



**UNIVERSIDAD
GARCILASO**

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, CÓMPUTO Y
TELECOMUNICACIONES**

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE MATRÍCULA
UTILIZANDO LA METODOLOGÍA RUP DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FE Y
ALEGRÍA 43 – LA SALLE, CALLAO, 2024

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS Y CÓMPUTO

AUTOR

Coronado Regis, Rafael Enrique

<https://orcid.org/0009-0002-0502-8304>

ASESOR

Dr. Hilario Falcón, Francisco Manuel

<https://orcid.org/0000-0003-3153-9343>

LIMA- PERÚ- 2025

Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 06-jul-2025 6:36 p. m. -05
 Identificador: 2638521514
 Número de palabras: 18934
 Entregado: 10

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA
 INFORMÁTICO DE MATRÍCULA UTILIZANDO LA
 METODOLOGÍA RUP DE LA INSTITUCIÓN
 EDUCATIVA FE Y ALEGRÍA 43 – LA SALLE,
 CALLAO, 2024 Por FRANCISCO MANUEL HILARIO
 FALCON

Índice de similitud	Similitud según fuente
20%	Fuentes de Internet 19% Publicaciones: 3% Trabajos del estudiante: 7%

Coincidencia del 2% ()

[Camizán García, Henry. "Aplicación del programa acciones tutoriales para mejorar la gestión de la tutoría en la Institución Educativa Fe y Alegría 43 - La Salle, Ventanilla, 2017", 'Universidad Cesar Vallejo', 2018](#)

Coincidencia del 1% ()

[Tapia Silva, Evelina. "Implementación de un Sistema de Información, para mejorar el proceso de matrícula en la I.E Niño Dios. Sócata, Cutervo, Cajamarca, 2021", Universidad Politécnica Amazónica, 2023](#)

Coincidencia del 1% (Internet desde 27-ago-2023)

<https://revistas.ecotec.edu.ec/index.php/ecociencia/article/view/753>

Coincidencia del 1% (Internet desde 16-sept-2023)

http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/7432/Barreda_Arpi_Esther.pdf?isAllowed=y&sequence=1

Coincidencia del < 1% ()

[Vasquez Valverde, Julian Alejandro. "Sistema web con asistente virtual para el registro de solicitudes en el Hospedaje de mascotas Happy Pet Lurín, año 2023", 'Universidad Cesar Vallejo', 2023](#)

Coincidencia del < 1% ()

[Zeballos Velarde, Mauricio. "Impacto de un proyecto de educación ambiental en estudiantes de un colegio en una zona marginal de Lima", 'Baishideng Publishing Group Inc.', 2011](#)

Coincidencia del < 1% ()

[Gerón Piñon, Gabriela, Solana-González, Pedro, Trigueros Preciado, Sara, Pérez González, Daniel. "Information systems in Latin American universities: their impact in international rankings", Revista de la Educación Superior, 2021](#)

Coincidencia del < 1% ()

[Campos Carmen, Genaro Leonel. "Sistema de información para la gestión de citas de pacientes en una clínica oftalmológica, Ayacucho, 2023", 'Universidad Cesar Vallejo', 2024](#)

Coincidencia del < 1% ()

[Idrogo Vasquez, Deyman. "Sistema web para el Control de los procesos académicos de la Institución Educativa Alejandro Cusianovich Villarán, Bagua Grande 2022", 'Universidad Cesar Vallejo', 2022](#)

Coincidencia del < 1% ()

[Huamán Mallqui, Yaison. "Sistema de información y gestión de matrícula en el Centro de Educación Técnico Productivo INNOVATEC, Andahuaylas, 2022", 'Universidad Cesar Vallejo', 2022](#)

Coincidencia del < 1% ()

["Proceedings of the II International Congress on Interdisciplinarity in Social and Human Sciences", University of Algarve. CIEO – Research Centre for Spatial and Organizational Dynamics, 2017](#)

Coincidencia del < 1% ()

[Sanchez Nieto, David Paul. "Sistema web utilizando UX/UI para la mejora del proceso de ventas de la empresa Teleandes Perú, 2022", 'Universidad Cesar Vallejo', 2022](#)

Coincidencia del < 1% (Internet desde 25-nov-2022)

https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/30708/ANALISIS_INSTITUCION_EDUCATIVA_VILCHEZ_ARCELA_RICARISAllowed=y&sequence=1

Coincidencia del < 1% (Internet desde 24-sept-2022)

https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/26596/SISTEMA_INFORMATICO_ISLADO_%20CALLAN_%20SHANTAL_9isAllowed=y&sequence=1

Coincidencia del < 1% (Internet desde 09-feb-2024)

https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/35541/SERVICIOS_EDUCATIVOS_ZAPATA_LOPEZ_AUGUSTO_JAMPHIERisAllowed=y&sequence=1

Coincidencia del < 1% (Internet desde 07-sept-2022)

http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/28935/SISTEMA_WEB_RUGEL_RUIZ_JENNIFER.pdf?sequence=1

Coincidencia del < 1% (Internet desde 06-feb-2022)

http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/24591/SISTEMA_INFORMATICO_HURTADO_AGUILAR_CARLOS.pdf?isAllowed=y&sequence=1

Coincidencia del < 1% (Internet desde 04-nov-2022)

https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/30046/SISTEMA_MATRICULA_ARMANZA_ASTUDILLO_PEDRO.pdf?isAllowed=y&sequence=1

Coincidencia del < 1% (Internet desde 14-abr-2021)

http://repositorio.uladech.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/123456789/18987/SISTEMA_PROCESO_CESPEDES_LA_%20CHIRA_%20FERNANisAllowed=y&sequence=1

Coincidencia del < 1% (Internet desde 28-oct-2022)

Dedicatoria

Dedico el presente trabajo a mis padres amigos y familiares y a todas las personas que les apasione el mundo de la Ingeniería de Sistemas, y sobre todo permitir que los avances tecnológicos se puedan dar.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por sobre todas las cosas, a mis padres por su apoyo incondicional, a mis compañeros de clase por su amistad y compañerismo, a todos los docentes de la universidad que permitieron brindarme el conocimiento necesario para encontrarme hoy aquí, y a mi asesor por su buena voluntad en enseñarme a culminar con la presente investigación.

Muchas gracias

INDICE

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
Índice de tablas.....	vi
Índice de figuras	vii
Resumen.....	viii
Abstract	ix
Introducción	x

CAPÍTULO I: FUNDAMENTO TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Marco teórico.....	12
1.2. Estudios antecedentes sobre el objeto de estudio.....	29
1.3. Marco conceptual.....	47

CAPÍTULO II: EL PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. Planteamiento del problema... ..	61
2.1.1. Descripción de la Realidad Problemática.....	61
2.1.2. Definición del Problema... ..	63
2.2. Finalidad y Objetivos de la investigación... ..	64
2.2.1. Finalidad... ..	64
2.2.2. Objetivo general y objetivos específicos.....	64
2.2.3. Delimitación del estudio... ..	66
2.2.4. Justificación e importancia del estudio.....	66

2.3. Hipótesis y Variables.....	67
2.3.1. Supuestos teóricos.....	67
2.3.2. Hipótesis Principal y Especificaciones.....	69
2.3.3. Variables e indicadores.....	70
CAPÍTULO III: MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTOS	
3.1. Población y muestra.....	73
3.2. Enfoque y Diseño a utilizar en el estudio.....	75
3.3. Técnica e instrumento de Recolección de Datos.....	76
3.4. Ética de la Investigación.....	76
3.5. Procesamiento de Datos.....	77
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
4.1. Presentación de Resultados.....	79
4.2. Contrastación de Hipótesis.....	89
4.3. Discusión de Resultados.....	91
CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES	
5.1. Conclusiones.....	101
5.2. Recomendaciones.....	102
REFERENCIAS	103
ANEXOS	115

ÍNDICE DE TABLAS

N° de tablas

Pág.

Tabla N° 1	Resultados de la encuesta respecto a la pregunta N° 1.....	79
Tabla N° 2	Resultados de la encuesta respecto a la pregunta N° 2.....	80
Tabla N° 3	Resultados de la encuesta respecto a la pregunta N° 3.....	81
Tabla N° 4	Resultados de la encuesta respecto a la pregunta N° 4.....	82
Tabla N° 5	Resultados de la encuesta respecto a la pregunta N° 5.....	83
Tabla N° 6	Resultados de la encuesta respecto a la pregunta N° 6.....	84
Tabla N° 7	Resultados de la encuesta respecto a la pregunta N° 7.....	85
Tabla N° 8	Resultados de la encuesta respecto a la pregunta N° 8.....	86
Tabla N° 9	Resultados de la encuesta respecto a la pregunta N° 9.....	87
Tabla N° 10	Resultados de la encuesta respecto a la pregunta N° 10.....	88

ÍNDICE DE FIGURAS

N° de figuras

Pág.

Figura N° 1	Resultados gráficos de la encuesta respecto a la pregunta N° 1.....	79
Figura N° 2	Resultados gráficos de la encuesta respecto a la pregunta N° 2.....	80
Figura N° 3	Resultados gráficos de la encuesta respecto a la pregunta N° 3.....	81
Figura N° 4	Resultados gráficos de la encuesta respecto a la pregunta N° 4.....	82
Figura N° 5	Resultados gráficos de la encuesta respecto a la pregunta N° 5.....	83
Figura N° 6	Resultados gráficos de la encuesta respecto a la pregunta N° 6.....	84
Figura N° 7	Resultados gráficos de la encuesta respecto a la pregunta N° 7.....	85
Figura N° 8	Resultados gráficos de la encuesta respecto a la pregunta N° 8.....	86
Figura N° 9	Resultados gráficos de la encuesta respecto a la pregunta N° 9.....	87
Figura N° 10	Resultados gráficos de la encuesta respecto a la pregunta N° 10.....	88

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, tuvo como objetivo el de desarrollar un sistema de matrícula utilizando la metodología RUP, con la finalidad de acelerar y mejorar este proceso, para los estudiantes y personal responsable que permita realizar la matrícula de forma rápida y eficiente, para la institución educativa Fe y Alegría 43, el enfoque de investigación fue el cuantitativo, el tipo de investigación utilizado fue el básico, el diseño no experimental, la técnica utilizada para la recolección de datos fue la encuesta y el instrumento el cuestionario, teniendo como resultados que el 50% de los encuestados están totalmente de acuerdo que sea necesario tener un sistema de matrículas virtual en la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle, llegando a la conclusión que existe una relación significativa entre la aplicación de la metodología RUP y la calidad del sistema de información de matrícula en una institución educativa, la cual permitiría mejoras en las matrículas y considerable beneficio para los padres de familia.

Palabras clave: Matrículas virtuales, sistema informático, metodología RUP, padres de familia.

ABSTRACT

The objective of this research work was to develop an enrollment system using the RUP methodology, in order to accelerate and improve this process for students and responsible staff, allowing for quick and efficient enrollment at the Fe y Alegría 43 educational institution. The research approach was quantitative, the type of research used was basic, the design non-experimental, the technique used for data collection was the survey and the instrument was the questionnaire. The results were that 50% of respondents strongly agree that it is necessary to have a virtual enrollment system at the Fe y Alegría 43 - La Salle Educational Institution. It was concluded that there is a significant relationship between the application of the RUP methodology and the quality of the enrollment information system in an educational institution, which would allow improvements in enrollment and considerable benefits for parents.

Keywords: Virtual enrollment, computer system, RUP methodology, parents

INTRODUCCIÓN

Es una realidad que el sistema educativo actual en el sector estatal es antiguo e ineficiente, al punto de perjudicar a miles de estudiantes que buscan obtener conocimientos de calidad para su vida universitaria. A esto se suma el inquebrantable esfuerzo de los padres de familia por realizar las matrículas de sus hijos y garantizar que cuenten con los útiles escolares necesarios para afrontar el año académico. Para ello, gestionan trámites personales en los distintos colegios, haciendo largas colas para matricular a sus hijos y obtener la lista de útiles escolares. Estos procesos, que se realizan de forma presencial, podrían evitarse mediante la implementación de un sistema virtual de matrículas, aplicando la metodología RUP.

Hoy en día, la modernización es una necesidad imperante para facilitar la vida de todos los peruanos. Es aquí donde las diferentes instituciones educativas, sean públicas o privadas, deben implementar un sistema de matrículas virtuales, permitiendo realizar estos procedimientos de manera rápida, evitando aglomeraciones, contagios por enfermedades y, sobre todo, evitando peleas o pérdida de tiempo para los padres. Esto se evidencia cada año con el inicio del período escolar.

El presente trabajo de investigación constó de cinco capítulos, los cuales recopilan información relevante sobre el problema en cuestión, con el objetivo de obtener un panorama amplio sobre los aspectos generales y específicos, así como la información recolectada de los encuestados, con el fin de alcanzar conclusiones certeras que puedan beneficiar a los padres de familia.

CAPITULO I: MARCO TEORICO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Marco teórico

Según Cárdenas (2022), en las últimas décadas hemos sido testigos de avances tecnológicos tan grandes como importantes para la vida diaria del ser humano. La creación de equipos inteligentes y dispositivos con programas avanzados ha permitido la interconexión y el desarrollo de las actividades comerciales y personales, dejando de lado cada vez más el soporte papel y la presencialidad, para abrirse a un mundo en donde lo virtual es el futuro.

Las tecnologías de la información y las tecnologías de la comunicación, o TIC, son esenciales para la vida moderna de las organizaciones. Estas tecnologías facilitan el acceso rápido a la información y mejoran la comunicación, incrementando las oportunidades de aprendizaje y el intercambio eficiente de datos (Hurtado Aguilar, 2021).

Para Rivera (2023), señala que es evidente que la necesidad del ser humano de hacer todo rápido para satisfacer sus necesidades permite la creación de nuevos programas tecnológicos, aplicativos y temas que permita hacer más fácil sus actividades invirtiendo menos esfuerzo para obtener una mayor ventaja, ya que al ser las necesidades del ser humano casi inacabables estos avancen no se detendrían solamente con una creación sino se seguirá avanzando y mejorando con la finalidad de tener una sociedad mejor.

La irrupción de las TIC ha impulsado profundos cambios sociales, culturales y económicos, al punto de considerarse parte de una verdadera revolución de las comunicaciones y la información. En el entorno empresarial y educativo, su

adopción conlleva múltiples beneficios: mejoran la comunicación interna y externa, simplifican procesos gracias a la automatización, permiten un mayor control y seguimiento de las operaciones en tiempo real, y ayudan a identificar nuevas oportunidades de negocio (Hurtado Aguilar, 2021).

Según Serna (2019), no solo las empresas buscan tecnología o avances tecnológicos para satisfacer sus necesidades, sino que también lo realizan aquellas que intentan alcanzar mercados nacionales y extranjeros para poder desarrollarse y seguir creciendo. A su vez, buscan aumentar las ganancias que poseen, pues tanto el capitalismo como el avance tecnológico han hecho posible que se busquen mejoras reales y se invierta en ellas. Por ello, las empresas transnacionales invierten en el desarrollo de avances tecnológicos y dejan de usar métodos anticuados de transporte y comunicación.

La integración de sistemas informáticos basados en TIC se traduce así en respuestas más ágiles, hay mucha más eficacia lo cual permite reducir el costo de operación, liberando al talento humano de tareas rutinarias para enfocarlo en actividades de mayor complejidad (Hurtado Aguilar, 2021). Dentro de este contexto tecnológico, los sistemas informáticos constituyen la base de los procesos automatizados de gestión.

Un sistema informático puede definirse como un conjunto integrado de componentes físicos (hardware) y lógicos (software) destinados a la administración y procesamiento de datos almacenados (Hurtado Aguilar, 2021). En esencia, este tipo de sistema une la infraestructura tangible de cómputo con las partes digitales o intangibles, trabajando en conjunto para transformar datos en información útil.

Para Nava (2018), el avance tecnológico no solo debe materializarse en aspectos físicos, como maquinarias, equipos y demás componentes que la sociedad usa para un propósito particular o común, sino que también puede evidenciarse en programas informáticos, redes y aplicativos, estos avances tecnológicos facilitan la vida de los usuarios y empresas, permitiendo interconectarse de forma rápida y sencilla, sin mayor esfuerzo ni alto costo. De eso se trata el avance tecnológico.

Según Peralta (2022), el sistema informático permite el almacenamiento y procesamiento de información, este sistema informático en su apariencia es física y virtual, asegurando que el desarrollo tecnológico esté presente en aquellos quienes diseñan estos sistemas para mejorar su propia calidad de vida. Su intención es hacer todo más fácil y seguro, ya que un sistema con errores simplemente no sirve y debe ser corregido o mejorado.

La función principal del sistema informático es procesar datos de forma eficiente, ejecutando operaciones complejas de manera automatizada. Cabe mencionar que los sistemas TI se utilizan en prácticamente cualquier industria o actividad, pudiendo emplearse prácticamente sin restricciones en educación, finanzas, salud, industria u otros campos (Hurtado Aguilar, 2021).

Esta versatilidad explica por qué se han convertido en herramientas indispensables para optimizar tareas y solucionar problemas en organizaciones de diversa índole. En el ámbito específico de la gestión educativa, la aplicación de sistemas informáticos se manifiesta a través de sistemas web de matrícula y administración escolar. Un sistema web es esencialmente una aplicación accesible a través de Internet o de una red interna, que interactúa con bases de datos para

procesar y presentar información de forma dinámica al usuario final (Cárdenas Talledo, 2022).

Según Mejía (2022), la página web, también denominada página electrónica o digital, es un documento multididáctico en el cual se pueden incluir diferentes aspectos digitales, ya sea audio, video, texto y otros elementos que permiten brindar información. Para su acceso, indispensable es que el usuario tenga conexión a internet, ya que, de lo contrario, no se podría acceder a ningún sitio web.

Para Berrios (2023), las páginas web permiten a las empresas o instituciones públicas, en un primer punto, informar sobre ellas, facilitar la venta de productos o servicios, así como permitir el inicio de trámites y otros aspectos importantes. En este tipo de páginas, se puede obtener información organizada y almacenada de la institución educativa, la cual se almacena de forma segura. Por ello, en la actualidad, existe una gran cantidad de páginas web que ofrecen prestaciones a las personas, permitiéndoles obtener lo que necesitan de manera eficiente.

Las páginas web, también conocidas como páginas de internet, permiten gestionar grandes volúmenes de información de manera centralizada y en tiempo real, brindando interfaces amigables para que los usuarios consulten y manipulen datos desde cualquier ubicación con conexión (Cárdenas Talledo, 2022).

En la actualidad, este tipo de plataforma se ha vuelto indispensable, pues su incorporación facilita que las instituciones mantengan sus operaciones de forma eficiente aun en entornos cambiantes, acelerando procesos que antes eran manuales o lentos (Rugel Ruiz, 2020).

Por tanto, la tecnología web es crucial para la continuidad académica y administrativa, ofreciendo además ventajas como ahorro de costos, reducción de tiempo en trámites y una mejor organización del recurso humano y material (Rugel Ruiz, 2020; Cárdenas Talledo, 2022).

Diversos estudios evidencian los problemas de continuar con procesos manuales de matrícula y, a su vez, resaltan los beneficios de implementar sistemas web en este dominio. Por ejemplo, Armanza Astudillo (2022) documentó en una institución educativa la dificultad para registrar alumnos de forma manual, los retrasos en la generación de reportes de inscripción y deficiencias en la seguridad de los datos manejados en archivos físicos. En su diagnóstico, más del 60% de las personas a las cuales se les encuestó expresaron su desagrado con el sistema tradicional y consideraron necesario adoptar un moderno sistema para la gestión de las matrículas (Armanza Astudillo, 2022).

Según Oscoco (2022), un problema constante en los diferentes colegios del país es la presencialidad en sus matrículas. Este aspecto repercute en cada uno de los padres que enfrentan un vía crucis al inicio de cada período escolar, ya que las largas colas y los horarios poco flexibles provocan que algunos niños se queden sin vacantes, afectando al alumno, quien ahora debe buscar otro colegio donde estudiar.

Para Catachura (2022), el Ministerio de Educación no busca la implementación de modernidad en los diferentes colegios nacionales del país, pues, en pleno siglo XXI, se siguen realizando las matrículas de forma física y no virtual. A pesar de que existe la oportunidad de evitar la aglomeración de los padres de

familia, quienes desde muy temprano hacen cola para matricular a sus niños, exponiéndose al riesgo de contagio de COVID-19, este sigue siendo un peligro latente en tiempos de pandemia.

Según Córdova (2019), el sistema educativo peruano debe buscar una modernización urgente, ya sea en la capital del país o en las diferentes provincias, ya que hoy en día se observan colegios con computadoras muy antiguas, enseñando a los alumnos aspectos básicos e innecesarios, pasando meses completos sin avanzar ni poder brindar un conocimiento adecuado, permitiendo que el desconocimiento o la mediocridad afecten el aprendizaje de los estudiantes.

Para Pérez (2022), las diferentes instituciones públicas siguen con el comportamiento arcaico de realizar matrículas presenciales en sus diversas sedes, ya sean colegios emblemáticos o colegios recién inaugurados. Su sistema de matrícula hace que el soporte papel siga siendo la base de la información, y ante cualquier siniestro o extravío de documentos, la información simplemente desaparecería, afectando al alumno. Es aquí donde la virtualidad se hace necesaria para afrontar los nuevos retos y necesidades, logrando cambios importantes en el sistema educativo.

