20.00	S/ 0.00	S/ 20.00	
19 de julio del 2025	S/ 27.88	S/ 6.12	S/ 34.00	

Monto Total Pagado: S/ 54.00
Saldo Pendiente: S/ 0.00

INCOCAT S.R.L.
 Telefono: +51983764204
 Email: ALENDEZPERU@HOTMAIL.COM
 Dirección: JR COSCO ESQUINA CON PRADO BAJO SIN
 Alabancy - Aqullimac - Peru
 (Este kardex de pago puede ser reemplazado por uno original en la oficina de la empresa.)

Nota. Elaboración propia

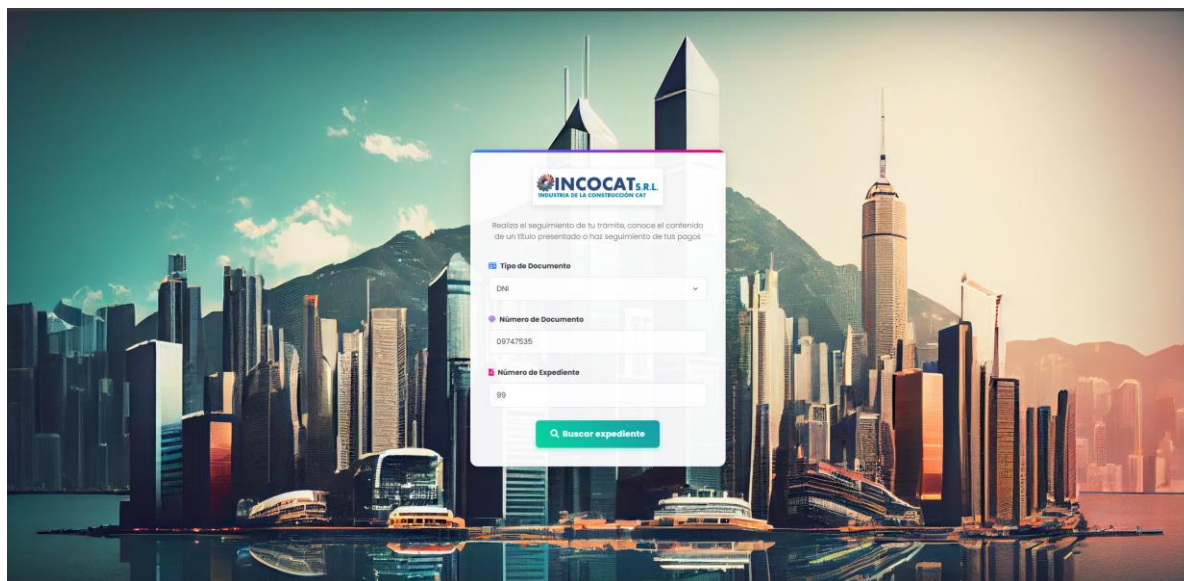
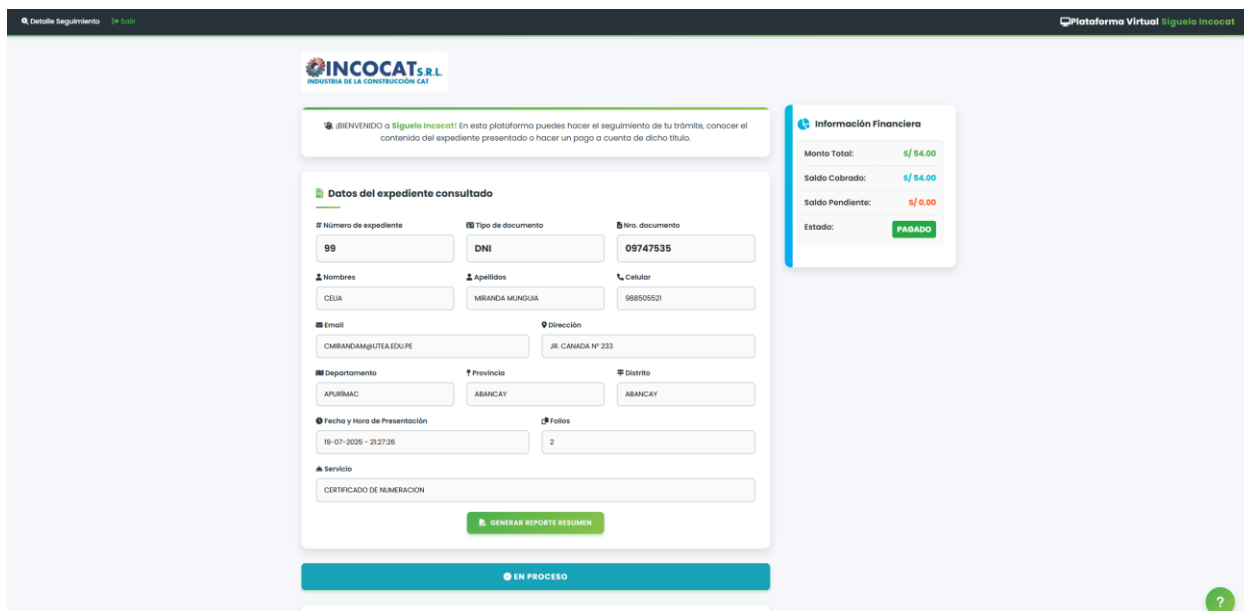
Figura 40*Interfaz de seguimiento de expediente**Nota. Elaboración propia***Figura 41***Datos de seguimiento por parte del cliente**Nota. Elaboración propia*

