



**UNIVERSIDAD ANDINA**  
**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EMPRESARIAL E INFORMÁTICA**



**SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL CONTROL  
DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ  
CARLOS MARIÁTEGUI DE SANTA LUCIA 2023**

TESIS PRESENTADA POR:

**Bach. JOSE CARLOS TUMI ALMONTE**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO

JULIACA – PERÚ

2024



**UNIVERSIDAD ANDINA**

**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EMPRESARIAL E INFORMÁTICA**

**SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL CONTROL  
DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ  
CARLOS MARIÁTEGUI DE SANTA LUCIA 2023**

**TESIS PRESENTADA POR:**

**Bach. JOSE CARLOS TUMI ALMONTE**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO**

**APROBADA POR EL JURADO REVISOR:**

**PRESIDENTE**

  
: \_\_\_\_\_  
M. Sc. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA

**PRIMER MIEMBRO**

  
: \_\_\_\_\_  
Dr. RICHARD CONDORI CRUZ

**SEGUNDO MIEMBRO**

  
: \_\_\_\_\_  
Dr. PAUL MAMANI TISNADO

**ASESOR DE TESIS**

  
: \_\_\_\_\_  
Mgtr. CESAR APAZA HANCCO

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA DE LOS ORDENADORES P-24**



### UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DECANATURA

#### RESOLUCIÓN N° 180-2024-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 11 de septiembre del 2024

#### VISTOS:

El expediente N° 2024-CU-11618 (solicita fecha y hora de sustentación), expediente N° 2024-CU-11499 (Título), la RESOLUCIÓN N° 085-2024-D-FIS-UANCV que aprueba el Borrador de Tesis, RESOLUCIÓN N° 085-2024-D-FIS-UANCV RESOLUCIÓN N° 178-2024-D-FIS-UANCV RESOLUCIÓN N° 178-2024-D-FIS-UANCV de cambio de jurado y el DICTAMEN N° 556-2024-OI-VRI DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN presentado por el (la) bachiller, **TUMI ALMONTE, JOSE CARLOS** quien solicita FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS, titulado: **SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE SANTA LUCIA 2023** conducente a la obtención del Título Profesional de **INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO** por la modalidad de Sustentación de Tesis,

#### CONSIDERANDO:

Que, con Resolución N° 0827-2023-UANCV-CU-R se aprueba la ampliación de Sustentación de Tesis y/o examen de suficiencia para el mes de enero del 2024 y acorde al artículo 5° numeral 5.14 de la Ley Universitaria N° 30220 establece que las universidades se rigen por el principio del interés superior del estudiante.

Que es necesario dar cumplimiento a la Ley 30220 y sus modificatorias, al Estatuto Universitario y al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca y de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

En uso de las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y, estando al informe de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad.

#### SE RESUELVE:

**PRIMERO.- NOMINAR JURADOS PARA LA SUSTENTACIÓN DE TESIS** del tema titulado: **SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE SANTA LUCIA 2023** presentado por el (la) bachiller: **TUMI ALMONTE, JOSE CARLOS**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO** habiéndose designado por sorteo a la siguiente terna de jurados:

- Presidente : M. SC. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
- 1er. Miembro : DR. RICHARD CONDORI CRUZ
- 2do. Miembro : DR. PAUL MAMANI TISNADO
- Asesor de Tesis : MGTR. CÉSAR APAZA HANCCO

**SEGUNDO.- PROGRAMAR la FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS VIRTUAL** para el día **VIERNES, 13 DE SEPTIEMBRE DEL 2024** a horas **11:00 a.m.** hora exacta. El acto académico de sustentación virtual se llevará a cabo a través de la plataforma de video conferencia Cisco Webex Meetings.

**TERCERO.-** Realizada la Sustentación de Tesis, el Presidente de la terna de jurados levantará y firmará el Acta de Sustentación de Tesis, en el cual se consignará el resultado obtenido por el (la) Bachiller sustentante, del mismo modo firmaran los otros dos miembros de jurado y asesor de tesis, dando conformidad al acto.

**CUARTO.-** La Dirección de la Escuela Profesional de Ingeniería Empresarial e Informática, el Jurado y el Presidente de la Comisión de Grados y Títulos, quedan encargados de dar cumplimiento a la presente Resolución.

C.C.  
Arch. 2024  
JCHM/

Distribución: Jurados, Interesado

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
DECANO



## UNIVERSIDAD ANDINA

### "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

## FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

### RESOLUCIÓN N° 582-2023-D-FIS-UANCV

Juliaca, 11 de octubre del 2023

**VISTOS;** el Expediente N° 2023-08489, y la copia del Acta de Aprobación de Perfil de Tesis de fecha 02 de octubre del 2023, para optar el Título Profesional de INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO, presentado por el (la) Bachiller: **TUMI ALMONTE, JOSE CARLOS** con el tema titulado: **SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE SANTA LUCIA 2023.**

#### **CONSIDERANDO:**

Que, el (la) Bachiller **TUMI ALMONTE, JOSE CARLOS**, ha presentado su Perfil de Tesis titulado: **SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE SANTA LUCIA 2023**, para optar el Título Profesional de INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO.

Que, habiendo procedido de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y el Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, nominó como Jurados a los siguientes Docentes:

- Presidente : M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
- 1er. Miembro : Dr. Richard Condori Cruz
- 2do. Miembro : M. Sc. Juan Carlos Pinto Larico
- Asesor de Tesis : Mgtr. César Apaza Hanco

Que, la terna de jurados ha aprobado en su integridad el Perfil de Tesis titulado: **SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE SANTA LUCIA 2023**, procediendo con el levantamiento de Acta y firma de Aprobación correspondiente.

Estando en la opinión favorable del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, en concordancia al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria 30220, Ley de Creación de la UANCV 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto Modificado de la UANCV.

#### **SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR EL PERFIL DE TESIS**, presentado por el (la) Bachiller: **TUMI ALMONTE, JOSE CARLOS**, con el tema titulado: **SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE SANTA LUCIA 2023**, quedando apto para el desarrollo y presentación del Borrador de Tesis según lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV.

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** La Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
DECANO

C.c.  
Arch 2023  
JCHM/



## UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

### RESOLUCIÓN N° 085-2024-D-FIS-UANCV

Juliaca, 21 de mayo del 2024

**VISTOS;** el Expediente N° 2023-CU-216529 y el Acta de Aprobación de Borrador de Tesis de fecha 08 de mayo del 2024 y la RESOLUCIÓN N° 582-2023-D-FIS-UANCV que aprueba el Perfil de Tesis de fecha 11 de octubre del 2023, presentado por el (la) Bachiller: **TUMI ALMONTE, JOSE CARLOS** con el tema titulado: **SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE SANTA LUCIA 2023**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO**.

#### **CONSIDERANDO:**

Que, el (la) Bachiller **TUMI ALMONTE, JOSE CARLOS**, ha presentado su Borrador de Tesis titulado: **SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE SANTA LUCIA 2023**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO**.

Que, habiendo procedido de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y el Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, nominó como Jurados a los siguientes Docentes:

- Presidente : M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
- 1er. Miembro : Dr. Richard Condori Cruz
- 2do. Miembro : M. Sc. Juan Carlos Pinto Larico
- Asesor de Tesis : Mgtr. César Apaza Hanco

Que, la terna de jurados ha aprobado en su integridad el Borrador de Tesis titulado: **SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE SANTA LUCIA 2023**.

Estando en la opinión favorable del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, en concordancia al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria 30220, Ley de Creación de la UANCV 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto Modificado de la UANCV.

#### **SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR EL BORRADOR DE TESIS**, presentado por el (la) Bachiller: **TUMI ALMONTE, JOSE CARLOS**, con el tema titulado: **SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE SANTA LUCIA 2023**, quedando apto para tramitar el Dictamen de Originalidad de Trabajo de Investigación y posteriormente solicitar la Fecha y Hora de Sustentación de Tesis previa presentación de los requisitos correspondientes según lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV, la misma que conducirá a la obtención del **TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO**

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** La Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
DECANO

C.c.  
Arch 2024  
JCHM/



## UNIVERSIDAD ANDINA



# "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

### RESOLUCIÓN N° 178-2024-D-FIS-UANCV

Juliaca, 10 de septiembre del 2024

**VISTOS;** el Expediente N° 2024-CU-12631, presentado por el (la) Bachiller: **TUMI ALMONTE, JOSE CARLOS** quien solicita **CAMBIO DEL SEGUNDO MIEMBRO DE JURADO DEL BORRADOR DE TESIS** titulado: **SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE SANTA LUCIA 2023**, aprobado con RESOLUCIÓN N° 085-2024-D-FIS-UANCV (borrador de tesis) de fecha 21 de mayo del 2024.

#### **CONSIDERANDO:**

Que, el (la) Bachiller **TUMI ALMONTE, JOSE CARLOS**, ha presentado su Borrador de Tesis titulado: **SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE SANTA LUCIA 2023**, para optar el Título Profesional de .

Que, habiendo procedido de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y el Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, nominó como Jurados a los siguientes Docentes:

- Presidente : M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
- 1er. Miembro : Dr. Richard Condori Cruz
- 2do. Miembro : M. Sc. Juan Carlos Pinto Larico
- Asesor de Tesis : Mgtr. César Apaza Hanco

Que, es procedente la solicitud de **CAMBIO DEL SEGUNDO MIEMBRO DE JURADO DEL BORRADOR DE TESIS** y Estando en la opinión favorable del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, en concordancia al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria 30220, Ley de Creación de la UANCV 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto Modificado de la UANCV.

#### **SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR EL CAMBIO DEL SEGUNDO MIEMBRO DE JURADO DEL BORRADOR DE TESIS**, presentado por el (la) Bachiller: **TUMI ALMONTE, JOSE CARLOS**, del tema titulado: **SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE SANTA LUCIA 2023**, conducente a optar el **TÍTULO PROFESIONAL DE** , considerándose a partir de la fecha los siguientes Jurados y Asesor de Tesis:

- Presidente : M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
- 1er. Miembro : Dr. Richard Condori Cruz
- 2do. Miembro : Dr. Paul Mamani Tisnado
- Asesor de Tesis : Mgtr. César Apaza Hanco

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** La Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

C.c.  
Arch 2024  
JCHM/



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
DECANO



## SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE SANTA LUCIA 2023

### INFORME DE ORIGINALIDAD

23%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

7%

PUBLICACIONES

15%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE


### FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	9%
2	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
7	repositorio.autonoma.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
9	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	<1%
10	www.minem.gob.pe Fuente de Internet	<1%



### Metadatos complementarios - UANCV

<b>Título de la Tesis</b>	
SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE SANTA LUCIA 2023	
<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	JOSE CARLOS TUMI ALMONTE
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	42094490
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0005-8763-9927">https://orcid.org/0009-0005-8763-9927</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	CÉSAR APAZA HANCCO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02449861
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0001-8575-8723">https://orcid.org/0000-0001-8575-8723</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29606930
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	RICHARD CONDORI CRUZ
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02442917
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres y apellidos	PAUL MAMANI TISNADO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01314987

<b>Datos de investigación</b>	
Línea de investigación	ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS – P25
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	Departamento: Puno Provincia: Lampa Distrito: Santa Lucia Longitud oeste: -16.408910733069206, Latitud sur: -71.53758543923885
	 <p><b>URL:</b> <a href="https://maps.app.goo.gl/9CsZqYQ7MGVu3utp8">https://maps.app.goo.gl/9CsZqYQ7MGVu3utp8</a></p>
Año o rango de años en que se realizó la investigación	marzo 2022 – agosto 2023
URL de disciplinas OCDE <a href="https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html">https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html</a> - Librería	<b>Otras ingenierías, Otras tecnologías</b> <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.00">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.00</a> <b>Teoría organizacional</b> <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.06.00">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.06.00</a>



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CERDAS VELÁSQUEZ"  
M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
DIRECTOR (e)  
Unidad de Investigación FIS



## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo JOSE CARLOS TUMI ALMONTE, identificado con DNI Nro. 42094490, en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional**
- Programa de Segunda Especialidad,**
- Programa de Maestría o Doctorado**

INGENIERÍA EMPRESARIAL E INFORMÁTICA

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación,  Trabajo Académico denominada:

**SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE SANTA LUCIA 2023**

Asesorado por: Mgtr. CESAR APAZA HANCCO

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 11 de octubre del 2024

  
Firma del Asesor  
(obligatoria)

  
Firma del Estudiante  
(obligatoria)



Huella



## DEDICATORIA

A mi Papá, Mamá por estar a mi lado en cada paso de mi camino para ser mejor una mejor persona y un profesional competente.

A mi amada esposa y mi apreciada hija, por su apoyo inquebrantable, espero servir de ejemplo de que todo es posible.

A mis docentes universitarios, que siempre me empujaron a seguir adelante en toda la carrera profesional.



## AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a nuestro creador por la fuerza y el valor que me ha dado para culminar esta etapa importante de mi vida.

A mis Padres, Esposa e Hija, por su confianza y apoyo incondicional. Su amor, sus correcciones y sus celebraciones me han ayudado a ser la persona que soy hoy; A mi familia, por sus consejos y su ayuda para afrontar los retos de la vida.

A mi docente por toda la colaboración brindada, durante la elaboración de esta investigación.

JOSE CARLOS TUMI ALMONTE



**ÍNDICE**

DEDICATORIA ..... iii

AGRADECIMIENTO ..... iv

ÍNDICE ..... v

ÍNDICE DE FIGURAS..... ix

ÍNDICE TABLAS.....x

RESUMEN.....xi

ABSTRACT..... xii

INTRODUCCIÓN ..... xiii

**CAPÍTULO I**

**ASPECTOS GENERALES**

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ..... 1

1.2. Problema general..... 3

    1.2.1. Problemas específicos ..... 3

1.3. Objetivos generales ..... 3

    1.3.1. Objetivos específicos ..... 4

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO ..... 4

1.5. HIPÓTESIS ..... 5

    1.5.1. Hipótesis general ..... 5

    1.5.2. Hipótesis específicas ..... 6

1.6. VARIABLES ..... 6

1.7. Operacionalización de variables ..... 7

**CAPÍTULO II**

**MARCO TEÓRICO**

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN..... 8

    2.1.1. A nivel internacional..... 8

    2.1.2. A nivel nacional..... 9

    2.1.3. A nivel regional ..... 11



2.2.	MARCO TEÓRICO INICIAL.....	11
2.2.1.	SISTEMA.....	11
2.2.2.	SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	12
2.2.3.	Tipos de sistemas de información.....	12
2.3.	DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ON LINE.....	13
2.4.	Usabilidad y Experiencia del Usuario.....	15
2.4.1.	Las capas.....	15
2.5.	Seguridad y Privacidad.....	16
2.5.1.	Seguridad:.....	17
2.5.2.	Privacidad:.....	17
2.6.	Rendimiento y Tiempo de Carga.....	19
2.6.1.	Rendimiento.....	19
2.6.2.	Tiempo de Carga.....	19
2.7.	Funcionalidad y Características.....	20
2.7.1.	Funcionalidad.....	20
2.7.2.	Características.....	20
2.8.	Gestión de Contenido.....	21
2.9.	Códigos QR.....	22
2.10.	CONTROL DE ASISTENCIA.....	23
2.11.	Tecnología y Métodos de Registro.....	24
2.12.	Precisión y Fiabilidad.....	26
2.13.	Precisión (Exactitud).....	26
2.14.	Fiabilidad.....	26
2.15.	Privacidad y Seguridad.....	27
2.16.	Cumplimiento Legal.....	28
2.17.	MARCO CONCEPTUAL.....	28
2.17.1.	Sistema.....	28
2.17.2.	Web.....	29
2.17.3.	En línea.....	29



2.18.	QR .....	29
2.18.1.	Lenguajes de programación .....	30
2.18.2.	Tarjetas de acceso .....	30
2.18.3.	Aplicación móvil.....	30

### CAPÍTULO III

#### PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	31
3.2.	MÉTODOS APLICADOS A LA INVESTIGACIÓN.....	31
3.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	32
3.3.1.	Población.....	32
3.4.	Muestra.....	32
3.5.	TÉCNICAS, FUENTES E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN ..	32
3.5.1.	Técnicas .....	32
3.5.2.	Fuentes .....	33
3.5.3.	Instrumentos .....	33
3.6.	VALIDACIÓN DE LA CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS .....	33
3.6.1.	Contrastación de hipótesis.....	33
3.7.	Contrastación de hipótesis general.....	33
3.7.1.	Prueba de normalidad de los datos .....	34
3.8.	Contrastación de hipótesis específicas .....	38
3.8.1.	Hipótesis específica 1 .....	38
3.8.2.	Prueba de normalidad de los datos .....	38
3.1.	VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO .....	57

### CAPÍTULO IV

#### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	RESULTADOS.....	58
4.2.	Discusión .....	59
4.3.	Interfaces implementadas .....	60
CONCLUSIONES .....		66



RECOMENDACIONES.....	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	70
ANEXOS.....	73



