



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Sistema Web Para Mejorar el Proceso de Gestión Académica de
la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTORES:

Esteban Villegas, Ronald Enrique (ORCID: 0000-0002-7977-2171)

Trujillo Mamani, Cesar Celestino (ORCID: 0000-0002-2191-2477)

ASESOR:

Robert Roy Saavedra Jiménez (ORCID: 0000-0002-2788-4825)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

LIMA - PERÚ

2021

DEDICATORIA

A DIOS:

Por haberme dado la vida, por haberme dado la bendición de estudiar una Carrera Universitaria y darme fortaleza y salud.

A MIS PADRES:

Por haberme apoyado en mi carrera, por darme sólidos valores morales y consejos en toda mi vida y por su amor infinito.

AGRADECIMIENTO

A nuestros docentes por habernos dado sólidos conocimientos en nuestra formación profesional. A nuestro asesor de tesis el Ing. Robert Roy Saavedra Jiménez, por su excelente asesoría y conducción en el trabajo de tesis y por último a nuestra querida casa de estudios César Vallejo por habernos acogido.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras.....	vii
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA.....	25
IV. RESULTADOS	39
V. DISCUSIÓN	568
VI. CONCLUSIONES.....	50
VII. RECOMENDACIONES.....	51
REFERENCIAS.....	52
ANEXO 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	67
ANEXO 2 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	68
ANEXO 3 INDICADORES DE PROCESO DE GESTIONA ACADÉMICA	69
ANEXO 4 ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	70
ANEXO 5 FLUJO DE PROCESO DE MATRÍCULA	72
ANEXO 6 FLUJO DE PROCESO DE REGISTRO DE NOTAS	72
ANEXO 7 DIAGRAMA DE ISHIKAWA	73
ANEXO 8 ENTREVISTA A DIRECTOR	74
ANEXO 9 EVALUACIÓN DE EXPERTOS.....	76
ANEXO 10 CUESTIONARIO DOCENTE	85
ANEXO 11EVALUACION DE EXPERTOS PARA VALIDAR METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE	89
ANEXO 12 FICHA DE REGISTRO PARA EL INDICADOR “NIVEL DE SERVICIO”	93
ANEXO 13 FICHA DE REGISTRO PARA EL INDICADOR “NIVEL DE EFICACIA”	94
ANEXO 14 DESARROLLO DE RUP	95
ANEXO 15 DIAGRAMA GANTT.....	151

Índice de Tablas

Tabla 1. Características de XP.....	28
Tabla 2. Características de Scrum.....	30
Tabla 3 Población.....	35
Tabla 4 Técnicas de recolección de datos.....	38
Tabla 5 instrumentos de recolección de datos.....	39
Tabla 6 Estadísticos descriptivos nivel de eficacia.....	47
Tabla 7 Estadísticos descriptivos nivel de servicio.....	48
Tabla 8 Prueba de normalidad del Índice nivel de eficacia antes y después de implementado el Sistema Web.....	50
Tabla 9. Prueba de normalidad del Índice nivel de servicio antes y después de implementado el Sistema Web.....	51

Índice de Figuras

<i>Figura 1 Aplicaciones estratégicas de las TIC.....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 2 Mecanismo de funcionamiento de sistema web.</i>	<i>13</i>
<i>Figura 3 Soporte documental de colegio.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 4 Sistema web de gestión académica.</i>	<i>15</i>
<i>Figura 5 Ciclo de vida de matrícula.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 6 Ciclo de vida del RUP.</i>	<i>18</i>
<i>Figura 7 Ciclo de vida del XP.....</i>	<i>29</i>
<i>Figura 8 Patrón de Diseño MVC.</i>	<i>23</i>
<i>Figura 9 Diseño de la Investigación..</i>	<i>25</i>
<i>Figura 10 Operacionalización de variables.</i>	<i>26</i>
<i>Figura 11 Formula de la muestra 1.</i>	<i>28</i>
<i>Figura 12 Formula de la muestra 2.</i>	<i>28</i>
<i>Figura 13 Formula de estadística de prueba.....</i>	<i>36</i>
<i>Figura 14 Formula de cálculo de media.</i>	<i>37</i>
<i>Figura 15 Formula de cálculo de desviacion estandar.</i>	<i>37</i>
<i>Figura 16 Distribución t- student.</i>	<i>38</i>
<i>Figura 17 Nivel de eficacia antes y después de implementado el sistema.</i>	<i>48</i>
<i>Figura 18 Nivel de servicio antes y después de implementado el sistema.</i>	<i>49</i>

<i>Figura 19 Prueba de normalidad del nivel de eficacia antes de implementar el sistema web.</i>	<i>42</i>
<i>Figura 20. Prueba de normalidad del nivel de eficacia después de implementar el sistema web</i>	<i>43</i>
<i>Figura 21. Prueba de normalidad del nivel de servicio. Antes de implementar</i>	<i>44</i>
<i>Figura 22. Prueba de normalidad del nivel de servicio después de implementar el sistema web</i>	<i>44</i>
<i>Figura 23 Nivel de Eficacia – Comparativa General</i>	<i>46</i>
<i>Figura 24 Nivel de servicio – Comparativa General</i>	<i>55</i>

Resumen

Teniendo en cuenta las deficiencias detectadas en la institución educativa Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo con referencia al proceso de registro de matrícula y registro de notas es que surgió la iniciativa de automatizar estos procesos a través de un sistema web que gestione los procesos en mención. En la matrícula existe la dificultad al momento de querer obtener información de los estudiantes para su matrícula, ratificación y recojo de boletas, ya que los registros se realizan de manera manual y cuando se quiere rescatar información, el proceso se pone pesado y la mayoría de veces no se obtiene de manera oportuna. Por otro lado, los docentes tardan mucho en registrar sus notas pues lo hacen en forma manual usando registros físicos (papel) para después trasladar las notas a hojas Excel donde consolidan las notas de los cursos que dictan.

Por todas estas consideraciones se tuvo la iniciativa de construir un software que tenga la capacidad de registrar, guardar, mantener y procesar información, por medio de un software que pueda optimizar estos procesos en tiempo record y así sintetizar la labor del padre de familia de manera rápida y eficiente. La solución tecnológica consiste en un sistema web rápido, seguro y fácil de usar. Esta será de mucha ayuda para los trabajadores responsable del proceso de matrícula y evaluación académica, y de tal manera que estos procesos se realicen de manera eficiente y adecuada. El sistema que se presenta es capaz de gestionar la información, con el fin de obtener información actualizada en función a los requerimientos de los usuarios. Esta tesis denominada “Sistema web para la Automatización de Registro de Matrícula y de Notas de la I. E. Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo”, tiene por objetivo automatizar el proceso de matrícula y registro de notas y que la misma genere información, precisa y oportuna. El desarrollo comprende implementar un sistema web para registrar matrículas y registrar notas de los alumnos, gestión de información y consulta de datos aprovechando las TIC, el potencial humano y las herramientas de la que dispone el centro educativo.

Palabras clave: registro de matrícula, registro de notas, información, sistema web.

Abstract

Taking into account the deficiencies detected in the educational institution Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo with reference to the registration process of enrollment and registration of grades, the initiative arose to automate these processes through a web system that manages the processes in question. . In the enrollment there is the difficulty when wanting to obtain information from the students for their enrollment, ratification and collection of ballots, since the records are carried out manually and when you want to rescue information, the process becomes tedious and most of Sometimes it is not obtained in a timely manner. On the other hand, teachers take a long time to register their notes because they do it manually using physical records (paper) and later transfer the notes to Excel sheets where they consolidate the notes of the courses they teach.

Due to all these considerations, the initiative was taken to build a software that has the ability to record, save, maintain and process information, through software that can optimize these processes in record time and thus synthesize the work of the father of the family in a fast and efficient. The technological solution consists of a fast, secure and easy-to-use web system. This will be of great help to the workers responsible for the enrollment and academic evaluation process, and in such a way that these processes are carried out efficiently and properly. The system that is presented is capable of managing the information, in order to obtain updated information according to the requirements of the users. This thesis called "Web System for the Automation of Registration of Enrollment and Notes of the IE Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo", aims to automate the registration process and record of notes and that it generates information, accurate and timely. The development includes implementing a web system to register enrollments and record students' grades, information management and data consultation taking advantage of ICT, human potential and the tools available to the educational center.

Keywords: enrollment record, grade record, information, web system.

I. INTRODUCCIÓN

La información convertida en conocimiento es un elemento significativo en la toma de decisiones, esta variable incide directamente en la competitividad de las organizaciones empresariales. El insumo de la información en primera instancia son los datos, los cuales al evolucionar se convierten en información por medio de la intervención de especialistas. Esto con el fin de hacer viable la toma de decisiones que den valor a las organizaciones. (Canedo, 2017).

Pero la información debe ser usada a través de los medios adecuados y que permitan generar valor para la organización o empresa que la gestione. Es en este punto donde aparece la importancia de los sistemas web en el trabajo de los procesos administrativos y de negocios comerciales modernos. Es gravitante para una empresa aumentar la eficacia de sus procesos de negocio en el contexto del uso de los sitios web aprovechando los recursos que ofrece el internet. Está comprobado que la característica más relevante en el desarrollo de un sitio web es el atractivo para el sitio web, el cual es la usabilidad. Esta característica describe cómo el usuario puede interactuar con el producto. (Demska, 2019).

En la actualidad los sistemas web son herramientas tecnológicas muy populares y su uso está difundido en todo el mundo tanto para las personas como para las organizaciones o empresas. Un sistema web es un sistema de red que funciona eficientemente y es la base fundamental de la operatividad de toda empresa. (Rak, 2020).

En este Capítulo I se detalla todo lo relacionado con la problemática, la formulación del problema, los objetivos que ayudarán a implementar el sistema, la justificación y algunos alcances, así como su estrategia. Todo ello nos ayuda a la construcción del sistema ya que los avances tecnológicos han cambiado en la actualidad. Por medio de su utilización se obtienen relevantes mejoras; al sistematizar los procesos operativos, proporcionan una plataforma de información que es de suma necesidad para tomar decisiones, siendo lo más

resaltante, que se obtiene la reducción del tiempo en realizar una matrícula y registrar las notas.

El colegio Parroquial “Nuestro Salvador” es una Institución católica, de acción conjunta, promovida por la Orden Carmelita que cuenta con personal en constante formación y comprometido con su labor pedagógica, que atiende a sus estudiantes de las modalidades de educación básica regular y educación básica especial. Siguiendo con la línea educativa de la institución es que se ha obtenido gran demanda en la casa de estudios y, por ende, muchos alumnos quieren estudiar en la Institución Parroquial. Por ello a inicios del año escolar siempre han existido grandes aglomeraciones cuando los padres matriculan a sus hijos. Hacen grandes colas por informes de requisitos de matrícula, recojo de boletas y ratificación de matrículas. Todo ello se venía dando porque no se cuenta con una información precisa, adecuada y lo más importante que esté disponible en tiempo record.

Es por ello que el proceso de matrícula es un proceso que está conformado por un conjunto de actividades que implican mucho papeleo, consume mucho tiempo matricular a los alumnos pues se tiene que verificar la documentación al momento de matricular y verificar los requisitos mínimos. Luego de ello verificar cupos si el alumno es nuevo y si es antiguo ratificar la matrícula. Esto genera más trabajo para el personal que realiza la matrícula.

Por otro lado, el registro de notas de la parte académica se realiza en forma manual, usando archivos de Excel y formatos físicos (hojas de papel). Al usarse formatos de papel y archivarlos en estantes estos se deterioran perdiéndose la información. Este es un proceso engorroso, lleno de papeles, mucho tiempo para registrar notas en hojas de Excel. Muchas veces los profesores pierden sus registros y tienen que volver a rehacer desde cero produciéndose pérdida de tiempo.

Las consecuencias de toda esta problemática es que se producen aglomeraciones de personas y largas colas que realizan los padres de familia,

para la matrícula. Los profesores tienen que realizar sus registros de notas a través de medios físicos mediante actividades redundantes, engorrosas a través del cual el profesor en muchos casos comete errores de registros de notas o se produce una duplicidad de información como también se han producido pérdida de los mismos. Las consecuencias son malestar en los profesores, consumo de más tiempo en el papeleo del registro de puntuaciones de los estudiantes. Ver Anexo 7.

Es por toda esta problemática que la institución educativa debe brindar un buen servicio a toda la comunidad educativa. Siendo un factor influyente para el éxito de la institución. Por ello trascenderá la creación e implementación de un sistema web de gestión académica, de esta manera se mejorará el registro de matrícula y de notas.

Los flujos de los procesos en donde radican los problemas descritos en el colegio donde se va implantar la solución tecnológica se pueden entender visitando el Anexo 5 y Anexo 6.

La formulación del problema principal se plantea con la pregunta ¿De qué manera influye un sistema web para mejorar el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo? Los problemas específicos son ¿De qué manera influye un sistema web en el nivel de eficacia para mejorar el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo? y ¿De qué manera influye un sistema web en el nivel de servicio para mejorar el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo?

La información analizada por el investigador concluyó con la propuesta del objetivo principal: Determinar la influencia del sistema web para mejorar el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo y los objetivos específicos: Determinar la influencia del sistema web en el nivel de eficacia para mejorar el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo y Determinar la influencia del sistema

web en el nivel de servicio para mejorar el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.

Se definió la hipótesis general: La influencia del sistema web mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo. Por otro lado, las hipótesis específicas definidas son: La influencia del sistema web en el nivel de eficacia mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo y La influencia del sistema web en el nivel de servicio mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.

Desde la perspectiva social esta investigación será un aporte para la comunidad que circunda la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo, pues los padres de familia se verán beneficiados al automatizar el proceso de matrícula, este será más ágil y sin muchas colas y pérdidas de tiempo.

Desde la perspectiva práctica se realizará el registro de matrícula y el registro de notas en forma automatizada, dejando de lado el uso de formatos de papel para el registro de notas y las hojas de Excel para realizar la matrícula.

Desde la perspectiva teórica se aportará con una investigación que guarda relación con las soluciones web innovadoras que están orientadas a los colegios para gestionar el registro de matrícula y registro de notas.

II. MARCO TEÓRICO

Desde una perspectiva nacional Ruth Berrospi y José Pilar en el año 2017 presentan la tesis “Implementación de un sistema web para optimizar la gestión académica en la I.E. "Villa Corazón de Jesús" del distrito de San Juan de Lurigancho, 2013”. Este trabajo de investigación nació en base a la necesidad de contar con una herramienta la cual permita lograr alcanzar información detallada, precisa y pertinente para la gestión educativa de la I.E.P. Villa Corazón de Jesús del distrito de San Juan de Lurigancho. La problemática consistió en que no se disponía de un sistema web educativo, como consecuencia se generaba retraso en la gestión de la información. La solución fue desarrollar un sistema web para optimizar procesos educativos y académicos. El sistema fue desarrollado con la metodología SCRUM. Se usó el PHP para programar el sistema y como base de datos el Mysql. La primordial consecuencia a la que se llegó fue que la implementación del sistema web automatizó todas las actividades relacionadas con la gestión académica en la mencionada institución educativa, reduciendo y mejorando el registro de datos de los estudiantes y personal de un modo más práctico y simple.

En el Perú, Neil Osorio en el año 2016 presenta la tesis “Diseño e implementación de un sistema de matrícula web usando software libre en el centro educativo “España”, distrito – Breña 2013”, su meta principal fue convertir el proceso de matrícula en ágil en la mencionada institución; así como de brindar un servicio de calidad, tanto para el usuario del sistema como para los clientes. Los clientes son los padres de familia. Estos no disponen del tiempo necesario para acercarse a pagar las mensualidades y la matrícula que la institución educativa exige de acuerdo al cronograma de pagos. De esta manera el sistema de matrícula cobra una gran importancia, al registrar de manera ágil y eficiente, toda la información relacionada con la matrícula. Esto permitió ahorrar tiempos tanto al usuario y como al personal administrativo. La solución tecnológica fue desarrollada en el lenguaje de programación PHP y con la base de datos MySQL. El Centro Educativo España se vio beneficiado en este aporte tecnológico; al automatizarse los procesos de matrícula y registro de notas. Esto generó a los usuarios satisfacción. La tesis fue desarrollada de manera integral

y ha sido optimizada de manera constante en su diseño, como interfaces amigables, para los usuarios que la usan.

Por otro lado, Elvis Enríquez en el año 2016 presenta la tesis “Sistema de información web y su mejora en la gestión académica del colegio privado Hans Kelsen del distrito de Florencia de mora-Trujillo”. En el colegio privado, la gestión académica no está automatizada, todo se realiza manualmente. Por ello la ejecución de un programa informático en red, permitió ingresar remotamente a la información; de esta manera se obtuvieron resultados de consultas y reportes. Esto comprendió registros de notas, matriculas, consultas de horarios, notas, asistencia, como record de notas y reportes de históricos. Así se logró disminuir en tiempo la obtención de la información. El sistema se desarrolló usando el PHP con base de datos MySQL, metodológicamente se usó para su desarrollo el RUP y el UML. Se concluye que la implementación de un Sistema de Información Web mejoró la Gestión Académica de la institución educativa particular Hans Kelsen, logrando optimizar la gestión de nivel de servicio de registro de matrícula en un 50% y se optimizó el nivel de eficacia de registro de notas en un 18%.

Rogelio Esperilla en el año 2019 presenta la tesis “Sistema multiplataforma para la optimización del proceso de gestión académica de la IEP Jireh – Manchay (Pachacamac)”. Esta investigación tuvo como objetivo desarrollar un software multiplataforma web y en aplicativo móvil para mejorar el control de la gestión académica que brinde información de horarios, control de asistencias, registro de calificaciones de exámenes y prácticas calificadas, así como matrícula de alumnos. Por otro lado, controlar los pagos de pensiones y la fecha de vencimiento de estos. Esta propuesta se dividió en: reservas de matrícula, calificaciones, asistencia, publicaciones, mensajería y examen virtual. Estos procesos ofrecen en forma integrada y coordinada la función de ordenar la información académica, y monitorear el desarrollo y gestión de este proceso, colmando las expectativas de los estudiantes, padres, y profesores. Los resultados alcanzados en esta investigación verifica que el uso del sistema multiplataforma en el centro educativo, mejoro la gestión de evaluación y comunicaciones educativas,

aumentando el nivel de mejora en la gestión de nivel de servicio de matriculación en un 40% y por otro lado se logró optimizar el nivel de eficacia de registro de notas en un 20%.