Figura 42

Reporte de resumen de seguimiento para el cliente

INCOCAT S.R.L.
INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN CAT

REPORTE RESUMEN DE SEGUIMIENTO

Datos del Cliente y Expediente

Cliente: CELIA MIRANDA MUNGUIA
Documento: 09 09747535
Expediente: 99
Servicio: CERTIFICADO DE ASESORIA
Régimen: EN PROceso
Fecha de creación: 24/07/2023 - 21:27:24
Región: CATUNCI
Provincia: MIRANDA
Distrito: MIRANDA

Documentos Adjuntos

Documento	Estado	Fecha de Pago
COPIA DE IDENTIFICACION NACIONAL	OK	09/09/2023 - 09:00:00
COPA DE RECIBO DE AGUA	OK	09/09/2023 - 09:00:00
IMP	OK	09/09/2023 - 09:00:00
COPA SIMPLE DE ONCE LOS PROFESIONADOS	OK	09/09/2023 - 09:00:00
COPA SIMPLE DEL TITULO DE PROFESION O PARTIDA ELECTRONICA	OK	09/09/2023 - 09:00:00
PLANO DE UBICACION Y DISEÑO DEL PROYECTO PARA EL PROFESIONAL	OK	09/09/2023 - 09:00:00

Pagos Realizados

Fecha de Pago	Subtotal	IGV	Total	Observación
2023-09-09 - 16:04:11	\$ 20.000	\$ 3.000	\$ 23.000	
2023-09-09 - 16:24:31	\$ 24.000	\$ 3.600	\$ 27.600	

Totales

Saldo Cobrado	\$ 50.600
Saldo Pendiente	\$ 0.000

Nota. Elaboración propia

Figura 43

Diseño responsive para celulares y tabletas

Seguimiento de...
inccat.shop

Realiza el seguimiento de tu trámite, conoce el contenido de un título presentado o haz seguimiento de tus pagos

Tipo de Documento
Seleccione tipo

Número de Documento
Ingrese su número de document

Número de Expediente
Ingrese su número de expediente

Buscar expediente

Seguilo Plus - P...
inccat.shop

Datos del expediente consultado

Número de expediente
99

Tipo de documento
DNI

Nro. documento
09747535

Nombres
CELIA

Apellidos
MIRANDA MUNGUIA

Nota. Elaboración propia

5.4.4. Fase de pruebas

La prueba de verificación permite al cliente validar que el sistema cumple con los requerimientos establecidos. Se realiza al final del proyecto o de cada módulo, antes de su implementación en producción.

Tabla 58

Caso de prueba de acceso al sistema

CASO DE PRUEBA	
Código: 1	N° Historia de Usuario: 1
Historia de Usuario: Acceso al sistema	
Condiciones de Ejecución: Cada usuario deberá disponer de un perfil y una contraseña que le permitan acceder a las funcionalidades del sistema, conforme al tipo de rol que se le haya asignado.	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario abre un navegador web. 2. Ingresa la URL: https://incocat.shop 3. Se muestra la página de inicio de sesión. 4. El usuario introduce su nombre de usuario y contraseña asignados. 5. Presiona el botón "Iniciar Sesión". 	
Resultado Esperado: El sistema valida las credenciales y permite el acceso al panel de inicio correspondiente al rol del usuario.	
Evaluación de la Prueba: La prueba fue ejecutada correctamente y el inicio de sesión se realizó con éxito, cumpliendo con los requisitos establecidos en la historia de usuario.	

Nota. Elaboración propia

Tabla 59

Caso de prueba registro de usuarios

CASO DE PRUEBA	
Código: 2	N° Historia de Usuario: 2
Historia de Usuario: Registro de usuarios.	

Condiciones de Ejecución: El registro de nuevos usuarios es responsabilidad exclusiva del Administrador del sistema, quien debe iniciar sesión previamente con su perfil autorizado.

