UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

SISTEMA WEB CON CODIGO DE BARRAS PARA EL PROCESO DE ASISTENCIA DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA AUGUSTO B. LEGUIA DE CAÑETE

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

LUIS ALBERTO HUAYANAY HUARACA

orcid.org/0009-0002-5581-7125

ASESOR(A):

DRA. MIRIAM ANGOMA ASTUCURI

orcid.org/0000-0002-4436-1276

CO-ASESOR(A):

DR. WAGNER ENOC VICENTE RAMOS

orcid.org/0000-0001-6322-3525

LINEA DE INVESTIGACIÓN

COMPUTACIÓN

SAN VICENTE DE CAÑETE, PERÚ, 2024

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: ANGOMA ASTUCURI MIRIAM FIR 20044924 hard
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 01/08/2024 15:58:04-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: VICENTE RAMOS Wagner Enoc FAU 20491363402 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 20/07/2024 21:01:31-0500

FIRMA DE LOS JURADOS

Firmado digitalmente por:
LARICO UCHAMACO GUIDO
RAUL FIR 02443179 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 07/08/2024 10:20:23-0500

Firmado digitalmente por PACHECO
PUMALEQUE ALEX ABELARDO
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 06.08.2024 18:30:39 -05:00

Firmado digitalmente por:
ASTO HUAMAN Leonidas FAU
20491363402 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 09/08/2024 08:53:47-0500

Mg. Alex Abelardo Pacheco Pumaleque

Secretario

Jurado Evaluador

Facultad de Ingeniería

Dr. Guido Raul Larico Uchamaco

Presidente

Jurado Evaluador

Facultad de Ingeniería

M. Sc. Leonidas Asto Huaman

Vocal

Jurado Evaluador

Facultad de Ingeniería

ACTA DE SUSTENTACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE

Código: F-M01.03.04-GT-003 Fecha de Aprobación: 16-10-2023	Versión: 04

FACULTAD DE INGENIERIA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

En la ciudad de Cañete, en la sala de sustentaciones N° 02 de la Facultad de Ingeniería, siendo las 12:30 horas, del día 21 de julio del 2024, se reunió el Jurado Evaluador y el asesor, designados por DECRETO 017-2024-UI-FI/UNDC.
Presidente(a): Dr. Guido Raul Larico Uchamaco
Secretario (a): Mg. Alex Abelardo Pacheco Pumaleque
Vocal : M. Sc. Leonidas Asto Huaman

Asesor : Dra. Miriam Angoma Astucuri

Para el acto de sustentación de la tesis titulada: **Sistema web con código de barras para el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete;** presentada por el Bachiller (es) **Huayanay Huaraca Luis Alberto** para optar al Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

Después de concluido el acto de sustentación y luego de que el sustentante dio respuesta a las preguntas respectivas, el Jurado Evaluador calificó la sustentación o defensa de la investigación según los siguientes criterios, y promediando las notas del jurado se obtuvo:

Criterio	Desaprobado (menor de 14)	Regular (14 -15)	Bueno (16-17)	Muy bueno (18-19)	Excelente (20)	Puntaje
Claridad de la exposición			16			16
Dominio del tema			16			16
Visión holística del trabajo			16			16
Promedio						**16**

Para obtener la nota final de todo el proceso de investigación, conforme al artículo 100° del Reglamento General de Investigación de la Universidad Nacional de Cañete aprobado mediante Resolución N° 180-2023-UNDC/CO, se procedió a calcular la nota final:

Nota del Informe (valor 40%)	Nota de Sustentación (valor 60%)	Nota Final
16	16	16

Y, establece como calificación FINAL: 16 (Dieciséis)

- Aprobado, con nota Regular (…), Bueno (X), Muy Bueno (…), Excelente (…)
- Desaprobado (…)

Por tanto, el graduado se encuentra expedito(s) (X), impedido(s) ( ) para realizar los trámites que corresponden a la obtención del Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

F-M01.03.04-GT-003Toda copia de este documento, sea del entorno virtual o del documento original en físico es considerada "copia no controlada"

Siendo las 13:00 Horas se dio por terminado el acto de sustentación.

Mg. Alex Abelardo Pacheco Pumaleque **Secretario**	Dr. Guido Raul Larico Uchamaco **Presidente**	M.Sc. Leonidas Asto Huaman **Vocal**	Dra. Miriam Angoma Astucuri **Asesor**

F-M01.03.04-GT-003Toda copia de este documento, sea del entorno virtual o del documento original en físico es considerada "copia no controlada"

DEDICATORIA

A mi padre, Luis Enrique Huayanay Huamán, y a mi madre, Rosa Susana Huaraca Torres, por los consejos más sabios que he recibido de alguna persona, por estar a mi lado en los buenos y malos momentos, por enseñarme a ser una buena persona y, sobre todo, por su amor incondicional. A mi mamita, Marta Torres Caucho, por enseñarme a usar la terquedad de manera constructiva, y a no rendirme ante los obstáculos, motivándome incluso en su ausencia. A mi abuelo, Urbano Lliuyacc Yancce, por enseñarme que la vida es difícil y que no es necesario compartir la misma sangre ni el mismo apellido para considerarte parte de mi familia. A mi novia, Franchesca, por su apoyo incondicional, por no permitirme rendirme ante las situaciones complicadas y por impulsarme a seguir intentando alcanzar mis metas.

Luis Alberto Huayanay Huaraca

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por permitirme gozar de buena salud y por brindarme la perseverancia y el entusiasmo para alcanzar mis metas.

Quiero expresar mi profundo agradecimiento al asesor de tesis por su apoyo mutuo y desinteresado, guiándome con orientación en todas mis dudas e inquietudes.

A la Universidad Nacional de Cañete y, especialmente, a la Facultad de Ingeniería de Sistemas, por contar con excelentes docentes que han sido pilares fundamentales en mi formación universitaria.

A mi familia, les agradezco sinceramente su apoyo incondicional, tanto económico como emocional, y por motivarme siempre a dar los primeros pasos hacia el cumplimiento de mis metas.

A mis amigos y a mi novia, agradezco el apoyo mutuo que nos hemos brindado durante nuestra formación profesional, manteniendo una amistad sólida hasta el día de hoy.

A cada una de las personas mencionadas, así como a todos aquellos que estuvieron involucrados en este proyecto, quiero expresar mi más sincero reconocimiento y gratitud. Su compromiso y dedicación han sido fundamentales para el éxito de esta investigación.

¡Muchas gracias por ser parte de este viaje!

Luis Alberto Huayanay Huaraca

INDICE DE CONTENIDO

FIRMA DE LOS JURADOS 2

ACTA DE SUSTENTACIÓN 3

DEDICATORIA 5

AGRADECIMIENTOS 6

RESUMEN 16

ABSTRACT 17

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN 18

1.1. Planteamiento del problema 18

1.2. Formulación del problema 22

1.2.1. Problema general 22

1.2.2. Problemas específicos 22

1.3. Objetivos 22

1.3.1. Objetivo general 22

1.3.2. Objetivos específicos 22

1.4. Justificación 23

1.4.1. Justificación Teórica 23

1.4.2. Justificación Metodológica 23

1.4.3. Justificación Práctica 23

1.5. Delimitación y limitaciones 23

1.5.1. Delimitación conceptual 23

1.5.2. Delimitación temporal 24

1.5.3. Delimitación espacial 24

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO 25

2.1. Antecedentes de la Investigación 25

2.1.1. Artículos científicos 25

2.1.2. Tesis nacionales e internacionales 26

2.2. Bases teóricos 28
2.2.1. Variable independiente 28
A. Definición 28
B. Dimensiones 28
C. Indicadores 28
D. Teorías 29
2.2.2. Variables dependientes 30
A. Definición 30
B. Dimensiones 30
C. Indicadores 30
D. Teorías 31
2.3. Definición de términos básicos. 31
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES 33
3.1. Hipótesis 33
3.1.1. Hipótesis general 33
3.1.2. Hipótesis especificas 33
3.2. Definición conceptual de las variables 33
3.3. Operacionalización de las variables 34
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA 35
4.1. Enfoque de la investigación 35
4.2. Tipo de investigación 35
4.3. Nivel de investigación 35
4.4. Método de investigación 35
4.4.1. Método Universal 36
4.4.2. Método General 36
4.4.3. Método Especifico 36
4.5. Diseño de investigación 37

4.6. Población, muestra y muestreo 37
4.6.1. Población 37
4.6.2. Muestra 38
4.6.3. Muestreo 38
4.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 38
4.7.1. Técnicas 38
4.7.2. Instrumentos 39
4.7.3. Validez 39
4.7.4. Confiabilidad 40
4.8. Técnicas estadísticas de análisis de datos 42
4.9. Consideraciones éticas 43
CAPITULO V: RESULTADOS 44
5.1. Resultados de la estadística descriptiva 44
5.2. Resultados de la estadística inferencial 49
CAPITULO VI: DISCUSIÓN 54
CAPITULO VII: CONCLUSIONES 56
CAPITULO VIII: RECOMENDACIONES 57
REFERENCIAS 58
ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA 63
ANEXO 02: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS: CUESTIONARIO Y FICHAS 64
ANEXO 03: VALIDEZ DE CONTENIDO (JUICIO DE EXPERTOS) 69
ANEXO 04: CONSTANCIA DE GRADOS Y TÍTULOS DE LOS VALIDADORES (SUNEDU) 72
ANEXO 05: BASE DE DATOS DE LOS INDICADORES (INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS) 74
ANEXO 06: AUTORIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN 82

ANEXO 07: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA 84

ANEXO 08: ARTICULO CIENTIFICO 113

ANEXO 09: AUTORIZACIÓN DE INCLUSIÓN EN EL REPOSITORIO DE LA BIBLIOTECA 128

ANEXO 10: AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNDC 129

ANEXO 11: AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR LOS DATOS DE LA ENTIDAD EN EL REPOSITORIO 131

ANEXO 12: CONSTANCIA DE SIMILITUD 132

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA I. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES 34
TABLA II. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS 39
TABLA III. PRUEBA DE KOLMOGOROV-SMIRNOV: TIEMPO DE REGISTRO DE ASISTENCIA (TRA) 40
TABLA IV. ESTADÍSTICA PARAMÉTRICA: TIEMPO DE REGISTRO DE ASISTENCIA (TRA) 41
TABLA V. PRUEBA DE NORMALIDAD: TIEMPO DE CONSULTA DE INASISTENCIA (TCI) 41
TABLA VI. PRUEBA DE NORMALIDAD DE LA DIFERENCIA: TIEMPO DE CONSULTA DE INASISTENCIA (TCI) 42
TABLA VII. CORRELACIÓN PARAMÉTRICA DE PEARSON: TIEMPO DE CONSULTA DE INASISTENCIA (TCI) 42
TABLA VIII. MEDIDAS DESCRIPTIVAS DEL INDICADOR I (TRA) 44
TABLA IX. MEDIDAS DESCRIPTIVAS DEL INDICADOR II (TCI) 45
TABLA X. SATISFACCIÓN DE USUARIO 47
TABLA XI. CAPACIDAD DE USO 48
TABLA XII. APTITUD DE APRENDIZAJE 49
TABLA XIII. PRUEBA DE NORMALIDAD: TIEMPO DE REGISTRO DE ASISTENCIA (TRA) 50
TABLA XIV. PRUEBA DE T DE STUDENT PARA MUESTRAS RELACIONADAS: TIEMPO DE REGISTRO DE ASISTENCIA (TRA) 51
TABLA XV. PRUEBA DE NORMALIDAD: TIEMPO DE CONSULTA DE INASISTENCIA (TCI) 52
TABLA XVI. PRUEBA DE NORMALIDAD: DIFERENCIA ENTRE EL PRE TEST Y POST TEST DEL TIEMPO DE CONSULTA DE INASISTENCIA (TCI) 52
TABLA XVII. PRUEBA DE T DE STUDENT PARA MUESTRAS RELACIONADAS: TIEMPO DE CONSULTA INASISTENCIA (TCI) 53
TABLA XVIII. "SISTEMA WEB CON CÓDIGO DE BARRAS PARA EL PROCESO DE ASISTENCIA DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA AUGUSTO B. LEGUÍA DE CAÑETE" 63

TABLA XIX. CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN, CAPACIDAD DE USO Y APTITUD DE APRENDIZAJE 64
TABLA XX. PRE TEST TIEMPO DE REGISTRO DE ASISTENCIA 65
TABLA XXI. PRE TEST TIEMPO DE CONSULTA DE INASISTENCIA 66
TABLA XXII. POST TEST TIEMPO DE REGISTRO DE ASISTENCIA 67
TABLA XXIII. POST TEST TIEMPO DE CONSULTA DE INASISTENCIA 68
TABLA XXIV. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES 84
TABLA XXV. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES 85
TABLA XXVI. ASIGNACIÓN DE ROLES DEL PROYECTO 85
TABLA XXVII. HISTORIA DE USUARIO GENERAL 85
TABLA XXVIII. HISTORIA DE USUARIO (HU01) 87
TABLA XXIX. HISTORIA DE USUARIO (HU02) 87
TABLA XXX. HISTORIA DE USUARIO (HU03) 88
TABLA XXXI. HISTORIA DE USUARIO (HU04) 88
TABLA XXXII. HISTORIA DE USUARIO (HU05) 89
TABLA XXXIII. HISTORIA DE USUARIO (HU06) 89
TABLA XXXIV. HISTORIA DE USUARIO (HU07) 90
TABLA XXXV. HISTORIA DE USUARIO (HU08) 90
TABLA XXXVI. HISTORIA DE USUARIO (HU09) 91
TABLA XXXVII. HISTORIA DE USUARIO (HU10) 91
TABLA XXXVIII. HISTORIA DE USUARIO (HU11) 92
TABLA XXXIX. HISTORIA DE USUARIO (HU12) 92
TABLA XL. HISTORIA DE USUARIO (HU13) 93
TABLA XLI. HISTORIA DE USUARIO (HU14) 93
TABLA XLII. PLAN DE ITERACIÓN 94
TABLA XLIII. LISTA DE PRUEBAS DE ACEPTACIÓN 101
TABLA XLIV. PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA01) 102
TABLA XLV. PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA02) 103
TABLA XLVI. PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA03) 103
TABLA XLVII. PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA04) 104
TABLA XLVIII. PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA05) 104
TABLA XLIX. PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA06) 105

TABLA L. PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA07) 105
TABLA LI. PRUEBA DE ACEPTACIÓN (HU08) 106
TABLA LII. PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA09) 106
TABLA LIII. PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA10) 107
TABLA LIV. PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA11) 107
TABLA LV. PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA12) 108
TABLA LVI. PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA13) 108
TABLA LVII. PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA14) 109

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Registro de asistencia. 20
Fig. 2. Reporte de registros de estudiantes ante consultas de inasistencias del mes de marzo del 2024. 21
Fig. 3. Reporte de registros de estudiantes ante consultas de inasistencias del mes de abril del 2024. 21
Fig. 4. Diagrama de barra del tiempo de registro de asistencia. 45
Fig. 5. Diagrama de caja de bigote del tiempo de consulta de inasistencia. 46
Fig. 6. Gráfico de barra de satisfacción de usuario 47
Fig. 7. Gráfico de barra de capacidad de uso. 48
Fig. 8. Gráfico de barra de aptitud de aprendizaje. 49
Fig. 9. Modelo de base de datos. 95
Fig. 10. Prototipo de inicio de sesión 95
Fig. 11. Prototipo de nuevo estudiante – Registrar estudiante 96
Fig. 12. Prototipo de nuevo estudiante – Registrar apoderado 96
Fig. 13. Prototipo de lista de matriculados 97
Fig. 14. Prototipo de marcar asistencia 97
Fig. 15. Prototipo de lista de asistencia 98
Fig. 16. Prototipo de nuevo personal 98
Fig. 17. Prototipo de lista de personal 99
Fig. 18. Entorno de trabajo del proyecto está basado en MVC (Modelo – Vista – Controlador) 99
Fig. 19. Codificación en el lenguaje PHP - Controlador 100
Fig. 20. Codificación de lenguaje PHP - Modelo 100
Fig. 21. Codificación del lenguaje PHP - Vistas 101
Fig. 22. Interfaz inicio de sesión 109
Fig. 23. Interfaz nuevo estudiante – Registro estudiante 110
Fig. 24. Interfaz nuevo estudiante – Registro de apoderado 110
Fig. 25. Interfaz de lista de estudiantes matriculados 110
Fig. 26. Interfaz de marcar asistencia 111
Fig. 27. Interfaz de lista de asistencia 111
Fig. 28. Interfaz de nuevo personal - Administrador 112

Fig. 29. Interfaz de lista de cargos del personal - Administrador 112

RESUMEN

La investigación titulada “Sistema web con código de barra para el proceso de registro de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete”, abordó la problemática en el registro de asistencia, como el retraso en las consultas de inasistencias, pérdida de información, errores en procesos manuales, y una lista de estudiantes que esperaban que el auxiliar terminará el llamado de asistencia para continuar con sus actividades académicas. El objetivo general fue determinar de qué manera el sistema web con código de barras mejora el proceso de asistencia. La metodología utilizada fue hipotético-deductiva, con enfoque cuantitativo, tipo aplicada, diseño preexperimental y nivel explicativo. La muestra, seleccionada por conveniencia, incluyó a 66 estudiantes matriculados. Las técnicas fueron fichaje y encuesta, y los instrumentos fueron, un cuestionario tipo Likert de 9 ítems y fichas de registros. El resultado más representativo del primer indicador mostró que el tiempo del registro de asistencia se redujo. La media del Pre Test fue de 2906.7879 milisegundos, mientras que la media del Post Test fue de 1624.9848 milisegundos, lo que representó una reducción del 44.04%. Respecto al segundo indicador, también hubo una reducción del tiempo de la consulta de inasistencias: la media del Pre Test fue de 40028.3333 milisegundos, mientras que la media del Post Test fue de 14464.3939 milisegundos, lo que representó un descenso del 63.88%. Se concluyó que el sistema web con código de barras mejora el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.

Palabras clave: Sistema web, Código de barras, Proceso de asistencia, Registro de asistencia y Consulta de inasistencia.

ABSTRACT

The investigation titled “Web System with Barcode for the Registration Process of the Students of the Augusto B. Leguía Public Educational Institution of Cañete” addressed issues in the attendance registration process, such as delays in checking absences, loss of information, errors in manual processes, and a list of students waiting for the assistant to finish the roll call to continue their academic activities. The general objective was to determine how the barcode web system improves the attendance process. The methodology used was hypothetico-deductive with a quantitative approach, applied type, pre-experimental design, and explanatory level. The sample, selected by convenience, included 66 enrolled students. The techniques used were filing and survey, and the instruments were a 9-item Likert-type questionnaire and record sheets. The most representative result of the first indicator showed that the attendance registration time was reduced. The mean Pre-Test time was 2906.7879 milliseconds, while the mean Post-Test time was 1624.9848 milliseconds, representing a reduction of 44.04%. Regarding the second indicator, there was also a reduction in the time to check absences: the mean Pre-Test time was 40028.3333 milliseconds, while the mean Post-Test time was 14464.3939 milliseconds, representing a decrease of 63.88%. It was concluded that the barcode web system improves the attendance process of the students of the Augusto B. Leguía Public Educational Institution of Cañete.

Keywords: Web system, Barcode, Attendance process, Attendance register and Non-attendance query.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

En la actualidad, el registro de asistencia en los sistemas web implica una transformación tecnológica para las organizaciones, orientada a mejorar la eficacia del servicio a los usuarios y agilizar la gestión del tiempo. La ausencia de este sistema mantiene vigente los procesos manuales. Además, el registro de la asistencia de los estudiantes, tanto presente como ausente, se vería afectado en términos de rapidez y precisión al depender de procesos manuales para su contabilización de reportes de estudiantes.

En este sentido, Según Huamán [1] indica que lo importante en un sistema web para una institución educativa es llegar a optimizar y reducir el tiempo del registro de la asistencia y obtener el reporte correspondiente a la asistencia de los estudiantes.

Las tecnologías aplicadas están basadas en la optimización de los procesos, lo que influye el principio de innovar y proponer nuevas formas de registrar las asistencias de los estudiantes. Los auxiliares que usen dichas tecnologías mejorarán el tiempo de acceso a los reportes de asistencia. Además, Angulo et. al. [2] mencionan que gracias a la implementación de las tecnologías de un sistema web se reducen tareas manuales que se ejecutan en el proceso y generan mayor ingreso ahorrando tiempo.

Los directivos de las instituciones educativas observaron que los procesos en los registros académicos fueron eficientes por ello se han enfocado en mejorar el área de las tecnologías de la información según Flores [3]. Por su parte Idrogo [4] señala que un sistema web para el control de procesos académicos proporciona una comunicación ágil y sencilla que se puede adaptar a cualquier entorno de dispositivo.

En el ámbito internacional, Según Figueroa et. al. [5]**,** mencionaron que, en la "Institución Educativa Amado Eulogio Bazan Ruiz, en el país de Ecuador", un sistema web para el control académico es fundamental para cualquier institución educativa, y que los procesos manuales no deberían haber tenido cabida, ya que representaban una forma de trabajo desorganizada e ineficiente. Por lo conllevaba una inconformidad en la comunidad respecto al servicio ofrecido. Además, los procesos manuales son inseguros, ya que estaban sujetos a daños por desastres naturales u otros eventos imprevistos.

Según González [6], mencionaba que “una plataforma de control de asistencia presencial con dispositivos móviles en el país de México” era esencial. No tener un control de asistencia sería un enfrentamiento y desafío, ya que manejar diferentes tareas de forma manual harían que, con el tiempo, estas labores se acumulan en el área correspondiente, llegando al punto en que resultaba complicado contenerlas, la falta de espacio para poder almacenarlas y la dificultad para hacer búsquedas implicarían la pérdida de tiempo revisarlas y volver a archivarlas.

En el ámbito nacional, Según Campos et. al. [7], realizaron una investigación en la Institución Educativa Santa Rosa de Lima en la Ciudad de Lima, donde el objetivo principal se centró en medir como un sistema web mejora el control de asistencia. La Investigación fue de tipo aplicada, diseño experimental, preexperimental, y adoptó la metodología ágil Scrum. Mientras que la muestra fue de 30 registros de asistencias de los estudiantes. Se utilizó como técnica de recopilación la técnica de fichaje y ficha de registro como instrumento. De modo que los resultados indicaron, que el sistema web respecto a su primer indicador, la tasa de asistencia hubo un incremento del 80% al 94%, y respecto a su segundo indicador, el índice de ausentismo, hubo una disminución del 21% a 0.4%. [7]. En conclusión, un sistema web mejora el control de asistencia de los estudiantes, demostrando que es una manera apropiada y eficiente. Por tanto, se respaldó que un sistema web puede mejorar la eficiente y la calidad de proceso educativo, ya que los registros en las instituciones educativas se vuelven muy complicados cuando los tiempos de espera se alargan, el sistema web siendo un medio tecnológico puede solucionar este problema. [8]

En la Institución Educativa Augusto B. Leguía se presenta una problemática en el proceso de registro de asistencia, creando dificultades administrativas como retraso en el reporte, pérdida de información, procesos manuales con errores, información redundante y una lista de espera elevada de estudiantes que esperan que el auxiliar realice el respectivo llamado de asistencia para continuar con sus actividades académicas.

Respecto a la dimensión 1: Registro de asistencia

De acuerdo a los recursos otorgados por la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía, el personal de auxiliares cuenta con un registro manual de asistencia de los estudiantes, donde cada llamado de asistencia por salón lleva entre 2 a 6 minutos, o incluso más. Esto provoca retrasos en las actividades académicas de

los estudiantes. Esto indica que, al no contar con un proceso de registro de asistencia eficiente, el rendimiento es lento, y habrá retrasos en las actividades académicos de los estudiantes. Esto se puede observar en **Fig. 1**.



Fig. 1. Registro de asistencia.

Respecto a la dimensión 2: Reporte de estudiante

De acuerdo a la información otorgada por la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía, el personal de auxiliares cuenta con un reporte de registro de asistencia en respuesta a consultas de inasistencia que se encuentra en hojas de papel, esto prolonga su búsqueda y puede demora entre 1 a 4 minutos o más, debido a que se realiza manualmente. Esta situación genera inconvenientes para el auxiliar y una pérdida de tiempo para los padres de familia al aguardar los reportes. Esto indica que la carencia de un sistema web para el registro de asistencia, debe abordarse con un

eficiente reporte de asistencia, subrayando la necesidad de implementar uno, lo cual hace visible la insatisfacción de parte de los padres de familia como del personal. Esto se puede observar en **Fig. 2** y **Fig. 3**.

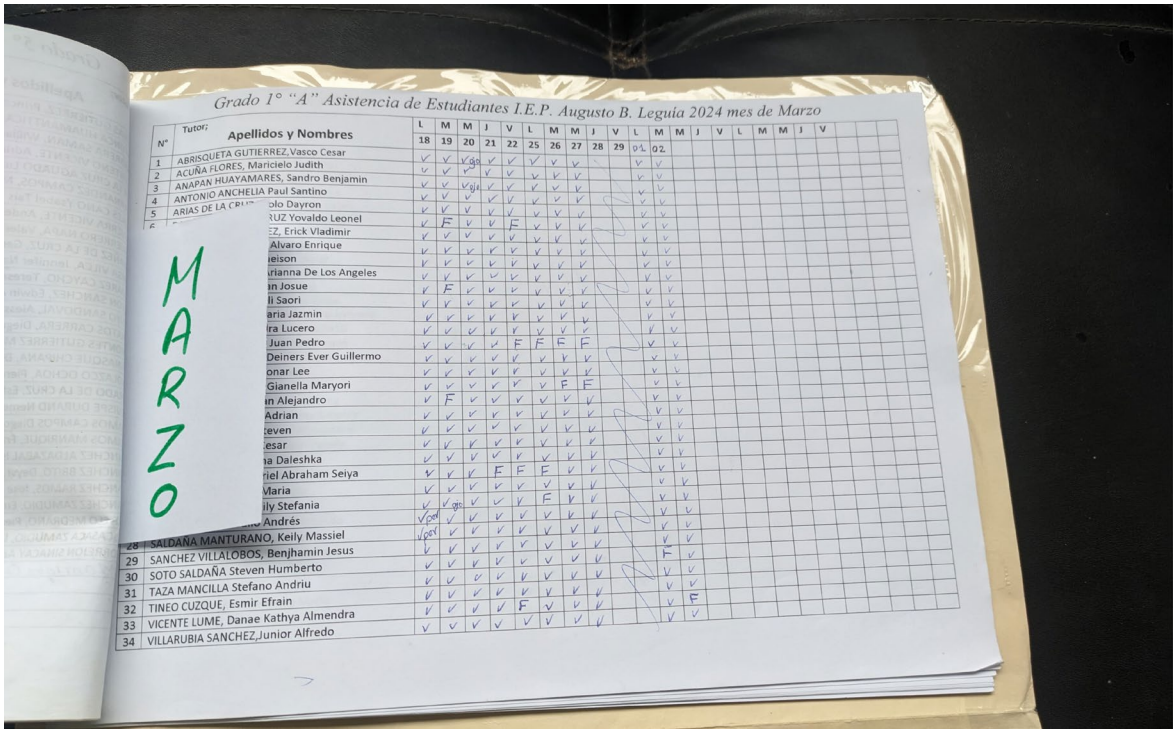


Fig. 2. Reporte de registros de estudiantes ante consultas de inasistencias del mes de marzo del 2024.

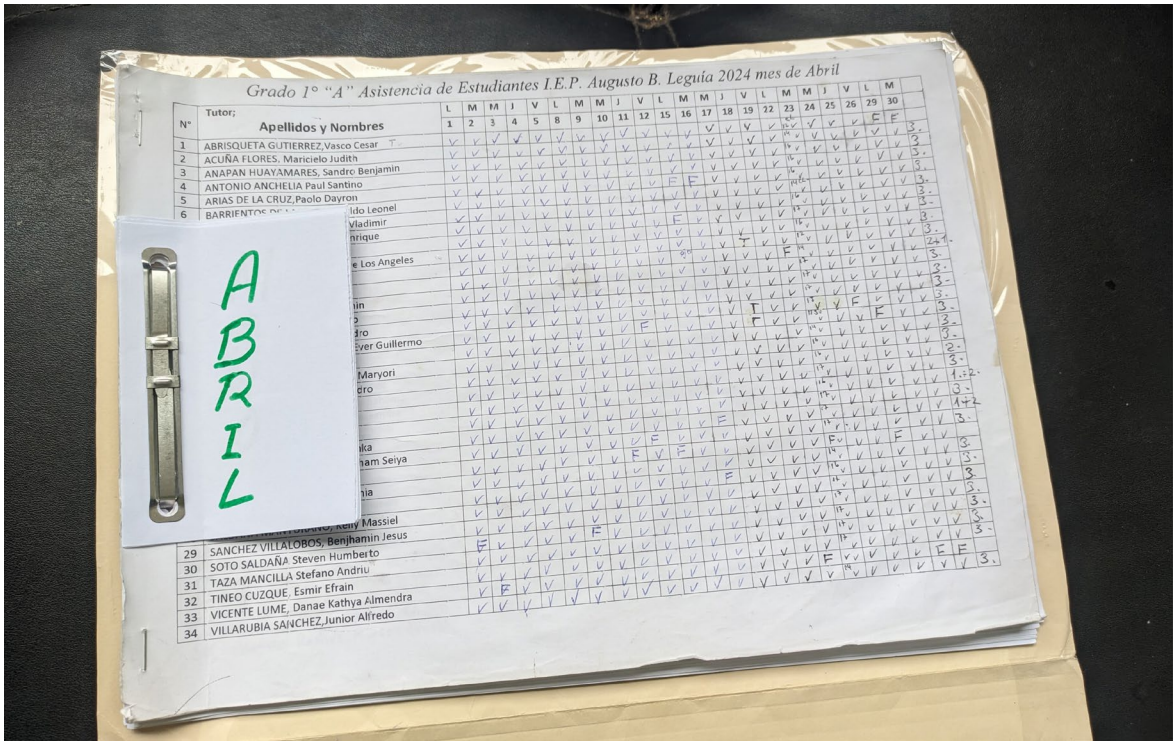


Fig. 3. Reporte de registros de estudiantes ante consultas de inasistencias del mes de abril del 2024.

En ese sentido, la investigación presente estuvo dirigida directamente a los estudiantes del nivel de secundaria de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete. Donde el objetivo general de esta investigación fue diseñar e implementar un sistema web con código de barras para el proceso de registro de asistencia, con el fin de optimizar el tiempo y la precisión en el registro de asistencia de los estudiantes, reducir los errores administrativos y mejorar la eficiencia en la generación de reportes de consultas de asistencia y/o inasistencias.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿De qué manera un sistema web con código de barras mejora el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete?

1.2.2. Problemas específicos

¿De qué manera un sistema web con código de barras mejora el registro de asistencia en el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete?

¿De qué manera un sistema web con código de barras mejora el reporte de estudiante en el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar de qué manera un sistema web con código de barras mejora el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.

1.3.2. Objetivos específicos

Determinar de qué manera un sistema web con código de barra mejora el registro de asistencia en el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.

Determinar de qué manera un sistema web con código barras mejora el reporte de asistencia en el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación Teórica

Según Carles [9], manifiesta que: “La implementación de un sistema web facilita él envió de todo tipo de archivos y les permite manejar miles de solicitudes. Ofrece una fusión de páginas que es fácil de usar siendo muy eficiente.”

La presente investigación exploró como la institución educativa enfrentó el desafío de modernizar sus procesos administrativos e implementó un sistema web para mejorar la eficiencia administrativa, la calidad del servicio y la reducción de errores en los procesos de asistencia, Se buscó obtener un mejor control del sistema y alinear sus procesos con las actuales tendencias de digitalización.

1.4.2. Justificación Metodológica

Esta investigación proporcionó una comprensión detallada sobre como controlaba la gestión de los procesos de registros de asistencia en la institución educativa pública Augusto B. Leguía. También permitió identificar las necesidades y requisitos específicos de la institución educativa en relación a los procesos de registros de asistencia. Finalmente, se analizaron los requerimientos y las expectativas de los usuarios.

1.4.3. Justificación Práctica

Según Paredes et. al. [10], manifiesta que “la implementación y ejecución de un sistema web ya sea en cualquier dominio, campo y/u organización, brindan privacidad, seguridad, eficiencia, reducción de errores, reducción de tiempo y compatibilidad con diversos dispositivos tecnológicos.”

La presente investigación contribuyó a la implementación del sistema web en la institución educativa pública Augusto B. Leguía, mejorando el proceso de asistencia de los estudiantes con la ayuda del personal de auxiliar. Así mismo, se buscó reducir el tiempo de registro de asistencia de los usuarios y la reducción de errores ante identidad y ver reportes de la ausencia.

1.5. Delimitación y limitaciones

1.5.1. Delimitación conceptual

En la presente investigación se abordaron aspectos conceptuales y teóricos del sistema web, tales como: procesos de asistencia, tecnologías de información dentro de la institución educativa. Así mismo, se exploró la teoría relacionada al

proceso de asistencia, enfocándose en aspectos investigativos sobre eficiencia, optimización y productividad de los colaboradores de la institución educativa.

1.5.2. Delimitación temporal

La presente investigación abordó el periodo de abril de 2024 a julio de 2024. a fin de poder observar la productividad y eficiencia del proceso de asistencia.

1.5.3. Delimitación espacial

La investigación académica se desarrolló con ayuda del personal de auxiliares y estudiantes en la institución educativa pública Augusto B. Leguía de Cañete.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. Artículos científicos

a) Según Reina et. al. [11], en su artículo titulado "Evaluación de la calidad en uso de un sistema web/móvil de control de asistencia a clases de docentes y estudiantes aplicando la norma ISO/IEC 25000 SQuaRe". El autor explica que el objetivo fue realizar un análisis y la medición de las métricas de calidad en uso, apoyándose en cada métrica de la norma ISO/IEC 25000. Los resultados revelaron una calidad de uso del 83.8% y una deficiencia del 16.2%. En conclusión, el autor determinó que el sistema web/móvil de control de asistencia alcanzó un grado de satisfacción "muy satisfactorio" y que la eficiencia obtuvo un valor aceptable. Además, se recomendó que, en futuras implementaciones de sistemas para el control de asistencia, se integre una API para geolocalización lo que haría más eficiente el sistema.

b) Según Veloz et. al. [12], en su investigación titulado "sistema informático para el control de asistencia y registros académicos en un ambiente web" el objetivo fue proponer e integrar un sistema que permita la transformación y traslado de los procesos manuales a un sistema automatizado para garantizar la rapidez y eficiente. La investigación se apoyó en una metodología descriptiva. Los resultados obtenidos de la revisión bibliográfica realizada por el autor indican que la calidad del sistema es satisfactoria y fue aceptada por los usuarios que está destinado, cumpliendo con los requerimientos funcionales y automatizando los procesos. Finalmente, el investigador concluye que los sistemas de automatización ayudan y permite tener un mejor control y permiten monitorear la información de forma automática y eficiente.

c) Según Fernández et. al. [13], en su artículo, el objetivo que tuvieron fue de desarrollar una aplicación web para la gestión de asistencia en el regresó a la presencialidad, suspendida previamente debido al COVID-19, Esta investigación se llevó a cabo en la universidad nacional de la Plata, en Argentina. Los autores mencionan que, aunque ya contaban con un sistema de asistencia basado en la detección de las huellas digitales, buscaban implementar un sistema sin contacto físico. La investigación fue respaldada, por un enfoque de diseño de software llamado "offline-first", el cual prioriza la funcionalidad sin conexión a internet

como parte de la experiencia del usuario. Los resultados mostraron que lograron integrar un nuevo sistema basado en la detección de código QR, permitiendo que los registros de asistencia dejarán de tener un contacto físico y que se sincronizaran automáticamente, un proceso que antes se realizaba de manera manual. Finalmente, concluyeron que, ante covid-19 las actividades académicas debieron adaptarse a ciertos parámetros, demostrando que un sistema puede adecuarse mejor ante problemas que se encuentren.

d) Según Chamba [14], en su investigación, el objetivo fue desarrollar y automatizar el control de asistencia del personal docente y administrativo en el Instituto Superior Tecnológico Primero de Mayo, ubicado en Ecuador. La metodología utilizada fue Scrum, lo que permite entregar avances mínimos de acuerdo a los distintos módulos y entregar un resultado de calidad. Por otro lado, implementaron una arquitectura de tres capas. Los resultados obtenidos fueron, que lograron agilizar el proceso de control de asistencia, llegaron a optimizarlo y eliminando el uso de papeles. Finalmente se concluyó que, con una metodología ágil ayuda a visualizar resultados positivos al presentar avances de manera continua ante el usuario y realizar las revisiones oportunas, por lo que es importante ante el desarrollo de un sistema.