Según Ramos (2022), la educación pública y privada presenta contrastes muy marcados, ya sea en la matrícula de sus estudiantes, la currícula de estudios o la forma de enseñanza. Esto permite que la inversión en los colegios privados sea mayor, ofreciendo a los estudiantes y padres de familia una experiencia distinta con mejores resultados. Sin embargo, esto no debería ocurrir, ya que la educación pública debe equipararse e impulsar avances tecnológicos acordes con la época. No

obstante, el Estado peruano no invierte correctamente sus recursos o, peor aún, lo hace, pero los actos de corrupción de los funcionarios impiden el progreso.

Un sistema de inscripción basado en Internet agilizó las operaciones administrativas y se observó un mejor servicio en el sistema de inscripción, al minimizar errores y esperas en la atención a padres y alumnos (Armanza Astudillo, 2022).

De modo similar, Serna Bravo (2019) destaca la necesidad de modernizar el sistema de inscripción en una institución escolar donde la todos los procesos de inscripción se realizaban de forma manual, generando retrasos y malestar en la comunidad educativa. En su estudio, este autor propuso e implementó un sistema web para automatizar dichos procesos críticos, utilizando el lenguaje informático PHP con una base de datos MySQL y siguiendo la metodología de desarrollo Rational Unified Process. Como resultado, el nuevo sistema mejoró significativamente la eficiencia operativa de la institución y facilitó a todos los usuarios el acceso ágil y seguro a la información académica y financiera, esto produjo que los usuarios no tuvieran que esperar más debido y disminuyeran los errores asociados al manejo manual de los datos (Serna Bravo, 2019).

Según Villegas (2019), el Estado, se debe invertir y modernizar la educación nacional del país, ya que resulta contraproducente que, para realizar trámites dentro de la institución, como obtener un certificado de estudios de alguien que estudió hace más de 10 años, se tarden semanas. Esto se debe a que el soporte papel ha generado que estos centros educativos continúen utilizando métodos tradicionales y

rechacen la modernización con sistemas web que facilitarían la gestión y harían la vida mucho más sencilla para todos.

Para Pita (2020), las diferentes instituciones educativas nacionales, aún se persiste en un modelo anticuado de matrículas, pagos, cambios de sección y otros aspectos que el Ministerio de Educación no ha intentado cambiar o mejorar. Si bien existe un funcionamiento básico, estos métodos ya no son los más idóneos en pleno siglo XXI. La modernidad ha permitido la creación de páginas web y programas que optimizan la gestión de información en estas instituciones, facilitando trámites como matrículas, pagos y solicitudes simples, lo que ahorra mucho tiempo tanto para los padres de familia como para los propios estudiantes.

Según Loyola (2019), la situación actual, es preocupante que algunos colegios del país solo tengan páginas de Facebook como medio de comunicación con los padres de familia, informando únicamente sobre puntos de agenda escolar. No cuentan con un sistema de matrículas, ni mucho menos con una plataforma para la consulta de notas, lo que obliga a los padres a acudir personalmente al colegio para gestionar diversos trámites en beneficio de los alumnos, como matriculación, retiro de libretas y recepción de comunicados. Estos procedimientos deberían modernizarse.

Para Larico (2021), los diferentes colegios a nivel nacional, especialmente los de provincias, el apoyo del Estado es insuficiente. Sus computadoras apenas cumplen con los requisitos mínimos para operar adecuadamente, mientras que los alumnos siguen aprendiendo casi exclusivamente con cuadernos, sin acceso a práctica informática en computadoras. En muchos casos, lo máximo que se enseña

es el uso de programas básicos como Paint y Office, lo que evidencia una educación poco eficiente para los estudiantes.

Según Ramos (2022), la necesidad actual, el Ministerio de Educación debe invertir en la modernización de todas las instituciones educativas públicas, para que tanto los colegios como los estudiantes se beneficien. Esto implicaría la creación de un sistema de matrículas virtual, subida de notas y documentos relevantes de los alumnos, tales como libretas, certificados de estudios, comunicados a los padres de familia, resoluciones administrativas y otros. De esta manera, la información estaría almacenada en un soporte virtual, reduciendo la dependencia del papel.

Para Damasio (2021), los diferentes colegios del país, el archivo físico representa un problema creciente. La información de los estudiantes que han pasado por sus aulas está almacenada en grandes anaqueles, gavetas y folders, y cada año estos archivos aumentan. Esto genera riesgos de pérdida ante cualquier siniestro, lo que podría perjudicar a los alumnos al no contar con un respaldo informático que certifique su avance académico o egreso de la institución.

Según Ortiz (2020), los usuarios de los colegios nacionales, merecen un trato adecuado respecto a los trámites educativos que realizan. Actualmente, todo se gestiona de forma presencial, incluyendo matrículas, solicitudes de certificados de estudios y entrega de libretas. Sin embargo, estos procedimientos deberían ser virtuales, ya que se cuenta con las herramientas necesarias para implementarlos. La inversión y el compromiso de mejora son esenciales para que el sistema educativo evolucione y los trámites sean cada vez más rápidos y eficientes.

Estas experiencias respaldan la importancia de las soluciones web en el ámbito educativo, demostrando que la incorporación de las TIC mediante sistemas informáticos especializados puede resolver las limitaciones de los procesos tradicionales y elevar la satisfacción de los usuarios. Para llevar a cabo con éxito la construcción de un sistema informático como los descritos, es necesario apoyarse en metodologías de desarrollo de software adecuadas. La metodología más empleada en proyectos de sistemas de inscripción es el Rational Unified Process (RUP).

Para Chaupez (2023), en los colegios privados que poseen deficiencias en su sistema de matrículas, pagos y entrega de comunicados o documentos. A pesar de tener años en el mercado, siguen ofreciendo sus servicios sin el uso de la tecnología ni la actualización, dependiendo del soporte papel y de métodos anticuados, situación que no debería permitirse en pleno siglo XXI. Más aún, con los profesionales adecuados en ingeniería de sistemas, podrían desarrollarse programas que mejoren el sistema educativo para que la información sea accesible de forma más rápida y eficaz, además de optimizar las matrículas de los alumnos. El RUP es definido como “una guía de procedimientos aplicada con la finalidad de obtener un diseño de software que incluya todos los requisitos indispensables durante el desarrollo; su objetivo principal es cimentar con bases sólidas de un sistema de información cuya calidad sea la óptima ante las peticiones de los clientes, respetando el presupuesto y el tiempo establecidos” (Péraire et al., 2007).

En otras palabras, RUP proporciona un marco disciplinado para planificar y ejecutar el ciclo de vida del software en cuatro fases bien delimitadas (inicio,

elaboración, construcción y transición), con una fuerte orientación a garantizar la calidad del producto final (Péraire et al., 2007).

Lume Guillen, Jhon Efraín (2021). En su propuesta de sistema de información para la Oficina de Catastro Rural de Huancavelica, aplicó RUP de manera estructurada. Desarrolló las cuatro fases del proceso: inició con el análisis de requisitos, elaboró casos de uso con UML, construyó el sistema por componentes y culminó con la entrega y despliegue del sistema funcional. La metodología permitió modelar procesos específicos como predios estatales y particulares, optimizando así el flujo de datos catastrales.

Vílchez Arcela, Ricardo Natanahel (2021). En su estudio sobre mejora administrativa en la I.E.P. Esther Carson, aplicó RUP como enfoque metodológico de desarrollo para garantizar un sistema funcional y con calidad técnica. Aunque no se detalla cada fase de RUP, el autor destaca su aplicación para la planificación y validación del sistema, especialmente para reducir los errores en procesos de matrícula y emisión de documentos.

Pérez Salazar, Sara Elizabeth & Ramos Mendoza, Rosa del Jesús (2022). Desarrollaron una plataforma web móvil aplicando RUP, que fue clave para estructurar iteraciones y fases claras. Usaron Angular 4 e Ionic para el diseño multiplataforma, integrando herramientas modernas bajo la estructura metodológica de RUP. Se evidencian fases de modelado, arquitectura del sistema, pruebas y despliegue exitoso del producto.

Huamán Mallqui, Yaison (2022). La tesis se orienta a la investigación de la conexión entre la gestión de las inscripciones y el sistema de información es el principal objetivo de la tesis, menciona el uso de RUP como metodología de apoyo estructural en fases como el levantamiento de requisitos, modelado y validación funcional. No se detalla cada etapa, pero se valora su uso como marco de referencia.

Aranda-Manchay, Heyner Ronaldo & García-Estrella, Cristian Werner (2023). En su artículo sobre gestión documental en una facultad de ingeniería, se alude al uso de herramientas UML y modelado basado en objetos, en coherencia con los principios del RUP. Si bien el estudio es de tipo experimental, el marco técnico hace referencia a la estructuración de un sistema informático siguiendo buenas prácticas del proceso unificado.

Según Torres (2020), para poder trabajar en un software que permita mejoras en las diferentes instituciones educativas, públicas o privadas, se debe contar con un plan o estrategia a seguir, buscando siempre la aplicación pertinente del resultado obtenido. Para ello, se establecen fases como el inicio, la elaboración, la construcción y la transición, permitiendo así periodos de prueba que faciliten a los usuarios el uso de dicho soporte virtual y, en consecuencia, hagan su vida mucho más fácil.

Para Pardo (2020), la creación de un software busca mejorar un punto específico en el manejo de la información disponible. Su desarrollo permite la realización de tareas prácticas que tanto el administrador del sistema como los usuarios pueden seguir de manera interconectada, facilitando la ejecución de

acciones y la obtención de resultados. Lo que más se desea es satisfacer las necesidades requeridas y cumplir con ellas en el menor tiempo posible. Una característica esencial de RUP es que está presidido por casos de uso, lo cual significa que los requerimientos del usuario se capturan y organizan en torno a casos de uso que guían el diseño y las pruebas del sistema (Péaire et al., 2007). Asimismo, RUP adopta un enfoque iterativo e incremental, dividiendo el desarrollo en una serie de mini-proyectos o iteraciones que van incrementando funcionalidad al sistema de forma progresiva; este método reduce riesgos y permite incorporar cambios de forma controlada durante el proceso (Péaire et al., 2007).

Además, RUP se centra en la arquitectura del software como columna vertebral del proyecto, asegurando que desde etapas tempranas se construya una arquitectura sólida que integre correctamente los componentes electrónicos y los programas necesarios para el funcionamiento del aplicativo (Péaire et al., 2007). Gracias a estos principios, la metodología RUP facilita un proceso de desarrollo estructurado y adaptable.

Por ejemplo, en el caso citado de Serna Bravo (2019), la elección de RUP como marco de trabajo proporcionó una planificación clara por fases y productos intermedios definidos, lo que contribuyó a entregar un sistema acorde con las necesidades de los usuarios dentro de los plazos previstos. En general, RUP ofrece disciplinas bien establecidas (desde la captura de requisitos hasta el despliegue), documentación exhaustiva en cada etapa y la posibilidad de personalizar el proceso según el contexto del proyecto (Péaire et al., 2007). Esto la convierte en una metodología idónea para desarrollar sistemas web en el ámbito educativo, ya que combina rigor y flexibilidad: garantiza que se cubran todos los aspectos críticos del

proyecto sin dejar de adaptarse a las particularidades de la institución donde se implementa.

Para Espinoza (2019), señala que la creación de un software debe tener un propósito y uso adecuado que pueda beneficiar a los usuarios o a la institución que lo desarrolla. Pues, de crearse y nadie lo utilizara, o si su sistema fuera difícil de comprender, simplemente quedaría en desuso, representando una pérdida para la institución educativa que lo adopte.

Según Alayo (2022), hoy en día, los padres de familia, a pesar de tener estudios secundarios como mínimo y una condición económica estable, conocen muy poco sobre los sistemas virtuales para el acceso a matrículas, descarga de notas o la realización de trámites en plataformas digitales de los diferentes centros educativos privados que cuentan con este servicio. Si esta situación se trasladara al sistema educativo nacional, el impacto podría ser aún mayor, es decir, el Estado podría invertir recursos sin obtener los resultados esperados debido a la falta de interés del apoderado(a) en el uso de computadoras y páginas web para matricular a sus hijos. Por ello, este proceso debe ir acompañado de capacitaciones o guías que brinden apoyo a los padres de familia, independientemente de su nivel de conocimiento sobre estas herramientas.

Un sistema de información es un conjunto de componentes interconectados que recopilan, procesan, almacenan y difunden información para facilitar el control y la toma de decisiones de una organización (Aranda-Manchay & García-Estrella, 2023). En el ámbito educativo, estos sistemas permiten automatizar procesos como

la inscripción de estudiantes, el registro académico y la gestión documental, optimizando tiempos y reduciendo errores administrativos (Huamán Mallqui, 2022).

Para Hurtado (2021), los diferentes centros educativos poseen información relevante en las áreas de archivo, todo a través del soporte papel. Sin embargo, esta información podría muy bien estar en un programa que permita almacenarla o brindarla cuando se desee. Para ello, se deberá alimentar el sistema con toda la información física disponible, permitiendo que esta se comparta con los interesados. Esta situación contribuiría a una mejora constante para las instituciones educativas que desean modernizarse y lograr cambios positivos en las diferentes instituciones.

Entre los enfoques metodológicos adoptados para el desarrollo de estos sistemas, destacan dos paradigmas modernos: Scrum y RUP (Rational Unified Process). La metodología Scrum, orientada al desarrollo ágil de software, se basa en ciclos iterativos y entregas incrementales. Este enfoque mejora la comunicación entre los miembros del equipo de desarrollo y permite que el sistema se adapte rápidamente a los cambios de requisitos. (Quispe Deza, 2023). El proceso Scrum se estructura en fases como la planificación del sprint, el desarrollo diario (daily stand-ups), la revisión del sprint y la retrospectiva, lo que garantiza un producto final de alta calidad y alineado con las necesidades del usuario.

Sin embargo, lo que hace única a la metodología RUP es su enfoque sistemático y disciplinado del desarrollo de software. Según este paradigma, las cuatro etapas del ciclo de vida del sistema son iniciación, elaboración, construcción y transición. Los casos de uso guían cada una de estas etapas, asegurando que los requisitos funcionales y no funcionales del sistema se capturen con precisión.

(Pérez Salazar & Ramos Mendoza, 2022). RUP enfatiza la construcción progresiva de una arquitectura robusta, la documentación detallada y el uso de herramientas de modelado como UML y Rational Rose, asegurando así una solución tecnológica escalable y sostenible.

La implementación de estas metodologías ha demostrado mejorar significativamente la gestión administrativa en diversas instituciones. En el caso de la I.E.P. 70605 Domingo Savio, la aplicación de Scrum permitió diseñar un sistema de matrícula que redujo considerablemente la carga de trabajo manual y los errores en los registros académicos (Quispe Deza, 2023). Similarmente, en la Institución Educativa Particular Semillitas & Dolorier, el uso de RUP en el desarrollo de una plataforma web móvil mejoró la gestión académica y permitió la integración de tecnologías como Angular e Ionic para una mejor experiencia de usuario (Pérez Salazar & Ramos Mendoza, 2022).

Según Angulo (2021), los diferentes colegios de la capital, aún se sigue realizando todo de forma presencial y manual, empezando por las matrículas y la entrega de libretas de los alumnos. Ante cualquier trámite por parte de exalumnos, se evidencia un retraso en el tiempo y una demora injustificada que convierte en un vía crucis el satisfacer la necesidad de información del egresado. Es aquí donde el beneficio de crear un sistema informático o programa este permitirá realizar trámites en tiempo real para los estudiantes resultaría altamente beneficioso para todos.

Para Alvites (2019), mejorar la eficiencia, se debe eliminar en lo posible el soporte papel en las diferentes instituciones educativas del país, permitiendo que la modernización y un sistema informativo adecuado respalden a estos colegios

primarios y secundarios. De este modo, cada estudiante, padre de familia o egresado podría acceder a un servicio de calidad, con tiempos optimizados para los trámites a realizar, evitando gestiones personales y priorizando las virtuales. Además, un respaldo digital garantizaría que la información se encuentre debidamente protegida.

Según Jesús (2018), las necesidades actuales, es fundamental contar con un respaldo de la información que se posee. Existen diversas instituciones que buscan digitalizar todos sus procesos, permitiendo que, con un solo clic, se acceda a la información requerida. Asimismo, todos los sectores de la sociedad merecen contar con estas facilidades, por lo que el sector educativo necesita un trabajo más eficiente en materia de modernización y la creación de un sistema informático que permita a cada institución educativa gestionar sus procesos con rapidez y eficiencia.

Para Meléndez (2019), cada colegio, ya sea público o privado, el cual esté autorizado por el Ministerio de Educación, debe permitir avances tecnológicos en la atención a los diferentes apoderados y usuarios en general, a fin de que puedan realizarse matrículas virtuales sin inconvenientes, así como la realización de solicitudes o trámites que se encuentren dentro de los servicios de estas instituciones. De esta forma, la creación de un software permitiría cambios resaltantes y mejoras en el servicio, lo que mejoraría la experiencia de todos los padres de familia y estudiantes.

Asimismo, el enfoque de desarrollo basado en procesos ha sido aplicado en contextos administrativos fuera del sector educativo, como en la Oficina de Catastro Rural de Huancavelica. Allí, la creación de un sistema informático empleando RUP

facilitó el registro de predios y la gestión de propiedades, incrementando la eficiencia en el tratamiento de datos (Lume Guillen, 2021). Este caso demuestra que la metodología RUP no solo es útil en entornos educativos, sino también en sectores públicos que requieren ordenamiento y sistematización de información compleja.

En cuanto a los sistemas para gestionar documentos, estos se han convertido en componentes clave para el uso de la información institucional. Un sistema para gestionar documentos permite almacenar, rastrear y recuperar documentos electrónicos, facilitando el acceso seguro y organizado a los registros administrativos (Aranda-Manchay & García-Estrella, 2023). Su integración en facultades y oficinas administrativas ha generado mejoras en los flujos de trabajo, reduciendo la dependencia del papel y aumentando la transparencia organizacional.

Finalmente, el análisis de la implementación de estos sistemas evidencia una tendencia positiva en cuanto a la satisfacción de los usuarios, la reducción del tiempo de atención, y la eficiencia operativa. Estudios como el de Vílchez Arcela (2021) en la I.E.P. Esther Carson – Sullana, revelan que más del 50% de los usuarios consideraban ineficientes los procesos administrativos tradicionales, y que la adopción de un sistema informático produjo mejoras sustanciales en la organización institucional.

1.2 Estudios antecedentes sobre el objeto de estudio.

Antecedentes Internacionales

Título del trabajo de investigación: La gestión por procesos desde la coordinación de la carrera de Sistemas de Información. Tonysé de la Rosa-Martín, Jorge Luis León-González.

El estudio tiene como objetivo principal automatizar y sistematizar el proceso de matriculación y registro de notas en escuelas de Educación Básica mediante una aplicación informática. La arquitectura de red cliente-servidor y la aplicación MySQL para gestionar el almacenamiento de datos sirven de base a la metodología empleada. Se emplea programación orientada a objetos y formularios para desarrollar el sistema, el cual es de gran importancia para los usuarios y el autor, enriqueciendo su formación profesional. El resultado final es un producto informático que puede utilizarse en el ámbito de la educación y cuya implantación se aconseja a nivel municipal, estatal y federal.

Título del trabajo de investigación: Diseño de una aplicación web ASP.NET para la gestión de matrícula y registro de notas de estudiantes en una Universidad Nacional. César Gerardo León-Velarde, Guillermo Víctor Solano Rosembergt, Cristhian Leónidas Lureña Silva, Estephany Mercedes Rivera Quispe, Renato Gabriel Muro Egoavil

El estudio se centra en el diseño de una aplicación web ASP.NET para agilizar los procedimientos de matriculación y registro de notas de una Universidad Nacional es el principal énfasis del proyecto. Con un enfoque estratégico en los estudiantes de ingeniería de sistemas, la metodología es tecnológica. Los datos se recogieron mediante una encuesta que incluía 20 preguntas de escala Likert. Los

resultados indican que el sistema actual no es satisfactorio y que es necesario mejorarlo. Las respuestas mostraron un alto nivel de aceptación de la solicitud en línea, que pretende aumentar la eficacia y eficiencia de estos procedimientos.

Título del trabajo de investigación: Aplicación del método del Proceso Racional Unificado (RUP) en el desarrollo de sistemas de información de revisiones médicas en el Centro Médico Citra. Ririn Perwitasari, Royana Afwani, Sri Endang Anjarwani.

El estudio aplica el método RUP para desarrollar un sistema de información para chequeos médicos en el Centro Médico Citra. El método RUP se utiliza en cuatro etapas: inicio, elaboración, construcción y transición. En cada etapa, se realizan pruebas para validar los requisitos y el diseño del sistema. Las pruebas de usabilidad muestran que el sistema es "Muy factible" y cumple con las normas de usabilidad, destacando la eficacia del método RUP en el desarrollo de sistemas informáticos.

Título del trabajo de investigación: Implementación de un Proceso Unificado Racional en el Sistema de Información Escolar Electrónico (Estudio de caso de SMA Negeri 1 Cibadak). George Pri Hartawan.