Entrada/Pasos de Ejecución:

1. El administrador accede al sistema con sus credenciales.
2. En el menú de navegación, accede a la opción "Configuración" y selecciona "Usuario".
3. Se despliega una lista de usuarios registrados.
4. En la parte superior derecha, hace clic en el botón verde "Nuevo Registro".
5. Se abre un formulario emergente en el centro de la pantalla.
6. El administrador completa los campos requeridos (como nombre, apellido, correo, rol, etc.).
7. Una vez completado el formulario, hace clic en el botón "Registrar".

Resultado Esperado: El nuevo usuario es registrado correctamente en el sistema y se visualiza en la lista.

Evaluación de la Prueba: La prueba fue ejecutada correctamente y cumplió con los requerimientos definidos, registrándose el nuevo usuario de forma satisfactoria.

Nota. Elaboración propia

Tabla 60

Caso de prueba de registro de ubigeo

CASO DE PRUEBA

Código: 3

N° Historia de Usuario: 3

Historia de Usuario: Registro de ubigeo.

Condiciones de Ejecución: Solo el administrador del sistema puede registrar localizaciones (región, provincia y distrito). Para ello, debe iniciar sesión con su perfil autorizado.

Entrada/Pasos de Ejecución:

1. El administrador accede al sistema con sus credenciales.
2. Desde el menú de navegación, selecciona la opción "Ubigeo".
3. Se despliega una lista con las opciones: Región, Provincia y Distrito.

4. En la parte superior derecha de cada ventana, hace clic en el botón "Nuevo registro".
5. Se abre un formulario emergente en el centro de la pantalla.
6. El administrador completa los campos requeridos.
7. Por último, seleccione el botón **“Registrar”**

Resultado Esperado: La ubicación actualizada (región, provincia o distrito) es registrada exitosamente en el sistema.

Evaluación de la Prueba: La prueba fue ejecutada con éxito y la funcionalidad cumplió con los requisitos establecidos.

Nota. Elaboración propia

Tabla 61

Caso de prueba de registro de servicios

CASO DE PRUEBA

Código: 4

N° Historia de Usuario: 4

Historia de Usuario: Registro de Servicios.

Condiciones de Ejecución: Solo el Administrador y la secretaria del sistema tiene permisos para registrar nuevos servicios. Para realizar esta función, debe iniciar sesión previamente en el sistema.

Entrada/Pasos de Ejecución:

1. El administrador inicia sesión en el sistema con sus credenciales.
2. Accede al menú de navegación y selecciona la opción "Servicios".
3. Se muestra una lista de servicios registrados.
4. En la parte superior derecha, hace clic en el botón verde "Nuevo Registro".
5. Se despliega un formulario emergente en el centro de la pantalla.
6. Completa los campos requeridos del formulario con la información del nuevo servicio.
7. Por último, seleccione el botón **“Registrar”**

Resultado Esperado: El nuevo servicio es registrado correctamente y se visualiza en la lista de servicios del sistema.

Evaluación de la Prueba: La prueba se realizó con éxito, cumpliendo con los criterios establecidos en la historia de usuario.

Nota. Elaboración propia

Tabla 62*Caso de prueba de agendamiento de reuniones*

CASO DE PRUEBA	
Código: 5	N° Historia de Usuario: 5
Historia de Usuario: Registro de agendamiento de reuniones.	
Condiciones de Ejecución: El registro de reuniones puede ser realizado por el administrador o la secretaria, ya que ambos roles cuentan con los permisos necesarios. Esta funcionalidad permite informar al personal del sistema sobre reuniones programadas con clientes por parte de INCOCAT S.R.L.	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador o la secretaria inicia sesión en el sistema. 2. En el menú de navegación, selecciona la opción "Agendar reuniones". 3. Se muestra una lista de reuniones previamente registradas. 4. Para registrar una nueva, se hace clic en el botón "Nuevo Registro". 5. Se abre una ventana emergente con un formulario. 6. Se completan todos los campos requeridos con la información correspondiente a la reunión. 7. Una vez completado el formulario, seleccione en el botón "Registrar". 	
Resultado Esperado: La nueva reunión es registrada exitosamente y aparece en la lista de reuniones programadas.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se realizó correctamente, cumpliendo con los requisitos definidos en la historia de usuario.	

Nota. Elaboración propia**Tabla 63***Caso de prueba gestión de clientes*

CASO DE PRUEBA	
Código: 6	N° Historia de Usuario: 6
Historia de Usuario: Gestión de clientes.	

Condiciones de Ejecución: La funcionalidad de gestión de clientes está disponible únicamente para los roles de Administrador y secretaria, quienes deben autenticarse en el sistema mediante sus credenciales para poder acceder a ella.