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	<i>Prueba de normalidad control de asistencia Pre Test</i> .....	36
Figura 2	<i>Prueba de normalidad control de asistencia (Post Test)</i> .....	36
Figura 3	<i>Prueba de normalidad</i> .....	40
Figura 4	<i>Prueba de normalidad</i> .....	40
Figura 5	<i>Prueba de normalidad</i> .....	43
Figura 6	<i>Prueba de normalidad de Seguridad y privacidad (Post Test)</i> .....	44
Figura 7	<i>Prueba de normalidad</i> .....	47
Figura 8	<i>Prueba de normalidad</i> .....	47
Figura 9	<i>Prueba de normalidad</i> .....	51
Figura 10	<i>Prueba de normalidad Funcionalidad y características (Post Test)</i> .	51
Figura 11	<i>Prueba de normalidad - Gestión de contenidos (Pre Test)</i> .....	54
Figura 12	<i>Prueba de normalidad - Gestión de contenidos (Post Test)</i> .....	55
Figura 13	<i>Diferencia de medias</i> .....	58
Figura 14	<i>Ingreso al sistema con seguridad</i> .....	60
Figura 15	<i>Menú lateral del sistema informático</i> .....	61
Figura 16	<i>Interface de productos listado de personal</i> .....	61
Figura 17	<i>Módulo de nuevo personal para el registro al sistema</i> .....	61
Figura 18	<i>Pantalla de registro de asistencia del personal</i> .....	62
Figura 19	<i>Módulo listado y actualización de sistema activo</i> .....	62
Figura 20	<i>Interface del módulo Generar CARD</i> .....	63
Figura 21	<i>Interface del módulo listado de asistencias</i> .....	63
Figura 22	<i>Interface de Cierre del Día y justificación por inasistencia</i> .....	63
Figura 23	<i>Módulo de Reporte de Asistencia</i> .....	64
Figura 24	<i>Módulo de registro de nuevos usuarios al sistema y privilegios</i> .....	64
Figura 25	<i>Modelo lógico del sistema</i> .....	65



## ÍNDICE TABLAS

Tabla 1 Prueba de normalidad (SPSS).....	35
Tabla 2 Análisis a través de la pruebas .....	37
Tabla 3 Estadístico de prueba Wilcoxon.....	37
Tabla 4 Prueba de normalidad.....	39
Tabla 5 Evaluación mediante la prueba de rangos.....	41
Tabla 6 Prueba Wilcoxon.....	41
Tabla 7 Prueba de normalidad.....	43
Tabla 8 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.....	44
Tabla 9 Prueba Wilcoxon - Seguridad y privacidad del usuario.....	45
Tabla 10 Prueba de normalidad (SPSS) Rendimiento y tiempo de carga .....	46
Tabla 11 Evaluación mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. ..	48
Tabla 12 Prueba Wilcoxon - Rendimiento y tiempo de carga. ....	48
Tabla 13 Prueba de normalidad (SPSS) Funcionalidad y características.....	50
Tabla 14 Evaluación mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. ..	52
Tabla 15 Prueba Wilcoxon - Funcionalidad y características. ....	52
Tabla 16 Prueba de normalidad (SPSS) Gestión de contenidos. ....	53
Tabla 17 Evaluación mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon (Gestor de contenidos).....	55
Tabla 18 Prueba Wilcoxon – Gestión de contenidos. ....	56
Tabla 19 Encuestados .....	57
Tabla 20 Alfa de Crombach .....	57
Tabla 21 Estadístico descriptivo Pre y Post-Test.....	58



## RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo crear un sistema informático destinado a optimizar el registro de asistencia del personal docente y administrativo de la Institución Educativa Secundaria José Carlos Mariátegui de Santa Lucía, dado que estos sistemas informáticos ofrecen una opción fiable y adaptable para autenticar la identidad de las personas, lo que los hace adecuados para la documentación del personal en esta institución pública. Utilizando el método SCRUM, se realizó un análisis de una solución tecnológica para la gestión de la presencia del personal docente y administrativo en la Institución Educativa Secundaria José Carlos Mariátegui de Santa Lucía, El propósito es lograr un sistema de control de asistencia que sea eficiente, adecuado y confiable, permitiendo la optimización y automatización del proceso para mantener un registro ordenado, seguro y efectivo, evitando la acumulación de hojas del registro de asistencia, el sistema informático hará posible que los datos de asistencia del personal se registren y se conserven de manera digital, esto disminuirá el riesgo de pérdida y alteración de la información, lo que a su vez favorecerá una gestión más eficiente en el área de recursos humanos. Después de examinar y valorar el sistema informático para la gestión de asistencia, se procedió a su implementación en la Institución Educativa Secundaria José Carlos Mariátegui de Santa Lucía. Este sistema está diseñado para optimizar la seguridad y gestión de presencia dentro de la institución y utiliza tecnología QR como base.

**Palabras Claves:** Sistema informático, asistencia electrónica, registro digital, Registro de asistencia, control de asistencia.



## ABSTRACT

The purpose of this research was to create a computer system aimed at optimizing the attendance record of the teaching and administrative staff of the José Carlos Mariátegui Secondary Educational Institution of Santa Lucía, given that these computer systems offer a reliable and adaptable option for authenticating the identity of individuals, which makes them suitable for the documentation of personnel in this public institution. Using the SCRUM method, an analysis of a technological solution for the management of the presence of teaching and administrative staff at the José Carlos Mariátegui Secondary Educational Institution of Santa Lucía was carried out, The purpose is to achieve an attendance control system that is efficient, adequate and reliable, allowing the optimization and automation of the process to maintain an orderly, safe and effective record, The purpose is to achieve an attendance control system that is efficient, adequate and reliable, allowing the optimization and automation of the process to maintain an orderly, safe and effective record, avoiding the accumulation of attendance sheets, the computer system will make it possible to record and preserve personnel attendance data digitally, this will reduce the risk of loss and alteration of information, which in turn will favor a more efficient management in the area of human resources. After examining and evaluating the computerized attendance management system, it was implemented at the José Carlos Mariátegui Secondary School in Santa Lucía. This system is designed to optimize security and attendance management within the institution and uses QR technology as a base.

**Keywords:** Computer system, electronic assistance, digital registration, registration of assistance, assistance control.



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, muchas organizaciones e instituciones a nivel global dependen de procesos fundamentales, ya sean difíciles o que requieran mucho tiempo. Por ejemplo, el registro de asistencia es una actividad común en la mayoría de las entidades a nivel global, independientemente de su ubicación geográfica o el contexto cultural.

El éxito o fracaso del registro de asistencia está determinado por el sistema empleado y la manera en que se aplican las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Un sistema adecuado puede facilitar el proceso y permitir que las personas encargadas de realizarlo lo hagan de forma eficiente y eficaz. Sin embargo, es importante tener en cuenta que un sistema que funciona bien en un país puede no ser adecuado para otro, ya que las realidades, los procedimientos y la población pueden ser diferentes. Aspectos como la cultura, el idioma y las creencias religiosas también pueden afectar en el éxito del proceso.

En América, las organizaciones e instituciones de diferentes países, ya sean de América del Norte, América Central o América del Sur, están explorando maneras de optimizar el sistema de registro de asistencia. Por ello, se han adoptado diversas tecnologías que facilitan la gestión digital de la asistencia utilizando la huella dactilar, la tecnología QR, Elementos de identificación electrónica o módulos inteligentes de almacenamiento. Estas herramientas Precisan de programas informáticos para su operatividad.

El Perú enfrenta desafíos derivados de una supervisión deficiente de la asistencia laboral. Esta problemática no se limita a zonas específicas, sino que se manifiesta en todo el territorio nacional, como es el caso de la región de Puno, donde muchas instituciones educativas enfrentan esta dificultad. Esto se debe a que es tedioso realizar el control de asistencia en hojas o cuadernos escritos a mano. La situación se



complica aún más cuando se requiere acceder a datos específicos sobre las ausencias de un docente en particular (Alarcon, 2015).

Si realizar el control de asistencia de un solo docente es una tarea tediosa, consideremos las implicaciones de supervisar la puntualidad y permanencia del cuerpo educativo y el equipo de apoyo en su totalidad de una institución educativa en un período de dos o tres meses. Además, elaborar los registros de todo el personal requiere de mucho tiempo, como lo hace la I.E.S. José Carlos Mariátegui De Santa Lucía, que utiliza formularios impresos para documentar la asistencia del personal docente. Esto implica las mismas dificultades y problemas ya descritos, además del riesgo adicional de pérdida o deterioro de los registros debido a cuestiones de seguridad o desastres naturales.

A partir de las dificultades y problemas señalados anteriormente, se ha decidido que es necesario implementar un sistema informático para gestionar el control de asistencia en la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucía.



## CAPÍTULO I

### ASPECTOS GENERALES

#### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, algunas empresas e instituciones utilizan tecnología avanzada para realizar sus tareas. Esto se debe a que la información es cada vez más importante y valiosa, y la tecnología permite acceder a ella de forma rápida y precisa, por ende, los sistemas automatizados facilitan el trabajo de las instituciones, lo que contribuye a mejorar la productividad y la eficiencia. Esto se debe a que los sistemas automatizados son rápidos, versátiles y capaces de desarrollar procesos complejos. Los avances tecnológicos han mejorado la eficacia y la confiabilidad de la información, por tal motivo los sistemas automatizados permiten procesar la información más ágil y exacta.

En el mundo actual, las instituciones y empresas utilizan las tecnologías digitales y de comunicación (TIC) para su funcionamiento. La falta de uso de las TIC afecta negativamente la expansión y avance de las empresas, ya que estas manejan grandes volúmenes de información crucial para su funcionamiento. Esto genera retrasos en el trabajo y en el desarrollo de otras tareas.

La mayoría de las instituciones de educación básica regular en nuestro país carecen de herramientas TIC o, si las tienen, carecen de personal capacitado para utilizarlas de manera adecuada. Esto nos deja atrasados en el



pasado porque tenemos herramientas pero no las usamos. Esto impide que podamos desarrollar las competencias de docentes y estudiantes en Tecnologías de Información y Comunicación.

En nuestra institución, es esencial supervisar la asistencia de todo el personal, tanto docentes como administrativos. Para ello, se han implementado diferentes estrategias, designar a un encargado para supervisar el registro de asistencia. Sin embargo, esta estrategia ha resultado poco confiable, ya que ha habido reclamos de ciertos docentes y personal administrativo que afirman que dicho personal favorece a sus amigos.

En la I.E.S. "José Carlos Mariátegui", actualmente se utiliza un folder que contiene los partes de asistencia que es llenado a mano por cada personal que labora. Esto genera desafíos y contratiempos, los docentes y administrativos registran su firma en una hoja de papel como parte de asistencia el ingreso y salida, lo que genera demoras y colas. Esto provoca molestias entre los trabajadores.

Además, el proceso de generar el informe de registro de asistencia mensual y remitirlo a las entidades responsables de asegurar el cumplimiento de las horas laborales del personal es lento, debido a que es difícil consolidar la información de asistencia.

Asimismo, algunos docentes y administrativos no registran con precisión su hora de llegada y salida debido a la ausencia de personal encargado de supervisar el control de asistencia. Por ello, la implementación de un sistema de gestión del personal en la institución educativa resulta fundamental, ya que facilitará un control más efectivo de la asistencia.

Finalmente, el propósito de esta tesis es desarrollar un sistema informático que permita potenciar la gestión y control de asistencia del personal docente de una manera rápida, sencilla y ordenada.



## 1.2. Problema general

**P.G.** ¿En qué medida un Sistema Informático mejorara la supervisión de la presencia laboral del personal docente de la Institución Educativa Secundaria José Carlos Mariátegui de Santa Lucia?

### 1.2.1. Problemas específicos

**P.E.1.** ¿Hasta qué punto la usabilidad del Sistema Informático mejorará la supervisión de la presencia laboral del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia?

**P.E.2.** ¿hasta qué punto la Seguridad y Privacidad de un Sistema Informático mejorará el control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia?

**P.E.3.** ¿Cómo el Rendimiento y Tiempo de Carga de un Sistema Informático mejorará la supervisión de la presencia laboral del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia?

**P.E.4.** ¿Hasta qué punto la funcionalidad y características de un Sistema Informático potenciara el control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia?

**P.E.5.** ¿Cómo la gestión de contenido de un Sistema Informático potenciara la supervisión de la presencia laboral del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia?

## 1.3. Objetivos generales

**O.G.** Desarrollar un Sistema Informático para potenciar la supervisión de la presencia laboral del personal docente de la Institución Educativa Secundaria José Carlos Mariátegui de Santa Lucia mediante el uso de lenguajes de programación libre y códigos QR.



## 1.3.1. Objetivos específicos

- O.E.1.** Desarrollar diseños intuitivos como parte de la usabilidad y experiencia del usuario para potenciar la gestión de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.
- O.E.2.** Desarrollar un Sistema con Seguridad y Privacidad de datos para mejorar la supervisión de la presencia laboral del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.
- O.E.3.** Diseñar módulos con Rendimiento y Tiempo de carga para mejorar la supervisión de la presencia laboral del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.
- O.E.4.** Realizar módulos con Funcionalidad y Características para mejorar la supervisión de la presencia laboral del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.
- O.E.5.** Integrar la gestión de contenidos como parte del Sistema para mejorar la supervisión de la presencia laboral del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.

## 1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Babbie (2016): Según este sociólogo, la justificación se refiere a la necesidad de presentar argumentos sólidos que respalden la elección de un tema de investigación específico. Este autor resalta la importancia de explicar el motivo detrás de la elección de un tema en particular, haciendo énfasis en su relevancia y en la necesidad de abordar preguntas de investigación específicas.

Esta tesis tiene como objetivo profundizar en el conocimiento de las variables a través de datos confiables. Además, se busca analizar los resultados obtenidos luego de aplicar la recopilación de información.

La supervisión se efectúa de manera manual, recopilando datos a través de formularios de asistencia dispersas en las cuales cada miembro del personal



debe registrar la hora de entrada y salida de cada docente. Entre los posibles inconvenientes asociados a un proceso manual se pueden mencionar:

- Los docentes podrían no asumir con responsabilidad el registro preciso de las horas de ingreso y/o salida en la institución.
- Existe la posibilidad de que se alteren o manipulen los datos consignados en el libro de ingreso debido a la falta de rigurosidad en el registro por parte de los docentes.
- La pérdida de documentos y la manipulación lenta de la información constituyen desafíos significativos.
- Debido a diversas razones, se hace imperativo implementar un cambio mediante un sistema informático. Este sistema deberá prevenir y gestionar la duplicación y pérdida de documentos, al tiempo que agiliza el proceso de control para asegurar confiabilidad, seguridad y facilidad de uso.

Por esta razón, con el objetivo de beneficiar a la prestigiosa Institución Educativa, se desarrolló como resultado de la tesis un sistema informático específico. Este sistema tendrá la función de monitorear la presencia del personal en la IES José Carlos Mariátegui, optimizando y automatizando el proceso para garantizar un control de asistencia ordenado, seguro y eficaz.

## 1.5. HIPÓTESIS

### 1.5.1. Hipótesis general

**H.G.** El Sistema Informático mejorará la gestión de asistencia del personal docente de la Institución Educativa Secundaria José Carlos Mariátegui de Santa Lucía.



## 1.5.2. Hipótesis específicas

**H.E.1.** La Usabilidad y Experiencia del Usuario en el Sistema informático perfeccionará la gestión de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.

**H.E.2.** La Seguridad y Privacidad en el Sistema perfeccionará el manejo de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.

**H.E.3.** El desarrollo de módulos con Rendimiento y Tiempo de carga perfeccionará el manejo de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.

**H.E.4.** La realización de módulos con Funcionalidad y características como parte del Sistema perfeccionará el manejo de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.

**H.E.5.** El desarrollo de un gestor de contenidos como parte del sistema perfeccionará el manejo de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.

## 1.6. VARIABLES

**Variable 1.** Sistema en línea

**Variable 2.** Control de asistencia

## 1.7. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>Variable 1</b> Sistema en línea	"Esta plataforma funciona mediante una infraestructura de telecomunicaciones, facilitando la interacción y manipulación de información de forma instantánea desde cualquier punto con conectividad web" (Barners,1989)	Usabilidad y Experiencia del Usuario	Un diseño que sea claro y sencillo de manejar. Una experiencia que garantice satisfacción y comodidad a los usuarios. Inclusión y accesibilidad para personas con distintas necesidades.
		Seguridad y Privacidad	Seguridad de la información personal. Autenticación y autorización seguras. Encriptación de datos para proteger la información.
		Rendimiento y Tiempo de Carga	Carga rápida de páginas y funciones. Escalabilidad para manejar aumentos de tráfico. Optimización de recursos para mejorar el rendimiento.
		Funcionalidad y Características	Cumplimiento de objetivos y atención a las demandas del público. Compatibilidad con sistemas y servicios clave para una integración eficiente. Estructura adaptable que permita incorporar actualizaciones y mejoras a largo plazo.
		Gestión de Contenido	Gestión ágil y actualizaciones constantes del contenido. Estrategias de optimización para motores de búsqueda (SEO) que potencien la presencia en línea.
<b>Variable 2</b> Control de asistencia.	"El registro y seguimiento de asistencia de los empleados en una empresa o institución se conoce como control de asistencia. Este proceso puede llevarse a cabo mediante sistemas manuales o automatizados, que permiten registrar la hora de entrada y salida, así como su presencia o ausencia en el lugar de trabajo". (García, Pérez, & Sánchez 2020)	Tecnología y Métodos de Registro	Métodos de Registro, Dispositivos, Software de Gestión.
		Precisión y Fiabilidad	Exactitud, Fiabilidad.
		Privacidad y Seguridad:	Protección de Datos, Acceso a los Datos.
		Cumplimiento Legal:	Normativas Laborales.



## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1. A nivel internacional.

García (2024), tesis titulada “*Implementación de software de reconocimiento facial para el control de asistencia en la carrera Tecnologías de la Información*”, Jipijapa – Manabí – Ecuador; concluyo. **a)** Se llevó a cabo un análisis exhaustivo del procedimiento vigente para el control de asistencia en el Laboratorio 014 de la carrera de Tecnologías de la Información. Este estudio permitió identificar las fortalezas y debilidades del sistema actual. **b)** Se ha determinado el conjunto de tecnologías y herramientas óptimas para el desarrollo del software de reconocimiento facial. Esta selección garantiza que la solución final esté alineada con las últimas tendencias del sector y aproveche al máximo las capacidades tecnológicas disponibles. **c)** Se ha culminado con éxito la fase de diseño del software de reconocimiento facial, personalizado para el control de asistencia en el Laboratorio 014 de la carrera de Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Yoza (2023), "*Desarrollo de software para el control de asistencia personal para el cuerpo de Bomberos del Cantón Jipijapa*", Jipijapa – Manabí – Ecuador; concluyo: **a)** Se realizó un análisis exhaustivo de las necesidades tecnológicas actuales del cuerpo de bomberos del cantón Jipijapa, identificando la carencia de un software especializado para el control de asistencia personal. **b)** Se concluyó que la implementación de un sistema de control de asistencia biométrico es de vital importancia, ya que optimiza los procesos de registro de ingreso y salida del personal bomberil, tanto jefes como voluntarios. **c)** Una vez implementado y puesto a prueba el software de control de asistencia se ha comprobado que cumple satisfactoriamente con todos los requisitos establecidos por el cuerpo de bomberos del cantón Jipijapa, garantizando así un control eficiente de la asistencia del personal.

### 2.1.2. A nivel nacional

Zarayasi (2024), "*Implementación de un sistema de control de asistencia en la Institución privada San Pedro – Carhuaz; 2024*", Universidad Católica los Ángeles de Chimbote - Perú; **a)** Se identificó que el sistema manual de control de asistencia utilizado en la institución educativa San Pedro Carhuaz presenta dificultades operativas para los trabajadores, generando ineficiencias en el proceso de registro de ingresos y salidas. **b)** Se llevó a cabo un estudio de factibilidad para aplicar la metodología RUP en la mejora del sistema de control de asistencia de la institución educativa San Pedro Carhuaz, concluyendo que dicha metodología es adecuada para el desarrollo de la propuesta de solución. **c)** La implementación de un programa de capacitación continua para los usuarios del sistema de control de asistencia garantiza su correcto uso, minimizando la posibilidad de errores que podrían generar costos adicionales y afectar el desempeño institucional.



Conde, J.P.J., Gamboa, M.S.(2023), Universidad Autónoma del Perú, Lima – Perú; concluye: **a)** La implementación de ASSIST CARD con IoT y SCRUM logró reducir drásticamente el tiempo de registro de asistencia en el Colegio Parroquial Nuestro Salvador de José Gálvez, pasando de 3.8 a 0.9 minutos por registro. Estos resultados demuestran la eficacia de esta solución para agilizar los procesos administrativos. **b)** La implementación logró reducir drásticamente el tiempo de generación de reportes de asistencia en el Colegio Parroquial Nuestro Salvador de José Gálvez, pasando de 12 a 0.8 minutos por reporte. Estos resultados demuestran la eficiencia de esta solución para agilizar la generación de informes. **c)** La implementación logró reducir drásticamente la cantidad de datos inconsistentes en los reportes de asistencia del Colegio Parroquial Nuestro Salvador de José Gálvez, disminuyéndola del 10.9% al 1.1%. Estos resultados demuestran la eficacia de esta solución para mejorar la calidad de los datos. **d)** La implementación logró reducir significativamente los costos por depreciación de equipos de oficina utilizados en el registro de asistencia en el Colegio Parroquial Nuestro Salvador de José Gálvez, disminuyéndolos de S/.32.00 a S/.25.00 por equipo. Estos resultados demuestran la eficiencia de esta solución para optimizar los costos operativos. **e)** La implementación logró aumentar significativamente la satisfacción de los estudiantes durante el proceso de registro de asistencia en el Colegio Parroquial Nuestro Salvador de José Gálvez, pasando de un 30% a un 100% de satisfacción. Estos resultados demuestran la eficacia de esta solución para mejorar la experiencia estudiantil.



### 2.1.3. A nivel regional

Flores (2023), *“Implementación de un sistema web para optimizar la asistencia de los practicantes de la Municipalidad Provincial de Puno”*, Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, Puno – Perú; ha llegado a las siguientes conclusiones: **a)** La implementación del sistema web de control de asistencia ha sido un éxito rotundo, obteniendo una aprobación del 93% por parte de los practicantes de la Municipalidad Provincial de Puno. Esta alta tasa de satisfacción demuestra que el sistema ha cumplido con las expectativas de los usuarios y ha optimizado significativamente el control de asistencia. **b)** El sistema web ha demostrado ser una herramienta sumamente eficiente, funcionando sin contratiempos y satisfaciendo plenamente las necesidades de usuarios y administradores. Esta solución tecnológica ha optimizado significativamente el proceso de control de asistencia, reduciendo el tiempo y la dependencia de materiales físicos en la Municipalidad Provincial de Puno. **c)** El análisis de los datos ha revelado que el sistema web ha sido diseñado de manera intuitiva, permitiendo a los administradores y jefes de área registrar y controlar a los practicantes de forma sencilla y eficiente. Esto demuestra que la herramienta ha contribuido significativamente a optimizar los procesos internos de la Municipalidad Provincial de Puno.

## 2.2. MARCO TEÓRICO INICIAL

### 2.2.1. SISTEMA

Donella, Meadows (2008): Meadows define: Un sistema se describe como un grupo de componentes interconectados que constituyen una entidad unificada, de manera que cualquier modificación en uno de los elementos repercute en el sistema en su totalidad. Estos elementos pueden abarcar personas, ideas, organismos o cualquier entidad que tenga una relación y aporte

a la dinámica del sistema. La perspectiva de Meadows resalta la relevancia de entender las interconexiones y dinámicas internas de un sistema para abordar los desafíos complejos que se presentan en diversas áreas.

Entonces, Un sistema es una unidad formada por elementos conectados. Cualquier cambio en uno de los elementos afecta al sistema en su totalidad. Esta perspectiva resalta la relevancia de entender de comprender las interconexiones y dinámicas dentro de un sistema para abordar desafíos complejos.

### **2.2.2. SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Laudon (2001): Describe un sistema de información como una entidad compuesta por elementos interconectados que se ocupan de recopilar, gestionar, Almacenar y compartir información para apoyar la toma de decisiones y el control dentro de una organización.

Se describe como un conjunto de partes conectadas entre sí que se encargan de recopilar, gestionar, guardar y distribuir información con el propósito de apoyar las decisiones y el control del contexto de una organización.

### **2.2.3. Tipos de sistemas de información**

#### **2.2.3.1. Sistemas de Información Transaccionales (SIT)**

Reynolds (2018) Afirma que los "SI" están diseñados para gestionar y registrar transacciones diarias esenciales para el funcionamiento normal de una compañía.

#### **2.2.3.2. Sistemas de Información de Apoyo a la Decisión (SAD)**

Aronson (2005) Son herramientas interactivas de computación diseñadas para ayudar a los usuarios en el proceso de toma de decisiones que no siguen patrones estructurados.



---

## SAD

---

Un sistema de apoyo para la toma de decisiones.

Es un sistema de información computarizado interactivo y flexible.

Facilita la obtención y gestión de información durante el proceso de toma de decisiones.

---

### 2.2.3.3. Sistemas de Información de Gestión (MIS)

O'Brien (2002), Los expertos caracterizan las Plataformas Digitales de Administración como herramientas tecnológicas que apoyan las tareas de diseño estratégico, supervisión y elección de alternativas en el ámbito empresarial.

### 2.2.3.4. Sistemas de Información Estratégica (SIE)

Se centran en proporcionar información clave y análisis que son fundamentales para el desarrollo de estrategias y proceso de toma de decisiones a nivel ejecutivo en una organización.

### 2.2.3.5. Sistemas de Información de Recursos Humanos (SIRH)

Los Sistemas de Información para la Gestión del Personal (SIRH) son herramientas tecnológicas desarrolladas para optimizar y administrar de forma eficiente las actividades vinculadas a la gestión del talento humano dentro de una organización. Estos sistemas generalmente incluyen procesos como la nómina, la gestión del talento, la administración de beneficios y la evaluación del desempeño, facilitando la toma de decisiones y mejorando la eficiencia en la administración de recursos humanos.

## 2.3. DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ON LINE

La evaluación y planificación de sistemas en línea requiere una adaptación cuidadosa de las metodologías convencionales para abordar de



manera efectiva las complejidades específicas de las aplicaciones que funcionan a través de la web, proporcionando soluciones que sean tanto funcionales como seguras en el entorno en línea en constante evolución.

Comprende el análisis, diseño, programación, Prueba e implementación de aplicaciones web funcionales en un entorno digital, las cuales permiten a los usuarios acceder y administrar información mediante un navegador web, haciendo uso de lenguajes y herramientas de desarrollo web. Este proceso abarca tanto la creación del frontend, focalizado en el diseño de la interfaz y la interacción del usuario, como la creación del backend, Orientado al manejo de datos y a la lógica de empresa ".

El proceso de desarrollo de sistemas digitales en línea involucra la utilización de tecnologías orientadas a internet, tales como HTML, CSS, JavaScript, así como frameworks y bibliotecas de creación web. También se hace uso de PHP, Python, Ruby y Java son lenguajes de programación comúnmente utilizados en el desarrollo web del lado del servidor. Asimismo, es necesario implementar bases de datos en línea, para almacenar y gestionar la información de forma eficiente.

### Ventajas:

- Acceso global: Posibilidad de acceder a la información desde cualquier lugar del mundo, facilitando la colaboración y el trabajo a distancia.
- Escalabilidad: Capacidad de adaptarse al crecimiento organizacional en usuarios, datos y funciones.
- Actualizaciones y mantenimiento centralizado: Gestión unificada de parches y actualizaciones, simplificando la introducción de mejoras y la corrección de errores.



- Seguridad de la información: Implementación de medidas de seguridad robustas en sistemas de información en línea para proteger datos sensibles y asegurar la privacidad de los usuarios.
- Integración con otros sistemas: Capacidad para integrar aplicaciones y servicios adicionales, facilitando el intercambio de información y la mecanización de tareas operativas.

Para Nielsen (2000), los principios de la experiencia del usuario (UX) son:

## 2.4. Usabilidad y Experiencia del Usuario

Este modelo describe la interacción del usuario con un producto o sistema a través de diferentes niveles, avanzando de lo general y abstracto hacia aspectos más concretos y específicos. Cada nivel contribuye a crear una experiencia integral y satisfactoria.

### 2.4.1. Las capas

**Estrategia:** La capa superior del modelo de capas de experiencia del usuario se enfoca en la estrategia del producto. En este nivel, se delinean los objetivos empresariales y las necesidades de los usuarios, estableciendo también la visión general del producto. Esta capa proporciona los cimientos para el proceso de diseño, y si la estrategia no está claramente definida, es probable que el producto no alcance sus metas ni satisfaga las necesidades de los usuarios.

**Alcance:** La capa de alcance en el modelo de capas de experiencia del usuario aborda el contenido y las funcionalidades del producto. Aquí, se especifican las características necesarias para cumplir con los objetivos estratégicos del producto, ofreciendo una visión más detallada de sus

capacidades. Una definición poco clara del alcance puede resultar en que el producto no logre sus metas o sea demasiado complejo o simple.

**Estructura:** En la capa de estructura del modelo de capas de experiencia del usuario, se define la estructura y navegación del producto, estableciendo cómo los usuarios interactuarán y cómo se organizará la información.. Una estructura mal definida puede llevar a la confusión o frustración de los usuarios al interactuar con el producto.

**Esqueleto:** La capa de esqueleto en el modelo de experiencia del usuario corresponde a la disposición visual y estructural de la interfaz. En esta etapa se definen componentes como botones, barras de navegación y otros elementos interactivos, además de establecer su presentación al usuario. Un diseño inadecuado en esta capa puede resultar en un producto poco atractivo o difícil de utilizar.

**Superficie:** Aquí se definen los aspectos visuales del producto, como estética, colores, tipografías y otros elementos visuales. Esta capa es la que los usuarios verán e interactuarán directamente. Si la superficie no está bien diseñada, es posible que el producto no capte el interés de los usuarios o encuentren dificultades en su uso.

## 2.5. Seguridad y Privacidad

Cohen (2013), el autor argumenta que la seguridad y la privacidad son ambas importantes para garantizar la protección de los derechos y la independencia de los individuos en la era digital. La seguridad es importante para proteger los datos personales de daños, mientras que la privacidad es importante para proteger la capacidad de las personas de controlar sus datos personales.



## 2.5.1. Seguridad:

La seguridad es un concepto amplio que se refiere a la protección de algo valioso. En el contexto digital, la seguridad se refiere al resguardo de sistemas, datos, usuarios y redes, de posibles ataques, amenazas, y acceso no autorizado.

### Aspectos a considerar:

**Integridad:** Los datos deben ser correctos y completos, y no deben ser modificados o destruidos sin autorización.

**Confidencialidad:** Los datos solo deben ser accesibles para las personas autorizadas.

**Disponibilidad:** Los sistemas y los datos deben estar disponibles cuando se necesiten.

**Autenticación:** Los usuarios y los sistemas deben ser identificados correctamente para asegurar el acceso a recursos solo de personas autorizadas.

**Autorización:** Los usuarios deben tener los permisos adecuados para acceder a los recursos.

## 2.5.2. Privacidad:

La privacidad implica el derecho de las personas a gestionar su información personal y determinar su compartición. En el ámbito digital, se relaciona con la manera en que se recopilan, almacenan y emplean la información personal de los usuarios en línea. Salvaguardar la privacidad implica la aplicación de medidas para prevenir el uso inapropiado o no autorizado de la información personal.

Los aspectos que se toman en cuenta en la privacidad son:



**Consentimiento informado:** Obtener la aprobación explícita de los usuarios para la recolección o utilización de sus datos personales, asegurándose de que comprendan claramente el propósito de la recopilación y cómo se emplearán sus datos.

**Minimización de datos:** Recolectar únicamente la información personal esencial para un propósito específico, evitando la recopilación de datos innecesarios o que puedan utilizarse con fines secundarios.

**Derecho al olvido:** Garantizar que los usuarios tengan el derecho de solicitar la eliminación temporal o definitiva de sus datos personales, y asegurar que estas solicitudes se atiendan de manera oportuna y eficaz.

**Transparencia:** Proporcionar a los usuarios información clara y concisa sobre la recolección, almacenamiento y uso de sus datos personales, de manera accesible y fácil de comprender.

**Protección de datos sensibles:** Implementar medidas de seguridad adecuadas para resguardar la confidencialidad de información personal sensible, como información financiera, médica o de identificación.

La seguridad y la privacidad son dos ideas estrechamente vinculadas que juegan un papel esencial en la salvaguarda de los usuarios en línea. Mientras que la seguridad se concentra en resguardar sistemas y datos contra posibles amenazas, la privacidad se enfoca en asegurar la protección de la información privada de los usuarios de accesos no autorizados. Ambos conceptos son imperativos para asegurar que los usuarios utilicen Internet de manera segura y que se respeten sus derechos individuales.



## 2.6. Rendimiento y Tiempo de Carga

La capacidad de un sistema para ejecutar tareas en un tiempo determinado se conoce como rendimiento, y puede evaluarse según su velocidad, eficiencia o capacidad. Por otro lado, el tiempo de carga se refiere al periodo que requiere un sistema para inicializarse y estar listo para su utilización, siendo medido en unidades de tiempo como segundos o milisegundos. Ambas ideas son fundamentales para evaluar y optimizar el rendimiento de sistemas y aplicaciones informáticas.

### 2.6.1. Rendimiento

La eficiencia y efectividad de un sistema en línea se evalúa a través de su rendimiento, que se evalúa en función de su capacidad para alcanzar con objetivos de velocidad y capacidad. Un sistema de alto rendimiento puede manejar numerosos usuarios sin experimentar disminuciones en su operatividad, logrando esto al procesar las solicitudes de los usuarios de manera ágil y utilizar eficientemente los recursos del sistema.

Entonces, el rendimiento se define como la medida de la eficacia con la que un sistema o aplicación puede ejecutar una tarea particular.

### 2.6.2. Tiempo de Carga

La rapidez con la que una página web o aplicación se vuelve accesible para el usuario se define como la velocidad de carga. Un tiempo de carga ágil es crucial para la satisfacción del usuario y la retención de estos en la página o aplicación. Las páginas con tiempos de carga prolongados tienden a generar experiencias desfavorables, lo que puede resultar en la pérdida de usuarios y oportunidades comerciales.