Pablo Díaz en el año 2018 presenta la tesis “implementación del sistema informático web-siedu en la gestión administrativa en la institución educativa particular- Villa María-distrito Barranca-Lima, Perú-2018”. Esta investigación tuvo como meta central implementar un software web como apoyo al trámite académico y administrativo del colegio particular Villa María, con el fin de perfeccionar sus funciones. La investigación fue descriptiva-correlacional y experimental. El universo poblacional estuvo conformado por diez miembros (personal directivo, administrativo, así como docente); y 478 padres de familia o apoderados. La muestra aleatoria fue constituida por diez empleados administrativos y 162 padres de familia o apoderados. Se aplicó el instrumento de la encuesta estructurada la cual tenía doce ítems con 3 alternativas de respuestas (sí, no, tal vez). Los hallazgos encontrados justifican la necesidad de implementar un sistema Siedu que mejore y optimice el trámite académico y Administrativo en la mencionada escuela. Esta solución tecnológica permitió reducir el tiempo del flujo de datos, facilitó el trabajo directivo, docente y administrativo. Así mismo hizo posible el acceso a la información administrativa y académica de los padres de familia o apoderados por medio de la plataforma informática en red.

Desde una perspectiva internacional, Tatiana Jaramillo en el año 2017 presenta la tesis “Aplicación web para la gestión académica del Colegio República de Croacia en la ciudad de Quito”. Esta investigación abordó la problemática de la gestión académica en el Colegio República de Croacia, que no cuenta con un software. Así se generan inconvenientes a los docentes cuando estos entregan las calificaciones y la tarea fuerte que tiene que realizar la secretaria al digitar las puntuaciones de los alumnos en hojas Excel. Es así que se producen demoras para entregar resultados y el desconocimiento de quienes son los tutores de los estudiantes, así como para verificar al rendimiento académico de sus hijos. La implementación de esta aplicación web se hizo con el método de investigación

deductivo para lograr conocimientos englobados y ejecutar las conclusiones finales e inductivas a fin de conseguir información por medio de la técnica de encuesta y entrevista. Para modelar el sistema se utilizó la metodología RUP de manera flexible y escalable, para así lograr construir una aplicación web que ofrezca resultados satisfactorios. Esta aplicación permite a los profesores registrar notas de los alumnos, obtener los promedios de forma automática, a los estudiantes les permitirá realizar consultas de sus notas. La administración controlara todos los procesos que ejecute la aplicación, desde allí se configura el control de materias, cursos y especialidades. De este modo se tendrá acceso a la información rápidamente para los usuarios del sistema. La conclusión de esta investigación es que se obtuvo una aplicación Web que colmo las expectativas, logrando desaparecer los problemas hallados en la institución.

Ernesto Alanez, en el año 2018 presenta la tesis “Sistema web de información y gestión académica caso: unidad educativa Bethsabe Salmón Vda. de Beltrán”. Esta institución educativa no contaba con un sistema que permitiera controlar los procesos académicos de su unidad educativa, ocasionando atrasos en su programación de calificaciones, el historial de las transacciones, el monitoreo de las evaluaciones y el rendimiento de los alumnos. Todo se realizaba de forma manual con duplicidad de trabajo por lo cual fue necesario desarrollar un sistema web de gestión académica con php con base de datos mysql. Como metodología de desarrollo de software se utilizó el Rational Unified Process. Se usó el diseño de investigación práctico-experimental. Como resultado se logró automatizar el proceso de trámite académico, se acortaron los tiempos de registro de matrículas y notas. También se mejoró la gestión de la información.

Oscar Gómez, en el año 2019 presenta la tesis “Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de Calificaciones para la Escuela Particular San Antonio María Claret de la ciudad de Guayaquil”. Este trabajo de investigación tuvo como propósito automatizar el proceso de gestión de notas en la Escuela Particular “San Antonio María Claret” de Guayaquil. Se elaboró el sistema con php con base de datos mysql. Como metodología de desarrollo de software se usó el RUP. La recogida de datos se realizó con entrevistas para obtener la

información. Se usaron otras herramientas que facilitaron el desarrollo del sistema, el cual se adecuó a los requerimientos de la escuela, brindando una interfaz gráfica con diseño amigable de fácil manejo por el usuario. Se logró como resultado disminuir los tiempos de respuestas y contar con información puntual, veraz y segura, creada durante el periodo lectivo de la institución. Se concluye que procesos automatizados serán gestionados por medio de un sistema web que es de beneficio para la institución educativa, ayudando a los trabajadores administrativos a laborar de forma eficaz, con registro de matrícula y calificaciones del alumnado de forma rápida.

Mario Asanza, en el año 2018 presenta la tesis “Desarrollo e implementación de un sistema académico para la Escuela de Educación Básica Particular Universidad Católica”. Este trabajo de investigación aborda la preparación y la implementación de un software académico para una institución educativa, debido a que el sistema actual del Centro Educativo muestra deficiencias que convierten en tediosos los procesos en los que participan el personal administrativo y los profesores de la institución. El software desarrollado presenta interfaces web flexibles, de buen diseño, entendibles al usuario y oportuno e idóneo a los requerimientos que presenta el centro educativo que se beneficia de esta solución tecnológica. Este sistema permitió a los administrativos y personal jerárquico gestionar la información de los estudiantes. Entre sus funcionalidades permite el ingreso de calificaciones, registro de matrículas, generación de informes, entre otras utilidades. Por último, la solución tecnológica logró resolver y superar las deficiencias presentadas en el sistema anterior optimizando el trabajo de todo el personal de la institución. Se logró mejorar la gestión de nivel de servicio de registro de matrícula en un 30.47% y se optimizó el nivel de eficacia de registro de notas en un 23%.

Juan Medina y David Araque en el 2016 presentan la tesis “Sistema web para el proceso de la gestión académica de los estudiantes del Colegio Bosanova IED”. La problemática que abordó este trabajo académico consistió en analizar y comprender la realidad del colegio BOSANOVA IED en relación al registro de calificaciones y matrícula de los estudiantes. Los padres de familia se enteraban

de las notas de sus hijos en el momento que se entregaban los boletines. Cuando el alumno obtenía notas desaprobatorias, el curso aparecía como perdido en el boletín de notas. Por ello los padres deseosos de conocer el rendimiento académico de sus hijos antes de que se entreguen los boletines se acercaban al colegio y preguntaban a cada uno de los profesores por las notas. Como solución a esta problemática, se desarrolló el sistema web para conseguir la sistematización y automatización del proceso de registro de notas del colegio BOSANOVA. La solución fue desarrollada con PHP y con base de datos mysql. Para modelar el sistema se usó el RUP. Como conclusión final se alcanzó con este sistema brindar las facilidades a los padres de familia para que visualicen las calificaciones académicas de sus hijos y como consecuencia controlar el rendimiento académico. Por otro lado, facilitó a la organización automatizar la evaluación e ingreso de notas.

En este apartado se presenta la información de las teorías que guardan relación con el tema de investigación, así mismo se definen conceptos de teorías que se relacionan con la presente investigación, y que le dan sustento a la investigación. Vega, Grajales y Montoya mencionan que desde que apareció la computación, las tecnologías de información han ido evolucionando de manera considerable, quizá como ninguna otra tecnología que haya existido en la historia. La manera como las organizaciones y los individuos organizan, lideran, controlan y planean sus negocios se ve soportado con el gran avance que se ha generado en las TI en los años recientes, esto se ha expandido en forma rápida gracias al internet. (2017).

Con todos estos avances ha aumentado de manera exponencial la manera de gestionar la información (captura, procesamiento, almacenamiento y distribución) y se han descartado las barreras temporales y espaciales que eran un gran obstáculo para que coordinen las diversas áreas de la empresa. La principal ventaja para los Sistemas web, es la capacidad de respuesta que tiene a la gran demanda de requerimientos, consultas, transacciones y operaciones en línea que pueden ser realizadas por las personas desde cualquier punto geográfico por medio de internet. (Vega, Grajales y Montoya, 2017).

Según Abrego, Sánchez y Medina en la actualidad las empresas tienen la necesidad de estar conectadas entre sí y con otras organizaciones, esto se produce debido a fusiones, estrategias de mercado, reducción en los costos de operación, entre otros motivos; por ende, no se discute la necesidad de tener que invertir en tecnologías web y sistemas web, pero su elevado costo hace que la administración esté interesada en que su implementación sea realizada de forma exitosa y alineada con los objetivos de la organización. (2017).

Las empresas pueden realizar tres usos o aplicaciones estratégicas de las TIC, estas son mejorar la eficiencia interna de las compañías. Muchos negocios usan el internet para optimizar la gestión, y disminuir costos, alcanzando con esto la eficiencia administrativa y operativa. Para ello las organizaciones pueden implementar un departamento que se dedique a la innovación y la Tecnología, de esta manera se concentrarían en los procesos básicos de su negocio. De esta forma se dedicarían a hacer lo mejor que saben para generar valor para la empresa, delegando en otras empresas lo que no está alineado con la misión empresarial.

Para ello es relevante contar con software actualizado, hardware renovado y ofrecer un servicio oportuno a los clientes, en todo el ciclo de la venta. Esto genera la automatización y eliminación de las actividades de supervisión dando mayor independencia y empoderamiento a los colaboradores que deben estar entrenados y capacitados para sus labores. (Tarazona, 2018).

Optimizar la atención brindada a los actuales clientes o fidelización, son las empresas que han sacado el máximo provecho de las TIC para fidelizar a sus clientes debido a que se mejora la calidad del servicio, y se acortan los desplazamientos y los plazos de entrega. Para ello es relevante que el software a usar sea adaptable y flexible tanto para los programas de los proveedores como de los clientes, lo que agilizaría la comunicación y los procesos tanto entre clientes internos como con clientes externos. (Tarazona, 2018).

Definir nuevos mercados y nuevos horizontes de negocio por medio de la innovación, aumentando la participación del mercado, ya que la red permite

expandirse, pues la cobertura crece y se optimiza la comunicación con potenciales clientes. (Tarazona, 2018).



Figura 1 Aplicaciones estratégicas de las TIC. Fuente: Tarazona, B. (2018)

Según Rico la inclinación hacia la desconcentración de los sistemas educativos y las nuevas dinámicas sociales ocasionan que los directivos y docentes tengan nuevos roles, cuenten con la capacidad de actuar autónomamente y tomen decisiones las cuales les faciliten entrar a la globalización de la educación y de la sociedad. Es así que los actores del entorno educativo gestionan procesos de manera coherente y adecuada de acuerdo a los cambios que suceden en la sociedad. Esto significa que se debe asumir responsabilidades para lograr resultados innovadores y exitosos y generar las capacidades que sean suficientes para analizar diseñar, proyectar y evaluar las políticas como proyectos acordes al contexto actual. (2016).

Los sistemas de educación, en este marco de ideas requieren no solo contar con docentes o directivos que sean gestores de la educación, sino también se deben tomar en cuenta factores como manejo de recursos, planeación, calidad, equidad, participación de la comunidad y rendición de cuentas ante esta; todo esto, para generar resultados positivos y brindar mejores servicios. En esta dimensión, la gestión educativa se entiende como un proceso organizado que está orientado a beneficiar proyectos y procesos internos de las instituciones, con el fin de llevar a un nivel de perfección los procedimientos directivos, pedagógicos, administrativos y comunitarios que en ella se desenvuelven. Toda

institución es autónoma de determinar sus criterios de gestión más idóneos y que estén encaminados a contestar las necesidades educativas del entorno. (Rico, 2016).

Por otro lado, la información es un activo muy importante dentro de una organización y como tal debe tratarse con protección extrema. Es sumamente relevante para una organización cautelara y salvaguardar la información, así como los recursos informáticos. (Software, hardware, redes, etc.) Estos últimos son conocidos como activos de TI y tienen que ser protegidos contra ataques maliciosos como uso indebido, acceso no autorizado, ataque por red, destrucción de información vía web entre otros delitos informáticos. En la práctica, salvaguardar los activos de TI es una preocupación común en muchas organizaciones. (Abdul y Gamagedara, 2016).

Existen numerosas medidas disponibles que proporcionan protección a los activos de TI, los cuales comprenden antivirus, filtros, herramientas de cifrado, firewall, sistema de detección de intrusiones (IDS) y mecanismos de autorización. También se cuenta con dispositivos proxy y sistemas de autenticación. (Abdul y Gamagedara, 2016)

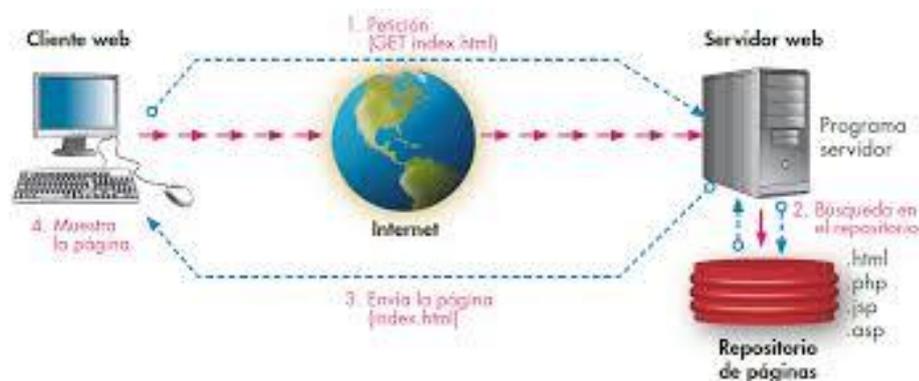


Figura 2 Mecanismo de funcionamiento de sistema web.

Fuente: Abdul, M. y Gamagedara, N. (2016)

Según Frolova y Razumova la eficacia de cualquier organización, incluyendo a las organizaciones educativas, dependen de la eficacia de sus elementos, que

hacen la organización, como interactúan, y cómo se construyen los procesos de su interacción, es decir, sobre qué será cimentada la estructura. Cualquier actividad o conjunto de actividades que empleen recursos para transformar insumos en salidas, se puede considerar como un proceso. El enfoque de procesos hace posible que una organización planifique sus procesos y sus interacciones, e involucra la identificación sistemática, la gestión de procesos y su interacción con el fin de alcanzar los resultados previstos conforme con la dirección estratégica y los lineamientos de calidad de la institución. (2017).

El proceso comercial básico de cualquier institución educativa bajo el enfoque Educativo del Estado es el proceso de obtener resultados personales, meta-asignaturas y asignaturas del desarrollo del programa educativo básico por parte de los estudiantes. Un componente del enfoque de proceso exitoso es la creación de un suministro de documentación de los servicios. (Frolova y Razumova, 2017).

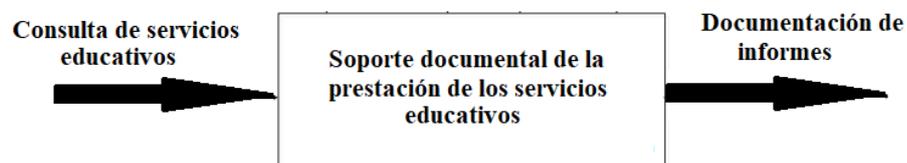


Figura 3 Soporte documental de colegio. Fuente: Elaboración propia.

Los sistemas web de gestión académica sirven para registrar matriculas, controlar avances académicos, registrar calificaciones y asistencia de estudiantes entre otras funcionalidades. Los nuevos paradigmas de estos sistemas están orientados a la web con el fin de facilitar con rapidez la gestión de: matrícula, cursos, clases, talleres y de notas. Todo esto permitirá una eficiente gestión global de los procesos académicos en los centros educativos o colegios. Es una herramienta de soporte para el tratamiento y procesamiento de la información en un colegio. Como tal es una solución tecnológica que permite a los trabajadores administrativos, directivos y docentes realizar sus labores en

forma adecuada y tomando decisiones acertadas. (Paredes, Guerra y Ramírez, 2017).

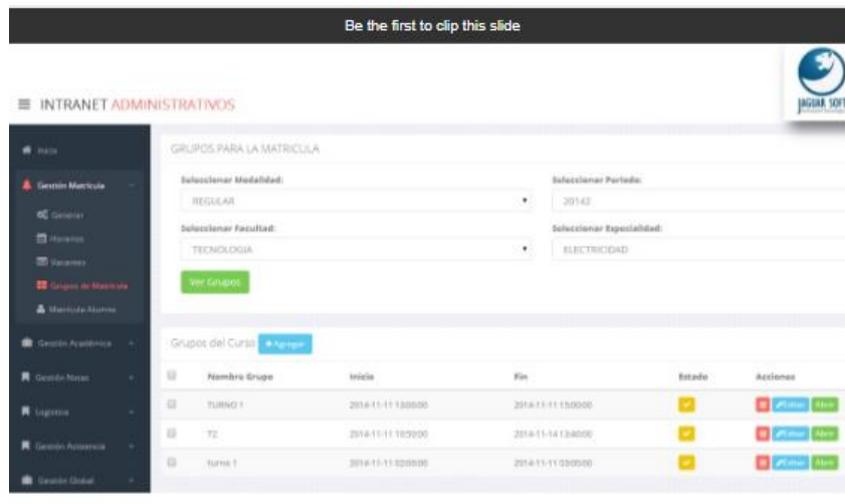


Figura 4 Sistema web de gestión académica.
Fuente: SIGA (2019).

La Carta Magna en su artículo 16^o indica que la educación en todos sus niveles es obligatoria, y que la educación es gratuita en las instituciones educativas del estado. Esto responde a la meta de lograr la educación universal en el Perú. Para alcanzar esta meta, el Estado garantiza el ingreso al sistema educativo de todas las personas, siendo la matrícula escolar el proceso a través del cual se registra formalmente el ingreso al sistema. La matrícula debe quedar registrada en un formato único de matrícula, la cual acompañará al alumno durante todos sus estudios escolares. (Defensoría del Pueblo, 2017).

Esta tramitación está regulada en “Los Lineamientos para el proceso de matrícula escolar en las instituciones educativas públicas de educación básica”. Así mismo todos los años, el Ministerio de Educación publica una norma técnica de desarrollo del año escolar la cual detalla los referidos lineamientos. (Defensoría del pueblo, 2017).

La matrícula en los colegios particulares consta de varias etapas, que se inicia con el apersonamiento de los padres de familia a los centros educativos privados para informarse de los requisitos y condiciones para matricular a su(s) hijo(s).

Luego viene la etapa en que los padres de familia recolectan toda la documentación necesaria para la matrícula, de ser un alumno nuevo la documentación tendrá que ser más rigurosa, pues en el caso de los alumnos antiguos estos ya tienen documentación archivada y lo único que tienen que hacer es actualizar alguna documentación y realizar los pagos correspondientes por derecho de matrícula.

Estando en la etapa de registro de matrícula se valida la boleta de pago que ha sido cancelada por el padre de familia, luego de ello se procede a registrar la matrícula del alumno en los registros de la institución educativa. El registro implica asignar el alumno al grado y sección que le corresponda, en un horario determinado. Luego de ello la persona encargada le entrega la constancia de matrícula del alumno, concluyendo el proceso.