Entrada/Pasos de Ejecución:

1. El administrador o la secretaria accede al sistema mediante inicio de sesión.
2. En el menú de navegación, selecciona la opción "Clientes".
3. Se despliega una lista con todos los clientes registrados.
4. Desde esta interfaz, el usuario puede visualizar expedientes, mostrar detalles, editar o eliminar información del cliente.
5. Cabe destacar que el registro de un nuevo cliente se realiza automáticamente al generar un nuevo expediente.

Resultado Esperado: El cliente queda registrado correctamente en el sistema al momento de crear un nuevo expediente.

Evaluación de la Prueba: La prueba se ejecutó exitosamente, cumpliendo con lo establecido en la historia de usuario.

Nota. Elaboración propia

Tabla 64

Caso de prueba de registro de expedientes

CASO DE PRUEBA

Código: 7

N° Historia de Usuario: 7

Historia de Usuario: Registro de expedientes.

Condiciones de Ejecución: El registro de expedientes está habilitado únicamente para el Administrador y la secretaria del sistema. Para acceder a esta funcionalidad, deben iniciar sesión con sus credenciales autorizadas.

Entrada/Pasos de Ejecución:

1. El administrador o la secretaria inicia sesión en el sistema.
 2. Desde el menú de navegación, selecciona la opción "Gestión de expedientes".
 3. Dentro del submenú, accede a "Registro de expediente".
 4. Se abre una ventana con un formulario de registro.
-

-
5. El usuario verifica si el cliente ya se encuentra registrado como concurrente.
 6. Si el cliente es nuevo, se realiza la búsqueda de sus datos mediante conexión con RENIEC.
 7. Se selecciona el servicio correspondiente y se completan los campos requeridos, incluyendo los requisitos del expediente.
 8. Por último, seleccione el botón "**Registrar Expediente**" y este los llevara al listado general de todos los expedientes.

Resultado Esperado: El expediente se registra de manera correcta y se visualiza en el listado de expedientes dentro del sistema.

Evaluación de la Prueba: La prueba se llevó a cabo satisfactoriamente, cumpliendo con los criterios establecidos en la historia de usuario.

Nota. Elaboración propia

Tabla 65

Caso de prueba gestión de expedientes archivados

CASO DE PRUEBA

Código: 8

N° Historia de Usuario: 8

Historia de Usuario: Gestión de expedientes archivados

Condiciones de Ejecución: La gestión de expedientes archivados está disponible únicamente para el Administrador y la secretaria del sistema, quienes deben iniciar sesión con sus credenciales autorizadas para acceder a esta funcionalidad.

Entrada/Pasos de Ejecución:

1. El administrador o la secretaria inicia sesión en el sistema.
2. Desde el menú de navegación, selecciona la opción "Gestión de expedientes".
3. Dentro del submenú, accede a "Expedientes archivados".
4. Se despliega una ventana con el listado completo de expedientes eliminados.
5. Desde esta interfaz, el usuario puede visualizar los expedientes archivados, consultar su historial, ver sus datos detallados y, si es necesario, eliminarlos de forma permanente.

Resultado Esperado: La gestión de los expedientes archivados se realiza correctamente,

permitiendo la visualización y administración de los mismos según los permisos del usuario.

Evaluación de la Prueba: La prueba se ejecutó con éxito, cumpliendo con los requerimientos establecidos en la historia de usuario.

Nota. Elaboración propia

Tabla 66

Caso de prueba de registro de pagos

CASO DE PRUEBA

Código: 9

N° Historia de Usuario: 9

Historia de Usuario: Registro de pagos.

Condiciones de Ejecución: El registro de pagos está habilitado únicamente para el Administrador y la secretaria del sistema, quienes deben iniciar sesión con sus credenciales para acceder a esta funcionalidad.

Entrada/Pasos de Ejecución:

1. El administrador o la secretaria inicia sesión en el sistema.
2. En el menú de navegación, selecciona la opción "Registro de pagos".
3. Se muestra una lista con los pagos registrados y pendientes.
4. En la columna de acciones, se dispone de botones para realizar diversas operaciones: "Pagar", "Historial de pagos" y "Anular todo".
5. Al realizar un pago, el sistema cambia automáticamente el estado a "Pagado".
6. Una vez el estado es "Pagado", se habilita la opción para imprimir el Kardex de pago.
7. Adicionalmente, cada vez que se registra un pago, el sistema genera automáticamente una boleta de pago.

Resultado Esperado: El pago se registra correctamente en el sistema, se genera su respectiva boleta y se actualiza el estado del expediente.

Evaluación de la Prueba: La prueba se ejecutó satisfactoriamente, cumpliendo con los requerimientos establecidos en la historia de usuario.