Por lo tanto, optimizar y minimizar el tiempo de carga se convierte en una estrategia esencial para garantizar el rendimiento efectivo de cualquier sistema o aplicación en el entorno digital.

## **2.7. Funcionalidad y Características**

Atlee (2010) La funcionalidad de un sistema o aplicación se refiere a lo que el sistema realiza, mientras que las características se relacionan con la forma en que ejecuta esas funciones. Ambos aspectos son fundamentales en el diseño y desarrollo de software, asegurando que satisfagan las expectativas y requerimientos de los usuarios. Además, las características adicionales de un sistema, como la seguridad de los datos, la usabilidad, la capacidad de adaptarse a una mayor carga de trabajo, la interoperabilidad entre plataformas y la facilidad de actualización, son aspectos clave que complementan y enriquecen la funcionalidad básica. En conjunto, la funcionalidad y las características constituyen los elementos esenciales que definen la utilidad, eficacia y satisfacción del usuario en sistemas y aplicaciones de software.

### **2.7.1. Funcionalidad**

La funcionalidad se refiere a las capacidades y operaciones que un sistema, aplicación o producto posee, permitiéndole cumplir con sus metas y propósitos. En el ámbito tecnológico y de sistemas en línea, esto se relaciona con las tareas y acciones que los interesados pueden llevar a cabo dentro del sistema.

### **2.7.2. Características**

Las características son los elementos distintivos que diferencian a un sistema o producto de otros, proporcionándole singularidad y atractivo para los consumidores. En el ámbito de los sistemas digitales y la tecnología, estas



cualidades pueden incluir desde funciones concretas y elementos de diseño hasta características específicas o servicios complementarios.

## 2.8. Gestión de Contenido

Se refiere al procedimiento estratégico de crear y difundir contenido en línea con el fin de alcanzar los objetivos de una empresa. Este procedimiento es continuo y abarca entender los requerimientos de los usuarios, la creación de contenido que responda a esas necesidades, la distribución de dicho contenido a través de los canales pertinentes, y la evaluación de los resultados obtenidos. Es esencial realizar una optimización continua del contenido para asegurarse de que mantenga su relevancia y atractivo para los usuarios. La gestión de contenidos se convierte en una herramienta esencial para aquellas empresas que buscan prosperar en el entorno digital. Al generar y compartir contenido que sea tanto relevante como atractivo, las empresas pueden llegar de manera efectiva a los consumidores y mejorar su experiencia en línea.

Se define como el procedimiento de elaborar y distribuir contenido en línea de forma estratégica para lograr los objetivos de una empresa. Este proceso constante involucra entender las necesidades de los usuarios, la creación de contenido que responda a esas necesidades, la distribución de dicho contenido mediante los canales apropiados y la evaluación de los resultados obtenidos. Mantener una optimización constante del contenido es esencial para asegurar su pertinencia y atractivo continuos para los usuarios.

De este modo, la gestión de contenidos abarca las tareas relacionadas con la planificación, creación, publicación, distribución y mantenimiento de contenidos digitales, con el objetivo de cumplir metas empresariales y de marketing. Este proceso requiere comprender las necesidades de los usuarios, generar contenidos atractivos y relevantes, emplear diversos métodos de



distribución, analizar resultados y mejorar constantemente los contenidos en función de objetivos y necesidades y es esencial para mejorar la presencia en Internet alcanzando así, al público objetivo.

**Software libre:** La noción de software libre hace referencia a Software que permite a los usuarios ejecutar programas según su elección, copiarlos, distribuirlos, estudiarlos, modificarlos y mejorarlos. Estas libertades están fundamentadas en los principios establecidos por la Free Software Foundation (FSF):

- libertad para utilizar el software con cualquier fin.
- libertad de examinar su funcionamiento y modificarlo según tus requisitos..
- libertad de compartir el software con otros.
- Libertad para modificar el software y difundir las mejoras a la comunidad.

*"El software se considera libre si los usuarios pueden ejecutarlo, copiarlo, distribuirlo, estudiarlo, modificarlo y mejorarlo sin restricciones".*

Aunque el software libre se vincula comúnmente con la ausencia de costo, esta no es una condición imprescindible. La característica fundamental del software libre radica en la libertad que otorga a los usuarios para emplearlo, examinarlo, modificarlo y distribuirlo.

## 2.9. Códigos QR

QR (Quick Response Codes) Compañía automotriz. Principalmente, el ingeniero Masahiro Hara y su equipo en Denso Wave fueron responsables del desarrollo de los códigos QR, cuya primera versión data de 1994. Inicialmente, se implementaron para rastrear componentes automotrices durante la producción, gracias a su capacidad de almacenar una mayor cantidad de



información en comparación con los códigos de barras tradicionales y permitir una lectura más rápida.

Con el avance tecnológico, los códigos QR se extendieron en variadas aplicaciones, como marketing, publicidad y la vinculación rápida a sitios web, entre otros usos. Emergieron como una eficaz herramienta para integrar información impresa con contenido digital.

Debido a que los códigos QR son una tecnología de uso generalizado y no están vinculados a un autor o año específico, su desarrollo y aplicación han progresado y evolucionado de manera continua a lo largo del tiempo.

## **2.10. CONTROL DE ASISTENCIA**

Según Encalada & Romero (2017), es crucial realizar el seguimiento de la asistencia del personal para asegurar un registro exacto y fiable de los horarios de ingreso y salida, así como de las ausencias y permisos. Esta práctica contribuye a prevenir errores en el cálculo de salarios y beneficios, al mismo tiempo que fomenta la puntualidad y la adherencia a los horarios establecidos.

Para González, Pérez y Rodríguez (2021), el control de asistencia constituye un procedimiento que se ejecuta en una organización con el propósito de registrar y supervisar la asistencia de los empleados. Este proceso implica documentar tanto el horario de entrada como el de salida de los empleados como su presencia o ausencia en el entorno laboral.

Entonces, el control de asistencia se define como el procedimiento de supervisar y documentar la presencia o ausencia de individuos en un lugar específico y durante un lapso determinado. Este proceso encuentra aplicación común en contextos laborales, educativos o de eventos, donde resulta crucial contar con un registro exacto de los momentos de llegada y partida de las personas. La ejecución del control de asistencia puede llevarse a cabo mediante



métodos manuales, como registros en hojas o firmas, así como mediante tecnologías más avanzadas, que incluyen sistemas biométricos, tarjetas de acceso y aplicaciones móviles.

El control de asistencia se concibe con el propósito fundamental de facilitar la administración eficaz de la presencia de las personas, aportando diversas ventajas, entre las que se incluyen:

- Registro Preciso: Ofrece una anotación precisa de las horas dedicadas a una actividad o el tiempo laborado.
- Cálculos de Nómina: Simplifica la generación de nóminas y cálculos salariales basados en las horas trabajadas.
- Cumplimiento Legal: Contribuye al cumplimiento de regulaciones laborales que demandan un seguimiento preciso de las horas laboradas y los periodos de descanso.
- Planificación de Recursos: Facilita una asignación más eficiente de recursos según la asistencia real.
- Análisis y Toma de Decisiones: Suministra datos para la evaluación de hábitos de asistencia y facilita la toma de decisiones fundamentadas.
- Gestión de Eventos: Favorece la organización y el seguimiento de asistentes en eventos.

En ese sentido, la gestión de asistencia se erige como una práctica crucial para supervisar la presencia y ausencia de individuos en distintos contextos, con la finalidad de optimizar la administración de recursos, garantizar el cumplimiento de normativas legales y potenciar la eficiencia organizacional.

## 2.11. Tecnología y Métodos de Registro

En el ámbito del control de asistencia, la Tecnología y Métodos de Registro constituyen las herramientas y sistemas tecnológicos empleados para registrar y gestionar la presencia de los empleados.

- **Métodos de Registro:** Engloba las diversas formas en que se registra la asistencia, como tarjetas de acceso, huellas dactilares, reconocimiento facial, códigos QR, entre otros.
- **Dispositivos:** Comprende los dispositivos utilizados para el registro, tales como relojes de fichar, lectores biométricos y aplicaciones móviles.
- **Software de Gestión:** Refiere al software empleado para recopilar, almacenar y administrar los datos de asistencia de manera eficiente.
- **Sistemas Biométricos:** Involucra métodos de reconocimiento biométrico, como reconocimiento facial o lectores de huella dactilar, para registrar e identificar la asistencia.
- **Libro de Asistencia:** Representa un método tradicional de registro donde los empleados anotan manualmente su entrada y salida en un libro designado.

El estudio contable S&M Contadores, publica en su página web, estos procedimientos y tecnologías de registro posibilitan una supervisión exacta y eficaz de la asistencia del personal, simplificando la administración de recursos humanos y mejorando los procedimientos relacionados con la nómina y la planificación laboral.

Por consiguiente, la Tecnología y Métodos de Registro en el control de asistencia abarcan las herramientas y sistemas tecnológicos empleados para registrar y supervisar la presencia de los empleados, como software especializado, dispositivos, métodos de registro, sistemas biométricos y registros manuales. Estas tecnologías y métodos posibilitan un control más eficaz y



preciso de la asistencia, lo que contribuye a mejorar la gestión del talento humano y la eficiencia operativa de la empresa.

## 2.12. Precisión y Fiabilidad

Chen y Wu (2018) proponen un enfoque basado en datos con el objetivo de mejorar tanto la precisión como la fiabilidad del control de asistencia. En este contexto, la precisión se refiere a la exactitud de los registros de asistencia, asegurando que los datos registrados sean correctos y estén libres de errores. Por otro lado, la fiabilidad se relaciona con la consistencia de los registros de asistencia, garantizando que los datos registrados sean coherentes a lo largo del tiempo y puedan repetirse con exactitud.

Es fundamental garantizar que los métodos empleados en el control de asistencia sean precisos y confiables, ya que los registros resultantes se utilizan en el cálculo de horas laboradas, la remuneración y otros propósitos cruciales. Para mejorar la exactitud y confiabilidad del control de asistencia, se pueden implementar diversas estrategias, como la adopción de sistemas automatizados de registro, la capacitación adecuada del personal para su correcta utilización y la revisión periódica de los registros para asegurar su calidad.

## 2.13. Precisión (Exactitud)

La precisión se refiere a la capacidad del sistema de registro de asistencia para capturar de forma precisa y sin errores significativos la presencia y ausencia de las personas. Un sistema preciso debe ser capaz de capturar de manera confiable el momento en que una persona llega o se va de un lugar.

## 2.14. Fiabilidad

La fiabilidad implica que el sistema de gestión de asistencia funcione de manera constante y consistente a lo largo del tiempo. Un sistema fiable debe ser



capaz de registrar la asistencia de manera coherente en diversas situaciones y condiciones.

## 2.15. Privacidad y Seguridad

Wang, Wang y Zhang (2020) abordan la importancia de la privacidad y seguridad en el control de asistencia dentro de una organización. La privacidad se concentra en resguardar la información personal de los empleados, asegurando su tratamiento confidencial y evitando su divulgación no autorizada. En paralelo, la seguridad se centra en resguardar los datos de asistencia frente a accesos no autorizados y posibles manipulaciones.

Es esencial que las empresas adopten medidas adecuadas de seguridad y privacidad para salvaguardar la información de asistencia de sus empleados. Esto implica la implementación de sistemas de registro seguros, el establecimiento de políticas transparentes en materia de privacidad y seguridad, así como la capacitación regular de los empleados respecto a estas directrices. Además, es esencial adherirse a las normativas y leyes de protección de datos, como la GDPR en Europa o la CCPA en California, para asegurar una protección adecuada de la información personal de los empleados.

Estas dimensiones son cruciales debido a las inquietudes de privacidad y las normativas legales asociadas con la gestión de datos personales.

**Protección de Datos:** Asegurar que la información de asistencia se almacene y maneje de forma segura, cumpliendo con las regulaciones de privacidad.

**Acceso a los Datos:** Definir quiénes tienen autorización para acceder a los registros de asistencia y establecer cómo se gestionará dicho acceso.

En consecuencia, la privacidad y la seguridad son fundamentales para cultivar la confianza de los empleados y para cumplir con las normativas legales en la recolección y manejo de información personal. Abordar esta dimensión con seriedad y atención es crucial al implementar sistemas de control de asistencia.

## **2.16. Cumplimiento Legal**

García, Pérez y Rodríguez (2019) subrayan la vital importancia del cumplimiento legal en el contexto del seguimiento de asistencia en empresas o instituciones. Es imperativo que las empresas se adhieran a las leyes y regulaciones pertinentes con respecto a la gestión de los datos de asistencia de los empleados, abarcando aspectos cruciales como la privacidad y la seguridad.

En líneas generales, resulta crucial que las empresas garanticen el cumplimiento de las normativas y regulaciones pertinentes asociadas con la gestión de los datos de asistencia. Asimismo, es fundamental establecer políticas bien definidas y procedimientos adecuados para la administración de dichos datos. Esto abarca aspectos como la capacitación de los empleados, la implementación de medidas de seguridad pertinentes y la revisión periódica de los registros de asistencia para garantizar su calidad y precisión.

Las Normativas Laborales son importantes para garantizar la conformidad del sistema digital de permanencia con las leyes y normativas laborales, incluyendo el registro de horas laboradas y las disposiciones sobre horas extras.

## **2.17. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.17.1. Sistema**

Bertalanffy (1986), "Teoría general de los sistemas", expone la siguiente definición: "Un sistema se compone de elementos interdependientes que

colaboran para alcanzar un objetivo compartido. Estos componentes se encuentran interconectados de tal forma que una alteración en cualquiera de ellos repercute en el resto y en el conjunto global del mecanismo ".

### 2.17.2. Web

Berners-Lee (1990), Presenta la siguiente definición: la WWW o red global de información constituye una estructura donde los contenidos digitales y demás componentes en línea se identifican mediante localizadores estandarizados, permitiendo su acceso a través de la red interconectada mundial. Estos recursos incorporan conexiones interactivas y se muestran en un formato interpretable tanto por individuos como por dispositivos electrónicos.

### 2.17.3. En línea

Kizza (2017) define estar en línea como estar conectado a Internet o a una red informática, lo que posibilita el acceso a diversos recursos y servicios disponibles en la red. Estos recursos y servicios incluyen sitios web, aplicaciones, correo electrónico y almacenamiento en línea. La experiencia de estar en línea ha generado una transformación significativa en la manera en que las personas llevan a cabo sus interacciones y tareas en el entorno moderno.

### 2.18. QR

García y Rodríguez (2019) definen un código QR (Quick Response) como una especie de código de barras bidimensional diseñado para guardar información en una matriz de puntos. Estos códigos pueden ser escaneados fácilmente con la cámara de un dispositivo móvil, lo que facilita el acceso rápido a la información almacenada, como vínculos a sitios web, números telefónicos, e-mails y otros datos.



## 2.18.1. Lenguajes de programación

La Universidad Complutense de Madrid (s.f.) define que: un lenguaje de programación es un lenguaje formal que permite a los programadores la redacción de instrucciones y algoritmos en forma de secuencias de comandos. Estas instrucciones tienen el propósito de supervisar y dirigir el funcionamiento físico o lógico de un sistema informático.

## 2.18.2. Tarjetas de acceso

Según Eurosoft (2023), las tarjetas de acceso son instrumentos empleados para regular y administrar la entrada a zonas limitadas o edificios. Estas tarjetas comúnmente incorporan tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID) o proximidad, facilitando la comunicación sin cables entre la tarjeta y el lector correspondiente.

## 2.18.3. Aplicación móvil

Una aplicación para dispositivos móviles, conocida comúnmente como app en inglés, es un software creado específicamente para su funcionamiento en dispositivos portátiles, como smartphones y tablets. Por lo general, estas aplicaciones móviles se adquieren predominantemente a través de tiendas virtuales administradas por las corporaciones que desarrollan los sistemas operativos móviles, como Google Play Store para Android y la App Store de Apple. Las aplicaciones móviles pueden ser gratuitas o de pago.



## CAPÍTULO III

# PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio empleó un diseño cuasiexperimental, como una aproximación a la experimentación. Donnelly (2008)

Los diseños cuasiexperimentales suelen aplicarse en situaciones donde los grupos de estudio ya están establecidos o cuando los participantes eligen entre formar parte del grupo de tratamiento o del de control.

### 3.2. MÉTODOS APLICADOS A LA INVESTIGACIÓN

Conforme a la descripción de Eisenhardt (1989) Este método se centra en formular teorías o conceptos basados en datos específicos, centrandolo en el análisis en la recolección detallada de datos para extraer patrones, categorías más generales.

En este contexto, el método de investigación inductivo implica un proceso de razonamiento que comienza con la observación de casos específicos y conduce a conclusiones más generales.



### **3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.3.1. Población.**

En este contexto, la población se clasifica como censal, siguiendo la definición de Krejcie y Morgan (1970) Según estos autores, una población censal es aquella que tiene un tamaño inferior a 100,000 habitantes, lo que permite censar toda la población debido a que su tamaño es lo bastante reducido para que la probabilidad de error sea aceptable.