2.1.2. Tesis nacionales e internacionales

A. Según Torres [15], En su investigación el objetivo fue implementar un sistema para mejorar el control de asistencia utilizando código QR para el personal docente y administrativo en la institución educativa Ricardo Palma, ubicada en la Provincia de Carhuaz, Perú. La investigación se basó en un enfoque descriptivo cuantitativo y diseño no experimental. La muestra incluyó a 40 personas entre docentes y el personal administrativo. Los resultados revelaron que el 100% de las personas que fueron encuestadas expresaron que sí, necesitan implementar un control de asistencia con código QR. Por otro lado, un 87.5% de personas manifestaron que no se sintieron cómodos con su sistema actual. En conclusión, la implementación del nuevo sistema de Codigo QR fue ampliamente aceptada debido a la insatisfacción generalizada con el sistema anterior.

B. Según Apaza [16], en su investigación el objetivo fue “implementar un sistema para mejorar los procesos de control de asistencia como de los reportes mensuales del personal en la Empresa Electro Construcciones León S.A.C”. En la investigación se basó con una investigación de tipo aplicada, de nivel explicativo

y con una metodología Scrum. Como instrumento de recolección fue usado fichas y encuestas. La muestra fue de 17 trabajadores y 2 administradores. Por otro lado, Los resultados fue que lograron disminuir el tiempo que demoraba el proceso del control de asistencia de 37.817 a 6.12 minutos y los reportes de 149.55 a 3.38 minutos. Incluso, lograron aumentar el nivel de satisfacción de los trabajadores de 0% a 52.9% y del administrativo de 0% a 66.7%. En conclusión, el sistema reemplazó las tareas manuales y mejoró tanto la generación de reportes como el registro de control de asistencia.

C. Según Chinchay [17], en su investigación el objetivo fue implementar un sistema de gestión de RR. HH dado que existe una ineficiencia en el proceso de control de asistencia y miran evaluar el desempeño laboral en una estación de servicios. La investigación se basó de tipo experimental, diseño cuasi experimental. Como recolección de datos usaron cuestionarios, entrevistas, e incluso fichas de observación. Mientras que la muestra fue de no probabilística teniendo un muestreo por conveniencia. Por otro lado, El resultado reveló que como tiempo promedio de registro de asistencia por personal antes del sistema fue de 01 minuto y 17 segundos y después de usarlo fue de 00:11 segundos. El promedio de generar un reporte de asistencia mensual antes del sistema fue de 38 minutos con 42 segundos y después de usarlo fue de 00:17 segundos. Y, por último, la satisfacción laboral del personal en puntaje; sin el sistema fue de 16,1 y con usando el sistema fue de 27,1 puntos. En conclusión, lograron automatizar el proceso de registro de asistencia haciendo que sea muy eficiente y reduciendo el tiempo de espera de cada personal hasta llegar a su turno para que puedan registrarse.

D. Según Flores [18], en su investigación, el objetivo fue desarrollar un aplicativo móvil y un sistema web a base de las necesidades que encontraban en la empresa "ASOSERNECLEAN", ubicada en Ecuador. Los cuales las necesidades fueron; llevar un adecuado control de los clientes, una planificación de trabajo y la asistencia de los empleados, porque todo ello era realizado de manera manual. La investigación se basó de tipo aplicada e investigación documental, diseño no experimental. Además, para el desarrollo del software usaron la metodología XP. Como recolección de datos usaron entrevistas, e incluso fichas de observación. La muestra fue de 60 empleados entre ellos supervisores y auxiliares. Por otro lado, El resultado reveló que, el aplicativo tuvo el 97% de aceptación por parte

de los empleados al poder ingresar de una manera correcta y sin error, el 98% le parece útil que el aplicativo muestre ubicación del lugar del trabajo gracias a una geolocalización, el 97% quedaron satisfechos con el funcionamiento de asistencia de entrada y salida a los lugares de trabajo, el 98% dijo que la información brindada en el sistema es la adecuada diciendo que sí. En conclusión, el objetivo de una implementación de un sistema debe basarse a las necesidades que tengo la empresa y mencionen los empleados, por lo que se obtendrá un resultado beneficioso de un sistema eficiente y que cumple con los requerimientos en la empresa.

2.2. Bases teóricos

2.2.1. Variable independiente

La variable independiente para este estudio de investigación es: "Sistema web"

A. Definición

Los sistemas web, definido en su tesis de investigación por Cardenas [19], comenta que son aplicaciones que están basados en metodologías de sistemas, que otorgan un desarrollo efectivo y/o eficiente haciendo que se pueda recopilar, crear, entregar información y la aplicación sea de alta calidad en la web.

B. Dimensiones

i. Implementación: "se define cuando un sistema web que es implementado, mejora los procesos claves y ayuda disminuir el tiempo, simplifica las tareas que se presenten e incrementa los reportes favorables para la toma de decisiones". [2].

ii. Usabilidad: "se refiere a la facilidad con la que una persona puede usar una herramienta haciendo claro y elegante la interacción ya sea con un programa de computadora o sitio web". [20].

C. Indicadores

i. Satisfacción del usuario: "concluye que se tiene que cumplir con las expectativas llegando a desempeñar las necesidades del requerimiento por dicho usuario donde las empresas puedan tengan que ofrecer sistemas o servicios de calidad". [21]. Este indicador será medido a través de encuesta

de satisfacción usando la escala Likert, donde permite identificar la experiencia y si cumple sus necesidades con el problema.

ii. Capacidad de uso: "abarca a la facilidad con la que los usuarios pueden utilizar e interactuar ya sea con el producto o sistema de manera eficiente satisfaciendo sus necesidades, en palabras simplificadas se le conoce como usabilidad". [22]. Este indicador será medido a través de encuesta de opinión sobre si necesita mejoras o es poco eficiente el sistema usando la escala Likert.

iii. Aptitud de aprendizaje: "es la capacidad de los usuarios para adquirir, dominar, utilizar eficientemente herramientas, plataformas o sistemas logrando sus objetivos de manera satisfactoria". [23]. Este indicador será medido a través de encuesta de opinión sobre si es sencillo o complicado de usar el sistema usando la escala Likert.

D. Teorías

i. Sistema web

Un sistema web es un software en un lenguaje compatible con un navegador y a la vez es ejecutado en dicho navegador a través de internet o también conocido como intranet. Es una herramienta donde los usuarios pueden utilizar, navegar e investigar demostrando eficiencia a todo aquellos que lo usan. [24]

ii. Microsoft Visual Studio Code

"VSC es un editor de código fuente, liviano y eficiente que puede ejecutarse en varios entornos de sistemas operativos, es compatible y amplias extensiones para varios lenguajes de programación". [25]

iii. Base de datos

Según Ricardo [26] menciona que "las bases de datos se usan en distintas organizaciones y/o entidades ya sea grandes o pequeñas, donde se puede registrar, modificar y eliminar". Por otro lado, Reinosa et. al. [27] detalla que "las bases de datos tienen una relación y que son invisibles para los usuarios llevando una información que les une, pero que dichos usuarios pueden almacenar para luego ser utilizado con un fin en específico":

iv. MySQL

Según Mejia et. al. [28] detalla que "MySQL es una base de datos que está organizado en forma de una serie de datos relacionados, donde ayuda a recopilar y son utilizados en servidores webs por su sencilla manera de ser manejado y administrado". Mientras que, Dubois [29] menciona que "MySQL es un administrador de base de datos donde cuyos datos pueden ser registrados, modificados y eliminados incluso consultados de manera más rápida".

2.2.2. Variables dependientes

La variable dependiente para este estudio de investigación es: "proceso de asistencia"

A. Definición

El proceso de asistencia, Minedu [30], comenta que, es un procedimiento utilizado para supervisar la asistencia, puntualidad y permanencia tanto de estudiantes y/o personal de educación en la institución educativa, garantizando que cumplan las horas académicas establecidas.

B. Dimensiones

i. Registro de asistencia: es el procedimiento el cual los estudiantes, docentes y/o auxiliares registran su hora de entrada y/o salida. Por ello, Minedu [30] afirma que, el personal de educación que labura en un centro educativo tiene la responsabilidad de asegurarse obligatoriamente anotar dichos tiempos tanto el momento que ingresan como la hora que se retiran.

ii. Reporte de estudiante: es una manera fácil de presentar un informe o documento importante en una estructura clara y tiene una redacción precisa cuyo propósito es comunicar los detalles de una actividad o tema en particular [31].

C. Indicadores

i. Tiempo de registro de asistencia: Tiempo en que se hace un llamado al estudiante, se verifica y se confirma si está presente o ausente. Este indicador fue medido a través de la formula.

TRA = (Tiempo de inicio de registro de asistencia – Tiempo final de registro de asistencia).

ii. Tiempo de la consulta de inasistencia: hace referencia a una lista de reporte que visualizará el auxiliar encargado de poder ver, hacer búsqueda y analizar

los datos de los estudiantes que fueron registrados y/o matriculados, si estuvieron presentes o ausentes en días académicos ante una consulta de padres de familias, Además. Angulo [32] comenta que una lista de reporte disminuye el tiempo de búsqueda de información en una institución educativa. Este indicador fue medido a través de la formula.

TCI = (Tiempo de inicio de consulta de inasistencia – Tiempo final de consulta de inasistencia).

D. Teorías

i. Importancia de un proceso de asistencia.

El proceso de asistencia es importante porque se puede llegar a comprender el interés que una persona muestra hacia un curso, charla o trabajo que se encuentra. [33]

ii. Finalidad del proceso de asistencia.

El proceso de asistencia en un sistema web que hace registros. Existen muchos tipos de registros, no hay un solo, pero la mayoría de ellos pueden, almacenar datos o información determinada, con la finalidad de que ese almacenamiento este bajo una orden, donde permita su acceso y uso en cualquier momento que se requiera. [34]

2.3. Definición de términos básicos.

a) Sistema web: "Un conjunto de herramientas que permites a los usuarios acceder a la web en internet o intranet mediante un navegador". [35]

b) Base de datos: "Es una recopilación de información y/o datos, que se encuentra en un software o servidor, que se utilizará para obtener o guardar información". [36]

c) Estudiantes: "Son individuos o aprendices en una institución que están matriculados en alguna modalidad o nivel en un sistema educativo". [37]

d) Información: "Datos que son modelados y entregan un significado útil para las personas". [38]

e) Proceso de registro: procedimiento donde se hace un registro de un individuo donde se controla la inscripción a una empresa y/o institución donde cualquier información sobre un elemento que se puede almacenar, manipular y eliminar siendo un archivo e integrando en una tabla de base de datos de un sistema web [39].

f) **Código fuente: “**es un conjunto de instrucciones que es indicado por un individuo en un lenguaje de programación donde el código fuente actúa como una descripción detallada del funcionamiento”. [40]

g) **Verificación: “**es un proceso de verificar documentos, identidad que garantizan la autenticidad de un individuo”. [41]

h) **Consulta de inasistencia:** revisar el registro de asistencia para visualizar cuántos días asistió o se ausentó un estudiante.

i) **Aprendizaje: “**es un proceso continuo por el cual la mayor parte de las personas pasan para adquirir conocimientos, habilidades y experiencia para mejorar su capacidad de resolver problemas que se les presente”. [42]

j) **Intranet: “**es una red de manera que permite la interacción inmediata con otros usuarios y un acceso fluido a la información”. [43]

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

HG: Un sistema web con código de barras mejora el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.

3.1.2. Hipótesis especificas

HE1: Un sistema web con código de barras reduce el tiempo del registro de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.

HE2: Un sistema web con código de barras reduce el tiempo de la consulta de inasistencias de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.

3.2. Definición conceptual de las variables

A. Sistema web

Para [37] un sistema web se basa en "la capacidad que tiene un sistema para ofrecer servicios como también funcionalidades hasta incluso contenidos a través de la world wide web".

"Es un sistema utilizado para identificar, implementar aplicaciones web interactivas dependiendo su propósito es eficiente y automatiza, incluso puede llegar a gestionar distintos campos y/o áreas". [37].

B. Proceso de asistencia

Para Minedu [30] es un proceso destinado a monitorear la asistencia y la puntualidad y ver tanto estudiantes o personal asistió a la institución, y permite evaluar en interés de una persona ya sea si asiste para un curso o respecto al trabajo. Por otra parte, un registro está dentro del proceso de asistencia, por lo tanto, Bembibre [34] comenta que, se registra y almacena datos, donde se tendrá acceso de una manera rápida cuando se necesite.

3.3. Operacionalización de las variables

TABLA I.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítem o formula	Instrumento y escala de medición
VI: Sistema web	Según Coronel [37] menciona que un sistema web se basa en "la capacidad que tiene un sistema para ofrecer servicios como también funcionalidades hasta incluso contenidos a través de la world wide web".	Implementación [2]	Satisfacción del usuario [21]	1 - 2 -3	***Cuestionario (Escala de Likert)*** 1: Muy eficiente 2: Deficiente 3: Indiferente 4: Bueno 5: Muy bueno
		Usabilidad [20]	Capacidad de uso [22]	4 - 5 - 6	
			Aptitud de aprendizaje [23]	7 - 8 - 9	
VD: Proceso de asistencia	Para Minedu [30] comenta que es un proceso destinado a monitorear la asistencia y la puntualidad y ver tanto estudiantes o personal asistió a la institución, y permite evaluar en interés de una persona ya sea si asiste para un curso o respecto al trabajo. Por otra parte, un registro está dentro del proceso de asistencia.	Registro de asistencia [30]	Tiempo de registro de asistencia	TRA = (Tiempo de inicio de registro de asistencia – Tiempo final de registro de asistencia)	Ficha de registro
		Reporte de estudiante [31]	Tiempo de la consulta de inasistencia [32]	TCI = (Tiempo de inicio de consulta de inasistencia – Tiempo final de consulta de inasistencia)	Ficha de registro

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1. Enfoque de la investigación

Según los datos, la presente investigación se basa en un enfoque cuantitativo, por lo que, Carrasco et. al. [44] detalla que el "enfoque cuantitativo se realiza con pre y post pruebas donde se miden numéricamente, por otro lado, las pruebas de hipótesis administrarán y definirán los resultados de acuerdo a métodos estadísticos, utilizándolo como soporte de la investigación".

El objetivo fue analizar las dos variables; Sistema web y proceso de asistencia, para determinar el impacto de un sistema web con código de barras en la mejora de la institución educativa pública Augusto B. Leguía, Esto se basó en la recolección y análisis de datos numéricos, la institución se encuentra ubicado en Nuevo Imperial en Cañete, Lima, Perú.

4.2. Tipo de investigación

Según los datos, la naturaleza de esta investigación es aplicada; Según Lozada [45] comenta que es un proceso en el que los conocimientos teóricos se van transformando sucesivamente desde la investigación fundamental hasta los conceptos, prototipos y productos que tiene como objetivo crear nuevos conocimientos y resolver problemas prácticos basados en ellos entregando soluciones innovadoras.

La investigación fue de tipo aplicada, ya que el objetivo principal era resolver problemas mediante la implementación de un sistema web para mejorar el proceso de asistencia. El propósito era abordar los problemas que surgían al utilizar la tecnología: "sistema web".

4.3. Nivel de investigación

"Hace referencia a un tipo de investigación que tiene como objetivo principal comprender las relaciones de causa y efecto entre variables". [46]

El presente proyecto de investigación se enmarca en un nivel explicativo, donde se examinó cómo la variable independiente afecta y repercute en la variable dependiente, se observó el efecto del sistema web en el proceso de asistencia para evaluar su mejora.

4.4. Método de investigación

4.4.1. Método Universal

Según Fernández et. al. [47] comenta que "el método científico es un conjunto de pasos y reglas que indican como guía en un procedimiento para realizar investigaciones, cuyos resultados son reconocidos como válidos por la comunidad científica".

El método universal utilizado en el presente estudio e investigación se basó en el método científico, el cual establece los pasos necesarios para obtener un conocimiento válido desde un punto de vista científico. Este método define los puntos principales e importantes como; el problema, objetivos, hipótesis, entre otros.

4.4.2. Método General

Según Cegarra [48] menciona que, "en la vida cotidiana o en la investigación científica se suele usar el método hipotético – deductivo donde es un camino que se puede encontrar soluciones a los problemas que creamos, por ello implica formular hipótesis sobre posibles soluciones al problema en cuestión y probar si los datos existentes son consistentes con dichas hipótesis".

El método general utilizado en este estudio e investigación es el llamado método de investigación hipotético – deductivo por lo que al principio se encontraron preguntas basadas en los problemas identificados, que son los motivos principales de la investigación. Además, se emplearon hipótesis para lograr demostrar si la implementación de un sistema web con código de barra mejora el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.

4.4.3. Método Especifico

Se desarrolló utilizando la metodología XP, que es un marco de desarrollo de software. Según Rivera [49] comenta que, se divide en cinco fases, basándose en la simplicidad, la comunicación y la retroalimentación del código desarrollado. Su objetivo es la satisfacción del cliente, minimizando el costo, tiempo, calidad y alcance. Los cuatros fases son:

- Planificación: Se establece una comunicación directa entre el cliente, el programador y los coordinadores. Se definen las historias de usuario, las cuales

son evaluadas rápidamente por los desarrolladores para su aceptación o rechazo. Además, se coordina el plan de entrega y las iteraciones.

- Diseño: Se enfoca en crear diseños simples y claros. A través de la comunicación con el cliente, se obtiene su aceptación o rechazo.
- Codificación: Los desarrolladores realizan la codificación del sistema, basándose en los requerimientos y las historias de usuario.
- Pruebas: Se llevan a cabo pruebas de aceptación para evaluar el cumplimiento de los requerimientos.
- Entrega: Se enfoca en la validación del producto desarrollado.

4.5. Diseño de investigación

Se realizó un diseño experimental del tipo preexperimental; donde solo hay un grupo y un control mínimo; muchas veces es beneficiosa porque se acerca a la realidad concreta [50].

Este estudio se clasificó como un experimento piloto porque involucró la manipulación de la variable dependiente para observar su desarrollo antes y después de la implementación del sistema web. El diseño del estudio involucró la realización de pruebas previas y posteriores, que incluyeron lo siguiente:

$$G => A_1 = X = A_2$$

Donde:

G: Muestra

X: Aplicación Web

A_1: Evaluación previa a la puesta en marcha sin el Sistema Web.

A_2: Evaluación posterior a la puesta en marcha con el Sistema Web.

4.6. Población, muestra y muestreo

4.6.1. Población

Según Carrasco [51] comenta que, la población "es la totalidad de elementos o unidades de estudio que forman parte del espacio en el cual se lleva a cabo la investigación".

La población de estudio estuvo constituida por un total de registros de estudiantes matriculados de la Institución educativa Augusto B. Leguía, en la actualidad se cuenta con 590 de registros de estudiantes matriculados, dos personal de auxiliar, una directora, un subdirector y una docente encargada del área de

innovación pedagógica y centro de recursos tecnológicos, que son del nivel secundario, es por ello que la población de estudio fue de un total de 595 estudiantes matriculados incluyendo a los personales administrativos mencionados.

4.6.2. Muestra

"La muestra consiste en una porción o segmento que representa a la población, mostrando de manera precisa sus características principales. De este modo, los resultados obtenidos a partir de la muestra pueden ser aplicados a todos los elementos que componen esa población en general". [48]

La muestra se seleccionó por conveniencia, donde se contó con 66 registros de estudiantes matriculados, por el motivo de evitar interrumpir las horas académicas de los docentes y estudiantes. Tanto para el pre test y post test será apoyado por dos salones en específicos: el salón de 2 C y el 4 B del nivel secundario, con 33 registros de estudiantes cada uno, que apoyaron la investigación.

4.6.3. Muestreo

Según Otzen et. al. [52] comenta que, existen dos tipos de muestreos: uno es el probabilístico y no probabilístico. El muestreo probabilístico se basa en que la selección se haga de manera aleatoria, mientras que el muestreo no probabilístico es la selección por conveniencia o según por criterios que considere el investigador.

Para la presente investigación se utilizó el muestreo no probabilístico, específicamente muestreo por conveniencia, debido a la conveniencia en la selección de la muestra.

4.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.7.1. Técnicas

Se detallaron las técnicas que se utilizaron en la presente investigación:

A. Técnica de encuesta

En la presente investigación se utilizó la técnica de la encuesta. Según Hernández et. al. [53] menciona que "el diseño de la encuesta tiene como objetivo analizar diferentes variables con el fin de evaluar tanto la actitud como el comportamiento relacionado con una potencial integración en las investigaciones".

B. Técnica de fichaje

En la presente investigación se utilizó la técnica del fichaje. Según Carrasco [51] comenta que "es un método donde es utilizado para recopilar y almacenar información de interés".

Esta técnica permitió recolectar datos e información sobre los indicadores respecto a la influencia del sistema web con código de barras en el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía.

4.7.2. Instrumentos

a. Instrumento de encuesta: cuestionario

Según Fernández et. al. [47] menciona que, "el cuestionario que efectúa en una investigación son herramientas que muestran claridad, coherencia, brevedad y relevancia para poder aplicar a individuos que son parte de la muestra de la investigación".

Para la presente investigación se utilizó un cuestionario como instrumento de encuesta, el cual incluyó preguntas relacionadas con la variable dependiente y sus dimensiones. Este instrumento fue adaptado a una escala Likert para lograr la confiabilidad y validez de los resultados obtenidos.

b. Instrumento del fichaje: ficha de registro

Según Hernández et. al. [53] menciona que, "la ficha de registro tiene como finalidad almacenar y/o recopilar datos específicos de una manera organizada".

4.7.3. Validez

Según Hernández et. al. [53] indica que la validez, "es el nivel de precisión con el que un instrumento mide una variable específica. Asimismo, en relación a la recopilación de datos, la validez está asociada a la experiencia de expertos calificados, quienes analizan las variables pertinentes".

Juicio de experto

Para la validación de los instrumentos utilizados en la recolección de datos de este trabajo de investigación, se consideró la opinión de expertos en el tema de estudio.

TABLA II.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Jueces	Grados	Calificación	Niveles de calificación
Vilca Pizarro, Joel Linder	Magister	0.6	Observado
Sanchez Castillo, Eddye Arturo	Magister	0.8	Aprobado
Leonardo Ramos, Milagros Elisa	Magister	0.98	Aprobado

La validez del instrumento fue evaluada por los jueces de expertos mencionados en la **Tabla II**, quienes por mayoría fue aprobado los instrumentos tanto el cuestionario como la ficha de registro.

4.7.4. Confiabilidad

Según Manterola et. al. [54] comenta que, "Evaluar la confiabilidad de un instrumento implica indicar en qué medida se aplica de manera consistente al mismo objeto, asegurándose de que produzca resultados similares o idénticos de manera reiterada".

Indicador 1: Tiempo de registro de asistencia (TRA)

Para la confiabilidad del instrumento de ficha de observación del indicador TRA, se determinó el tipo de distribución que tenía cada una de las variables, para ello se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov debido a que contaba con más de 50 observaciones.

TABLA III.

PRUEBA DE KOLMOGOROV-SMIRNOV: TIEMPO DE REGISTRO DE ASISTENCIA (TRA)

		Kolmogorov-Smirnov[a]		
	Tipo de prueba registro asistencia	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo registro de asistencia (Milisegundos)	Pre test	,099	66	,181
	'Post test	,075	66	,200*

En base de la **Tabla III**, se observó que el indicador "tiempo de registro de asistencia" para el PreTest tuvo un valor de Sig. = 0.181, que fue mayor que 0.05, lo cual indica que tenía una distribución normal. De manera similar, para el PostTest el valor de Sig. = 0.200 también fue mayor que 0.05, confirmando que también tenía una distribución normal. Por lo tanto, para determinar la confiabilidad del instrumentado se utilizó la prueba de test y retest, usando la correlación de rangos de Pearson como estadística Paramétrica.

TABLA IV.

ESTADÍSTICA PARAMÉTRICA: TIEMPO DE REGISTRO DE ASISTENCIA (TRA)

		Pre Test	Post Test
Muestra Peq. Tiempo registro de asistencia Pre	Correlación de Pearson	1	,775*
	Sig. (bilateral)		,024
	N	8	8
Muestra Peq. Tiempo registro de asistencia Post	Correlación de Pearson	,775*	1
	Sig. (bilateral)	,024	
	N	8	8

Respecto a la **Tabla IV**. La prueba de test y retest a través de la correlación de Pearson, indicó que existía una relación positiva considerable (0,775) y significativa entre las puntuaciones del Pre Test y Post Test en el tiempo de registro de asistencia (TRA). Esto sugirió que las mediciones son consistentes a lo largo del tiempo, lo que implicó una buena fiabilidad del instrumento de medición que se aplicó.

Indicador 2: Tiempo de la consulta de inasistencia (TCI)

Para la confiabilidad del instrumento ficha de observación, se determinó el tipo de distribución que tenía cada una de las variables, para ello se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov debido a que tiene más de 50 observaciones.

TABLA V.

PRUEBA DE NORMALIDAD: TIEMPO DE CONSULTA DE INASISTENCIA (TCI)

	Kolmogorov-Smirnov[a]		
Tipo de prueba consulta inasistencia	Estadístico	gl	Sig.
Pre	,112	66	,038
Post	,090	66	,200*

En base a la **Tabla V**. Indica que se utilizó el método de Kolmogorov-Smirnov para contrastar las medidas del Pre Test y Post Test, respecto al indicador Tiempo de la consulta de inasistencias para el Pre Test obtuvo un Sig. = 0.038 que fue menor a 0.05, indicando que tenía una distribución no normal. Mientras que, para el Post Test, el Sig. = 0.200 fue mayor a 0.05, indicando que tenía una distribución normal. Para poder determinar qué tipo de distribución prevalecía, se realizó una combinación lineal de ambas, a través de una diferencia.

TABLA VI.

PRUEBA DE NORMALIDAD DE LA DIFERENCIA: TIEMPO DE CONSULTA DE INASISTENCIA (TCI)

	Kolmogorov-Smirnov[a]		
	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia del Pre Test y Post Test Tiempo de consulta de inasistencia	,095	66	,200*

Según la **Tabla VI**, la combinación lineal de la diferencia para ambas distribuciones resultó el Sig. = 0.200 > 0.05, por lo tanto, la distribución es normal. En ese sentido, para determinar la confiabilidad del instrumento se utilizó la prueba de test y retest. Por lo que se utilizó la correlación paramétrica de Pearson.

TABLA VII.

CORRELACIÓN PARAMÉTRICA DE PEARSON: TIEMPO DE CONSULTA DE INASISTENCIA (TCI)

		Muestra Peq. Tiempo consulta de inasistencia Pre	Muestra Peq. Tiempo consulta de inasistencia Post
Muestra Peq. Tiempo consulta de inasistencia Pre	Correlación de Pearson	1	,739**
	Sig. (bilateral)		,004
	N	13	13
Muestra Peq. Tiempo consulta de inasistencia Post	Correlación de Pearson	,739**	1
	Sig. (bilateral)	,004	
	N	13	13

La prueba de test y retest a través de la correlación de Pearson respecto a la **Tabla VII**, indicó que existe una relación positiva considerable (0,739) y significativa entre las puntuaciones del Pre Test y el Post Test en el Tiempo de la consulta de inasistencia (TCI). Esto sugirió que las mediciones son consistentes a lo largo del tiempo, lo que implicó una buena fiabilidad del instrumento de medición que se aplicó.

4.8. Técnicas estadísticas de análisis de datos

Los datos obtenidos a partir de los instrumentos de recolección de datos como; fichas de registro, y cuestionarios, fueron tabulados y organizados en hojas de cálculos y SPSS Statistics. A partir de estos, se generaron resultados estadísticos

descriptivos como la media, mínimo, máximo y la desviación estándar. Para hacer la prueba de normalidad de los datos se empleó el método de Kolmogorov-Smirnov, ya que las muestras eran mayores a 50, y se validaron las hipótesis planteadas utilizando la prueba T de Student con muestras relacionadas.

4.9. Consideraciones éticas

En el proceso de desarrollo de la investigación titulada "Sistema web con código de barra para el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete" se respetó plenamente el principio ético de retorno al origen, También se respetó los derechos de propiedad intelectual de los autores individuales de las fuentes de referencia; tesis, artículos, libros, entre otros. Finalmente, se empleó el formato IEEE para evitar la apropiación indebida de las ideas de los autores. Adicionalmente, se utilizó Turnitin para la verificación del grado de similitud con otros trabajos académicos.

CAPITULO V: RESULTADOS

En este capítulo, se muestra los resultados obtenidos en la investigación. La recopilación y procesamiento de datos utilizando el software SPSS Statistic. Dado que la investigación fue de enfoque pre-experimental, se dividieron las etapas como; Pre Test y Post Test, uno que indicó antes de implementar el sistema y posterior como se llevó a cabo el sistema con el fin de analizar y evaluar el efecto que se tuvo.

5.1. Resultados de la estadística descriptiva

- ***Medidas descriptivas respecto a los indicadores de la variable dependiente (proceso de asistencia)***

Medida descriptiva del indicador 1: tiempo de registro de asistencia.

TABLA VIII.

MEDIDAS DESCRIPTIVAS DEL INDICADOR I (TRA)

	Tipo de prueba registro asistencia		Estadístico
Tiempo registro de asistencia (Milisegundos)	Pre test	Media	2906,7879 ms
		Desviación estándar	383,24491 ms
		Mínimo	2090,00 ms
		Máximo	3960,00 ms
		Coeficiente de variabilidad (D/M*100)	13.18 %
	'Post test	Media	1624,9848 ms
		Desviación estándar	158,36671 ms
		Mínimo	1350,00 ms
		Máximo	1950,00 ms
		Coeficiente de variabilidad (D/M*100)	9.75 %

De acuerdo a la **Tabla VIII**, el PreTest obtuvo una media de 2906,7879 ms, una desviación de 383,24491 ms, un máximo de 3960,00 ms y un mínimo de 2090,00 ms, y una variabilidad del 13.18%. Así mismo para el PostTest obtuvo una media de 1624,9848 ms, una desviación de 158,36671 ms, un máximo de 1950,00 ms y un mínimo de 1350,00 ms, y una variabilidad del 9.75 %.

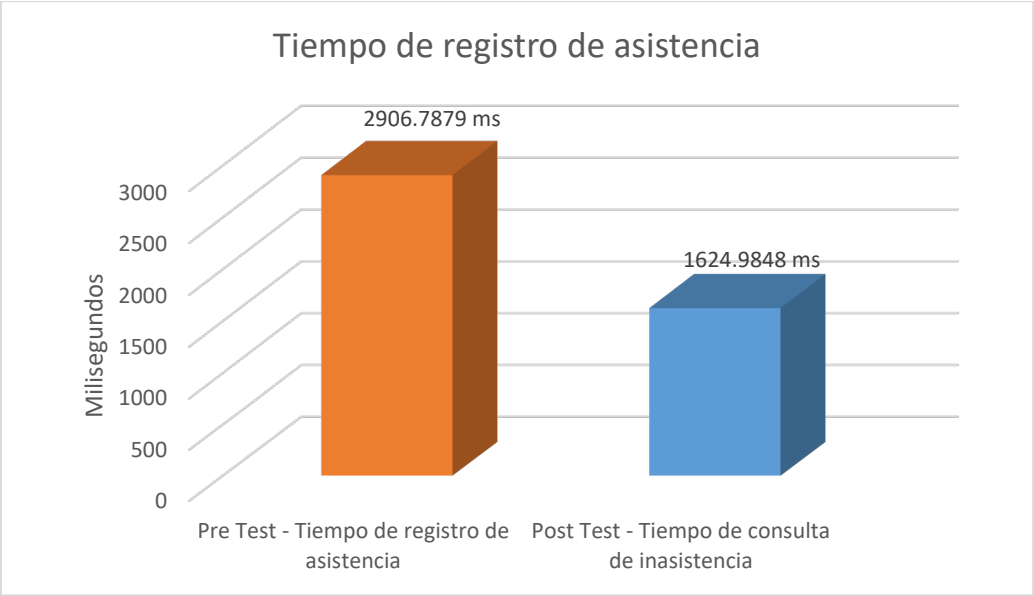


Fig. 4. Diagrama de barra del tiempo de registro de asistencia

De acuerdo a la **Fig. 4.** Se observó que en el diagrama de barra existe diferencia entre el Pre Test y Post Test para el indicador tiempo de registro de asistencias.

Medida descriptiva del indicador 2: tiempo de consulta de la inasistencia.

TABLA IX.

MEDIDAS DESCRIPTIVAS DEL INDICADOR II (TCI)

	Tipo de prueba consulta inasistencia		Estadístico
Tiempo consulta de inasistencia (Milisegundos)	Pre	Media	40028,3333 ms
		Desviación estándar	5213,95512 ms
		Mínimo	28780,00 ms
		Máximo	55020,00 ms
		Coeficiente de variabilidad (D/M*100)	13.03%
	Post	Media	14464,3939ms
		Desviación estándar	3540,45461ms
		Mínimo	8980,00ms
		Máximo	20410,00ms
		Coeficiente de variabilidad (D/M*100)	24.48%

De acuerdo a la **Tabla IX**, el Pre Test obtuvo una media de 40028.3333 milisegundos, una desviación de 5213.95512 milisegundos, un máximo de 55020.00 y un mínimo de 28780.00 milisegundos, y una variabilidad del 13.03%. Así mismo para el Post Test obtuvo una media de 14464.3939 milisegundos, una desviación de

3540.45461 milisegundos, un máximo de 20410.00 y un mínimo de 8980.00 milisegundos, y una variabilidad del 24.48%.

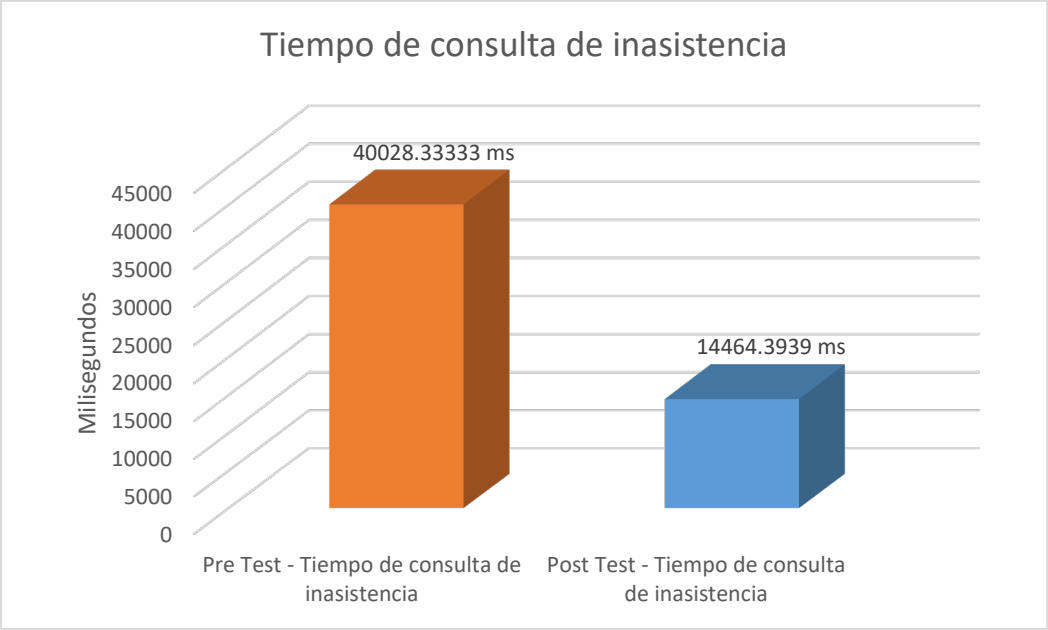


Fig. 5. Diagrama de caja de bigote del tiempo de consulta de inasistencia.

De acuerdo a la **Fig. 5.** Se mostró como el diagrama de barra existe diferencia entre el Pre Test y Post Test para el indicador tiempo de registro de asistencias.

- ***Medidas descriptivas respecto a los indicadores de la variable independiente (sistema web)***

Después de la implementación del sistema, se procedió a realizar una evaluación mediante un cuestionario diseñado para medir distintos aspectos. Este cuestionario se distribuyó entre 5 usuarios finales los cuales fueron del personal administrativo de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía, con el objetivo de recopilar sus opiniones y percepciones respecto al sistema implementado.

Medidas descriptivas del indicador: satisfacción de usuario.

TABLA X.