Nota. Elaboración propia

Tabla 67*Caso de prueba registro de indicador*

CASO DE PRUEBA	
Código: 10	N° Historia de Usuario: 10
Historia de Usuario: Registro de indicadores.	
Condiciones de Ejecución: El registro de indicadores está habilitado únicamente para el Administrador del sistema, quien debe iniciar sesión con sus credenciales para acceder a esta funcionalidad.	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador inicia sesión en el sistema. 2. Desde el menú de navegación, selecciona la opción "Ingresos y gastos". 3. En el submenú, hace clic en la opción "Indicadores". 4. Se despliega el listado de indicadores existentes. 5. En la parte superior derecha, hace clic en el botón "Nuevo registro". 6. Se abre una ventana emergente donde debe ingresar los datos del nuevo indicador, especificando si corresponde a un ingreso o un gasto. 7. Una vez completado el formulario, seleccione el botón "Registrar". 	
Resultado Esperado: El indicador recién creado se registra de manera correcta en el sistema y queda habilitado para su utilización en los módulos de ingresos y gastos.	
Evaluación de la Prueba: La prueba fue ejecutada satisfactoriamente, cumpliendo con los requisitos definidos en la historia de usuario.	

Nota. Elaboración propia**Tabla 68***Caso de prueba de registro de ingresos y gastos*

CASO DE PRUEBA	
Código: 11	N° Historia de Usuario: 11
Historia de Usuario: Registro de ingresos y gastos.	
Condiciones de Ejecución: El registro de ingresos y gastos está habilitado únicamente para el Administrador y la secretaria del sistema. Ambos deben iniciar sesión con sus credenciales autorizadas para acceder a esta funcionalidad.	

Entrada/Pasos de Ejecución:

1. El administrador o la secretaria inicia sesión en el sistema.
2. Desde el menú de navegación, accede a la opción "Ingresos y gastos".
3. Se despliega un submenú con dos opciones: "Ingresos" y "Gastos".
4. En el módulo de gastos, seleccione "Nuevo registro", situado en la sección superior.
5. Se abre una ventana emergente con un formulario.
6. Se ingresan los datos correspondientes al gasto y se hace clic en "Registrar".
7. En el caso del módulo de ingresos, no se permite el registro manual, ya que estos se generan automáticamente a partir de los pagos realizados por los clientes.
8. En la parte inferior de ambos módulos se muestra un listado que refleja la diferencia entre los ingresos y los gastos registrados.

Resultado Esperado: El gasto es registrado correctamente en el sistema, y los ingresos se actualizan automáticamente conforme se registran los pagos de los clientes.

Evaluación de la Prueba: La prueba fue ejecutada con éxito, cumpliendo con los requerimientos establecidos en la historia de usuario.

Nota. Elaboración propia

Tabla 69

Caso de prueba de reporte de expedientes

CASO DE PRUEBA

Código: 12

N° Historia de Usuario: 12

Historia de Usuario: Reporte de expedientes.

Condiciones de Ejecución: La funcionalidad de generación de reportes está disponible para los roles de Administrador y secretaria. Para acceder a ella, el usuario debe haberse autenticado previamente en el sistema. Los reportes pueden ser exportados en formatos PDF o Excel, así como impresos directamente desde el sistema.

Entrada/Pasos de Ejecución:

1. El usuario (Administrador o secretaria) accede al sistema mediante inicio de sesión. en el menú de navegación, selecciona la opción "Reporte de expedientes".
 2. Se muestran tres tipos de reportes disponibles:
 - Reporte filtrado por fechas y provincias
-

-
- Reporte filtrado por fechas y distritos
 - Reporte filtrado por fechas y estado
3. El usuario selecciona el tipo de reporte que desea generar.
 4. Luego, ingresa los filtros necesarios: fecha de inicio, fecha de fin, y otros campos según el tipo de reporte (como provincia, distrito, estado o tipo de expediente).
 5. El sistema muestra los resultados correspondientes.
 6. Finalmente, el usuario puede exportar el reporte en formato PDF, Excel o imprimirlo directamente desde la interfaz.

Resultado Esperado: El reporte es generado correctamente según los filtros aplicados y puede ser exportado o impreso sin inconvenientes.

Evaluación de la Prueba: La prueba se ejecutó de manera satisfactoria, cumpliendo con los requerimientos definidos en la historia de usuario.