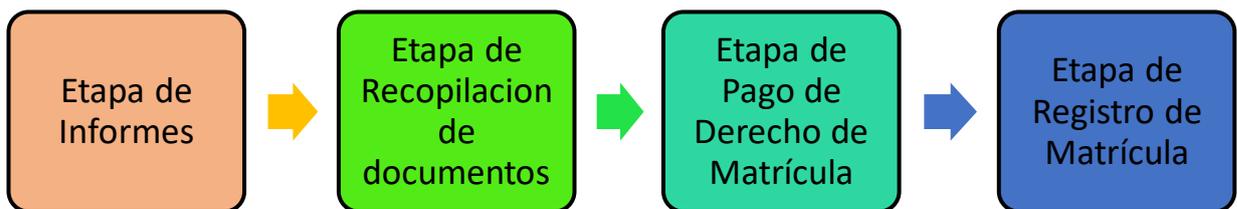


Figura 5 Ciclo de vida de matrícula. Fuente: Elaboración propia.

Con relación a las metodologías de desarrollo de software en esta investigación se escogió a criterio del investigador tres las cuales son: RUP, XP y Scrum. A continuación, se hace una descripción de cada uno de ellos.

El RUP es una metodología cuyo objetivo es estructurar y ordenar el desarrollo de sistemas, allí se cuenta con un grupo de tareas que son imprescindibles para convertir los requerimientos del usuario en un sistema. El RUP tiene sus orígenes en los modelos en Cascada y por Componentes. Se caracteriza por que está centrado en la arquitectura, es iterativo e incremental y se basa en casos de uso. Esto es gravitante para el desarrollo de software. (Vera, Córdova, López y Pacheco, 2019).

El RUP se despliega en tres entornos: el dinámico, que comprende las etapas del modelado; la estática que expone las acciones del proceso y la práctica, que ofrece las buenas prácticas en el proceso del RUP. (Vera, Córdova, López y Pacheco, 2019).

Por otro lado, el RUP tiene 4 fases que son: inicio, elaboración, construcción y transición. Según Vera et al., la fase de inicio se genera para comprender los requerimientos y por otro lado definir el alcance que comprende el sistema, puesto que aquí se definirán todos los requerimientos de lo que se va desarrollar. (Vera, Córdova, López y Pacheco, 2019).

En la fase de elaboración se elaboran los casos de uso identificados. Esta permite determinar la arquitectura del software, luego se elabora las especificaciones de los casos de uso. Se realiza el primer análisis del dominio del problema, se diseña la solución preliminar del problema y empieza la ejecución del plan de manejo de riesgos. (Vera, Córdova, López y Pacheco, 2019).

Con referencia a la fase de construcción esta tiene como fin concluir con la funcionalidad del software, por ello deben tenerse claros los requisitos que se encuentran en estado de pendiente, y poner en marcha el plan de administración de recursos para la mejora en el desarrollo del proyecto. (Vera, Córdova, López y Pacheco, 2019).

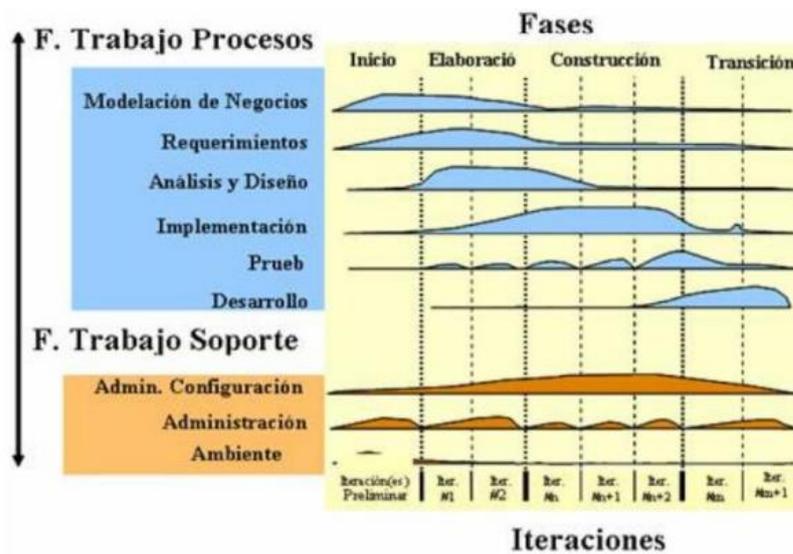


Figura 6 Ciclo de vida del RUP. Fuente: Boletín FIA, USMP. (2017).

Tal como se aprecia en la figura 6 los flujos de trabajo se clasifican en flujos de trabajo, de procesos y de soporte. En cada iteración se realizan las actividades que se corresponden a la mayoría o a todos los flujos de trabajo o disciplinas del RUP. La finalidad de las disciplinas del RUP se sintetizan de la siguiente forma, el modelado del Negocio comprende las necesidades del negocio, describe su funcionamiento y los servicios que ofrece. Los requerimientos trasladan las necesidades que tiene el negocio en comportamientos de un producto de software con el objetivo de describir lo que el software debe hacer. (Metzner y Niño, 2016).

Con respecto al análisis y diseño este convierte los requerimientos en una arquitectura de software con el objeto de orientar la implementación. La implementación convierte el diseño en código fuente empleando los mecanismos de un lenguaje de programación, estableciendo y siguiendo un estándar de codificación. La prueba consiste en llevar a cabo una evaluación imparcial del producto. Esto implica detectar y hacer la corrección de errores, validar que el software funcione tal como fue diseñado y comprobar que los requerimientos se hayan implementado. Por último el despliegue produce un entregable del

producto y se produce la entrega del software a los usuarios finales. (Metzner y Niño, 2016).

Según Simplicio en la programación extrema, cada miembro del proyecto asume sus responsabilidades las cuales son distribuidas por el líder del equipo del proyecto. El software desarrollado por el equipo debe pasar todas las pruebas del cliente para liberar el software y ganar valor comercial. (2019).

La programación extrema es una metodología que es utilizada para desarrollar software en ambientes inestables. Se debe utilizar xp cuando el tamaño del equipo por lo general es pequeño, es decir está de 2 a 10 miembros. La ronda de iteraciones debe ser de aproximadamente 2 semanas. (Kotaiah y Khalil, 2017).

La metodología no es buena para equipos distribuidos. Pero se puede efectuar un desarrollo de programación extremo con los siguientes valores. Primero se tiene que establecer una fuerte comunicación entre cliente y desarrollador. Luego diseñar el proyecto de forma simple de tal manera que sea comprendido por el cliente en la tercera ronda, se envía los comentarios al cliente para luego seguir cambiando de diseño. Como cuarto valor, los desarrolladores animan al cliente para que detecten el problema, y por último en el quinto valor respetar los nuevos requisitos que surjan de parte del cliente. (Kotaiah y Khalil, 2017).

XP tiene el inconveniente de realizar la entrega del proyecto con un 50% de retraso comparado con los proyectos tradicionales en un 60%, pero en cambio la XP por lo general disminuye el costo del proyecto en un 25%. XP aminora el costo del proyecto básicamente en la gestión y documentación. (Neelu y Kavitha, 2020).

En la Tabla 1, se aprecian las características principales del XP.

Tabla 1. Características de XP

Programación Extrema (XP)	
Estándares de Codificación	Se especifica un estilo y formato para el código fuente. Esta práctica hace el código consistente, se facilite la lectura, interpretación y refactorización que se pueda realizar en el futuro.
Diseño Simple	Se hace énfasis en mantener el código lo más ligero posible, poniendo en primer orden las historias de usuario planificadas y sin dar importancia a las funcionalidades que se vayan a implementar a futuro.
Refactorización	Consiste en realizar cambios oportunos en el código para mantenerlo legible y limpio, con la finalidad de que sea más fácil aumentar características sin modificar la funcionalidad del software.
Integración Continua	Se establece que cada tarea ejecutada se ha incorporado al software, utilizando las pruebas unitarias con el objetivo de verificar que el agregado no tiene perjuicio sobre las funcionalidades que existen.
Pruebas	Cuenta con tres tipos de pruebas: Unitarias (el 70% del total de pruebas realizadas), Integración (20%) y Aceptación (10%), realizadas por el usuario.

Fuente: Tomado de "Scrum y XP desde las Trincheras". Kniberg. (2016).

XP está conformada de seis acciones estructurales: Exploración, Planeación, Diseño, Codificación, Pruebas y Muerte del Proyecto. Las principales actividades son: La Planeación, la cual empieza recolectando la información necesaria para comenzar con el desarrollo del software, creando las historias de usuarios iniciales y el plan de iteración. El Diseño es la guía para la implementación de una historia de usuario; en este punto se emplean las tarjetas CRC y se utiliza el principio MS (mantenlo sencillo) para todo lo que se esté elaborando. Posteriormente, en la fase de Codificación, se incentiva la programación en

pares y se desarrollan las pruebas unitarias; a medida que las funcionalidades van siendo implementadas se aplican estas pruebas, con la finalidad de darle retroalimentación al avance del producto. Por último, en la etapa de Pruebas se ejecutan las pruebas de aceptación, de tal forma que se constate el funcionamiento del incremento de software efectuado en la iteración. (Ocampo y Ulloa, 2019).

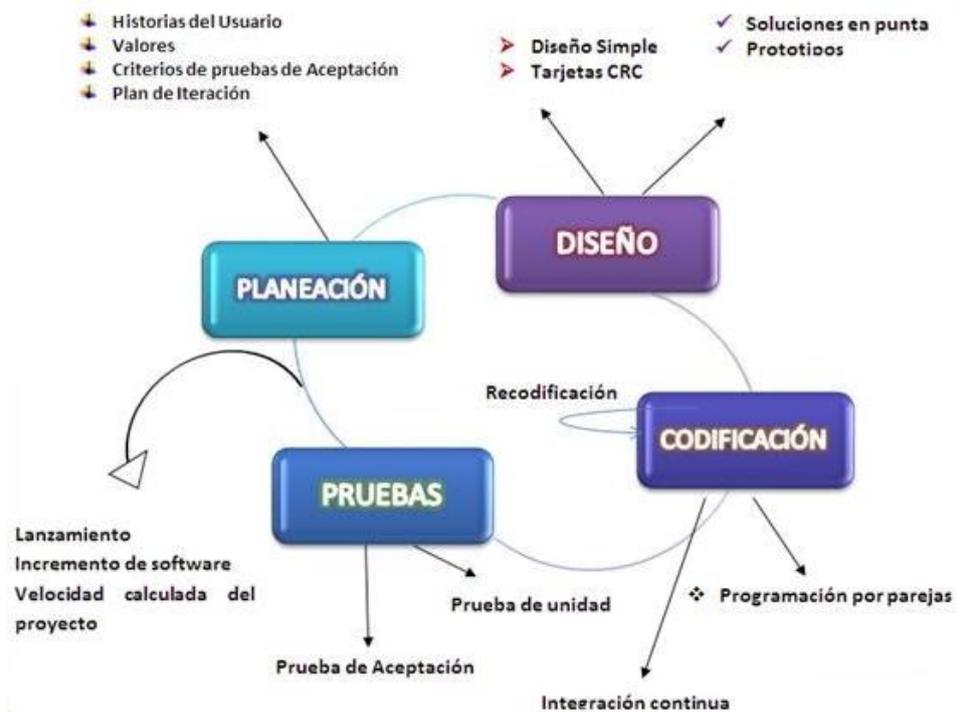


Figura 7 Ciclo de vida del XP. Fuente: Scrum y XP desde las Trincheras”. Kniberg. (2016).

Según Ocampo y Ulloa, otra metodología es el Scrum, el cual es un marco de trabajo que está compuesto de varias técnicas y procesos que se orientan a la gestión del desarrollo de productos complejos. Pretende generar resultados de calidad en cortas iteraciones (por lo general de 2 a 4 semanas), en las cuales el equipo de desarrollo emplea los artefactos y eventos, así como las reglas asociadas. (2019).

Es importante resaltar que Scrum utiliza un enfoque incremental que fácilmente se adaptan a todos los cambios que puedan afectar al sistema, así mismo se

basa en la experiencia para pronosticar y controlar riesgos en el desarrollo. Inicialmente Scrum se creó como un modelo para la gestión del trabajo de productos complejos, también es aplicable a proyectos de software donde los requerimientos van variando conforme se va desarrollando el software. La adaptabilidad y la innovación son parte esencial del desarrollo y cuando se requieren pequeñas entregas funcionales. (Ocampo y Ulloa, 2019).

En la tabla 2 se presentan las principales características de Scrum:

Tabla 2. Características de Scrum

Scrum	
Product Backlog	En lista todas las historias de usuario que el Product Owner haya definido, ordenándolas en base a la prioridad, la estimación y el riesgo de desarrollo que se ha estimado.
Sprint Backlog	En lista las historias de usuario que se realizarán a través del sprint. Este artefacto hace uso también del gráfico Burndown Chart para realizar la medición del trabajo pendiente.
Daily Scrum	Es una reunión necesaria para comprobar las tareas realizadas un día antes, visualizar las tareas que se desarrollarán en el día y detectar obstáculos que se hayan presentado.
Sprint Review	Es una reunión que se realiza al finalizar cada sprint con el objetivo de comprobar las funcionalidades realizadas, las que no y el por qué, de tal forma que se subsanen estos puntos débiles para el próximo sprint.
Sprint Retrospective	Es una reunión que tiene como fin analizar de forma detenida el trabajo que se realizó a lo largo del sprint. De esta forma se detallan los puntos sólidos y débiles del proceso que se lleva a cabo.

Fuente: Tomado de "Scrum y XP desde las Trincheras". Kniberg. (2016).

El equipo Scrum está compuesto de tres roles: Scrum Master, Product Owner y Development Team. El Scrum Master es el encargado de garantizar que todo el equipo comprenda y asimile la teoría, prácticas y reglas de Scrum de manera perfecta. Por otro lado, el Product Owner es un solo individuo responsable de optimizar el trabajo que ejecutan los programadores y de gestionar el Product Backlog. Se puede considerar como el cliente que solicita el producto, pero se puede considerar como un intermediario entre los que necesitan el producto y el grupo de desarrollo. Por último, el Development Team son todos aquellos encargados de realizar el producto que solicita el cliente. En el equipo no se

aplica jerarquías y su tamaño ideal es de 3 a 9 integrantes. (Ocampo y Ulloa, 2019).

Después de haber descrito estas tres metodologías de desarrollo de software: RUP, XP y Scrum, fue sometida a la evaluación de los juicios de expertos quienes validaron la elección del RUP como la mejor metodología para desarrollar la solución propuesta. Ver Anexo 11.

El patrón de arquitectura de software muy usado en los sistemas orientados a la web es el MVC. El Modelo-Vista-Controlador (MVC) está compuesto de tres elementos los cuales trabajan en forma independiente uno por cada capa. La mecánica de funcionamiento del MVC se puede explicar en base a la figura 8. Los rectángulos con esquinas redondeadas son parte del patrón MVC estándar en la cual cada capa está compuesta de clases. Estos últimos implementan las interacciones entre las tres capas. La capa controladora interactúa con el modelo para la recuperación de los datos necesarios y genera la vista. La capa vista se responsabiliza de la gestión de la interfaz gráfica de usuario; controla la manera en que los datos son mostrados y cómo el usuario interactúa con ellos. La capa Modelo implementa la lógica del sistema o aplicación. Encapsula los métodos para poder acceder a la base de datos. Por último, el navegador muestra el HTML producido por la capa vista y remite solicitudes a la capa controladora. (Paolone, Marinelli, Paesani y Di Felice, 2020).

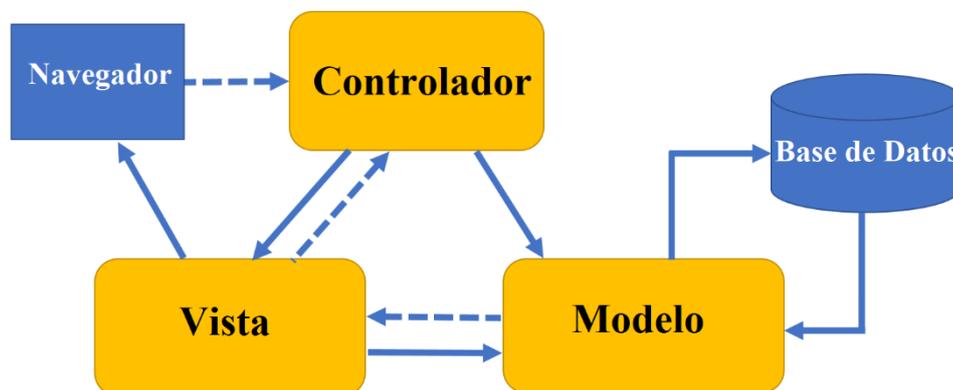


Figura 8 Patrón de Diseño MVC.

Fuente: Paolone, G., Marinelli, M., Paesani, R. y Di Felice, P. (2020).

Con referencia a las aplicaciones web, según Valarezo, Honores, Gómez y Vinces las aplicaciones Web son aquellas herramientas por medio del cual los usuarios tienen la facilidad de ingresar a un servidor Web por medio de las redes usando un explorador cualquiera. Por esto es definida como una aplicación que puede ser accedida por medio de la Web por una red sea Internet o intranet. Generalmente se denomina aplicación Web a los softwares informáticos que son desplegados por medio del navegador. (2018).

Entre los lenguajes de programación más difundidos para la web está el Java. Todo programa desarrollado en Java primero se compila y como resultado se genera el código de bytecodes, luego de ello la máquina virtual lo interpreta. Es así, que se prescinde de la máquina, el código una vez que ha sido compilado se ejecutan en máquinas virtuales los cuales si dependen de la plataforma. (Valarezo, Honores, Gómez y Vinces, 2018).

Por otro lado, se tiene al php el cual es un lenguaje de programación de uso general, de código del lado del servidor que fue en sus inicios proyectado para el desarrollo Web con contenido dinámico. El PHP es idóneo y apto para el desarrollo de sistemas Web de forma dinámica. En síntesis, es un lenguaje que esta insertado en HTML, esto quiere decir que se entrelazan códigos de html y php en un único archivo en un servidor establecido. (Valarezo, Honores, Gómez y Vinces, 2018).

Una de las razones importantes de la enorme popularidad de PHP como lenguaje de generación de scripts para la Web, se debe a su gran soporte que tiene para distintas bases de datos, haciendo de este modo que los programadores desarrollen sitios con nuevos prototipos de aplicaciones Web, que sean veloces y eficientes sin mucha dificultad. (Valarezo, Honores, Gómez y Vinces, 2018).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación: Aplicada.