SATISFACCIÓN DE USUARIO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel medio	4	80,0	80,0	80,0
	Nivel alto	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

De acuerdo a la Tabla X, indica que, de las 5 respuestas recibidas, 4 clasifican la satisfacción del usuario en un nivel medio (80%), mientras que solo 1 respuesta (20%) indica un nivel alto de satisfacción. Esto reafirma la observación de que hay un desajuste entre la implementación/usabilidad y la satisfacción del usuario, sugiriendo que se podría mejorar para elevar la satisfacción.

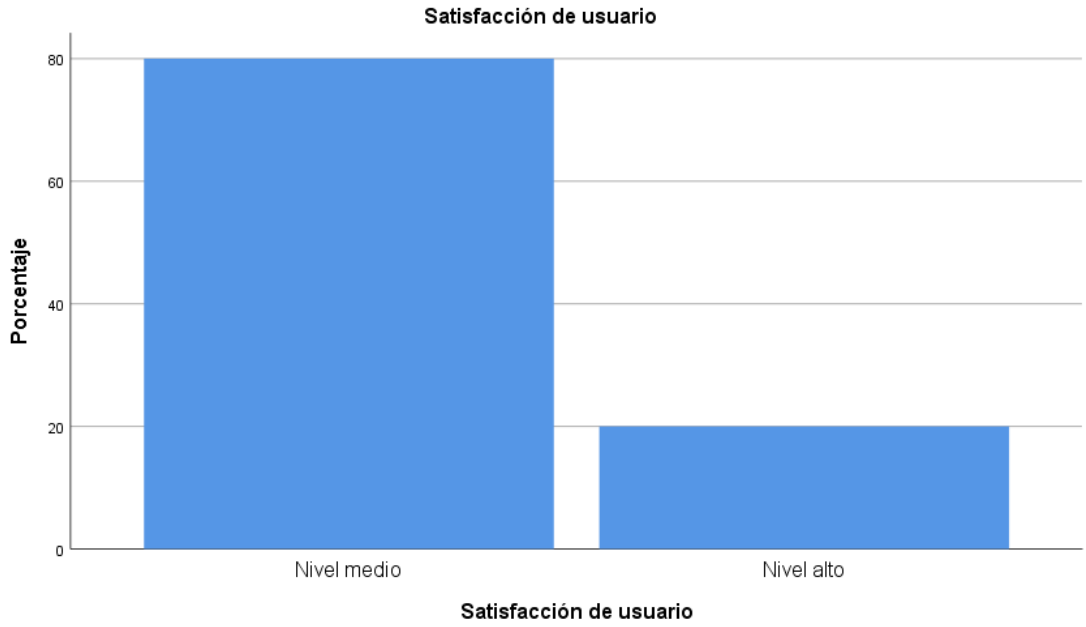


Fig. 6. Gráfico de barra de satisfacción de usuario

De acuerdo al gráfico de la **Fig. 6**, se puede deducir que, a pesar de una buena implementación y usabilidad del sistema, no está cumpliendo completamente con las expectativas o necesidades de los usuarios, lo que puede indicar la necesidad de ajustes o mejoras adicionales para aumentar la satisfacción del usuario.

Medidas descriptivas del indicador: capacidad de uso.

TABLA XI.

CAPACIDAD DE USO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel medio	2	40,0	40,0	40,0
	Nivel alto	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

De acuerdo a la **Tabla XI**, indica que el 60% de los encuestados (3 de 5 respuestas) consideran que la capacidad de uso está en un nivel alto, mientras que el 40% (2 de 5 respuestas) la consideran en un nivel medio. Esto indica que la mayoría de los usuarios encuentra el sistema funcional y accesible, pero hay una parte significativa que percibe oportunidades de mejora para hacer el sistema aún más usable.

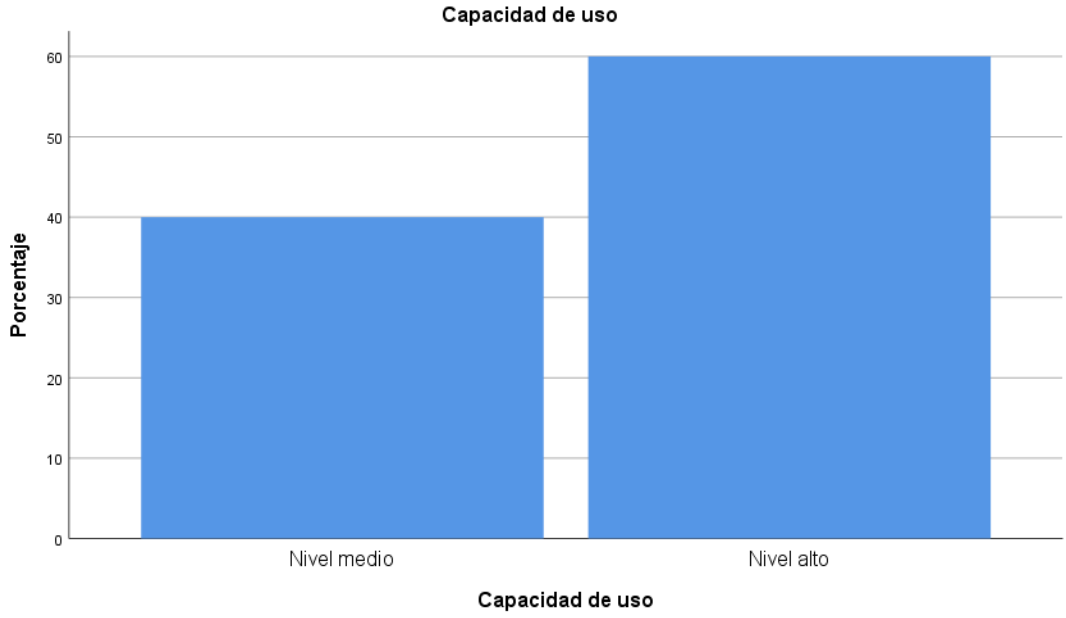


Fig. 7. Gráfico de barra de capacidad de uso.

De acuerdo al gráfico de la **Fig. 7**, se puede deducir que, aunque una mayoría de usuarios encuentra el sistema funcional y accesible, existe una proporción significativa (40%) que percibe que la capacidad de uso podría mejorarse. Esto ofrece una oportunidad clara para realizar ajustes específicos que puedan elevar la experiencia de usuario y, por ende, aumentar la satisfacción general y la eficiencia en el uso del sistema.

Medidas descriptivas del indicador: aptitud de aprendizaje.

TABLA XII.

APTITUD DE APRENDIZAJE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel medio	4	80,0	80,0	80,0
	Nivel alto	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

De acuerdo a la **Tabla XII**, indica que el 80.0% de los encuestados muestra un nivel medio de aptitud de aprendizaje, mientras que el 20.0% restante tiene un nivel alto. Esto sugiere que la mayoría de los usuarios tienen habilidades adecuadas para aprender y adaptarse al sistema.

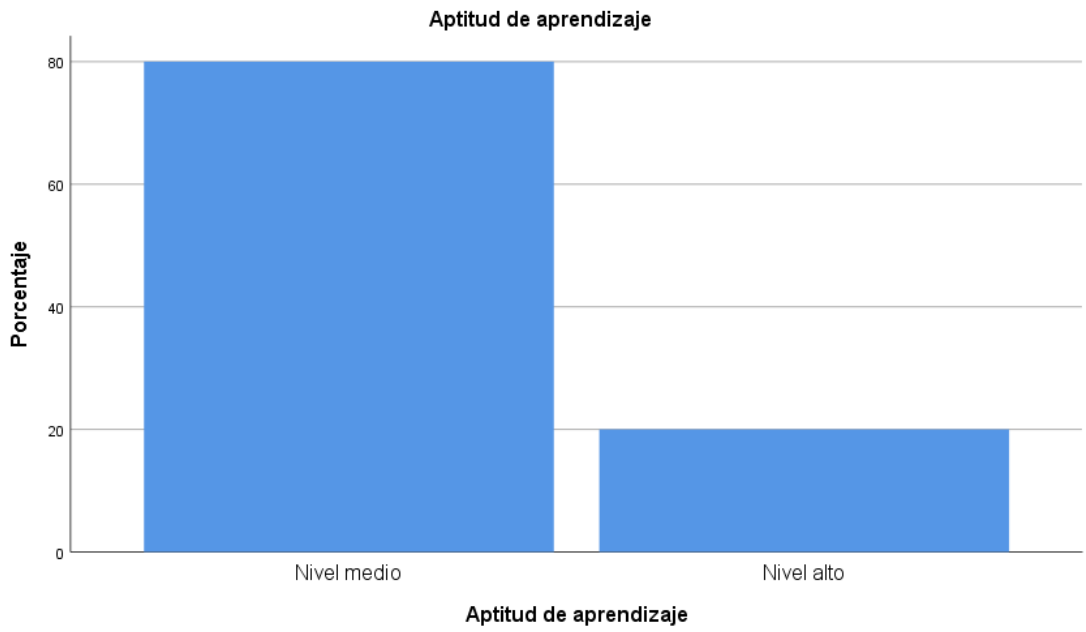


Fig. 8. Gráfico de barra de aptitud de aprendizaje.

De acuerdo al gráfico de la **Fig. 8**, se puede deducir que la mayoría de los usuarios tienen habilidades de aprendizaje suficientes para comprender y utilizar eficazmente las funcionalidades del sistema.

5.2. Resultados de la estadística inferencial

Prueba de normalidad del indicador 1: tiempo de registro de asistencia

Declaración de las hipótesis

Ho: Las variables tienen una distribución normal.

H1: Las variables no tienen una distribución normal.

Nivel de significación: 0.05 (Máximo error permitido)

Criterio de decisión:

El Sig. <= 0.05, entonces se rechaza la **Ho**, y se acepta la **H1.**

El Sig. > 0.05, entonces se acepta **Ho**, y se rechaza la **H1.**

TABLA XIII.

PRUEBA DE NORMALIDAD: TIEMPO DE REGISTRO DE ASISTENCIA (TRA)

		Kolmogorov-Smirnov[a]		
	Tipo de prueba registro asistencia	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo registro de asistencia (Milisegundos)	Pre test	,099	66	,181
	'Post test	,075	66	,200*

Respecto a la **Tabla XIII.** Se observó como las distribuciones eran normales, por lo que para el Pre Test el resultado fue Sig.= 0.181 que fue mayor que 0.05 y para el Post Test el resultado fue Sig. = 0.200, también mayor que 0.05. eso indicó que tanto para el Pre Test y Post Test se rechazó la hipótesis alternativa y se aceptó la Hipótesis nula. Por lo tanto, se utilizó procedimientos de la estadística Paramétrica.

Contrastación de la hipótesis especifica 1

Declaración de las hipótesis

Hipótesis especifica nula

Ho: Un sistema web con código de barras no reduce el tiempo del registro de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.

Hipótesis especifica alterna

H1: Un sistema web con código de barras reduce el tiempo del registro de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.

Nivel de significación: 0.05 (Máximo error permitido)

Criterio de decisión:

El sig. <= 0.05 se rechaza la hipótesis nula.

El sig. > 0.05 no sé rechaza la hipótesis nula.

TABLA XIV.

PRUEBA DE T DE STUDENT PARA MUESTRAS RELACIONADAS: TIEMPO DE REGISTRO DE ASISTENCIA (TRA)

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Pre Test1 – Post Test1	1281,80303	366,66250	45,13303	1191,66614	1371,93992	28,401	65	,000

Respecto a la **Tabla XIV,** en base a la prueba de T de Student con muestras relacionadas, se obtuvo un Sig. 0.000, que fue menor que 0.05 por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternante. Se concluyó que un sistema web con código de barras redujo el tiempo del registro de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.

Prueba de normalidad del indicador 2: tiempo de consulta de inasistencia

Declaración de las hipótesis

Ho: Las variables tienen una distribución normal.

H1: Las variables no tienen una distribución normal.

Nivel de significación: 0.05 (Máximo error permitido)

Criterio de decisión:

El Sig. <= 0.05, entonces se rechaza la **Ho**, y se acepta la **H1.**

El Sig. > 0.05, entonces se acepta **Ho**, y se rechaza la **H1.**

TABLA XV.

PRUEBA DE NORMALIDAD: TIEMPO DE CONSULTA DE INASISTENCIA (TCI)

		Kolmogorov-Smirnov[a]		
	Tipo de prueba consulta inasistencia	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo consulta de inasistencia (Milisegundos)	Pre	,112	66	,038
	Post	,090	66	,200*

De acuerdo a la **Tabla XV.** Se observó como las distribuciones, tanto para el Pre Test que su resultado fue Sig.= 0.038 que fue menor que 0.05, por lo tanto, indicó que tenía una distribución no normal y para el Post Test fue lo contrario donde su resultado fue Sig. = 0.200 fue mayor que 0.05, por lo tanto, indicó que tenía una distribución normal. Para determinar qué tipo de distribución prevalecía, se realizó una combinación lineal de ambas, a través de una diferencia.

TABLA XVI. PRUEBA DE NORMALIDAD: DIFERENCIA ENTRE EL PRE TEST Y POST TEST DEL TIEMPO DE CONSULTA DE INASISTENCIA (TCI)

	Kolmogorov-Smirnov[a]		
	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia entre el Pre Test y Post Test	,095	66	,200*

Respecto a la **Tabla XVI.** Se observó como la distribución de la diferencia fue normal, por lo que su resultado fue Sig.= 0.200 que fue mayor que 0.05, eso quiso decir que se rechazó la hipótesis alternativa y se aceptó la Hipótesis nula. Por lo tanto, se va utilizó procedimientos de la estadística Paramétrica.

Contrastación de la hipótesis especifica 2:

Declaración de las hipótesis

Hipótesis especifica nula

Ho: Un sistema web con código de barras no reduce el tiempo de la consulta de inasistencias de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.

Hipótesis especifica alterna

H1: Un sistema web con código de barras reduce el tiempo de la consulta de inasistencias de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.

Nivel de significación: 0.05 (Máximo error permitido)

Criterio de decisión:

El Sig. <= 0.05 se rechaza la hipótesis nula.

El Sig. > 0.05 no sé rechaza la hipótesis nula.

TABLA XVII.

PRUEBA DE T DE STUDENT PARA MUESTRAS RELACIONADAS: TIEMPO DE CONSULTA INASISTENCIA (TCI)

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PreTest2 - PostTest2	27015,45455	4365,19528	537,31839	25942,35561	28088,55348	50,278	65	,000

De acuerdo a la **Tabla XVII.** Basado en la prueba de T de Student con muestras relacionadas hubo un Sig. 0.000 que fue menor que 0.05, por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternante. Se concluyó que un sistema web con código de barras redujo el tiempo de la consulta de inasistencias de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.

CAPITULO VI: DISCUSIÓN

Respecto al indicador 1: Tiempo de registro de asistencia (TRA)

Según los descubrimientos subrayados en este estudio, en el pre test del indicador tiempo de registro de asistencia (TRA), se obtuvo un tiempo máximo de 3960.00 milisegundos, mientras que luego de la implementación del sistema web con código de barra se obtuvo un máximo de 1950.00 milisegundos, notando que disminuyo en 2010.00 milisegundos; en cuanto al tiempo promedio de 2906,7879 milisegundos sin la implementación, mientras que después con el sistema web con código de barras se obtuvo un tiempo promedio de 1624.9848 milisegundos. Esto representa que hubo una mejoría de aproximadamente del 44.04% en la reducción de tiempo en el TRA.

En relación con el análisis inferencial, siguiendo la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, se encontró qué sigue una distribución normal. Tras aplicar estadística paramétrica de la prueba de test y retest a través de la correlación de Pearson, indicó que existe una relación positiva considerable de (0,775) y significativa entre las puntuaciones del Pre Test, Post Test y que fue una buena fiabilidad del instrumento de medición que se aplicó. Además, se hizo la prueba de T de Student con muestras relacionales para la hipótesis especifica, lo que respaldo con el Sig. = 0,000 que es menor a 0.05, por lo que se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternante, lo que se aceptó que un sistema web con código de barras redujo el tiempo de registro de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.

Este hallazgo se contrasta y refuerza con estudios como el realizado por Apaza [16], en su investigación obtuvo como resultado que lograron disminuir el tiempo que demoraba el proceso del control de asistencia de 37.817 a 6.12 minutos. De igual manera la investigación de Chinchay [17], que tuvieron como resultado su tiempo promedio de registro de asistencia por personal antes del sistema fue de 01 minuto, 17 segundos y después de usarlo fue de 00:11 segundos.

Respecto al indicador 2: Tiempo de consulta de inasistencia (TCI)

Los hallazgos realizados, concluyeron que respecto al Pre Test del indicador del Tiempo de consulta de inasistencia (TCI), se obtuvo un tiempo máximo de 55020.00 milisegundos, mientras que luego de la implementación del sistema web con código de barras se obtuvo un máximo de 20410.00 milisegundos, por lo que se notó la reducción de 34610.00 milisegundos; respecto al tiempo promedio sin la implementación se mostró un

resultado de 40028,3333 milisegundos. Por otra parte, el resultado que se obtuvo después con el sistema web con código de barra fue de un tiempo promedio de 14464,3939 milisegundos. Esto represento que hubo una mejoría de aproximada del 63.88% en el tiempo de TCI.

En relación con el análisis inferencial del TCI, según los resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, donde se obtuvo que para el Pre Test un Sig. = 0.038 y en el Post Test un Sig. = 0.200, lo cual indicó que el primero tenía una distribución no normal y la otra normal, por lo que, en esta situación se utilizó la combinación lineal de las diferencias para la comparación donde se encontró un Sig. = 0.200, el cual comento que siguió una distribución normal. Tras aplicar estadística paramétrica de la prueba de test y retest a través de la correlación de Pearson, indicó que existió una relación positiva considerable de (0,739) y significativa entre las puntuaciones del Pre Test, Post Test y que fue una buena fiabilidad del instrumento de medición que se aplicó. Además, se hizo la prueba de T de Student con muestras relacionales para la hipótesis especifica, lo que respalda con el Sig. = 0,000 que es menor a 0.05, por lo que se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternante, lo que se aceptó que un sistema web con código de barras redujo el tiempo de la consulta de inasistencias de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.

Este resultado se alinea con estudios como el de Apaza [16], que documenta el resultado del tiempo de emitir sus reportes fue de 149.55 a 3.38 minutos. De igual forma con la investigación de Chinchay [17], obtuvo como resultado el promedio del tiempo de generar sus reportes de asistencia mensual antes del sistema fue de 38 minutos con 42 segundos, después de implementar y usar el sistema fue de 00:17 segundos.

Respecto al Objetivo general

Dada la evidencia anterior, se sostiene que el sistema web con código de barras mejora el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete. Se encontraron mejorías en los indicadores de TRA y TCI, reflejando optimización en el registro de asistencia y reporte de estudiantes.

CAPITULO VII: CONCLUSIONES

Se concluyó que la implementación del sistema web con código de barras mejoró el proceso de asistencia de los estudiantes en la institución educativa pública Augusto B. Leguía de Cañete. Esta mejora se evidenció mediante la obtención de resultados óptimos en los indicadores TRA (Tiempo de registro de asistencia) y TCI (Tiempo de consulta de inasistencia).

Se pudo afirmar que, después de la implementación del sistema web, se observó una disminución significativa del 44.04%, en el indicador TRA, corroborando el primer objetivo específico de mejorar el registro de asistencia. Esto indicó una mayor eficiencia en el registro de asistencia y una disminución de tiempo para que los docentes y estudiantes pudieran continuar sus actividades académicas de manera efectiva.

De manera notable, el indicador TCI en el proceso de asistencia de los estudiantes en la institución educativa pública Augusto B. Leguía experimentó una disminución significativa del 63.88% tras la implementación del sistema web, corroborando el segundo objetivo específico de mejorar el reporte de asistencia. Esta reducción de tiempo indicó una mayor eficiencia ante las consultas de inasistencias por parte del personal auxiliar y los padres de familias, permitiéndoles tener la capacidad de resolver las dudas de las fechas que el estudiante asistió a la institución educativa.

CAPITULO VIII: RECOMENDACIONES

En función de los resultados y conclusiones obtenidos, se proponen las siguientes recomendaciones, las cuales pueden ser útiles para futuras investigaciones y mejoras:

- Se recomienda capacitar constantemente al personal auxiliar en el uso adecuado del sistema para una mejorar eficiencia en los procesos de asistencia.
- Se sugiere que, debido el avance de la tecnología, se mejore y actualicen las tecnologías implementadas en el diseño del sistema.
- Para mayor seguridad y verificación de identidad en los registros de asistencia, se recomienda que, para futuras implementaciones de sistemas con código de barras, se integre una conexión a una cámara encendida, y cada se registre el estudiante con su código de barra al mismo tiempo se tomé la foto de la persona que se registró. Por lo que será más efectivo la seguridad y verificación de identidad del estudiante que intenta marcar su asistencia.

REFERENCIAS

[1] Y. Huamán Mallqui, “Sistema de información y gestión de matrícula en el Centro de Educación Técnico Productivo INNOVATEC, Andahuaylas, 2022,” *Repositorio Institucional - UCV*, 2022, Accessed: May 14, 2023. [Online]. Available: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/96338

[2] D. Angulo and P. Nicho, “Implementación de un sistema web para la gestión de ventas e inventario de una empresa de calzado,” Universidad San Ignacio de Loyola, 2021. Accessed: May 14, 2023. [Online]. Available: https://hdl.handle.net/20.500.14005/11984

[3] B. Flores Mejía, “Gestión administrativa y proceso de matrícula en la institución educativa n.° 0412, Tocache - 2021,” *Repositorio Institucional - UCV*, 2021, Accessed: May 14, 2023. [Online]. Available: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/66144

[4] D. Idrogo Vasquez, “Sistema web para el Control de los procesos académicos de la Institución Educativa Alejandro Cusianovich Villarán, Bagua Grande 2022,” Universidad Cesar Vallejo, 2022. Accessed: May 14, 2023. [Online]. Available: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/111835

[5] H. A. Figueroa Dumes and E. G. Macias Armendariz, “Desarrollo de un sistema web de control académico para registro de asistencia y gestión de notas de la Escuela Amado Eulogio Bazan Ruiz,” Universidad Estatal de Milagro, Milagro, 2020. Accessed: May 17, 2024. [Online]. Available: https://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/5135

[6] D. Á. González Navarro, “Plataforma de control de asistencia presencial con dispositivos móviles y gestión académica en el aula,” Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, 2021. Accessed: May 17, 2024. [Online]. Available: https://hdl.handle.net/20.500.12371/15680

[7] R. F. Campos Muñoz and E. F. Huachaca Chavez, “Sistema web para el control de asistencia del alumnado en la Institución Educativa P.N.P. Santa Rosa de Lima, Lima, 2023,” Lima, 2024. Accessed: May 17, 2024. [Online]. Available: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/137890

[8] M. Chamilco, A. Pacheco, C. Peñaranda, E. Felix, and M. Ruiz, “Materials and methods on digital enrollment system for educational institutions,” *Mater Today Proc*, May 2021, doi: 10.1016/J.MATPR.2021.04.213.

[9] M. Carles, *Software libre*, Primera edición. UOC Formación de Posgrado, 2004.

[10] M. del P. Paredes and J. Millanes, *Aplicaciones web*. España: SINTESIS, 2023.

[11] E. P. Reina Guaña, S. G. Patiño Rosado, and F. Quijosaca, “Evaluación de la calidad en uso de un sistema web/móvil de control de asistencia a clases de docentes y estudiantes aplicando la norma ISO/IEC 25000 SQuaRe,” *Communications in Computer and Information Science*, vol. 790, pp. 164–175, 2018, doi: 10.1007/978-3-319-75214-3_16.

[12] V. Veloz and E. Veloz, “Sistema informático para el control de asistencia - registro académico en un ambiente web,” *Revista Científica Ciencia y Tecnología*, vol. 21, no. 31, pp. 21–36, Jul. 2021, doi: 10.47189/RCCT.V21I31.463.

[13] J. Fernández Sosa, F. Tesone, M. Naiouf, M. Boracchia, P. Thomas, and P. Pesado, “Una Aplicación Web Progresiva para la Gestión de Asistencia,” *Universidad Nacional de La Plata*, 2022, Accessed: May 17, 2024. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/362456093_Una_Aplicacion_Web_Progresiva_para_la_Gestion_de_Asistencia

[14] D. Chamba, “Desarrollo de una Aplicación Web para el Control de Asistencia del Personal Docente y Administrativo del IST Primero De Mayo,” *Ecuadorian Science Journal*, vol. 5, no. 3, pp. 112–124, Nov. 2021, doi: 10.46480/ESJ.5.3.148.

[15] E. E. Torres Ramirez, “Implementación de un sistema de control de asistencia con código qr para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.,” Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Carhuaz, 2019. Accessed: May 17, 2024. [Online]. Available: https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/13800

[16] M. de los A. R. Apaza Rafaei, “Sistema de información para la mejora de los procesos de control de asistencia y reporte mensual del personal de la empresa Electro Construcciones León S.A.C.,” Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, 2020. Accessed: May 17, 2024. [Online]. Available: http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/6265

[17] I. Chinchay Farroñay, “Implementación de un sistema de gestión de RR.HH, incluyendo un dispositivo biométrico de huellas digitales, para optimizar el proceso de control de asistencia y evaluar el desempeño laboral, en una estación de servicios ubicada en Lambayeque de 2017,” Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, 2019. Accessed: May 17, 2024. [Online]. Available: http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/2444

[18] C. S. Flores Espinoza and B. S. Mayorga Romero, “Implementación de un sistema web y móvil para la gestión administrativa del talento humano de la empresa asoserneclean,” Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil, 2022. Accessed: May 18, 2024. [Online]. Available: https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/MAYORGA%20ROMERO%20BRYAN%20STEVEN.pdf

[19] geancarlo isaac cardenas talledo, “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL REGISTRO DE MATRÍCULAS Y PENSIONES EN LA I.E.P ISAAC NEWTON DEL DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE,” Univesidad Católica Los Ángeles Chimbote, Piura, 2022.

[20] P. E. Férnandez Casado, *Usabilidad web: teoría y uso*. RA-MA Editorial, 2018. Accessed: Jun. 10, 2023. [Online]. Available: https://ebookcentral.proquest.com/lib/uleamecsp/detail.action?docID=5759068

[21] D. Keith. Denton, *Calidad en el servicio a los clientes*. Ediciones Díaz de Santos, 2000.

[22] Xabier. Ganzábal García, *Aplicaciones técnicas de usabilidad y accesibilidad en el entorno cliente*. Paraninfo, 2015. Accessed: Jun. 10, 2023. [Online]. Available: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=JgDsBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq

=+usabilidad++2015&ots=WS7RD14LsC&sig=GK30aq3wC3lVJO8x0pqeU7JysRc#v=onepage&q=usabilidad%20%202015&f=false

[23] J. N. Hoa Loranger, *Usabilidad, prioridad en el diseño web*. Madrid: Anaya, 2007.

[24] O. Flores and L. Suazo, "DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA EL REGISTRO Y CONTROL DE MATRÍCULAS Y CALIFICACIONES EN EL INSTITUTO NACIONAL PÚBLICO ENRIQUE FLORES GUEVARA," Recinto Universitario Simón Bolívar, Managua, 2019.

[25] Microsoft, "GitHub Copilot y Visual Studio 2022," (Consultado 09 Sep. 2023). Accessed: Oct. 08, 2023. [Online]. Available: https://visualstudio.microsoft.com/es/

[26] C. Ricardo, *Bases de datos*. Ciudad de México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA, 2009. Accessed: Oct. 08, 2023. [Online]. Available: www.FreeLibros.org

[27] E. Reinosa, C. Maldonano, R. Muñoz, L. Damiano, and M. Abrutsky, *Base de datos*. Buenos Aires: Alfaomega Grupo Editor, 2012.

[28] C. Mejia and M. Alava, "Desarrollo e implementación de aplicación web de matriculación y registro de notas, para la escuela mixta particular No. 103 Mercedes Moreno Irigoyen," Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil, 2017.

[29] Paul. Dubois, *MySQL*. Madrid: Anaya Multimedia, 2005.

[30] Minedu, "R.S.G Nº 326 - 2027," Normas para el registro y control de asistencia y su aplicación en la planilla única de pagos de los profesores y auxiliares de educación, en el marco de la ley de reforma magisterial y su reglamento. Accessed: May 20, 2024. [Online]. Available: https://www.minedu.gob.pe/reforma-magisterial/pdf-ley-reforma-magisterial/rsg-n-326-2017-minedu-norma-de-registro-y-control-de-asistencia.pdf

[31] J. Fiestas, "Implementación de un sistema web para el registro de bitácoras de maquinaria pesada en la empresa Corporación Imperio & CAN E.I.R.L. Sechura, 2019," Universidad césar vallejo, Piura, 2022.

[32] F. D. Angulo Luna, "Sistema web para la optimización del proceso de gestión académica de la I.E.P. 'Niño Jesús de Bélen,'" Universidad césar vallejo, Lima, 2021.

[33] J. Martínez López and D. R. Obregón Colina, "Aplicación móvil para la gestión de registros de asistencia y evaluaciones de los estudiantes universitarios," *Educación y sociedad*, vol. 18, no. 3, pp. 97–111, 2020, Accessed: May 20, 2024. [Online]. Available: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8329312

[34] V. Bembibre, "Definición de Registro," Significado.com. Accessed: May 20, 2024. [Online]. Available: https://significado.com/registro-2/

[35] A. L. Cardador Cabello, *Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet (MF0493_3)*. Madrid: IC Editorial, 2014.

[36] A. Silberschatz, H. Korth, and S. Sudarshan, *Fundamentos de bases de datos*. España: McGraw-Hill Interamericana de España, 2014.

[37] J. Coronel, "Implementación de un sistema web de gestión academica para mejorar los procesos academicos de la institucion educativa 'Jose Dammert Bellido' -

Cajamarca," Universidad Nacional de Piura, Cajamarca, 2018. Accessed: Oct. 08, 2023. [Online]. Available: http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1159

[38] K. Laudon and J. Laudon, *Sistemas de información gerencial*. Mexico: Pearson Educación, 2016. Accessed: Oct. 08, 2023. [Online]. Available: www.pearsonenespañol.com

[39] M. Marqués, *Bases de datos*. Castellón de la Plana: Universitat Jaume, 2011. Accessed: Jun. 10, 2023. [Online]. Available: www.sapientia.uji.es

[40] N. A. Osorio Alvarez, "Diseño e implementación de un sistema de matrícula web usando software libre en el centro educativo 'España', Distrito - Breña 2013," Universidad de Ciencias y Humanas, Lima, 2016.

[41] G. Pusiol, "Sistema de verificación de huellas digitales," Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, 2007.

[42] M. López, "Tecnologías de la Información para el Aprendizaje significativo," Universidad de los Andes, Bógota, 2014.

[43] F. A. Férnandez Neira, "Implementación de una intranet corporativa como sistema de información curaduría urbana de bogotá D.C.," INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO, Bogotá, 2017.

[44] R. Carrasco, A. Barraza, and J. Cabero, *El enfoque cuantitativo y el objeto de investigación: La construccion del objeto de investigacion desde el enfoque cuantitativo*. Académica Española, 2011.

[45] O. Lozada, "Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria," *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica, ISSN-e 1390-9592, Vol. 3, Nº. 1, 2014, págs. 47-50*, vol. 3, no. 1, pp. 47–50, 2019, Accessed: Jun. 09, 2023. [Online]. Available: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749&info=resumen&idioma=ENG

[46] H. Sánchez, C. Reyes, and K. Mejía, *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*, Primera edición. Lima, 2018.

[47] C. Fernández Collado, M. Pilar Baptista, and R. Hernández Sampieri, *Metodología de la investigación*, McGraw W-Hill. Ciudad de México, 2014.

[48] J. Cegarra Sánchez, *Metodología de la investigación científica y tecnológica*, Ed. Diaz de Santos. Madrid, 2004.

[49] I. D. Rivera Meza, "Desarrollo de implementación de un sistema de código de barras con la Metodología XP para optimizar el control de asistencia en la junta de administradora de servicios de Saneamiento Quilcas," Universidad Peruana Los Andes, Huancayo, 2017. Accessed: May 20, 2024. [Online]. Available: https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/232

[50] R. Hernández and C. Mendoza, *Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill educación, 2018. Accessed: Aug. 25, 2022. [Online]. Available: http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292

[51] Sergio. Carrasco Díaz, *Metodología de la investigación científica : pautas metodologicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Lima: San Marcos, 2008.

[52] T. Otzen and C. Manterola, "Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio," *International Journal of Morphology*, vol. 35, no. 1, pp. 227–232, 2017, doi: 10.4067/S0717-95022017000100037.

[53] R. Hernández Sampieri and C. Mendoza Torres, *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Mc Graw Hill. Ciudad de México, 2018.

[54] C. Manterola, L. Grande, T. Otzen, N. García, P. Salazar, and G. Quiroz, "Confiabilidad, precisión o reproducibilidad de las mediciones. Métodos de valoración, utilidad y aplicaciones en la práctica clínica," *Revista chilena de infectología*, vol. 35, no. 6, pp. 680–688, 2018, doi: 10.4067/S0716-10182018000600680.

[55] D. Perez, J. Sepúlveda, and Y. Oliveros, *Extreme Programming (XP): Aplicación en un caso de estudio (Spanish Edition)*, Academia Española. 2011.

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TABLA XVIII.

"SISTEMA WEB CON CÓDIGO DE BARRAS PARA EL PROCESO DE ASISTENCIA DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA AUGUSTO B. LEGUÍA DE CAÑETE"

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	METODOLOGÍA
¿Determinar de qué manera un sistema web con código de barras mejora el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete?	Determinar de qué manera un sistema web con código de barras mejora el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.	Un sistema web con código de barras mejora el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.	Independiente X = Sistema web	Enfoque de investigación Cuantitativo Método de investigación Hipotético – Deductivo Tipo de investigación Aplicada Nivel de explicación Explicativa Diseño de investigación Pre - experimental G => A1 = X = A2 Donde: G: Muestra X: Aplicación Web A1: Evaluación previa a la puesta en marcha sin el Sistema Web. A2: Evaluación posterior a la puesta en marcha con el Sistema Web. Población Registro de estudiantes matriculados y personal de la I.E.P. = 595. Muestreo: No Probabilístico Técnica de recolección de datos • Encuestas • Ficha de registros
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**	**HIPÓTESIS ESPECIFICAS**		
¿De qué manera un sistema web con código de barras mejora el registro de asistencia en el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete?	Determinar de qué manera un sistema web con código de barras mejora el registro de asistencia en el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete	Un sistema web con código de barras reduce el tiempo del registro de asistencia en el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete	Dependiente Y = Proceso de asistencia Y1 = Tiempo de registro de asistencia Y2 = Tiempo de consulta de inasistencias	
¿De qué manera un sistema web con código de barras mejora los reportes de estudiante en el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete?	Determinar de qué manera un sistema web con código de barras mejora los reportes de estudiante en el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.	Un sistema web con código de barras reduce el tiempo de la consulta de inasistencias de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía.		

ANEXO 02: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS: CUESTIONARIO Y FICHAS

TABLA XIX.

CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN, CAPACIDAD DE USO Y APTITUD DE APRENDIZAJE

CUESTIONARIO: SATISFACCIÓN DEL USUARIO, CAPACIDAD DE USO Y APTITUD DE APRENDIZAJE DEL SISTEMA WEB PARA MEJORAR EL PROCESO DE ASISTENCIA						
INVESTIGADOR	HUAYANAY HUARACA, Luis Alberto					
OBJETIVO	Determinar el nivel de la satisfacción del usuario, la capacidad de uso y la aptitud de aprendizaje del sistema web para mejorar el proceso de asistencia de los estudiantes.					
CONFINDECIALIDAD	La información proporcionada en el presente cuestionario será utilizada para fines académicos y su contenido será tratado en forma confidencial.					
SEDE DE INVESTIGACIÓN	Institución Educativa Pública "Augusto B. Leguía".					
UBICACIÓN	Jr. Manchego Muñoz 274 - Distrito de Nuevo Imperial					
FECHA	_____ / ____ / ____					
INSTRUCCIONES: A continuación, por favor conteste las siguientes preguntas marcando con un aspa (x) en la alternativa que mejor exprese su opinión.						
DIMENSIÓN: IMPLEMENTACIÓN Y USABILIDAD						
INDICADOR DE EVALUACIÓN		**Muy deficiente**	**Deficiente**	**Indiferente**	**Bueno**	**Muy bueno**
SATISFACCIÓN DEL USUARIO		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
I1	¿Cómo calificaría su satisfacción con el sistema web con código de barras para el proceso de asistencia?					
I2	¿Está satisfecho con la eficacia del sistema web para completar su proceso de asistencia?					
I3	¿El sistema web ofrece una experiencia agradable y satisfactoria al realizar el proceso de asistencia?					
CAPACIDAD DE USO		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
I4	¿Considera que el sistema web es fácil de aprender a utilizar?					
I5	¿El sistema web presenta una interfaz intuitiva que permite realizar las acciones sin complicaciones?					
I6	¿La disposición de la información y los elementos visuales del sistema web son fáciles de entender?					
APTITUD DE APRENDIZAJE		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
I7	¿Encuentra que el sistema web proporciona una experiencia de aprendizaje cómoda y eficaz para el proceso de asistencia?					
I8	¿Encuentra que el sistema web requiere un tiempo considerable para aprender a utilizarlo eficientemente?					
I9	¿Considera que el sistema web ofrece consistencia en su diseño y funcionamiento para aprender a usarlo?					