Nota. Elaboración propia

VI. Conclusiones

Primera. - Se concluye que el sistema web influye significativamente en el control de registros de saneamiento de títulos de propiedad en la empresa INCOCAT S.R.L., Abancay, Apurímac – 2025. Esta afirmación se respalda en los resultados de la prueba estadística de Wilcoxon, cuyo valor de significancia bilateral fue de <0.001 , inferior al nivel crítico de 0.05, lo que evidencia una mejora significativa tras la implementación del sistema. Asimismo, según los resultados del post test, el 88% del personal manifestó estar totalmente de acuerdo con la usabilidad del sistema, mientras que el 12% indicó estar de acuerdo, reflejando un alto nivel de aceptación respecto a la funcionalidad del aplicativo. Estos datos reflejan que el sistema ha optimizado la gestión de registros, fortaleciendo los procesos operativos de la empresa.

Segunda. - Se confirma que el sistema web tiene una influencia significativa en el nivel de satisfacción del cliente en relación con el control de registros. Esta conclusión se basa en los resultados obtenidos mediante la prueba de Wilcoxon, cuyo valor de significancia bilateral fue de <0.001 , inferior al umbral de 0.05. Además, el análisis del post test muestra que el 84% de los encuestados indicó estar totalmente satisfecho con el sistema, mientras que un 8% se mostró satisfecho y otro 8% adoptó una postura neutral. Estos resultados reflejan una mejora notable en la percepción de los usuarios respecto a la eficiencia, pertinencia y utilidad del sistema web, lo que evidencia un elevado nivel de satisfacción general.

Tercera. - Se evidencia que el sistema web tiene una influencia significativa en la reducción del tiempo de atención en el registro de expedientes. Esta afirmación se sustenta en los resultados de la prueba de Wilcoxon, cuyo valor de significancia bilateral fue de <0.001 , menor al nivel crítico de 0.05, lo que confirma una diferencia significativa tras la implementación del sistema. Específicamente, el tiempo promedio de atención por expediente se redujo de 17

minutos con 30 segundos a 7 minutos con 14 segundos, lo que representa una disminución de 10 minutos con 16 segundos, equivalente a una reducción del 59.1%. Esta mejora representa un avance importante en la optimización de los tiempos operativos dentro de la empresa.

Cuarta. - Se establece que el sistema web tiene una influencia significativa en la reducción del tiempo de búsqueda de información relacionada con los registros de expedientes. Según la prueba estadística de Wilcoxon, el valor de significancia bilateral fue de <0.001 , inferior al umbral de 0.05, lo que evidencia una mejora estadísticamente significativa. En términos concretos, el tiempo de búsqueda pasó de 15 minutos con 26 segundos a 2 minutos con 32 segundos, lo que significa una reducción de 12 minutos con 54 segundos, correspondiente a una disminución del 83.6%. Este resultado refleja una mejora sustancial en la rapidez con la que los usuarios acceden a la información, contribuyendo directamente a la eficiencia del servicio y a la satisfacción del cliente.

VII. Recomendaciones

Primera. - A partir de los resultados que evidencian una influencia significativa del sistema web en el control de registros, se recomienda establecer un plan de mantenimiento evolutivo y mejora continua del desarrollo realizado, orientado a fortalecer los módulos relacionados con el registro, consulta y seguimiento de expedientes. Esto permitirá asegurar la sostenibilidad y eficiencia del sistema a largo plazo, así como su capacidad de adaptarse a nuevas necesidades operativas o normativas. Además, se sugiere realizar evaluaciones funcionales periódicas para garantizar que el sistema continúe alineado a los procesos clave de la organización.

Segunda. - Considerando el alto nivel de satisfacción reportado por los usuarios en relación con el sistema desarrollado, se recomienda aplicar una estrategia de gestión de la calidad del software centrada en la experiencia del usuario (UX). Esto implica el uso de instrumentos de retroalimentación continua (como encuestas de satisfacción y sesiones de prueba con usuarios finales) para identificar oportunidades de mejora en términos de usabilidad, accesibilidad, navegabilidad y desempeño general del sistema. Asimismo, se aconseja incorporar metodologías de diseño centrado en el usuario para futuras actualizaciones.

Tercera. - Dado que se ha demostrado una reducción significativa en el tiempo de atención por expediente, se recomienda optimizar aún más los procesos relacionados mediante la integración de módulos adicionales que automaticen tareas repetitivas, como la validación de datos o la generación de reportes en tiempo real. Este enfoque permitirá no solo consolidar la eficiencia lograda con el desarrollo inicial, sino también anticiparse a posibles cuellos de botella operativos conforme aumente el volumen de registros gestionados.

Cuarta. - Con base en los resultados que indican una notable mejora en la reducción del tiempo de búsqueda de información, se recomienda enriquecer el sistema con funcionalidades de búsqueda semántica, filtros dinámicos y categorización inteligente de expedientes, apoyados en técnicas de estructuración de datos. Además, sería conveniente desarrollar un sistema de auditoría interna que permita rastrear el historial de búsqueda y acceso a los expedientes, con el objetivo de garantizar la trazabilidad, transparencia y seguridad en el manejo de la información.