Según Serna, este tipo de metodología de investigación se caracteriza por ser sistemático, explícito y que se puede reproducir con el objeto de identificar, evaluar y resumir el cuerpo existente trabajo realizado y difundido, que son generados por los investigadores y académico, así como los profesionales. (2018).

En este proyecto de investigación será aplicada por que se planteará una solución de ingeniería de sistemas que permita solucionar problemas concretos vinculados con la gestión académica.

Diseño de la Investigación: Experimental.

El diseño experimental tiene dos definiciones, una general y otra particular. El enfoque general hace referencia a efectuar una acción después de apreciar los resultados. La razón de este enfoque es que es necesario manipular intencionalmente una acción para luego comprender sus resultados. (Psicocode, 2019).

Por otro lado, desde el punto de vista particular, hace referencia a un estudio en el cual se manipula de forma intencional una variable independiente, para luego analizar las consecuencias sobre la variable dependiente.

El diseño de la presente investigación es experimental, porque lo que se busca es observar las consecuencias de manipular la variable independiente sobre la variable dependiente (ver Figura 9).



Figura 9 Diseño de la Investigación. Fuente: Elaboración propia.

3.2. Variables y operacionalización

En este punto se establece la definición conceptual de la Variable Independiente: Sistema web. Según San Juan se llama sistemas web a todos aquellos softwares que son utilizados ingresando a un servidor web por medio de Internet (o intranet) a través de un explorador. (2016).

Por otro lado, la definición conceptual de la Variable Dependiente: Proceso de gestión académica, se expresa por medio de Amado que dice que los procesos de gestión académica tienen que ver con las prácticas y experiencias pedagógicas, la cual es la esencia del trabajo de la escuela en tanto que determina cómo se dirigen las actividades para lograr que los alumnos desarrollen habilidades necesarias que demanda la sociedad. (2017).

En la Figura 10 se puede apreciar el sistema de variables y como están relacionadas.



Figura 10 Operacionalización de variables. Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, para ver con más detalle la Operacionalización de variables Ver Anexo 2.

3.3. Población muestra y muestreo

Según Sánchez Reyes y Mejía expresaron que la población es el conjunto conformado por todos los elementos que tienen un conjunto de atributos similares. Está conformado por el total de un grupo de cosas, individuos, elementos pudiendo ser acontecimientos, los cuales tienen en común ciertas propiedades; los cuales deben ser identificados en un ambiente de interés para luego ser analizados. Por ello serán comprendidos en la hipótesis de investigación. Cuando la investigación trabaja con individuos humanos es más

pertinente llamarlo población; por el contrario, cuando no son individuos, es mejor llamarlo universo de estudio. (2018).

Para el presente trabajo de investigación existen 2 poblaciones las cuales son:

- a) Fichas de Matricula.
- b) Registro de notas.

La población está conformada de 1200 unidades que se observan en la Tabla 3.

Tabla 3 Población

Descripción	Cantidad
Fichas de matricula	1200
Registro de Notas	1200
Total	2400

Fuente: Elaboración propia.

Criterios de inclusión

- Solo se consideran las fichas de matrículas de los alumnos del IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo de educación inicial, primaria y secundaria.

Criterios de exclusión

- Se excluyen las fichas de matrícula de los alumnos de educación especial de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.

Con respecto a la muestra esta es un grupo de casos, elementos o individuos los cuales son sacados de una población por determinado sistema de muestreo sea este probabilístico o no probabilístico. (Sánchez Reyes y Mejía, 2018).

Para calcular el cantidad de muestra de la ficha de matrícula se usó la fórmula:

$$n = \frac{Z^2pq}{e^2 + \frac{Z^2pq}{N}}$$

Figura 11 Formula de la muestra 1. Fuente: Estadística. Quispe, A. (2017).

Dónde: n: Muestra

Z: Nivel de confianza deseado 95%

e: Error estándar

N: Población

p: Proporción de la población con la característica deseada

q: Proporción de la población sin la característica deseada

Remplazando valores en la formula se tiene:

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 + \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{1200}}$$

$$n = \frac{0.9604}{0.0025 + \frac{0.9604}{1200}}$$

$$n = 291 \text{ Fichas de matricula}$$

Por otro lado, para para calcular el tamaño de muestra de registro de notas se usó la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2pq}{e^2 + \frac{Z^2pq}{N}}$$

Figura 12 Formula de la muestra 2. Fuente: Estadística. Quispe, A. (2017).

Dónde: n: Muestra

Z: Nivel de confianza deseado 95%

e: Error estándar

N: Población

p: Proporción de la población con la característica deseada

q: Proporción de la población sin la característica deseada

Remplazando valores en la formula se tiene:

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 + \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{1200}}$$

$$n = \frac{0.9604}{0.0025 + \frac{0.9604}{90}}$$

$$n = 291 \text{ Registro de notas}$$

Según Sánchez Reyes y Mejía el muestreo es el conjunto de actividades ejecutadas para comprender la distribución de determinados rasgos en el total de una población llamada muestra. (2018).

En esta investigación el Muestreo es no probabilístico o por conveniencia a criterio del investigador, pues se adapta al perfil del proyecto.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En este apartado se definen las diversas técnicas que se utilizaron en la presente investigación y se eligieron las que más se ajustaron a las necesidades del proyecto y que sirvieron de apoyo para recolectar los datos.

A continuación, se presenta una tabla resumen y después se procede a su breve descripción teórica de las técnicas para recolectar datos.

Tabla 4 Técnicas de recolección de datos

TÉCNICA	FUENTE	OBJETIVO
Entrevista	Encargado de la dirección del colegio.	Se obtiene información específica del Director.
Encuesta al docente	Personal docente	Se obtiene información específica del Docente.
Encuesta a personal que realiza la matrícula	Personal administrativo	Se obtiene información específica del Personal administrativo.
Fichaje	Datos obtenidos de los indicadores	Recopilar los datos de los indicadores para realizar los cálculos con las formulas.

Fuente: Elaboración propia.

Según Sánchez, Reyes y Mejía la entrevista es una Técnica de investigación basada en la interacción con otra persona por medio de la comunicación, que tiene como meta lograr información básica para concretar una investigación la cual ha sido diseñada previamente y tomando en cuenta las dimensiones que se desean investigar. Las entrevistas se clasifican en: semiestructuradas, estructuradas y no estructuradas. (2018).

Por otro lado, la encuesta es el método que se aplica por muestreo. Se utiliza un instrumento de recolección de datos el cual está constituido por un colectivo de cuestiones que tiene por objetivo recopilar información formal en una determinada muestra. (Sánchez Reyes y Mejía, 2018).

Así mismo el fichaje es una técnica que vale para registrar información de forma sintetizada con un texto ordenado. Esto es un soporte para el proceso mental y ayuda, por medio de apuntes a entender la realidad de una mejor manera y así poder confrontar la información. (Sánchez Reyes y Mejía 2018).

A continuación se presenta una tabla resumen y después se procede a su breve descripción teórica de los instrumentos que se usan por cada técnica para recolectar datos.

Tabla 5 instrumentos de recolección de datos

TECNICA	INSTRUMENTO
Entrevista	Guía de entrevista
Encuesta al docente	Cuestionario
Encuesta a personal que realiza la matricula	Cuestionario
Fichaje	Ficha de registro

Fuente: Elaboración propia.

La guía de entrevista es un protocolo que sirve de ayuda para la persona que va realizar la entrevista (el entrevistador), tanto en el aspecto en el aspecto conceptual como en el aspecto temático (facilita la recordación de los temas de la entrevista). La guía de entrevista debe tener flexibilidad y debe contemplar la posibilidad de incluir preguntas nuevas e incluso temas nuevos durante la entrevista. (Sánchez Reyes y Mejía, 2018).

En esta investigación se entrevistó al Director de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo. (Ver Anexo 8).

Según Sánchez Reyes y Mejía el cuestionario es un esquema escrito en forma de interrogatorio, de donde se logra obtener información de las variables a estudiar. Este instrumento se usa para la recogida de los datos; puede aplicarse de forma presencial (directa) o a por medio de internet (indirecta). (2018).

En esta investigación se aplicó el cuestionario a los docentes del centro educativo. (Ver Anexo 10).

En el caso de la ficha de registro esta es un instrumento técnico en el cual se registra toda la información de los investigadores y de los indicadores que se van a medir. (Sánchez Reyes y Mejía, 2018).

En esta investigación se usaron las fichas de registros para el indicador Nivel de servicio y el indicador Nivel de eficacia. Para ello Ver Anexo 12 y Anexo 13 respectivamente.

3.5. Procedimientos

La recolección de información se realizó en la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo, institución donde les dieron las facilidades del caso a los investigadores, para que puedan levantar la data relacionada a la investigación.

Los datos e información recolectados guardan relación con los procesos de matriculación y registro de notas. En primer lugar, se presentó una solicitud en mesa de partes para tener una entrevista con el Director del centro educativo con la finalidad de conocer la realidad y problemática del colegio. (Ver Anexo 8).

En la siguiente instancia para capturar los datos relacionados con el proceso de matrícula se utilizó la Ficha de registro para registrar las fichas de matrículas de los 291 alumnos (tamaño de muestra del estudio). Esto representa información veraz para realizar el Pre-test, el mencionado instrumento fue validado previamente por tres expertos que garantizaron la confiabilidad del instrumento (Ver Anexo 9).

3.6. Método de análisis de datos

Según Hernández, Fernández y Batista (2016), determina que: “El análisis de datos sirve para el contenido cuantitativo donde se estudia cualquier técnica de tipo de comunicación sistemáticamente y objetiva por medio de mensajes de manera de categorización y sub categorización que analiza estadísticamente los datos sometidos.” (p. 260).

En nuestra tesis recurrimos a los datos de tipo cuantitativo de las tablas estadísticas y matemáticas dónde se presenta los datos de su siguiente resultado sobre ellos.

Para ello los datos han sido codificados, llevados a una matriz, guardados en un archivo y depurado los errores, el investigador realiza el análisis de estos. Actualmente el análisis cuantitativo de los datos se hace por medio de computadoras veloces, con gran capacidad de procesamiento. Casi nadie ejecuta su trabajo de procesamiento de datos de forma manual, si se toma en cuenta que muchas veces se tienen que procesar grandes volúmenes de datos. (Hernández, Fernández, y Baptista, 2016).

En este trabajo de análisis e investigación los datos se trabajaron con la matriz de información usando el software de estadística SPSS.

El SPSS es un software muy usado y reconocido. Se utiliza para capturar y analizar datos con el objetivo de crear tablas y gráficas con data compleja. Este software se caracteriza por su capacidad de procesar enormes cantidades de datos y también tiene la capacidad de realizar análisis de texto entre otros formatos más.

Las actividades para realizar el análisis estadístico de datos son:

1. Selección de un paquete de datos para ejecutar el análisis.
2. Ejecutar el programa estadístico SPSS.
3. Examinar los datos e información. En esta etapa que sigue al empleo del paquete, se comienza a construir el análisis.
4. Definir la fiabilidad, la confiabilidad y validez conseguida por la herramienta de medición.
5. Verificar mediante pruebas de tipo estadístico las hipótesis planteadas (realizar análisis de estadística descriptivo e inferencial). En este tipo de análisis se examinan las hipótesis mediante pruebas estadísticas.

El análisis de datos se enfoca desde el nivel descriptivo e inferencial. Según Chacchi, Palpa, Guía y Quispe (2017): la estadística descriptiva es aquella que describe el comportamiento de los datos al recolectarlos, clasificarlos, presentarlos y analizarlos. Permite con esto tomar decisiones, pero sin realizar inferencias, solo realiza la descripción de los datos.

Por otro lado, la estadística inferencial es aquella en donde se utiliza las probabilidades en el comportamiento de los datos al realizar la recolección, clasificación, presentación y análisis, lo cual permite tomar decisiones haciendo inferencia estadística. (Chacchi, Palpa, Guía y Quispe, 2017).

Pruebas de normalidad

Según Hernández, Fernández y Batista (2016), manifiesta que: “Las pruebas más comprobadas y usadas es la normalidad para establecer las variables establecidas, por ello se usó la prueba de Kolmogorov que se basa en el grado de relación donde se conoce la distribución de un grupo de 46 valores establecidos que son la muestra y algunas distribuciones teóricas específicas por consecuente lo contrario es la prueba de Shapiro Wilk que es la solidez de esta función de que una muestra que sea grande.” (p.376).

Si $n > 50$ -> Se aplica Kolmogorov-Smirnov

Si $n < 50$ -> Se aplica Shapiro Will

En consecuencia, se empleó en el presente trabajo de investigación el Test de Kolmogorov Smirnov, paramétrica. Esto se debe a que la muestra es superior a 50 ($n > 50$).

La hipótesis general en esta investigación es: La influencia del sistema web mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.

De la hipótesis general se desprenden las hipótesis estadísticas las cuales están planteadas en base a las hipótesis específicas.

Para probar estas hipótesis se realizó el siguiente procedimiento:

Definición de variables:

VI: Sistema web

VD: Proceso de gestión académica

Hipótesis de investigación 1

A. Hipótesis específico 1 (HE1)

La influencia del sistema web en el nivel de eficacia mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo

B. Indicador 1: nivel de eficacia

NEa: nivel de eficacia antes de utilizar el sistema web

NEb: nivel de eficacia después de utilizar el sistema web

C. Hipótesis estadística

Hipótesis Nula (Ho): La influencia del sistema web en el nivel de eficacia no mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.

$$\text{Ho. NEa} > \text{NEb}$$

Se colige que el indicador nivel de eficacia no muestra mejora en el sistema web.

Hipótesis Alternativa (HA): La influencia del sistema web en el nivel de eficacia mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.

$$\text{HA. NEa} < \text{NEb}$$

Se colige que el indicador nivel de eficacia perfeccionó con el sistema

Hipótesis de investigación 2

a. Hipótesis específico 2 (HE2)

La influencia del sistema web en el nivel de servicio mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.

b. Indicador 2: índice de nivel servicio

NSa: nivel de servicio antes de utilizar el sistema web

NSb: nivel de servicio después de utilizar el sistema web

c. Hipótesis estadística:

Hipótesis Nula (Ho): La influencia del sistema web en el nivel de servicio no mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.

$$\text{Ho. NSa} > \text{NSb}$$

Se colige que el indicador nivel de servicio no muestra progreso al implementarse el software

Hipótesis Alternativa (HA): La influencia del sistema web en el nivel de servicio mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.

HA. NSa < NSb

Se colige que el indicador nivel de eficacia progresó al implementarse el software.

Nivel de Significancia

Según Hernández, Fernández y Batista (2016), manifiesta que: “El nivel de significancia es donde el 5% es el error que equivale a 0,05 por consiguiente admitirá efectuar la comparación de la toma de decisiones donde se admite o rehusa la hipótesis. Nivel de confiabilidad $(1-x) = 0.95$.”. Para nuestra investigación se tomará en cuenta lo siguiente: $\alpha = 0.05$... (5% error). Nivel de confianza o significancia $(1-\alpha = 0.95)$ 95%

Estadística de prueba

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Estadística de Prueba

Figura 13 Formula de estadística de prueba. Fuente: Hernández. (2016).

Dónde: S1 = Varianza grupo Pre-Test

S2 = Varianza grupo Post-Test

x1 = Media muestral Pre-Test

x2 = Media muestral Post-Test

N = Número de muestra (Pre-Test y Post-Test)

Región de Rechazo

La región de rechazo es $t = t_x$ Donde t_x es tal que: $P [t > t_x] = 0.05$, donde t_x = Valor tabular, luego región de rechazo: $t > t_x$

Cálculo de la Media

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Cálculo de la Media

Figura 14 Formula de cálculo de media. Fuente: Hernández. (2016).

Donde:

Σ = Sumatoria

x_i = Término del conjunto de datos

\bar{x} = Media de la muestra

n = Tamaño de la muestra

Desviación Estándar

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Desviación Estándar

Figura 15 Formula de cálculo de desviación estándar. Fuente: Hernández. (2016)

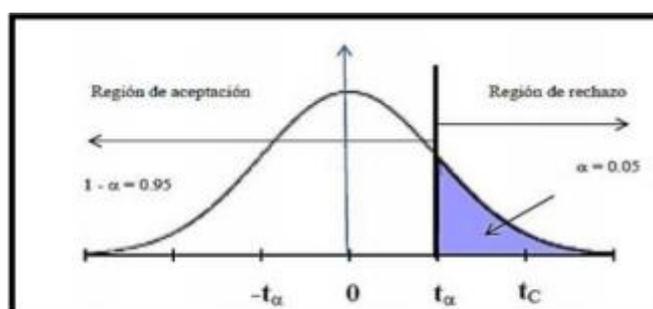
Donde:

x = Media

δ^2 = Varianza

S^2 = Desviación Estándar
 X_i = Dato i que está entre $(0, n)$
 \bar{X} = Promedio de los datos
 n = Número de datos

Distribución T-Student



Distribución T-Student

Figura 16 Distribución t- student. Fuente: Estadística. Quispe, A. (2017).

Donde:

Se tiene la hipótesis específica 2 (HE2): “La influencia del sistema web en el nivel de servicio mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo”, según la figura N° 16, si el valor de T se sitúa dentro de la región de rechazo, se usa la hipótesis alternativa (H_a), caso contrario, si es en la región de aceptación, usará la hipótesis nula (H_0).

3.7. Aspectos éticos

En el presente trabajo de investigación, se mantuvo el deber de garantizar la autenticidad de los resultados obtenidos, como también de la seguridad de la información brindada por la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo, institución donde se realizó la investigación. Así mismo resaltar que la tesis fue desarrollada cumpliendo con los estándares académicos exigido por la casa de estudios, respetando la autoría de las fuentes primarias a las que se recurrió. Nombrando a los autores y reconociendo su aporte en este trabajo de grado. Todas las teorías y conceptos relacionados con el tema investigado están debidamente citados con el formato ISO 690-2010.

IV. RESULTADOS

Análisis Descriptivo

En este capítulo se detallan los resultados obtenidos de la presente tesis haciendo el uso de los indicadores nivel de servicio y nivel de eficacia mostrando el impacto que tuvo el sistema también se realizó el procesamiento de datos lo cual fue obtenido de cada indicador tanto para el pre test y post test con el programa informático IMB SPSS. Debido a que la investigación fue pre-experimental, se utilizará antes de la implementación y posterior a ésta.

INDICADOR: Nivel de Eficacia

A. INDICADOR 1: Nivel de Eficacia

NSa nivel de eficacia antes de utilizar el sistema web

NSb nivel de eficacia después de utilizar el sistema web

Dentro del resultado obtenido en los datos descriptivos del nivel de eficacia, las medidas se aprecian en la tabla 6.