La aplicación del Proceso Racional Unificado (RUP) en la creación de un sistema electrónico de información escolar en SMA Negeri 1 Cibadak es el tema principal del estudio. El objetivo es crear un sistema de información integrado que pueda compilar informes y contener los datos necesarios. Con énfasis en la arquitectura y la felicidad del usuario, la metodología RUP garantiza un desarrollo

gradual e iterativo. El estudio subraya lo crucial que es comunicarse con los usuarios para determinar los requisitos del sistema y asegurarse de que el proyecto se mantiene dentro de su alcance y sus objetivos.

Título del trabajo de investigación: Las relaciones terminológicas entre los sistemas de información y los sistemas informáticos. Hugo Alberto Guadarrama Sánchez.

El estudio examina las conexiones terminológicas entre informática y sistemas de información, haciendo hincapié en las distinciones y paralelismos entre sus marcos terminológicos. Se analiza cómo los términos y conceptos se posicionan de manera diferente en cada dominio, a pesar de compartir algunas unidades léxicas. El estudio subraya la importancia de la terminología en la comunicación y comprensión de los dominios de conocimiento, y cómo las estructuras terminológicas pueden reflejar las propiedades y prioridades de cada campo. La conclusión es que, a pesar de su estrecha relación, los sistemas informáticos y los sistemas de información difieren en aspectos que los potencian como conjuntos que se entrecruzan al tiempo que preservan su diversa composición de dominio.

Título del trabajo de investigación: Sistemas de información en las universidades latinoamericanas. su impacto en los rankings internacionales. Gabriela Gerón-Piñón, Pedro Solana-González, Sara Trigueros-Preciado y Daniel Pérez-González.

Este estudio investiga cómo afectan los sistemas de información (SI) a la posición de las universidades latinoamericanas en los rankings globales. Los

autores destacan el valor de los sistemas de información (SI) en la gestión de procedimientos académicos, de gestión y de investigación, y cómo su aplicación puede elevar la posición de las instituciones en los rankings internacionales. Se determinó que sistemas como los portales en inglés, los almacenes de datos y la gestión de I+D afectan significativamente a la mejora de la clasificación.

Título del trabajo de investigación: Uso del sistema de información Educa y su aporte en la gestión administrativa y académica a las instituciones educativas venezolanas. María Gloria González Sánchez.

En este artículo se examina el efecto del sistema de información «Educa» en la administración académica y administrativa de las instituciones educativas venezolanas. El estudio enfatiza cómo el sistema ayuda a la planificación, comunicación y toma de decisiones en las instituciones educativas, concentrándose en su efectividad, limitaciones y usabilidad. A pesar de la conectividad a Internet y las limitaciones tecnológicas, se descubrió que el sistema Educa mejora en gran medida la gestión académica y administrativa.

Título del trabajo de investigación: Los sistemas de información como sustento a la gestión de la calidad en las Instituciones de Educación Superior. Marcos Ramón Gallegos Macías, Judith Galarza López, José Luis Almuiñas Rivero.

En esta investigación se destaca la importancia de la información y los sistemas de informáticos para gestionar la calidad en las instituciones de enseñanza superior (IES). Los autores hablan de los problemas de calidad a los que se

enfrentan las IES y de cómo los sistemas informáticos pueden ayudar en la toma de decisiones estratégicas. Se identificaron siete desafíos clave que los sistemas informáticos deben abordar para mejorar la gestión de la calidad en las IES, incluyendo la alineación con planes estratégicos y la difusión de la importancia de la información.

Título del trabajo de investigación: Desarrollo de una aplicación web para la gestión de matriculación y control de notas para el Instituto Nacional de Tecnologías. Elías Alberto Vera Cuesta y Edison Javier Bolaños Pesantez.

Este estudio se centra en la creación de un aplicativo web para el Instituto Nacional de Tecnologías (INTEC) en Guayaquil, con el objetivo de mejorar la gestión de matrículas y el control de notas. Los autores utilizaron metodologías ágiles como Scrum y herramientas tecnológicas como PHP, MySQL, HTML5 y CSS para crear una aplicación que optimiza y automatiza estos procesos. La solución incluye varios módulos como administrativo, matriculación, ingreso de calificaciones, reportes y seguridad, facilitando la administración académica y administrativa del instituto.

Título del trabajo de investigación: Desarrollo de un sistema web para el proceso de matrícula en línea de la Unidad Educativa Carlos Lozada Quintana en el Cantón La Maná. Thalía Lisbeth Carpio Galeas y Nelly Andreina Saltos Intriago.

La aplicación web de inscripción en línea de la Unidad Educativa Carlos Lozada Quintana es el objetivo principal de este proyecto. Para garantizar el cumplimiento de las especificaciones del cliente, los redactores emplearon el

proceso ágil Scrum y herramientas de desarrollo web como PHP y MySQL. La gestión académica y administrativa de la unidad educativa se potencia con los módulos del sistema para la gestión de usuarios, cursos, calificaciones e informes.

Título del trabajo de investigación: Sistema de información para el proceso de matrículas, control de asistencias y gestión de notas académicas en la institución educativa departamental integrada Antonio Nariño del municipio de Apulo. Jainer Manuel Díaz Fernández.

Este artículo detalla cómo la Institución Educativa Departamental Integrada Antonio Nariño desarrolló un sistema de información para la gestión de calificaciones académicas, asistencia y matrículas. El autor desarrolló el sistema utilizando herramientas tecnológicas como Node.js, Express.js, React.js y MySQL, así como enfoques ágiles como Scrum y XP. Al automatizar los procedimientos administrativos y académicos, el despliegue de este sistema mejora la gestión de la información y la eficiencia de la institución.

Los siguientes resúmenes y referencias proporcionan una visión general de cada estudio y su contribución al campo de los sistemas informáticos y la metodología RUP.

Título del trabajo de investigación: SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE PARTICIPANTES DEL PROGRAMA "AÑOS DORADOS" DEL MUNICIPIO DEL CANTÓN SAMBORONDÓN. Ángel León Miranda, Alejandra Colina Vargas, Ph.D., Marcos Espinoza Mina, Mgtr.

La creación de un sistema de información basado en la web para supervisar y administrar a los participantes del programa municipal «Años Dorados» del cantón Samborondón es el objetivo principal de este estudio. Se empleó RUP (Rational Unified Process), una metodología de desarrollo de software que enfatiza la distribución de tareas y responsabilidades dentro de un grupo de desarrollo. La disciplina, la iteración y la flexibilidad en respuesta a los requisitos y circunstancias de la organización son características de RUP. Iniciación, Elaboración, Construcción y Transición son las cuatro etapas del enfoque. En la fase de iniciación se crea el plan del proyecto, se modelan los casos de uso y de negocio y se determinan los requisitos funcionales y no funcionales. Durante la fase de elaboración se analizaron los componentes del sistema, se crearon módulos y se realizaron pruebas. Durante la fase de construcción se integraron todos los módulos del sistema y se realizaron pruebas funcionales y técnicas. Por último, se utilizaron pruebas de caja negra y métricas de calidad basadas en la norma ISO/IEC 25010 para evaluar la funcionalidad del sistema durante la fase de transición. Al ofrecer un mayor control y la posibilidad de respaldar la toma de decisiones con información precisa y pertinente, el sistema de información en línea respondió eficazmente a la necesidad de llevar a cabo los procedimientos de forma digital.

Título del trabajo de investigación: Metodología para el desarrollo del sistema Web para la gestión de los programas de maestría del Instituto "Pedro Kourí". Mario Barrientos Rodríguez, Grisel Zacca González, Marta Castro Peraza, Delmis Álvarez Gainza, María Vidal Ledo, Damián Valdés Santiago.

Este estudio sugiere una técnica de desarrollo de software basada en la web para la administración de los programas de máster del Instituto «Pedro Kourí». Se revisaron los enfoques actuales de desarrollo de software, tanto ágiles como convencionales. Se sugirió la metodología RUP (Rational Unified Process) para el desarrollo de los procedimientos de ingeniería de software del sistema web después de realizar una comparación de los enfoques elegidos. RUP es un enfoque convencional que hace hincapié en la planificación, los procesos y la documentación. Es estructurado, gradual, iterativo, disciplinado y lo suficientemente flexible como para ajustarse a las demandas y circunstancias de la empresa. Iniciación, Elaboración, Construcción y Transición son las cuatro fases de RUP. Durante la fase de Iniciación se creó la estrategia del proyecto, se modelaron los casos de uso y de negocio y se determinaron los requisitos funcionales y no funcionales. Durante la fase de elaboración se analizaron los componentes del sistema, se crearon módulos y se realizaron pruebas. Todos los módulos del sistema se integraron durante la fase de construcción, y se realizaron pruebas funcionales y técnicas. Por último, se utilizaron pruebas de caja negra y métricas de calidad basadas en la norma ISO/IEC 25010 para evaluar la funcionalidad del sistema durante la fase de Transición. Para la creación del sistema en línea para la administración de los programas de maestría del Instituto «Pedro Kourí», se sugirió la técnica RUP como el enfoque más adecuado.

Título del trabajo de investigación: Sistema de control del proceso de nutrición de cultivos de piscicultura. Jeral Hazbleidy Quiroga Quiroga, Yenny Edelmira Rodríguez Marentes.

La creación de un sistema de control para el proceso de nutrición de cultivos piscícolas en la ciudad de Granada (Meta) es el objetivo principal de este proyecto. Se empleó RUP (Rational Unified Process), una técnica de desarrollo de software que hace hincapié en la asignación de tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. RUP se caracteriza por ser disciplinado, iterativo, y adaptable al contexto y necesidades de la organización. Iniciación, Elaboración, Construcción y Transición son las cuatro fases del enfoque. Durante la fase de Iniciación se creó la estrategia del proyecto, se modelaron los casos de uso y de negocio y se determinaron los requisitos funcionales y no funcionales. En la fase de elaboración se analizaron los componentes del sistema, se crearon módulos y se realizaron pruebas. En la fase de Construcción, se integraron todos los módulos del sistema y se realizaron pruebas técnicas y funcionales. Por último, durante la fase de transición se evaluó el funcionamiento del sistema mediante métricas de calidad basadas en la norma ISO/IEC 25010 y pruebas de caja negra. Al ofrecer un mayor control y la posibilidad de apoyar la toma de decisiones con información precisa y pertinente, el sistema de control de procesos de nutrición de cultivos en piscifactoría diseñado respondía eficazmente a la necesidad de llevar a cabo los procesos de forma digital.

Título del trabajo de investigación: Sistema de información Web y Móvil que permita la gestión de Exámenes Médicos Ocupacionales en función de las necesidades del especialista. Luis Guillermo Castilla Silva, Miguel Ángel Oñate Falon.

La creación de un sistema de información móvil y basado en la web para la administración de exámenes médicos ocupacionales es el principal objetivo de este proyecto. Se empleó el RUP (Proceso Racional Unificado), una técnica de desarrollo de software que hace hincapié en la asignación de tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. RUP se caracteriza por ser disciplinado, iterativo, y adaptable al contexto y necesidad de la organización. La metodología se divide en cuatro fases: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición. Durante la fase de Inicio, se identificaron los requerimientos funcionales y no funcionales, Se creó la estrategia del proyecto y se realizó el modelado de casos de uso y de negocio. Se analizaron los componentes del sistema, se crearon módulos y se realizaron pruebas durante la fase de elaboración. Todos los módulos del sistema se integraron durante la fase de construcción, y se realizaron pruebas funcionales y técnicas. Por último, se utilizaron pruebas de caja negra y métricas de calidad basadas en la norma ISO/IEC 25010 para evaluar la funcionalidad del sistema durante la fase de transición. El sistema de información en línea y móvil que se creó satisfizo eficazmente la necesidad de ejecución digital de los procesos, ofreciendo un mayor control y la posibilidad de apoyar la toma de decisiones con datos precisos y pertinentes.

Título del trabajo de investigación: Diseño e Implementación de un Sistema POS, con Módulo de Gestión de Inventario de Productos para Clientes y Perfiles de Usuario, Aplicando Metodología RUP. Jaime Humberto Villamil Rodríguez.

El diseño y la implantación de un sistema de punto de venta (TPV) basado en web para Broxxo Jeans es el tema principal de este estudio. Se empleó RUP

(Rational Unified Process), una metodología de desarrollo de software que hace hincapié en la distribución de tareas y responsabilidades dentro de un grupo de desarrollo. La disciplina, la iteración y la flexibilidad en respuesta a los requisitos y circunstancias de la organización son características de RUP. Iniciación, Elaboración, Construcción y Transición son las cuatro etapas del enfoque. Durante la fase de Iniciación se creó la estrategia del proyecto, se modeló el negocio y los casos de uso y se determinaron los requisitos funcionales y no funcionales. En la fase de Elaboración, se realizó un análisis de los componentes del sistema, se diseñaron los módulos y se llevaron a cabo pruebas. En la fase de Construcción, se integraron todos los módulos del sistema y se realizaron pruebas técnicas y funcionales. Por último, durante la fase de transición se evaluó el funcionamiento del sistema mediante métricas de calidad basadas en la norma ISO/IEC 25010 y pruebas de caja negra. El sistema de punto de venta creado respondía eficazmente a la necesidad de ejecución digital de los procesos al ofrecer un mayor control y la posibilidad de respaldar la toma de decisiones con datos precisos y pertinentes.

Título del trabajo de investigación: Sistema de información para asignación de recursos lúdicos. John Edison Vargas Tibambre.

La creación de un sistema de información para la distribución de recursos lúdicos dentro de una instalación es el principal objetivo de este proyecto. Se empleó el RUP (Proceso Racional Unificado), una metodología de desarrollo de software que hace hincapié en la distribución de tareas y responsabilidades dentro de un grupo de desarrollo. La disciplina, la iteración y la flexibilidad en respuesta a los requisitos y circunstancias de la organización son características de RUP.

Iniciación, Elaboración, Construcción y Transición son las cuatro fases del enfoque. Durante la fase de Iniciación se creó la estrategia del proyecto, se modelaron los casos de uso y de negocio y se determinaron los requisitos funcionales y no funcionales. En la fase de elaboración se analizaron los componentes del sistema, se crearon módulos y se realizaron pruebas. En la fase de Construcción, se integraron todos los módulos del sistema y se realizaron pruebas técnicas y funcionales. Finalmente, en la fase de Transición, se evaluó la funcionalidad del sistema mediante pruebas de caja negra y métricas de calidad basadas en el estándar ISO/IEC 25010. El sistema de información que se creó respondía eficazmente a la necesidad de que los procedimientos se llevaran a cabo digitalmente, ofreciendo un mayor control y la posibilidad de respaldar la toma de decisiones con datos precisos y pertinentes.

Antecedentes Nacionales

Implementación de un sistema informático de matrícula en la Institución Educativa Privada Melvin Jones – Chimbote; 2021. Tesis para optar el título profesional de ingeniero de sistemas, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Hurtado Aguilar, C. A. (2021).

La falta de una base de datos que almacene con precisión la información de las matrículas motivó el estudio para abordar la necesidad de implementar un sistema informático en una institución educativa de Chimbote. La metodología fue transversal, cuantitativa, descriptiva y no experimental. Se realizó una encuesta a 15 representantes institucionales, donde el 60% expresó insatisfacción con los procesos actuales y el 100% manifestó la necesidad de un nuevo sistema. Se aplicó

la metodología RUP para estructurar la creación del programa, mejorando el almacenamiento y la gestión de información.

Propuesta de implementación de un sistema de matrícula en la I.E.P. San Marcos de Talara - Piura; 2020. Tesis para optar el título profesional de ingeniero de sistemas, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Céspedes La Chira, F. R. (2020).

Esta tesis propuso un sistema de matrícula para solucionar deficiencias en los procesos manuales de una institución en Piura. Utilizando un diseño no experimental y transversal, se encuestó a 20 trabajadores. El 80% consideró deficiente el sistema actual y también necesario implementar una mejora. El estudio contribuye a evidenciar la necesidad tecnológica y organizacional en las gestiones escolares tradicionales que carecen de automatización.

Implementación de un sistema web para el registro de matrículas y pensiones en la I.E.P. Isaac Newton del distrito Veintiséis de Octubre – Piura; 2022. Tesis para optar el título profesional de ingeniero de sistemas, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Cárdenas Talledo, G. I. (2022).

El objetivo del estudio era mejorar los procedimientos de afiliación y pensión utilizando un enfoque basado en la web para resolver problemas como la pérdida de datos y la lentitud del servicio. De los encuestados, el 86,96% expresó su insatisfacción con el sistema actual, y el 91,30% opinó que era necesario implantarlo. Se utilizó un diseño cuantitativo, descriptivo y no experimental. La

investigación confirmó que la automatización mejora la eficiencia y la atención en las instituciones educativas.

Implementación de un sistema web de gestión de matrícula en la I.E. Inmaculada Concepción – Tumbes; 2020. Tesis para optar el título profesional de ingeniera de sistemas, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Rugel Ruiz, J. K. (2020).

La investigación respondió a los problemas de retraso en reportes, información desactualizada y datos redundantes en el proceso de matrícula. Con una muestra de 23 personas, se utilizó un diseño transversal no experimental. El 91,30% de los encuestados se mostró de acuerdo con la necesidad de un sistema en línea, mientras que el 60,87% expresó su descontento con el sistema actual. En términos de agilidad y gestión de la información, el proyecto ilustró cómo una solución tecnológica eleva el calibre del servicio educativo.

Sistema web basado en RUP para optimizar la gestión de marketing en la Academia Zárate, 2024. Tesis para optar el título profesional de ingeniero de sistemas, Universidad Nacional del Centro del Perú. Meza Piñas, J. E. (2024).

La contribución del estudio es pertinente para el uso del enfoque RUP en el desarrollo de un sistema web, a pesar de su orientación centrada en el marketing. Su principal objetivo era la optimización y automatización de procesos, lo que aumentaba la eficacia de la edición académica y la toma de decisiones. Se

evidenció que RUP permite un análisis detallado y diseño preciso, lo cual puede trasladarse a otros contextos como la matrícula escolar.

Implementación de sistema web para la gestión de matrícula de la I.E. “Bill Gates”, Huancayo – 2024. Tesis para optar el título profesional de ingeniero de sistemas, Universidad Nacional del Centro del Perú. Carhuallanqui Romero, A. (2024).

La investigación buscó optimizar la gestión de matrícula mediante un sistema web, usando tecnologías actuales con el objetivo de superar deficiencias en la administración escolar. El análisis de los datos reveló un notable aumento de la precisión, eficiencia y operatividad del sistema. El tiempo de creación de informes se redujo en un 96,7%, el tiempo de tramitación de las inscripciones en un 66% y la precisión de los datos pasó del 85% al 99%. El trabajo resaltó la mejora en el acceso a la información, la reducción de errores manuales y la optimización del tiempo, validando la efectividad de las TIC en la automatización de procesos escolares. La metodología RUP fue también aplicada como marco estructurado para el desarrollo del software.

Propuesta de implementación de un sistema web de gestión de matrícula en la I.E. 131 Iris Graciela Noblecilla Gonzales – Zarumilla; 2022. Tesis para optar el título profesional de ingeniero de sistemas, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. Armanza Astudillo, P. A. (2022).

En este estudio se detectaron fallos administrativos en los registros manuales de matriculación, como pérdidas de tiempo, errores y problemas para emitir

informes. Más del 60% de los agentes educativos se mostraron insatisfechos con el sistema actual, y todos ellos consideraron necesario un sistema automatizado, según los resultados de un estudio cuantitativo descriptivo con un enfoque no experimental. El sistema propuesto mejoró significativamente los tiempos de atención y la fiabilidad de los datos, validando el uso de plataformas web como herramienta efectiva para la gestión educativa.

Sistema web de matrícula basado en RUP para mejorar los procesos administrativos en la I.E. "Amor de Dios" – Piura; 2021. Tesis de licenciatura, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Talledo Ramos, C. E. (2021).

El objetivo de la tesis era automatizar y agilizar el proceso de registro mediante la creación e implantación de un sistema web utilizando el enfoque RUP. En el estudio se demostró que el nuevo sistema permitió una mejora en la exactitud del registro de datos y en la eficiencia del proceso. La investigación concluye que aplicar RUP no solo estructura el proceso de desarrollo, sino que también se adapta eficientemente a entornos educativos, generando impacto positivo en la calidad del servicio.

Sistema informático de matrícula para optimizar la gestión académica en la I.E.P. "Nuestra Señora del Carmen" – Tumbes; 2021. Tesis de licenciatura, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Vera Castillo, L. A. (2021).

La investigación abordó la necesidad de un sistema informático que permita controlar los procesos de matrícula de forma eficiente y segura. Antes del sistema,

la institución presentaba errores recurrentes en las inscripciones y lentitud en la entrega de reportes. Se diseñó una solución tecnológica que redujo estos problemas y elevó la calidad en la gestión de matrículas. El estudio subraya la utilidad de los sistemas informáticos como solución a los cuellos de botella en el ámbito escolar.

Sistema web para el control de matrículas y pagos en la I.E.P. "San Gabriel" – Huánuco; 2022. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Romero Pérez, S. E. (2022).

El objetivo de este estudio era crear un sistema basado en la web para automatizar los procedimientos de inscripción y pago. La tecnología redujo significativamente el tiempo necesario para atender a los padres y los errores humanos. El diseño fue no experimental y se empleó una metodología cuantitativa. Los resultados apoyan el uso de la tecnología en la administración escolar al demostrar una mejora significativa de la gestión administrativa y un aumento de la satisfacción de los usuarios.