VIII. Referencias

- Addappto. (2023). ¿Qué son los sistemas web y para qué sirven? <https://www.addappto.com/>
- Anderson, T. (2017). *Sistemas de información: eficiencia y gestión de datos*. McGraw-Hill.
- Arias, F., Eusebio, M., Pérez, D., Madiery, A., & Zoido, P. (2021). *Sistemas de información para el seguimiento de aprendizajes y participación estudiantil*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Asociación Colombiana de Informática, Sistemas y Tecnologías (ACIS). (2022). *Informe sobre tendencias tecnológicas en América Latina*. ACIS.
- Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (CAF). (2024). *Big Data para la educación: Cómo aprovechar los datos para mejorar la política educativa*. CAF.
- Beati, M. (2015). *HTML y el desarrollo web moderno*. Ediciones Técnicas.
- Bernal, C. A. (2019). *Metodología de la investigación* (4.ª ed.). Pearson Educación.
- Carrasco, H. (2006). *Metodología de la investigación científica*. Editorial San Marcos.
- Carrasco, H. (2017). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. Editorial San Marcos.
- Casas, J. M., Repullo, J. R., & Donado, C. (2003). Evaluación de la calidad de los instrumentos de medición en investigación en salud. *Revista Española de Salud Pública*, 77(2), 251–265.
- Castillo, L. (2017). *Gestión documental y control de registros en organizaciones*. Editorial Universitaria.
- Cárdenas Ortiz, S. J. (2020). *Sistema web para el proceso de control de obras en LTA Ingenieros S.A.C. - Magdalena del Mar* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. UCV Repositorio.
- Chiavenato, I. (2017). *Introducción a la teoría general de la administración* (8.ª ed.). McGraw-Hill.

- Chiavenato, I. (2023). *Fundamentos de administración moderna*. McGraw-Hill.
- Cobo, C., & Gómez, L. (2005). *Programación web con PHP y MySQL*. Alfaomega.
- Crea System. (2022). *Diferencias entre los sistemas web y otros sistemas tradicionales*.
<https://www.creasystem.pe/>
- Dadic Guanilo, B. (2023). *Desarrollo de un sistema web para optimizar la Oficina de Módulos Temporales de Vivienda en declaratoria de emergencia o emitida la solicitud* [Tesis de licenciatura, Universidad Continental].
- De la Lama, G., De la Lama, J., & De la Lama, F. (2022). *Instrumentos de recolección de datos en investigaciones aplicadas*. Editorial Científica Universitaria.
- Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2017). *Sistemas de bases de datos* (7.^a ed.). Pearson Educación.
- Escalone, J. (2006). *Calidad de software: Enfoques y estándares para su evaluación y aseguramiento*. Editorial Alfaomega.
- Fidias, G. A. (2020). *Metodología de la investigación científica* (6.^a ed.). Editorial Episteme.
- Flórez Paiva, F. (2018). *La política de vivienda en el Perú: historia, desafíos y perspectivas*. Centro de Investigación Urbana.
- González, R. (2017). *Procesos cognitivos y atención: Fundamentos de la concentración humana*. Editorial Manual Moderno.
- González, R. (2018). *Gestión documental y control de registros en organizaciones modernas*. Editorial Limusa.
- Hernández, L., & Ramírez, S. (2017). *Control documental: Fundamentos y buenas prácticas en la gestión de registros organizacionales*. Editorial Alfaomega.
- Hernández Sampieri, R. (2008). *Metodología de la investigación* (5.^a ed.). McGraw-Hill.

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.
- Illaisaca Tenecota, P. X., & Barrera Chunguta, B. (2022). *Desarrollo de una aplicación móvil y web para la inspección de juntas de agua potable usando servicios de geolocalización y almacenamiento en la nube* [Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana].
- IEEE. (1990). *IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology (IEEE Std 610.12-1990)*. <https://doi.org/10.1109/IEEESTD.1990.101064>
- Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2021). *Redes de computadoras: Un enfoque descendente* (8.ª ed.). Pearson Educación.
- Kyrnin, J. (2020). *Guía esencial de hosting para desarrolladores web*. Web Design Library Press.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (16th ed.). Pearson.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Sistemas de información gerencial: Administración de la empresa digital* (15.ª ed.). Pearson Educación.
- Letelier, P., & Penadés, M. C. (2016). *Metodologías ágiles: Scrum, Kanban, XP, Lean* (2.ª ed.). UOC.
- López, R., & Martínez, S. (2019). *Sistemas web: Diseño y arquitectura moderna*. Editorial Tecnológica.
- Martínez, P. (2016). *Control de registros: Estrategias para el cumplimiento normativo y la eficiencia administrativa*. Editorial Trillas.
- Meneses, G., & Rodríguez, M. (2016). *Diseño de cuestionarios y entrevistas estructuradas en investigación científica*. Editorial Académica Española.