Es así, que una población censal se define como el conjunto completo de elementos o individuos que se ajustan a los criterios establecidos para el estudio. A diferencia de seleccionar una muestra representativa, en un censo se pretende abarcar a todos los miembros de la población objetivo.

#### **3.4. Muestra.**

Dado que la población de interés es reducida, es viable analizar a todos los docentes y administrativos de la institución educativa, dado que el total es de 30 personas.

### **3.5. TÉCNICAS, FUENTES E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.5.1. Técnicas**

La metodología utilizada para la recolección de datos se basó en un proceso sistemático de encuestas, tal como lo describe Babbie (2013) Según el autor, la encuesta es una técnica de investigación social que recopila información de un grupo de individuos mediante un cuestionario.

De este modo, la encuesta se presenta como una estrategia para obtener datos de una muestra de personas. Las preguntas incluidas pueden ser de distinta naturaleza y abordar una variedad de temas.

### 3.5.2. Fuentes

Para profundizar en la temática de la investigación, se consultaron fuentes que proporcionan información directa del autor, como libros, artículos, tesis y documentos oficiales. Además, se recurrió a fuentes que ofrecen información interpretada o resumida de otros autores, tales como resúmenes y compilaciones de documentos.

### 3.5.3. Instrumentos

El cuestionario se utilizó como el instrumento principal de investigación. Este se define como una herramienta compuesta por una serie de preguntas para recolectar.

Su diseño adecuado facilita la obtención de datos precisos y relevantes para el estudio. Leedy y Ormrod (2014)

## 3.6. VALIDACIÓN DE LA CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

### 3.6.1. Contrastación de hipótesis

La prueba de hipótesis es un enfoque estadístico utilizado para verificar la veracidad de una aseveración acerca de un conjunto de individuos. La declaración sometida a evaluación se conoce como hipótesis nula ( $H_0$ ), mientras que la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) representa la afirmación que se aceptará si se desestima la hipótesis nula.

### 3.7. Contrastación de hipótesis general

$H_0$ : El Sistema Informático no tiene un impacto positivo en el control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.

$H_1$ : El Sistema Informático mejorará el control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.



Nivel de confianza del 95% con un nivel de significancia de 0.05, equivalente al 5%

### 3.7.1. Prueba de normalidad de los datos

Utilizando los datos relativos a la variable de Sistema Informático y control de asistencia recopilados en las encuestas de pre prueba y post prueba:

#### Prueba de normalidad

$n$  mayor a 50 = Kolmogorov-Smirnov

$n$  menor igual a 50 = Shapiro-Wilk

$p$ -valor  $< 0.05$  rechazar  $H_0$

$p$ -valor  $\geq 0.05$  rechazar  $H_1$

Cuando el tamaño de la muestra supera los 50 elementos, se emplea la prueba de Kolmogorov-Smirnov para evaluar la normalidad. Para muestras más pequeñas o iguales a 50, la prueba de Shapiro-Wilk es la más adecuada.

Si el valor  $p$  es menor que 0.05, hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa

**Tabla 1**  
**Prueba de normalidad (SPSS)**

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Control de asistencia Pre Test	,109	30	,200*	,933	30	,059
Control de asistencia Post Test	,133	30	,189	,910	30	,015

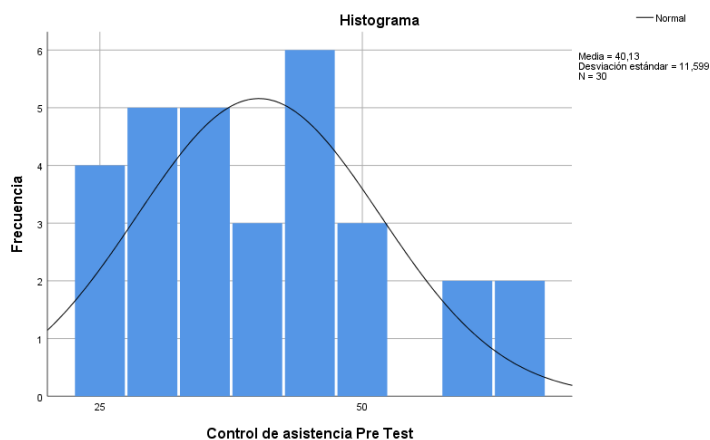
\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

El uso de la prueba de normalidad mediante el estadístico de Shapiro-Wilk revela resultados divergentes entre los conjuntos de datos de Control de Asistencia en Pre Test ( $p\text{-value} = 0,059$ ) es superior a 0,05, no se dispone de evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula. En este caso, podríamos aceptar que los datos de Control de Asistencia en el período Pre Test siguen una distribución normal. Para el Control de Asistencia en Post Test ( $p\text{-value} = 0,015$ ) es menor a 0,05, existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Esto sugiere que los datos de Control de Asistencia en el período Post Test no siguen una distribución normal. Dado que al menos uno de los grupos no se ajusta a una distribución normal, se recomienda la aplicación de métodos no paramétricos.

Figura 1

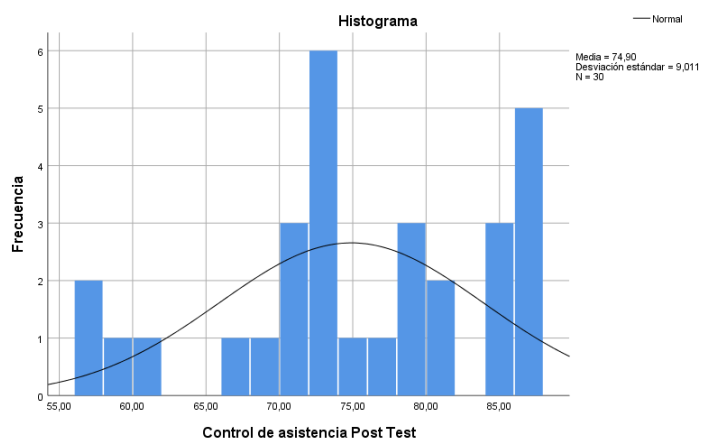
*Prueba de normalidad control de asistencia Pre Test*



*Nota.* Sumatoria, variable de Control de asistencia.

Figura 2

*Prueba de normalidad control de asistencia (Post Test)*



*Nota.* Sumatoria variable Control de asistencia (Segunda encuesta).

### Prueba estadística

Debido a la falta de adherencia a una distribución normal, se recurrió a la implementación de la prueba de Wilcoxon.

Tabla 2

## Análisis a través de la pruebas

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Control de asistencia Post Test - Control de asistencia Pre Test	Rangos negativos	1 <sup>a</sup>	1,00	1,00
	Rangos positivos	29 <sup>b</sup>	16,00	464,00
		Empates	0 <sup>c</sup>	
		Total	30	

Tabla 3

## Estadístico de prueba Wilcoxon.

Estadísticos de prueba	
Control de asistencia Post Test - Control de asistencia Pre Test	
Z	-4,763 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

*Nota.* Resultado del análisis estadístico utilizando el test de Wilcoxon para la variable de Control de Asistencia.

Los resultados del análisis estadístico mostraron que el p-valor del estudio fue de 0,000, lo que está por debajo del nivel de significancia de 0,05. La hipótesis nula se rechaza como resultado de este hallazgo. En consecuencia, se puede afirmar que el Sistema informático ejerce una influencia significativa en el control de asistencia. En resumen, se concluye que el Sistema informático tiene un impacto significativo en el control de asistencia.

**Unidireccional**

$$H_0: Me_1 = Me_2 \text{ vs } H_1: Me_1 > Me_2$$

De acuerdo con los resultados del análisis estadístico, el p-valor obtenido en el estudio fue de 0,000. Al dividir este valor entre 2, obteniendo un resultado de 0,000, y es inferior al nivel de significancia de 0,05. Esta constatación proporciona evidencia sustancial para descartar la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede concluir que la utilización del Sistema



informático tiene un impacto significativamente positivo en el monitoreo de asistencia de la I.E.S. José Carlos Mariátegui De Santa Lucia.

### **3.8. Contrastación de hipótesis específicas**

#### **3.8.1. Hipótesis específica 1**

**H<sub>0</sub>:** La Usabilidad y Experiencia del Usuario en el Sistema digital no mejorara el monitoreo de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.

**H<sub>1</sub>:** La Usabilidad y Experiencia del Usuario en el Sistema digital mejorará el monitoreo de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.

Nivel de confianza del 95% con un nivel de significancia de 0.05, equivalente al 5%

#### **3.8.2. Prueba de normalidad de los datos**

Examinando la información relacionada con la dimensión "Usabilidad y experiencia del usuario en el sistema informático" recopilada durante la encuesta Pre test y post test:



**Tabla 4**  
**Prueba de normalidad**

	<b>Pruebas de normalidad</b>					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Usabilidad y Experiencia del Usuario Pre Test	,177	30	,017	,961	30	,321
Usabilidad y Experiencia del Usuario Post Test	,141	30	,130	,924	30	,034

a. Corrección de significación de Lilliefors

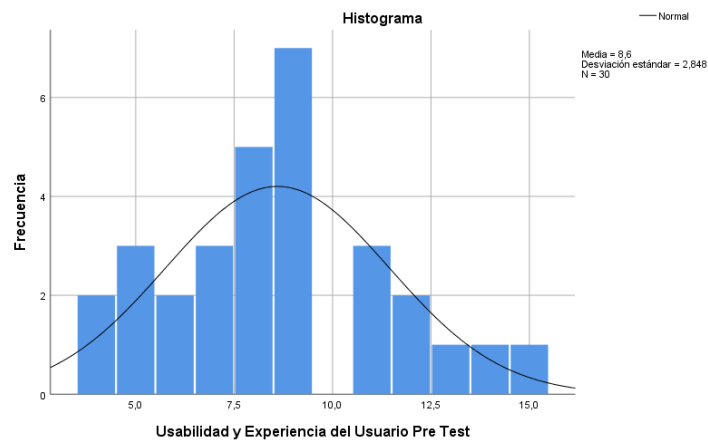
La evaluación de normalidad mediante el estadístico de Shapiro-Wilk arrojó resultados distintos entre los conjuntos de datos de Usabilidad y Experiencia del Usuario en el Pre Test y Post Test. En el Pre Test (p-value = 0,321), el valor es superior a 0,05, lo que indica que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula, permitiendo aceptar que los datos siguen una distribución normal.

En contraste, para el Post Test (p-value = 0,034), el valor es inferior a 0,05, lo que proporciona evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula, sugiriendo que los datos no presentan una distribución normal.

Dado que al menos uno de los grupos no cumple con la normalidad, se recomienda utilizar métodos no paramétricos para el análisis.

Figura 3

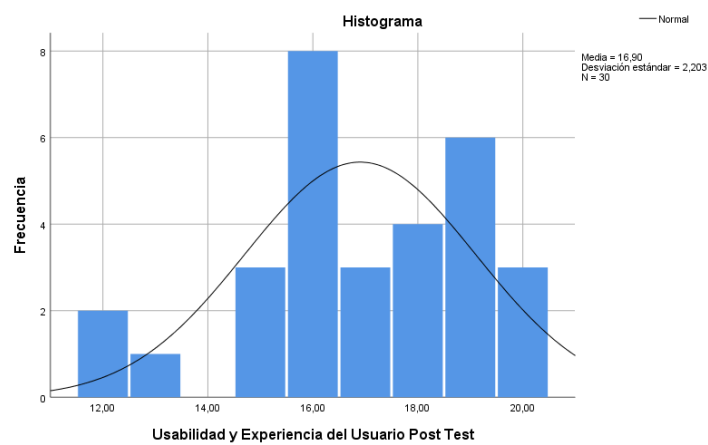
*Prueba de normalidad*



*Nota.* primera encuesta.

Figura 4

*Prueba de normalidad*



*Nota.* Segunda encuesta.

### 3.9. Prueba estadística

Debido a la falta de adherencia a una distribución normal, se recurrió a la implementación de la prueba de Wilcoxon.

Tabla 5

## Evaluación mediante la prueba de rangos.

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Usabilidad y Experiencia del Usuario Post Test - Usabilidad y Experiencia del Usuario Pre Test	Rangos negativos	1 <sup>a</sup>	2,00	2,00
	Rangos positivos	29 <sup>b</sup>	15,97	463,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	30		

Tabla 6

## Prueba Wilcoxon

Estadísticos de prueba	
	Usabilidad y Experiencia del Usuario Post Test - Usabilidad y Experiencia del Usuario Pre Test
Z	-4,752 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

*Nota.* Resultado del análisis estadístico mediante el estadístico de la dimensión de Usabilidad y Experiencia del Usuario en los periodos Pre Test y Post Test.

El análisis estadístico mostró que el p-valor obtenido en el estudio fue de 0,000, lo cual está muy debajo de 0,05 o nivel de significancia establecido. Este hallazgo concluye el rechazo de la hipótesis nula. En consecuencia, se puede afirmar que la usabilidad y experiencia del usuario ejerce una influencia significativa en el control de asistencia. En resumen, el análisis de los datos recolectados indica que la accesibilidad y el diseño intuitivo de la interfaz influyen en la precisión y eficiencia del seguimiento de la puntualidad laboral.



## **Unidireccional**

$$H_0: Me_1 = Me_2 \text{ vs } H_1: Me_1 > Me_2$$

De acuerdo con los resultados del análisis estadístico, el p-valor obtenido en el estudio fue de 0,000. Dividiendo a la mitad, se obtiene un resultado de 0,000, cuyo resultado es inferior al nivel de significancia predeterminado que fue de 0,05. Esta constatación proporciona evidencia sustancial para desestimar la hipótesis nula. Por esta razón, se puede afirmar que la utilización de la Usabilidad y Experiencia del Usuario tiene un impacto significativamente positivo en el control de asistencia de la I.E.S. José Carlos Mariátegui De Santa Lucia.

## **Hipótesis específica 2**

$H_0$ : La Seguridad y Privacidad en el Sistema no aumenta la eficiencia en el control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.

$H_1$ : La Seguridad y Privacidad en el Sistema mejorará la eficiencia en el control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.

## **Prueba de normalidad de los datos**

Revisando la información asociada con la dimensión " Seguridad y Privacidad en el Sistema" recopilada durante la encuesta Pre test y Post test:

**Tabla 7**

**Prueba de normalidad**

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Seguridad y Privacidad Pre Test	,203	30	,003	,914	30	,019
Seguridad y Privacidad Post Test	,201	30	,003	,927	30	,041

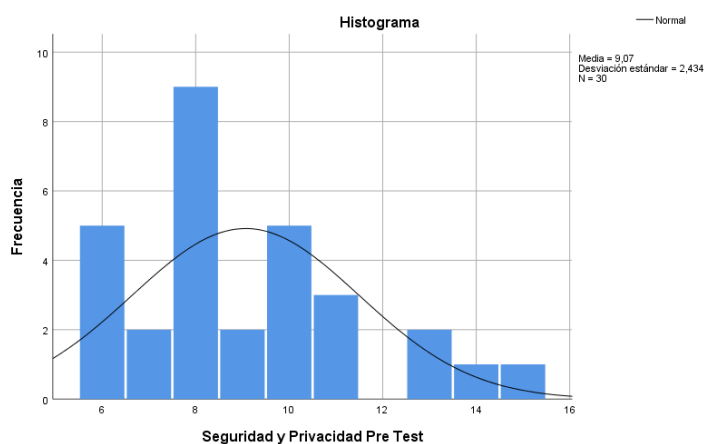
a. Corrección de significación de Lilliefors

La prueba de normalidad mediante el estadístico de Shapiro-Wilk mostró diferencias significativas entre los datos de Seguridad y Privacidad del Usuario en el Pre Test y Post Test (p-value = 0,019 y 0,041, respectivamente), ambos inferiores a 0,05. Esto proporciona evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula, indicando que los datos en ambos períodos no siguen una distribución normal. Por lo tanto, se recomienda utilizar métodos estadísticos no paramétricos para el análisis.

Medición de la dimensión de la Seguridad y privacidad Pre y Post-Test.

**Figura 5**

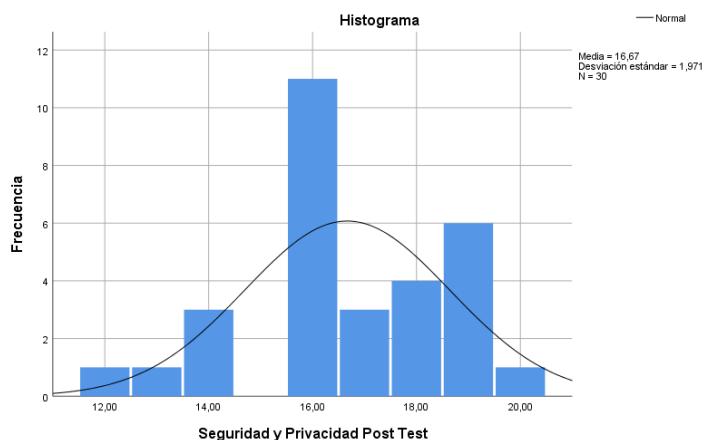
*Prueba de normalidad*



*Nota.* Gráfico primera encuesta.