Título: Desarrollo de una plataforma web móvil basado en Angular 4 e Ionic para mejorar la gestión académica de la Institución Educativa Particular Semillitas & Dolorier en la ciudad de Nuevo Chimbote. Pérez Salazar, Sara Elizabeth & Ramos Mendoza, Rosa del Jesús.

El objetivo del proyecto era crear una plataforma web móvil que maximizara la gestión académica de Semillitas & Dolorier. Se emplearon herramientas como Angular 4, Ionic y MySQL, junto con la técnica RUP. Se utilizó un diseño pre-experimental y metodología cuantitativa. Los hallazgos demostraron una

notable mejora en la felicidad de los usuarios, el registro de matrículas y la atención administrativa, todo lo cual contribuyó a una gestión académica tecnológicamente más avanzada y eficaz.

Título: Propuesta de implementación de un sistema de información basado en un enfoque de procesos, para la mejora de la operatividad de Oficina de Catastro Rural de Huancavelica – 2020. Lume Guillen, Jhon Efraín.

Para mejorar los procedimientos de introducción de datos en la Oficina del Catastro Rural, la investigación creó un concepto de sistema de información utilizando la técnica RUP. Mediante una investigación descriptiva y cuantitativa, se mejoraron significativamente los procesos operativos en las áreas de predios estatales y privados. La metodología permitió modelar requerimientos y procesos clave, demostrando que un enfoque estructurado incrementa la eficiencia institucional.

Título: Sistema de información para la gestión documental en una Facultad de Ingeniería. Aranda-Manchay, Heyner Ronaldo & García-Estrella, Cristian Werner.

Este estudio experimental evaluó cómo un sistema informatizado afectaba a la gestión documental de una facultad de ingeniería. Se constató un aumento estadísticamente significativo ($p < 0,05$) de la eficacia documental mediante un diseño pre experimental con pruebas previas y posteriores. Se determinó que el 80% de los usuarios aprobaban la implantación del sistema, que mejoraba el flujo interno de información.

Título: Análisis de un sistema informático para mejorar la gestión administrativa en la I.E.P. “Esther Carson” – Sullana, 2020. Vílchez Arcela, Ricardo Natanahel.

El objetivo del estudio era examinar cómo afecta un sistema informático a la gestión administrativa de una institución educativa. Se seleccionaron trece consumidores utilizando un método cuantitativo y un diseño descriptivo. Según los resultados, el 54% de los encuestados pensaba que el sistema manual anterior era ineficaz. Al reducir los errores y los tiempos de atención, la adopción del sistema mejoró los procedimientos de matriculación y certificación.

1.3 Marco conceptual.

Sistema Informático

Un sistema informático es un conjunto integrado de componentes humanos, lógicos y físicos que trabajan juntos para procesar, almacenar y transmitir datos. Tiene como propósito facilitar el manejo de grandes volúmenes de datos de manera automática, precisa y eficiente, optimizando procesos organizacionales. Este sistema transforma entradas en salidas útiles para la toma de decisiones (Hurtado Aguilar, 2021).

Sistema de Información.

Un conjunto de componentes interconectados -hardware, software, personal, datos y procedimientos- destinados a recopilar, procesar, almacenar y difundir

información pertinente para facilitar la toma de decisiones en la organización.

Aranda-Manchay, H. R., & García-Estrella, C. W. (2023).

Plataforma Web Móvil

Aplicación que puede ser utilizada desde navegadores web o dispositivos móviles. Permite a los usuarios interactuar con funcionalidades del sistema, como el registro académico, desde cualquier lugar y en tiempo real. Pérez Salazar, S. E., & Ramos Mendoza, R. J. (2022).

Sistema Web

Un sistema web es una aplicación que se ejecuta en servidores web y puede ser accedida desde cualquier lugar a través de navegadores de internet. Se caracteriza por su disponibilidad, escalabilidad y facilidad de acceso remoto. En el contexto educativo, se utiliza para automatizar procesos administrativos, como matrícula y gestión de pagos, permitiendo a los usuarios interactuar en tiempo real con la base de datos institucional (Cárdenas Talledo, 2022; Rugel Ruiz, 2020).

Gestión de Matrícula

Los procedimientos administrativos encargados de registrar, organizar y mantener al día los expedientes académicos de los estudiantes en una institución educativa se conocen como gestión de la matriculación. Abarca el control de pagos, la asignación de cursos, la emisión de expedientes académicos y el registro de datos personales. Su eficiencia depende de la precisión en el manejo de datos y la

rapidez en la atención a los usuarios (Rugel Ruiz, 2020; Carhuallanqui Romero, 2024).

Gestión Académica

Conjunto de procesos administrativos que permiten la planificación, control y evaluación de las actividades escolares, incluyendo matrícula, asistencia, evaluaciones, y emisión de certificados. Pérez Salazar, S. E., & Ramos Mendoza, R. J. (2022).

Gestión Documental

Proceso técnico-administrativo que permite organizar, clasificar, almacenar y recuperar documentos en una institución. Es fundamental para garantizar el acceso y preservación de la información institucional. Aranda-Manchay, H. R., & García-Estrella, C. W. (2023).

Matrícula Escolar

Para participar formalmente en el periodo académico correspondiente, un estudiante debe matricularse primero en un centro educativo. Huamán Mallqui, Y. (2022).

Nivel de Satisfacción del Usuario

El grado en que el sistema satisface las expectativas del usuario en términos de funcionalidad, usabilidad, tiempo de respuesta, facilidad de uso y fiabilidad se conoce como nivel de satisfacción del usuario. En contextos educativos, esta variable evalúa la percepción de directivos, administrativos y padres de familia respecto al sistema de matrícula implementado (Cárdenas Talledo, 2022; Rugel Ruiz, 2020).

UML (Lenguaje Unificado de Modelado)

Los componentes del sistema se visualizan, especifican, construyen y documentan utilizando un lenguaje estándar de modelado orientado a objetos. Utiliza diagramas como los de casos de uso, clases, secuencia, entre otros. Vílchez Arcela, R. N. (2021).

Metodología RUP (Rational Unified Process)

RUP es una metodología de desarrollo de software estructurada en cuatro fases (inicio, elaboración, construcción y transición), orientada por casos de uso y centrada en la arquitectura. Su propósito es garantizar productos de software de alta calidad mediante iteraciones controladas, documentación constante y cumplimiento de requisitos funcionales y no funcionales (Meza Piñas, 2024).

RUP (Rational Unified Process).

Proceso de desarrollo de software iterativo, incremental y centrado en la arquitectura. El proceso se divide en cuatro etapas: construcción, elaboración,

transición e iniciación. Facilita la planificación, documentación y calidad del producto final. Lume Guillen, J. E. (2021).

Céspedes La Chira, Fernando Román (2020). Aunque la tesis se enfoca más en una propuesta de sistema, menciona la metodología RUP como un enfoque recomendado. No se evidencia un desarrollo completo del sistema siguiendo las cuatro fases clásicas, sino una aproximación conceptual.

Cárdenas Talledo, Geancarlo Isaac (2022). RUP Se centra en el modelado de casos de uso y el desarrollo iterativo, y se describen en detalle las etapas de iniciación, elaboración, construcción y transición.

Rugel Ruiz, Jennifer Karina (2020) Utiliza RUP como marco metodológico para desarrollar un sistema web en una institución educativa. El desarrollo incluyó modelado de procesos, análisis de requisitos, diseño y pruebas. Se siguieron iteraciones y fases recomendadas por RUP.

Meza Piñas, José Enrique (2024). Esta tesis no está enfocada en matrícula, sino en la gestión de marketing. Sin embargo, la aplicación de RUP fue exhaustiva: Se emplearon casos de uso, se respetaron todas las fases del ciclo de vida del software y se elaboraron productos intermedios bien definidos.

Carhuallanqui Romero, Anderson (2024). El sistema de registro basado en web se desarrolló utilizando RUP como base. Se evidencia planificación por fases, definición de roles, modelado de requerimientos, diseño y construcción, aplicando principios de reutilización y control de calidad.

Armanza Astudillo, Percy Alexander (2022). El estudio menciona RUP como referencia metodológica para el diseño del sistema, pero no desarrolla completamente las fases ni proporciona evidencia del seguimiento riguroso de la metodología.

Talledo Ramos, Christian Edwar (2021). La metodología RUP fue aplicada de manera estructurada para la construcción del sistema web. Se evidencian las fases del proceso, iteraciones y documentación técnica. El enfoque centrado en casos de uso guía el desarrollo de funcionalidades.

Vera Castillo, Lizeth Angélica (2021). RUP es mencionada como metodología de desarrollo, pero no se profundiza en sus fases ni en su aplicación práctica. La investigación se orienta más a resultados funcionales del sistema que al proceso de desarrollo metodológico.

Romero Pérez, Shirley Estefanía (2022). RUP es mencionada como metodología base, pero la tesis no desarrolla cada fase con claridad. El diseño del sistema se enfoca más en funcionalidades y resultados que en el enfoque metodológico iterativo de RUP.

Fases de la Metodología RUP:

La vida útil del sistema está dividida en cuatro fases principales por RUP, un proceso de desarrollo de software iterativo, orientado a objetos y centrado en la arquitectura. Cada fase puede repetirse parcialmente según las iteraciones, permitiendo mejorar y adaptar el sistema de forma progresiva.

Fase de Inicio (Inception)

Objetivo:

Definir el alcance del proyecto, establecer la viabilidad técnica y económica, y delimitar los requerimientos clave.

Actividades:

- ✓ Identificación de los actores del sistema (por ejemplo, administrativos, apoderados, estudiantes).
- ✓ Creación de un modelo preliminar de casos de uso.
- ✓ Definición de una visión del producto.
- ✓ Análisis preliminar de costos, beneficios y riesgos.
- ✓ Desarrollo del primer prototipo conceptual (no funcional).

En la tesis de Hurtado Aguilar (2021), esta fase permitió establecer que el sistema debía resolver la ausencia de una base de datos formal para matrículas, y se identificaron actores como el secretario académico y el padre de familia.

Fase de Elaboración (Elaboration)

Objetivo:

Refinar los requerimientos del sistema, diseñar una arquitectura robusta y reducir los riesgos técnicos antes de pasar al desarrollo completo.

Actividades:

- ✓ Modelización detallada de casos de uso.
- ✓ Creación de diagramas UML: de clases, de secuencia, de actividad.
- ✓ Definición de la arquitectura de software (estructura lógica y tecnológica del sistema).
- ✓ Selección de herramientas, lenguajes y plataformas.
- ✓ Planificación del proyecto para fases futuras.

En la tesis de Cárdenas Talledo (2022), se elaboraron diagramas UML y se estableció la arquitectura del sistema web usando PHP, MySQL y Bootstrap, garantizando compatibilidad con dispositivos móviles.

Fase de Construcción (Construction)

Objetivo:

Construir el producto de software mediante el desarrollo iterativo, codificación, y pruebas unitarias de cada componente.

Actividades:

- ✓ Programación de módulos del sistema (por ejemplo, registro, reportes, gestión de usuarios).

- ✓ Integración de interfaces gráficas (frontend) con la base de datos (backend).

- ✓ Pruebas unitarias y de integración.

- ✓ Corrección de errores y ajustes funcionales.

En la tesis de Rugel Ruiz (2020), se desarrollaron módulos como “matriculación online”, “reporte de alumnos” y “control de pagos”, Antes de ponerlo en marcha, el sistema se prueba con usuarios reales para hacer los ajustes necesarios.

Fase de Transición (Transition)

Objetivo:

Implementar el sistema en el entorno real del usuario, asegurar la capacitación del personal, y realizar los ajustes finales a partir del feedback recibido.

Actividades:

- ✓ Instalación del sistema en servidores reales.

- ✓ Capacitación a usuarios finales (secretarios, administrativos, docentes).

- ✓ Recolección de incidencias y retroalimentación.

- ✓ Entrega formal del producto.

- ✓ Documentación técnica y manuales de usuario.

En la tesis de Carhuallanqui Romero (2024), se capacitó al personal administrativo de la I.E. "Bill Gates" para utilizar el sistema web de matrícula, y se realizaron correcciones menores tras los primeros días de uso en vivo.

Iteración

En RUP, una iteración es un ciclo de desarrollo parcial en el que se construye y entrega una parte funcional del sistema. Permite realizar ajustes y validar el avance antes de completar el producto final. Lume Guillen, J. E. (2021).

Caso de Uso

Representación tanto en texto como en gráficos que detalla cómo un usuario (actor) interactúa con el sistema. Es una estrategia básica para plantear requisitos en enfoques como RUP y permite la planificación funcional. Vílchez Arcela, R. N. (2021).

Arquitectura de Software

Estructura organizativa del sistema que define sus componentes, relaciones y comportamiento. En RUP, es uno de los pilares fundamentales y se establece desde la fase de elaboración. Aranda-Manchay, H. R., & García-Estrella, C. W. (2023).

Eficiencia Administrativa

La capacidad de una organización para ejecutar sus procedimientos internos se denomina eficiencia administrativa. (como matrícula, pagos, reportes y

seguimiento de estudiantes) con el menor uso posible de recursos, en el menor tiempo y con resultados óptimos. Está relacionada con la automatización, reducción de errores y agilidad operativa (Carhuallanqui Romero, 2024).

Sistema Académico

Es una plataforma tecnológica diseñada para organizar, automatizar y gestionar de forma eficiente los procesos vinculados a la vida académica de los estudiantes y al trabajo del personal docente y administrativo. Incluye funciones como matrícula, gestión de notas, generación de informes y seguimiento del desempeño académico (Cárdenas, 2024).

Matrícula Académica

Proceso formal mediante el cual un estudiante queda registrado como parte activa de una institución educativa para un periodo lectivo determinado. Este proceso puede incluir la entrega de documentación, selección de asignaturas y generación de comprobantes (Navarrete, 2024).

Control de Asistencias

Registro sistemático de la presencia o inasistencia de los estudiantes a clases, que sirve como insumo para procesos administrativos, decisiones académicas y estrategias de intervención educativa (Díaz, 2021).

Gestión de Notas

Conjunto de acciones relacionadas con la evaluación, registro y reporte de calificaciones de los estudiantes. Implica el uso de criterios de evaluación definidos y herramientas para asegurar la transparencia y trazabilidad del rendimiento académico (Díaz, 2021).

Marketing Educativo

Aplicación de principios del marketing a instituciones educativas con el fin de captar, retener y fidelizar estudiantes, construyendo una propuesta de valor y comunicándola de forma efectiva a su comunidad objetivo (Navarrete, 2024; Kotler & Armstrong, 2013).

Proceso de Divulgación

Etapa del proceso de matrícula orientada a comunicar a la comunidad los servicios, valores y ventajas competitivas de la institución educativa. Se realiza a través de medios tradicionales o digitales (Navarrete, 2024).

Gestión Académica

Conjunto de acciones organizadas para planificar, coordinar, ejecutar y evaluar procesos institucionales relacionados con la formación académica, como la planificación curricular, el seguimiento del rendimiento estudiantil y la administración del personal docente (Cárdenas, 2024).

Transformación Digital en Educación

Método por el cual las instituciones educativas utilizan las tecnologías de la información para mejorar sus procedimientos administrativos y académicos, mejorando así la eficacia y la calidad de la educación. (Díaz, 2021; Cárdenas, 2024).

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Planteamiento del problema.

2.1.1 Descripción de la Realidad Problemática.

Desde hace más de 68 años, la organización educativa Escuelas Fe y Alegría defiende el derecho de todos a una educación de calidad. Se enfoca en brindar oportunidades educativas y sociales a comunidades vulnerables en varios países. Se involucra en diversas iniciativas y campañas para mejorar la educación y fomentar la inclusión.

El colegio Fe y Alegría 43-La Salle. Ubicado en el distrito de Ventanilla, es una I.E. de convenio, acción conjunta Iglesia-Estado, con reconocimiento oficial, que ofrece Educación Básica en el Nivel Inicial, Primaria, Secundaria y modalidad CETPRO; desde los primeros años, estimula la capacitación laboral en cerámica, horticultura, carpintería, etc. Tiene 33 años sirviendo a la comunidad de la zona. Esta institución educativa presenta problemas al momento de realizar las matricula de los estudiantes en los diversos grados con los que cuenta la institución.

Los apoderados realizan la matrícula de sus niños de la siguiente manera: primero se publica un cronograma del proceso de admisión mediante las redes sociales, los padres deben de seguir el cronograma según las fechas indicadas, deben adquirir una carpeta y presentar una solicitud posteriormente la institución educativa revisa las solicitudes y asigna las vacantes correspondientes.

En la actualidad la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle cuenta con un sistema de matrícula tradicional, mediante el cual los padres de familia tienen

que acercarse a la oficina de la institución y realizar los trámites personalmente, lo que para muchos de ellos resulta un gran inconveniente ya que todos trabajan, razón por la cual no disponen de tiempo necesario para realizar con tranquilidad su matrícula asimismo la institución cuenta en la parte administrativa con dos (2) personas haciendo lento el proceso de matrícula.

Esto trae como consecuencia que los padres de familia tengan que hacer largas colas y esperar por horas para poder realizar la matrícula de sus niños (as), en algunos casos los padres de familia olvidan algún documento y esto causa malestar porque tienen que regresar al día siguiente a realizar la matrícula ocupando más tiempo en dicho trámite.

Por otro lado, el personal administrativo debe revisar cada documento que el padre de familia presenta si este se hubiera equivocado al llenar la ficha, el personal lo tiene que asesorar y llenar una nueva ficha corrigiendo el error todo esto de forma manual, esto crea las largas colas de padres de familia, causando estrés en el personal.

Sugerimos adoptar la técnica RUP para crear un sistema de información basado en la web que automatice los procedimientos de inscripción con el fin de resolver este problema.

2.1.2 Definición del Problema

La institución no cuenta con un sistema que permita a los padres de familia realizar su trámite de matrícula de manera independiente o desde su ubicación

actual, por lo que los padres de familia deben llenar un formulario para poder matricularse. En la secretaría de la Institución Educativa Fe y Alegría 43 La Salle es donde se realiza el trámite actual.

El problema se ejemplifica en la lentitud del proceso de registro manual y en el hecho de que sólo estén presentes dos personas, lo que incomoda a los padres y somete a los miembros del personal administrativo a una gran presión de tiempo y trabajo.

Problema general

¿Qué relación existe entre la aplicación de la metodología RUP y la calidad del sistema de información de matrícula en una institución educativa?

Problemas específicos:

¿Cómo se relaciona la fase de inicio de la metodología RUP con una mejor identificación de los requerimientos del sistema de matrícula?

¿Cómo se relaciona la implementación estructurada de la fase de elaboración con el diseño arquitectónico más eficiente del sistema?

¿Qué actos permite las interacciones realizadas en la fase de construcción respecto a la funcionalidad del sistema informático?

¿Cómo se relaciona la aplicación de la fase de transición con la satisfacción del usuario respecto al uso del sistema de matrícula?

2.2 Finalidad y Objetivos de la Investigación.

2.2.1 Finalidad.

Mediante la implementación de un sistema de información de matrículas creado con la metodología RUP, que permite optimizar los procesos académicos, administrativos y tecnológicos de una institución educativa, el estudio busca fortalecer la gestión educativa. También pretende ilustrar la conexión entre la mejora de los sistemas informáticos utilizados en el ámbito de la educación y la aplicación de enfoques estructurados de desarrollo de software.

2.2.2 Objetivo general y objetivos específicos.

Se establecieron como objetivos de la presente investigación los siguientes:

Objetivo General:

Desarrollar un sistema de matrícula utilizando la metodología RUP, con la finalidad de acelerar y mejorar este proceso, para los estudiantes y personal responsable que permita realizar la matrícula de forma rápida y eficiente, para la institución educativa fe y Alegría 43 – La Salle.

Objetivo específico 1:

Establecer la relación entre la fase de inicio de la metodología RUP y la mejor identificación de los requerimientos del sistema de matrícula

Objetivo específico 2:

Determinar la relación entre la implementación estructurada de la fase de elaboración y el diseño arquitectónico más eficiente del sistema

Objetivo específico 3:

Establecer el desenvolvimiento de las iteraciones realizadas en la fase de construcción respecto a la funcionalidad del sistema informático

Objetivo específico 4:

Determinar la relación entre la aplicación de la fase de transición y la satisfacción del usuario respecto al uso del sistema de matrícula

2.2.3 Delimitación del estudio.

- El estudio se desarrolla en una institución educativa determinada del nivel básico o superior ubicada en Perú.

- La recolección de datos y análisis se realiza durante el año académico 2025.

- El estudio no abarca técnicas alternativas ni otros módulos del sistema educativo (calificaciones, asistencia, etc.), sino que se centra únicamente en la implantación de un sistema de matriculación utilizando el enfoque RUP.

- El estudio utilizó una metodología cuantitativa, un diseño no experimental y un nivel correlacional.

2.2.4 Justificación e importancia del estudio.

- El objetivo es agilizar el proceso de inscripción reduciendo drásticamente el tiempo que le dedican los padres y el personal administrativo.

- Reduzca los errores humanos relacionados con la gestión de documentos en papel y la introducción manual de datos.