Gracias por su colaboración.

TABLA XX.

PRE TEST TIEMPO DE REGISTRO DE ASISTENCIA

FICHA DE REGISTRO: TIEMPO DE REGISTRO DE ASISTENCIA – REGISTRO DE ASISTENCIA				
INVESTIGADOR	HUAYANAY HUARACA, Luis Alberto			
OBJETIVO	Determinar el tiempo de registro de asistencia del proceso de asistencia.			
CONFINDENCIALIDAD	La información proporcionada en la presente ficha será utilizada para fines académicos y su contenido será tratado en forma confidencial.			
SEDE DE INVESTIGACIÓN	Institución Educativa Pública "Augusto B. Leguía".			
UBICACIÓN	Jr. Manchego Muñoz 274 - Distrito de Nuevo Imperial			
DIMENSIÓN	Registro de asistencia	**INDICADOR**	Tiempo de registro de asistencia	
TIPO DE PRUEBA	Pre Test	**MEDIDA**	Milisegundos	
$TRA = \frac{\sum TIRA}{N}$	**TRA** = Tiempo de registro de asistencia. **TIRA** = Tiempo individual de registro de asistencia. **N** = Número de registros. **Donde**: **TRA** > 0		$0 \leq TRA \leq 1$ El más cercano a 0 es mejor	

N.º REGISTRO	**FECHA**	**TIEMPO INICIAL DE REGISTRO DE ASISTENCIA**	**TIEMPO FINAL DE REGISTRO DE ASISTENCIA**	**TIEMPO INDIVIDUAL DE REGISTRO DE ASISTENCIA**
REG001				
REG002				
REG003				
…				
REG010				
REG012				
REG013				
…				
REG14				
REG15				
REG16				
…				
REG048				
REG049				
REG050				
…				
REG057				
REG058				
REG059				
REG060				
…				
REG065				
REG066				
TOTAL				

TABLA XXI.

PRE TEST TIEMPO DE CONSULTA DE INASISTENCIA

FICHA DE REGISTRO: TIEMPO DE CONSULTA DE INASISTENCIA – REPORTE DE ESTUDIANTE				
INVESTIGADOR	HUAYANAY HUARACA, Luis Alberto			
OBJETIVO	Determinar el tiempo de consulta de inasistencia en el proceso de asistencia.			
CONFINDENCIALIDAD	La información proporcionada en la presente ficha será utilizada para fines académicos y su contenido será tratado en forma confidencial.			
SEDE DE INVESTIGACIÓN	Institución Educativa Pública "Augusto B. Leguía".			
UBICACIÓN	Jr. Manchego Muñoz 274 - Distrito de Nuevo Imperial			
DIMENSIÓN	Reporte de estudiante		**INDICADOR**	Tiempo de consulta de inasistencia
TIPO DE PRUEBA	Pre Test		**MEDIDA**	Milisegundos
$TCI = \frac{\sum TICI}{N}$	**TCI** = Tiempo de consulta de inasistencia. **TICI** = Tiempo individual de consulta de inasistencia. **N** = Número de registros **Donde**: **TCI** > 0			$0 \leq TCI \leq 1$ El más cercano a 0 es mejor
N.º REGISTRO	**FECHA**	**TIEMPO INICIAL DE CONSULTA DE INASISTENCIA**	**TIEMPO FINAL DE CONSULTA DE INASISTENCIA**	**TIEMPO INDIVIDUAL DE CONSULTA DE INASISTENCIA**
REG001				
REG002				
REG003				
…				
REG010				
REG012				
REG013				
…				
REG14				
REG15				
REG16				
…				
REG048				
REG049				
REG050				
…				
REG057				
REG058				
REG059				
REG060				
…				
REG066				
TOTAL				

TABLA XXII.

POST TEST TIEMPO DE REGISTRO DE ASISTENCIA

FICHA DE REGISTRO: TIEMPO DE REGISTRO DE ASISTENCIA – REGISTRO DE ASISTENCIA				
INVESTIGADOR	HUAYANAY HUARACA, Luis Alberto			
OBJETIVO	Determinar el tiempo de registro de asistencia del proceso de asistencia.			
CONFINDENCIALIDAD	La información proporcionada en la presente ficha será utilizada para fines académicos y su contenido será tratado en forma confidencial.			
SEDE DE INVESTIGACIÓN	Institución Educativa Pública "Augusto B. Leguía".			
UBICACIÓN	Jr. Manchego Muñoz 274 - Distrito de Nuevo Imperial			
DIMENSIÓN	Registro de asistencia	**INDICADOR**	Tiempo de registro de asistencia	
TIPO DE PRUEBA	Post Test	**MEDIDA**	Milisegundos	
$TRA = \frac{\sum TIRA}{N}$	**TRA** = Tiempo de registro de asistencia. **TIRA** = Tiempo individual de registro de asistencia. **N** = Número de registros. **Donde**: **TRA** > 0		$0 \leq TRA \leq 1$ El más cercano a 0 es mejor	

N.º REGISTRO	**FECHA**	**TIEMPO INICIAL DE REGISTRO DE ASISTENCIA**	**TIEMPO FINAL DE REGISTRO DE ASISTENCIA**	**TIEMPO INDIVIDUAL DE REGISTRO DE ASISTENCIA**
REG001				
REG002				
REG003				
…				
REG010				
REG012				
REG013				
…				
REG14				
REG15				
REG16				
…				
REG048				
REG049				
REG050				
…				
REG057				
REG058				
REG059				
REG060				
…				
REG065				
REG066				
TOTAL				

TABLA XXIII.

POST TEST TIEMPO DE CONSULTA DE INASISTENCIA

FICHA DE REGISTRO: TIEMPO DE CONSULTA DE INASISTENCIA – REPORTE DE ESTUDIANTE				
INVESTIGADOR	HUAYANAY HUARACA, Luis Alberto			
OBJETIVO	Determinar el tiempo de consulta de inasistencia en el proceso de asistencia.			
CONFINDENCIALIDAD	La información proporcionada en la presente ficha será utilizada para fines académicos y su contenido será tratado en forma confidencial.			
SEDE DE INVESTIGACIÓN	Institución Educativa Pública "Augusto B. Leguía".			
UBICACIÓN	Jr. Manchego Muñoz 274 - Distrito de Nuevo Imperial			
DIMENSIÓN	Reporte de estudiante	**INDICADOR**	Tiempo de consulta de inasistencia	
TIPO DE PRUEBA	Post Test	**MEDIDA**	Milisegundos	
$TCI = \frac{\sum TICI}{N}$	**TCI** = Tiempo de consulta de inasistencia. **TICI** = Tiempo individual de consulta de inasistencia. **N** = Número de registros **Donde**: **TCI** > 0		$0 \leq TCI \leq 1$ El más cercano a 0 es mejor	
N.º REGISTRO	**FECHA**	**TIEMPO INICIAL DE CONSULTA DE INASISTENCIA**	**TIEMPO FINAL DE CONSULTA DE INASISTENCIA**	**TIEMPO INDIVIDUAL DE CONSULTA DE INASISTENCIA**
REG001				
REG002				
REG003				
…				
REG010				
REG012				
REG013				
…				
REG14				
REG15				
REG16				
…				
REG048				
REG049				
REG050				
…				
REG065				
REG066				
TOTAL				

ANEXO 03: VALIDEZ DE CONTENIDO (JUICIO DE EXPERTOS)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

DISEÑO DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

1.1. Título de la investigación: "Sistema web con código de barras para el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete"

1.2. Nombre del instrumento de evaluación: Cuestionario y ficha de registro para determinar la mejora que existe al usar el sistema web.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	EVALUACIÓN				
		Deficiente 1	Regular 2	Bueno 3	Muy buena 4	Excelente 5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible		X			
OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables.				X	
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.			X		
ORGANIZACIÓN	Presentación sistemática y ordenada.				X	
SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.			X		
INTENCIONALIDAD	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.			X		
CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos.		X			
COHERENCIA	Entre variables, indicadores y los ítems.			X		
METODOLOGÍA	La metodología responde al propósito de la investigación.			X		
PERTINENCIA	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente y adecuado.			X		
		↓	↓	↓	↓	↓
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		0 **A**	4 **B**	18 **C**	8 **D**	0 **E**

$$Coeficiente\ de\ Validez = \frac{A+B+C+D+E}{50} = \frac{30}{50} = 0.6$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Niveles	Condición	Intervalos
Desaprobado	( )	[0,00 – 0,50]
Observado	(0.6)	[0,56 – 0,75]
Aprobado	( )	[0,76 – 1,00]

IV. DATOS DEL EXPERTO

Nombres y apellidos:	Joel Linder Vilca Pizarro			**N.º DNI:**	41947796			
Grado académico:	Ingeniero		Magister	X	Doctor		PhD	

Lugar y fecha: Cañete 25 de mayo de 2024

Firma

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

DISEÑO DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

1.1. Título de la investigación: "Sistema web con código de barras para el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete"

1.2. Nombre del instrumento de evaluación: Cuestionario y ficha de registro para determinar la mejora que existe al usar el sistema web.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	EVALUACIÓN				
		Deficiente 1	Regular 2	Bueno 3	Muy buena 4	Excelente 5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible				X	
OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables.				X	
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				X	
ORGANIZACIÓN	Presentación sistemática y ordenada.				X	
SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.				X	
INTENCIONALIDAD	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.				X	
CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos.				X	
COHERENCIA	Entre variables, indicadores y los ítems.				X	
METODOLOGÍA	La metodología responde al propósito de la investigación.				X	
PERTINENCIA	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente y adecuado.				X	
		↓	↓	↓	↓	↓
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		0 **A**	0 **B**	0 **C**	40 **D**	0 **E**

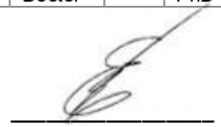
$$Coeficiente\ de\ Validez = \frac{A+B+C+D+E}{50} = \frac{40}{50} = 0.8$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Niveles	Condición	Intervalos
Desaprobado	( )	[0,00 – 0,50]
Observado	( )	[0,56 – 0,75]
Aprobado	(X)	[0,76 – 1,00]

IV. DATOS DEL EXPERTO

Nombres y apellidos:	SANCHEZ CASTILLO EDDYE ARTURO				**N.º DNI:**		06011207		
Grado académico:	Ingeniero		Magister	**X**	Doctor		PhD		



Lugar y fecha: San Vicente, 25 de mayo del 2024 **Firma**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

DISEÑO DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

1.1. Título de la investigación: "Sistema web con código de barras para el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete"

1.2. Nombre del instrumento de evaluación: Cuestionario y ficha de registro para determinar la mejora que existe al usar el sistema web.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	EVALUACIÓN				
		Deficiente 1	Regular 2	Bueno 3	Muy buena 4	Excelente 5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible					x
OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables.					x
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				x	
ORGANIZACIÓN	Presentación sistemática y ordenada.					x
SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.					x
INTENCIONALIDAD	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					x
CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos.					x
COHERENCIA	Entre variables, indicadores y los ítems.					x
METODOLOGÍA	La metodología responde al propósito de la investigación.					x
PERTINENCIA	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente y adecuado.					x
		↓	↓	↓	↓	↓
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		0 **A**	0 **B**	0 **C**	1 **D**	9 **E**

$$Coeficiente\ de\ Validez = \frac{A+B+C+D+E}{50} = \frac{(4*1)+(9*5)}{50} = 0.98$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Niveles	Condición	Intervalos
Desaprobado	( )	[0,00 – 0,50]
Observado	( )	[0,56 – 0,75]
Aprobado	(X)	[0,76 – 1,00]

IV. DATOS DEL EXPERTO

Nombres y apellidos:	Milagros Elisa Leonardo Ramos				**N.º DNI:**	41658689		
Grado académico:	Ingeniero	X	Magister	X	Doctor		PhD	

Lugar y fecha: Cañete, 26 de mayo del 2024

Firma

ANEXO 04: CONSTANCIA DE GRADOS Y TÍTULOS DE LOS VALIDADORES (SUNEDU)

PRIMER VALIDADOR: MG. JOEL LIDNER VILCA PIZARRO

PERÚ | Ministerio de Educación | Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria | Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
VILCA PIZARRO, JOEL LINDER **DNI 41947796**	**BACHILLER EN INGENIERIA INFORMATICA** **Fecha de diploma: 29/01/2010** Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA ***PERU***
VILCA PIZARRO, JOEL LINDER **DNI 41947796**	**INGENIERO INFORMATICO** **Fecha de diploma: 31/12/2014** Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA ***PERU***
VILCA PIZARRO, JOEL LINDER **DNI 41947796**	**MAGISTER EN TELECOMUNICACIONES CON MENCION EN REDES Y SERVICIOS DE BANDA ANCHA** **Fecha de diploma: 25/10/16** Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 20/03/2012 Fecha egreso: 18/12/2013	UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS ***PERU***

SEGUNDO VALIDADOR: MG. EDDYE ARTURO SANCHEZ CASTILLO

PERÚ | Ministerio de Educación | Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria | Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
SANCHEZ CASTILLO, EDDYE ARTURO **DNI 06011207**	**INGENIERO DE SISTEMAS** **Fecha de diploma: 26/09/2008** Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL ***PERU***
SANCHEZ CASTILLO, EDDYE ARTURO **DNI 06011207**	**BACHILLER EN INGENIERIA DE SISTEMAS** **Fecha de diploma: 05/04/2001** Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL ***PERU***
SANCHEZ CASTILLO, EDDYE ARTURO **DNI 06011207**	**MAESTRO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA** **Fecha de diploma: 13/12/21** Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 21/03/2015 Fecha egreso: 14/12/2018	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL ***PERU***

TERCER VALIDADOR: MG. MILAGROS ELISA LEONARDO RAMOS

PERÚ | Ministerio de Educación | Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria | Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
LEONARDO RAMOS, MILAGROS ELISA **DNI 41658689**	**MAGISTER EN ADMINISTRACION DE LA EDUCACION** **Fecha de diploma: 29/08/2013** Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO ***PERU***
LEONARDO RAMOS, MILAGROS ELISA **DNI 41658689**	**INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMATICA** **Fecha de diploma: 20/03/2007** Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A. ***PERU***
LEONARDO RAMOS, MILAGROS ELISA **DNI 41658689**	**BACHILLER EN INGENIERIA INFORMATICA** **Fecha de diploma: 02/11/2005** Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD CONTINENTAL DE CIENCIA E INGENIERÍA ***PERU***

ANEXO 05: BASE DE DATOS DE LOS INDICADORES (INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS)

FICHA DE REGISTRO: TIEMPO DE REGISTRO DE ASISTENCIA – REGISTRO DE ASISTENCIA				
INVESTIGADOR	HUAYANAY HUARACA, Luis Alberto			
OBJETIVO	Determinar el tiempo de registro de asistencia del proceso de asistencia.			
CONFINDENCIALIDAD	La información proporcionada en la presente ficha será utilizada para fines académicos y su contenido será tratado en forma confidencial.			
SEDE DE INVESTIGACIÓN	Institución Educativa Pública “Augusto B. Leguía”.			
UBICACIÓN	Jr. Manchego Muñoz 274 - Distrito de Nuevo Imperial			
DIMENSIÓN	Registro de asistencia	**INDICADOR**	Tiempo de registro de asistencia	
TIPO DE PRUEBA	Pre Test	**MEDIDA**	Milisegundos	
$TRA = \frac{\Sigma TIRA}{N}$	**TRA** = Tiempo de registro de asistencia. **TIRA** = Tiempo individual de registro de asistencia. **N** = Número de registros. **Donde**: **TRA** > 0		0 ≤ TRA ≤ 1 El más cercano a 0 es mejor	

N.º REGISTRO	FECHA	TIEMPO INICIAL DE REGISTRO DE ASISTENCIA	TIEMPO FINAL DE REGISTRO DE ASISTENCIA	TIEMPO INDIVIDUAL DE REGISTRO DE ASISTENCIA
REG001	17/06/2024	08:15:54.99	08:15:57.61	00:00:02.62
REG002	17/06/2024	08:15:57.62	08:16:00.14	00:00:02.52
REG003	17/06/2024	08:16:00.15	08:16:02.89	00:00:02.74
REG004	17/06/2024	08:16:02.90	08:16:06.19	00:00:03.29
REG005	17/06/2024	08:16:06.20	08:16:08.60	00:00:02.40
REG006	17/06/2024	08:16:08.61	08:16:11.35	00:00:02.74
REG007	17/06/2024	08:16:11.36	08:16:13.88	00:00:02.52
REG008	17/06/2024	08:16:13.89	08:16:16.51	00:00:02.62
REG009	17/06/2024	08:16:16.52	08:16:19.30	00:00:02.78
REG010	17/06/2024	08:16:19.31	08:16:22.13	00:00:02.82
REG011	17/06/2024	08:16:22.14	08:16:25.10	00:00:02.96
REG012	17/06/2024	08:16:25.11	08:16:27.94	00:00:02.83
REG013	17/06/2024	08:16:27.95	08:16:30.66	00:00:02.71
REG014	17/06/2024	08:16:30.67	08:16:33.49	00:00:02.82
REG015	17/06/2024	08:16:33.50	08:16:36.29	00:00:02.79

REG016	17/06/2024	08:16:36.30	08:16:38.40	00:00:02.10
REG017	17/06/2024	08:16:38.41	08:16:41.20	00:00:02.79
REG018	17/06/2024	08:16:41.21	08:16:43.43	00:00:02.22
REG019	17/06/2024	08:16:43.44	08:16:46.18	00:00:02.74
REG020	17/06/2024	08:16:46.19	08:16:48.83	00:00:02.64
REG021	17/06/2024	08:16:48.84	08:16:52.32	00:00:03.48
REG022	17/06/2024	08:16:52.33	08:16:55.25	00:00:02.92
REG023	17/06/2024	08:16:55.26	08:16:58.25	00:00:02.99
REG024	17/06/2024	08:16:58.26	08:17:01.48	00:00:03.22
REG025	17/06/2024	08:17:01.49	08:17:04.81	00:00:03.32
REG026	17/06/2024	08:17:04.82	08:17:08.26	00:00:03.44
REG027	17/06/2024	08:17:08.27	08:17:10.36	00:00:02.09
REG028	17/06/2024	08:17:10.37	08:17:13.28	00:00:02.91
REG029	17/06/2024	08:17:13.29	08:17:16.01	00:00:02.72
REG030	17/06/2024	08:17:16.02	08:17:19.28	00:00:03.26
REG031	17/06/2024	08:17:19.29	08:17:22.62	00:00:03.33
REG032	17/06/2024	08:17:22.63	08:17:25.82	00:00:03.19
REG033	17/06/2024	08:17:25.83	08:17:28.63	00:00:02.80
REG034	18/06/2024	08:17:28.64	08:17:31.19	00:00:02.55
REG035	18/06/2024	08:17:31.20	08:17:33.93	00:00:02.73
REG036	18/06/2024	08:17:33.94	08:17:37.14	00:00:03.20
REG037	18/06/2024	08:17:37.15	08:17:40.17	00:00:03.02
REG038	18/06/2024	08:17:40.18	08:17:42.58	00:00:02.40
REG039	18/06/2024	08:17:42.59	08:17:45.17	00:00:02.58
REG040	18/06/2024	08:17:45.18	08:17:48.43	00:00:03.25
REG041	18/06/2024	08:17:48.44	08:17:51.29	00:00:02.85
REG042	18/06/2024	08:17:51.30	08:17:54.00	00:00:02.70
REG043	18/06/2024	08:17:54.01	08:17:57.32	00:00:03.31
REG044	18/06/2024	08:17:57.33	08:17:59.66	00:00:02.33
REG045	18/06/2024	08:17:59.67	08:18:01.89	00:00:02.22
REG046	18/06/2024	08:18:01.90	08:18:04.77	00:00:02.87
REG047	18/06/2024	08:18:04.78	08:18:08.74	00:00:03.96
REG048	18/06/2024	08:18:08.75	08:18:11.45	00:00:02.70
REG049	18/06/2024	08:18:11.46	08:18:14.64	00:00:03.18
REG050	18/06/2024	08:18:14.65	08:18:18.25	00:00:03.60
REG051	18/06/2024	08:18:18.26	08:18:21.53	00:00:03.27
REG052	18/06/2024	08:18:21.54	08:18:24.22	00:00:02.68
REG053	18/06/2024	08:18:24.23	08:18:27.36	00:00:03.13
REG054	18/06/2024	08:18:27.37	08:18:30.99	00:00:03.62
REG055	18/06/2024	08:18:31.00	08:18:34.04	00:00:03.04
REG056	18/06/2024	08:18:34.05	08:18:36.30	00:00:02.25
REG057	18/06/2024	08:18:36.31	08:18:39.06	00:00:02.75
REG058	18/06/2024	08:18:39.07	08:18:42.07	00:00:03.00
REG059	18/06/2024	08:18:42.08	08:18:45.30	00:00:03.22
REG060	18/06/2024	08:18:45.31	08:18:48.72	00:00:03.41
REG061	18/06/2024	08:18:48.73	08:18:51.41	00:00:02.68
REG062	18/06/2024	08:18:51.42	08:18:54.28	00:00:02.86
REG063	18/06/2024	08:18:54.29	08:18:57.06	00:00:02.77
REG064	18/06/2024	08:18:57.07	08:19:00.82	00:00:03.75
REG065	18/06/2024	08:19:00.83	08:19:03.67	00:00:02.84
REG066	18/06/2024	08:19:03.68	08:19:06.27	00:00:02.59
TOTAL				00:00:02.89

FICHA DE REGISTRO: TIEMPO DE CONSULTA DE INASISTENCIA – REPORTE DE ESTUDIANTE				
INVESTIGADOR	HUAYANAY HUARACA, Luis Alberto			
OBJETIVO	Determinar el tiempo de consulta de inasistencia en el proceso de asistencia.			
CONFINDENCIALIDAD	La información proporcionada en la presente ficha será utilizada para fines académicos y su contenido será tratado en forma confidencial.			
SEDE DE INVESTIGACIÓN	Institución Educativa Pública “Augusto B. Leguía”.			
UBICACIÓN	Jr. Manchego Muñoz 274 - Distrito de Nuevo Imperial			
DIMENSIÓN	Reporte de estudiante	**INDICADOR**	Tiempo de consulta de inasistencia	
TIPO DE PRUEBA	Pre Test	**MEDIDA**	Milisegundos	
$TCI = \frac{\sum TICI}{N}$	**TCI** = Tiempo de consulta de inasistencia. **TICI** = Tiempo individual de consulta de inasistencia. **N** = Número de registros **Donde**: **TCI** > 0		0 ≤ TCI ≤ 1 El más cercano a 0 es mejor	

N.º REGISTRO	FECHA	TIEMPO INICIAL DE CONSULTA DE INASISTENCIA	TIEMPO FINAL DE CONSULTA DE INASISTENCIA	TIEMPO INDIVIDUAL DE CONSULTA DE INASISTENCIA
REG001	19/06/2024	10:25:56.69	10:26:40.98	00:00:44.29
REG002	19/06/2024	10:26:40.99	10:27:30.76	00:00:49.77
REG003	19/06/2024	10:27:30.77	10:28:13.12	00:00:42.35
REG004	19/06/2024	10:28:13.13	10:28:59.12	00:00:45.99
REG005	19/06/2024	10:28:59.13	10:29:38.57	00:00:39.44
REG006	19/06/2024	10:29:38.58	10:30:16.57	00:00:37.99
REG007	19/06/2024	10:30:16.58	10:30:56.73	00:00:40.15
REG008	19/06/2024	10:30:56.74	10:31:47.63	00:00:50.89
REG009	19/06/2024	10:31:47.64	10:32:27.99	00:00:40.35
REG010	19/06/2024	10:32:28.00	10:33:13.99	00:00:45.99
REG011	19/06/2024	10:33:14.00	10:33:51.77	00:00:37.77
REG012	19/06/2024	10:33:51.78	10:34:27.76	00:00:35.98
REG013	19/06/2024	10:34:27.77	10:35:10.76	00:00:42.99
REG014	19/06/2024	10:35:10.77	10:35:57.21	00:00:46.44
REG015	19/06/2024	10:35:57.22	10:36:43.08	00:00:45.86
REG016	19/06/2024	10:36:43.09	10:37:21.43	00:00:38.34
REG017	19/06/2024	10:37:21.44	10:37:58.50	00:00:37.06
REG018	19/06/2024	10:37:58.51	10:38:49.13	00:00:50.62
REG019	19/06/2024	10:38:49.14	10:39:28.42	00:00:39.28
REG020	19/06/2024	10:39:28.43	10:40:09.03	00:00:40.60

REG021	19/06/2024	10:40:09.04	10:40:52.26	00:00:43.22
REG022	19/06/2024	10:40:52.27	10:41:33.11	00:00:40.84
REG023	19/06/2024	10:41:33.12	10:42:28.14	00:00:55.02
REG024	19/06/2024	10:42:28.15	10:43:07.91	00:00:39.76
REG025	19/06/2024	10:43:07.92	10:43:45.57	00:00:37.65
REG026	19/06/2024	10:43:45.58	10:44:25.86	00:00:40.28
REG027	19/06/2024	10:44:25.87	10:45:04.18	00:00:38.31
REG028	19/06/2024	10:45:04.19	10:45:45.97	00:00:41.78
REG029	19/06/2024	10:45:45.98	10:46:25.56	00:00:39.58
REG030	19/06/2024	10:46:25.57	10:47:06.51	00:00:40.94
REG031	19/06/2024	10:47:06.52	10:47:45.24	00:00:38.72
REG032	19/06/2024	10:47:45.25	10:48:25.89	00:00:40.64
REG033	19/06/2024	10:48:25.90	10:49:01.62	00:00:35.72
REG034	20/06/2024	10:49:01.63	10:49:39.42	00:00:37.79
REG035	20/06/2024	10:49:39.43	10:50:19.25	00:00:39.82
REG036	20/06/2024	10:50:19.26	10:50:58.17	00:00:38.91
REG037	20/06/2024	10:50:58.18	10:51:40.50	00:00:42.32
REG038	20/06/2024	10:51:40.51	10:52:15.85	00:00:35.34
REG039	20/06/2024	10:52:15.86	10:52:54.41	00:00:38.55
REG040	20/06/2024	10:52:54.42	10:53:40.24	00:00:45.82
REG041	20/06/2024	10:53:40.25	10:54:18.27	00:00:38.02
REG042	20/06/2024	10:54:18.28	10:54:57.83	00:00:39.55
REG043	20/06/2024	10:54:57.84	10:55:45.72	00:00:47.88
REG044	20/06/2024	10:55:45.73	10:56:22.24	00:00:36.51
REG045	20/06/2024	10:56:22.25	10:56:57.00	00:00:34.75
REG046	20/06/2024	10:56:57.01	10:57:46.93	00:00:49.92
REG047	20/06/2024	10:57:46.94	10:58:26.48	00:00:39.54
REG048	20/06/2024	10:58:26.49	10:59:07.78	00:00:41.29
REG049	20/06/2024	10:59:07.79	10:59:51.00	00:00:43.21
REG050	20/06/2024	10:59:51.01	11:00:26.89	00:00:35.88
REG051	20/06/2024	11:00:26.90	11:01:05.03	00:00:38.13
REG052	20/06/2024	11:01:05.04	11:01:35.17	00:00:30.13
REG053	20/06/2024	11:01:35.18	11:02:15.07	00:00:39.89
REG054	20/06/2024	11:02:15.08	11:02:48.59	00:00:33.51
REG055	20/06/2024	11:02:48.60	11:03:27.97	00:00:39.37
REG056	20/06/2024	11:03:27.98	11:03:57.87	00:00:29.89
REG057	20/06/2024	11:03:57.88	11:04:43.29	00:00:45.41
REG058	20/06/2024	11:04:43.30	11:05:13.38	00:00:30.08
REG059	20/06/2024	11:05:13.39	11:05:49.80	00:00:36.41
REG060	20/06/2024	11:05:49.81	11:06:21.16	00:00:31.35
REG061	20/06/2024	11:06:21.17	11:06:56.10	00:00:34.93
REG062	20/06/2024	11:06:56.11	11:07:38.20	00:00:42.09
REG063	20/06/2024	11:07:38.21	11:08:18.05	00:00:39.84
REG064	20/06/2024	11:08:18.06	11:08:46.84	00:00:28.78
REG065	20/06/2024	11:08:46.85	11:09:21.77	00:00:34.92
REG066	20/06/2024	11:09:21.78	11:09:59.21	00:00:37.43
TOTAL				00:00:40.03

FICHA DE REGISTRO: TIEMPO DE REGISTRO DE ASISTENCIA – REGISTRO DE ASISTENCIA	
INVESTIGADOR	HUAYANAY HUARACA, Luis Alberto
OBJETIVO	Determinar el tiempo de registro de asistencia del proceso de asistencia.
CONFINDENCIALIDAD	La información proporcionada en la presente ficha será utilizada para fines académicos y su contenido será tratado en forma confidencial.
SEDE DE INVESTIGACIÓN	Institución Educativa Pública “Augusto B. Leguía”.
UBICACIÓN	Jr. Manchego Muñoz 274 - Distrito de Nuevo Imperial

DIMENSIÓN	Registro de asistencia	**INDICADOR**	Tiempo de registro de asistencia
TIPO DE PRUEBA	Post test	**MEDIDA**	Milisegundos
$TRA = \frac{\sum TIRA}{N}$	**TRA** = Tiempo de registro de asistencia. **TIRA** = Tiempo individual de registro de asistencia. **N** = Número de registros. **Donde**: **TRA** > 0		0 ≤ TRA ≤ 1 El más cercano a 0 es mejor

N.º REGISTRO	FECHA	TIEMPO INICIAL DE REGISTRO DE ASISTENCIA	TIEMPO FINAL DE REGISTRO DE ASISTENCIA	TIEMPO INDIVIDUAL DE REGISTRO DE ASISTENCIA
REG001	24/06/2024	09:35:21.00	09:35:22.78	00:00:01.78
REG002	24/06/2024	09:35:22.79	09:35:24.29	00:00:01.50
REG003	24/06/2024	09:35:24.30	09:35:25.97	00:00:01.67
REG004	24/06/2024	09:35:25.98	09:35:27.77	00:00:01.79
REG005	24/06/2024	09:35:27.78	09:35:29.27	00:00:01.49
REG006	24/06/2024	09:35:29.28	09:35:30.83	00:00:01.55
REG007	24/06/2024	09:35:30.84	09:35:32.24	00:00:01.40
REG008	24/06/2024	09:35:32.25	09:35:33.67	00:00:01.42
REG009	24/06/2024	09:35:33.68	09:35:35.47	00:00:01.79
REG010	24/06/2024	09:35:35.48	09:35:37.43	00:00:01.95
REG011	24/06/2024	09:35:37.44	09:35:39.01	00:00:01.57
REG012	24/06/2024	09:35:39.02	09:35:40.37	00:00:01.35
REG013	24/06/2024	09:35:40.38	09:35:42.02	00:00:01.64
REG014	24/06/2024	09:35:42.03	09:35:43.73	00:00:01.70
REG015	24/06/2024	09:35:43.74	09:35:45.31	00:00:01.57

REG016	24/06/2024	09:35:45.32	09:35:47.04	00:00:01.72
REG017	24/06/2024	09:35:47.05	09:35:48.64	00:00:01.59
REG018	24/06/2024	09:35:48.65	09:35:50.25	00:00:01.60
REG019	24/06/2024	09:35:50.26	09:35:51.70	00:00:01.44
REG020	24/06/2024	09:35:51.71	09:35:53.19	00:00:01.48
REG021	24/06/2024	09:35:53.20	09:35:54.88	00:00:01.68
REG022	24/06/2024	09:35:54.89	09:35:56.29	00:00:01.40
REG023	24/06/2024	09:35:56.30	09:35:57.72	00:00:01.42
REG024	24/06/2024	09:35:57.73	09:35:59.14	00:00:01.41
REG025	24/06/2024	09:35:59.15	09:36:00.87	00:00:01.72
REG026	24/06/2024	09:36:00.88	09:36:02.42	00:00:01.54
REG027	24/06/2024	09:36:02.43	09:36:04.08	00:00:01.65
REG028	24/06/2024	09:36:04.09	09:36:05.55	00:00:01.46
REG029	24/06/2024	09:36:05.56	09:36:06.97	00:00:01.41
REG030	24/06/2024	09:36:06.98	09:36:08.52	00:00:01.54
REG031	24/06/2024	09:36:08.53	09:36:10.22	00:00:01.69
REG032	24/06/2024	09:36:10.23	09:36:11.95	00:00:01.72
REG033	24/06/2024	09:36:11.96	09:36:13.84	00:00:01.88
REG034	25/06/2024	09:36:13.85	09:36:15.30	00:00:01.45
REG035	25/06/2024	09:36:15.31	09:36:16.93	00:00:01.62
REG036	25/06/2024	09:36:16.94	09:36:18.73	00:00:01.79
REG037	25/06/2024	09:36:18.74	09:36:20.27	00:00:01.53
REG038	25/06/2024	09:36:20.28	09:36:22.03	00:00:01.75
REG039	25/06/2024	09:36:22.04	09:36:23.96	00:00:01.92
REG040	25/06/2024	09:36:23.97	09:36:25.55	00:00:01.58
REG041	25/06/2024	09:36:25.56	09:36:27.10	00:00:01.54
REG042	25/06/2024	09:36:27.11	09:36:28.78	00:00:01.67
REG043	25/06/2024	09:36:28.79	09:36:30.66	00:00:01.87
REG044	25/06/2024	09:36:30.67	09:36:32.13	00:00:01.46
REG045	25/06/2024	09:36:32.14	09:36:33.91	00:00:01.77
REG046	25/06/2024	09:36:33.92	09:36:35.47	00:00:01.55
REG047	25/06/2024	09:36:35.48	09:36:37.37	00:00:01.89
REG048	25/06/2024	09:36:37.38	09:36:39.03	00:00:01.65
REG049	25/06/2024	09:36:39.04	09:36:40.76	00:00:01.72
REG050	25/06/2024	09:36:40.77	09:36:42.71	00:00:01.94
REG051	25/06/2024	09:36:42.72	09:36:44.33	00:00:01.61
REG052	25/06/2024	09:36:44.34	09:36:45.77	00:00:01.43
REG053	25/06/2024	09:36:45.78	09:36:47.66	00:00:01.88
REG054	25/06/2024	09:36:47.67	09:36:49.38	00:00:01.71
REG055	25/06/2024	09:36:49.39	09:36:50.97	00:00:01.58
REG056	25/06/2024	09:36:50.98	09:36:52.55	00:00:01.57
REG057	25/06/2024	09:36:52.56	09:36:54.06	00:00:01.50
REG058	25/06/2024	09:36:54.07	09:36:55.83	00:00:01.76
REG059	25/06/2024	09:36:55.84	09:36:57.24	00:00:01.40
REG060	25/06/2024	09:36:57.25	09:36:58.89	00:00:01.64
REG061	25/06/2024	09:36:58.90	09:37:00.49	00:00:01.59
REG062	25/06/2024	09:37:00.50	09:37:02.30	00:00:01.80
REG063	25/06/2024	09:37:02.31	09:37:03.78	00:00:01.47
REG064	25/06/2024	09:37:03.79	09:37:05.70	00:00:01.91
REG065	25/06/2024	09:37:05.71	09:37:07.23	00:00:01.52
REG066	25/06/2024	09:37:07.24	09:37:08.94	00:00:01.70
TOTAL				00:00:01.63