Tabla 6 Estadísticos descriptivos nivel de eficacia

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv, Desviación
Pre Test	20	0,21	0,44	0,32	0,051
Pos Test	20	0,62	0,92	0,76	0,095
nivel valida por lista	20				

Fuente: Elaboración propia

Dentro del caso el indicador de nivel de servicio, en el pre-test obtuvo un valor de 32%, sin embargo, su Pos-test es de 76% tal como se observa en la Tabla 6; lo cual significa diferencias antes y después de la implementación del Sistema; de la misma manera el nivel servicio mínimo fue del 21% antes y 62% después. Sobre la dispersión del nivel de servicio, en el pre-test se tuvo un dato de 0.051%; por otro lado, en el pos-test se tuvo un dato de 0.095%.

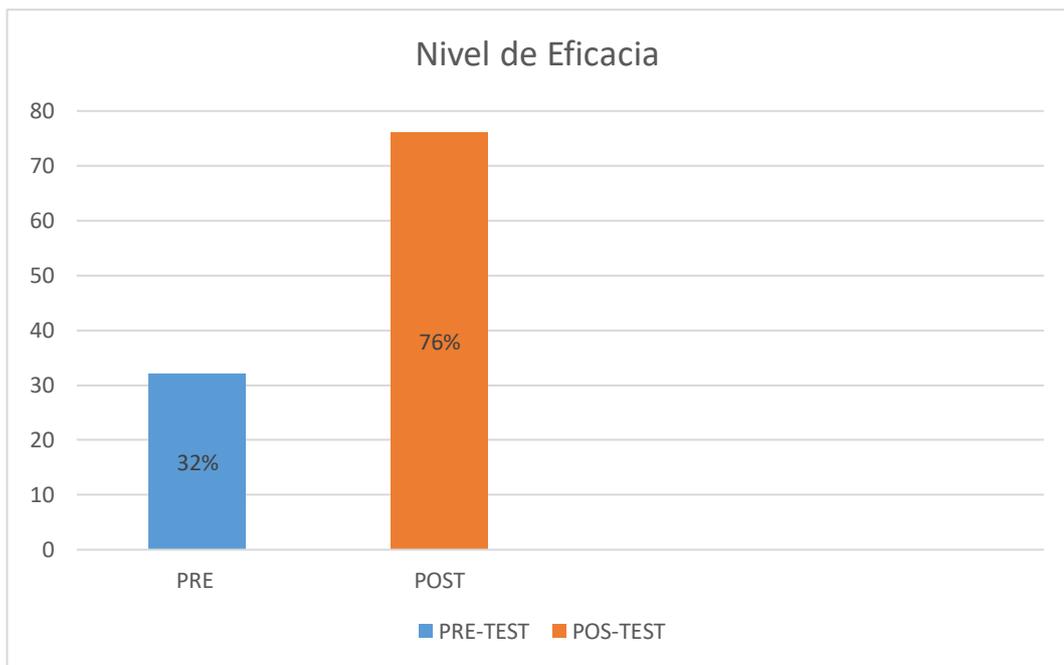


Figura 17 Nivel de eficacia antes y después de implementado el sistema. Fuente: Elaboración Propia.

INDICADOR 2: Nivel de Servicio

B. INDICADOR 2: Nivel de servicio

NSa: nivel de servicio antes de utilizar el sistema web

NSb: nivel de servicio después de utilizar el sistema web

Dentro del resultado obtenido en los datos descriptivos del nivel de servicio en la tabla:

Tabla 7 Estadísticos descriptivos nivel de servicio

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv, Desviación
Pre Test	20	0,27	0,49	0,38	0,047
Pos Test	20	0,53	0,78	0,66	0,064
nivel valida por lista	20				

Fuente: Elaboración propia

Dentro del caso, el indicador de nivel de servicio en el pre-test tuvo un valor de 38%, sin embargo, su Pos-test es de 66% tal como se observa en la Tabla 7; lo cual significa diferencias antes y después de la implementación del software; de la misma manera, el nivel servicio mínimo fue del 27% antes y 53% después.

Sobre la dispersión del nivel de servicio, en el pre-test se tuvo un dato de 0.047%; por otro lado, en el pos-test se tuvo un dato de 0.064%. Como se percibe en la figura 18.

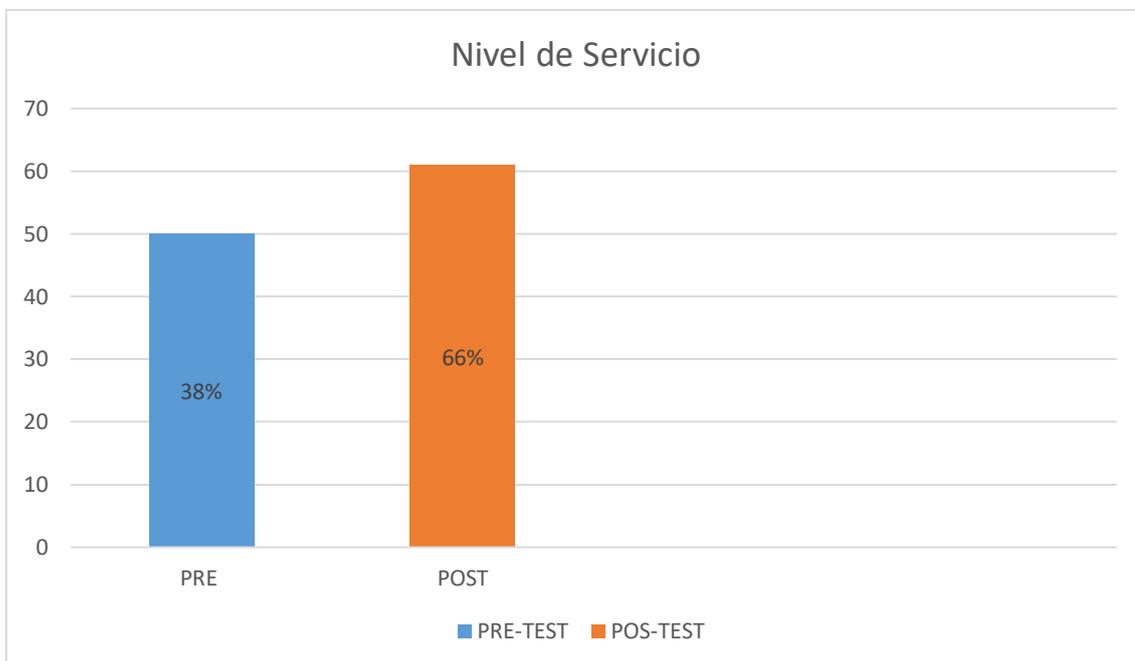


Figura 18 Nivel de servicio antes y después de implementado el sistema. Fuente: Elaboración Propia.

Análisis inferencial Prueba de Normalidad

Se comenzó a hacer las pruebas de normalidad para los indicadores de nivel de servicio y eficacia mediante el método Shapiro - Wilk, debido a que el tamaño de nuestra muestra estratificada está conformado por veinte fichas registros y es menor a 50, tal como lo enseña Hernández, Fernández y Baptista (2016). Dicha prueba se efectuó introduciendo los datos de cada indicador en el programa informático estadístico SPSS 23.0, para un nivel de confiabilidad del 95%, bajo los siguientes requisitos: Si:

Sig. < 0.005 adopta una distribución no normal. Sig. \geq 0.05 adopta distribución normal.

Dónde: Sig.: P- valor o nivel crítico del contraste.

Los resultados fueron los siguientes:

INDICADOR 1: Nivel de Eficacia

Con el objetivo de elegir la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del índice de nivel de servicio contaban con distribución normal.

Tabla 8 Prueba de normalidad del Índice nivel de eficacia antes y después de implementado el Sistema Web

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	PRE	,3295	20	,05104	,01141
	POST	,7690	20	,09514	,02127

Fuente: elaboración propia

Como se muestra en la tabla 8 los resultados del nivel de servicio prueban e indican que el Sig. del nivel de Pre-Test fue de 0.05, cuyo valor es superior que 0.011. Por lo tanto, el nivel de eficacia se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el siguiente nivel de eficacia fue de 0.095, cuyo valor es superior a 0.021, por lo que advierte que el nivel de eficacia se distribuye de manera normal. Lo que corrobora la distribución normal de entrambos datos de la muestra. Se aprecia en las siguientes figuras 19 y 20.

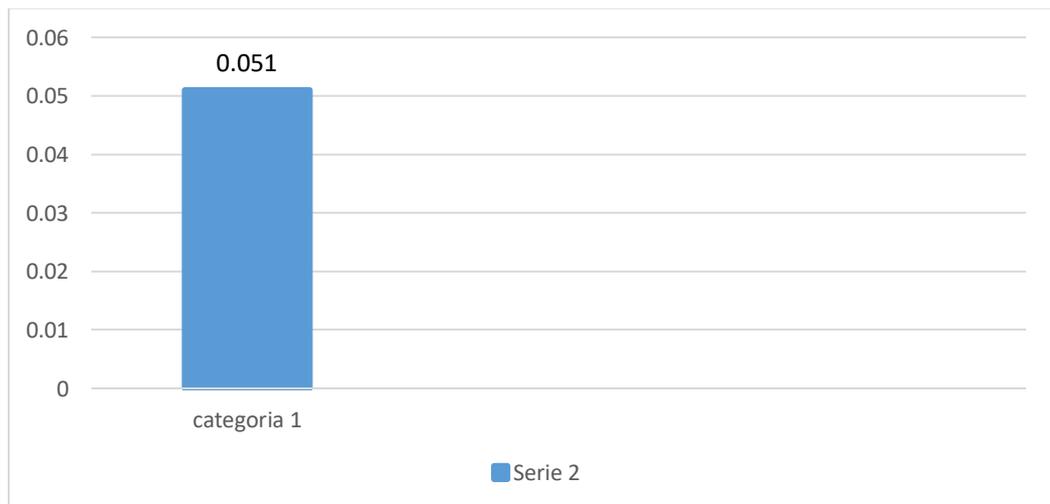


Figura 19 Prueba de normalidad del nivel de eficacia antes de implementar el sistema web. Fuente: elaboración propia

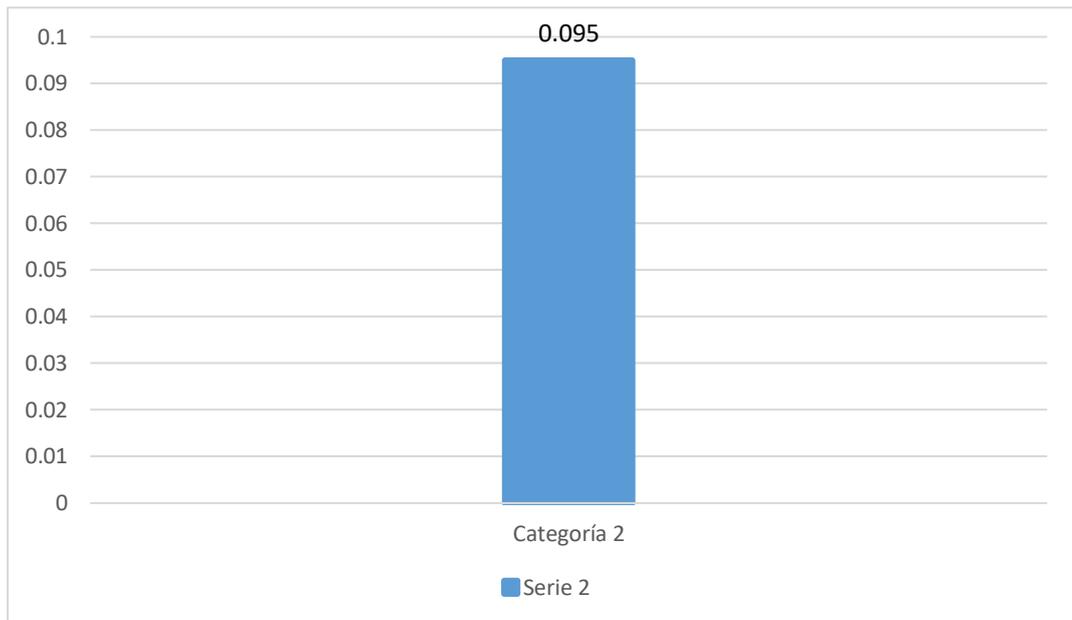


Figura 20. Prueba de normalidad del nivel de eficacia después de implementar el sistema web

INDICADOR 2: Nivel de Servicio

Con la finalidad de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del índice de nivel de servicio contaban con distribución normal.

Tabla 9. Prueba de normalidad del Índice nivel de servicio antes y después de implementado el Sistema Web

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Pre-Test	,38835	20	,047845	,010699
	Post-test	,66150	20	,064667	,014460

Fuente: elaboración propia

Como se muestra en la tabla 9 los resultados del nivel de servicio prueban y señalan que el Sig. del nivel de Pre-Test fue de 0.047, cuyo valor es más que 0.010. Por lo tanto, el nivel de servicio se distribuye de forma normal. Los resultados de la prueba del Post-Test dicen que el Sig. del nivel de servicio fue de 0.064, cuyo valor es más que 0.014, por lo que indica que el nivel

de servicio se distribuye normalmente. Lo que reafirma la distribución normal de ambos datos de la muestra. Se puede observar en las figuras 21 y 22.

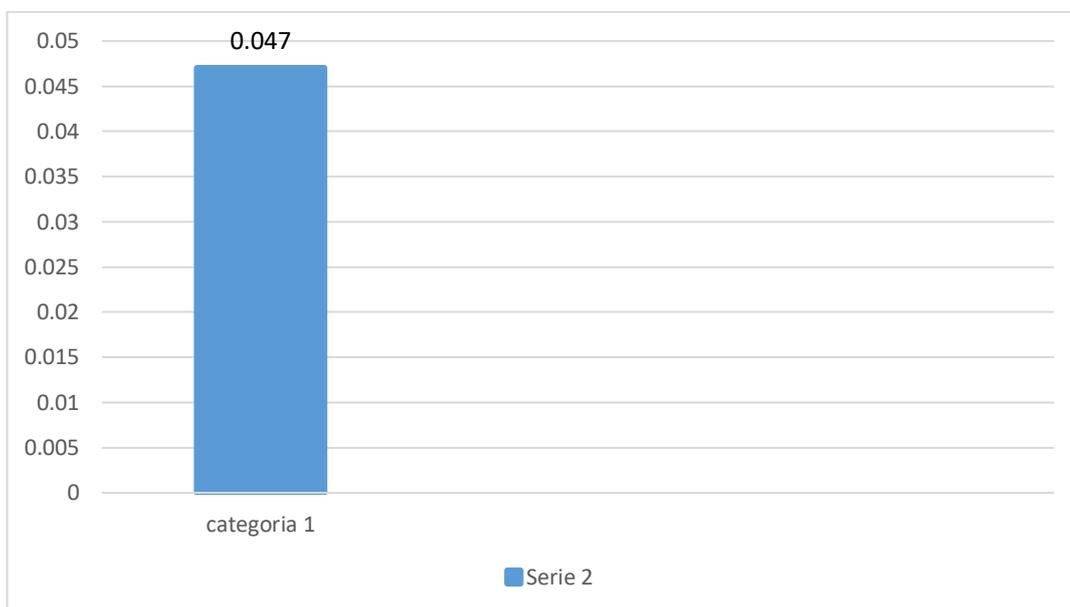


Figura 21. Prueba de normalidad del nivel de servicio. Antes de implementar. Fuente: elaboración propia

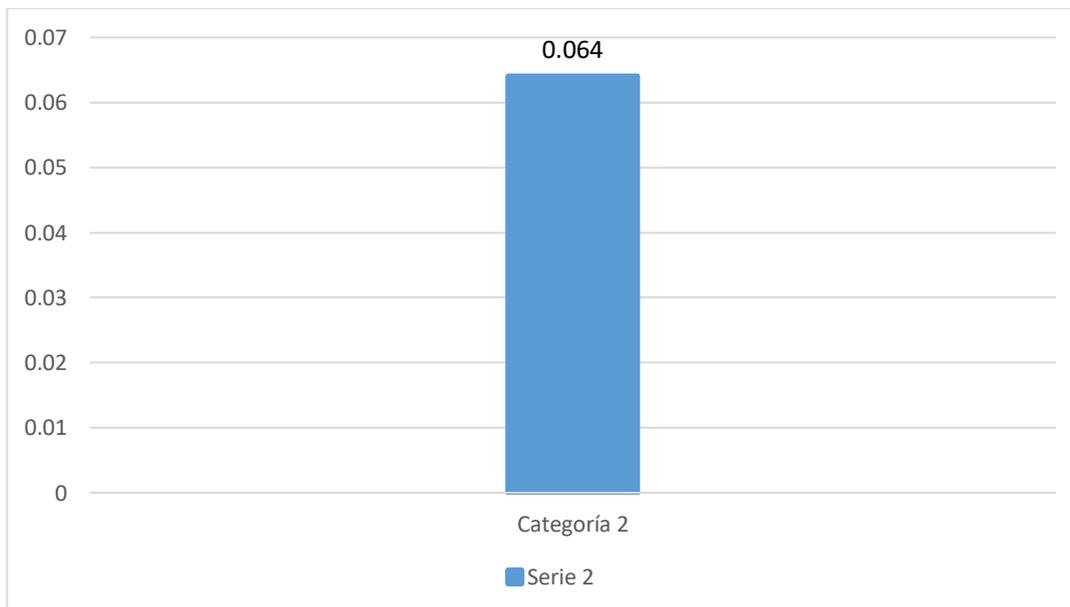


Figura 22. Prueba de normalidad del nivel de servicio después de implementar el sistema web. Fuente: elaboración propia

Prueba de Hipótesis de Investigación 1:

- H1: La influencia del software web en el nivel de eficacia mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.
- Indicador: nivel de eficacia
- Hipótesis Estadísticas Definiciones de Variables:
 - NEa: nivel de eficacia antes de usar el Sistema.
 - NEb: nivel de eficacia después de usar el Sistema.
- H0: La influencia del sistema web en el nivel de eficacia no mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.

$$H_0: NEa \geq NEb$$

Se colige que el indicador no muestra progreso al implementarse el software.

- HA: La influencia del sistema web en el nivel de eficacia mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.

$$H_A: NEa < NEb$$

Se colige que el indicador progresó al implementarse el programa informático en red. En la Figura 23, el índice de nivel de eficacia (Pre Test), es de 38% y el Post-Test es 66%.