- Los padres podrán matricularse en cualquier momento y desde cualquier lugar con acceso desde cualquier dispositivo en línea, lo que aumenta la facilidad y la accesibilidad.

- Para facilitar la elaboración de informes y las búsquedas, consolide los datos de los alumnos en una única base de datos.

- Si establece medidas de seguridad, podrá controlar mejor todo el proceso de registro y proteger la información limitando los niveles de acceso.

- Este proyecto es importante porque permitirá la instalación de un sistema de información web que agilizará el proceso de matriculación y

permitirá a estudiantes, padres y al centro educativo acceder a él desde cualquier lugar con conexión a Internet.

- Además, permitirá disminuir el flujo de personas en los días que se realiza el proceso de matrícula. En el sentido que los padres de familia al haber realizado su matrícula previamente mediante el Internet, no tendrán la necesidad de acercarse a la secretaria de colegio, disminuyendo así el flujo de personas a la oficina.

- Disminuirá la posibilidad de error al momento del ingreso de información, ya que el estudiante es el que va a realizar el ingreso de información y no otra persona.

- El proceso de matrícula será más rápido, aproximadamente en un 70%. Al ser un proceso nuevo, se espera alcanzar ese porcentaje transcurrido un año de su implementación.

2.3 Hipótesis y Variables

2.3.1. Supuestos teóricos

Según Loyola (2019), la situación actual, es preocupante que algunos colegios del país solo tengan páginas de Facebook como medio de comunicación con los padres de familia, informando únicamente sobre puntos de agenda escolar. No cuentan con un sistema de matrículas, ni mucho menos con una plataforma para la consulta de notas, lo que obliga a los padres a acudir personalmente al colegio para gestionar diversos trámites en beneficio de los alumnos, como matriculación, retiro de libretas y recepción de comunicados. Estos procedimientos deberían modernizarse.

Para Larico (2021), los diferentes colegios a nivel nacional, especialmente los de provincias, el apoyo del Estado es insuficiente. Sus computadoras apenas cumplen con los requisitos mínimos para operar adecuadamente, mientras que los alumnos siguen aprendiendo casi exclusivamente con cuadernos, sin acceso a práctica informática en computadoras. En muchos casos, lo máximo que se enseña es el uso de programas básicos como Paint y Office, lo que evidencia una educación poco eficiente para los estudiantes.

Según Ramos (2022), la necesidad actual, el Ministerio de Educación debe invertir en la modernización de todas las instituciones educativas públicas, para que tanto los colegios como los estudiantes se beneficien. Esto implicaría la creación de un sistema de matrículas virtual, subida de notas y documentos relevantes de los alumnos, tales como libretas, certificados de estudios, comunicados a los padres de familia, resoluciones administrativas y otros. De esta manera, la información estaría almacenada en un soporte virtual, reduciendo la dependencia del papel.

Para Damasio (2021), los diferentes colegios del país, el archivo físico representa un problema creciente. La información de los estudiantes que han pasado por sus aulas está almacenada en grandes anaqueles, gavetas y folders, y cada año estos archivos aumentan. Esto genera riesgos de pérdida ante cualquier siniestro, lo que podría perjudicar a los alumnos al no contar con un respaldo informático que certifique su avance académico o egreso de la institución.

Según Ortiz (2020), los estudiantes, padres de familia y egresados de los colegios nacionales, merecen un trato adecuado respecto a los trámites educativos que realizan. Actualmente, todo se gestiona de forma presencial, incluyendo

matrículas, solicitudes de certificados de estudios y entrega de libretas. Sin embargo, estos procedimientos deberían ser virtuales, ya que se cuenta con las herramientas necesarias para implementarlos. La inversión y el compromiso de mejora son esenciales para que el sistema educativo evolucione y los trámites sean cada vez más rápidos y eficientes.

2.3.2. Hipótesis Principal y Especificaciones

Se plantearon como hipótesis para la presente investigación los siguientes:

Hipótesis general:

Existe una relación significativa entre la aplicación de la metodología RUP y la calidad del sistema de información de matrícula en una institución educativa.

Hipótesis específica 1:

La aplicación adecuada de la fase de inicio de la metodología RUP se relaciona con una mejor identificación de los requerimientos del sistema de matrícula.

Hipótesis específica 2:

La implementación estructurada de la fase de elaboración se asocia con un diseño arquitectónico más eficiente del sistema.

Hipótesis específica 3:

Las iteraciones realizadas en la fase de construcción permiten mejorar la funcionalidad del sistema informático.

Hipótesis específica 4:

La aplicación de la fase de transición se relaciona con mayor satisfacción del usuario respecto al uso del sistema de matrícula.

2.3.3. Variables e indicadores

Variable 1: implementación de un sistema informático de matrícula

Un sistema de información es un conjunto de componentes interconectados que recopilan, procesan, almacenan y difunden información para facilitar el control y la toma de decisiones de una organización. (Aranda-Manchay & García-Estrella, 2023). En el ámbito educativo, estos sistemas permiten automatizar procesos como la inscripción de estudiantes, el registro académico y la gestión documental, optimizando tiempos y reduciendo errores administrativos (Huamán Mallqui, 2022).

Variable 2: metodología RUP

Hurtado Aguilar, Carlos Arturo (2021). Se puso en marcha un sistema automatizado de inscripción utilizando la técnica RUP como base estructurada. Se

destaca la organización del desarrollo en fases ordenadas y la orientación por casos de uso, con una documentación clara del proceso y sus artefactos.

Indicadores

Si bien los indicadores buscan medir, evaluar y controlar el progreso de la investigación, las cuales nacen desde la problemática planteada y las variables establecidas, se pueden apreciar los siguientes indicadores:

- Aspecto económico
- Aspecto de conocimiento
- Acceso a internet y conectividad
- Capacitaciones a los padres de familia

CAPITULO III: JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Población y muestra.

Según Rangel (2018), la población, está conformada por el conjunto de personas, elementos, objetos, animales y demás, los cuales comparten características en común y se desenvuelven en un espacio y tiempo determinado. Estos elementos pueden ser finitos o infinitos.

Para Fernández (2022), la investigación, la población puede ser finita o infinita, lo cual es común al determinar el universo de estudio. A partir de ello, se puede detectar la muestra, que permite resumir la población en elementos, sujetos u objetos cuantificables.

Los padres de familia de los estudiantes de la Institución Educativa Fe y Alegría 43-La Salle sirvieron como población para este estudio.

Según Corimanya (2022), la muestra, esta es un conjunto finito de sujetos, animales o elementos que poseen características en común y son cuantificables. Se eligen de forma selectiva o aleatoria con el fin de realizar una investigación que genere conclusiones lo más certeras posibles gracias a la muestra extraída.

Para Guerrero (2022), investigación, la muestra permite al investigador obtener información relevante mediante técnicas e instrumentos de investigación, lo que facilita la contrastación de hipótesis y la obtención de conclusiones certeras.

En este estudio se utilizó como muestra 30 padres de familia con características similares de la Institución Educativa Fe y Alegría 43-La Salle.

Para obtener el tamaño de la muestra de individuos se ha aplicado la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

Z = 1.96 (con el 95% del nivel de confianza).

e = 0.05 (error de estimación).

N = 200 (tamaño de la población).

P = 0,5

Desarrollo:

$$\frac{1,96^2 \cdot 0,5(0,5)200}{0,025(200-1) + 1,96^2 \cdot 0,5 (0,5)} \longrightarrow \frac{3,8416 \cdot 0,25 \cdot 200}{0,025 (199) + 3,8416 \cdot 0,25}$$

$$\frac{192,08}{4,975 + 0,9604} \longrightarrow \frac{192,08}{5,9354} \longrightarrow 32,36$$

3.2 Enfoque y Diseño a utilizar en el estudio

Según Calle (2024), el enfoque de investigación, se puede definir como la naturaleza del estudio que permite al investigador utilizar herramientas estructuradas y elementos propios de este para acumular, utilizar y desarrollar información dentro de la investigación, obteniendo conclusiones basadas en un aspecto numérico, textual o una combinación de ambos.

Para Tapia (2020), los enfoques utilizados son los cualitativos, cuantitativos y mixtos, cada uno con diferencias resaltantes desde un enfoque numérico y estadístico. En la presente investigación se utilizó como enfoque el cuantitativo.

Según Levano (2019), el diseño de investigación permite al investigador utilizar una estrategia o plan de trabajo para obtener respuestas a las interrogantes planteadas o probar las hipótesis planteadas, pudiendo ser estas experimentales o no experimentales.

Para Nizama (2020), el diseño de investigación no experimental no busca modificar o alterar las variables de estudio, por el contrario, intenta obtener información de la muestra de forma directa a través de la observación.

El presente trabajo de investigación tuvo como diseño el no experimental.

3.3 Técnica e instrumento de Recolección de Datos

Según De la Cruz (2023), la técnica que el investigador vaya a utilizar para recolectar información, esta dependerá del enfoque de la investigación. Es decir, si el estudio es cuantitativo, se empleará la encuesta, mientras que, si es cualitativo, se utilizará la entrevista.

En este estudio se empleó la encuesta como método de investigación, lo que nos permitió recabar datos de primera mano de los padres y, en consecuencia, extraer conclusiones más precisas.

Para Blanco (2018), la encuesta es uno de los instrumentos que permite al investigador obtener información con base en preguntas cerradas y opciones que contribuyen a afianzar los objetivos planteados, dando certeza a las hipótesis formuladas.

Por ello, en esta investigación se utilizó el cuestionario como técnica, el cual está conformado por 10 preguntas que permiten a los encuestados brindar respuestas que fortalezcan los objetivos deseados.

3.4 Ética de la Investigación

Según Pasco (2024), la ética, los investigadores deben garantizar trabajos académicos de calidad que ayuden a la comunidad a resolver problemas latentes o situaciones de incertidumbre, abordando aspectos puntuales y de importancia. No debe existir ninguna alteración, engaño o manipulación de la información obtenida.

La presente investigación ha seguido los parámetros requeridos por la universidad, así como lo señalado por las normas APA Séptima Edición, lo que permite que futuros investigadores o estudiantes de esta carrera puedan citar esta investigación o utilizarla como referencia en sus trabajos. Asimismo, la información brindada es veraz y busca generar nuevos conocimientos, siempre respetando la confidencialidad de los encuestados que participaron y expresaron sus puntos de vista para determinar el problema y proponer mejoras relevantes.

3.5 Procesamiento de Datos

Para procesar los datos de la encuesta se utilizó el programa informático Excel, que permite clasificar, tabular y representar gráficamente los datos para una presentación e interpretación adecuadas para todos los lectores.

CAPITULO IV: FORMULACIÓN DEL DISEÑO

4.1 Presentación de Resultados

En el presente capítulo se ha podido dar a conocer las respuestas dadas por los diferentes encuestados los cuales han brindado información relevante acerca de los objetivos investigados.

TABLA N° 1

		Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje Valido
Válidos	Totalmente en desacuerdo	1	3	3
	En desacuerdo	1	3	3
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	20	20
	De acuerdo	8	27	27
	Totalmente de acuerdo	14	47	47
	Total	30	100	100

Interpretación:

El 47% de los encuestados si están totalmente de acuerdo que en la actualidad el sistema de matrícula presencial en la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle sea un proceso tedioso y agotador, un 27% está de acuerdo, mientras que un 20% ni está de acuerdo ni en desacuerdo, un 3% está en desacuerdo otro 3% está totalmente en desacuerdo.

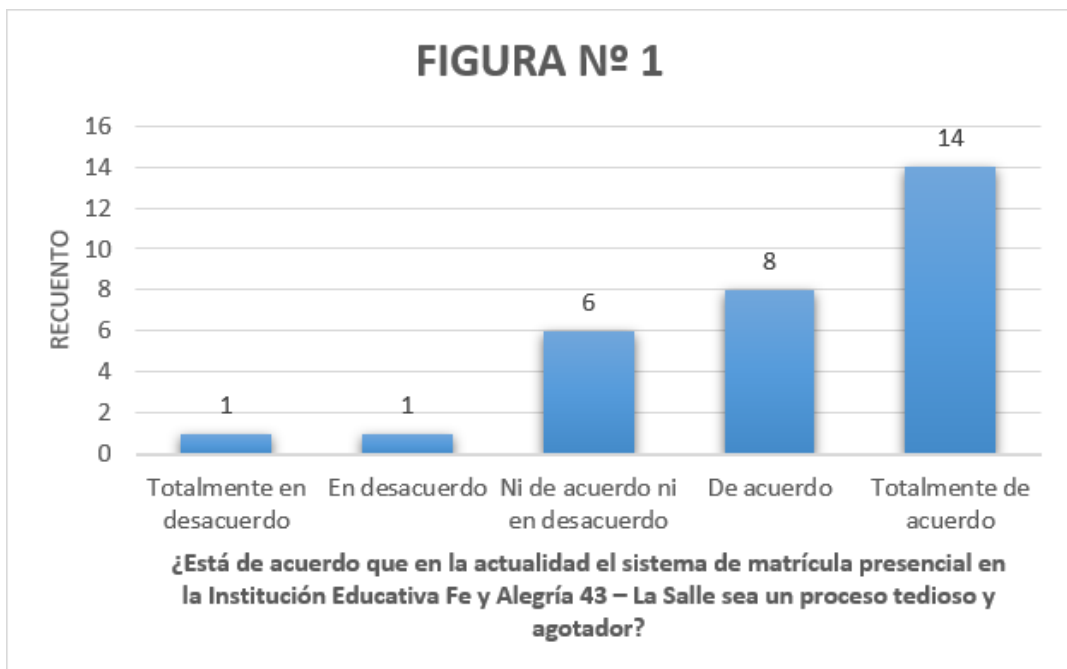


TABLA N° 2

¿Está de acuerdo que es hora que en la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle se realicen mejoras en el sistema de matrículas?

		Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje Valido
Válidos	Totalmente en desacuerdo	0	0	0
	En desacuerdo	0	0	0
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	10	10
	De acuerdo	9	30	30
	Totalmente de acuerdo	18	60	60
	Total	30	100	100

Interpretación:

El 60% de los encuestados están totalmente de acuerdo que es hora que en la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle se realicen mejoras en el sistema de matrículas, mientras que el 30% está de acuerdo, y el 10% está ni de acuerdo ni en desacuerdo.

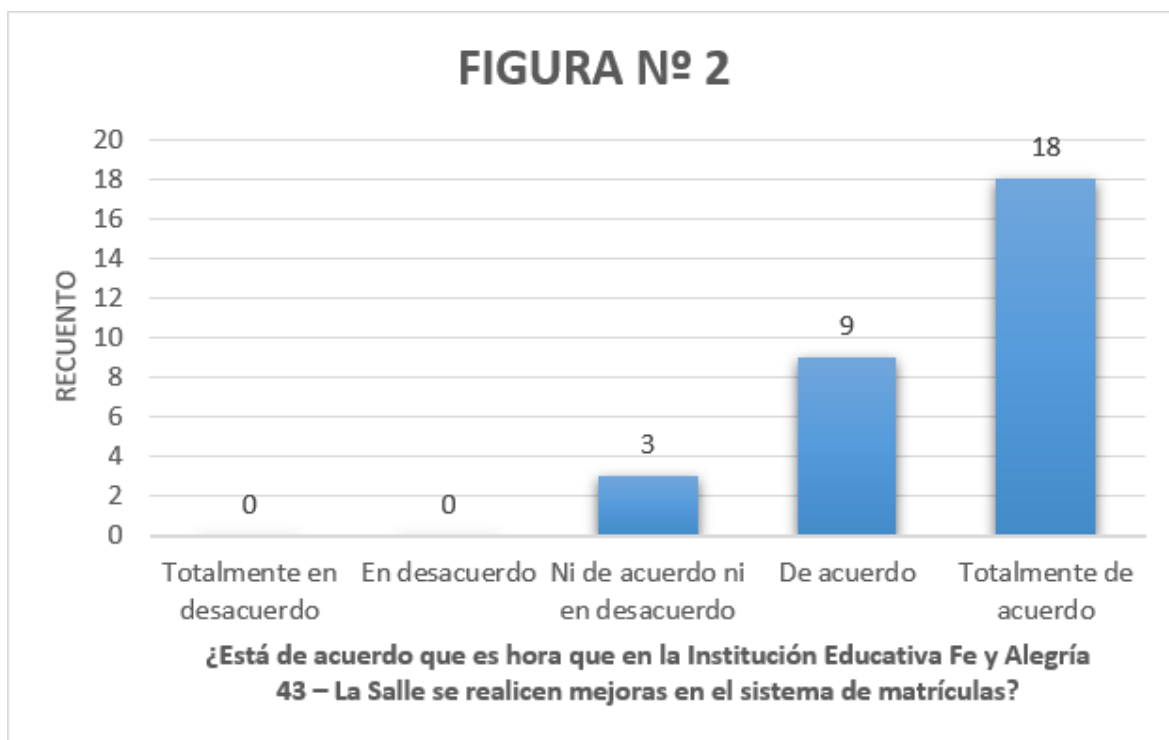


TABLA Nº 3

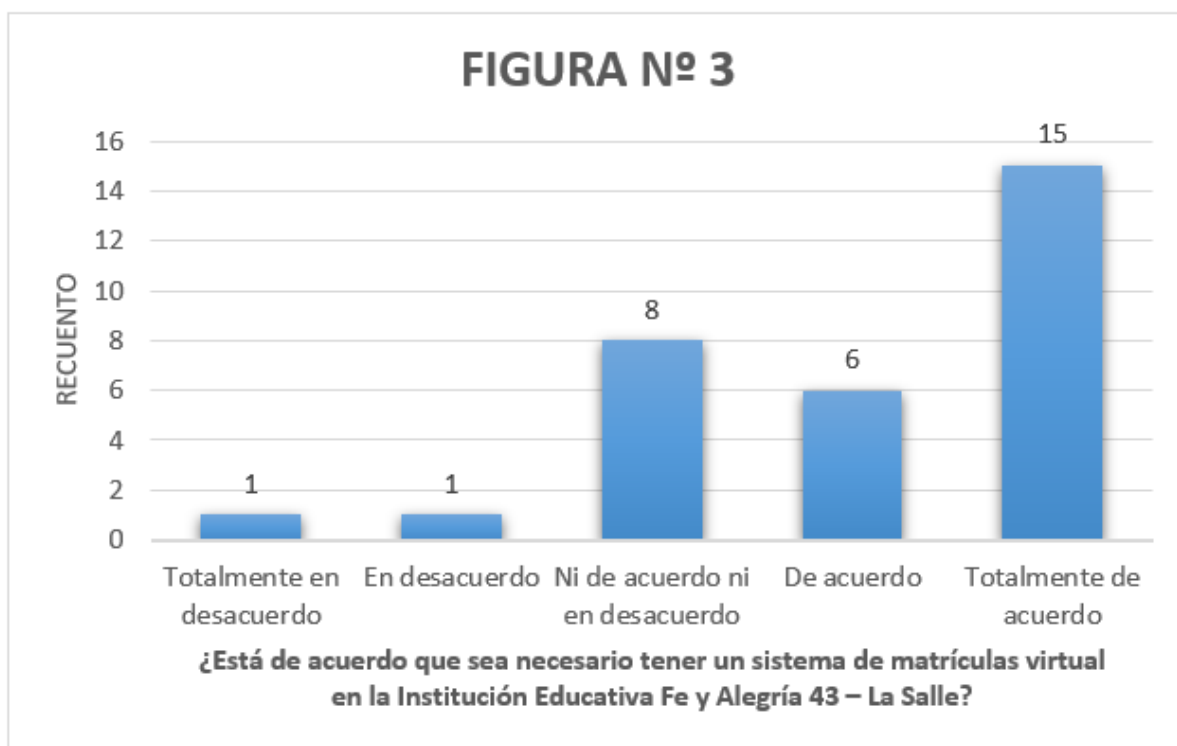
¿Está de acuerdo que sea necesario tener un sistema de matrículas virtual en la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle?

	Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje Valido
Válidos	Totalmente en desacuerdo	1	3
	En desacuerdo	1	3
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	8	27
	De acuerdo	6	20
	Totalmente de acuerdo	15	50
Total	30	103	100

Interpretación:

El 50% de los encuestados están totalmente de acuerdo que sea necesario tener un sistema de matrículas virtual en la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle, mientras que el 20% está de acuerdo, un 27% está ni de acuerdo ni en

desacuerdo, por otro lado, el 3% está en desacuerdo y el otro 3% está totalmente en desacuerdo.



¿Está de acuerdo en utilizar un sistema de matrículas virtuales para poder matricular a sus hijos en la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle?

	Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje Valido
Válidos			
Totalmente en desacuerdo	0	0	0
En desacuerdo	1	3	3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	13	13
De acuerdo	8	27	27
Totalmente de acuerdo	17	57	57
Total	30	100	100

Interpretación:

El 57% de los encuestados están totalmente de acuerdo en utilizar un sistema de matrículas virtuales para poder matricular a sus hijos en la Institución

Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle, un 27% está de acuerdo, mientras que un 13% está ni de acuerdo ni en desacuerdo, por otro lado, un 3% está en desacuerdo.