- Montagud, R. (2024). *Metodología de investigación: herramientas para el análisis de datos*. Editorial Innovación Académica.
- Moreno Murriel, A., Rozas Altamirano, V., & Zuñiga Aleman, L. C. (2022, octubre). *Modelo Prolab: Sistema de Registro, Control y Seguimiento del Proceso de Saneamiento y Levantamiento en Proyectos Inmobiliarios de Vivienda* [Tesis de grado, PUCP].
- Najamtai Wisum, J. L. (2024). *Aplicación web para el control de consumo y abastecimiento del agua potable de la comunidad Peñas del Canton Tiwintza* [Tesis de licenciatura, Universidad Regional Autónoma de los Andes].
- Naranjo Huertas, J. (2022). *Aplicación web para la gestión de recaudación del consumo de agua potable para la junta de la parroquia de Urbina* [Tesis de grado, UNIANDES].
- Ordoñez Arboleda, K. T. (2022). *Diseño de un sistema de control interno basado en el COSO III para el registro de la propiedad del Cantón Quinindé* [Tesis de grado]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Orjuela, D. C., & Rojas, G. M. (2008). *Metodología XP: Una guía práctica para el desarrollo ágil de software*. Universidad Nacional de Colombia.
- Ortega, D. (2023). *Técnicas de muestreo en investigaciones sociales*. Editorial Universitaria del Sur.
- Otwell, T., Katz, J., & Rees, D. (2011). *Responsive web design with Bootstrap*. Packt Publishing.
- Pachari Mamani, I. N. (2022). *Sistema web para la gestión de expedientes en la gerencia de desarrollo urbano de la municipalidad provincial de San Román* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo].
- Palacios, L. (2017). Transformación digital en instituciones educativas: Retos y oportunidades. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(2), 85–102.

- Parra, L. (2024). Validación de instrumentos de investigación: Guía práctica para investigadores. *Revista de Investigación Científica*, 15(1), artículo e2024-01.
- Pérez, J., & García, M. (2018). *Atención y carga cognitiva en entornos digitales*. Editorial Trillas.
- Pérez, M. E. (2020). *Sistemas expertos y toma de decisiones en entornos web*. Editorial Alfaomega.
- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2021). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- QUALITY WEB. (2024). *Cómo implementar el procedimiento de control de registros ISO 9001:2015*. <https://www.qualityweb.com/articulo/control-de-registros-iso-9001>
- Rak, M. (2020). Tecnologías web para sistemas de información eficientes. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 17(1), 45–60.
- Rodríguez, M., & Bustamante, E. (2014). *Metodologías ágiles de desarrollo de software: XP y Scrum en práctica*. Alfaomega.
- Sánchez, A., & Rodríguez, L. (2020). *Comportamiento del consumidor: Perspectivas sobre la utilidad y la percepción del valor*. Editorial Ecoe Ediciones.
- Sánchez, F., & Rodríguez, M. (2020). *Economía del comportamiento y análisis de la utilidad*. Fondo Editorial Económico.
- Sánchez, L. (2019). *Estructuras de datos y algoritmos eficientes*. Alfaomega Grupo Editor.
(Nota: repetida, mantuve solo una)
- Sauce Tene, L. (2021). *Diseño e implementación de un sitio web para cobros de agua potable de la comunidad Tolte de la parroquia Pistishi* [Tesis de técnico superior, Instituto San Gabriel].

- Shackel, B. (1991). Usability — context, framework, definition, design and evaluation. En B. Shackel & S. Richardson (Eds.), *Human Factors for Informatics Usability* (pp. 21–38). Cambridge University Press.
- Shelly, G. B., Cashman, T. J., & Rosenblatt, H. J. (2012). *Sistemas de información para la administración*. Cengage Learning.
- Sommerville, I. (2011). *Software Engineering* (9th ed.). Addison-Wesley.
- Sommerville, I. (2016). *Software Engineering* (10th ed.). Pearson Education.
- Takamura Garcia, Y. P. (2021). *Propuesta de implementación de un sistema web de gestión administrativa de la empresa constructora KAMAGE Contratistas Generales S.R.L.* [Tesis de licenciatura, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote].
- Vargas, M. (2019). *Fundamentos de economía: Teoría y aplicación en contextos reales*. Editorial Alfaomega.
- Vargas Valerio, L. (2023). *Metodología de la investigación científica* (3.^a ed.). Editorial San Marcos.

Los anexos, panel fotográfico y otros documentos están resguardados en la oficina de repositorio digital institucional en la Biblioteca Central de la Universidad Tecnológica de los Andes