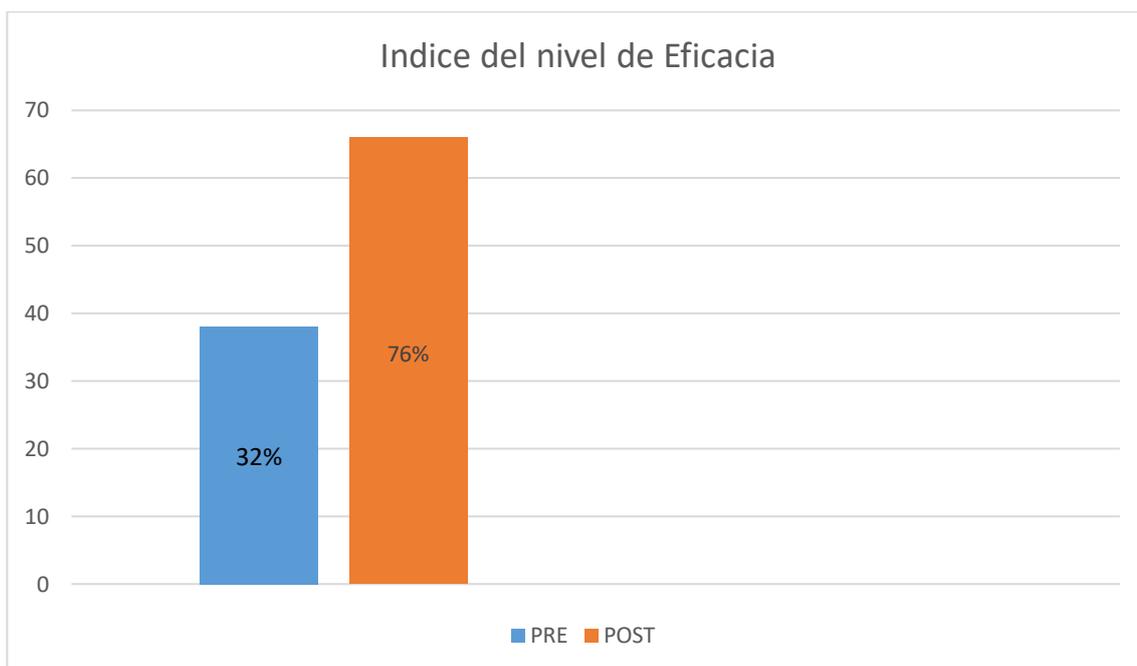


Figura 23 Nivel de Eficacia – Comparativa General. Fuente: Elaboración propia

Se concluye de la Figura 20 que existe un aumento en el nivel de servicio, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que aumenta del 32% al valor de 76%.

Prueba de Hipótesis de Investigación 2:

- H2: La influencia del sistema web en el nivel de servicio mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.

- **Indicador: nivel de servicio**

- Hipótesis Estadísticas Definiciones de Variables:

- NSa: nivel de servicio antes de usar el Sistema.

- NSb: nivel de servicio después de usar el Sistema.

- H0: La influencia del sistema web en el nivel de servicio no mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.

$$H0: NSa \geq NSb$$

Se colige que el indicador no presenta progresos al implementarse el Sistema.

- HA: La influencia del sistema web en el nivel de servicio mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.

HA: NSa < NSb

Se colige que el indicador progresó al implementarse el programa informático en red. En la Figura 24, el índice de nivel de servicio (Pre Test), es de 38% y el Post-Test es 66%.

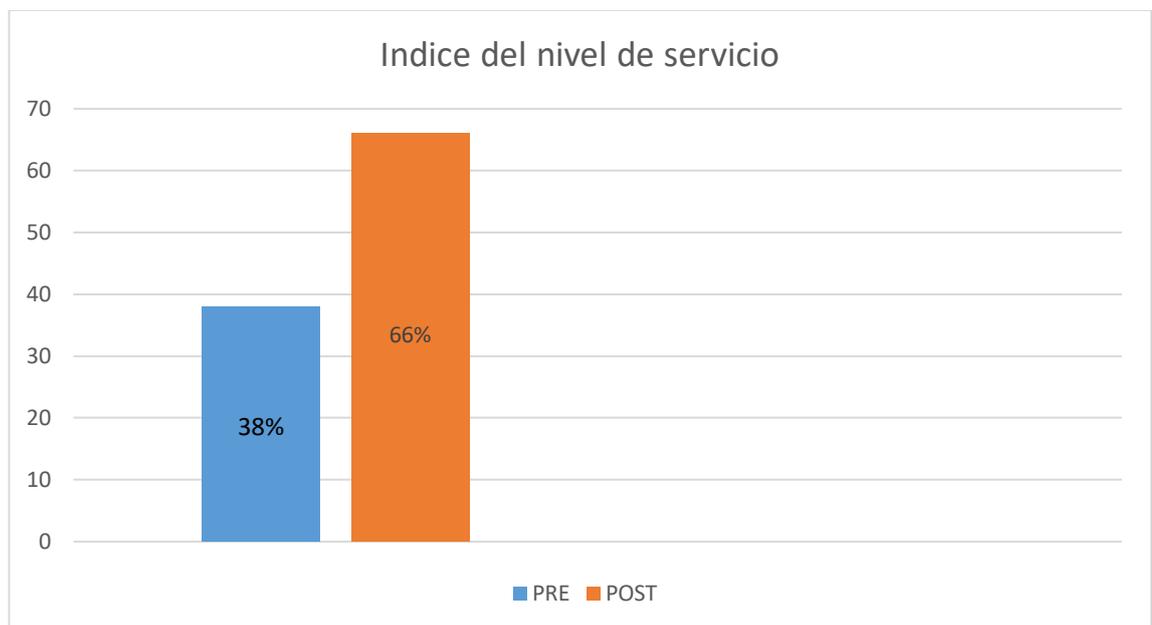


Figura 24 Nivel de servicio – Comparativa General. Fuente: Elaboración propia

Se concluye de la Figura 24 que hay un aumento en el nivel de servicio, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que aumenta del 38% al valor de 66%.

V. DISCUSIÓN

En este trabajo de investigación con los resultados logrados se demostró que con la implementación del programa informático en red se logró mejorar el Proceso de Gestión Académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo. Con relación al indicador de nivel de servicio, en el pre-test se logró el valor de 38%, y en el post-test se logró 66%. Esto demuestra que con la implementación del sistema de gestión académica se mejoró el nivel de servicio de registro de matrícula en un 28%.

En esta misma investigación se lograron resultados que demostraron que con referencia al indicador de nivel de eficacia, en el pre-test se obtuvo un valor de 32% y en el post-test el valor de 76%. Esto demuestra que con la implementación del sistema de gestión académica se perfeccionó el nivel de eficacia de registro de notas en un 44%.

De igual manera Elvis Enríquez en su investigación “Sistema de información web y su mejora en la gestión académica del colegio particular Hans Kelsen del distrito de Florencia de Mora-Trujillo”, consiguió mejorar la gestión de nivel de servicio de registro de matrícula en un 50% y se optimizó el nivel de eficacia de registro de notas en un 11%.

Así mismo Rogelio Esperilla en su tesis “Sistema multiplataforma para la optimización del proceso de gestión académica de la IEP Jireh – Manchay (Pachacamac)”, logro mejorar la gestión de nivel de servicio de registro de matrícula en un 40% y se optimizó el nivel de eficacia de registro de notas en un 20%.

Por ultimo Mario Asanza, en su trabajo de investigación denominado “Desarrollo e implementación de un sistema académico para la Escuela de Educación Básica Particular Universidad Católica”, alcanzo a mejorar la gestión de nivel de servicio de registro de matrícula en un 48% y se optimizó el nivel de eficacia de registro de notas en 61%.

Todos los objetivos en esta investigación se lograron alcanzar. Esto se evidencia al demostrar la validez de las hipótesis alternas HA: La influencia del sistema web en el nivel de eficacia mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo y la HA: La influencia del sistema web en el nivel de servicio mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.

Estas hipótesis fueron contrastadas por medio del trabajo estadístico a nivel de Pre-test y Pos-Test. Los resultados fueron que se logró con el software web de gestión académica mejorar el nivel de servicio de registro de matrícula en un 28% y se mejoró el nivel de eficacia de registro de notas en un 44%.

VI. CONCLUSIONES

Se concluye que la meta primordial: Establecer la influencia del programa informático en red para mejorar el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo, se cumple satisfactoriamente al lograr los indicadores de nivel de eficacia y nivel de servicio con porcentajes óptimos.

Se concluye que el objetivo específico: Determinar la influencia del sistema web en el nivel de eficacia para mejorar el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo se cumplió al lograr el nivel de eficacia de registro de notas un 44%.

Se concluye que el objetivo específico: Determinar la influencia del software web en el nivel de servicio para mejorar el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo se cumplió al lograr el nivel de servicio de registro de matrícula un 28%.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda capacitar al personal del IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo en el manejo del sistema web de gestión académica para que puedan realizar sus labores de forma adecuada.
- Se recomienda escalar el sistema a futuro mediante un dispositivo móvil que le incremente más funcionalidad al software.
- Se recomienda tener una copia de seguridad de los datos del programa informático en red, semanalmente, por motivo de respaldo de la información del colegio.
- Se recomienda para trabajos futuros ampliar los indicadores para llegar a un nivel de profundidad de investigación que permita aumentar el alcance de la presente investigación.

REFERENCIAS

ABDUL, M. y GAMAGEDARA, N. 2016. Un modelo para el proceso de adopción del sistema de información. *Innovaciones de seguridad en las organizaciones: una Perspectiva teórica*. Conferencia de Australasia sobre sistemas de información. [en línea]. Australia. [consulta: 04 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1609/1609.07911.pdf>

ABREGO, D. SÁNCHEZ, Y. Y MEDINA, J. 2017. Influencia de los *sistemas de información* en los resultados organizacionales. *Scielo: Revista de Universidad Autónoma de Tamaulipas*. [en línea]. Tamaulipas: Scielo, 62(2), pp. 303-320, [consulta: 04 de noviembre de 2020]. ISSN ISSN 0186-1042. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422017000200303

ALANEZ, E. 2018. *Sistema web de información y gestión académica caso: unidad educativa Bethsabe Salmón Vda. de Beltrán*. [en línea]. Tesis de pregrado. Universidad Boliviana de Informática. [consultado: 5 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://vsip.info/sistema-web-de-gestion-academica-pdf-free.html>

AMADO, M. 2017. *Estrategia de gestión académica para favorecer prácticas pedagógicas encaminadas al desarrollo del pensamiento científico*. [en línea]. Tesis de Maestría. Universidad Libre de Colombia. [consultado: 5 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10269/estrategia%20de%20gesti%20n%20acad%20mica%20para%20favorecer%20pr%20cticas%20pedag%20gicas>

ASANZA, M. 2018. *Desarrollo e implementación de un sistema académico para la Escuela de Educación Básica Particular Universidad Católica*. [en línea]. Tesis de pregrado. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. [consultado: 5 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://192.188.52.94/handle/3317/11365>

BERROSPI, R. Y PILAR, J. *Implementación de un sistema web para optimizar la gestión académica en la I.E. "Villa Corazón de Jesús" del distrito de San Juan de Lurigancho, 2013.* [en línea]. Tesis de pregrado. Universidad de Ciencias y Humanidades, 2017. [consultado: 3 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.uch.edu.pe/handle/uch/140>

CANEDO, X. 2017. Importancia de los sistemas informáticos en la toma de decisiones del marketing de las empresas afiliadas a la CAINCO Chuquisaca. *Scielo: Revista Investigación y Negocios.* [en línea]. Sucre: Scielo, 10, pp.1-7. [consulta: 03 de noviembre de 2020]. ISSN 2521-2737. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2521-27372017000200004&lng=es&nrm=iso

CHACCHI, L., PALPA, D., GUÍA, T. y QUISPE, S. 2017. Estadística aplicada a la investigación científica. Primera edición. Lima: R & F Publicaciones, 2017. ISBN: 978-612-00-2639-7.

DEMSKA, A. 2019. Determinación de la productividad de los sistemas web UI en el contexto de uso. [en línea]. Ucrania: *Revista del Departamento de Sistemas y Tecnologías de Medios, Universidad Nacional de Radioelectrónica de Kharkiv*, 7(3), pp.101-105. [consulta: 20 de noviembre de 2020]. Disponible en: https://openarchive.nure.ua/bitstream/document/10042/3/mms2019_101-105.pdf

DEFENSORÍA DEL PUEBLO. 2017. *El derecho a la educación.* Informe de adjuntía n° 001-2017-dp/aae. [en línea]. Lima. [consulta: 04 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.defensoria.gob.pe/modules/Downloads/informes/varios/2017/IA-N-001-2017-DP-AAE-Supervision-nacional-del-proceso-de-matricula.pdf>

DÍAZ QUIROZ, P. *Implementación del sistema informático web-siedu en la gestión administrativa en la institución educativa particular- villa maría-distrito barranca-lima, Perú-2018.* [en línea]. Tesis de pregrado. Universidad Nacional del Callao,

2018. [consultado: 3 de noviembre de 2020]. Disponible en:
<http://repositorio.unac.edu.pe/handle/UNAC/3933>

ENRÍQUEZ DÍAZ, E. *Sistema de información web y su mejora en la gestión académica del colegio privado Hans Kelsen del distrito de Florencia de Mora-Trujillo*. [en línea]. Tesis de pregrado. Universidad Nacional de Trujillo, 2016. [consultado: 3 de noviembre de 2020]. Disponible en:
<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/5280>

ESPERILLA ALVARES, R. *Sistema multiplataforma para la optimización del proceso de gestión académica de la IEP Jireh –Manchay (Pachacamac)*. [en línea]. Tesis de pregrado. Universidad Peruana de las Américas, 2019. [consultado: 3 de noviembre de 2020]. Disponible en:
<http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/686>

FROLOVA, M. Y RAZUMOVA, T. 2017. El uso del enfoque basado en procesos para fundamentar la necesidad de Automatización de procesos comerciales en educación Instituciones. [en línea]. *AIP: Actas de congresos*. Rusia: AIP. [consultado: 4 de noviembre de 2020]. Disponible en:
<https://doi.org/10.1063/1.4972460>

GÓMEZ DELGADO, O. *Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de Calificaciones para la Escuela Particular San Antonio María Claret de la ciudad de Guayaquil*. [en línea]. Tesis de pregrado. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2019. [consultado: 3 de noviembre de 2020]. Disponible en:
<http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/12589>

HERNÁNDEZ, R., FERNANDEZ, C., BAPTISTA, P. Metodología de la investigación. Octava Edición. México: Mc Graw Hill Interamericana. 2016. ISBN: 978-607-15-0291-12.

JARAMILLO VALAREZO, T. *Aplicación web para la gestión académica del Colegio República de Croacia en la ciudad de Quito*. [en línea]. Tesis de pregrado. Universidad Regional Autónoma de Los Andes, 2017. [consultado: 3 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://45.238.216.28/handle/123456789/7205>

KOTAIAH, B. Y KHALIL, A. 2017. Enfoques para el desarrollo de Proyectos de Software: metodología ágil. *Ijarcs: Revista Internacional de Investigación Avanzada en Ciencias de la Computación*. [en línea]. Hyderabad: Ijarcs, 8(1), pp.237-242. [consultado: 5 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://search.proquest.com/openview/3ea6c86a6b09c61544ef5d3b7a4e093a/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1606379>

MEDINA, J. Y ARAQUE, D. *Sistema web para el proceso de la gestión académica de los estudiantes del Colegio Bosanova ied*. [en línea]. Tesis de pregrado. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2016. [consultado: 20 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/7440/1/MedinaSarmientoJuanJose%202016.pdf>

METZNER, C. Y NIÑO, N .2016. El Proceso de Desarrollo RUP-GDIS. *SVC: Revista Venezolana de Computación*. [en línea]. Caracas: SVC, 3(1), pp. 13-22. [consulta: 05 de noviembre de 2020]. ISSN: 2244-7040. Disponible en: <http://svc.net.ve/ReVeCom/Vol03-No01/ReVeCom-vol03-no01-p013-022.pdf>

NEELU, L. Y KAVITHA, D. 2020. Técnica de desarrollo de software para mejorar la satisfacción del usuario final usando metodología ágil. *UIKTEN: TEM Journal*. [en línea]. Anathapuram: UIKTEN, 9(3), pp.992-1002, ISSN 2217-8309. [consulta: 05 de noviembre de 2020]. Disponible en: DOI: 10.18421/TEM93-22

OCAMPO, W. Y ULLOA, J. 2019. Metodología híbrida de desarrollo de software combinando xp y scrum. *Centro de Investigación y Desarrollo: Universidad Regional Autónoma de Los Andes*. [en línea]. Santo Domingo: Centro de Investigación y

Desarrollo, 5(2), pp.109-116. [consulta: 05 de noviembre de 2020]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/336588210_METODOLOGIA_HIBRIDA_DE_DESARROLLO_DE_SOFTWARE_COMBINANDO_XP_Y_SCRUM

OSORIO ALVAREZ, N. *Diseño e implementación de un sistema de matrícula web usando software libre en el centro educativo "España", distrito – Breña 2013*. [en línea]. Tesis de pregrado. Universidad de Ciencias y Humanidades, 2016. [consultado: 3 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.uch.edu.pe/handle/uch/82>

PAOLONE, G., MARINELLI, M., PAESANI, R. Y DI FELICE, P. 2020. Generación automática de código de aplicaciones web mvc. *Mdpi: Computers*. [en línea]. Teramo: Mdpi, 9(56), pp.1-29. [consulta: 05 de noviembre de 2020]. Disponible en: [https://www.scopus.com.upc.remotexs.xyz/record/display.uri?eid=2-s2.0-85090713136&origin=resultlist&sort=plf-f&src=s&st1=model+view+controller.+MVC&st2=&sid=adce002d3787c46fc70f25cbb7e67ff9&sot=b&sdt=b&sl=41&s=TITLE-ABS-KEY%28model+view+controller.+MVC%29&relpos=2&citeCnt=0&searchTerm=](https://www.scopus.com/upc/remotexs.xyz/record/display.uri?eid=2-s2.0-85090713136&origin=resultlist&sort=plf-f&src=s&st1=model+view+controller.+MVC&st2=&sid=adce002d3787c46fc70f25cbb7e67ff9&sot=b&sdt=b&sl=41&s=TITLE-ABS-KEY%28model+view+controller.+MVC%29&relpos=2&citeCnt=0&searchTerm=)

PAREDES, L., GUERRA, C. Y RAMÍREZ, A. 2017. Percepción de los docentes acerca del sistema informático de gestión para el control de avances académicos y asistencia. *ROCA: Revista científico - educacional de la provincia Granma*. [en línea]. Granma: Roca, 13(4), pp.79-93. [consulta: 04 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6759705>

PSICOCODE. [en línea]. Psicocode.com, 2019. [consulta: 05 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://psicocode.com/psicologia/investigacion-cuasi-experimental/>

Rak, T. 2020. Modelado del comportamiento del sistema y del cliente web. *MDPI* [en línea]. Polonia: Departamento de Ingeniería Informática y de Control, Universidad Tecnológica de Rzeszow, 11(337), pp.1-21. [consulta: 20 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2078-2489/11/6/337>

RICO MOLANO, A. 2016. La gestión educativa: Hacia la optimización de la formación docente en la educación superior en Colombia. *Sophia: grupo Pedagogía de la Maestría en Educación de la Universidad Santo Tomás*. [en línea]. Bogotá: Sophia, 12(1), pp.55-7. [consulta: 04 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/sph/v12n1/v12n1a04.pdf>

SÁNCHEZ, H., REYES, C. Y MEJÍA, K. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. [en línea]. Lima: Universidad Ricardo Palma. 2018. [consulta: 07 de noviembre de 2020]. ISBN N° 978-612-47351-4-1. Disponible en: <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>

SAN JUAN, V. Ventajas de los sistemas web. [en línea]. Chile. [consulta: 20 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://www.aeurus.cl/blog/ventajas-de-los-sistemas-web/#:~:text=Se%20denomina%20sistema%20web%20a,una%20intranet%20mediante%20un%20navegador.&text=Usar%20aplicaciones%20web%20ahorra%20dinero>.