FICHA DE REGISTRO: TIEMPO DE CONSULTA DE INASISTENCIA – REPORTE DE ESTUDIANTE				
INVESTIGADOR	HUAYANAY HUARACA, Luis Alberto			
OBJETIVO	Determinar el tiempo de consulta de inasistencia en el proceso de asistencia.			
CONFINDENCIALIDAD	La información proporcionada en la presente ficha será utilizada para fines académicos y su contenido será tratado en forma confidencial.			
SEDE DE INVESTIGACIÓN	Institución Educativa Pública “Augusto B. Leguía”.			
UBICACIÓN	Jr. Manchego Muñoz 274 - Distrito de Nuevo Imperial			
DIMENSIÓN	Reporte de estudiante	**INDICADOR**	Tiempo de consulta de inasistencia	
TIPO DE PRUEBA	Post test	**MEDIDA**	Milisegundos	
$TCI = \frac{\sum TICI}{N}$	**TCI** = Tiempo de consulta de inasistencia. **TICI** = Tiempo individual de consulta de inasistencia. **N** = Número de registros **Donde**: **TCI** > 0		0 ≤ TCI ≤ 1 El más cercano a 0 es mejor	

N.º REGISTRO	FECHA	TIEMPO INICIAL DE CONSULTA DE INASISTENCIA	TIEMPO FINAL DE CONSULTA DE INASISTENCIA	TIEMPO INDIVIDUAL DE CONSULTA DE INASISTENCIA
REG001	26/06/2024	11:05:58.50	11:06:13.01	00:00:14.51
REG002	26/06/2024	11:06:13.02	11:06:28.26	00:00:15.24
REG003	26/06/2024	11:06:28.26	11:06:41.47	00:00:13.21
REG004	26/06/2024	11:06:41.47	11:06:55.79	00:00:14.32
REG005	26/06/2024	11:06:55.79	11:07:09.23	00:00:13.44
REG006	26/06/2024	11:07:09.23	11:07:22.21	00:00:12.99
REG007	26/06/2024	11:07:22.21	11:07:35.86	00:00:13.65
REG008	26/06/2024	11:07:35.86	11:07:50.68	00:00:14.82
REG009	26/06/2024	11:07:50.68	11:08:01.44	00:00:10.76
REG010	26/06/2024	11:08:01.44	11:08:17.43	00:00:15.99
REG011	26/06/2024	11:08:17.43	11:08:30.03	00:00:12.60
REG012	26/06/2024	11:08:30.03	11:08:42.51	00:00:12.48
REG013	26/06/2024	11:08:42.51	11:08:55.73	00:00:13.22
REG014	26/06/2024	11:08:55.73	11:09:05.52	00:00:09.79
REG015	26/06/2024	11:09:05.52	11:09:19.46	00:00:13.94
REG016	26/06/2024	11:09:19.46	11:09:32.98	00:00:13.52
REG017	26/06/2024	11:09:32.98	11:09:45.39	00:00:12.41
REG018	26/06/2024	11:09:45.39	11:10:01.18	00:00:15.79
REG019	26/06/2024	11:10:01.18	11:10:15.09	00:00:13.91
REG020	26/06/2024	11:10:15.09	11:10:24.16	00:00:09.07
REG021	26/06/2024	11:10:24.16	11:10:38.14	00:00:13.98

REG022	26/06/2024	11:10:38.14	11:10:46.37	00:00:08.23
REG023	26/06/2024	11:10:46.37	11:10:59.84	00:00:13.47
REG024	26/06/2024	11:10:59.84	11:11:14.75	00:00:14.90
REG025	26/06/2024	11:11:14.75	11:11:24.22	00:00:09.47
REG026	26/06/2024	11:11:24.22	11:11:41.09	00:00:16.87
REG027	26/06/2024	11:11:41.09	11:11:54.30	00:00:13.21
REG028	26/06/2024	11:11:54.30	11:12:09.56	00:00:15.26
REG029	26/06/2024	11:12:09.56	11:12:24.96	00:00:15.40
REG030	26/06/2024	11:12:24.96	11:12:37.31	00:00:12.36
REG031	26/06/2024	11:12:37.31	11:12:46.44	00:00:09.12
REG032	26/06/2024	11:12:46.44	11:13:00.96	00:00:14.52
REG033	26/06/2024	11:13:00.96	11:13:10.19	00:00:09.23
REG034	27/06/2024	11:13:10.19	11:13:21.40	00:00:11.21
REG035	27/06/2024	11:13:21.40	11:13:34.50	00:00:13.10
REG036	27/06/2024	11:13:34.50	11:13:45.45	00:00:10.95
REG037	27/06/2024	11:13:45.45	11:14:01.93	00:00:16.48
REG038	27/06/2024	11:14:01.93	11:14:10.17	00:00:08.24
REG039	27/06/2024	11:14:10.17	11:14:21.01	00:00:10.85
REG040	27/06/2024	11:14:21.01	11:14:35.14	00:00:14.12
REG041	27/06/2024	11:14:35.14	11:14:46.36	00:00:11.22
REG042	27/06/2024	11:14:46.36	11:14:58.11	00:00:11.76
REG043	27/06/2024	11:14:58.11	11:15:14.96	00:00:16.85
REG044	27/06/2024	11:15:14.96	11:15:23.95	00:00:08.99
REG045	27/06/2024	11:15:23.95	11:15:36.65	00:00:12.70
REG046	27/06/2024	11:15:36.65	11:15:55.16	00:00:18.51
REG047	27/06/2024	11:15:55.16	11:16:04.70	00:00:09.53
REG048	27/06/2024	11:16:04.70	11:16:20.52	00:00:15.82
REG049	27/06/2024	11:16:20.52	11:16:38.42	00:00:17.91
REG050	27/06/2024	11:16:38.42	11:16:49.90	00:00:11.48
REG051	27/06/2024	11:16:49.90	11:17:03.87	00:00:13.97
REG052	27/06/2024	11:17:03.87	11:17:14.81	00:00:10.93
REG053	27/06/2024	11:17:14.81	11:17:30.33	00:00:15.52
REG054	27/06/2024	11:17:30.33	11:17:40.10	00:00:09.77
REG055	27/06/2024	11:17:40.10	11:17:54.43	00:00:14.33
REG056	27/06/2024	11:17:54.43	11:18:02.66	00:00:08.23
REG057	27/06/2024	11:18:02.66	11:18:18.87	00:00:16.21
REG058	27/06/2024	11:18:18.87	11:18:29.22	00:00:10.35
REG059	27/06/2024	11:18:29.22	11:18:44.44	00:00:15.22
REG060	27/06/2024	11:18:44.44	11:18:55.44	00:00:11.01
REG061	27/06/2024	11:18:55.44	11:19:07.83	00:00:12.39
REG062	27/06/2024	11:19:07.83	11:19:24.93	00:00:17.10
REG063	27/06/2024	11:19:24.93	11:19:39.15	00:00:14.22
REG064	27/06/2024	11:19:39.15	11:19:48.15	00:00:09.00
REG065	27/06/2024	11:19:48.15	11:20:04.76	00:00:16.61
REG066	27/06/2024	11:20:04.76	11:20:17.35	00:00:12.59
TOTAL				00:00:13.01

ANEXO 06: AUTORIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Por medio del presente documento, Yo Delia Chumpitaz Villalobos, identificado con DNI N° 15423541, y representante legal de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía autorizo a Luis Alberto Huayanay Huaraca identificado con DNI N° 76401155, a realizar la investigación titulada: "Sistema web con código de barras para el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete", y a difundir los resultados de la investigación utilizando el nombre de Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía.

Cañete, 21 de mayo de 2024

Delia Chumpitaz Villalobos
DIRECTORA

Delia Chumpitaz Villalobos
DNI N° 15423541
Directora de la I.E.P Augusto B. Leguía
Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía

AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Por medio del presente documento, Yo Delia Chumpitaz Villalobos, identificado con DNI N° 15423541, y representante legal de Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía, autorizo a Luis Alberto Huayanay Huaraca, identificado con DNI N° 76401155, a realizar la investigación titulada: "Sistema web con código de barras para el proceso de asistencia de los estudiantes en la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete".

Cañete, 21 de mayo de 2024

Delia Chumpitaz Villalobos
DIRECTORA

Delia Chumpitaz Villalobos
DNI N° 15423541
Directora de la I.E.P Augusto B. Leguía
Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía

ANEXO 07: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

EXTREME PROGRAMMING (XP)

Según Perez. et. al. [55] comentan que, la metodología XP que "proporciona un entorno de trabajo ágil y colaborativo que capacita a los equipos de desarrollo para ajustarse rápidamente a cambios, ofrecer software de calidad superior y mantener una comunicación estrecha con el cliente, garantizando que el producto final cumpla con sus requisitos."

1. FASE: PLANIFICACIÓN

Se comenzó siguiendo la metodología XP al analizar exhaustivamente los requisitos del sistema, abordando tanto aspectos funcionales como no funcionales. Posteriormente, se asignó el rol específico al proyecto y se llevaron a cabo reuniones con la encargada del área de innovación pedagógica y centro de recursos tecnológicos y el personal auxiliar con el objetivo de recopilar la información esencial para el desarrollo del sistema web con código de barras para el proceso de registro. Durante estas interacciones, se definieron las historias de usuario junto con las tareas correspondientes.

1.1. REQUERIMIENTOS DE SISTEMA

A. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

TABLA XXIV.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

ITEM	REQUERIMIENTOS
RF1	El sistema debe dejar ingresar al personal auxiliar y al administrador.
RF2	El sistema debe dejar registrar al personal auxiliar o administrador, los datos de los estudiantes y sus apoderados.
RF3	El sistema debe dejar visualizar, eliminar, modificar el listado de los estudiantes y de sus apoderados al personal auxiliar o administrador.
RF4	El sistema debe permitir marcar la asistencia del estudiante con un lector de barras al personal auxiliar o administrador
RF5	El sistema debe permitir visualizar la lista de asistencia al personal auxiliar o administrador
RF6	El sistema debe permitir al administrador registrar nuevos auxiliares al sistema.
RF7	El sistema debe permitir el exportar reporte de lista de asistencia de los estudiantes.
RF8	El sistema debe permitir al administrador visualizar la lista del personal auxiliar.

B. REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL.

TABLA XXV.

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

ITEM	REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES
RNF1	Contará con un diseño responsivo.
RNF2	El sistema cargará en un tiempo específico para garantizar una experiencia de usuario rápida en menos de 5 segundos.
RNF3	Soportará diferentes navegadores.

C. ASIGNACIÓN DE ROLES DEL PROYECTO

En la **TABLA XXIV**. Se muestra a continuación se describe los roles del proyecto:

TABLA XXVI.

ASIGNACIÓN DE ROLES DEL PROYECTO

ROL	ASIGNADO A:
Desarrollador	Luis Alberto Huayanay Huaraca
QA	Luis Alberto Huayanay Huaraca

D. HISTORIAS DE USUARIO GENERAL

Para el desarrollo del proyecto, se identificaron las historias de usuarios siguientes:

TABLA XXVII.

HISTORIA DE USUARIO GENERAL

N.º	HISTORIA DE USUARIO	PRIORIDAD	RIESGO	RESPONSABLE
HU01	Ingresar al sistema	Media	Baja	Luis Alberto Huayanay Huaraca
HU02	Cerrar sesión del sistema	Media	Baja	Luis Alberto Huayanay Huaraca
HU03	Registrar estudiantes y apoderados	Media	Media	Luis Alberto Huayanay Huaraca
HU04	Visualizar listado de estudiantes y apoderados	Media	Media	Luis Alberto Huayanay Huaraca
HU05	Integrar las acciones de editar, eliminar, ver la foto en el listado de estudiantes y apoderados.	Alta	Media	Luis Alberto Huayanay Huaraca

HU06	Hacer una búsqueda en específico de los estudiantes y sus apoderados.	Alta	Media	Luis Alberto Huayanay Huaraca
HU07	Registrar asistencia de los estudiantes con un lector de barras	Alta	Media	Luis Alberto Huayanay Huaraca
HU08	Previsualizar en el registro de asistencia por seguridad para la verificación del estudiante	Alta	Media	Luis Alberto Huayanay Huaraca
HU09	Visualizar lista de asistencia de los estudiantes	Alta	Media	Luis Alberto Huayanay Huaraca
HU10	Integrar las acciones de editar, eliminar, ver la foto en la lista de asistencia de los estudiantes.	Alta	Media	Luis Alberto Huayanay Huaraca
HU11	Hacer una búsqueda en específico de la asistencia del estudiante.	Alta	Media	Luis Alberto Huayanay Huaraca
HU12	Reporte de búsqueda de lista de asistencia de estudiante.	Media	Media	Luis Alberto Huayanay Huaraca
HU13	Registrar nuevo personal auxiliar	Media	Media	Luis Alberto Huayanay Huaraca
HU14	Visualizar la lista del personal administrativo	Media	Media	Luis Alberto Huayanay Huaraca

De la **Tabla XXVIII.** a la **Tabla XLI**. Se detallan las historias de usuarios plasmadas en tareas o iteraciones que se consideraron en el desarrollo del proyecto.

TABLA XXVIII.

HISTORIA DE USUARIO (HU01)

Historia de usuario	
Código: HU01	**Usuarios:** Personal auxiliar y administrador
Nombre de historia: Ingresar al sistema.	
Prioridad en la empresa: Media	**Riesgo en desarrollo:** Baja
Puntos estimados: 3	**Iteración asignada:** Primera iteración
Programador responsable: Luis Alberto Huayanay Huaraca	
Descripción: **Como** usuario quiero ingresar al sistema de asistencia, **para** poder acceder a las funcionalidades que esta ofrece.	
Criterios de aceptación: • El sistema debe presentar un formulario de inicio de sesión con campos para usuario y contraseña. • Al ingresar credenciales válidas, el sistema debe redirigir al usuario a la página principal. • El sistema debe verificar el nombre del usuario y la contraseña antes de permitir el acceso. • El sistema debe mostrar un mensaje de error si las credenciales son incorrectas o faltan. • La página principal debe mostrar el nombre completo del usuario autenticado en un pequeño tag su rol.	

TABLA XXIX.

HISTORIA DE USUARIO (HU02)

Historia de usuario	
Código: HU02	**Usuario:** Administrador
Nombre de historia: Cerrar sesión del sistema	
Prioridad en la empresa: Media	**Riesgo en desarrollo:** Bajo
Puntos estimados: 2	**Iteración asignada:** Primera iteración
Programador responsable: Luis Alberto Huayanay Huaraca	
Descripción: **Como** usuario del sistema, quiero **poder** cerrar sesión de manera segura para proteger la privacidad y seguridad de la información.	
Criterios de aceptación: • El sistema debe incluir un botón o enlace para cerrar sesión visible en todas las páginas. • Al cerrar sesión, el sistema debe redirigir al usuario a la página de inicio de sesión.	

TABLA XXX.

HISTORIA DE USUARIO (HU03)

Historia de usuario	
Código: HU03	**Usuarios:** Personal auxiliar y administrador
Nombre de historia: Registrar estudiantes y apoderados.	
Prioridad en la empresa: Media	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 3	**Iteración asignada:** Primera iteración
Programador responsable: Luis Alberto Huayanay Huaraca	
Descripción: **Como** usuario del sistema, quiero poder insertar los datos de los estudiantes matriculados y sus apoderados.	
Criterios de aceptación: • El sistema debe permitir registrar la información básica del estudiante, incluyendo nombre, apellido, DNI, nivel, grado y sección, entre otros. • El sistema debe permitir registrar la información del apoderado, incluyendo nombre, apellido, DNI, teléfono. • Los datos registrados deben estar disponibles para su visualización en la lista de estudiantes y apoderados.	

TABLA XXXI.

HISTORIA DE USUARIO (HU04)

Historia de usuario	
Código: HU04	**Usuarios:** Personal auxiliar y administrador
Nombre de historia: Visualizar listado de estudiantes y apoderados.	
Prioridad en la empresa: Media	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 3	**Iteración asignada:** Primera iteración
Programador responsable: Luis Alberto Huayanay Huaraca	
Descripción: **Como** usuario del sistema, quiero poder **para** ver un listado completo de todos los estudiantes y sus apoderados registrados.	
Criterio de aceptación: • El sistema debe mostrar una tabla con los datos básicos de cada estudiante y su respectivo apoderado. • Debe haber opciones para editar, eliminar y ver la foto de cada estudiante y apoderado desde el listado • El listado debe ser paginado si hay muchos registros para mejorar la navegación.	

TABLA XXXII.

HISTORIA DE USUARIO (HU05)

Historia de usuario	
Código: HU05	**Usuarios:** Personal auxiliar y administrador
Nombre de historia: Integrar las acciones de editar, eliminar y ver la foto en el listado de estudiantes y apoderados.	
Prioridad en la empresa: Alta	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 3	**Iteración asignada:** Segunda iteración
Programador responsable: Luis Alberto Huayanay Huaraca	
Descripción: **Como** usuario del sistema, quiero **poder** realizar acciones de edición, eliminación y visualización de la foto directamente desde el listado de estudiantes y apoderados.	
Criterio de aceptación: • Desde el listado, el sistema debe permitir editar los datos de un estudiante o apoderado. • Debe ser posible eliminar un estudiante y su apoderado desde el listado con confirmación. • Se debe poder ver la foto de cada estudiante en una vista modal desde el listado.	

TABLA XXXIII.

HISTORIA DE USUARIO (HU06)

Historia de usuario	
Código: HU06	**Usuarios:** Personal auxiliar y administrador
Nombre de historia: Hacer una búsqueda en específico de los estudiantes y sus apoderados	
Prioridad en la empresa: Alta	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 3	**Iteración asignada:** Segunda iteración
Programador responsable: Luis Alberto Huayanay Huaraca	
Descripción: **Como** usuario del sistema, quiero **poder** buscar de manera rápida y precisa a un estudiante o apoderado específico utilizando criterios como nombre, apellido o DNI.	
Condiciones: • El personal auxiliar debe estar registrado en el sistema. • El sistema debe proporcionar una interfaz de registrar la asistencia de los estudiantes utilizando un lector de barras. • El sistema debe verificar el nombre del usuario y la contraseña antes de permitir el acceso.	

TABLA XXXIV.

HISTORIA DE USUARIO (HU07)

Historia de usuario	
Código: HU07	**Usuarios:** Personal auxiliar y administrador
Nombre de historia: Registrar Asistencia de los Estudiantes con un Lector de Barras	
Prioridad en la empresa: Alta	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 3	**Iteración asignada:** Segunda iteración
Programador responsable: Luis Alberto Huayanay Huaraca	
Descripción: **Como** usuario del sistema, quiero **poder** registrar la asistencia de los estudiantes utilizando un lector de barras para garantizar la precisión y eficiencia en el proceso.	
Criterio de aceptación: • El sistema debe integrar la funcionalidad de lectura de códigos de barras para identificar a los estudiantes. • Debe ser posible marcar la asistencia de manera rápida y precisa con el lector de barras. • Se debe mostrar una confirmación de la asistencia registrada correctamente después de cada escaneo.	

TABLA XXXV.

HISTORIA DE USUARIO (HU08)

Historia de usuario	
Código: HU08	**Usuarios:** Personal auxiliar y administrador
Nombre de historia: Hacer una búsqueda en específico de la asistencia del estudiante	
Prioridad en la empresa: Alta	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 3	**Iteración asignada:** Segunda iteración
Programador responsable: Luis Alberto Huayanay Huaraca	
Descripción: **Como** usuario del sistema, quiero **poder** buscar de manera específica la asistencia de un estudiante utilizando criterios como nombre, apellido, DNI.	
Criterios de aceptación: • El sistema debe presentar un campo de búsqueda donde se pueda ingresar el nombre, apellido, DNI o fecha de asistencia del estudiante. • Los resultados de la búsqueda deben mostrar el historial de asistencia del estudiante que cumpla con los criterios de búsqueda. • Los resultados deben incluir detalles como fechas y cualquier observación registrada.	

TABLA XXXVI.

HISTORIA DE USUARIO (HU09)

Historia de usuario	
Código: HU09	**Usuarios:** Personal auxiliar y administrador
Nombre de historia: Reporte de búsqueda de lista de asistencia de estudiante	
Prioridad en la empresa: Alta	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 4	**Iteración asignada:** Tercera iteración
Programador responsable: Luis Alberto Huayanay Huaraca	
Descripción: **Como** usuario del sistema, quiero **poder** generar un reporte de la asistencia de uno o varios estudiantes basado en los resultados de una búsqueda específica.	
Criterio de aceptación: • El sistema debe permitir la generación de un reporte detallado de la asistencia del estudiante basado en criterios de búsqueda como nombre, apellido, DNI o fecha. • El reporte debe incluir información completa sobre las fechas de asistencia y cualquier observación relevante. • El reporte debe estar disponible en formatos descargables como PDF o Excel para facilitar su distribución y análisis.	

TABLA XXXVII.

HISTORIA DE USUARIO (HU10)

Historia de usuario	
Código: HU10	**Usuarios:** Personal auxiliar y administrador
Nombre de historia: Previsualizar en el registro de asistencia por seguridad para la verificación del estudiante.	
Prioridad en la empresa: Alta	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 3	**Iteración asignada:** Tercera iteración
Programador responsable: Luis Alberto Huayanay Huaraca	
Descripción: **Como** usuario del sistema, quiero **poder** previsualizar la lista de estudiantes y su asistencia registrada para verificar la información antes de su almacenamiento definitivo.	
Criterios de aceptación: • El sistema debe permitir mostrar la foto del estudiante para una mayor seguridad después de marcar la asistencia.	

TABLA XXXVIII.

HISTORIA DE USUARIO (HU11)

Historia de usuario	
Código: HU11	**Usuarios:** Personal auxiliar y administrador
Nombre de historia: Visualizar lista de asistencia de los estudiantes	
Prioridad en la empresa: Alta	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 3	**Iteración asignada:** Tercera iteración
Programador responsable: Luis Alberto Huayanay Huaraca	
Descripción: **Como** usuario del sistema, quiero **poder** ver una lista completa de la asistencia registrada de todos los estudiantes.	
Condiciones: • El sistema debe mostrar una tabla con las fechas de registro de asistencia de los estudiantes registrados. • Debe haber opciones para filtrar la lista de asistencia.	

TABLA XXXIX.

HISTORIA DE USUARIO (HU12)

Historia de usuario	
Código: HU12	**Usuarios:** Personal auxiliar y administrador
Nombre de historia: Integrar las acciones de editar, eliminar, ver la foto en la lista de asistencia de los estudiantes	
Prioridad en la empresa: Media	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 5	**Iteración asignada:** Tercera iteración
Programador responsable: Luis Alberto Huayanay Huaraca	
Descripción: **Como** usuario del sistema, quiero **poder** realizar acciones de edición, eliminación y visualización de la foto directamente desde la lista de asistencia de los estudiantes.	
Criterios de aceptación: • Desde la lista de asistencia, el sistema debe permitir editar el estado de la asistencia de un estudiante. • Debe ser posible eliminar el registro de asistencia de un estudiante. • Se debe poder ver la foto del estudiante en una vista modal desde la lista de asistencia.	

TABLA XL.

HISTORIA DE USUARIO (HU13)

Historia de usuario	
Código: HU13	**Usuario:** Administrador
Nombre de historia: Registrar nuevo personal auxiliar	
Prioridad en la empresa: Media	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 3	**Iteración asignada:** Tercera iteración
Programador responsable: Luis Alberto Huayanay Huaraca	
Descripción: **Como** administrador del sistema, quiero **poder** registrar nuevos miembros del personal auxiliar para gestionar las responsabilidades dentro de la institución educativa.	
Criterios de aceptación: • El sistema debe presentar un formulario para ingresar los datos básicos del nuevo personal auxiliar, incluyendo nombre, apellido, usuario, contraseña y cargo. • El sistema debe proporcionar una interfaz para registrar al nuevo personal, pero dando ese permiso solo al administrador.	

TABLA XLI.

HISTORIA DE USUARIO (HU14)

Historia de usuario	
Código: HU14	**Usuario:** Administrador
Nombre de historia: Visualizar lista del personal administrativo	
Prioridad en la empresa: Media	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 3	**Iteración asignada:** Tercera iteración
Programador responsable: Luis Alberto Huayanay Huaraca	
Descripción: **Como** administrador del sistema, quiero **poder** visualizar una lista de los miembros del personal auxiliar para gestionar las responsabilidades dentro de la institución educativa.	
Criterios de aceptación: • El sistema debe mostrar una interfaz que permita al administrador visualizar la lista completa del personal auxiliar registrado. • Para cada miembro del personal auxiliar, se deben mostrar los datos básicos como nombre, apellido, usuario y cargo. • Solo el administrador debe tener el permiso para acceder a esta funcionalidad de visualización de la lista de personal administrativo.	

a) Plan de Iteración

TABLA XLII. PLAN DE ITERACIÓN

N.º	HISTORIA DE USUARIO	SEMANAS DE DESARROLLO
Primera Iteración	- Ingresar al sistema. - Cerrar sesión del sistema. - Registrar estudiantes y apoderados. - Visualizar listado de estudiantes y apoderados.	**1 semana**
Segunda Iteración	- Integrar las acciones de editar, eliminar, ver foto en el listado de estudiantes y apoderados. - Hacer una búsqueda especifica de los estudiantes y sus apoderados. - Registrar asistencia de los estudiantes con un lector de barras. - Previsualizar en el registro de asistencia por seguridad para la verificación del estudiante.	**1 semana**
Tercera Iteración	- Visualizar lista de asistencia de los estudiantes. - Integrar las acciones de editar, eliminar, ver foto en la lista de asistencia de los estudiantes. - Hacer una búsqueda en específico de la asistencia del estudiante. - Reporte de búsqueda de lista de asistencia de estudiante. - Registrar nuevo personal auxiliar. - Visualizar la lista del personal administrativo.	**1 semana**

2. FASE 2: DISEÑO

En la fase de diseño se elaboró el modelo de base de datos y prototipos del sistema que se implementó, que son los siguientes:

A. MODELO DE BASE DE DATOS

El proceso de diseño del modelo entidad-relación se procede a crear el diseño del modelo de la base de datos que será empleado en el proyecto en cuestión

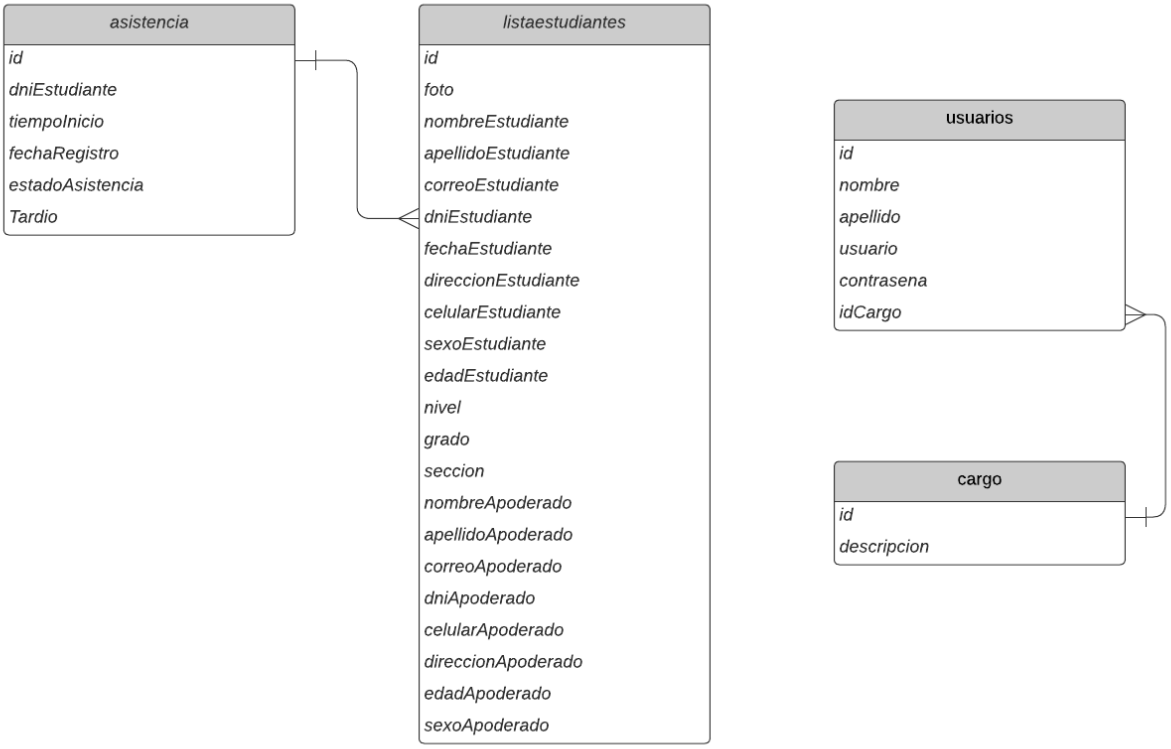


Fig. 9. Modelo de base de datos.

B. PROTOTIPOS

De la **Fig. 10 a la Fig. 17**, se visualizan los prototipos de las principales funciones del sistema implementado:

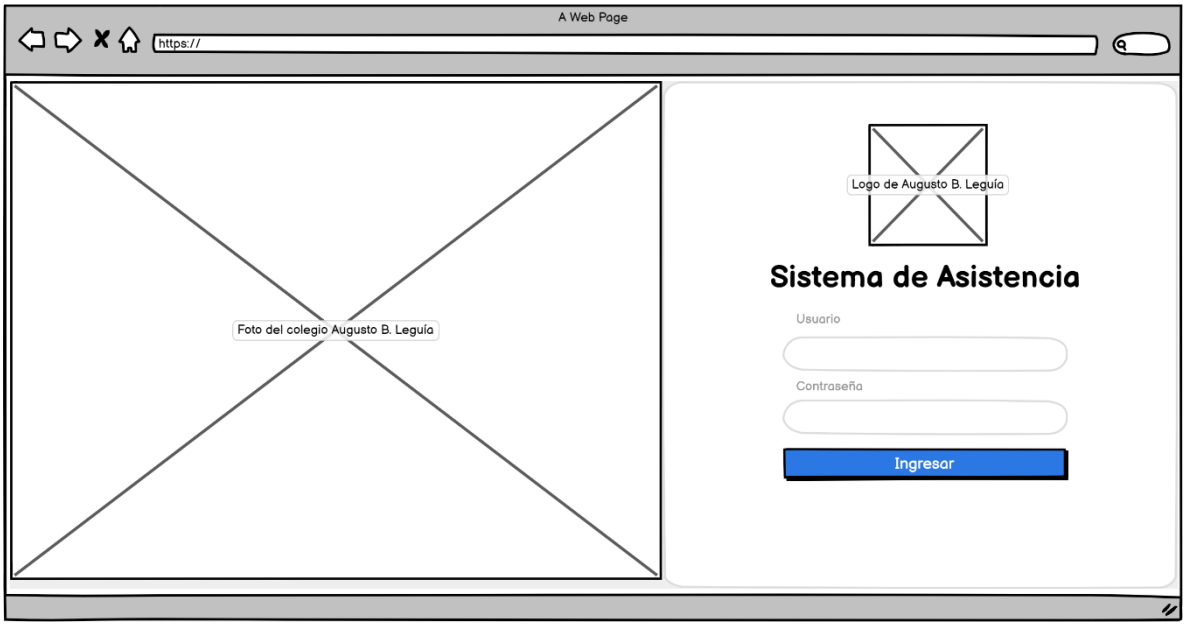


Fig. 10. Prototipo de inicio de sesión

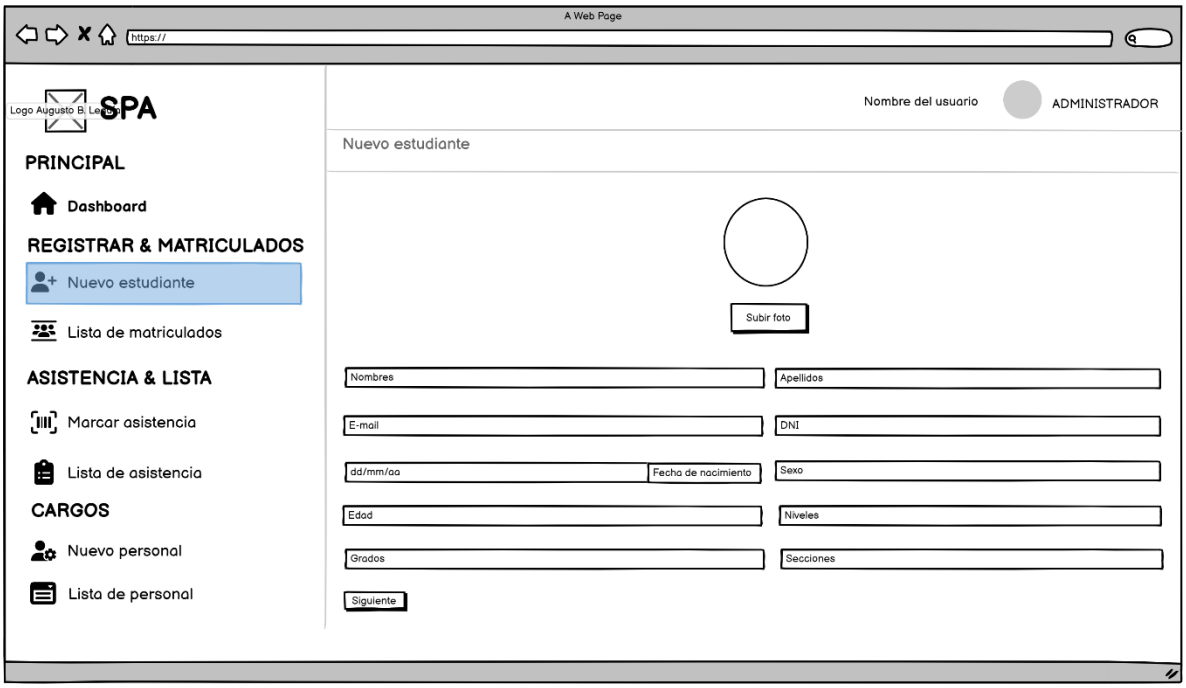


Fig. 11. Prototipo de nuevo estudiante – Registrar estudiante

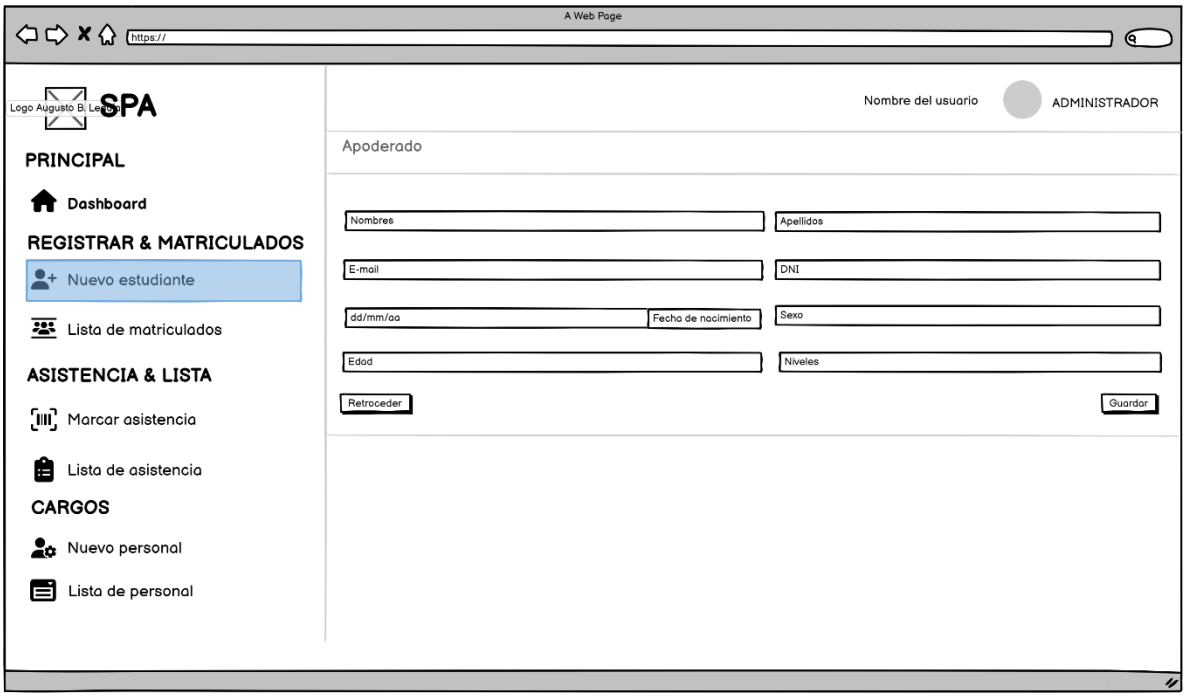


Fig. 12. Prototipo de nuevo estudiante – Registrar apoderado

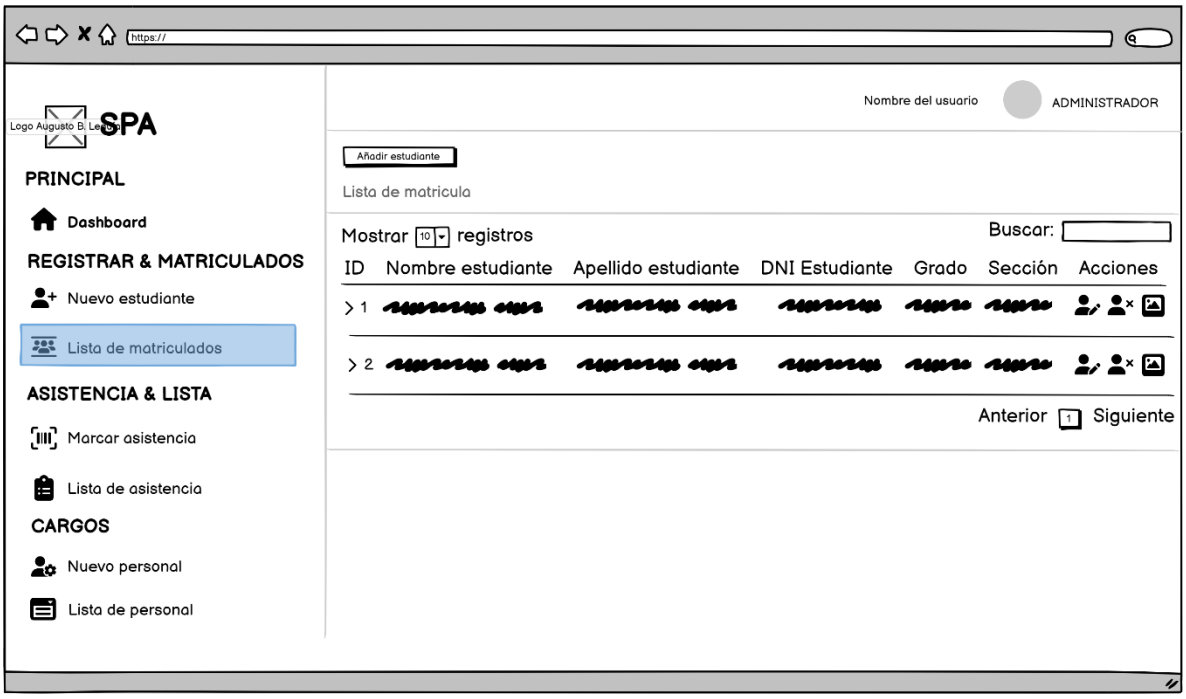


Fig. 13. Prototipo de lista de matriculados

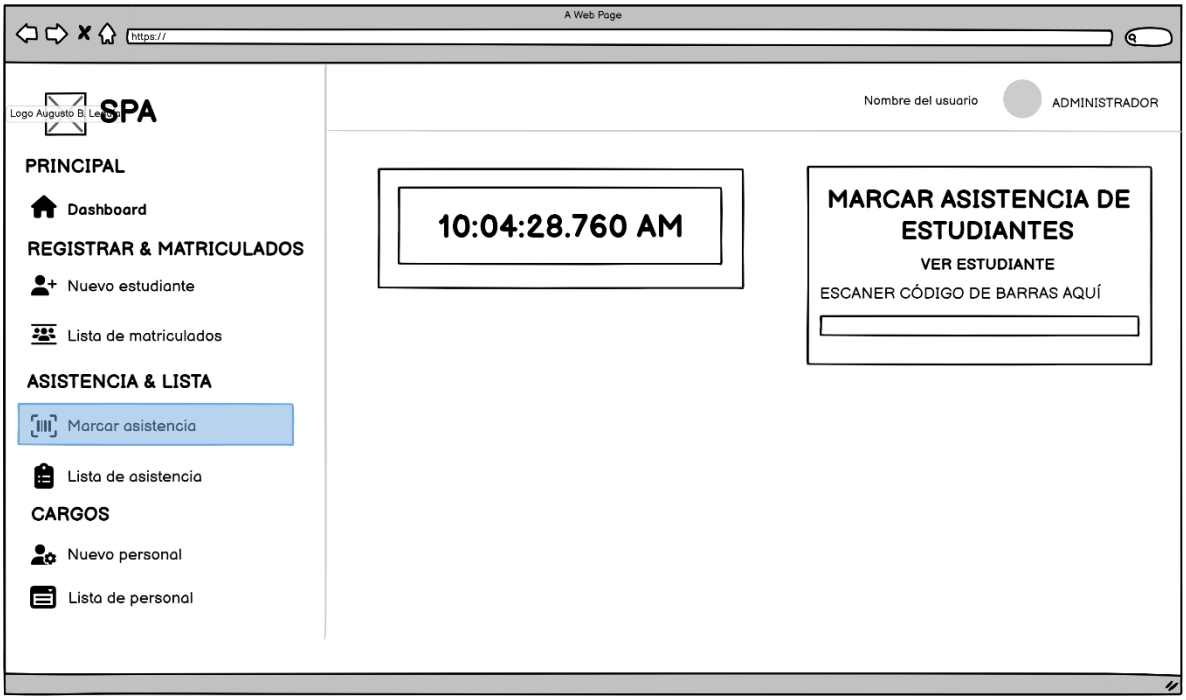


Fig. 14. Prototipo de marcar asistencia

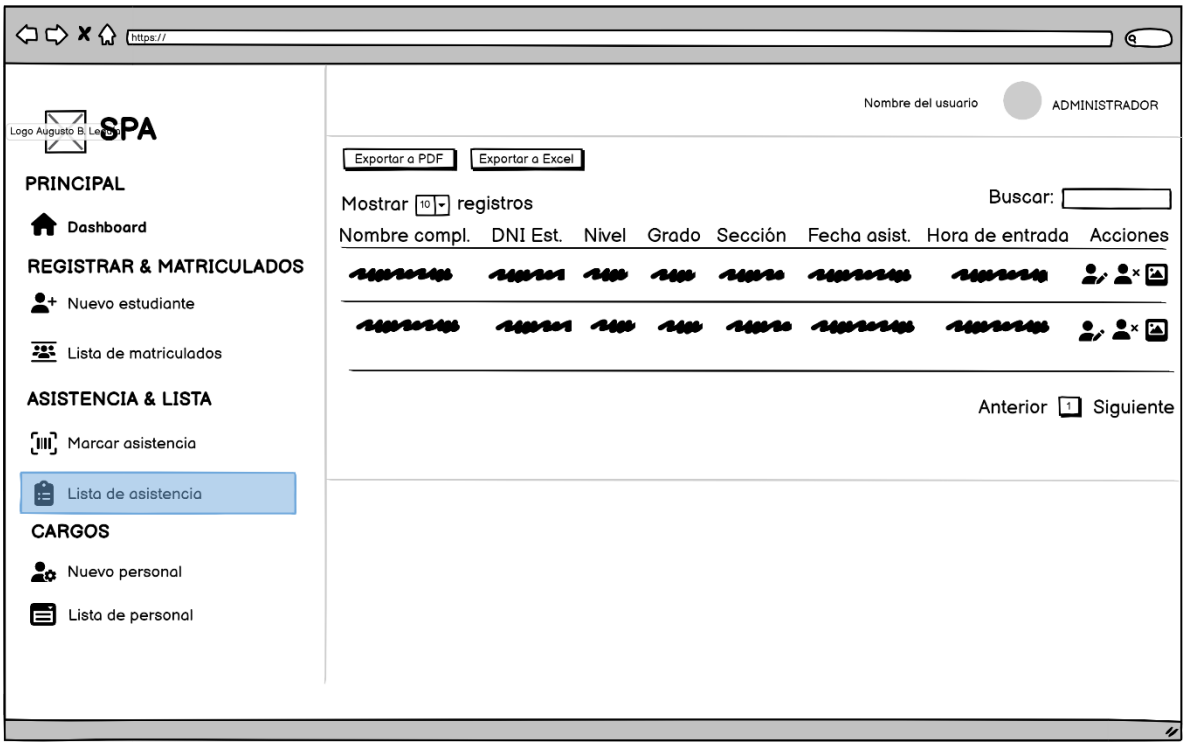


Fig. 15. Prototipo de lista de asistencia

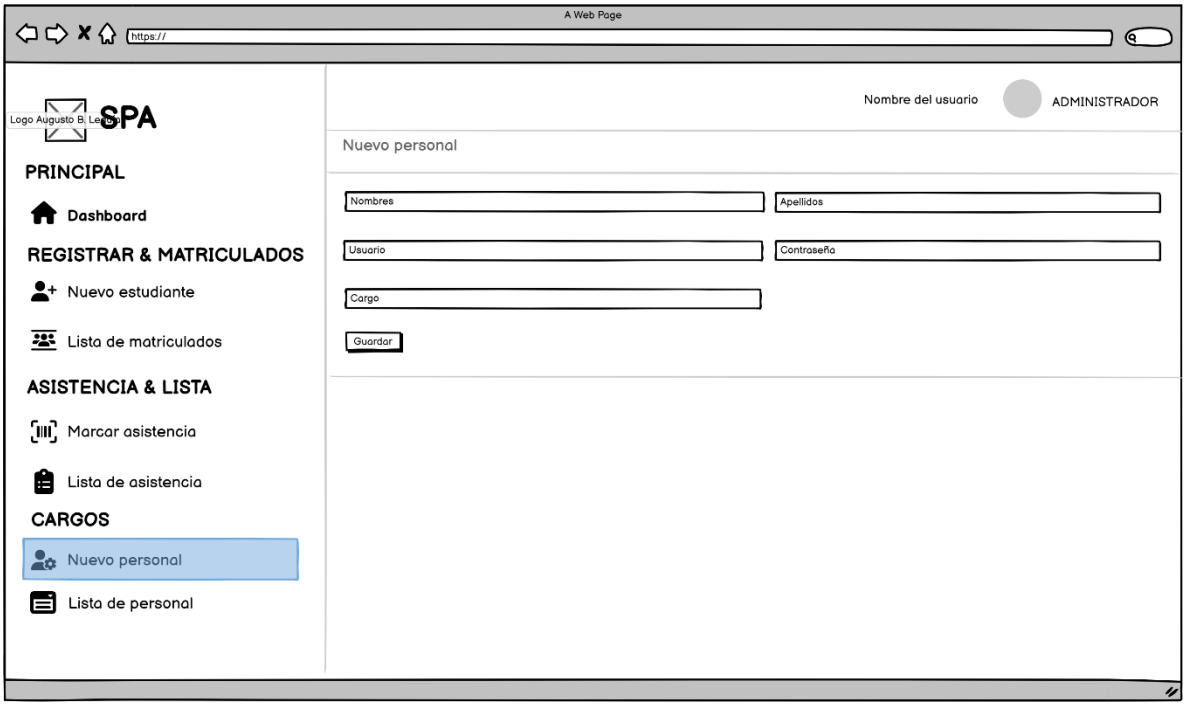


Fig. 16. Prototipo de nuevo personal

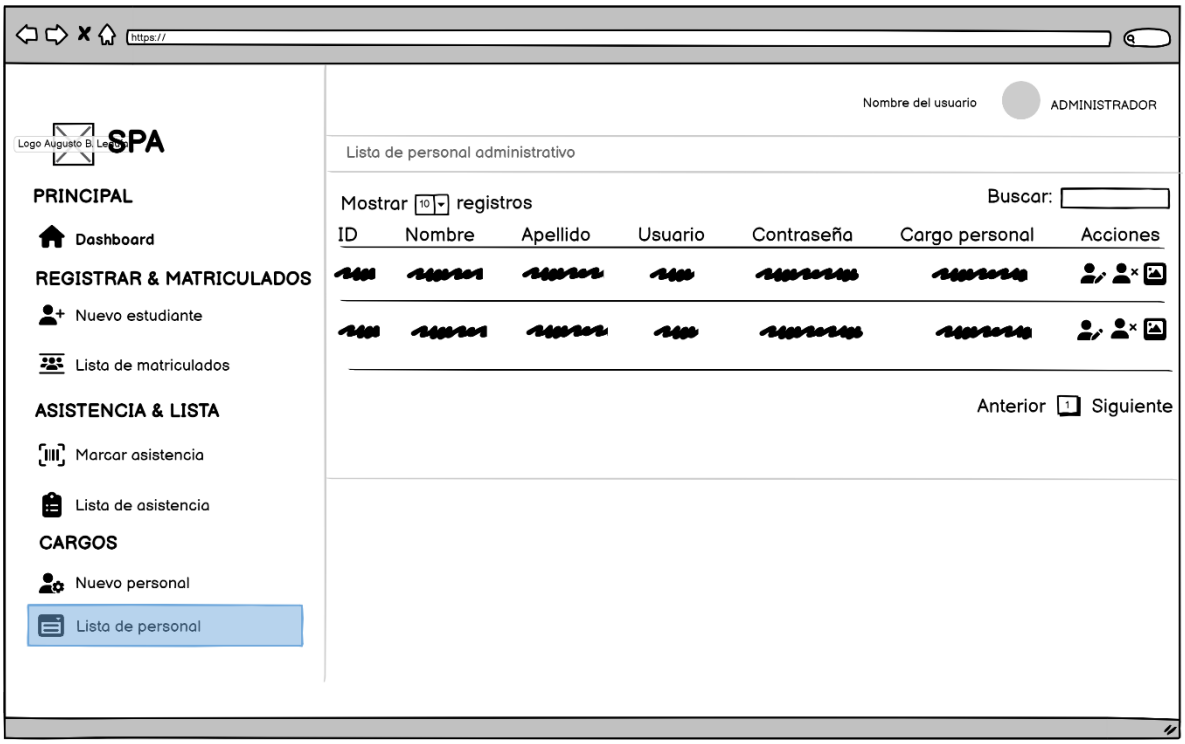


Fig. 17. Prototipo de lista de personal

3. FASE: CODIFICACIÓN.

Se visualiza el detalle del entorno de trabajo del proyecto:

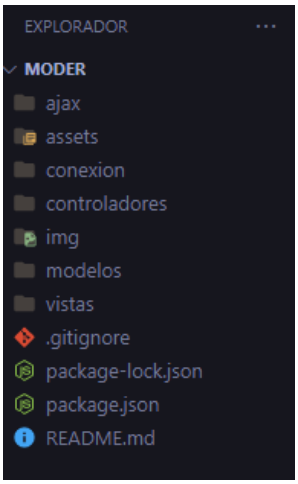


Fig. 18. Entorno de trabajo del proyecto está basado en MVC (Modelo – Vista – Controlador)

controladorListaCargo.php

controladores > controladorListaCargo.php > controladorListaCargo

```php
<?php
3 references | 0 implementations
class controladorListaCargo
{
    1 reference | 0 overrides
    static public function ctrMostrarListaCargo()
    {
        $respuesta = ModeloListaCargo::mdlMostrarListaCargo();
        return $respuesta;
    }
    1 reference | 0 overrides
    static public function ctrEliminarListaCargo($id)
    {
        $respuesta = ModeloListaCargo::mdlEliminarListaCargo($id);
        return $respuesta;
    }
    1 reference | 0 overrides
    static public function ctrActualizarListaCargo($id, $nombre, $apellido, $usuario, $contrasena, $idCargo)
    {
        $respuesta = ModeloListaCargo::mdlActualizarListaCargo($id, $nombre, $apellido, $usuario, $contrasena, $idCargo
        return $respuesta;
    }
}
```

Fig. 19. Codificación en el lenguaje PHP - Controlador

modeloListaCargo.php

modelos > modeloListaCargo.php > ...

```php
<?php
require_once "../conexion/conexion.php";

3 references | 0 implementations
class modeloListaCargo
{
    1 reference | 0 overrides
    public static function mdlMostrarListaCargo()
    {
        $stmt = Conexion::conectar()->prepare("
            SELECT
                id, nombre, apellido, usuario, contrasena, idCargo, 'X' as accion
            FROM usuarios
        ");
        $stmt->execute();
        $resultados = $stmt->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
        return $resultados;
    }
    1 reference | 0 overrides
    public static function mdlEliminarListaCargo($id)
    {
        $stmt = Conexion::conectar()->prepare("DELETE FROM usuarios WHERE id = :id");
        $stmt->bindParam(":id", $id, PDO::PARAM_INT);
        if ($stmt->execute()) {
            $stmt = null; // Liberar recursos antes del retorno
            return "El personal administrativo se eliminó correctamente";
        } else {
            $stmt = null; // Liberar recursos antes del retorno
            return "Error, no se pudo eliminar al personal administrativo";
        }
    }
    1 reference | 0 overrides
    public static function mdlActualizarListaCargo($id, $nombre, $apellido, $usuario, $contrasena, $idCargo)
```

Fig. 20. Codificación en el lenguaje PHP - Modelo



Fig. 21. Codificación en el lenguaje PHP - Vistas

4. FASE: PRUEBAS

A. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

En la **Tabla XLIII** se definen de forma general las pruebas de aceptación de acuerdo a cada historia de usuario.

TABLA XLIII.

LISTA DE PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

N.º de Prueba	N.º de Historia	Nombre de la historia de usuario	Aceptación	N.º Iteración
PA01	HU01	Ingresar al sistema	Satisfactorio	Primera iteración
PA02	HU02	Cerrar sesión del sistema	Satisfactorio	Primera iteración
PA03	HU03	Registrar estudiantes y apoderados	Satisfactorio	Primera iteración
PA04	HU04	Visualizar listado de estudiantes y apoderados	Satisfactorio	Primera iteración
PA05	HU05	Integrar las acciones de editar, eliminar, ver la foto en el listado de estudiantes y apoderados.	Satisfactorio	Segunda iteración

PA06	HU06	Hacer una búsqueda en específico de los estudiantes y sus apoderados.	Satisfactorio	Segunda iteración
PA07	HU07	Registrar asistencia de los estudiantes con un lector de barras	Satisfactorio	Segunda iteración
PA08	HU08	Previsualizar en el registro de asistencia por seguridad para la verificación del estudiante	Satisfactorio	Segunda iteración
PA09	HU09	Visualizar lista de asistencia de los estudiantes	Satisfactorio	Tercera iteración
PA10	HU10	Integrar las acciones de editar, eliminar, ver la foto en la lista de asistencia de los estudiantes.	Satisfactorio	Tercera iteración
PA11	HU11	Hacer una búsqueda en específico de la asistencia del estudiante.	Satisfactorio	Tercera iteración
PA12	HU12	Reporte de búsqueda de lista de asistencia de estudiante.	Satisfactorio	Tercera iteración
PA13	HU13	Registrar nuevo personal auxiliar	Satisfactorio	Tercera iteración
PA14	HU14	Visualizar lista de personal administrativo	Satisfactorio	Tercera iteración

De la **Tabla XLIV** a la **Tabla LVII**, está la descripción de cada una de las pruebas de aceptación utilizadas para la primera, segunda y tercera iteración.

TABLA XLIV.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA01)

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: PA01	**N.º historia de usuario:** HU01
Nombre de la historia: Iniciar sesión al sistema	
Condiciones de ejecución: Para utilizar las funciones del sistema según su rol cada usuario debe tener un perfil y una contraseña asignado.	
Entrada / paso de ejecución: Acceder al enlace proporcionado o escribirlo en el navegador. Completar el formulario con el nombre de usuario y la contraseña correspondientes. Hacer clic en el botón "Iniciar sesión".	
Resultado esperado: Acceso eficiente a la funcionalidad del sistema, dependiendo del tipo de usuario y su rol que desempeña.	
Evaluación: La prueba concluyo satisfactoriamente.	

TABLA XLV.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA02)

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: PA02	**N.º historia de usuario:** HU02
Nombre de la historia: Cerrar sesión al sistema	
Condiciones de ejecución: Para utilizar la función de cerrar sesión, el usuario debe estar previamente autenticado en el sistema.	
Entrada / paso de ejecución: Iniciar sesión en el sistema utilizando las credenciales adecuadas. Ubicar y hacer clic en la opción de perfil de usuario (usualmente representada por una foto o un ícono de usuario). Seleccionar la opción "Cerrar sesión" que aparece junto a las opciones de "modificar datos". Confirmar la acción haciendo clic en "Cerrar sesión".	
Resultado esperado: Después de hacer clic en "Cerrar sesión", el sistema debe proceder a cerrar la sesión del usuario actual de manera efectiva. El usuario deberá ser redirigido automáticamente a la página de inicio de sesión, confirmando visualmente que la sesión se ha cerrado correctamente. Además, se asegurará que el usuario no pueda acceder a funcionalidades restringidas sin volver a iniciar sesión.	
Evaluación: La prueba concluyo satisfactoriamente.	

TABLA XLVI.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA03)

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: PA03	**N.º historia de usuario:** HU03
Nombre de la historia: Registrar estudiantes y apoderados.	
Condiciones de ejecución: El usuario tendrá que iniciar sesión en el sistema y posteriormente dirigirse y hacer click al botón del menú “Nuevo estudiante”.	
Entrada / paso de ejecución: Inicia sesión en el sistema utilizando las credenciales adecuadas. Navega hasta la opción del menú "Nuevo estudiante" y haz clic en ella. Completa los datos del estudiante en el formulario y haz clic en "Siguiente". Completa los datos del apoderado en el formulario y haz clic en "Guardar datos". Los datos se guardarán automáticamente en la base de datos.	
Resultado esperado: Después de hacer clic en "Guardar datos", se verificará que tanto los datos del estudiante como los del apoderado se han guardado correctamente en la base de datos.	
Evaluación: La prueba concluyo satisfactoriamente.	

TABLA XLVII.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA04)

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: PA04	**N.º historia de usuario:** HU04
Nombre de la historia: Visualizar listado de estudiantes y apoderados	
Condiciones de ejecución: El usuario tendrá que iniciar sesión en el sistema y posteriormente dirigirse y hacer click al botón del menú “Lista de matriculados”.	
Entrada / paso de ejecución: Inicia sesión en el sistema utilizando las credenciales adecuadas. Dirígete al menú y haz clic en la opción "Lista de matriculados". Visualiza la tabla que muestra los estudiantes registrados. Haz clic en la fila del estudiante del cual deseas conocer los detalles del apoderado. Se mostrará la información del apoderado asociado al estudiante seleccionado.	
Resultado esperado: Después de hacer clic en la fila del estudiante y visualizar la información del apoderado, se verificará que tanto los datos del estudiante como los del apoderado se muestran correctamente en pantalla. Esto asegurará que el usuario pueda acceder de manera eficiente y precisa a la información requerida sobre estudiantes y sus apoderados dentro del sistema.	
Evaluación: La prueba concluyo satisfactoriamente.	

TABLA XLVIII.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA05)

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: PA05	**N.º historia de usuario:** HU05
Nombre de la historia: Integrar las Acciones de Editar, Eliminar, Ver la Foto en el Listado de Estudiantes y Apoderados.	
Condiciones de ejecución: El usuario tendrá que iniciar sesión en el sistema y posteriormente dirigirse y hacer click al botón del menú “Lista de matriculados”.	
Entrada / paso de ejecución: Inicia sesión en el sistema utilizando las credenciales adecuadas. Dirígete al menú y haz clic en la opción "Lista de matriculados". En la tabla que muestra los estudiantes registrados, cada fila contendrá una columna de "acciones" con botones para editar, eliminar y ver foto. Haz clic en el botón "editar" para modificar los datos del estudiante y su apoderado de la fila seleccionada. Haz clic en el botón "eliminar" para eliminar al estudiante de la fila seleccionada. Para ver la foto del estudiante de la fila elegida, haz clic en el botón "ver foto"; se abrirá un modal mostrando la foto correspondiente.	
Resultado esperado: Después de realizar las acciones de editar, eliminar y ver foto según lo descrito, se verificará que los datos tanto del estudiante como del apoderado se pueden manipular correctamente. Esto asegurará que el usuario pueda gestionar eficazmente la información de los estudiantes y apoderados desde el listado visualizado en el sistema.	
Evaluación: La prueba concluyo satisfactoriamente.	

TABLA XLIX.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA06)

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: PA06	**N.º historia de usuario:** HU06
Nombre de la historia: Hacer una Búsqueda Específica de los Estudiantes con sus Apoderados	
Condiciones de ejecución: El usuario tendrá que iniciar sesión en el sistema y posteriormente dirigirse y hacer click al botón del menú “Lista de matriculados”.	
Entrada / paso de ejecución: Inicia sesión en el sistema utilizando las credenciales adecuadas. Dirígete al menú y haz clic en la opción "Lista de matriculados". En la tabla que muestra los estudiantes registrados, cada fila contendrá una columna de "acciones" con botones para editar, eliminar y ver foto. En la parte superior de la tabla, visualiza un campo para ingresar la búsqueda del estudiante. Ingresa el nombre, apellido o DNI del estudiante que deseas buscar en el campo de búsqueda. Se mostrará específicamente el estudiante buscado junto con la información de su apoderado.	
Resultado esperado: Después de ingresar el nombre, apellido o DNI del estudiante en el campo de búsqueda y hacer clic en buscar, se verificará que los datos del estudiante y su apoderado buscado se muestren correctamente en la tabla. Esto asegurará que el usuario pueda realizar búsquedas específicas de manera efectiva y obtener la información requerida dentro del sistema.	
Evaluación: La prueba concluyo satisfactoriamente.	

TABLA L.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA07)

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: PA07	**N.º historia de usuario:** HU07
Nombre de la historia: Registrar Asistencia de los Estudiantes con un Lector de Barras	
Condiciones de ejecución: El usuario tendrá que iniciar sesión en el sistema y posteriormente dirigirse y hacer click al botón del menú “Marcar asistencia”.	
Entrada / paso de ejecución: Inicia sesión en el sistema utilizando las credenciales adecuadas. Dirígete al menú y haz clic en la opción "Marcar asistencia". En la pantalla de marcar asistencia, visualizarás un reloj digital y un campo para escanear el código de barras con el lector. Pasa el lector de código de barras sobre el código del estudiante para registrar su asistencia. La información del estudiante se registrará y guardará automáticamente en la base de datos.	
Resultado esperado: Después de escanear el código de barras del estudiante utilizando el lector, se verificará que los datos de la asistencia se guarden correctamente en la base de datos. Esto asegurará que el sistema registre de manera efectiva la asistencia de cada estudiante según el código de barras leído durante el proceso.	
Evaluación: La prueba concluyo satisfactoriamente.	

TABLA LI.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN (HU08)

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: PA08	**N.º historia de usuario:** HU08
Nombre de la historia: Previsualizar en el Registro de Asistencia por Seguridad para la Verificación del Estudiante	
Condiciones de ejecución: El usuario tendrá que iniciar sesión en el sistema y posteriormente dirigirse y hacer click al botón del menú “Marcar asistencia”.	
Entrada / paso de ejecución: Inicia sesión en el sistema utilizando las credenciales adecuadas. Dirígete al menú y haz clic en la opción "Marcar asistencia". En la pantalla de marcar asistencia, visualizarás un reloj digital y un campo para escanear el código de barras con el lector. Pasa el lector de código de barras sobre el código del estudiante para registrar su asistencia. Después de registrar la asistencia, el sistema verificará automáticamente el código de barras en la base de datos. Si el código de barras existe, se mostrará automáticamente el nombre y la foto del estudiante para verificar su identidad. Si el código de barras no existe, se mostrará un mensaje indicando que el código de barras no está registrado en el sistema.	
Resultado esperado: Después de escanear el código de barras del estudiante utilizando el lector, se verificará que los datos de la asistencia se guarden correctamente en la base de datos. Además, se asegurará que el sistema muestre de manera correcta el nombre y la foto del estudiante si el código de barras existe en la base de datos. Esto garantizará una verificación precisa y segura del estudiante al momento de registrar su asistencia.	
Evaluación: La prueba concluyo satisfactoriamente.	

TABLA LII.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA09)

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: PA09	**N.º historia de usuario:** HU09
Nombre de la historia: Visualizar Lista de Asistencia de los Estudiantes	
Condiciones de ejecución: El usuario tendrá que iniciar sesión en el sistema y posteriormente dirigirse y hacer click al botón del menú “Lista de asistencia”.	
Entrada / paso de ejecución: Inicia sesión en el sistema utilizando las credenciales adecuadas. Dirígete al menú y haz clic en la opción "Lista de asistencia". Visualiza la tabla que muestra la lista de asistencia de los estudiantes.	
Resultado esperado: Después de acceder a la lista de asistencia, se verificará que los datos de los estudiantes que han registrado su asistencia se muestren correctamente en la tabla. Esto asegurará que el usuario pueda visualizar de manera precisa y organizada la información sobre la asistencia de los estudiantes registrada en el sistema.	
Evaluación: La prueba concluyo satisfactoriamente.	

TABLA LIII.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA10)

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: PA10	**N.º historia de usuario:** HU10
Nombre de la historia: Integrar las Acciones de Editar, Eliminar, Ver la Foto en la Lista de Asistencia de los Estudiantes.	
Condiciones de ejecución: El usuario tendrá que iniciar sesión en el sistema y posteriormente dirigirse a hacer click al botón del menú “Lista de asistencia”.	
Entrada / paso de ejecución: Inicia sesión en el sistema utilizando las credenciales adecuadas. Dirígete al menú y haz clic en la opción "Lista de asistencia". Visualiza la tabla que muestra la lista de asistencia de los estudiantes. En la última columna de la tabla, encontrarás una sección de "acciones" con botones para editar, eliminar y ver foto de cada estudiante.	
Resultado esperado: Después de presionar los botones de la columna acción, funcionarán correctamente.	
Evaluación: La prueba concluyo satisfactoriamente.	

TABLA LIV.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA11)

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: PA11	**N.º historia de usuario:** HU11
Nombre de la historia: Hacer una Búsqueda en Específico de la Asistencia del Estudiante	
Condiciones de ejecución: El usuario tendrá que iniciar sesión en el sistema y posteriormente dirigirse a hacer click al botón del menú “Lista de asistencia”.	
Entrada / paso de ejecución: Inicia sesión en el sistema utilizando las credenciales adecuadas. Dirígete al menú y haz clic en la opción "Lista de asistencia". Visualiza la tabla que muestra la lista de asistencia de los estudiantes. En la última columna de la tabla, encontrarás una sección de "acciones" con botones para editar, eliminar y ver foto de cada estudiante. En la parte superior derecha de la página, encontrarás un campo para ingresar y realizar la búsqueda de un estudiante específico utilizando su nombre o DNI.	
Resultado esperado: Después de ingresar el nombre o DNI del estudiante en el campo de búsqueda y hacer clic en buscar, se verificará que el sistema encuentre correctamente la asistencia del estudiante especificado. Esto asegurará que el campo de búsqueda funcione adecuadamente y que los resultados de la búsqueda muestren las asistencias registradas del estudiante buscado de manera precisa y eficiente.	
Evaluación: La prueba concluyo satisfactoriamente.	

TABLA LV.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA12)

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: PA12	**N.º historia de usuario:** HU12
Nombre de la historia: Reporte de Búsqueda de Lista de Asistencia de Estudiante	
Condiciones de ejecución: El usuario tendrá que iniciar sesión en el sistema y posteriormente dirigirse a hacer click al botón del menú “Lista de asistencia”.	
Entrada / paso de ejecución: Inicia sesión en el sistema utilizando las credenciales adecuadas. Dirígete al menú y haz clic en la opción "Lista de asistencia". Visualiza la tabla que muestra la lista de asistencia de los estudiantes. En la última columna de la tabla, encontrarás una sección de "acciones" con botones para editar, eliminar y ver foto de cada estudiante. En la parte superior derecha de la página, encontrarás un campo para ingresar y realizar la búsqueda de un estudiante específico utilizando su nombre o DNI. En la parte superior izquierda, encontrarás los botones "Exportar por PDF" y "Exportar por Excel".	
Resultado esperado: Después de realizar una búsqueda específica o general de estudiantes en la lista de asistencia y hacer clic en los botones de exportar por PDF o Excel, se verificará que los datos se exporten correctamente en el formato seleccionado. Esto asegurará que los botones de exportación funcionen de manera adecuada tanto para exportar la lista de asistencia completa como para exportar los resultados de una búsqueda específica de estudiantes.	
Evaluación: La prueba concluyo satisfactoriamente.	

TABLA LVI.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA13)

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: PA13	**N.º historia de usuario:** HU13
Nombre de la historia: Registrar Nuevo Personal Auxiliar	
Condiciones de ejecución: El administrador debe iniciar sesión en el sistema y luego dirigirse al botón del menú “Nuevo cargo”.	
Entrada / paso de ejecución: Acceder al sistema utilizando las credenciales de administrador. Hacer clic en la opción del menú “Nuevo cargo” para registrar nuevo personal auxiliar. Rellenar los campos proporcionados para ingresar los datos del nuevo personal, incluyendo nombre, apellido, usuario, contraseña y asignación de rol (auxiliar o administrador). Guardar los datos al completar el formulario.	
Resultado esperado: Los datos serán guardados correctamente en la base de datos con su rol asignado.	
Evaluación: La prueba concluyo satisfactoriamente.	

TABLA LVII.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN (PA14)

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: PA14	**N.º historia de usuario:** HU14
Nombre de la historia: Visualizar lista del personal administrativo	
Condiciones de ejecución: El usuario con privilegios de administrador debe iniciar sesión en el sistema y dirigirse al botón del menú “Lista de personal”.	
Entrada / paso de ejecución: Iniciar sesión en el sistema utilizando las credenciales de administrador. Hacer clic en la opción del menú “Lista de personal” para visualizar la lista de todo el personal registrado en el sistema. Observar la tabla que muestra los datos del personal, incluyendo nombre, apellido, usuario y rol asignado.	
Resultado esperado: Se espera que la lista de personal se muestre correctamente en la tabla, mostrando todos los usuarios registrados en el sistema con sus respectivos roles.	
Evaluación: La prueba concluyo satisfactoriamente.	

5. FASE: ENTREGA

Seguido se muestra la interfaz del sistema luego de haber programado las diferentes historias de usuarios.