Figura 6

*Prueba de normalidad de Seguridad y privacidad (Post Test)*



*Nota.* Gráfico que ilustra la variable de seguridad y privacidad del usuario en la segunda encuesta.

### 3.10. Prueba estadística

Debido a la desviación de una distribución normal, se recurrió a la implementación de la prueba de Wilcoxon.

**Tabla 8**

**Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.**

		<b>Rangos</b>		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Seguridad y Privacidad Post Test - Seguridad y Privacidad Pre Test	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangos positivos	30 <sup>b</sup>	15,50	465,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	30		

Tabla 9

## Prueba Wilcoxon - Seguridad y privacidad del usuario.

Estadísticos de prueba	
	Seguridad y Privacidad Post Test - Seguridad y Privacidad
Z	-4,792 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

*Nota.* Resultado del análisis estadístico mediante el estadístico de la dimensión de seguridad y privacidad del usuario en los periodos Pre Test y Post Test.

El análisis estadístico mostró que el p-valor obtenido en el estudio fue de 0,000, lo cual está muy por debajo de 0.05 del nivel de significancia establecido. Este hallazgo conlleva al descarte de la hipótesis nula. En consecuencia, se puede afirmar que la seguridad y privacidad del usuario ejerce una influencia significativa en el control de asistencia. En resumen, se concluye que la seguridad y privacidad del usuario tiene un impacto significativo en el control de asistencia.

Unidireccional

$$H_0: Me_1 = Me_2 \text{ vs } H_1: Me_1 > Me_2$$

De acuerdo con los resultados del análisis estadístico, el p-valor obtenido en el estudio fue de 0,000. Al dividir este valor entre 2, se obtiene un resultado de 0,000, este resultado es inferior al nivel de significancia establecido en 0,05. Esta constatación proporciona evidencia sustancial para el descarte de la hipótesis nula. Entonces se puede afirmar que la seguridad y privacidad del Usuario tiene un impacto significativamente positivo en el monitoreo de asistencia de la I.E.S. José Carlos Mariátegui De Santa Lucia.

### 3.11. Hipótesis específica 3

**H<sub>0</sub>:** El desarrollo de módulos para el sistema con Rendimiento y Tiempo de carga no optimiza la gestión del control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.

**H<sub>1</sub>:** El desarrollo de módulos con Rendimiento y Tiempo de carga optimizara la gestión del control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.

#### 3.11.1. Prueba de normalidad de los datos

Examinando la información relacionada con la dimensión "rendimiento y tiempo de carga en el sistema" recopilada durante la encuesta Pre test y Post test:

**Tabla 10**

#### Prueba de normalidad (SPSS) Rendimiento y tiempo de carga

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Rendimiento y Tiempo de Carga Pre Test	,133	30	,189	,941	30	,098
Rendimiento y Tiempo de Carga Post Test	,258	30	,000	,902	30	,009

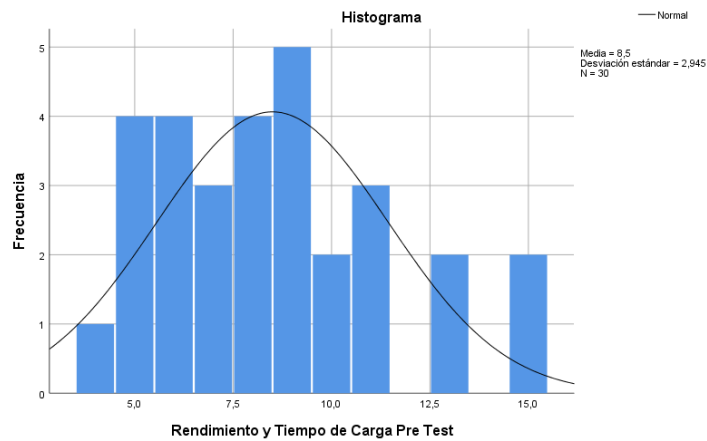
a. Corrección de significación de Lilliefors

El uso de la prueba de normalidad mediante el estadístico de Shapiro-Wilk revela resultados divergentes entre los conjuntos de datos de Rendimiento y tiempo de carga en Pre Test (p-value = 0,098) este resultado es mayor que 0,05 por lo que no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. En este caso, podríamos aceptar que los datos de rendimiento y tiempo de carga en el período Pre Test siguen una distribución normal. Para el rendimiento y tiempo de carga en Post Test (p-value = 0,009), este resultado es menor que 0,05, por lo que existe evidencia suficiente para rechazar la

hipótesis nula. Esto sugiere que los datos de rendimiento y tiempo de carga en el período Post-Test no siguen una distribución normal. Dado que al menos uno de los grupos no sigue una distribución normal, se sugiere el uso de métodos no paramétricos.

Figura 7

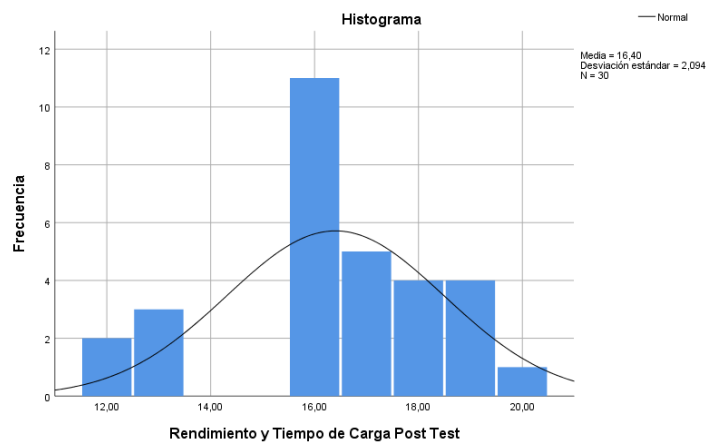
*Prueba de normalidad*



*Nota.* Primera encuesta.

Figura 8

*Prueba de normalidad*



*Nota.* Segunda encuesta.

### 3.11.2. Prueba estadística

Debido a la falta de adherencia a una distribución normal, se recurrió a la implementación de la prueba de Wilcoxon

**Tabla 11**

**Evaluación mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon.**

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Rendimiento y Tiempo de Carga	Rangos negativos	1 <sup>a</sup>	3,00	3,00
Post Test - Rendimiento y Tiempo de Carga	Rangos positivos	29 <sup>b</sup>	15,93	462,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	30		

a. Rendimiento y Tiempo de Carga Post Test < Rendimiento y Tiempo de Carga Pre Test

b. Rendimiento y Tiempo de Carga Post Test > Rendimiento y Tiempo de Carga Pre Test

c. Rendimiento y Tiempo de Carga Post Test = Rendimiento y Tiempo de Carga Pre Test

**Tabla 12**

**Prueba Wilcoxon - Rendimiento y tiempo de carga.**

Estadísticos de prueba	
	Rendimiento y Tiempo de Carga Post Test - Rendimiento y Tiempo de Carga Pre Test
Z	-4,729 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

*Nota.* Resultado de la evaluación estadística mediante el estadístico de la dimensión del rendimiento y tiempo de carga en los periodos Pre Test y Post Test.

Sig. asintótica(bilateral)

$H_0: Me_1 = Me_2$  vs  $H_1: Me_1 \neq Me_2$

El análisis estadístico mostró que el p-valor obtenido en el estudio fue de 0,000, este resultado está por debajo de 0,05 del nivel de significancia. Este resultado sugiere



el rechazo de la hipótesis nula. En consecuencia, se puede afirmar que el rendimiento y tiempo de carga ejerce una influencia significativa en el control de asistencia. En resumen, se concluye que el rendimiento y tiempo de carga tiene un impacto significativo en el control de asistencia.

Unidireccional

$H_0: Me_1 = Me_2$  vs  $H_1: Me_1 > Me_2$

De acuerdo con los resultados del análisis estadístico, el p-valor obtenido en el estudio fue de 0,000. Al dividir este valor entre 2, se obtiene un resultado inferior a 0,05. Esta constatación proporciona evidencia sustancial para descartar la hipótesis nula. Por tanto, se puede afirmar que el rendimiento y tiempo de carga tiene un impacto significativamente positivo en el monitoreo de asistencia de la IES José Carlos Mariátegui De Santa Lucia.

### 3.12. Hipótesis específica 4

**H<sub>0</sub>:** La realización de módulos con Funcionalidad y características como parte del Sistema no mejora la gestión del control de asistencia del personal docente de la IES José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.

**H<sub>1</sub>:** La realización de módulos con Funcionalidad y características como parte del Sistema mejorará la gestión del control de asistencia del personal docente de la IES José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.

#### 3.12.1. Prueba de normalidad de los datos

Examinando la información relacionada con la dimensión " Funcionalidad y características en el Sistema" recopilada durante la encuesta Pre test y Post test:

Tabla 13

## Prueba de normalidad (SPSS) Funcionalidad y características

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Funcionalidad y Características Pre Test	,182	30	,012	,966	30	,425
Funcionalidad y Características Post Test	,256	30	,000	,900	30	,008

a. Corrección de significación de Lilliefors

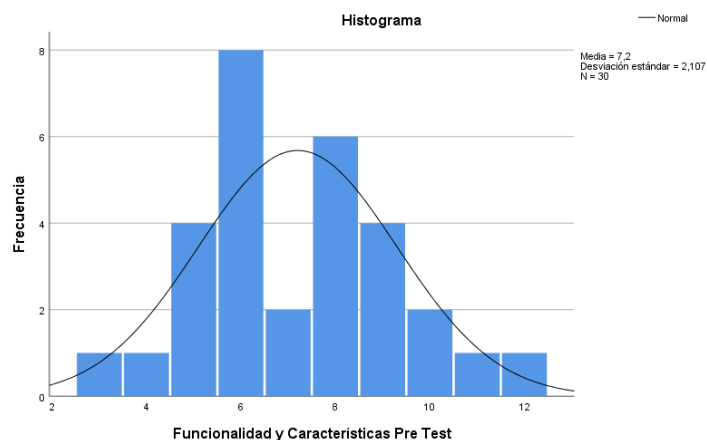
El uso de la prueba de normalidad mediante el estadístico de Shapiro-Wilk revela resultados divergentes entre los conjuntos de datos de Rendimiento y tiempo de carga en Pre Test ( $p\text{-value} = 0,425$ ) es mayor que 0,05, no hay evidencia para descartar la hipótesis nula. En este caso, podríamos aceptar que los datos de funcionalidad y características en el período Pre Test siguen una curva normal. Para la funcionalidad y características en Post Test ( $p\text{-value} = 0,008$ ) es menor que 0,05, hay pruebas sólidas para rechazar la hipótesis nula. Esto sugiere que los datos de funcionalidad y características en el período Post Test no siguen una curva normal. Dado que al menos uno de los grupos no sigue una curva normal, se recomienda la aplicación de métodos no paramétricos.

**Representación Gráfica de las pruebas de normalidad**

Medición de la dimensión Funcionalidad y características en los periodos Pre y Post Test.

Figura 9

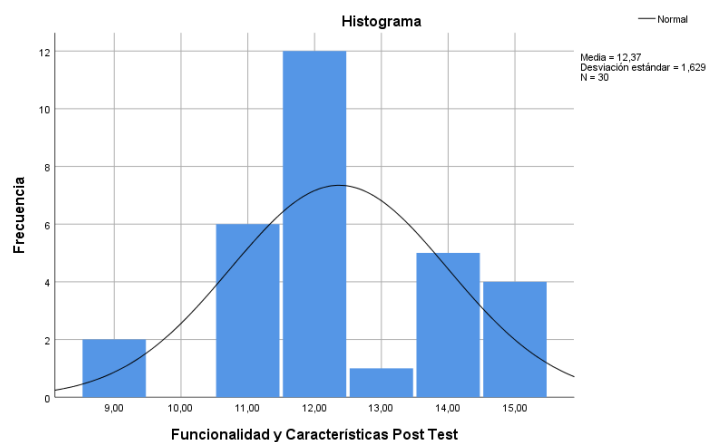
*Prueba de normalidad*



*Nota.* Gráfico que visualiza la funcionalidad y características del sistema durante la primera encuesta.

Figura 10

*Prueba de normalidad Funcionalidad y características (Post Test)*



*Nota.* Gráfico que ilustra la dimensión Funcionalidad y características en la segunda encuesta.

### 3.12.2. Prueba estadística

Debido a la falta de adherencia a una distribución normal, se recurrió a la implementación de la prueba de Wilcoxon.

Tabla 14

## Evaluación mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Funcionalidad y Características	Rangos negativos	1 <sup>a</sup>	2,00	2,00
	Rangos positivos	29 <sup>b</sup>	15,97	463,00
Post Test - Funcionalidad y Características Pre Test	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	30		

a. Funcionalidad y Características Post Test < Funcionalidad y Características Pre Test

b. Funcionalidad y Características Post Test > Funcionalidad y Características Pre Test

c. Funcionalidad y Características Post Test = Funcionalidad y Características Pre Test

Tabla 15

## Prueba Wilcoxon - Funcionalidad y características.

Estadísticos de prueba	
	Funcionalidad y Características Post Test - Funcionalidad y Características Pre Test
Z	-4,755 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

*Nota.* Resultado del análisis estadístico mediante el estadístico de la dimensión de la funcionalidad y características en los periodos Pre Test y Post Test.

El análisis estadístico mostró que el p-valor obtenido en el estudio fue de 0,000, lo cual está por muy debajo del nivel de significancia establecido en 0,05. Este hallazgo hace que se rechace la hipótesis nula. En consecuencia, se puede afirmar que la funcionalidad y características ejerce una influencia significativa en el control de asistencia. En resumen, se concluye que la funcionalidad y características en el sistema tiene un impacto significativo en el control de asistencia.

### **Unidireccional**

$$H_0: Me_1 = Me_2 \text{ vs } H_1: Me_1 > Me_2$$

De acuerdo con los resultados del análisis estadístico, el p-valor obtenido en el estudio fue de 0,000. Al dividir este valor entre 2, se obtiene un resultado de 0,000, el cual es inferior a 0,05 del nivel de significancia establecido. Esta constatación proporciona evidencia sustancial que hace que se rechace la hipótesis nula. En conclusión, se puede afirmar que la funcionalidad y características en el sistema tiene un impacto significativamente positivo en el monitoreo de asistencia de la I.E.S. José Carlos Mariátegui De Santa Lucia.

### **Hipótesis específica 5**

**H<sub>0</sub>:** El desarrollo de un gestor de contenidos como parte del sistema no mejora el monitoreo del control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.

**H<sub>1</sub>:** El desarrollo de un gestor de contenidos como parte del sistema mejorara el monitoreo del control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.

### **Prueba de normalidad de los datos**

Examinando la información relacionada con la dimensión "gestor de contenidos en el Sistema" recopilada durante la encuesta Pre test y Post test:

**Tabla 16**

### **Prueba de normalidad (SPSS) Gestión de contenidos.**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Gestión de Contenido Pre Test	,152	30	,074	,960	30	,311
Gestión de Contenido Post Test	,221	30	,001	,878	30	,003

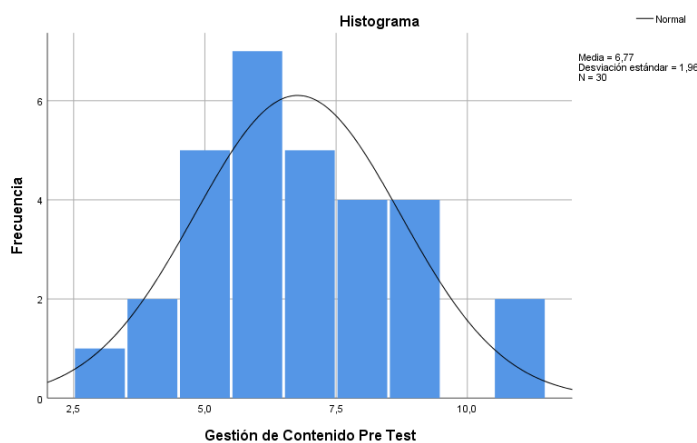
a. Corrección de significación de Lilliefors

El uso de la prueba de normalidad mediante el estadístico de Shapiro-Wilk revela resultados divergentes entre los conjuntos de datos de gestión de contenidos en Pre Test ( $p\text{-value} = 0,311$ ) es mayor que 0,05, no hay evidencia para el rechazo de la hipótesis nula. En este caso, podríamos aceptar que los datos de gestión de contenidos en el período Pre-Test siguen una distribución normal. Para la gestión de contenidos en Post Test ( $p\text{-value} = 0,003$ ) es menor que 0,05, hay evidencia suficiente para el rechazo de la hipótesis nula. Esto sugiere que los datos de gestión de contenidos en el período Post-Test no siguen una curva normal. Dado que al menos uno de los grupos no sigue una distribución normal, se sugiere el uso de métodos no paramétricos.