SERNA, E. 2018. *Ingeniería: realidad de una disciplina. Serie Ingeniería y Ciencia*. [en línea]. Editorial Instituto Antioqueño de Investigación, 2018. Antioquia: Edgar Serna, julio de 2018. [consulta: 05 de noviembre de 2020]. ISBN: 978-958-59127-8-6. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Edgar_Serna_M/publication/331385550_INGENIERIA_-_Realidad_de_una_disciplina/links/5c76eae8299bf1268d2b03de/INGENIERIA-Realidad-de-una-disciplina.pdf#page=6

SIMPLICIO, T. 2019. Prácticas ágiles de Scrum y XP utilizadas por Project. Contribución de los gerentes al éxito del proyecto de software. Dublin Business School. [en línea]. Alemania. [consulta: 05 de noviembre de 2020]. Disponible en: https://esource.dbs.ie/bitstream/handle/10788/3925/msc_pereira_ts_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

TARAZONA, B. 2018. Las tics en las empresas. *Fitec: Tecnológica FITEC*. [en línea]. Bogotá: Fitec, 2(1), pp.1-4. [consulta: 04 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://www.fitecvirtual.org/ojs-3.0.1/index.php/clic/article/view/279/245>

VALAREZO, M., HONORES, J., GÓMEZ, A. Y VINCES, L. 2018. Comparación de tendencias tecnológicas en aplicaciones web. *3C Tecnología: Glosas de Innovación aplicadas a la pyme*. [en línea]. Machala: 3C Tecnología, 7(3), pp. 28-49. [consulta: 05 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2018.v7n3e27.28-49/>

VERA, D., CÓRDOVA, L., LÓPEZ, R. y PACHECO, S. 2019. Análisis de la metodología RUP en el desarrollo de software académico mediante la herramienta DJANGO. *Recimundo: Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*. [en línea]. 3(2), pp.964-979. [consulta: 05 de noviembre de 2020]. ISSN: 0121-3709. Disponible en: <http://recimundo.com/index.php/es/article/view/486/629>

ANEXO 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema Principal	Objetivo Principal	Hipótesis General	Variable Independiente				Método
PP: ¿De qué manera influye un sistema web para mejorar el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo?	Determinar la influencia del sistema web para mejorar el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.	HG: La influencia del sistema web mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.	Sistema Web				Enfoque Cuantitativo
							Tipo de estudio: Investigación Aplicada
							Diseño de la Investigación: Experimental
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas	Variable Dependiente	Dimensión	Indicador	Formula	
P1: ¿De qué manera influye un sistema web en el nivel de eficacia para mejorar el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo?	O1: Determinar la influencia del sistema web en el nivel de eficacia para mejorar el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.	H1: La influencia del sistema web en el nivel de eficacia mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.	Proceso de gestión académica	Control académico	Nivel de eficacia de registro de notas Unidad: Registro de notas N = 1200 n = 291	$NE = \frac{\sum CNR}{\sum CAE} \times 100\%$ <p>CNR: Cantidad de notas registradas. CAE: Cantidad de alumnos evaluados.</p>	Población De registro de notas: N=1200 De registro de matrícula: N=1200
P2: ¿De qué manera influye un sistema web en el nivel de servicio para mejorar el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo?	O2: Determinar la influencia del sistema web en el nivel de servicio para mejorar el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.	H2: La influencia del sistema web en el nivel de servicio mejora el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.			Nivel de servicio de registro de matrícula Unidad: Registro de matrícula N = 1200 n = 291	$NS = \frac{\sum CAM}{\sum CAA} \times 100\%$ <p>CAM: Cantidad de alumnos matriculados. CAA: Cantidad de alumnos atendidos.</p>	Muestra Estratificada en 20 días De registro de notas: n=291 De registro de matrícula: n=291

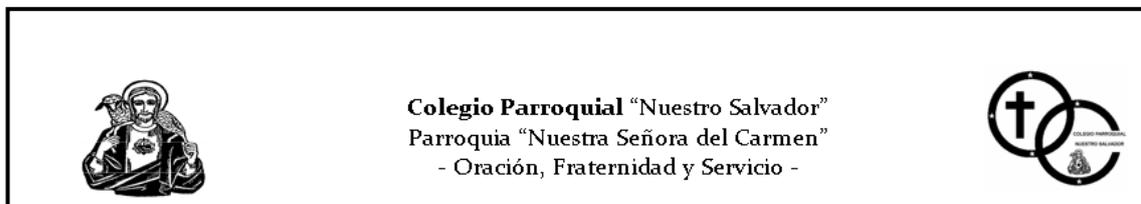
ANEXO 2 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de Medición
Sistema Web	Según San Juan (2016) se denomina sistema web a todas aquellas aplicaciones de software que pueden ser utilizadas accediendo a un servidor web por medio de Internet o de una intranet a través de un navegador.	Según la investigación el Sistema web permitirá al personal del IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo registrar la matrícula de los alumnos y registrar las notas de los alumnos en el mencionado colegio.			
Proceso de gestión académica	Según Amado (2017) los procesos de gestión académica tienen que ver con las prácticas y experiencias pedagógicas, la cual es la esencia del trabajo de la escuela en tanto que determina cómo se dirigen las acciones para lograr que los estudiantes desarrollen competencias necesarias que demanda la sociedad.	Se define como el conjunto de actividades que se realizan dentro del IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo para realizar el proceso de matrícula en forma eficiente y registrar las notas de los alumnos en forma óptima.	Control Académico	<p>Nivel de eficacia de registro de notas</p> <p>Nivel de servicio de registro de matrícula</p>	<p>Razón</p> <p>Razón</p>

ANEXO 3 INDICADORES DE PROCESO DE GESTIONA ACADÉMICA

Dimensión	Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Formula
Control Académico	Nivel de eficacia de registro de notas	Controlar el porcentaje de eficacia en el registro de notas	Fichaje	Ficha de Registro	$NERN = \frac{\sum \text{Cantidad de notas registradas}}{\sum \text{Cantidad de alumnos evaluados}} \times 100\%$
	Nivel de servicio de registro de matricula	Se evaluara la calidad del servicio de matrícula expresado en porcentaje.	Fichaje	Ficha de Registro	$NSRM = \frac{\sum \text{Cantidad de alumnos matriculados}}{\sum \text{Cantidad de alumnos atendidos}} \times 100\%$

ANEXO 4 ENCUESTA DE SATISFACCIÓN



Encuesta de Satisfacción

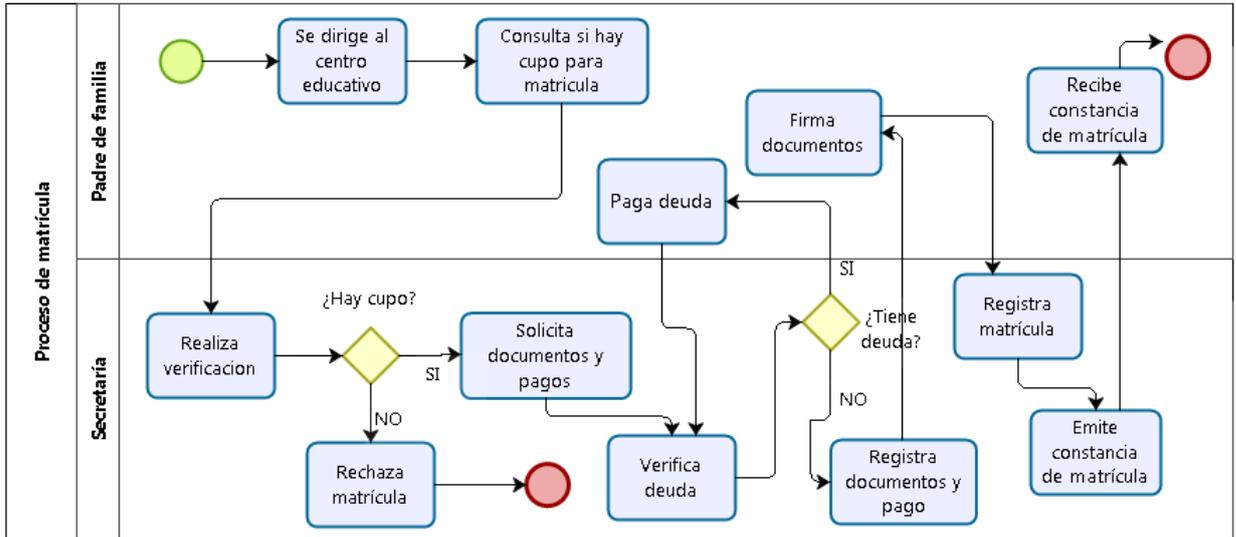
Responda la siguiente encuesta de la manera más sincera. Se desea saber su satisfacción con relación al sistema de registro de matrícula y de notas implementado en la I.E. Nuestro Salvador.

Marque con X su nivel de satisfacción al frente de cada pregunta.

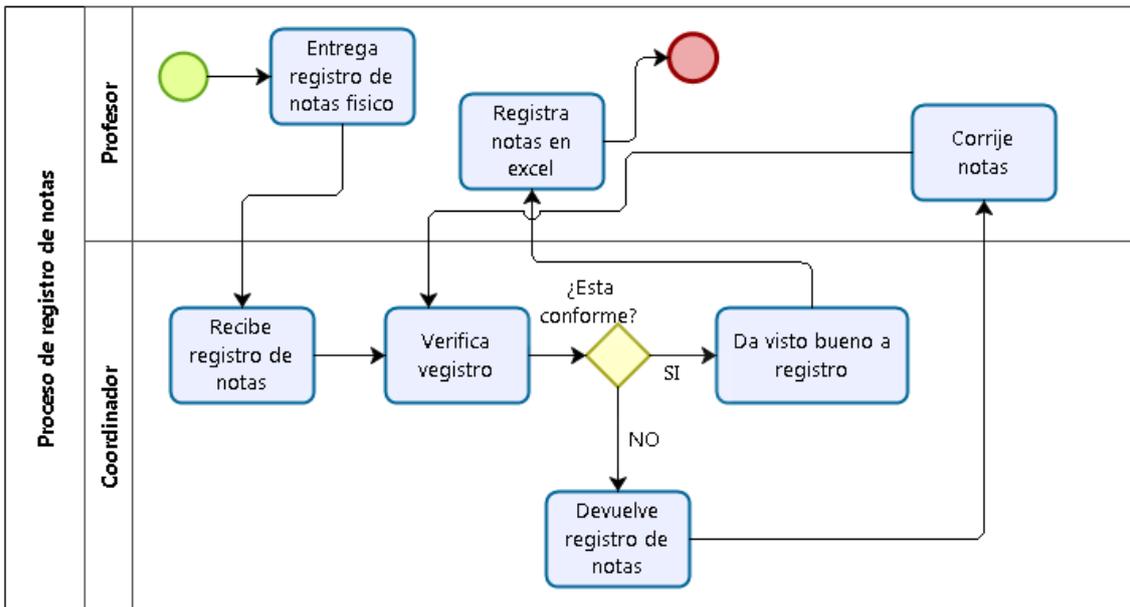
Pregunta	No aplica	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho
El uso del sistema es simple					
El sistema es veloz					
Los registros de matrícula son rápidos.					
Los registros de notas son rápidos.					
El sistema es seguro					
Las consultas son eficientes					
Los reportes muestran data que se puede interpretar					
La información se presenta de manera clara y entendible					
Los menús están bien ordenados					
Es útil el sistema					

Los mensajes de error se pueden entender.					
El diseño del sistema es adecuado.					
Se conecta rápido al sistema por internet.					
El sistema le da las soluciones a sus problemas					
Puede realizar la matricula sin inconvenientes.					
La información de la matricula le es útil.					
Considera este sistema una solución útil al problema de la matricula o registro de notas					

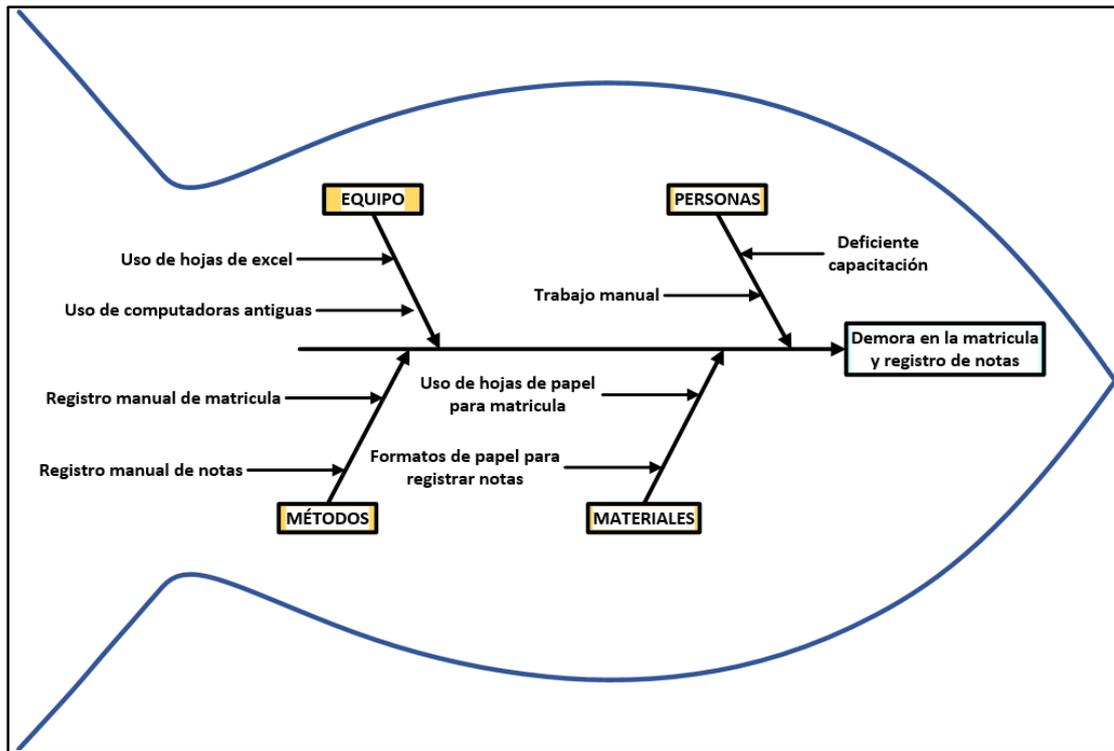
ANEXO 5 FLUJO DE PROCESO DE MATRÍCULA



ANEXO 6 FLUJO DE PROCESO DE REGISTRO DE NOTAS



ANEXO 7 DIAGRAMA DE ISHIKAWA



ANEXO 8 ENTREVISTA A DIRECTOR

ENTREVISTA		
NOMBRE DE LA EMPRESA Y /O INSTITUCIÓN: Institución Educativa Jesús Salvador		
ÁREA: Dirección	NOMBRE DEL RESPONSABLE: José Torres Sucre	REALIZADO POR: César Celestino Trujillo Mamani
LUGAR: VMT, Lima	FECHA: 23/10/2020	HORA: 11:40 AM

La presente encuesta tiene como objetivo recoger información para determinar los requerimientos del usuario y la información que maneja actualmente en su área de trabajo.

INSTRUCCIONES: Conteste verazmente las preguntas de manera libre y oportuna.

1. ¿Podría comentarnos sobre su gestión en la institución que usted preside?

La gestión en el colegio Nuestro Salvador se da en base a coordinaciones entre las áreas administrativas, la subdirecciones y coordinaciones para ver a lo largo del proceso educativo las necesidades de cada área.

2. ¿Qué visión tiene sobre el colegio Nuestro salvador “Carmelitas”?

Ser reconocidos como una IE que contribuye a que todos nuestros estudiantes desarrollen su potencial desde la primera infancia, accedan al mundo letrado, resuelvan problemas, practiquen valores cristianos católicos preparándolos para responder a las tendencias y retos que les plantea el mundo, sepan seguir aprendiendo, se asuman ciudadanos con derechos y responsabilidades, conscientes del cuidado de la casa común bajo la luz de la encíclica Laudato SI, capaces de desarrollarse en entornos artísticos, virtuales y motrices y contribuyan al desarrollo de sus comunidades y del país combinando su capital cultural y natural con los avances tecnológicos, mundiales en concordancia con el perfil de egreso del CNEB

3. ¿Podría describir los procesos de gestión académica de la Institución al cual preside?

Los procesos de gestión que hay en mi I.E. son el planeamiento, organización, dirección de la ejecución, control y evaluación necesarios para el eficiente desarrollo de todas las acciones educativas.

4. ¿Considera al colegio como una institución que cuenta con soluciones tecnológicas que facilitan la gestión académica?

Actualmente trabajamos con una plataforma relacionado con la parte educativa buscando una gestión de calidad.

5. ¿Qué puede mejorar en el proceso de matrícula?

Los procesos de la actualización de datos, registro de notas y un sistema de matrícula.

6. ¿Qué problemas se han evidenciado en el proceso de matrícula?

Mucha parte administrativa que ocasiona que la matricula sea tediosa y demora en registro de notas.

7. ¿Los archivos de matrícula antiguos ocupan mucho espacio?

Si.

8. ¿Siente que el prestigio del colegio va a mejorar con un sistema de matrícula web?