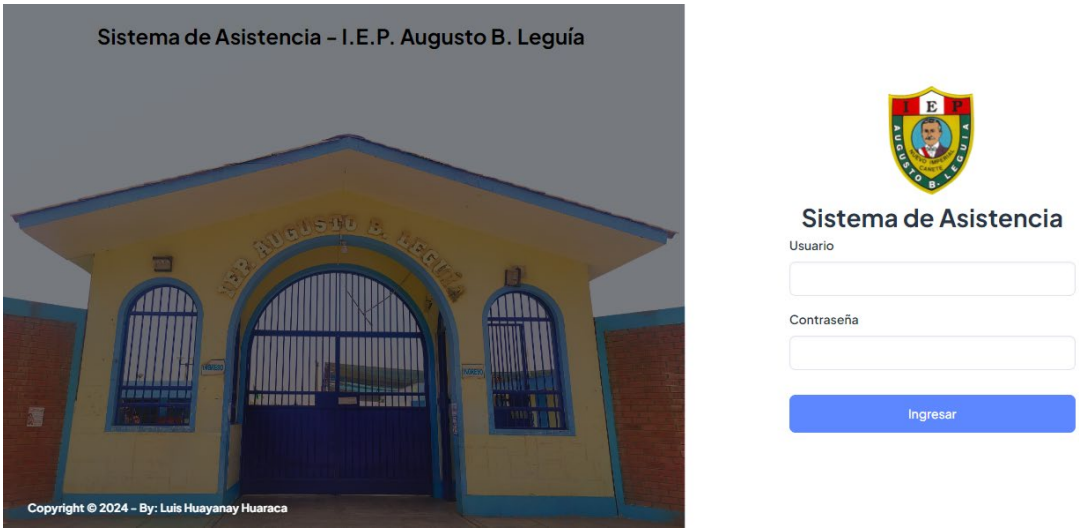


Fig. 22. Interfaz inicio de sesión

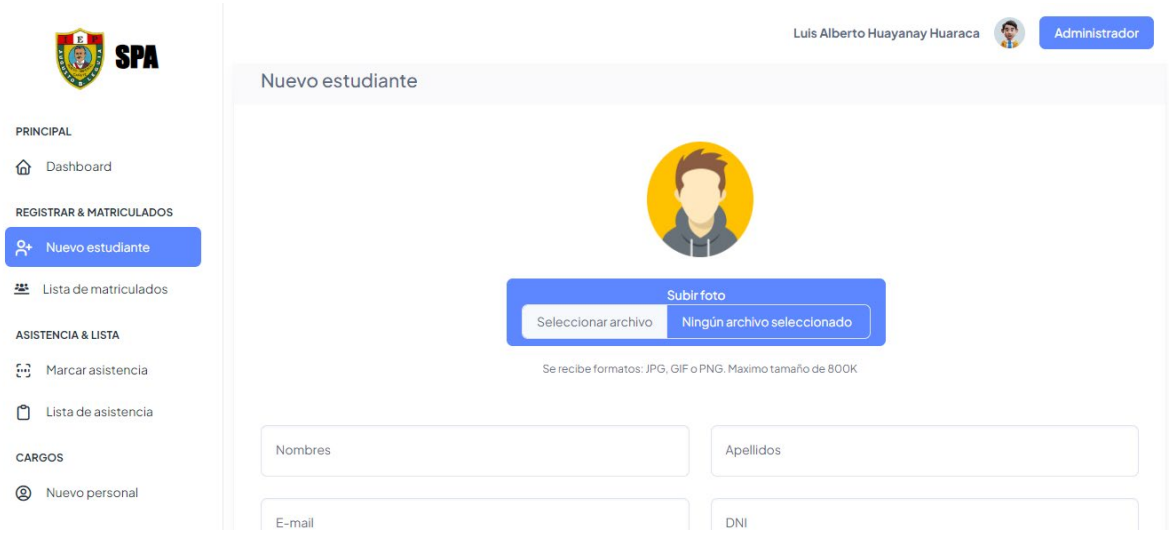


Fig. 23. Interfaz nuevo estudiante – Registro estudiante

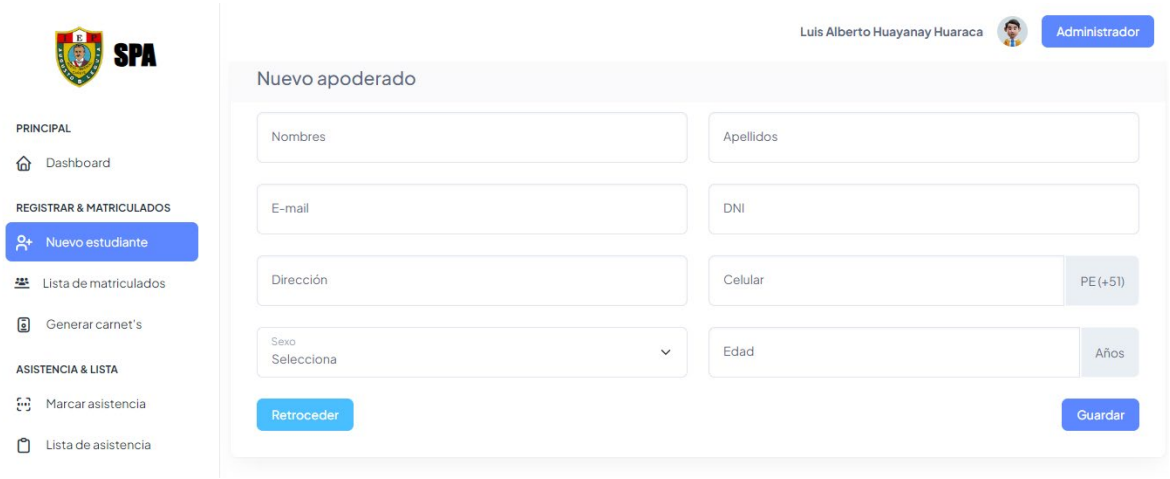


Fig. 24. Interfaz nuevo estudiante – Registro de apoderado

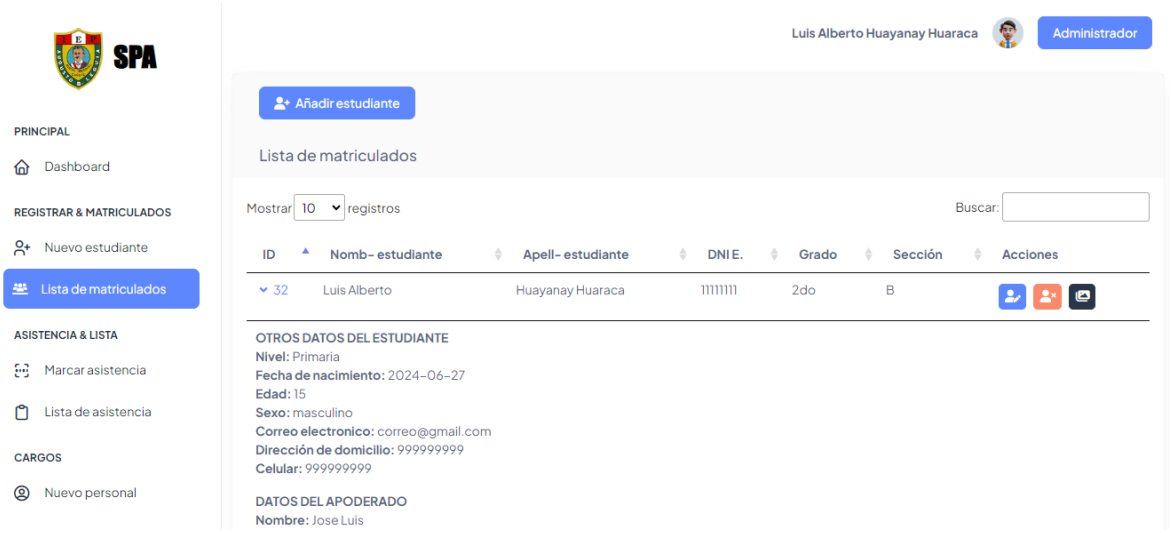


Fig. 25. Interfaz de lista de estudiantes matriculados

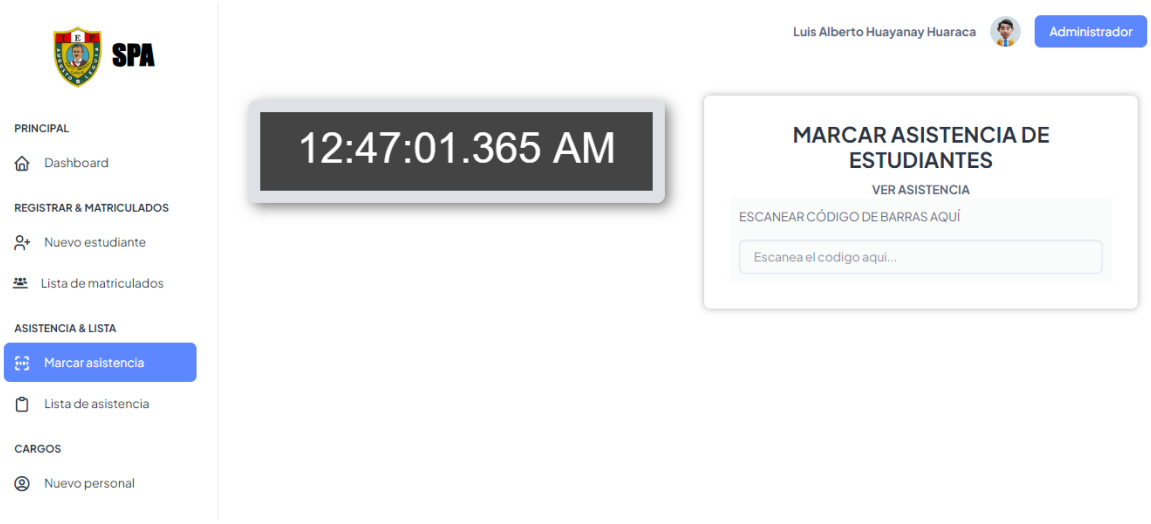


Fig. 26. Interfaz de marcar asistencia

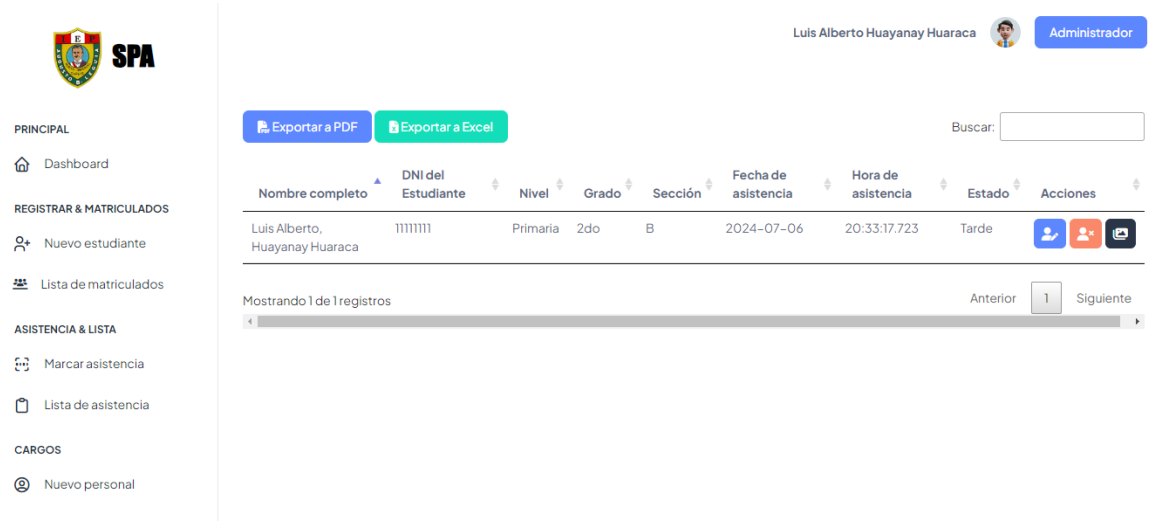


Fig. 27. Interfaz de lista de asistencia

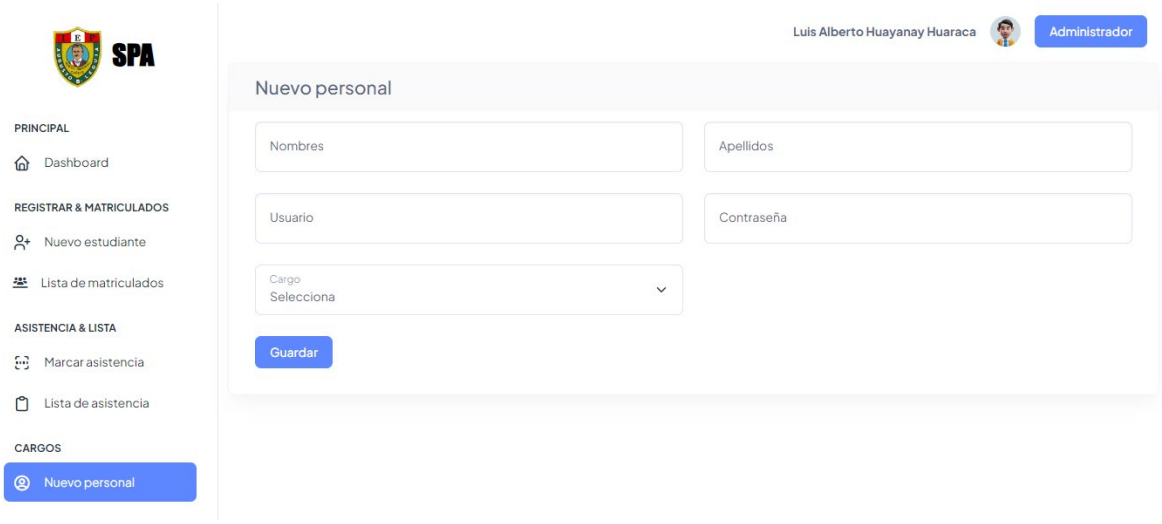


Fig. 28. Interfaz de nuevo personal - Administrador

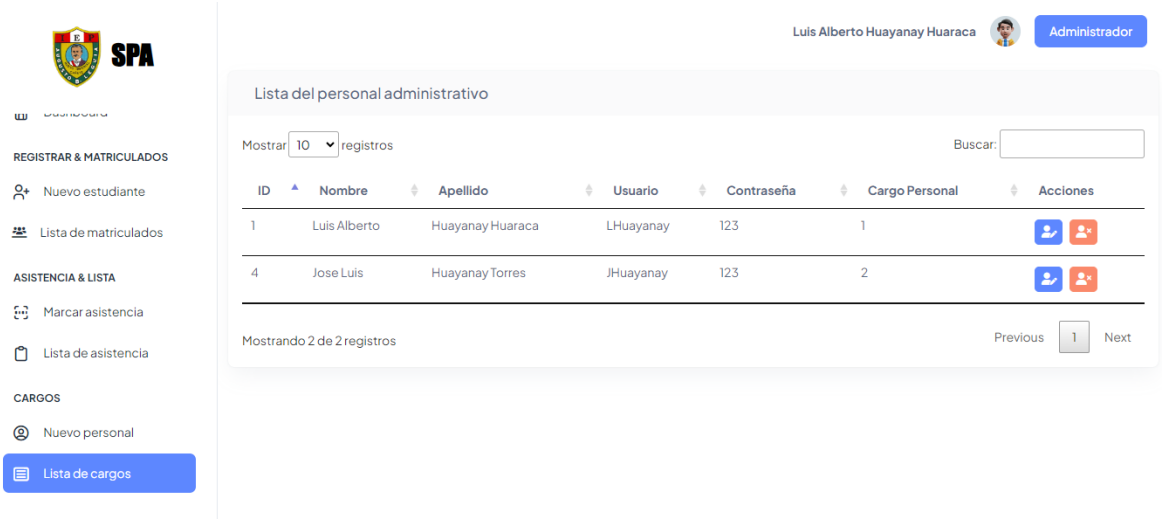


Fig. 29. Interfaz de lista de cargos del personal – Administrador

ANEXO 08: ARTICULO CIENTIFICO

Sistema web con código de barras para el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete

Huayanay Huaraca, Luis Alberto

1976401155@undc.edu.pe

Ingeniería de sistemas, Facultad de ingeniería, Universidad Nacional de Cañete

Abstract – The investigation titled "Web System with Barcode for the Registration Process of the Students of the Augusto B. Leguía Public Educational Institution of Cañete" addressed issues in the attendance registration process, such as delays in checking absences, loss of information, errors in manual processes, and a list of students waiting for the assistant to finish the roll call to continue their academic activities. The general objective was to determine how the barcode web system improves the attendance process. The methodology used was hypothetico-deductive with a quantitative approach, applied type, pre-experimental design, and explanatory level. The sample, selected by convenience, included 66 enrolled students. The techniques used were filing and survey, and the instruments were a 9-item Likert-type questionnaire and record sheets. The most representative result of the first indicator showed that the attendance registration time was reduced. The mean Pre-Test time was 2906.7879 milliseconds, while the mean Post-Test time was 1624.9848 milliseconds, representing a reduction of 44.04%. Regarding the second indicator, there was also a reduction in the time to check absences: the mean Pre-Test time was 40028.3333 milliseconds, while the mean Post-Test time was 14464.3939 milliseconds, representing a decrease of 63.88%. It was concluded that the barcode web system improves the attendance process of the students of the Augusto B. Leguía Public Educational Institution of Cañete.

Keywords: *Web system, Barcode, Attendance process, Attendance register and Non-attendance query.*

Resumen – La investigación titulada "Sistema web con código de barra para el proceso de registro de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete", abordó la problemática en el registro de asistencia, como el retraso en las consultas de inasistencias, pérdida de información, errores en procesos manuales, y una lista de estudiantes que esperaban que el auxiliar terminará el llamado de asistencia para continuar con sus actividades académicas. El objetivo general fue determinar de qué manera el sistema web con código de barras mejora el proceso de asistencia. La metodología utilizada fue hipotético-deductiva, con enfoque cuantitativo, tipo aplicada, diseño preexperimental y nivel explicativo. La muestra, seleccionada por conveniencia, incluyó a 66 estudiantes matriculados. Las técnicas fueron fichaje y encuesta, y los instrumentos fueron, un cuestionario tipo Likert de 9 ítems y fichas de registros. El resultado más representativo del primer indicador mostró que el tiempo del registro de asistencia se redujo. La media del Pre Test fue de 2906.7879 milisegundos, mientras que la media del Post Test fue de 1624.9848 milisegundos, lo que representó una reducción del 44.04%. Respecto al segundo indicador, también hubo una reducción del tiempo de consulta de la inasistencias: la media del Pre Test fue de 40028.3333 milisegundos, mientras que la media del Post Test fue de 14464.3939 milisegundos, lo que representó un descenso del 63.88%. Se concluyó que el sistema web con código de barras mejora el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.

Palabras clave: *Sistema web, Código de barras, Proceso de asistencia, Registro de asistencia y Consulta de inasistencia.*

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el registro de asistencia en los sistemas web implica una transformación tecnológica para las organizaciones, orientada a mejorar la eficacia del servicio a los usuarios y agilizar la gestión del tiempo. La ausencia de este sistema mantiene vigente los procesos manuales. Además, el registro de la asistencia de los estudiantes, tanto presente como ausente, se vería afectado en términos de rapidez y precisión al depender de procesos manuales para su contabilización de reportes de estudiantes.

Además. Angulo et. al. [2] mencionan que gracias a la implementación de las tecnologías de un sistema web se reducen tareas manuales que se ejecutan en el proceso y generan mayor ingreso ahorrando tiempo.

Los directivos de las instituciones educativas observaron que los procesos en los registros académicos fueron eficientes por ello se han enfocado en mejorar el área de las tecnologías de la información según Flores [3]. Por su parte, Idrogo [4] señala que un sistema web para el control de procesos académicos proporciona una comunicación ágil y sencilla que se puede adaptar a cualquier entorno de dispositivo.

El presente estudio se enfoca en implementar un sistema web con código de barras con el propósito e enriquecer la experiencia y mejorar la calidad académica respecto al proceso de asistencia de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía.

Así es como, en el ámbito internacional, Figueroa et. al. [5], mencionaron que, en la "Institución Educativa Amado Eulogio Bazan Ruiz, en el país de Ecuador", un sistema web para el control académico es fundamental para cualquier institución educativa, y que los procesos manuales no deberían haber tenido cabida, ya que representaban una forma de trabajo desorganizada e ineficiente. Por lo conllevaba una inconformidad en la comunidad respecto al servicio ofrecido. Además, los procesos manuales son inseguros, ya que estaban sujetos a daños por desastres naturales u otros eventos imprevistos.

A nivel nacional, Campos et. al. [7], realizaron una investigación en la Institución Educativa Santa Rosa de Lima en la Ciudad de Lima, donde el objetivo principal se centró en medir como un sistema web mejora el control de asistencia. La Investigación fue de tipo aplicada, diseño experimental, preexperimental, y adoptó la metodología ágil Scrum. Mientras que la muestra fue de 30 registros de asistencias de los estudiantes. Se utilizó como técnica de recopilación la técnica de fichaje y ficha de registro como instrumento. De modo que los resultados indicaron, que el sistema web respecto a su primer indicador, la tasa de asistencia hubo un incremento del 80% al 94%, y respecto a su segundo indicador, el índice de ausentismo, hubo una disminución del 21% a 0.4%. [7]. En conclusión, un sistema web mejora el control de asistencia de los estudiantes, demostrando que es una manera apropiada y eficiente. Por tanto, se respaldó que un sistema web puede mejorar la eficiente y la calidad de proceso educativo, ya que los registros en las instituciones educativas se vuelven muy complicados cuando los tiempos de espera se alargan, el sistema web siendo un medio tecnológico puede solucionar este problema. [8]

La argumentación de la situación problemática que se presenta radica que, en la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía en su proceso de registro de asistencia, hay dificultades administrativas como retraso en el reporte, pérdida de información, procesos manuales con errores, información redundante y lista de espera elevada de estudiantes que esperan que el auxiliar realice el respectivo llamado de asistencia para continuar con sus actividades académicas.

A. Formulación del problema

Problema general

¿De qué manera un sistema web con código de barras mejora el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete?

Problemas específicos

¿De qué manera un sistema web con código de barras mejora el registro de asistencia en el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete?

¿De qué manera un sistema web con código de barras mejora el reporte de estudiante en el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete?

B. Objetivos

Objetivo general

Determinar de qué manera un sistema web con código de barras mejora el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.

Objetivos específicos

Determinar de qué manera un sistema web con código de barra mejora el registro de asistencia en el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.

Determinar de qué manera un sistema web con código barras mejora el reporte de asistencia en el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete.

C. Antecedentes más importantes

- Según Fernández et. al. [13], en su artículo, el objetivo que tuvieron fue de desarrollar una aplicación web para la gestión de asistencia en el regresó a la presencialidad, suspendida previamente debido al COVID-19, Esta investigación se llevó a cabo en la universidad nacional de la Plata, en Argentina. Los autores mencionan que, aunque ya contaban con un sistema de asistencia basado en la detección de las huellas digitales, buscaban implementar un sistema sin contacto físico. La investigación fue respaldada, por un enfoque de diseño de software llamado "offline-first", el cual prioriza la funcionalidad sin conexión a internet como parte de la experiencia del usuario. Los resultados mostraron que lograron integrar un nuevo sistema basado en la detección de código QR, permitiendo que los registros de asistencia dejarán de tener un contacto físico y que se sincronizaran automáticamente, un proceso que antes se realizaba de manera manual. Finalmente, concluyeron que, ante covid-19 las actividades académicas debieron adaptarse a ciertos parámetros, demostrando que un sistema puede adecuarse mejor ante problemas que se encuentren.

- Según Apaza [16], en su investigación el objetivo fue "implementar un sistema para mejorar los procesos de control de asistencia como de los reportes mensuales del personal en la Empresa Electro Construcciones León S.A.C". En la investigación se basó con una investigación de tipo aplicada, de nivel explicativo y con una metodología Scrum. Como instrumento de recolección fue usado fichas y encuestas. La muestra fue de 17 trabajadores y 2 administradores. Por otro lado, Los resultados fue que lograron disminuir el tiempo que demoraba el proceso del control de asistencia de 37.817 a 6.12 minutos y los reportes de 149.55 a 3.38 minutos. Incluso, lograron aumentar el nivel de satisfacción de los trabajadores de 0% a 52.9% y del administrativo de 0% a 66.7%. En conclusión, el sistema reemplazó las tareas manuales y mejoró tanto la generación de reportes como el registro de control de asistencia.
- Según Chinchay [17], en su investigación el objetivo fue implementar un sistema de gestión de RR. HH dado que existe una ineficiencia en el proceso de control de asistencia y miran evaluar el desempeño laboral en una estación de servicios. La investigación se basó de tipo experimental, diseño cuasi experimental. Como recolección de datos usaron cuestionarios, entrevistas, e incluso fichas de observación. Mientras que la muestra fue de no probabilística teniendo un muestreo por conveniencia. Por otro lado, El resultado reveló que como tiempo promedio de registro de asistencia por personal antes del sistema fue de 01 minuto y 17 segundos y después de usarlo fue de 00:11 segundos. El promedio de generar un reporte de asistencia mensual antes del sistema fue de 38 minutos con 42 segundos y después de usarlo fue de 00:17 segundos. Y, por último, la satisfacción laboral del personal en puntaje; sin el sistema fue de 16,1 y con usando el sistema fue de 27,1 puntos. En conclusión, lograron automatizar el proceso de registro de asistencia haciendo que sea muy eficiente y reduciendo el

tiempo de espera de cada personal hasta llegar a su turno para que puedan registrarse.

II. METODOLOGIA

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio adopta un enfoque cuantitativo, centrado en la medición y análisis de variables numéricas para establecer patrones y relaciones significativas. La investigación es de tipo aplicada, ya que busca resolver un problema específico y práctico en el contexto educativo.

El nivel de la investigación es explicativo, puesto que pretende identificar y entender las causas y efectos de los fenómenos observados. El método de investigación utilizado es el hipotético-deductivo, el cual parte de la formulación de hipótesis basadas en teorías existentes y procede a su comprobación a través de la recolección y análisis de datos empíricos.

El diseño de la investigación es preexperimental, caracterizado por la implementación de una intervención o tratamiento en un grupo específico sin la utilización de un grupo de control adecuado. Este diseño permite observar y medir los efectos preliminares de la intervención antes de proceder a estudios más rigurosos.

METODOLOGÍA DEL SOFTWARE

Se utilizó la metodología de Programación Extrema (XP), aplicando las siguientes fases:

1. ***FASE PLANIFICACIÓN:*** En esta fase, se llevaron a cabo reuniones con el cliente para recopilar los requerimientos necesarios para el sistema. Durante estas reuniones, el cliente especificó sus necesidades, las cuales se clasificaron en 9 requerimientos funcionales y 3 no funcionales. Además, se realizó el plan de iteración. A partir de estos requerimientos, se desarrollaron 14 historias de usuario que sirvieron como base para la planificación y el desarrollo del sistema.

TABLA I.
HISTORIA DE USUARIO GENERAL

N.º	HISTORIA DE USUARIO	PRIORIDAD	RIESGO
HU01	Ingresar al sistema	Media	Baja
HU02	Cerrar sesión del sistema	Media	Baja
HU03	Registrar estudiantes y apoderados	Media	Media
HU04	Visualizar listado de estudiantes y apoderados	Media	Media
HU05	Integrar las acciones de editar, eliminar, ver la foto en el listado de estudiantes y apoderados.	Alta	Media
HU06	Hacer una búsqueda en específico de los estudiantes y sus apoderados.	Alta	Media
HU07	Registrar asistencia de los estudiantes con un lector de barras	Alta	Media
HU08	Previsualizar en el registro de asistencia por seguridad para la verificación del estudiante	Alta	Media
HU09	Visualizar lista de asistencia de los estudiantes	Alta	Media
HU10	Integrar las acciones de editar, eliminar, ver la foto en la lista de asistencia de los estudiantes.	Alta	Media
HU11	Hacer una búsqueda en específico de la asistencia del estudiante.	Alta	Media
HU12	Reporte de búsqueda de lista de asistencia de estudiante.	Media	Media
HU13	Registrar nuevo personal auxiliar	Media	Media
HU14	Visualizar la lista del personal administrativo	Media	Media

Plan de Iteración

En esta fase se definen las historias de usuario que se abordarán en la iteración. Estas historias de usuario son priorizadas por el cliente en función del valor que aportan al sistema.

TABLA II.

PLAN DE ITERACIÓN

N.º	HISTORIA DE USUARIO	SEMANAS DE DESARROLLO
Primera Iteración	- Ingresar al sistema. - Cerrar sesión del sistema. - Registrar estudiantes y apoderados. - Visualizar listado de estudiantes y apoderados.	**1 semana**
Segunda Iteración	- Integrar las acciones de editar, eliminar, ver foto en el listado de estudiantes y apoderados. - Hacer una búsqueda especifica de los estudiantes y sus apoderados. - Registrar asistencia de los estudiantes con un lector de barras. - Previsualizar en el registro de asistencia por seguridad para la verificación del estudiante.	**1 semana**
Tercera Iteración	- Visualizar lista de asistencia de los estudiantes. - Integrar las acciones de editar, eliminar, ver foto en la lista de asistencia de los estudiantes. - Hacer una búsqueda en específico de la asistencia del estudiante. - Reporte de búsqueda de lista de asistencia de estudiante. - Registrar nuevo personal auxiliar. - Visualizar la lista del personal administrativo.	**2 sema na**

2. ***FASE DISEÑO:*** En la fase de diseño se elaboró el modelo de base de datos y prototipos del sistema que se implementó, que son los siguientes:

- ***Modelo de base de datos:***

El proceso de diseño el modelo entidad-relación se procede a crear el diseño el modelo de la base de datos que fue empleado en el proyecto.

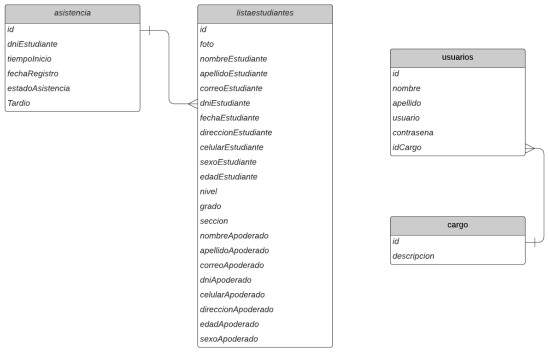


Fig. 1. Modelo de base de datos

- ***Prototipos:***

De la **Fig. 2**. a la **Fig. 9**, se visualizan los prototipos de las principales funciones del sistema implementado

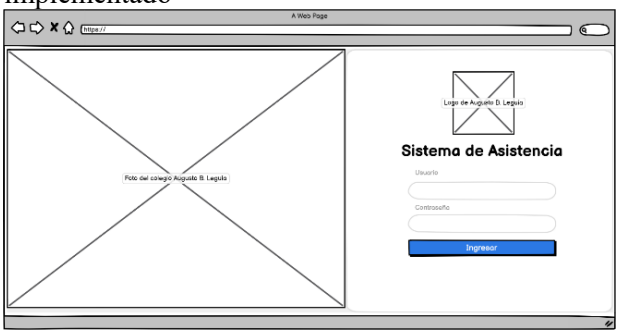


Fig. 2. Prototipo de Inicio de Sesión



Fig. 3. Prototipo de nuevo estudiante – registrar estudiante

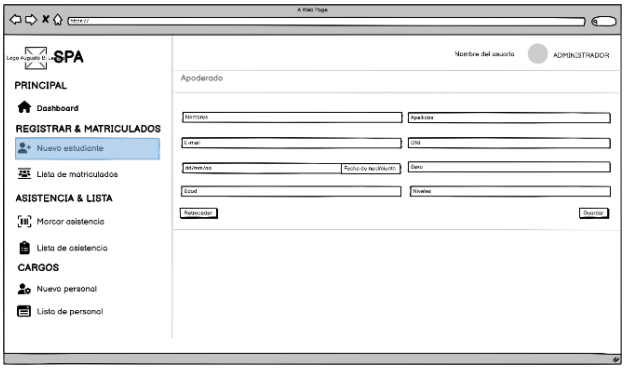


Fig. 4. Prototipo de nuevo estudiante – registrar apoderado

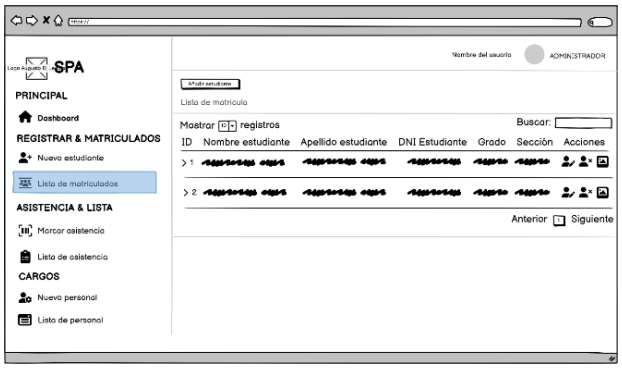


Fig. 5. Prototipo de lista de matriculados

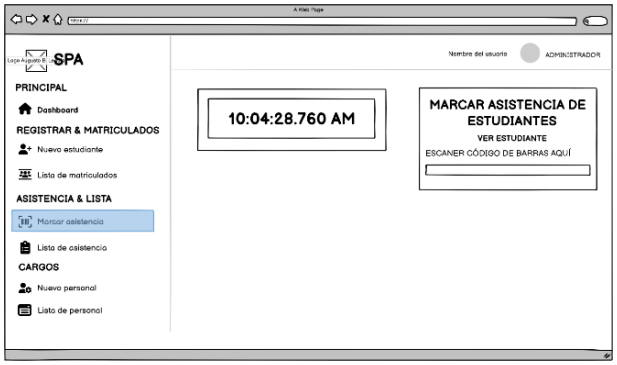


Fig. 6. Prototipo de marcar asistencia

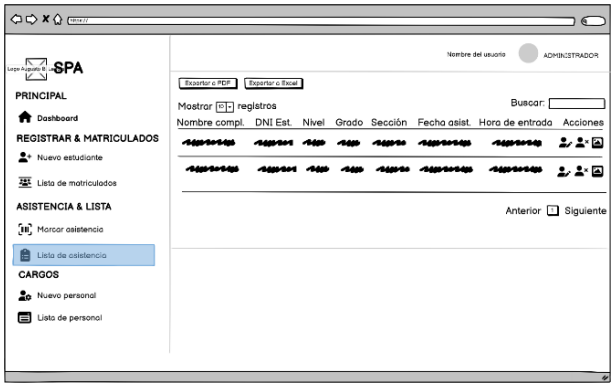


Fig. 7. Prototipo de lista de asistencia

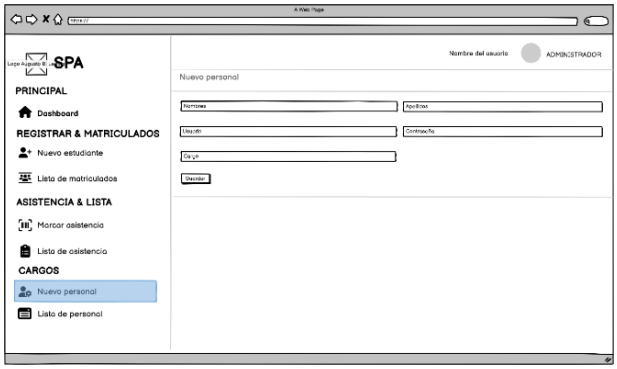


Fig. 8. Prototipo de nuevo personal

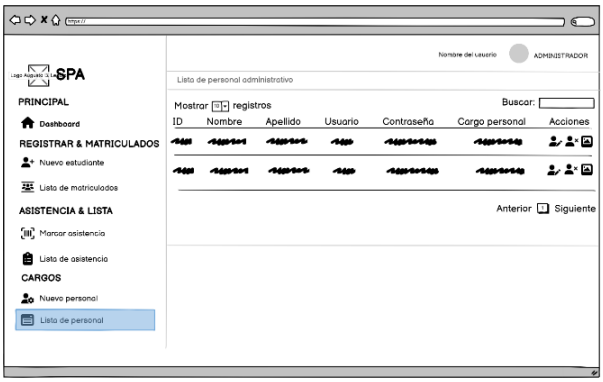


Fig. 9. Prototipo de lista de personal

3. ***FASE CODIFICACIÓN:*** Se visualiza el detalle del entorno de trabajo del proyecto:

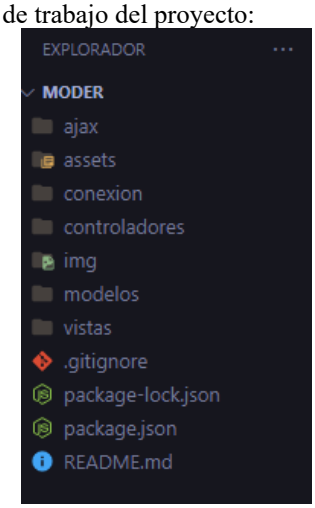


Fig. 10. Entorno de trabajo del proyecto ésta basado en MVC (Modelo – Vista – Controlador)



Fig. 11. Codificación en el lenguaje PHP – Controlador

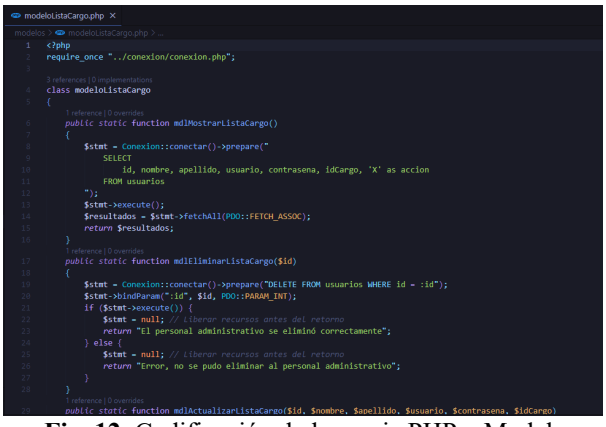


Fig. 12. Codificación de lenguaje PHP – Modelo



Fig. 13. Codificación en el lenguaje PHP – Vistas

4. FASE DE PRUEBAS:

- **Pruebas de aceptación:**

  La siguiente tabla presenta de forma general las pruebas de aceptación correspondientes a cada historia de usuario y sus iteraciones en el proyecto, las cuales han sido aprobadas de manera satisfactoria.