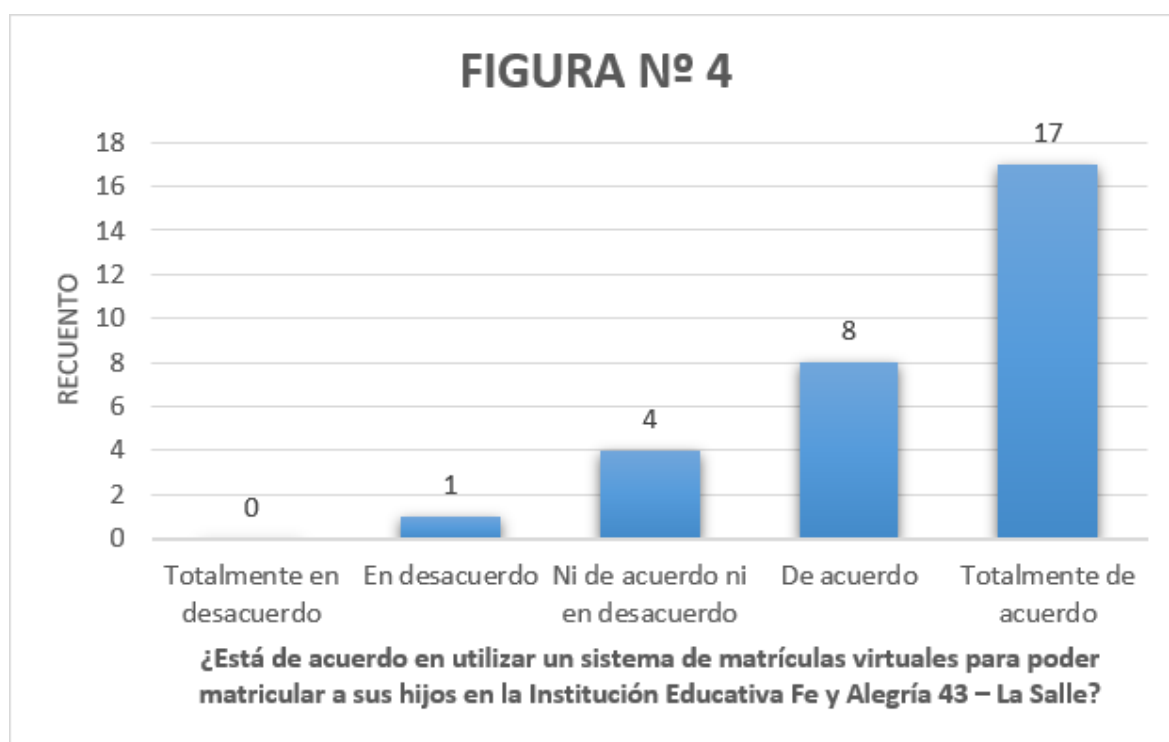


TABLA Nº 5

¿Está de acuerdo que el Ministerio de Educación busque mejoras tecnológicas en las diferentes instituciones educativas de primaria y secundaria?

	Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje Valido
Válidos			
Totalmente en desacuerdo	0	0	0
En desacuerdo	0	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	10	10
De acuerdo	8	27	27
Totalmente de acuerdo	19	63	63
Total	30	100	100

Interpretación:

El 63% de los encuestados están totalmente de acuerdo que el Ministerio de Educación busque mejoras tecnológicas en las diferentes instituciones educativas de primaria y secundaria, por otro lado, el 27% están de acuerdo, mientras que un 10% está ni de acuerdo ni en desacuerdo.

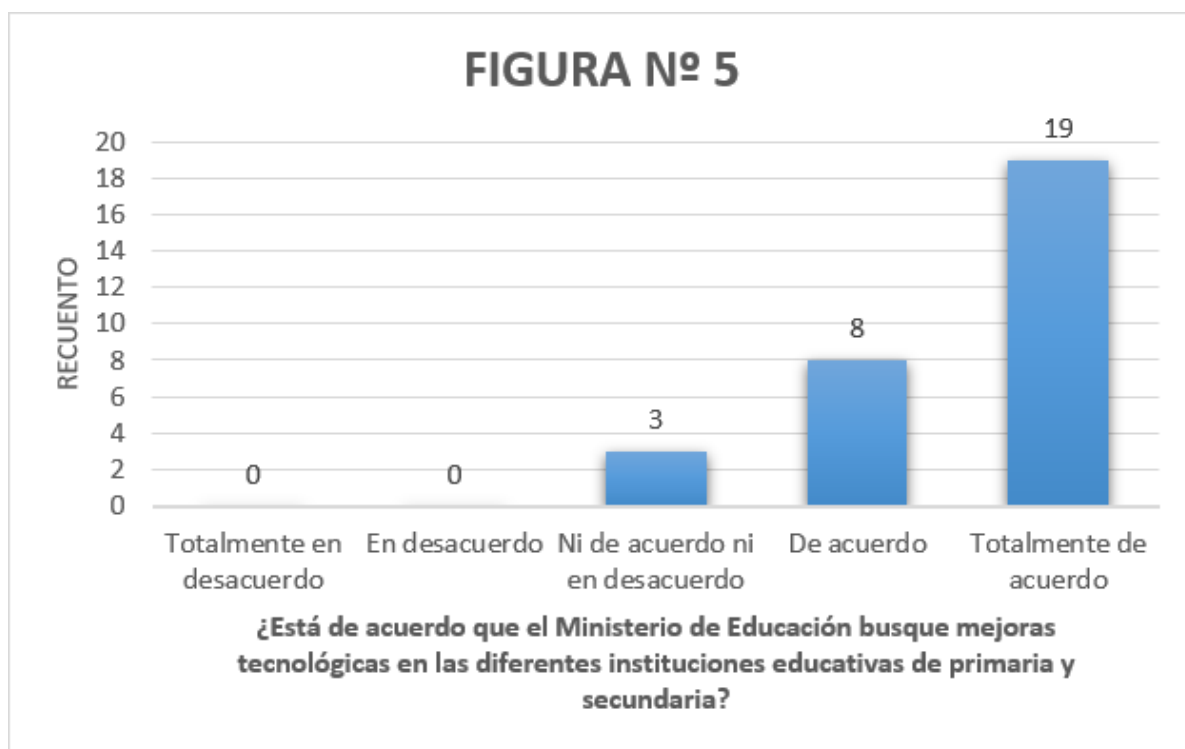


TABLA Nº 6

¿Está de acuerdo que las instituciones educativas deban invertir o buscar mejoras en su sistema de matrículas para poder realizarlo 100% de forma virtual?

		Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje Valido
Válidos	Totalmente en desacuerdo	1	3	3
	En desacuerdo	2	7	7
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	17	17
	De acuerdo	7	23	23
	Totalmente de acuerdo	15	50	50
	Total	30	100	100

Interpretación:

El 50% de los encuestados están totalmente de acuerdo que las instituciones educativas deban invertir o buscar mejoras en su sistema de matrículas para poder realizarlo 100% de forma virtual, el 23% está de acuerdo, el 17% está ni de acuerdo ni en desacuerdo, mientras que el 7% está en desacuerdo y el 3% está totalmente en desacuerdo.

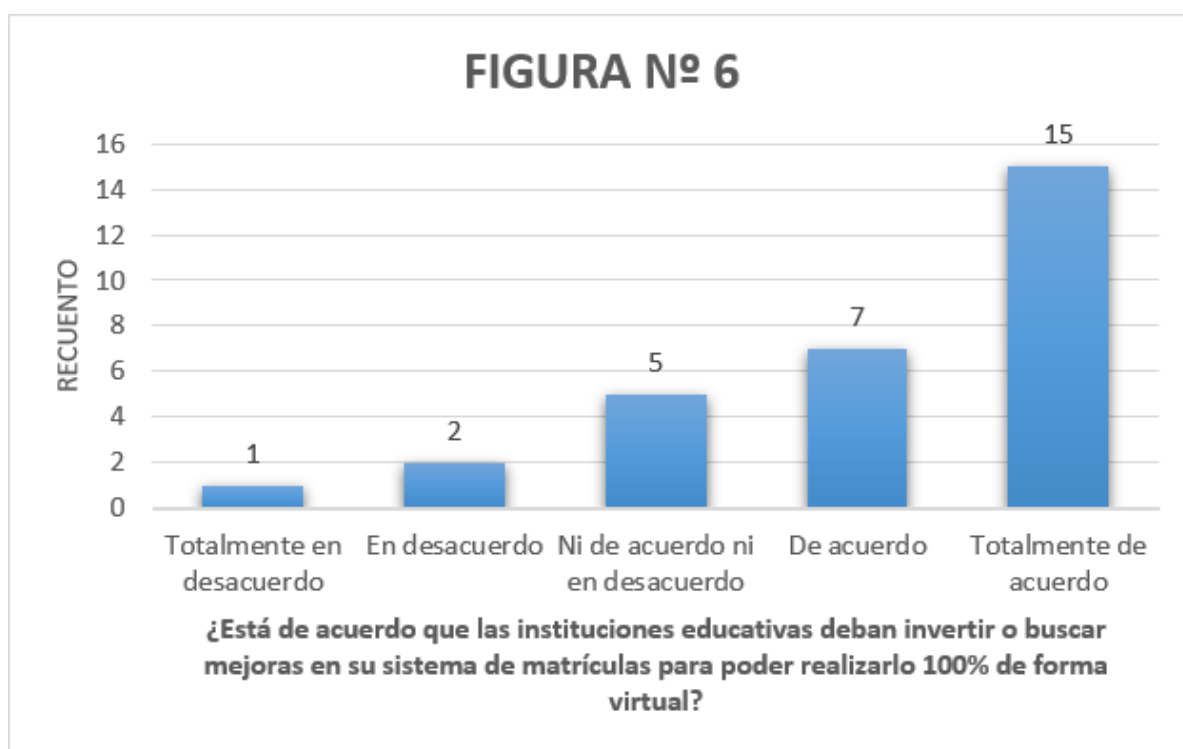


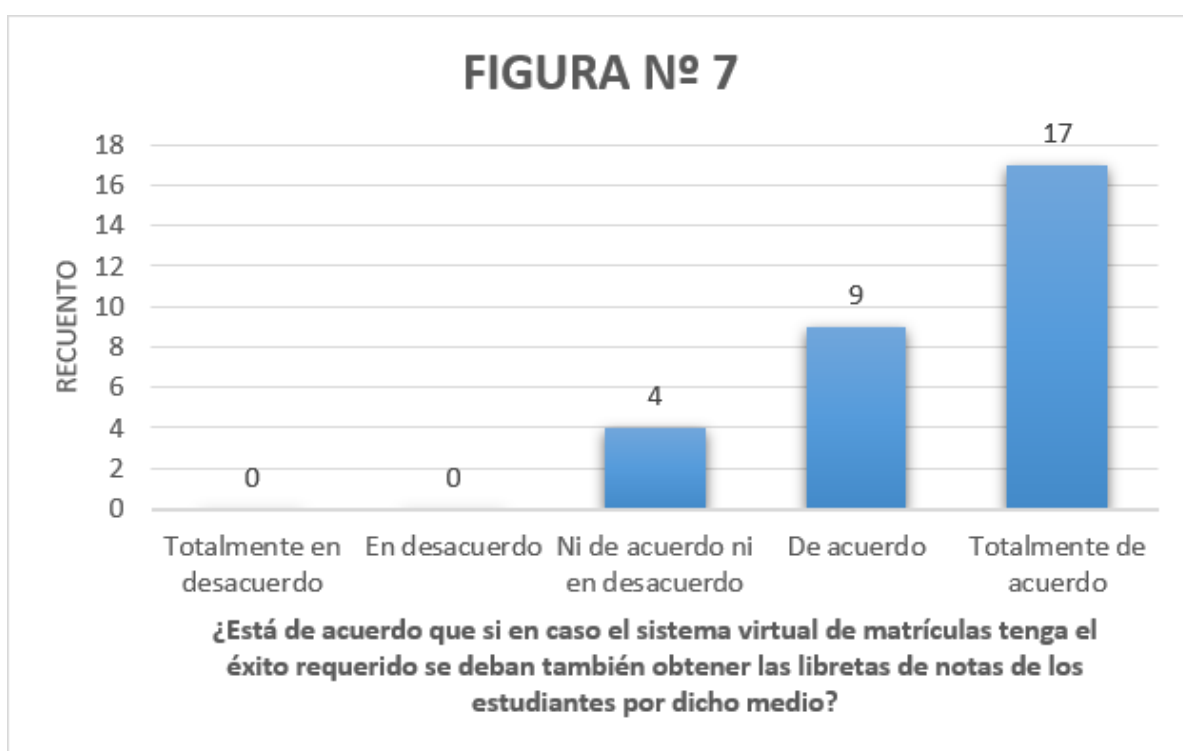
TABLA Nº 7

¿Está de acuerdo que si en caso el sistema virtual de matrículas tenga el éxito requerido se deban también obtener las libretas de notas de los estudiantes por dicho medio?

	Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje Valido
Válidos			
Totalmente en desacuerdo	0	0	0
En desacuerdo	0	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	13	13
De acuerdo	9	30	30
Totalmente de acuerdo	17	57	57

Interpretación:

El 57% de los encuestados están totalmente de acuerdo que si en caso el sistema virtual de matrículas tenga el éxito requerido se deban también obtener las libretas de notas de los estudiantes por dicho medio, el 30% está de acuerdo, mientras que el 13% está ni de acuerdo ni en desacuerdo.

**TABLA Nº 8**

¿Está de acuerdo que el sistema actual de matrículas de la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle es la adecuada?

	Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje Valido
Válidos			
Totalmente en desacuerdo	20	67	67
En desacuerdo	6	20	20
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	7	7
De acuerdo	1	3	3

Totalmente de acuerdo	1	3	3
Total	30	100	100

Interpretación:

El 67% de los encuestados están totalmente en desacuerdo que el sistema actual de matrículas de la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle es la adecuada, mientras que un 20% está en desacuerdo, un 7% está ni de acuerdo ni en desacuerdo, por otro lado, un 3% está de acuerdo y otro 3% está totalmente de acuerdo.

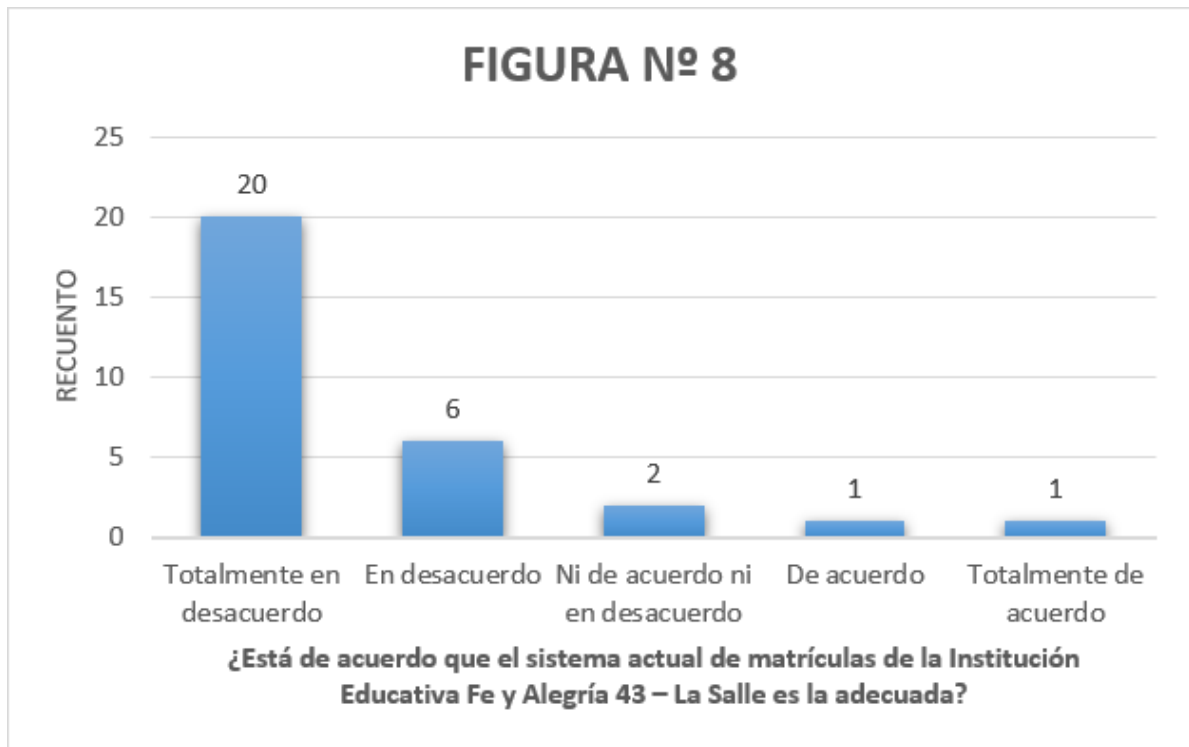


TABLA Nº 9

¿Está de acuerdo que los estudiantes y padres de familia de la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle merezcan un mejor servicio cuando de realizar los trámites de los alumnos se traten?

	Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje Valido
Válidos			
Totalmente en desacuerdo	0	0	0

En desacuerdo	0	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0	0
De acuerdo	8	27	27
Totalmente de acuerdo	22	73	73
Total	30	100	100

Interpretación:

El 73% de los encuestados están totalmente de acuerdo que los estudiantes y padres de familia de la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle merezcan un mejor servicio cuando de realizar los trámites de los alumnos se traten, mientras que el 27% está de acuerdo.

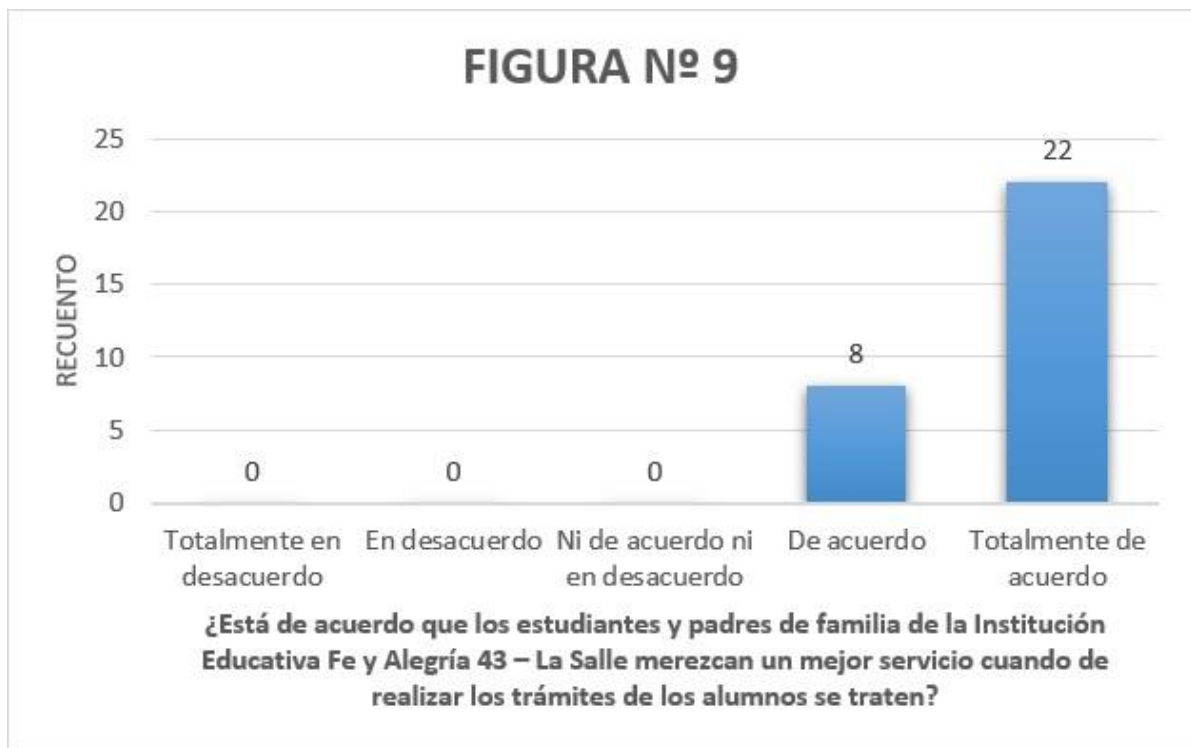


TABLA Nº 10

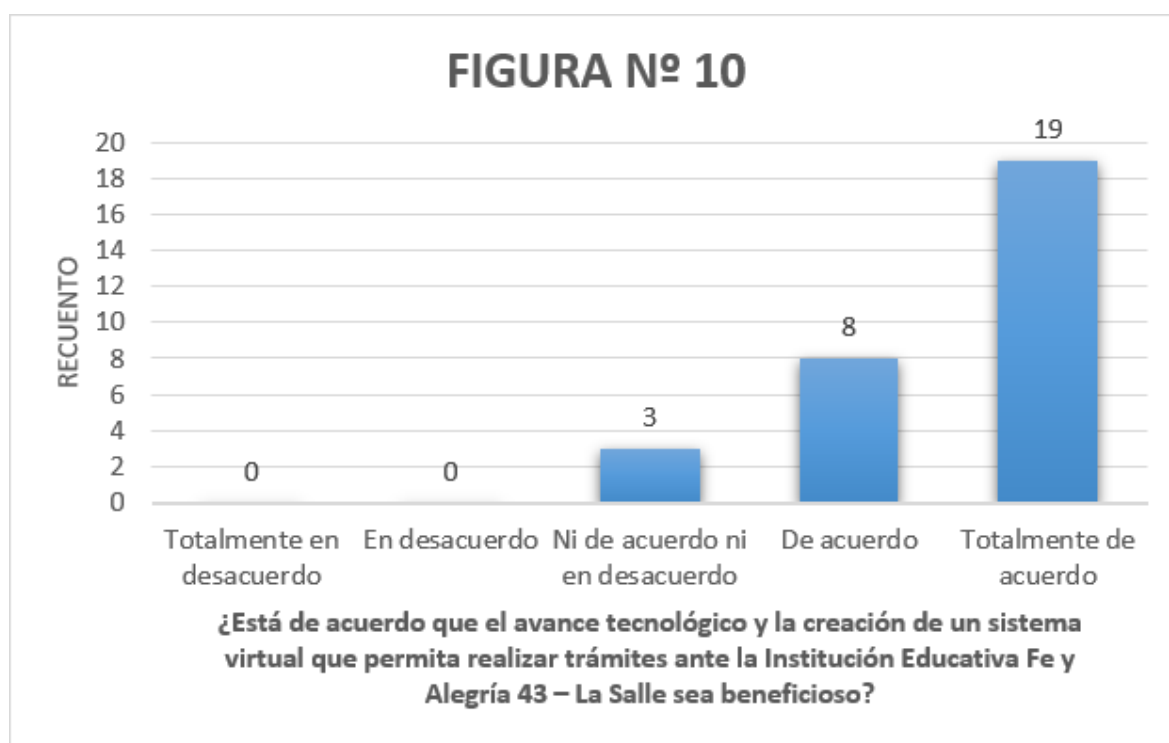
¿Está de acuerdo que el avance tecnológico y la creación de un sistema virtual que permita realizar trámites ante la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle sea beneficioso?

Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje Valido
------------	--------------	-------------------

Válidos	Totalmente en desacuerdo	0	0	0
	En desacuerdo	0	0	0
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	10	10
	De acuerdo	8	27	27
	Totalmente de acuerdo	19	63	63
	Total	30	100	100

Interpretación:

El 63% de los encuestados están totalmente de acuerdo que el avance tecnológico y la creación de un sistema virtual que permita realizar trámites ante la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle sea beneficioso, mientras que el 27% está de acuerdo un 10% está ni de acuerdo ni en desacuerdo.



4.2 Contratación de Hipótesis

Hipótesis general: Existe una relación significativa entre la aplicación de la metodología RUP y la calidad del sistema de información de matrículas en una institución educativa.

Es evidente que, en las entidades educativas, públicas y privadas, hay un problema latente en la sistematización de la información sobre las matrículas. Estas, en su mayoría, se realizan de manera presencial y rara vez de forma virtual, lo que genera diversas molestias a los padres de familia, quienes deben acudir personalmente a los centros educativos para completar el proceso.

La modernización es una necesidad clave en pleno siglo XXI, y los padres deben adaptarse a estos avances tecnológicos. Por esta razón, la información que se obtuvo de las encuestas está respaldada por diversos autores, se ha determinado que una correcta aplicación de la metodología RUP contribuiría significativamente en la mejora de la calidad del sistema de información de matrículas en una institución educativa. Además, se trata de una necesidad urgente, ya que el proceso de matrícula al inicio del año escolar suele ser complicado y engorroso. A través de este sistema, se podrían lograr mejores resultados y garantizar un servicio más eficiente tanto para los padres como para los alumnos.

Hipótesis Específica 1: La aplicación adecuada de la fase de inicio de la metodología RUP se relaciona con una mejor identificación de los requerimientos del sistema de matrícula.

En primer lugar, averiguar qué necesita un centro educativo para desarrollar un sistema o enfoque RUP adecuado que beneficie tanto a los padres como a los alumnos. Es aquí donde el profesional de sistemas debe avanzar y buscar mejoras o soluciones a los problemas suscitados, ya que la información y su manejo ayudarían a resolver diferencias o problemas relevantes.

En primer lugar, averiguar qué necesita un centro educativo para desarrollar un sistema o enfoque de PRL adecuado que beneficie tanto a los padres como a los alumnos.

Hipótesis Específica 2: La implementación estructurada de la fase de elaboración se asocia con un diseño arquitectónico más eficiente del sistema.

La forma o estructura del diseño del sistema informativo permitiría que los padres de familia puedan realizar las matrículas de manera eficiente. Aquí es donde la adaptabilidad y facilidad de uso del sistema serán cruciales para su valor, ya que no tendría sentido si su administración fuera tan difícil que los padres no pudieran matricular a sus hijos o, peor aún, si hubiera errores en los formularios de inscripción o en los datos de los alumnos, lo que podría provocar la paralización del sistema.

Hipótesis Específica 3: Las iteraciones realizadas en la fase de construcción permiten mejorar la funcionalidad del sistema informático.

Es importante la funcionalidad del producto que se desea realizar, más aún que la información que se maneje sea la correcta. Si el sistema informativo presenta errores, simplemente traería consigo consecuencias perjudiciales para la institución educativa y para los padres de familia. Es aquí donde la construcción de este proyecto permitiría un adecuado funcionamiento y una mejora en la realización de matrículas de los diferentes estudiantes por parte de sus padres.

Hipótesis Específica 4: El aumento de la satisfacción de los usuarios con el sistema de inscripción está asociado al despliegue de la fase de transición.

El adecuado uso del sistema permite que las acciones realizadas sean las esperadas por los diferentes padres de familia. Sin embargo, un error en algún punto generaría un grado de insatisfacción en ellos, ya que lo único que desean es realizar las matrículas de sus hijos de manera rápida, segura y eficiente, sin complicaciones ni errores.

4.3 Discusión de Resultados

Se ha podido responder a los objetivos de la investigación tras recabar datos de diversos escritores y encuestados.

Objetivo general: Desarrollar un sistema de matrícula utilizando la metodología RUP, con la finalidad de acelerar y mejorar este proceso, para los

estudiantes y personal responsable que permita realizar la matrícula de forma rápida y eficiente, para la institución educativa Fe y Alegría 43 – La Salle.

1. ¿Está de acuerdo que en la actualidad el sistema de matrícula presencial en la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle sea un proceso tedioso y agotador?

Para Pérez (2022), las diferentes instituciones públicas siguen con el comportamiento arcaico de realizar matrículas presenciales en sus diversas sedes, ya sean colegios emblemáticos o colegios recién inaugurados. Su sistema de matrícula hace que el soporte papel siga siendo la base de la información, y ante cualquier siniestro o extravío de documentos, la información simplemente desaparecería, afectando al alumno. Es aquí donde la virtualidad se hace necesaria para afrontar los nuevos retos y necesidades, logrando cambios importantes en el sistema educativo, por otro lado, Según Ramos (2022), la educación pública y privada presenta contrastes muy marcados, ya sea en la matrícula de sus estudiantes, la currícula de estudios o la forma de enseñanza. Esto permite invertir más en escuelas privadas, ofreciendo a padres y alumnos una experiencia alternativa que produce resultados superiores. Sin embargo, esto no debería ocurrir, ya que la educación pública debe equipararse e impulsar avances tecnológicos acordes con la época. No obstante, el Estado peruano no invierte correctamente sus recursos o, peor aún, lo hace, pero los actos de corrupción de los funcionarios impiden el progreso, es por ello que el 47% de los encuestados si están totalmente de acuerdo que en la actualidad el sistema de matrícula presencial en la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle sea un proceso tedioso y agotador, un 27% está de acuerdo, mientras que un 20% ni está de acuerdo ni en desacuerdo, un 3% está en desacuerdo otro 3% está totalmente en desacuerdo.

2. ¿Está de acuerdo que es hora que en la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle se realicen mejoras en el sistema de matrículas?

Según Córdova (2019), el sistema educativo peruano debe buscar una modernización urgente, ya sea en la capital del país o en las diferentes provincias, ya que hoy en día se observan colegios con computadoras muy antiguas, enseñando a los alumnos aspectos básicos e innecesarios, pasando meses completos sin avanzar ni poder brindar un conocimiento adecuado, permitiendo que el desconocimiento o la mediocridad afecten el aprendizaje de los estudiantes, de modo similar, Serna Bravo (2019) destaca la necesidad de actualizar la administración académica en una escuela donde la inscripción manual, el registro de calificaciones y el cobro de pensiones ocasionaban retrasos y malestar entre el alumnado.. En su estudio, este autor propuso e implementó un sistema web para automatizar dichos procesos críticos, empleando el lenguaje de programación PHP con una base de datos MySQL y siguiendo la metodología de desarrollo Rational Unified Process, es por ello que el 60% de los encuestados están totalmente de acuerdo que es hora que en la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle se realicen mejoras en el sistema de matrículas, mientras que el 30% está de acuerdo, y el 10% está ni de acuerdo ni en desacuerdo, asimismo

Objetivo específico 1: Establecer la relación entre la fase de inicio de la metodología RUP y la mejor identificación de los requerimientos del sistema de matrícula

3. ¿Está de acuerdo que sea necesario tener un sistema de matrículas virtual en la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle?

Según Loyola (2019), la situación actual, es preocupante que algunos colegios del país solo tengan páginas de Facebook como medio de comunicación con los padres de familia, informando únicamente sobre puntos de agenda escolar. No cuentan con un sistema de matrículas, ni mucho menos con una plataforma para la consulta de notas, lo que obliga a los padres a acudir personalmente al colegio para gestionar diversos trámites en beneficio de los alumnos, como matriculación, retiro de libretas y recepción de comunicados. Estos procedimientos deberían modernizarse, por otro lado, para Larico (2021), los diferentes colegios a nivel nacional, especialmente los de provincias, el apoyo del Estado es insuficiente. Sus computadoras apenas cumplen con los requisitos mínimos para operar adecuadamente, mientras que los alumnos siguen aprendiendo casi exclusivamente con cuadernos, sin acceso a práctica informática en computadoras. En muchos casos, lo máximo que se enseña es el uso de programas básicos como Paint y Office, lo que evidencia una educación poco eficiente para los estudiantes, es así que el 50% de los encuestados están totalmente de acuerdo que sea necesario tener un sistema de matrículas virtual en la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle, mientras que el 20% está de acuerdo, un 27% está ni de acuerdo ni en desacuerdo, por otro lado, el 3% está en desacuerdo y el otro 3% está totalmente en desacuerdo.

4. ¿Está de acuerdo en utilizar un sistema de matrículas virtuales para poder matricular a sus hijos en la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle?

Según Ortiz (2020), los estudiantes, padres de familia y egresados de los colegios nacionales, merecen un trato adecuado respecto a los trámites educativos que realizan. Actualmente, todo se gestiona de forma presencial, incluyendo

matrículas, solicitudes de certificados de estudios y entrega de libretas. Sin embargo, estos procedimientos deberían ser virtuales, ya que se cuenta con las herramientas necesarias para implementarlos. La inversión y el compromiso de mejora son esenciales para que el sistema educativo evolucione y los trámites sean cada vez más rápidos y eficientes por otro lado Pérez Salazar, Sara Elizabeth & Ramos Mendoza, Rosa del Jesús (2022). Desarrollaron una plataforma web móvil aplicando RUP, que fue clave para estructurar iteraciones y fases claras. Usaron Angular 4 e Ionic para el diseño multiplataforma, integrando herramientas modernas bajo la estructura metodológica de RUP. Se evidencian fases de modelado, arquitectura del sistema, pruebas y despliegue exitoso del producto, es por ello que el 57% de los encuestados están totalmente de acuerdo en utilizar un sistema de matrículas virtuales para poder matricular a sus hijos en la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle, un 27% está de acuerdo, mientras que un 13% está ni de acuerdo ni en desacuerdo, por otro lado, un 3% está en desacuerdo.

Objetivo específico 2: Determinar la relación entre la implementación estructurada de la fase de elaboración y el diseño arquitectónico más eficiente del sistema

5. ¿Está de acuerdo que el Ministerio de Educación busque mejoras tecnológicas en las diferentes instituciones educativas de primaria y secundaria?

Según Ramos (2022), la necesidad actual, el Ministerio de Educación debe invertir en la modernización de todas las instituciones educativas públicas, para que tanto los colegios como los estudiantes se beneficien. Esto implicaría la creación de un sistema de matrículas virtual, subida de notas y documentos relevantes de los alumnos, tales como libretas, certificados de estudios, comunicados a los padres de

familia, resoluciones administrativas y otros. De esta manera, la información estaría almacenada en un soporte virtual, reduciendo la dependencia del papel, por otro lado, para Damasio (2021), los diferentes colegios del país, el archivo físico representa un problema creciente. La información de los estudiantes que han pasado por sus aulas está almacenada en grandes anaqueles, gavetas y folders, y cada año estos archivos aumentan. Esto genera riesgos de pérdida ante cualquier siniestro, lo que podría perjudicar a los alumnos al no contar con un respaldo informático que certifique su avance académico o egreso de la institución, asimismo el 63% de los encuestados están totalmente de acuerdo que el Ministerio de Educación busque mejoras tecnológicas en las diferentes instituciones educativas de primaria y secundaria, por otro lado, el 27% están de acuerdo, mientras que un 10% está ni de acuerdo ni en desacuerdo.

6. ¿Está de acuerdo que las instituciones educativas deban invertir o buscar mejoras en su sistema de matrículas para poder realizarlo 100% de forma virtual?

Para Hurtado (2021), los diferentes centros educativos poseen información relevante en las áreas de archivo, todo a través del soporte papel. Sin embargo, esta información podría muy bien estar en un programa que permita almacenarla o brindarla cuando se desee. Para ello, se deberá alimentar el sistema con toda la información física disponible, permitiendo que esta se comparta con los interesados. Esta situación contribuiría a una mejora constante para las instituciones educativas que desean modernizarse y lograr cambios positivos en las diferentes instituciones, asimismo para Alvites (2019), mejorar la eficiencia, se debe eliminar en lo posible el soporte papel en las diferentes instituciones educativas del país, permitiendo que la modernización y un sistema informativo adecuado respalden a estos colegios

primarios y secundarios. De este modo, cada estudiante, padre de familia o egresado podría acceder a un servicio de calidad, con tiempos optimizados para los trámites a realizar, evitando gestiones personales y priorizando las virtuales. Además, un respaldo digital garantizaría que la información se encuentre debidamente protegida, siendo esto afianzado por el 63% de los encuestados están totalmente de acuerdo que el Ministerio de Educación busque mejoras tecnológicas en las diferentes instituciones educativas de primaria y secundaria, por otro lado, el 27% están de acuerdo, mientras que un 10% está ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Objetivo específico 3: Establecer el desenvolvimiento de las iteraciones realizadas en la fase de construcción respecto a la funcionalidad del sistema informático

7. ¿Está de acuerdo que si en caso el sistema virtual de matrículas tenga el éxito requerido se deban también obtener las libretas de notas de los estudiantes por dicho medio?

Según Jesús (2018), las necesidades actuales, es fundamental contar con un respaldo de la información que se posee. Existen diversas instituciones que buscan digitalizar todos sus procesos, permitiendo que, con un solo clic, se acceda a la información requerida. Asimismo, todos los sectores de la sociedad merecen contar con estas facilidades, por lo que el sector educativo necesita un trabajo más eficiente en materia de modernización y la creación de un sistema informático que permita a cada institución educativa gestionar sus procesos con rapidez y eficiencia, asimismo Aranda-Manchay y García-Estrella (2023), en cuanto a los sistemas de gestión documental, estos se han convertido en componentes clave para el manejo de la información institucional. Un sistema de gestión documental permite

almacenar, rastrear y recuperar documentos electrónicos, facilitando el acceso seguro y organizado a los registros administrativos, es por ello que el 57% de los encuestados están totalmente de acuerdo que si en caso el sistema virtual de matrículas tenga el éxito requerido se deban también obtener las libretas de notas de los estudiantes por dicho medio, el 30% está de acuerdo, mientras que el 13% está ni de acuerdo ni en desacuerdo.

8. ¿Está de acuerdo que el sistema actual de matrículas de la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle es la adecuada?

Según Oscco (2022), un problema constante en los diferentes colegios del país es la presencialidad en sus matrículas. Este aspecto repercute en cada uno de los padres que enfrentan un vía crucis al inicio de cada período escolar, ya que las largas colas y los horarios poco flexibles provocan que algunos niños se queden sin vacantes, afectando al alumno, quien ahora debe buscar otro colegio donde estudiar, asimismo Según Córdova (2019), el sistema educativo peruano debe buscar una modernización urgente, ya sea en la capital del país o en las diferentes provincias, ya que hoy en día se observan colegios con computadoras muy antiguas, enseñando a los alumnos aspectos básicos e innecesarios, pasando meses completos sin avanzar ni poder brindar un conocimiento adecuado, permitiendo que el desconocimiento o la mediocridad afecten el aprendizaje de los estudiantes, es por ello que el 67% de los encuestados están totalmente en desacuerdo que el sistema actual de matrículas de la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle es la adecuada, mientras que un 20% está en desacuerdo, un 7% está ni de acuerdo ni en desacuerdo, por otro lado, un 3% está de acuerdo y otro 3% está totalmente de acuerdo.

Objetivo específico 4: Determinar la relación entre la aplicación de la fase de transición y la satisfacción del usuario respecto al uso del sistema de matrícula

9. ¿Está de acuerdo que los estudiantes y padres de familia de la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle merezcan un mejor servicio cuando de realizar los trámites de los alumnos se traten?

Según Angulo (2021), los diferentes colegios de la capital, aún se sigue realizando todo de forma presencial y manual, empezando por las matrículas y la entrega de libretas de los alumnos. Ante cualquier trámite por parte de exalumnos, se evidencia un retraso en el tiempo y una demora injustificada que convierte en un vía crucis el satisfacer la necesidad de información del egresado. Aquí es donde todos se beneficiarían enormemente del desarrollo de un sistema o programa de información que permitiera a los alumnos realizar procesos en tiempo real, asimismo para Alvites (2019), mejorar la eficiencia, se debe eliminar en lo posible el soporte papel en las diferentes instituciones educativas del país, permitiendo que la modernización y un sistema informativo adecuado respalden a estos colegios primarios y secundarios. De este modo, cada estudiante, padre de familia o egresado podría acceder a un servicio de calidad, con tiempos optimizados para los trámites a realizar, evitando gestiones personales y priorizando las virtuales. Además, un respaldo digital garantizaría que la información se encuentre debidamente protegida, es por ello que el 73% de los encuestados están totalmente de acuerdo que los estudiantes y padres de familia de la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle merezcan un mejor servicio cuando de realizar los trámites de los alumnos se traten, mientras que el 27% está de acuerdo.

10. ¿Está de acuerdo que el avance tecnológico y la creación de un sistema virtual que permita realizar trámites ante la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle sea beneficioso?

Según Jesús (2018), las necesidades actuales, es fundamental contar con un respaldo de la información que se posee. Existen diversas instituciones que buscan digitalizar todos sus procesos, permitiendo que, con un solo clic, se acceda a la información requerida. Asimismo, todos los sectores de la sociedad merecen contar con estas facilidades, por lo que el sector educativo necesita un trabajo más eficiente en materia de modernización y la creación de un sistema informático que permita a cada institución educativa gestionar sus procesos con rapidez y eficiencia, por otro lado, según Ortiz (2020), los estudiantes, egresados y los padres de familia de los colegios del estado, merecen un trato adecuado respecto a los trámites educativos que realizan. Actualmente, todo se gestiona de forma presencial, incluyendo matrículas, solicitudes de certificados de estudios y entrega de libretas. Sin embargo, estos procedimientos deberían ser virtuales, ya que se cuenta con las herramientas necesarias para implementarlos. La inversión y el compromiso de mejora son esenciales para que el sistema educativo evolucione y los trámites sean cada vez más rápidos y eficientes, es por ello que el 63% de los encuestados están totalmente de acuerdo que el avance tecnológico y la creación de un sistema virtual que permita realizar trámites ante la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle sea beneficioso, mientras que el 27% está de acuerdo un 10% está ni de acuerdo ni en desacuerdo.

5.1. CONCLUSIONES

Existe una relación significativa entre la aplicación de la metodología RUP y la calidad del sistema de información de matrícula en una institución educativa, la cual permitiría mejoras en las matrículas y considerable beneficio para los padres de familia.

La aplicación adecuada de la fase de inicio de la metodología RUP se relaciona con una mejor identificación de los requerimientos del sistema de matrícula, permitiendo así mejoras en los actos a realizar.

La implementación estructurada de la fase de elaboración se asocia con un diseño arquitectónico más eficiente del sistema, para que pueda tener un fácil y adecuado uso.

Las iteraciones realizadas en la fase de construcción permiten mejorar la funcionalidad del sistema informático, y pueda ser práctico y versátil en su uso.

La aplicación de la fase de transición se relaciona con mayor satisfacción del usuario respecto al uso del sistema de matrícula.

5.2. RECOMENDACIONES

Para ofrecer a estudiantes y padres un servicio mejor y más rápido, el Ministerio de Educación debe promover la sistematización de las matrículas y los procedimientos utilizados ante las instituciones educativas estatales y privadas.

Se recomienda a la institución educativa Fe y Alegría 43 – La Salle implementar el sistema informático de matrículas, a fin de permitir una atención de calidad a los padres en cada inicio del período escolar, evitando largas colas y malestares para cada uno de ellos.