Medición de la dimensión gestión de contenidos en los periodos Pre y Post-Test

Figura 11

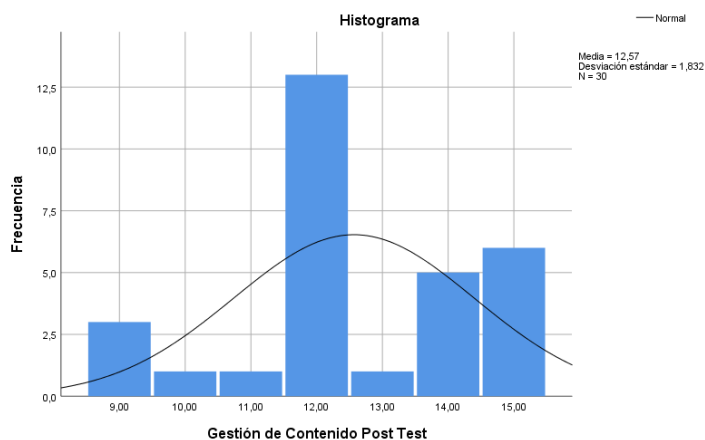
*Prueba de normalidad - Gestión de contenidos (Pre Test)*



*Nota.* Gráfico que visualiza la gestión de contenidos del sistema durante la primera encuesta

Figura 12

Prueba de normalidad - Gestión de contenidos (Post Test)



Nota. Gráfico que ilustra la gestión de contenidos del sistema en la segunda encuesta.

### 3.13. Prueba estadística

Debido a la falta de adherencia a una distribución normal, se recurrió a la implementación de la prueba de Wilcoxon.

Tabla 17

Evaluación mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon (Gestor de contenidos).

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
	Rangos negativos	1 <sup>a</sup>	3,50	3,50
Gestión de Contenido Post Test - Gestión de Contenido Pre Test	Rangos positivos	29 <sup>b</sup>	15,91	461,50
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	30		

a. Gestión de Contenido Post Test < Gestión de Contenido Pre Test

b. Gestión de Contenido Post Test > Gestión de Contenido Pre Test

c. Gestión de Contenido Post Test = Gestión de Contenido Pre Test

Tabla 18

## Prueba Wilcoxon – Gestión de contenidos.

Estadísticos de prueba	
	Gestión de Contenido Post Test - Gestión de Contenido Pre Test
Z	-4,717 <sup>p</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

- Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
- Se basa en rangos negativos.

*Nota.* Resultado del análisis estadístico mediante el estadístico relacionado con la dimensión de la Gestión de Contenidos en los periodos Pre y Post-Test

El análisis estadístico mostró un p-valor obtenido en el estudio fue de 0,000, lo cual está por muy debajo del nivel de significancia establecido en 0,05. Este hallazgo conlleva que se rechace la hipótesis nula. En consecuencia, se puede afirmar que la Gestión de Contenidos influye significativamente en el control de asistencia. En resumen, se llega a la conclusión que la Gestión de Contenidos en el sistema tiene un impacto significativo en el control de asistencia.

**Unidireccional**

$$H_0: Me_1 = Me_2 \text{ vs } H_1: Me_1 > Me_2$$

De acuerdo con los resultados del análisis estadístico, el p-valor obtenido en el estudio fue de 0,000. Al dividir este valor entre 2, se obtiene un resultado inferior al nivel de significancia establecido en 0,05. Esta constatación proporciona evidencia sustancial para el rechazo de la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede afirmar que la Gestión de Contenidos en el sistema tiene un impacto significativamente positivo en el control de asistencia de la I.E.S. José Carlos Mariátegui De Santa Lucía.

### 3.1. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

La tabla que sigue se presenta la información correspondiente a los 30 participantes encuestados.

**Tabla 19**  
**Encuestados**

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	30	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	30	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Se aplicó el coeficiente **Alfa de Cronbach** para verificar la validez y confiabilidad del instrumento.

**Tabla 20**  
**Alfa de Crombach**

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	N de elementos	
,930	34	

Según la sugerencia de George y Mallery (2003):

CA > 0,9 se clasifica como excelente y CA > 0,8 se clasifica como bueno.

CA es Coeficientes de alfa.

Con base en los resultados de la tabla, el valor del Alfa de Cronbach es de 0.930, lo que refleja un nivel excelente de confiabilidad del instrumento. Esto indica que el instrumento es altamente fiable para evaluar la variable en estudio.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. RESULTADOS

Tabla 21

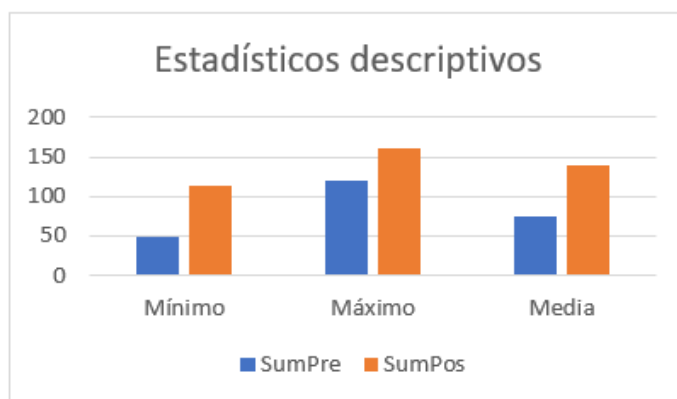
Estadístico descriptivo Pre y Post-Test

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
SumPre	30	48	119	75,07	17,708
SumPos	30	113	160	139,63	11,993
N válido (por lista)	30				

*Nota.* Análisis comparativo de las medias entre la encuesta inicial y la encuesta final.

Figura 13

*Diferencia de medias.*



*Nota.* Gráfico que visualiza la disparidad entre las medias del inicio y final del Test.

La tabla previa refleja una mejora en los resultados del Test final en comparación con los resultados del inicio del Test. Este hecho indica que la implementación del sistema informático ha generado un impacto positivo en el monitoreo del control de asistencia de la IES José Carlos Mariátegui de Santa Lucía.

#### 4.2. Discusión

Durante la ejecución del proceso de investigación, se pudo determinar que la Instalación de un sistema informático contribuye a mejorar la gestión de la asistencia del personal docente en la Institución Educativa Secundaria José Carlos Mariátegui de Santa Lucía. Este resultado se sustenta mediante el uso de la prueba no paramétrica de Wilcoxon, que arrojó un p-valor calculado de 0.000, inferior al nivel de significancia de 0.050. Este resultado indica que el sistema informático tiene un impacto significativo en el control de asistencia, evidenciando una relación influenciada entre ambas variables. Por tal razón, existe un rechazo de la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, la cual sostiene que la implementación del sistema digital mejora notablemente el monitoreo del control de asistencia en la IES José Carlos Mariátegui de Santa Lucía. Estos resultados encuentran respaldo en:

García (2024), Se ha llevado a cabo un análisis exhaustivo del sistema actual de control de asistencia en el Laboratorio 014 de la carrera de Tecnologías de la Información, identificando tanto sus fortalezas como sus debilidades. Con base en este análisis, se ha seleccionado un conjunto de tecnologías de vanguardia para desarrollar un software de reconocimiento facial a medida. Este software, diseñado específicamente para las necesidades del laboratorio, ha sido desarrollado con éxito, aprovechando las últimas tendencias en la materia y garantizando una solución eficiente y precisa para el control de asistencia.

Así también, Zarayasi (2024) El sistema manual de control de asistencia en la institución educativa San Pedro Carhuaz enfrenta problemas operativos que provocan ineficiencias en el registro de ingresos y salidas de los trabajadores. Un estudio de factibilidad determinó que la metodología RUP es adecuada para mejorar este sistema. Se planea implementar un programa de capacitación continua para los usuarios, asegurando su correcto uso y reduciendo errores que podrían generar costos adicionales y afectar el desempeño de la institución.

Por otro lado, Flores (2023), La implementación del sistema web de control de asistencia en la Municipalidad Provincial de Puno ha sido un éxito rotundo. Con una tasa de aprobación del 93% por parte de los practicantes, el sistema ha demostrado ser una herramienta eficiente y fácil de usar. Al optimizar el registro de asistencia, reducir la dependencia de métodos manuales y brindar a los administradores una visión clara de la asistencia del personal, esta solución tecnológica ha mejorado significativamente los procesos internos de la institución.

En última instancia, podemos comprender la relevancia del sistema informático, lo cual, en perspectiva, posibilitará la mejora en la administración de las asistencias. Esto conducirá a instituciones más amplias y consolidadas, contribuyendo a fortalecer el clima y la cultura escolar.

### 4.3. Interfaces implementadas

Figura 14

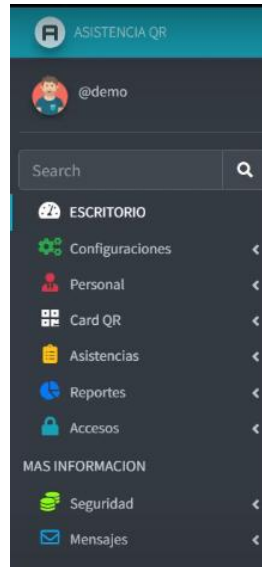
*Ingreso al sistema con seguridad.*

The image shows a login interface with a dark background. It features two input fields: the first is labeled 'Usuario' and contains the text 'admin123'; the second is labeled 'Password' and contains three dots, indicating a masked password. Below these fields is a teal button with the text 'Ingresar'.

*Nota.* Interfaz

Figura 15

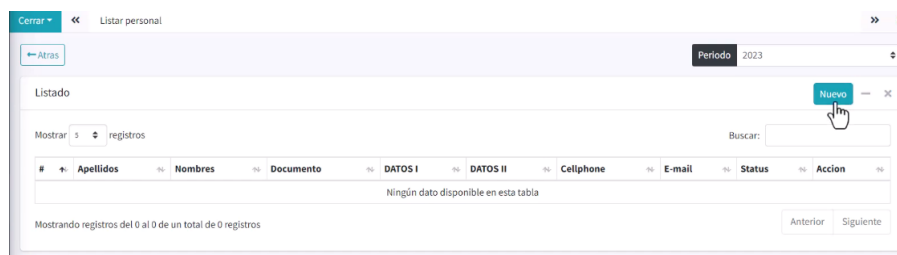
Menú lateral del sistema informático.



Nota. Alternativas para mejorar la gestión de la pantalla ubicada al lado derecho del monitor.

Figura 16

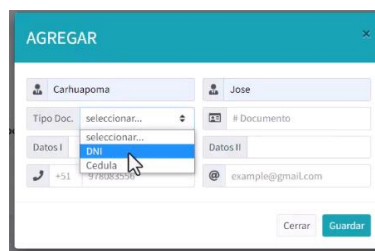
Interface de productos listado de personal.



Nota. Interfaz, visualizar un listado completo de todos los usuarios.

Figura 17

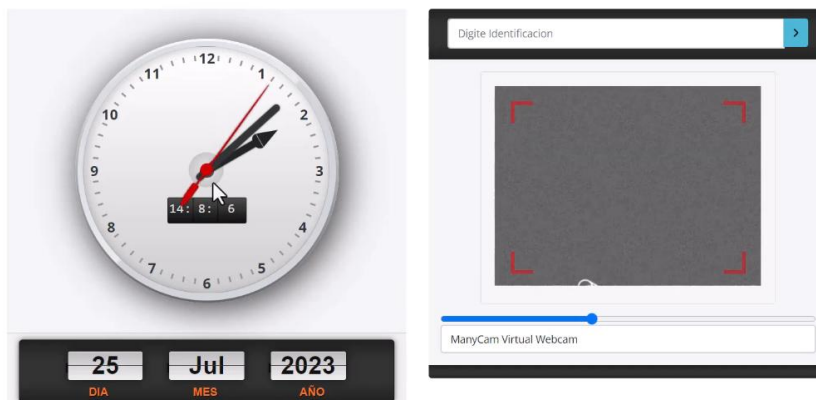
Módulo de nuevo personal para el registro al sistema.



Nota. En este espacio, tienes la capacidad de incorporar nuevos profesores al sistema.

Figura 18

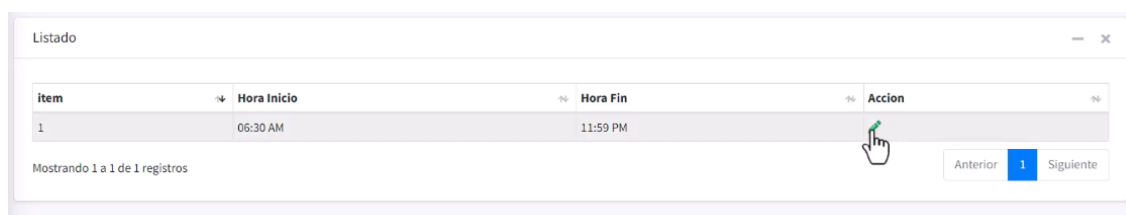
*Pantalla de registro de asistencia del personal.*



*Nota.* Este módulo permite registrar la permanencia del personal que labora en la I.E.S.

Figura 19

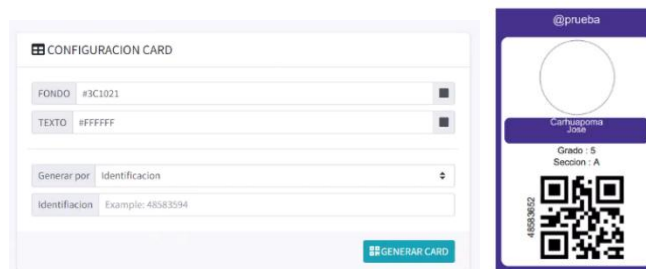
*Módulo listado y actualización de sistema activo.*



*Nota.* Aquí es donde podemos ver y actualizar la activación del sistema según horario.

Figura 20

Interface del módulo Generar CARD.



Nota. En este módulo se genera la CARD de los docentes registrados en el sistema.

Figura 21

Interface del módulo listado de asistencias.



Nota. Aquí se muestra en pantalla el listado de asistencia en general.

Figura 22

Interface de Cierre del Día y justificación por inasistencia.



Nota. Aquí es donde se registra el cierre del día y el registro de inasistencias.

Figura 23

*Módulo de Reporte de Asistencia.*

ID	APELLIDOS Y NOMBRES	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	Carhuapoma, Jose	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L

Nota. En este módulo es donde se muestra en pantalla el reporte de inasistencias en general.

Figura 24

*Módulo de registro de nuevos usuarios al sistema y privilegios.*

**LISTADO**

#	Nombre	Cargo	Login	Imagen	Status	Accion
1	@demo	Administrador	admin123			
2	demouser	demouser	demo23		Activado	

Mostrando 1 a 2 de 2 registros

**AGREGAR** (Modal 1):

- Usuario
- Imagen
- Permisos
- Nombres
- Cargo
- Login
- Password
- Cerrar
- Guardar

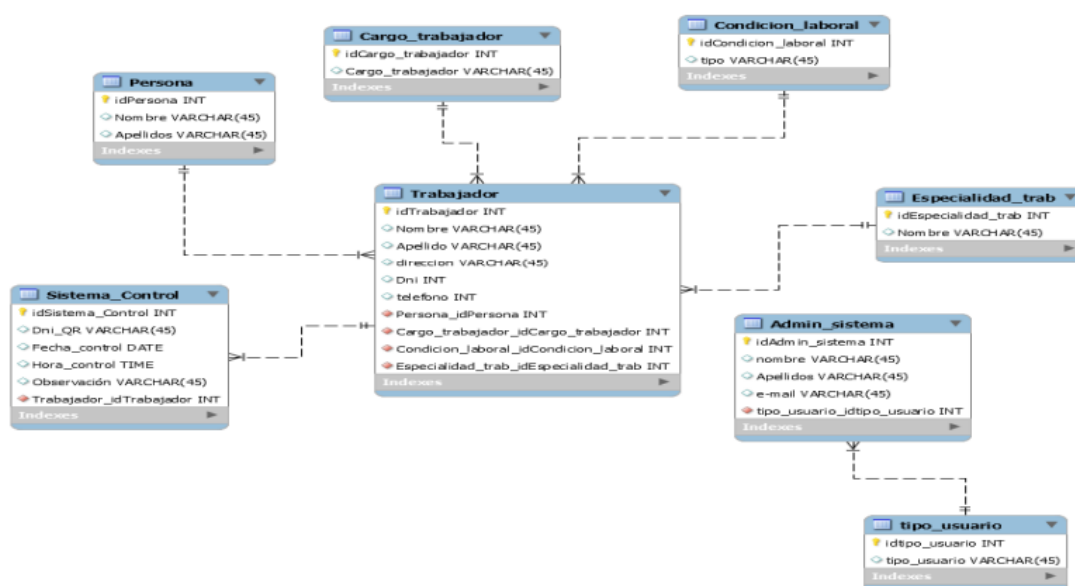
**AGREGAR** (Modal 2):

- Usuario
- Imagen
- Permisos
- Escritorio
- Configuraciones
- Personal
- Card Qr
- Asistencias
- Reportes
- Accesos
- Seguridad
- Mensajes
- Calendar
- Cerrar
- Guardar

Nota. En este módulo es donde se registran los nuevos usuarios y privilegios al sistema.

Figura 25

Modelo lógico del sistema.



Nota. Modelo lógico del sistema de control de asistencia.

Las imágenes previas exhiben algunas de las interfaces del sistema web creado específicamente para la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucía. Este sistema fue diseñado para atender los requisitos de la institución, que buscaba automatizar y mejorar la eficacia en la gestión de asistencias, además de perfeccionar el control de asistencia en la IES.