TABLA III.
PRUEBA DE ACEPTACIÓN

N.º de prueba e iteración	N.º de historia	Nombre de la historia de usuario	Aceptación
PA01 – Primera Iteración	HU01	Ingresar al sistema	Satisfactorio
PA02 – Primera Iteración	HU02	Cerrar sesión del sistema	Satisfactorio
PA03 – Primera Iteración	HU03	Registrar estudiantes y apoderados	Satisfactorio
PA04 – Primera Iteración	HU04	Visualizar listado de estudiantes y apoderados	Satisfactorio
PA05 – Segunda Iteración	HU05	Integrar las acciones de editar, eliminar, ver la foto en el listado de estudiantes y apoderados.	Satisfactorio
PA06 – Segunda Iteración	HU06	Hacer una búsqueda en específico de los estudiantes y sus apoderados.	Satisfactorio
PA07 – Segunda Iteración	HU07	Registrar asistencia de los estudiantes con un lector de barras	Satisfactorio
PA08 – Segunda Iteración	HU08	Previsualizar en el registro de asistencia por seguridad para la verificación del estudiante	Satisfactorio
PA09 – Tercera Iteración	HU09	Visualizar lista de asistencia de los estudiantes	Satisfactorio
PA10 – Tercera Iteración	HU10	Integrar las acciones de editar, eliminar, ver la foto en la lista de asistencia de los estudiantes.	Satisfactorio
PA11 – Tercera Iteración	HU11	Hacer una búsqueda en específico de la asistencia del estudiante.	Satisfactorio
PA12 – Tercera Iteración	HU12	Reporte de búsqueda de lista de asistencia de estudiante.	Satisfactorio
PA13 – Tercera Iteración	HU13	Registrar nuevo personal auxiliar	Satisfactorio
PA14 – Tercera Iteración	HU14	Visualizar lista de personal administrativo	Satisfactorio

5. ***FASE ENTREGA:*** Seguido se muestra la interfaz el sistema luego de haber programado las diferentes historias de usuarios.

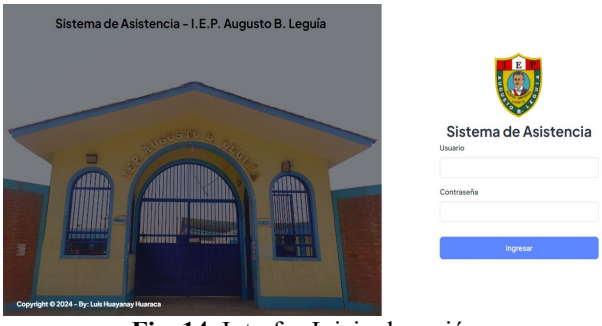


Fig. 14. Interfaz Inicio de sesión

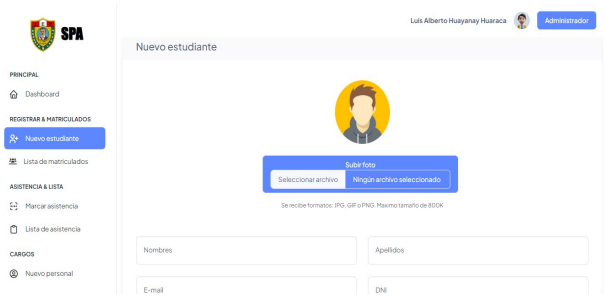


Fig. 15. Interfaz nuevo estudiante – Registro del estudiante

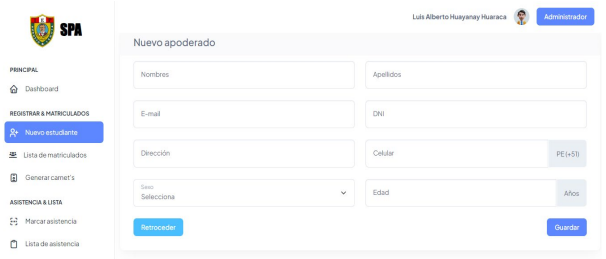


Fig. 16. Interfaz nuevo estudiante – Registro del apoderado

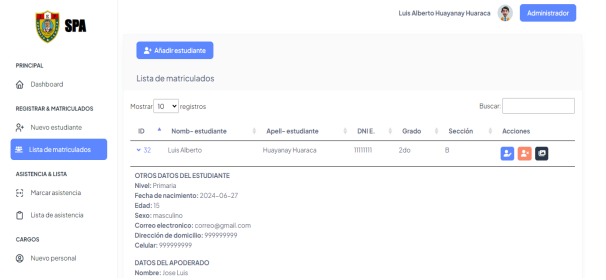


Fig. 17. Interfaz de lista de estudiantes matriculados



Fig. 18. Interfaz de marcar asistencia

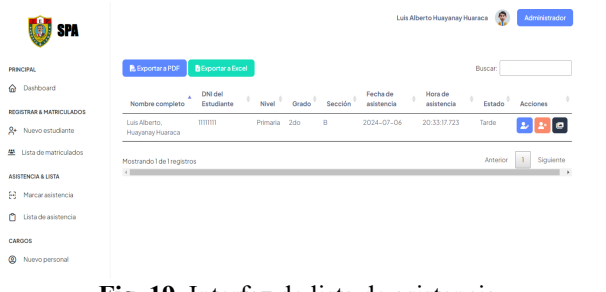


Fig. 19. Interfaz de lista de asistencia

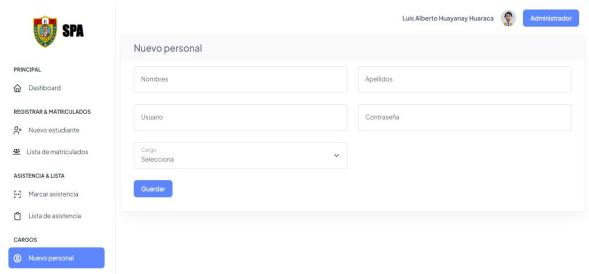


Fig. 20. Interfaz de nuevo personal – Administrador

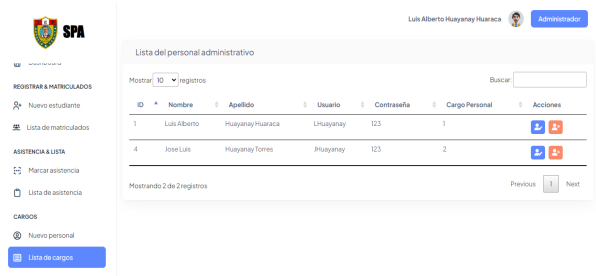


Fig. 21. Interfaz de lista de cargos del personal – Administrador

III. RESULTADOS

Este capítulo expone los hallazgos descriptivos e inferenciales. Para obtener estos datos, se ha realizado la elaboración de la solución tecnológica, que constituye de la situación actual de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía (Pre Test), y después de implementar la propuesta, se realizó la medición posterior (Post Test).

A. RESULTADOS DE LA ESTADISTICA DESCRIPTIVA

RESPECTO A LOS INDICADORES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE (PROCESO DE ASISTENCIA)

Los indicadores de la variable dependiente son; Tiempo de registro de asistencia (TRA) y Tiempo de consulta de la inasistencias (TCI). Los cuales se mostrará los resultados descriptivos que se obtuvieron:

TABLA IV.
MEDIDAS DESCRIPTIVAS DE LOS INDICADORES DE LA V. DEPENDIENTE

INDICADOR		TRA (MILISEGUNDOS)	TCI (MILISEGUNDOS)
Pre Test	Media	2906,7879	40028,3333
	Desv. Str.	383,24491	5213,95512
	Min	2090,00	28780,00
	Max	3960,00	55020,00
Post Test	Media	1624,9848	14464,3939
	Desv. Str.	158,36671	3540,45461
	Min	1350,00	8980,00
	Max	1950,00	20410,00

Los resultados del Pre Test para el indicador TRA antes de la Implementación, mostraron una media de 2906,7879 milisegundos (ms), con una desviación estándar de 383,24491 ms. Los tiempos variaron entre un mínimo de 2090,00 ms y un máximo de 3960,00 ms. En cuanto al Tiempo de Consulta de la Inasistencias (TCI), la media fue de 40028,3333 ms, con una desviación estándar de 5213,95512 ms y variando desde un mínimo de 28780,00 ms hasta un máximo de 55020,00 ms.

Tras la implementación del sistema web con código de barras, los resultados del Post Test mostraron mejoras significativas en ambos indicadores. El TRA disminuyó a una media de 1624,9848 ms, con una desviación estándar de 158,36671 ms. Los tiempos mínimos y máximos fueron de 1350,00 ms y 1950,00 ms, respectivamente. En cuanto al TCI, la media se redujo a 14464,3939 ms, con una desviación estándar de 3540,45461 ms, y variando desde un mínimo de 8980,00 ms hasta un máximo de 20410,00 ms.

Estos resultados evidencian una clara optimización en el tiempo de registro de asistencia y la consulta de inasistencias después de la implementación del sistema de código de barras en la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete, demostrando su efectividad en mejorar la eficiencia operativa y administrativa.

RESPECTO A LOS INDICADORES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE (SISTEMA WEB)

Después de la implementación del sistema, se procedió a realizar una evaluación mediante un cuestionario diseñado para medir distintos aspectos. Este cuestionario se distribuyó entre 5 usuarios finales los cuales fueron del personal administrativo de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía, con el objetivo de recopilar sus opiniones y percepciones respecto al sistema implementado. Los resultados se muestran por frecuencia y porcentaje los cuales son por niveles: medio (N.M), Alto (N. A), Total (T).

TABLA V.
MEDIDAS DESCRIPTIVAS DE LOS INDICADORES DE LA V. INDEPENDIENTE

INDICADOR	FRECUENCIA			PORCENTAJE		
	N. M	N. A	T	N. M	N. A	T
Capacidad de uso	4	1	5	80	20	100
Satisfacción de Usuario	2	3	5	40	60	100
Aptitud de Aprendizaje	4	1	5	80	20	100

Respecto al indicador satisfacción de usuario: Se observa que, de las 5 respuestas recibidas, 4 clasifican la satisfacción del usuario en un nivel medio (80%), mientras que solo 1 respuesta (20%) indica un nivel alto de satisfacción. Esto reafirma la observación de que hay un desajuste entre la implementación/usabilidad y la satisfacción del usuario, sugiriendo que se podría mejorar para elevar la satisfacción.

Respecto al indicador capacidad de uso: Se puede deducir que el 60% de los encuestados (3 de 5 respuestas) consideran que la capacidad de uso está en un nivel alto, mientras que el 40% (2 de 5 respuestas) la consideran en un nivel medio. Esto indica que la mayoría de los usuarios encuentra el sistema funcional y accesible, pero hay una parte significativa que percibe oportunidades de mejora para hacer el sistema aún más usable.

Respecto al indicador aptitud de aprendizaje: Se puede observar que el 80.0% de los encuestados muestra un nivel medio de aptitud de aprendizaje, mientras que el 20.0% restante tiene un nivel alto. Esto sugiere que la mayoría de los usuarios tienen habilidades adecuadas para aprender y adaptarse al sistema.

B. RESULTADOS DE LA ESTADISTICA INFERENCIAL

TABLA VI.
CONTRASTACIÓN DE HIPOTESIS

HIPOTESIS		H1	H2
NORMALIDAD		Sí	Sí
ESTADISTICO T DE STUDENT CON MUESTRAS RELACIONADAS	NIVEL DE SIG.	.000	.000
DECISIÓN		Se acepta H1	Se acepta H2

Donde:

H1: Un sistema web con código de barras reduce el tiempo del registro de asistencia en el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete

H2: Un sistema web con código de barras reduce el tiempo de la consulta de inasistencias de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía.

En base a la prueba de T de Student para muestras relacionadas, se obtuvieron los siguientes resultados para las hipótesis planteadas. Para H1, con un estadístico T significativo de 0.000 ($p < 0.05$), se encontró que el sistema de código de barras reduce significativamente el tiempo de registro de asistencia en la Institución Educativa Augusto B. Leguía de Cañete. Esto indica que el sistema es efectivo para agilizar este proceso, respaldando así la aceptación de la hipótesis H1.

Para H2, con un estadístico T significativo de 0.000 ($p < 0.05$), se determinó que el sistema de código de barras también reduce de manera significativa el tiempo de consulta de inasistencias de los estudiantes en la misma institución. Este hallazgo sugiere que el sistema facilita el acceso y la gestión de datos relacionados con las inasistencias, apoyando la aceptación de la hipótesis H2.

IV. DISCUSIÓN

Respecto al indicador 1: Tiempo de registro de asistencia (TRA)

Según los descubrimientos subrayados en este estudio, en el pre test del indicador tiempo de registro de asistencia (TRA), se obtuvo un tiempo máximo de 3960.00 milisegundos, mientras que luego de la implementación del sistema web con código de barra se obtuvo un máximo de 1950.00 milisegundos, notando que disminuyo en 2010.00 milisegundos; en cuanto al tiempo promedio de 2906,7879 milisegundos sin la implementación, mientras que después con el sistema web con código de barras se obtuvo un tiempo promedio de 1624.9848 milisegundos. Esto representa que hubo una mejoría de aproximadamente del 44.04% en la reducción de tiempo en el TRA.

Este hallazgo se contrasta con estudios como el realizado por [16], en su investigación obtuvo como resultado que lograron disminuir el tiempo que demoraba el proceso del control de asistencia de 37.817 a 6.12 minutos. De igual manera la investigación de [17], que tuvieron como resultado su tiempo promedio de registro de asistencia por personal antes del sistema fue de 01 minuto, 17 segundos y después de usarlo fue de 00:11 segundos.

Respecto al indicador 2: Tiempo de consulta de inasistencia (TCI)

Los hallazgos realizados, concluyeron que respecto al Pre Test del indicador del Tiempo de consulta de inasistencia (TCI), se obtuvo un tiempo máximo de 55020.00 milisegundos, mientras que luego de la implementación del sistema web con código de barras se obtuvo un máximo de 20410.00 milisegundos, por lo que se notó la reducción de 34610.00 milisegundos; respecto al tiempo promedio sin la implementación se mostró un resultado de 40028,3333 milisegundos. Por otra parte, el resultado que se obtuvo después con el sistema web con código de barra fue de un tiempo promedio de 14464,3939 milisegundos. Esto represento que hubo una mejoría de aproximada del 63.88% en el tiempo de TCI.

Este resultado se alinea con estudios como el de [16], que documenta el resultado del tiempo de emitir sus reportes fue de 149.55 a 3.38 minutos. De igual forma con la investigación de [17], obtuvo como resultado el promedio del tiempo de generar sus reportes de asistencia mensual antes del sistema fue de 38 minutos con 42 segundos, después de implementar y usar el sistema fue de 00:17 segundos.

Respecto al objetivo general

Dada la evidencia anterior, se sostiene que el sistema web con código de barras mejora el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete. Se encontraron mejorías en los indicadores de TRA y TCI, reflejando optimización en el registro de asistencia y reporte de estudiantes.

V. CONCLUSIONES

Se concluye que la implementación del sistema web con código de barras mejoró el proceso de asistencia de los estudiantes en la institución educativa pública Augusto B. Leguía de Cañete. Esta mejora se evidencia mediante la obtención de resultados óptimos en los indicadores TRA (Tiempo de registro de asistencia) y TCI (Tiempo de consulta de inasistencia).

Se pudo afirmar que después de la implementación del sistema web, se observó una disminución significativa del 44.04%, en el indicador TRA en el proceso de asistencia de los estudiantes en la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía. Esto indicó una mayor eficiencia en el registro de asistencia y una disminución de tiempo para que los docentes y estudiantes pudieran continuar sus actividades académicas de manera efectiva.

De manera notable, el indicador TCI en el proceso de asistencia de los estudiantes en la institución educativa pública Augusto B. Leguía. Experimentó una disminución significativa del 63.88% tras la implementación del sistema web. Esta mejora de reducción del tiempo indicó una mayor eficiencia ante las consultas de inasistencias por parte del personal auxiliar y los padres de familias, permitiéndoles tener la capacidad de resolver las dudas de las fechas que el estudiante asistió a la institución educativa.

VI. REFERENCIAS

[1] Y. Huamán Mallqui, "Sistema de información y gestión de matrícula en el Centro de Educación Técnico Productivo INNOVATEC, Andahuaylas, 2022," *Repositorio Institucional - UCV*, 2022, Accessed: May 14, 2023. [Online]. Available: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/96338

[2] D. Angulo and P. Nicho, "Implementación de un sistema web para la gestión de ventas e inventario de una empresa de calzado," Universidad San Ignacio de Loyola, 2021. Accessed: May 14, 2023. [Online]. Available: https://hdl.handle.net/20.500.14005/11984

[3] B. Flores Mejía, "Gestión administrativa y proceso de matrícula en la institución educativa n.° 0412, Tocache - 2021," *Repositorio Institucional - UCV*, 2021, Accessed: May 14, 2023. [Online]. Available: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/66144

[4] D. Idrogo Vasquez, "Sistema web para el Control de los procesos académicos de la Institución Educativa Alejandro Cusianovich Villarán, Bagua Grande 2022," Universidad Cesar Vallejo, 2022. Accessed: May 14, 2023. [Online]. Available: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/111835

[5] H. A. Figueroa Dumes and E. G. Macias Armendariz, "Desarrollo de un sistema web de control académico para registro de asistencia y gestión de notas de la Escuela Amado Eulogio Bazan Ruiz," Universidad Estatal de Milagro, Milagro, 2020. Accessed: May 17, 2024. [Online]. Available: https://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/5135

[6] D. Á. González Navarro, "Plataforma de control de asistencia presencial con dispositivos móviles y gestión académica en el aula," Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, 2021. Accessed: May 17, 2024. [Online]. Available: https://hdl.handle.net/20.500.12371/15680

[7] R. F. Campos Muñoz and E. F. Huachaca Chavez, "Sistema web para el control de asistencia del alumnado en la Institución Educativa P.N.P. Santa Rosa de Lima, Lima, 2023," Lima, 2024. Accessed: May 17, 2024. [Online]. Available: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/137890

[8] M. Chamilco, A. Pacheco, C. Peñaranda, E. Felix, and M. Ruiz, "Materials and methods on digital enrollment system for educational institutions," *Mater Today Proc*, May 2021, doi: 10.1016/J.MATPR.2021.04.213.

[9] M. Carles, *Software libre*, Primera edición. UOC Formación de Posgrado, 2004.

[10] M. del P. Paredes and J. Millanes, *Aplicaciones web*. España: SINTESIS, 2023.

[11] E. P. Reina Guaña, S. G. Patiño Rosado, and F. Quijosaca, “Evaluación de la calidad en uso de un sistema web/móvil de control de asistencia a clases de docentes y estudiantes aplicando la norma ISO/IEC 25000 SQuaRe,” *Communications in Computer and Information Science*, vol. 790, pp. 164–175, 2018, doi: 10.1007/978-3-319-75214-3_16.

[12] V. Veloz and E. Veloz, “Sistema informático para el control de asistencia - registro académico en un ambiente web,” *Revista Científica Ciencia y Tecnología*, vol. 21, no. 31, pp. 21–36, Jul. 2021, doi: 10.47189/RCCT.V21I31.463.

[13] J. Fernández Sosa, F. Tesone, M. Naiouf, M. Boracchia, P. Thomas, and P. Pesado, “Una Aplicación Web Progresiva para la Gestión de Asistencia,” *Universidad Nacional de La Plata*, 2022, Accessed: May 17, 2024. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/362456093_Una_Aplicacion_Web_Progresiva_para_la_Gestion_de_Asistencia

[14] D. Chamba, “Desarrollo de una Aplicación Web para el Control de Asistencia del Personal Docente y Administrativo del IST Primero De Mayo,” *Ecuadorian Science Journal*, vol. 5, no. 3, pp. 112–124, Nov. 2021, doi: 10.46480/ESJ.5.3.148.

[15] E. E. Torres Ramirez, “Implementación de un sistema de control de asistencia con código qr para la Institución Educativa Ricardo Palma – Carhuaz; 2019.,” Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Carhuaz, 2019. Accessed: May 17, 2024. [Online]. Available: https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/13800

[16] M. de los A. R. Apaza Rafaei, “Sistema de información para la mejora de los procesos de control de asistencia y reporte mensual del personal de la empresa Electro Construcciones León S.A.C.,” Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, 2020. Accessed: May 17, 2024. [Online]. Available: http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/6265

[17] I. Chinchay Farroñay, “Implementación de un sistema de gestión de RR.HH, incluyendo un dispositivo biométrico de huellas digitales, para optimizar el proceso de control de asistencia y evaluar el desempeño laboral, en una estación de servicios ubicada en Lambayeque de 2017,” Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, 2019. Accessed: May 17, 2024. [Online]. Available: http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/2444

[18] C. S. Flores Espinoza and B. S. Mayorga Romero, “Implementación de un sistema web y móvil para la gestión administrativa del talento humano de la empresa asoserneclean,” Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil, 2022. Accessed: May 18, 2024. [Online]. Available: https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/MAYORGA%20ROMERO%20BRYAN%20STEVEN.pdf

[19] geancarlo isaac cardenas talledo, “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL REGISTRO DE MATRÍCULAS Y PENSIONES EN LA I.E.P ISAAC NEWTON DEL DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE,” Univesidad Católica Los Ángeles Chimbote, Piura, 2022.

[20] P. E. Férnandez Casado, *Usabilidad web: teoría y uso*. RA-MA Editorial, 2018. Accessed: Jun. 10, 2023. [Online]. Available: https://ebookcentral.proquest.com/lib/uleamecsp/detail.action?docID=5759068

[21] D. Keith. Denton, *Calidad en el servicio a los clientes*. Ediciones Díaz de Santos, 2000.

[22] Xabier. Ganzábal García, *Aplicaciones técnicas de usabilidad y accesibilidad en el entorno cliente*. Paraninfo, 2015. Accessed: Jun. 10, 2023. [Online]. Available: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&

id=JgDsBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=+usabilidad++2015&ots=WS7RD14LsC&sig=GK30aq3wC3lVJO8x0pqeU7JysRc#v=onepage&q=usabilidad%20%202015&f=false

[23] J. N. Hoa Loranger, *Usabilidad, prioridad en el diseño web*. Madrid: Anaya, 2007.

[24] O. Flores and L. Suazo, "DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA EL REGISTRO Y CONTROL DE MATRÍCULAS Y CALIFICACIONES EN EL INSTITUTO NACIONAL PÚBLICO ENRIQUE FLORES GUEVARA," Recinto Universitario Simón Bolívar, Managua, 2019.

[25] Microsoft, "GitHub Copilot y Visual Studio 2022," (Consultado 09 Sep. 2023). Accessed: Oct. 08, 2023. [Online]. Available: https://visualstudio.microsoft.com/es/

[26] C. Ricardo, *Bases de datos*. Ciudad de México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA, 2009. Accessed: Oct. 08, 2023. [Online]. Available: www.FreeLibros.org

[27] E. Reinosa, C. Maldonano, R. Muñoz, L. Damiano, and M. Abrutsky, *Base de datos*. Buenos Aires: Alfaomega Grupo Editor, 2012.

[28] C. Mejia and M. Alava, "Desarrollo e implementación de aplicación web de matriculación y registro de notas, para la escuela mixta particular No. 103 Mercedes Moreno Irigoyen," Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil, 2017.

[29] Paul. Dubois, *MySQL*. Madrid: Anaya Multimedia, 2005.

[30] Minedu, "R.S.G Nº 326 - 2027," Normas para el registro y control de asistencia y su aplicación en la planilla única de pagos de los profesores y auxiliares de educación, en el marco de la ley de reforma magisterial y su reglamento. Accessed: May 20, 2024. [Online]. Available: https://www.minedu.gob.pe/reforma-magisterial/pdf-ley-reforma-magisterial/rsg-n-326-2017-minedu-norma-de-registro-y-control-de-asistencia.pdf

[31] J. Fiestas, "Implementación de un sistema web para el registro de bitácoras de maquinaria pesada en la empresa Corporación Imperio & CAN E.I.R.L. Sechura, 2019," Universidad césar vallejo, Piura, 2022.

[32] F. D. Angulo Luna, "Sistema web para la optimización del proceso de gestión académica de la I.E.P. 'Niño Jesús de Bélen,'" Universidad césar vallejo, Lima, 2021.

[33] J. Martínez López and D. R. Obregón Colina, "Aplicación móvil para la gestión de registros de asistencia y evaluaciones de los estudiantes universitarios," *Educación y sociedad*, vol. 18, no. 3, pp. 97–111, 2020, Accessed: May 20, 2024. [Online]. Available: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8329312

[34] V. Bembibre, "Definición de Registro," Significado.com. Accessed: May 20, 2024. [Online]. Available: https://significado.com/registro-2/

[35] A. L. Cardador Cabello, *Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet (MF0493_3)*. Madrid: IC Editorial, 2014.

[36] A. Silberschatz, H. Korth, and S. Sudarshan, *Fundamentos de bases de datos*. España: McGraw-Hill Interamericana de España, 2014.

[37] J. Coronel, "Implementación de un sistema web de gestión academica para mejorar los procesos academicos de la institucion educativa 'Jose Dammert Bellido' - Cajamarca," Universidad Nacional de Piura, Cajamarca, 2018. Accessed: Oct. 08, 2023. [Online]. Available: http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1159

[38] K. Laudon and J. Laudon, *Sistemas de información gerencial*. Mexico: Pearson Educación, 2016. Accessed: Oct. 08, 2023. [Online]. Available: www.pearsonenespañol.com

[39] M. Marqués, *Bases de datos*. Castellón de la Plana: Universitat Jaume, 2011. Accessed: Jun. 10, 2023. [Online]. Available: www.sapientia.uji.es

[40] N. A. Osorio Alvarez, "Diseño e implementación de un sistema de matrícula web usando software libre en el centro educativo 'España', Distrito - Breña 2013," Universidad de Ciencias y Humanas, Lima, 2016.

[41] G. Pusiol, "Sistema de verificación de huellas digitales," Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, 2007.

[42] M. López, "Tecnologías de la Información para el Aprendizaje significativo," Universidad de los Andes, Bógota, 2014.

[43] F. A. Férnandez Neira, "Implementación de una intranet corporativa como sistema de información curaduría urbana de bogotá D.C.," INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO, Bogotá, 2017.

[44] R. Carrasco, A. Barraza, and J. Cabero, *El enfoque cuantitativo y el objeto de investigación: La construccion del objeto de investigacion desde el enfoque cuantitativo*. Académica Española, 2011.

[45] O. Lozada, "Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria," *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica, ISSN-e 1390-9592, Vol. 3, N°. 1, 2014, págs. 47-50*, vol. 3, no. 1, pp. 47–50, 2019, Accessed: Jun. 09, 2023. [Online]. Available: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749&info=resumen&idioma=ENG

[46] H. Sánchez, C. Reyes, and K. Mejía, *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*, Primera edición. Lima, 2018.

[47] C. Fernández Collado, M. Pilar Baptista, and R. Hernández Sampieri, *Metodología de la investigación*, McGraw W-Hill. Ciudad de México, 2014.

[48] J. Cegarra Sánchez, *Metodología de la investigación científica y tecnológica*, Ed. Diaz de Santos. Madrid, 2004.

[49] I. D. Rivera Meza, "Desarrollo de implementación de un sistema de código de barras con la Metodología XP para optimizar el control de asistencia en la junta de administradora de servicios de Saneamiento Quilcas," Universidad Peruana Los Andes, Huancayo, 2017. Accessed: May 20, 2024. [Online]. Available: https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/232

[50] R. Hernández and C. Mendoza, *Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill educación, 2018. Accessed: Aug. 25, 2022. [Online]. Available: http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292

[51] Sergio. Carrasco Díaz, *Metodología de la investigación científica : pautas metodologicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Lima: San Marcos, 2008.

[52] T. Otzen and C. Manterola, "Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio," *International Journal of Morphology*, vol. 35, no. 1, pp. 227–232, 2017, doi: 10.4067/S0717-95022017000100037.

[53] R. Hernández Sampieri and C. Mendoza Torres, *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Mc Graw Hill. Ciudad de México, 2018.

[54] C. Manterola, L. Grande, T. Otzen, N. García, P. Salazar, and G. Quiroz, “Confiabilidad, precisión o reproducibilidad de las mediciones. Métodos de valoración, utilidad y aplicaciones en la práctica clínica,” *Revista chilena de infectología*, vol. 35, no. 6, pp. 680–688, 2018, doi: 10.4067/S0716-10182018000600680.

[55] D. Perez, J. Sepúlveda, and Y. Oliveros, *Extreme Programming (XP): Aplicación en un caso de estudio (Spanish Edition)*, Academia Española. 2011.

ANEXO 09: AUTORIZACIÓN DE INCLUSIÓN EN EL REPOSITORIO DE LA BIBLIOTECA

AUTORIZACIÓN DE INCLUSIÓN EN EL REPOSITORIO DE LA BIBLIOTECA

Yo, Luis Alberto Huayanay Huaraca, titular del documento de identidad número 76401155, estudiante de la carrera Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Cañete (UNDC), por medio de la presente, en calidad de autor y actuando en representación de mis co-autores, autorizo a la Biblioteca Central de la UNDC a incluir y difundir la tesis titulada "Sistema web con código de barras para el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete", que he presentado para obtener el grado de Ingeniero de Sistemas, en su repositorio digital y otros medios electrónicos que la universidad considere pertinentes.

A través de esta autorización:

1. Reconozco que los derechos de autor de la tesis me pertenecen y que cualquier uso indebido por parte de terceros es responsabilidad exclusiva de quienes lo realicen.
2. Permito que la tesis pueda ser consultada por usuarios internos y externos de la Universidad y que se realicen copias de seguridad, migraciones de formato y otras acciones necesarias para su preservación y acceso.
3. Acepto que esta autorización no implica la renuncia a ningún derecho que me corresponda como autor de la tesis, incluidos los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública.
4. Entiendo que la Universidad se compromete a utilizar la tesis exclusivamente con fines académicos y no comerciales.
5. Declaro que la información proporcionada en este documento es veraz y completa. Me hago responsable por cualquier inexactitud o falsedad en la misma.

Fecha: 09/07/2024

Atentamente,

Firma: 

Av. Mariscal Benavides 1370, Sede Académica: Casa de la Cultura.
Código Postal 15701. San Vicente, Cañete, Lima, Perú | www.undc.edu.pe

ANEXO 10: AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNDC

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE	POLÍTICAS Y REGLAMENTO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DEACCESO ABIERTO		
	Código: R-M02-VRI-004	Revisión: 01	Fecha: Marzo-2023

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNDC

I. INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO

1.1 Título del documento:

Sistema web con código de barras para el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete

1.2 Descripción (Seleccionar)

Tesis de Pregrado	X	Libro	
Tesis de Maestría		Capítulo de libro	
Tesis de Doctorado		Monografía	
Trabajo de Investigación		Artículo	
Tesis de Segunda Especialidad		Conferencia	
Trabajo de Suficiencia Profesional		Programa informativo	
Trabajo académico		Datos	

1.3 Autores del documento

Apellidos	Nombres	Correo	DNI	ORCID
Huayanay Huaraca	Luis Alberto	1976401155@undc.edu.pe	76401155	orcid.org/0009-0002-5581-7125

1.4 Asesor (es)

Apellidos	Nombres	Correo	DNI	ORCID
Angoma Astucuri	Miriam	mangoma@undc.edu.pe	20044924	orcid.org/0000-0002-4436-1276
Vicente Ramos	Wagner Enoc	wvicente@undc.edu.pe	20738614	orcid.org/0000-0001-6322-3525

1.5 Centro de Investigación

Facultad	De Ingeniería
Escuela Profesional	De Ingeniería de Sistemas

II. ORIGINALIDAD DEL TRABAJO PRESENTADO

Con la presentación de esta ficha, el(los) autor(es) señalan expresamente que la obra es original, ya que sus contenidos son producto de su directa contribución intelectual. Se reconoce también que todos los datos y las referencias a materiales ya publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal.

III. AUTORIZACIÓN DEL TRABAJO PRESENTADO

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo(amos) ser el (los) legítimo (s), titular(es) de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los entregables, las obras,

los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos" que serán incluidos en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Cañete (en adelante, la "Universidad").

Autorizo a la Universidad a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional de la Universidad y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N* 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con su Repositorio Institucional. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

IV: PUBLICACIÓN DIFERIDA

Este ítem solo es de interés para los autores que han decidido la publicación diferida de sus documentos. Caso contrario, obvia este apartado.

Autorización	Motivo (marcar)		Firma
Solicito la publicación diferida del documento depositado en el repositorio, por 12 meses. (indicar el tiempo que solicita)	Exclusividad de revista, editor		
	Por patente		
	Secreto o seguridad nacional		
	Por otras razones		

Cualquier motivo utilizado, el solicitante debe acreditar con documento su pedido (subir junto con la autorización la evidencia que sustenta su solicitud).

Yo, Huayanay Huaraca Luis Alberto con DNI N° 76401155

en mi calidad de autor y actuando en representación de mis co-autores, autorizo la publicación del documento indicado en el punto 1, bajo las condiciones indicadas en el punto 2 y 3, dejando constancia que el archivo digital que estoy entregando a la Universidad Nacional de Cañete, como parte del proceso de obtención del título profesional o grado académico, contiene la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.



Firma

09/07/2024

Fecha

ANEXO 11: AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR LOS DATOS DE LA ENTIDAD EN EL REPOSITORIO

Autorización para publicar los datos de la entidad en el repositorio

De conformidad con la Ley de derechos de autor Decreto legislativo N° 822, la Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto Ley Nº 30035 y la Directiva que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (ALICIA) administrado por el Pliego Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – CONCYTEC con Resolución De Presidencia N° 048-2020-CONCYTEC-P;

Autorizo	**(X)**	No Autorizo	( )

Publicar la identidad de la organización, en la cual se lleva a cabo la investigación y autorizo se haga el depósito del trabajo de investigación en el repositorio institucional de la Universidad Nacional de Cañete.

Nombre del trabajo de Investigación	
Sistema web con código de barras para el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete	
Nombre de la Escuela Profesional	
Ingeniería de Sistemas	
Autor	**DNI**
Huayanay Huaraca Luis Alberto	**76401155**

Entiendo que la investigación se guardará en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Cañete, estará disponible para los usuarios y se podrá citar en futuras investigaciones, con el reconocimiento de los derechos de propiedad intelectual del autor (es) del estudio.

Nombre de la Organización	**RUC**	**Firma y Sello**
Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía	**20491276771**	
Nombre del Titular o representante Legal	**DNI**	
Delia Chumpitaz Villalobos	**15423541**	

San Vicente de Cañete, 09 de Julio del 2024

ANEXO 12: CONSTANCIA DE SIMILITUD

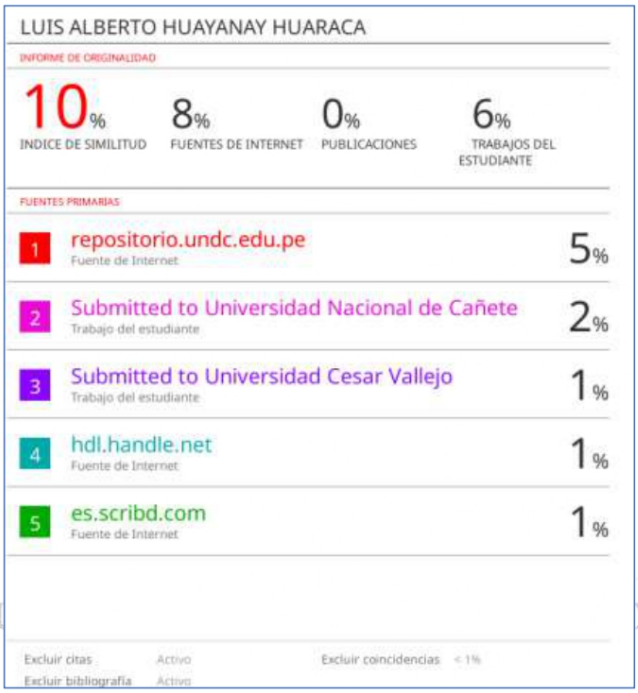
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE
Ley de Creación N° 29488
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIDAD DE INVESTIGACION DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia
Y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

San Vicente de Cañete, 20 de julio del 2024

CONSTANCIA DE SIMILITUD DE INFORME FINAL DE TESIS N° 014-2024

Título del Trabajo de Investigación: "Sistema web con código de barras para el proceso de asistencia de los estudiantes de la Institución Educativa Pública Augusto B. Leguía de Cañete"

Autor(es): Huayanay Huaraca Luis Alberto


LUIS ALBERTO HUAYANAY HUARACA

INFORME DE ORIGINALIDAD

10%	8%	0%	6%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.undc.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	Submitted to Universidad Nacional de Cañete Trabajo del estudiante	2%
3	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
5	es.scribd.com Fuente de Internet	1%

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo
Excluir coincidencias < 1%

Por lo tanto, se otorga esta constancia a solicitud del interesado(a) para los fines que estime conveniente.

Mg. Amanda Durán Carhuamaca
(e) Directora de la Unidad de Investigación
Facultad de Ingeniería – UNDC

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: DURAN CARHUAMACA AMANDA FIR 20114878 hard
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 20/07/2024 13:52:11-0500