Se recomienda a los estudiantes de Ingeniería de Sistemas buscar problemas actuales que requieran soluciones en donde la tecnología y la virtualidad permitan un mejor desarrollo, y así las personas o instituciones puedan realizar sus labores de forma rápida y eficiente.

REFERENCIAS

- Alayo Cueva, A. J., & Ramírez Salazar, J. D. (2022). Implementación de un Sistema de Facturación Electrónica para la gestión de comprobantes de pago en la I.E.P.C. Jesús Maestro S.A.C. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.14278/4447>
- Alvites Huamaní, J. M., & Molina Rojas, E. J. (2019). Aplicación Web para la detección y seguimiento de casos de ciberbullying en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 2038. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/43287>
- Angulo Luna, F. D. (2021). Sistema web para la optimización del proceso de gestión académica de la I.E.P. Niño Jesús de Belén. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/85982>
- Aranda-Manchay, H. R., & García-Estrella, C. W. (2023). Sistema de información para la gestión documental en una Facultad de Ingeniería. Revista Científica de Sistemas e Informática, 3(2), e521. <https://doi.org/10.51252/rcsi.v3i2.521>
- Armanza Astudillo, P. A. (2022). Propuesta de implementación de un sistema web de gestión de matrícula en la I.E. 131 Iris Graciela Noblecilla Gonzales – Zarumilla; 2022 [Tesis de licenciatura, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. Repositorio Institucional ULADECH.

Berrios Albines, J. A. (2023). Sistema web para mejorar la gestión académica en la Institución Educativa Particular (I.E.P.) Santa María Catacaos, Piura 2023.
DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/10332>

Blanco Muñoz, S. (2018). La Investigación Científica como Instrumento de Cambio.
DOI: <http://repositorio.usdg.edu.pe/handle/USDG/100>

Calle García, A. J., Baque Quimis, L. J., & Franco Toala, F. J. (2024). INVESTIGACIÓN DE MERCADO DESDE UN ENFOQUE MULTIDISCIPLINARIO. DOI:
<http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/CYD/article/view/2577>

Cardenas Arévalo, S., & Gonzales Cevasco, E. (2022). Avance tecnológico en la atención al cliente en la hotelería. DOI: <http://hdl.handle.net/10757/667145>

Cárdenas Talledo, G. I. (2022). Implementación de un sistema web para el registro de matrículas y pensiones en la I.E.P. Isaac Newton del distrito Veintiséis de Octubre – Piura; 2022 [Tesis de licenciatura, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. Repositorio Institucional ULADECH.

Cárdenas Villamayor, J. E. (2024). Desarrollo de un sistema académico para la Facultad de Ciencias Sociales, Políticas y Humanidades de la UNCA, en el año 2024. Universidad Nacional de Caaguazú.

Catachura Palacios, D. R. (2022). Mejoramiento de los sistemas de información para cumplir las CBC del licenciamiento de la Universidad Nacional de Moquegua.

DOI: <https://repositorio.unam.edu.pe/handle/UNAM/360>

Chaupez Soto, J. P., & Rojas Quispe, Á. L. (2023). Sistema web para la gestión de la información académica en la I.E.P 20189 nuestra señora de la concepción - cañete, 2023. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.14559/107>

Carpio Galeas, T. L., & Saltos Intriago, N. A. (2023). Desarrollo de un sistema web para el proceso de matrícula en línea de la Unidad Educativa Carlos Lozada Quintana en el Cantón La Maná. Revista de Sistemas de Información, 10(2), 78-92.

Castilla Silva, L. G., & Oñate Falon, M. Á. (2021). Sistema de información Web y Móvil que permita la gestión de Exámenes Médicos Ocupacionales en función de las necesidades del especialista. Revista de Ingeniería de Sistemas, 18(2), 112-135.

Córdova Huiracocha, C. K. (2019). Impacto del Desarrollo e Implementación de Software para la Optimización de Procesos Académicos y Administrativos de la I.E.P. Federico Villarreal, Tacna – 2016. DOI: <http://hdl.handle.net/20.500.12969/1072>

Corimanya Diaz, G. P., & Huaita Espinoza, S. Y. (2022). Acuario y Centro de Investigación de la Población de Peces en la Costa Verde. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/6133>

Damasio Jara, C. A. (2021). Implementación de una plataforma web para el control académico de los alumnos de secundaria en el colegio 6069 Pachacútec de Villa el Salvador en la ciudad de Lima 2019. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.12867/5097>

De la Rosa-Martín, T., & León-González, J. L. (2023). La gestión por procesos desde la coordinación de la carrera de Sistemas de Información. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 6(2), 189-197.

Díaz Fernández, J. M. (2021). Sistema de información para el proceso de matrículas, control de asistencias y gestión de notas académicas en la Institución Educativa Departamental Integrada Antonio Nariño del municipio de Apulo. Universidad Piloto de Colombia.

Espinoza Llontop, E. A., & Huamán Gavidia, S. (2019). Radar de pertinencia para la investigación en la UNPRG a través de una plataforma web. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.12893/7949>

Fernández-Ortiz, Y. N., & Mora-Villalobos, C. A. (2022). Población Adulta Mayor en Colombia, 2020: índice de envejecimiento poblacional, relación de dependencia demográfica y afiliación en Salud. DOI: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/espacioydesarrollo/article/view/25553/24061>

Gallegos Macías, M. R., Galarza López, J., & Almuiñas Rivero, J. L. (2022). Los sistemas de información como sustento a la gestión de la calidad en las

Instituciones de Educación Superior. Revista de Sistemas de Información, 1(49), 137-150.

Gerón-Piñón, G., Solana-González, P., Trigueros-Preciado, S., & Pérez-González, D. (2021). Sistemas de información en las universidades latinoamericanas: su impacto en los rankings internacionales. Revista de Educación Superior, 50(198), 23-45.

González Sánchez, M. G. (2022). Uso del sistema de información Educa y su aporte en la gestión administrativa y académica a las instituciones educativas venezolanas. Revista de Innovaciones Educativas, 25(38), 7-25.

Guadarrama Sánchez, Hugo Alberto. "Las relaciones terminológicas entre los sistemas de información y los sistemas informáticos." En Organización del conocimiento: bibliotecología, terminología e información, coordinado por Catalina Naumis Peña y Adriana Suárez Sánchez, 211-226. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información.

Guerrero Cabrejo, S. E., & Rodríguez García, M. A. (2022). Centro ecológico de investigación y difusión para la atenuación del descenso poblacional de la pava aliblanca en Laqui Pampa. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.12802/9181>

Hartawan, George Pri. "Implementación de un Proceso Unificado Racional en el Sistema de Información Escolar Electrónico (Estudio de caso de SMA Negeri 1 Cibadak)." 2023.

Huamán Mallqui, Y. (2022). Sistema de información y gestión de matrícula en el Centro de Educación Técnico Productivo INNOVATEC, Andahuaylas [Tesis de maestría, Universidad Privada].

Hurtado Aguilar, C. A. (2021). Implementación de un sistema informático de matrícula en la institución educativa privada Melvin Jones - Chimbote; 2021. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.13032/24596>

Jesús Velásquez, R. I., & Solís Vergaray, S. S. (2018). Sistema de información para la gestión académica y financiera de la institución educativa cristo rey en la ciudad de Huaraz – 2018. DOI: <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2667>

Kotler, P., & Armstrong, G. (2013). Fundamentos de marketing (12.^a ed.). Pearson Educación.

Larico Tipula, J. J. (2021). Aplicación web para la gestión de matrícula en el IESTP Arturo Sabroso Montoya. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.11818/5450>

León-Velarde, C. G., Solano Rosembergtt, G. V., Lureña Silva, C. L., Rivera Quispe, E. M., & Muro Egoavil, R. G. (2024). Diseño de una aplicación web ASP.NET

para la gestión de matrícula y registro de notas de estudiantes en una Universidad Nacional. Aula Virtual, 5(12), 306-324.

Lévano Castro, S., De La Cruz Espinoza, A., Tello Álvarez, C., & Flores Paz, R. (2019). Investigaciones en Humanidades y Traducción. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/1835>

Loyola Cardozo, T. V. V. (2019). Sistema informático para la gestión de asistencia en la institución educativa integrada jornada escolar completa Santa Teresa, Tarma. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.12848/1710>

Lume Guillen, J. E. (2021). Propuesta de implementación de un sistema de información basado en un enfoque de procesos, para la mejora de la operatividad de Oficina de Catastro Rural de Huancavelica - 2020 [Tesis de licenciatura, Universidad].

Mejía Vásquez, G. S. (2020). Sistema informático web de control de matrícula y pagos para el Colegio San Juan Bautista - Chimbote. DOI: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/20350>

Meléndez Amez, M. M. (2019). Aplicación web para la gestión de la evaluación de resultados en el nivel secundario de la Institución Educativa Mariscal Andrés Avelino Cáceres. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.11818/4440>

Miranda, A. L., Vargas, A. C., & Mina, M. E. (2022). SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE PARTICIPANTES DEL PROGRAMA "AÑOS

DORADOS" DEL MUNICIPIO DEL CANTÓN SAMBORONDÓN. Revista de Tecnología y Sociedad, 14(2), 112-135.

Nava Alarcón, G. F. (2018). Mejoramiento del proceso de control de pagos y matrícula de la institución educativa privada Ramón Castilla a través de un sistema de información desktop. DOI: <http://hdl.handle.net/20.500.14074/2064>

Navarrete Padilla, K. (2024). Análisis del proceso de matrícula en el Liceo de Chacarita, Puntarenas para la promoción de matrícula estudiantil de nuevo ingreso durante el curso lectivo 2024. Universidad de Costa Rica.

Nizama Valladolid, M., & Nizama Chávez, L. M. (2020). El enfoque cualitativo en la investigación jurídica, proyecto de investigación cualitativa y seminario de tesis. DOI: <https://portalrevistas.aulavirtualusmp.pe/index.php/VJ/article/view/1807>

Ortiz Briceño, R. A., & Salinas Villegas, J. A. (2020). Sistema de información web para mejorar la gestión académica de la I.E.P. Jan Komensky de la Ciudad de Trujillo. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.14414/15598>

Oscoco Cupe, C. D. (2022). Desarrollo de una aplicación web para la mejora de la gestión académica en la Institución Educativa Pública Santa Ana de Chincha. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.14441/2145>

Pardo Urbina, A. C. (2020). Diseño e implementación de una biblioteca virtual en la institución educativa técnico 7 de enero Corrales, Tumbes, 2017. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.13032/16762>

Péraire, C., et al. (2007). A roadmap to method development. The Rational Edge. IBM developerWorks.

Peralta Castro, R. G. (2022). Los delitos informáticos y los datos en sistemas informáticos. DOI: <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/2572>

Pérez Salazar, S. E., & Ramos Mendoza, R. d. J. (2022). Desarrollo de una plataforma web móvil basado en angular 4 E IONIC para mejorar la gestión académica de la Institución Educativa Particular Semillitas & Dolorier en la ciudad de Nuevo Chimbote. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.14278/3901>

Perwitasari, R., Afwani, R., & Anjarwani, S. E. (2020). Aplicación del método del Proceso Racional Unificado (RUP) en el desarrollo de sistemas de información de revisiones médicas en el Centro Médico Citra. Journal of Information Technology and Computer Science, 5(1), 1-10.

Pita Sánchez, L. (2020). Implementación de una aplicación web para la gestión de la biblioteca de la institución educativa "Inmaculada Concepción", Tumbes 2017. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.13032/18955>

Quiroga Quiroga, J. H., & Marentes, Y. E. R. (2021). Sistema de control del proceso de nutrición de cultivos de piscicultura. Revista de Ingeniería de Sistemas, 12(1), 78-92.

Quispe Deza, C. R. (2023). Diseño de un sistema para el proceso de matrícula en la I.E.P. 70605 Domingo Savio aplicando la metodología SCRUM [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Ica].

Ramos Mosqueira, C. R. (2022). Aplicación web para la gestión académica de la Institución Educativa Privada "Gastón María". DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.11818/6087>

Ramos Vilcapoma, B. (2022). Sistema web para mejorar el proceso de atención de documentos en el área académica de la Institución Educativa Ricardo Palma de Chosica, 2021. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.13067/1846>

RANGEL MAGALLANES, M. C. (2018). CONOCIMIENTOS, PREFERENCIAS Y CONSUMO DE PRODUCTOS SALUDABLES EN LA POBLACIÓN DE LA PROVINCIA DE CHINCHA, 2018 - - Investigación Auditada RCU N° 392-2018-UAI-CU/P. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.14441/486>

Rivera Flores, L. F. (2023). Centro de Innovación Tecnológica Empresarial (CITec-Empresarial). DOI: <http://hdl.handle.net/20.500.14076/26644>

Rodríguez, M. B., González, G. Z., Peraza, M. C., Gainza, D. A., Ledo, M. V., & Santiago, D. V. (2022). Metodología para el desarrollo del sistema Web para

la gestión de los programas de maestría del Instituto "Pedro Kourí". Revista de Ingeniería de Software, 16(3), 45-67.

Ruiz, J. K. (2020). Implementación de un sistema web de gestión de matrícula en la I.E. Inmaculada Concepción – Tumbes; 2020 [Tesis de licenciatura, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. Repositorio Institucional ULADECH.

Serna Bravo, J. L. (2019). Implementación de un sistema web para mejorar los procesos de matrícula, control de notas y pensiones en el colegio Las Orquídeas, Puente Piedra. DOI: <http://repositorio.uch.edu.pe/handle/uch/423>

Tapia Camargo, M. S. (2020). UN ENFOQUE CUANTITATIVO DE LA INVESTIGACIÓN. DOI: <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/3267>

Tibambre, J. E. V. (2024). Sistema de información para asignación de recursos lúdicos. Revista de Tecnología y Sistemas, 14(2), 112-135.

Torres Rojas, S. G., & Zapata Paiva, H. J. (2020). DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA WEB SOFTWARE COMO UN SERVICIO PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN AL PADRE DE FAMILIA SOBRE LA ASISTENCIA DE SUS HIJOS EN EL COLEGIO PARTICULAR MARÍA JOSÉ SIME BARBADILLO DE LA CIUDAD DE JAYANCA - LAMBAYEQUE. DOI: <https://repositorio.udl.edu.pe/handle/UDL/375>

Vera Cuesta, E. A., & Bolaños Pesantez, E. J. (2022). Desarrollo de una aplicación web para la gestión de matriculación y control de notas para el Instituto Nacional de Tecnologías. *Revista de Tecnología Educativa*, 15(3), 45-67.

Vílchez Arcela, R. N. (2021). Análisis de un sistema informático para mejorar la gestión administrativa en la I.E.P. Esther Carson – Sullana, 2020 [Tesis de licenciatura, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote

Villamil Rodríguez, J. H. (2021). Diseño e Implementación de un Sistema POS, con Módulo de Gestión de Inventario de Productos para Clientes y Perfiles de Usuario, Aplicando Metodología RUP. *Revista de Tecnología y Sistemas*, 14(2), 112-135.

Villegas Infante, M. (2019). Implementación de una biblioteca virtual para la institución educativa N° 025 República del Ecuador, Villa San Isidro Tumbes - 2017. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.13032/10349>

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE MATRÍCULA UTILIZANDO LA METODOLOGÍA RUP DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FE Y ALEGRÍA 43 – LA SALLE, CALLAO, 2024

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Indicadores	Metodología
¿Qué relación existe entre la aplicación de la metodología RUP y la calidad del sistema de información de matrícula en una institución educativa?	Desarrollar un sistema de matrícula utilizando la metodología RUP, con la finalidad de acelerar y mejorar este proceso, para los estudiantes y personal responsable que permita realizar la matrícula de forma rápida y eficiente, para la institución educativa fe y Alegría 43 – La Salle.	Existe una relación significativa entre la aplicación de la metodología RUP y la calidad del sistema de información de matrícula en una institución educativa.	Variable independiente Implementación de un sistema informático de matrícula	Indicadores: Capacitaciones a los padres de familia Aspecto de conocimiento	Enfoque: Cuantitativo Diseño: No Experimental Tipo de investigación: Básica Población: Padres de familia de la Institución Educativa Fe y Alegría 43 - La Salle. Muestra: 30 padres de familia de Institución Educativa Fe y Alegría 43 - La Salle.

Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable dependiente	Indicadores:	Instrumento:
<p>¿Cómo se relaciona la fase de inicio de la metodología RUP con una mejor identificación de los requerimientos del sistema de matrícula?</p> <p>¿Cómo se relaciona la implementación estructurada de la fase de elaboración con el diseño arquitectónico más eficiente del sistema?</p> <p>¿Qué actos permite las interacciones realizadas en la fase de construcción respecto a la funcionalidad del sistema informático?</p> <p>¿Cómo se relaciona la aplicación de la fase de transición con la satisfacción del usuario respecto al uso del sistema de matrícula?</p>	<p>Establecer la relación entre la fase de inicio de la metodología RUP y la mejor identificación de los requerimientos del sistema de matrícula</p> <p>Determinar la relación entre la implementación estructurada de la fase de elaboración y el diseño arquitectónico más eficiente del sistema</p> <p>Establecer el desenvolvimiento de las iteraciones realizadas en la fase de construcción respecto a la funcionalidad del sistema informático</p> <p>Determinar la relación entre la aplicación de la fase de transición y la satisfacción del usuario respecto al uso del sistema de matrícula</p>	<p>La aplicación adecuada de la fase de inicio de la metodología RUP se relaciona con una mejor identificación de los requerimientos del sistema de matrícula.</p> <p>La implementación estructurada de la fase de elaboración se asocia con un diseño arquitectónico más eficiente del sistema.</p> <p>Las iteraciones realizadas en la fase de construcción permiten mejorar la funcionalidad del sistema informático.</p> <p>La aplicación de la fase de transición se relaciona con mayor satisfacción del usuario respecto al uso del sistema de matrícula.</p>	<p>La metodología RUP</p>	<p>Acceso a internet y conectividad</p> <p>Aspecto de conocimiento</p>	<p>Encuesta</p> <p>Métodos:</p> <p>Analítico, sintético y deductivo</p> <p>Técnica para el procesamiento de datos:</p> <p>Programa Excel</p>

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE MATRÍCULA
UTILIZANDO LA METODOLOGÍA RUP DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FE Y
ALEGRÍA 43 – LA SALLE, CALLAO, 2024**

**CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS PADRES DE FAMILIA DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA FE Y ALEGRÍA 43 – LA SALLE**

Objetivo: Desarrollar un sistema de matrícula utilizando la metodología RUP, con la finalidad de acelerar y mejorar este proceso, para los estudiantes y personal responsable que permita realizar la matrícula de forma rápida y eficiente, para la institución educativa fe y Alegría 43 – La Salle.

Género:

Edad:

Indicadores: Las preguntas del cuestionario: se marcan con X las respuestas seleccionadas. Utilizar lapicero y no hacer borrones.

- 1. ¿Está de acuerdo que en la actualidad el sistema de matrícula presencial en la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle sea un proceso tedioso y agotador?**
a) Totalmente en desacuerdo b) En desacuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) De acuerdo
e) Totalmente de acuerdo
- 2. ¿Está de acuerdo que es hora que en la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle se realicen mejoras en el sistema de matrículas?**
a) Totalmente en desacuerdo b) En desacuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) De acuerdo
e) Totalmente de acuerdo
- 3. ¿Está de acuerdo que sea necesario tener un sistema de matrículas virtual en la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle?**
a) Totalmente en desacuerdo b) En desacuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) De acuerdo
e) Totalmente de acuerdo
- 4. ¿Está de acuerdo en utilizar un sistema de matrículas virtuales para poder matricular a sus hijos en la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle?**
a) Totalmente en desacuerdo b) En desacuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) De acuerdo
e) Totalmente de acuerdo
- 5. ¿Está de acuerdo que el Ministerio de Educación busque mejoras tecnológicas en las diferentes instituciones educativas de primaria y secundaria?**
a) Totalmente en desacuerdo b) En desacuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) De acuerdo
e) Totalmente de acuerdo
- 6. ¿Está de acuerdo que las instituciones educativas deban invertir o buscar mejoras en su sistema de matrículas para poder realizarlo 100% de forma virtual?**

- a) Totalmente en desacuerdo b) En desacuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) De acuerdo

e) Totalmente de acuerdo

7. ¿Está de acuerdo que si en caso el sistema virtual de matrículas tenga el éxito requerido se deban también obtener las libretas de notas de los estudiantes por dicho medio?

- a) Totalmente en desacuerdo b) En desacuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) De acuerdo

e) Totalmente de acuerdo

8. ¿Está de acuerdo que el sistema actual de matrículas de la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle es la adecuada?

- a) Totalmente en desacuerdo b) En desacuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) De acuerdo

e) Totalmente de acuerdo

9. ¿Está de acuerdo que los estudiantes y padres de familia de la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle merezcan un mejor servicio cuando de realizar los trámites de los alumnos se traten?

- a) Totalmente en desacuerdo b) En desacuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) De acuerdo

e) Totalmente de acuerdo

10. ¿Está de acuerdo que el avance tecnológico y la creación de un sistema virtual que permita realizar trámites ante la Institución Educativa Fe y Alegría 43 – La Salle sea beneficioso?

- a) Totalmente en desacuerdo b) En desacuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) De acuerdo

e) Totalmente de acuerdo