## CONCLUSIONES

- Primera.** A través del uso de lenguajes de programación libre y códigos QR el sistema informático demuestra ser una solución efectiva y eficiente para el control de asistencia automatizando el proceso de registro de asistencias haciendo que la gestión sea más ágil y precisa, con la integración de códigos QR agiliza el registro, proporcionando una solución moderna y tecnológica promoviendo una gestión de asistencias más eficaz y fortaleciendo el compromiso con la excelencia educativa en la IES José Carlos Mariátegui de Santa Lucía.
- Segunda.** La implementación de diseños intuitivos en el sistema digital de control de permanencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucía priorizando la accesibilidad y la simplicidad en el diseño, mejorando así la efectividad del sistema en su conjunto.
- Tercera.** La seguridad y privacidad de datos mejora el rendimiento y la eficiencia del centro educativo permitiendo un control preciso de permanencia del personal disminuyendo el riesgo de falsificación de datos. Todo esto, para una mejor gestión del personal docente y un mejor uso del tiempo de trabajo, lo que mejorará la calidad educativa del centro.
- Cuarta.** La implementación de módulos diseñados con un enfoque en rendimiento y tiempo de carga optimiza la eficiencia del sistema, contribuyendo a una gestión de asistencia más eficaz y fluida asegurando un entorno educativo más eficiente y centrado en las necesidades del personal docente.
- Quinta.** El desarrollo de módulos con funcionalidades y características específicas, se logra una gestión más eficaz y centrada en los requerimientos específicos del entorno educativo. Este enfoque no solo mejora la operatividad del sistema, sino que también contribuye a un ambiente laboral más eficiente y adaptado a las particularidades de la institución educativa.



**Sexta.** La integración de la gestión de contenidos como componente fundamental del sistema ha demostrado ser esencial para mejorar la gestión del control de asistencia del personal. Al unificar la gestión de información y recursos, se promueve una mayor eficiencia en la administración de la asistencia, facilitando el acceso a datos relevantes contribuyendo a un ambiente educativo más fluido y orientado a la mejora continua.



## RECOMENDACIONES

- Primera.** Monitorear y evaluar el desempeño del sistema digital implementado para la gestión del control de asistencia en la IES José Carlos Mariátegui de Santa Lucía, Además, brindar capacitación adicional a los usuarios para optimizar su utilización y maximizar los beneficios del sistema. Además, sería útil llevar a cabo revisiones regulares de seguridad para asegurar la protección y privacidad de la información.
- Segunda.** Dirigir los esfuerzos hacia la creación de diseños que faciliten la usabilidad del sistema de control de asistencia para el personal docente en la institución educativa. José Carlos Mariátegui de Santa Lucía, así, mejorar significativamente la experiencia del usuario e incrementar la eficacia y la satisfacción laboral.
- Tercera.** Implementar el sistema con un enfoque prioritario en seguridad y privacidad de datos para garantizar la integridad y confidencialidad de la información, fortaleciendo la confianza y colaboración en el entorno educativo. Se recomienda la incorporación de protocolos de seguridad actualizados y la capacitación del personal para garantizar una implementación exitosa y el cumplimiento de estándares de privacidad.
- Cuarta.** La optimización del rendimiento y tiempo de carga garantiza una experiencia eficiente y ágil, Se recomienda la implementación de tecnologías y prácticas que optimicen el rendimiento del sistema, así como pruebas periódicas para mantener un funcionamiento óptimo a lo largo del tiempo.
- Quinta.** Las funcionalidades y características específicas en el sistema, se recomienda la colaboración estrecha con los usuarios finales para identificar y priorizar las características clave, asegurando así la implementación exitosa



de un sistema integral y adaptado a las particularidades educativas de la institución.

- Sexta.** La implementación de la gestión de contenidos en el sistema de información digital facilitará el acceso eficiente a información relevante y recursos, optimizando la eficacia del sistema. Se aconseja realizar una evaluación continua para ajustar y mejorar la integración, asegurando así un entorno educativo más dinámico y eficaz.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón, J. M. (2015). Control de asistencia: conceptos y métodos. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Arora, A. y Yadav, A.(2015), article "A Comprehensive Study on Web Page Load Time Estimation"
- Cohen, J. E. (2013), "Configuring the Networked Self: Law, Code, and the Play of Everyday Practice"
- Colfer E.J.(2021), Mejora de la gestión comercial en Empresa avícola para incrementar el nivel De servicio utilizando un ERP, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima – Perú.
- Conde, J.P.J., Gamboa, M.S.(2023), Solución assist card con IOT, basada en scrum, para el registro de asistencia en el colegio parroquial nuestro salvador de José Gálvez, Lima, Perú.
- De Borja, F. (2008). Sistematización de la Función Comercial. Netbiblo
- Drucker, P.F. (1954), "The Practice of Management", Harper & Row, New York, 1954, pp, 3-4.
- Flores, H.D.(2023), Implementación de un sistema web para optimizar la asistencia de los practicantes de la Municipalidad Provincial de Puno, UANCV, Juliaca – Perú
- Garcia, D.M.(2024), Implementación de software de reconocimiento facial para el control de asistencia en la carrera tecnologías de la información, Jipijapa – Manabí – Ecuador
- Guzmán, R. A. (2015). Gestión de contenidos: estrategias de marketing y comunicación digital. Pearson Educación.
- Henning, J. (1998), article "Benchmarking Java Virtual Machines"



- Kizza, J. M. (2017). Computer network security. Springer.
- Kotler, P. y Armstrong, G. (2019). Principios de Marketing. Pearson Educación S.A.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2008). Principles of Marketing. Editorial.
- Laudon, K. C., & Jane, P. (2001). Laudon. Management Information System.
- Laudon, K.C., & Laudon, J.P. (2012). Sistemas de información gerenciales. Pearson.
- McLeod, R. y Schell, G. P. (2007), "Management Information Systems"
- Meadows, D. (2008). Thinking in Systems: A Primer. Chelsea Green Publishing. p. 145-165. ISBN 978-1-60358-055-7.
- Moreno, O.F. y Cruz, J.A.(2016), "Propuesta de mejoramiento de la gestión comercial de la empresa Wholesale and Retail Place LLC.", Universidad del Rosario, Bogotá – Colombia.
- O'Brien, J. A. (2002), "Introduction to Information Systems"
- Olarte C., W., Botera A, M., & Cañon A, B. (2010). Importancia del mantenimiento industrial dentro de los procesos de producción. Scientia et Technica, 44, 347-355.
- Paez R.R.(2018), Modelo de un sistema integral y su influencia en el desarrollo de la gestión empresarial de las pymes industriales, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – Perú.
- Pfleeger, S. L. y Atlee, J. M. (2010) book "Software Engineering: Theory and Practice"
- Reichheld, F. F. (2003). "The One Number You Need to Grow." Harvard Business Review, 81(12), 46-54.



- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P. y Simchi-Levi, E. (2021), Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies, McGraw-Hill LLC.
- Singh, S. (2019). Content Management: An Overview. International Journal of Advanced Science and Technology, 28(16), 56-63.
- Stair R.M. y Reynolds G. W. (2018), "Principles of Information Systems",
- Turban E. y Sharda, R. (2007), "Business Intelligence: A Managerial Approach"
- Turban, E. y Aronson, J. E. (2005), "Decision Support Systems and Intelligent Systems",
- Universidad Complutense de Madrid. (n.d.). Métodos y técnicas de investigación en relaciones internacionales. Recuperado de <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-55163/2Metodos.pdf>.
- Yoza, C.J.(2023), Desarrollo de software para el control de asistencia personal para el cuerpo de bomberos del Canton Jipijapa, Jipijapa, Manabí, Ecuador.
- Zarayasi, C.R.(2024), implementación de un sistema de control de asistencia en la Institución Privada San Pedro – Carhuaz; Chimbote, Perú.
- Zeithaml, V. & Parasuraman, A. P & Berry, L. (1990). Delivering quality service: Balancing customer perceptions and expectations.



# ANEXOS



### MATRIZ DE CONSISTENCIA

#### SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA I..E. S. JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE SANTA LUCIA.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
<b>GENERAL</b>						
¿En qué medida un Sistema Informático mejorara el control de asistencia del personal docente de la Institución Educativa Secundaria José Carlos Mariátegui de Santa Lucia?	Desarrollar un Sistema Informático para mejorar el control de asistencia del personal docente de la Institución Educativa Secundaria José Carlos Mariátegui de Santa Lucia mediante el uso de lenguajes de programación libre y códigos QR.	El Sistema Informático mejorará el control de asistencia del personal docente de la Institución Educativa Secundaria José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.	<b>Variable 1</b> Sistema informático	Usabilidad y Experiencia del Usuario	Diseño intuitivo y fácil de usar. Experiencia positiva y satisfactoria. Accesibilidad.	Tipo de investigación: Aplicada
<b>ESPECIFICO</b>				Seguridad y Privacidad	Protección de datos y privacidad. Autenticación y autorización seguras. Encriptación de datos.	Diseño de la investigación: Cuasiexperimental
¿En qué medida la usabilidad del Sistema Informático mejorará el control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia?	Desarrollar diseños intuitivos como parte de la usabilidad y experiencia del usuario para mejorar el control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.	La Usabilidad y Experiencia del Usuario en el Sistema informático mejorará el control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.		Rendimiento y Tiempo de Carga	Carga rápida de páginas y funciones. Escalabilidad. Optimización de recursos.	Método: inductivo
¿En qué medida la Seguridad y Privacidad de un Sistema Informático mejorará el control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia?	Desarrollar un Sistema con Seguridad y Privacidad de datos para mejorar el control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.	La Seguridad y Privacidad en el Sistema mejorará el control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.		Funcionalidad y Características	Cumplimiento de objetivos y satisfacción. Integración con sistemas y servicios relevantes. Flexibilidad.	Población y muestra: los 30 trabajadores
¿Cómo el Rendimiento y Tiempo de Carga de un Sistema Informático mejorará el control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia?	Diseñar módulos con Rendimiento y Tiempo de carga para mejorar el control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.	El desarrollo de módulos con Rendimiento y Tiempo de carga mejorará el control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.		Gestión de Contenido	Administración y actualización del contenido. Optimización para motores de búsqueda (SEO).	Técnicas, fuentes e instrumentos: Encuesta, fuente primaria, cuestionario
¿De qué manera la funcionalidad y características de un Sistema Informático mejorará el control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia?	Realizar módulos con Funcionalidad y Características para mejorar el control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.	La realización de módulos con Funcionalidad y características como parte del Sistema mejorará el control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.				
¿Cómo la gestión de contenido de un Sistema Informático mejorará el control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia?	Integrar la gestión de contenidos como parte del Sistema para mejorar el control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.	El desarrollo de un gestor de contenidos como parte del sistema mejorara el control de asistencia del personal docente de la I.E.S. José Carlos Mariátegui de Santa Lucia.		<b>Variable 2</b> control de asistencia	Tecnología y Métodos de Registro.	Métodos de Registro, Dispositivos, Software de Gestión
				Precisión y Fiabilidad:	Métodos de Registro, Dispositivos, Software de Gestión	
				Privacidad y Seguridad:	Protección de Datos, Acceso a los Datos	
				Cumplimiento Legal:	Normativas Laborales	
Procesamiento y análisis de datos: entrada, proceso, salida, y retroalimentación Diseño de contrastación de hipótesis: T de Studen y Wilcoxon.						



## INSTRUMENTO

La tabla que sigue se presenta la información correspondiente a los 30 participantes encuestados.

### Encuestados

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	30	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	30	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Se aplicó el coeficiente **Alfa de Cronbach** para verificar la validez y confiabilidad del instrumento.

### Alfa de Crombach

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	N de elementos	
,930	34	

Según la sugerencia de George y Mallery (2003):

CA > 0,9 se clasifica como excelente y CA > 0,8 se clasifica como bueno.

CA es Coeficientes de alfa.

En base a los resultados obtenidos en la tabla anterior, se observa que el valor del Alfa de Cronbach es 0.930, indicando un nivel excelente de confiabilidad para el instrumento. Este hallazgo implica que el instrumento utilizado es fiable para medir la variable en consideración.



**UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EMPRESARIAL E**  
**INFORMATICA**

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**  
**JUICIO DE EXPERTOS**

**VII. REFERENCIAS:**

- a. Experto/Nombres : EDITH GIOVANNA CANO MAMANI
- b. Especialidad : Ing. de sistemas
- c. Cargo Actual : DOCENTE I.S.T.P. UNITEK
- d. Grado académico : Magister

**VIII. TITULO DE MI TESIS:** MODELO DE MARKETING ESTRATÉGICO PARA FORTALECER EL POSICIONAMIENTO DE LA MARCA DE PRODUCTOS SALUDABLES EN EL MERCADO DE LA EMPRESA PASTELERÍA JULIACA 2023

**IX. AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:**

**X. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

(1 = Deficiente; 2 = Regular; 3 = Buena; 4 = Muy buena; 5 = Excelente)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. Claridad	Está redactado con lenguaje apropiado					X
2. Objetividad	Está expresado en capacidades observables					X
3. Actualidad	Está adecuado al avance de la ciencia					X
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítems y las variables				X	
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes					X
6. Intencionalidad	Esta adecuada para cumplir los objetivos de la investigación					X
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					X
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores e ítems				X	
9. Metodología	Responde al propósito de la investigación					X
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					X

**Coefficiente de valoración porcentual. C = Total/50**

**XI. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

.....

**XII. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO**

- Aprobado (C>75%=0.75)
- Desaprobado (C<75%=0.75)

**LUGAR Y FECHA:** Juliaca, 16 de diciembre del 2024

**Bach. JOSE CARLOS TUMI ALMONTE**

  
 Edith Giovanna Cano Mamani  
 ING. DE SISTEMAS  
 CIP. 65049  
**FIRMA DEL EXPERTO**  
 DNI:01214015



**UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EMPRESARIAL E**  
**INFORMATICA**

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**  
**JUICIO DE EXPERTOS**

**I. REFERENCIAS:**

- a. Experto/Nombres : RAMIRO ARTURO RODRIGUEZ SARAVIA
- b. Especialidad : Ing. de sistemas
- c. Cargo Actual : Gerente Inv. YAEL
- d. Grado académico : Magister

**II. TITULO DE MI TESIS:** SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE SANTA LUCIA 2023

**III. AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:**

**IV. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

(1 = Deficiente; 2 = Regular; 3 = Buena; 4 = Muy buena; 5 = Excelente)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. Claridad	Está redactado con lenguaje apropiado					X
2. Objetividad	Está expresado en capacidades observables					X
3. Actualidad	Está adecuado al avance de la ciencia					X
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítems y las variables				X	
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes					X
6. Intencionalidad	Esta adecuada para cumplir los objetivos de la investigación					X
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					X
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores e ítems				X	
9. Metodología	Responde al propósito de la investigación					X
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					X

**Coficiente de valoración porcentual. C = Total/50**

**V. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

.....

**VI. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO**

Aprobado (C>75%=0.75)

Desaprobado (C<75%=0.75)

**LUGAR Y FECHA:** Juliaca, 16 de diciembre del 2024

**Bach. JOSE CARLOS TUMI ALMONTE**



Ramiro Arturo Rodríguez Saravia  
INGENIERO ESPECIALISTA

CIP. N° 126138  
**FIRMA DEL EXPERTO**  
DNI:01214015



### ANEXO 1 FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

### AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 11/10/2024

#### 1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: <u>JOSE CARLOS TUMI ALMONTE</u>	
Dirección: <u>Jr. J. M. Ríos 281 - Distrito Lampa</u>	
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: <u>42094490</u>	
Teléfono: <u>985 719 300</u>	email: <u>jocavi25@gmail.com</u>
Nombres y Apellidos: _____	
Dirección: _____	
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____	
Teléfono: _____ email: _____	
Facultad y/o Escuela de Posgrado: <u>INGENIERÍA DE SISTEMAS</u>	
Escuela Profesional o Mención: <u>INGENIERÍA EMPRESARIAL E INFORMÁTICA</u>	
Título o Grado Académico a optar: <u>INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO</u>	
Asesor: <u>Mgtr. CESAR APAZA HANCCO</u>	
Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:	
Trabajo de Investigación <input type="checkbox"/>	Tesis <input checked="" type="checkbox"/>
Trabajo de Suficiencia Profesional <input type="checkbox"/>	Trabajo Académico <input type="checkbox"/>
Título: <u>SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE SANTA LUCIA 2023</u>	
Palabras claves, (3 a 5 términos): <u>Sistema informático, asistencia electrónica, registro digital, Registro de asistencia, control de asistencia.</u>	
¿Esta obra se desarrolló en la UANCV <sup>1,2?</sup>	
<u>1</u>	
<sup>1</sup> Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.	
<sup>2</sup> Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.	



### 2. Referencia de tesis:

Bachiller  Título  2da Especialidad  Maestría  Doctorado

### 3. Licencias:

#### a) Licencia estándar:

**Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.**

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

#### Autorizo su publicación (marque con una X)

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): \_\_\_\_\_
- No autorizo.

#### b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

#### ¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

**Sí:** significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

**No:** significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



### Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, la opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral. Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS P-25

Firma de Autor



huella digital

11 de octubre del 2024

Fecha