Por supuesto si hay un buen proceso de matrícula rápida y sencilla, el padre de familia se ira satisfecho.

9. ¿Qué ventajas encuentra en el proceso de matrícula?

La rapidez y la comodidad de hacerlo.

10. ¿Qué desventajas encuentras en el proceso de matrícula?

Que el padre de familia no maneje la parte virtual.

11. ¿Cuántos padres de familia asisten al proceso de matrícula a inicios del año?

El 70%

José Torres Sucre

ENCUESTADO

Cesar Trujillo Mamani

ENCUESTADOR

ANEXO 9 EVALUACIÓN DE EXPERTOS



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto:Cueva Villavicencio Juanita Isabel.....

Título y/o Grado Académico: Doctor.....() Magister.....(x) Licenciado.....() Otros.....()

Institución: Universidad César Vallejo Sede Norte – Escuela de Ingeniería de Sistemas.

Nombre del Instrumento – Motivo de Evaluación: Ficha de registro – Nivel de Eficacia del Registro de Notas

Título de Investigación: Sistema Web para Mejorar el Proceso de Gestión Académica de la IEp nuestro salvador de Villa María del Triunfo

Autor: César Celestino Trujillo Mamani
Ronald Enrique Esteban Villegas

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje adecuado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance de la ciencia y la tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				80%	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				80%	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN					80%	

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación



 Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS
Apellidos y Nombres del Experto: GORDILLO HUAMANCHUMO LUIS ALEXI

Título y/o Grado Académico: Doctor.....() Magister.....() Licenciado.....() Otros.....()

Institución: Universidad César Vallejo Sede Norte – Escuela de Ingeniería de Sistemas.

Nombre del Instrumento – Motivo de Evaluación: Ficha de registro – Nivel de Eficacia del Registro de Notas

Título de Investigación: Sistema Web para Mejorar el Proceso de Gestión Académica de la IEp nuestro salvador de Villa María del Triunfo

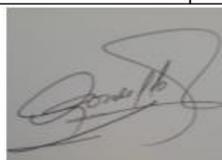
Autor: César Celestino Trujillo Mamani

Ronald Enrique Esteban Villegas

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje adecuado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance de la ciencia y la tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				80%	
COHERENCIA	Entre los indices, indicadores y dimensiones.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				80%	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN					80%	

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación



Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS
Apellidos y Nombres del Experto: Renzo Rodolfo Allende Tauma.....

Título y/o Grado Académico: Doctor.....() Magister.....(X) Licenciado.....() Otros.....()

Institución: Universidad César Vallejo Sede Norte – Escuela de Ingeniería de Sistemas.

Nombre del Instrumento – Motivo de Evaluación: Ficha de registro – Nivel de Eficacia del Registro de Notas

Título de Investigación: Sistema Web para Mejorar el Proceso de Gestión Académica de la IEp nuestro salvador de Villa María del Triunfo

Autor: César Celestino Trujillo Mamani

Ronald Enrique Esteban Villegas

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje adecuado.			60		
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.			70		
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance de la ciencia y la tecnología.			70		
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.			55		
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.			55		
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.		40			
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones.		44			
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.			55		
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.			60		
PROMEDIO DE VALIDACIÓN		0%	42%	60.7%	0%	0%

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación


 Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS
Apellidos y Nombres del Experto: ...Cueva Villavicencio Juanita Isabel.....

Título y/o Grado Académico: Doctor.....() Magister.....(X) Licenciado.....() Otros.....()

Institución: Universidad César Vallejo Sede Norte – Escuela de Ingeniería de Sistemas.

Nombre del Instrumento – Motivo de Evaluación: Ficha de registro – Nivel de Servicio de Registro de Matrícula

Título de Investigación: Sistema Web para Mejorar el Proceso de Gestión Académica de la IEP nuestro salvador de Villa María del Triunfo

Autor: César Celestino Trujillo Mamani

Ronald Enrique Esteban Villegas

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje adecuado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance de la ciencia y la tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				80%	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				80%	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN					80%	

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación



 Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS
Apellidos y Nombres del Experto: GORDILLO HUAMANCHUMO LUIS ALEXI

Título y/o Grado Académico: Doctor.....() Magister.....(X) Licenciado.....() Otros.....()

Institución: Universidad César Vallejo Sede Norte – Escuela de Ingeniería de Sistemas.

Nombre del Instrumento – Motivo de Evaluación: Ficha de registro – Nivel de Servicio de Registro de Matrícula

Título de Investigación: Sistema Web para Mejorar el Proceso de Gestión Académica de la IEp nuestro salvador de Villa María del Triunfo

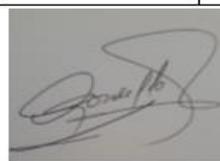
Autor: César Celestino Trujillo Mamani

Ronald Enrique Esteban Villegas

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje adecuado.				78%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				78%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance de la ciencia y la tecnología.				78%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				78%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				78%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				78%	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones.				78%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				78%	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				78%	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN					78%	

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación



Firma del Experto



Apellidos y Nombres del Experto: Renzo Rodolfo Allende Tauma.....

Título y/o Grado Académico: Doctor.....() Magister.....(X) Licenciado.....() Otros.....()

Institución: Universidad César Vallejo Sede Norte – Escuela de Ingeniería de Sistemas.

Nombre del Instrumento – Motivo de Evaluación: Ficha de registro – Nivel de Servicio de Registro de Matrícula

Título de Investigación: Sistema Web para Mejorar el Proceso de Gestión Académica de la IEp nuestro salvador de Villa María del Triunfo

Autor: César Celestino Trujillo Mamani
Ronald Enrique Esteban Villegas

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje adecuado.			60		
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.			70		
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance de la ciencia y la tecnología.			70		
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.			55		
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.			55		
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.		40			
COHERENCIA	Entre los indices, indicadores y dimensiones.		40			
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.			55		
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.			60		
PROMEDIO DE VALIDACIÓN		0%	40%	60.7%	0%	0%

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación


Firma del Experto

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO
INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
**ALUMNOS: César Celestino Trujillo Mamani
Ronald Enrique Esteban Villegas**
VARIABLE: Proceso de Gestión Académica

N°	INDICADORES	Claridad		Pertinencia		Relevancia		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	ACTIVIDADES							
1	Nivel de Eficacia de Registro de Notas	X		X		X		
2	Nivel de Servicio de registro de Matrícula	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable despues de corregir: [] No aplicable []

16 de Enero del 2021

Apellidos y Nombres del juez evaluador: Allende Tauma Renzo Rodolfo

DNI.: 43724112

Especialista: Metodólogo [] Temático [X]

Grado: Maestro [X] Doctor []

¹ Claridad: Se entiende con dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exácto y directo.

² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ Relevancia: El ítem es apropiado ara representar al componente o dimensión específica del constructo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



 Firma del Experto Informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

ALUMNOS: César Celestino Trujillo Mamani
Ronald Enrique Esteban Villegas

VARIABLE: Proceso de Gestión Académica

N°	INDICADORES	Claridad		Pertinencia		Relevancia		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	ACTIVIDADES							
1	Nivel de Eficacia de Registro de Notas	x		x		x		
2	Nivel de Servicio de registro de Matrícula	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable despues de corregir: [] No aplicable []

16 de Noviembre del 2020

Apellidos y Nombres del juez evaluador: **Cueva Villavicencio Juanita Isabel** DNI.: 09620471

Especialista: Metodólogo [] Temático []

Grado: Maestro [x] Doctor []

¹ **Claridad:** Se entiende con dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exácto y directo.

² **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ **Relevancia:** El ítem es apropiado ara representar al componente o dimensión específica del constructo.



.....
Firma del Experto Informante

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

ALUMNOS: César Celestino Trujillo Mamani
Ronald Enrique Esteban Villegas

VARIABLE: Proceso de Gestión Académica

N°	INDICADORES	Claridad		Pertinencia		Relevancia		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	ACTIVIDADES							
1	Nivel de Eficacia de Registro de Notas	si		si		si		
2	Nivel de Servicio de Registro de Matrícula	si		si		si		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable despues de corregir: [] No aplicable []

16 de Noviembre del 2020

Apellidos y Nombres del juez evaluador: GORDILLO HUAMANCHUMO LUIS ALEXI... DNI.: 18190488.

Especialista: Metodólogo [] Temático [X] |

Grado: Maestro Doctor []

¹ **Claridad:** Se entiende con dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exácto y directo.

² **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ **Relevancia:** El ítem es apropiado ara representar al componente o dimensión específica del constructo.



Firma del Experto Informante

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

ANEXO 10 CUESTIONARIO DOCENTE

ENCUESTA		
NOMBRE DE LA EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN: Institución Educativa Jesús Salvador		
ÁREA: Enseñanza FUNCIÓN: Coordinador de nivel secundario	NOMBRE RESPONSABLE: Liliana Aporre Alejos	REALIZADO POR: César Celestino Trujillo Mamani
LUGAR: VMT, LIMA	FECHA: 23/10/2020	HORA: 11:30 AM

La presente encuesta tiene como objetivo recoger información para determinar los requerimientos del usuario y la información que maneja actualmente en su área de trabajo.

INSTRUCCIONES: Marcar con un aspa (X) según la opción que sea conveniente para usted y conteste verazmente las preguntas.

1. ¿Está conforme con el método tradicional de registro de notas?

Sí No

Si su respuesta es NO (especifique):

2. ¿Pierde mucho tiempo en registrar notas?

Sí No

Si su respuesta es SI (especifique):

3. ¿Cuántos cursos dicta?

Uno Más de uno

4. ¿Qué tiempo le da la dirección para registrar las notas de sus alumnos?

4 Días 6 Días 8 Días

5. ¿Cree que es necesario implementar un sistema que mejore su trabajo? ¿Por qué?

Sí No

Justifique su respuesta: Para que sea más rápida y efectivo

6. ¿Qué opina Ud. del actual proceso de registro de notas?

Es bueno Es regular Es malo

7. ¿Considera que una solución tecnológica como un sistema mejoraría los tiempos de registro de notas?

Sí No

8. ¿Sus registros de notas son formatos de papel?

Sí No

9. ¿Está acostumbrado al uso de sistemas en el campo educativo?

Sí No

10. ¿Cuál es el principal problema que tiene con el registro de notas?

Demora mucho Es engorroso Mucho papeleo

Liliana Aporre Alejos

ENCUESTADO

Cesar Trujillo

ENCUESTADOR

CUESTIONARIO ADMINISTRATIVA

ENCUESTA		
NOMBRE DE LA EMPRESA Y /O INSTITUCIÓN: Institución Educativa Jesús Salvador		
ÁREA: Administrativa FUNCIÓN: Secretaria	NOMBRE RESPONSABLE: Alicia Barrera Hurtado	REALIZADO POR: Ronald Esteban Villegas
LUGAR: VMT, LIMA	FECHA: 23/10/2020	HORA: 11:30 AM

La presente encuesta tiene como objetivo recoger información para determinar los requerimientos del usuario y la información que maneja actualmente el personal administrativo.

INSTRUCCIONES: Marcar con un aspa (X) según la opción que sea conveniente para usted y conteste verazmente las preguntas.

1. ¿Está conforme con el método tradicional de realizar su trabajo?

Sí No

Si su respuesta es NO (especifique):

2. ¿Pierde mucho tiempo en registrar la documentación de su trabajo?

Sí No

Si su respuesta es SI (especifique):

3. ¿Cómo maneja la información en su día a día laboral?

En papeles En archivos Excel En padrones

4. ¿Cómo controla la documentación que maneja en su trabajo diario?

Listado de cotejo En archivadores En hojas Excel

5. ¿Cree que es necesario implementar un sistema que mejore su trabajo? ¿Por qué?

Sí No

Justifique su respuesta: Para realizar trámite documentario, sería bueno contar con un sistema para ingresar los documentos, pues así se mejoraría el flujo documentario optimizando el servicio.

6. ¿Qué opina Ud. del actual proceso de registro de matrícula?

Es bueno Es regular Es malo

7. ¿Considera que una solución tecnológica como un sistema mejoraría el proceso de registro de matrícula?

Sí No

8. ¿En la actualidad el proceso de matrícula es muy engorroso y lento?

Sí No

9. ¿Está acostumbrada al uso de sistemas administrativos?

Sí No

10. ¿Cuál es el principal problema que percibe en el proceso de matrícula?

Demora mucho Es engorroso Mucho papeleo



Alicia Barrera Hurtado

ENCUESTADO

Ronald Esteban Villegas

ENCUESTADOR

ANEXO 11 EVALUACION DE EXPERTOS PARA VALIDAR METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE



TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto:..... Cueva Villavicencio Juanita Isabel.....

Título y/grado:.....

Ph()	Doctor ()	Magister (X)	Licenciado ()	Otros.....Especifique
-------	------------	----------------	----------------	-----------------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo

Fecha:....13.../...01...../...2021.....

TITULO DE TESIS: Sistema Web para Mejorar el Proceso de Gestión Académica de la IEp nuestro salvador de Villa María del Triunfo

EVALUACION DE METODOLOGIA DEL DESARROLLO DE SOFTWARE – SISTEMA WEB

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones específicas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias.

ITEMS	CRITERIOS	METODOLOGIA		
		RUP	XP	SCRUM
01	Aplicable en diversos tipos de aplicaciones	2	2	2
02	Asegura el desarrollo del software de alta calidad	3	2	3
03	Resultados más rápidos	1	3	3
04	Está Orientado por casos de uso	3	1	1
05	Implementa las necesidades de los usuarios	2	2	2
06	Es iterativo e incremental	2	2	2
07	Se documenta ampliamente	3	1	1

Evaluar con la siguiente puntuación: 1: Malo 2: Regular 3: Bueno

Esta información es importante como insumo para sostener la validación de expertos en función de la metodología de desarrollo de software:

SUGERENCIAS:

.....

.....

Firma del experto:

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: ...GORDILLO HUAMANCHUMO LUIS ALEXI...

Título y/grado:

Ph()	Doctor ()	Magister (x)	Licenciado ()	Otros...Especifique
-------	------------	----------------	----------------	---------------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo

Fecha: ...12.../...12.../...2020.....

TITULO DE TESIS: Sistema Web para Mejorar el Proceso de Gestión Académica de la IEp nuestro salvador de Villa María del Triunfo

EVALUACION DE METODOLOGIA DEL DESARROLLO DE SOFTWARE – SISTEMA WEB

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones específicas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias.

ITEMS	CRITERIOS	METODOLOGIA		
		RUP	XP	SCRUM
01	Aplicable en diversos tipos de aplicaciones	3	2	1
02	Asegura el desarrollo del software de alta calidad	3	2	3
03	Resultados más rápidos	2	2	3
04	Está Orientado por casos de uso	2	1	3
05	Implementa las necesidades de los usuarios	3	2	3
06	Es iterativo e incremental	3	1	2
07	Se documenta ampliamente	3	2	2

Evaluar con la siguiente puntuación: 1: Malo 2: Regular 3: Bueno

Esta información es importante como insumo para sostener la validación de expertos en función de la metodología de desarrollo de software:

SUGERENCIAS:

.....



Firma del experto:



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Allende Tauma Renzo Rodolfo

Título y/ grado: Ingeniero de Sistemas

Ph()	Doctor ()	Magister (X)	Licenciado ()	Otros.....Especifique
-------	------------	----------------	----------------	-----------------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo

Fecha: 16/01/2021

TITULO DE TESIS: Sistema Web para Mejorar el Proceso de Gestión Académica de la IEp nuestro salvador de Villa María del Triunfo

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DEL DESARROLLO DE SOFTWARE – SISTEMA WEB

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones específicas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias.

ITEMS	CRITERIOS	METODOLOGIA		
		RUP	XP	SCRUM
01	Aplicable en diversos tipos de aplicaciones	3	1	2
02	Relación con UML	3	2	2
03	Adaptable a cambio	2	3	3
04	Está Orientado por casos de uso	3	1	2
05	Implementa las necesidades de los usuarios	3	2	2
06	Es iterativo e incremental	3	2	2
07	Se documenta ampliamente	3	2	2
		20	13	15

Evaluar con la siguiente puntuación: 1: Malo 2: Regular 3: Bueno

Esta información es importante como insumo para sostener la validación de expertos en función de la metodología de desarrollo de software:

SUGERENCIAS:

.....

.....

Firma del experto: 



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: ORMENO ROJAS ROBERT EDUARDO

Título y/grado:

Ph() Doctor () Magister (X) Licenciado () Otros.....Especifique

Universidad que labora: Universidad César Vallejo

Fecha: 15 / 01 / 2021

TITULO DE TESIS: Sistema Web para Mejorar el Proceso de Gestión Académica de la IEp nuestro salvador de Villa María del Triunfo

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DEL DESARROLLO DE SOFTWARE – SISTEMA WEB

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones específicas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias.

Table with 5 columns: ITEMS, CRITERIOS, RUP, XP, SCRUM. It contains 8 rows of evaluation criteria for software development methodologies.

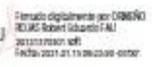
Evaluar con la siguiente puntuación: 1: Malo 2: Regular 3: Bueno

Esta información es importante como insumo para sostener la validación de expertos en función de la metodología de desarrollo de software:

SUGERENCIAS:

Three horizontal lines for providing suggestions.

Firma del experto: ORMEÑO ROJAS Robert Eduardo FAU 20131370301 soft



ANEXO 12 FICHA DE REGISTRO PARA EL INDICADOR “NIVEL DE SERVICIO”

Ficha de Registro 1					
Investigador:		César Celestino Trujillo Mamani Ronald Enrique Esteban Villegas			
Institución donde se investiga:		IEp Nuestro Salvador			
Dirección:		Av. Mariam Quimper 1300-VMT			
Proceso Observado:		Nivel de Servicio			
Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de medida	Instrumento	Fórmula
Nivel de Servicio	Se evaluará la calidad del servicio de matrícula expresado en porcentaje.	Fichaje	Porcentaje	Ficha de Registro	$NSRM = \frac{\sum \text{Cantidad de alumnos matriculados}}{\sum C \text{ cantidad de alumnos atendidos}} \times 100\%$

Nº	Cantidad de Alumnos Matriculados (CAM)	Cantidad de Alumnos Atendidos (CAA)	$NSRM = \frac{\sum \text{Cantidad de alumnos matriculados}}{\sum C \text{ cantidad de alumnos atendidos}} \times 100\%$

ANEXO 13 FICHA DE REGISTRO PARA EL INDICADOR “NIVEL DE EFICACIA”

Ficha de Registro 2					
Investigador:			César Celestino Trujillo Mamani Ronald Enrique Esteban Villegas		
Institución donde se investiga:			IEp. Nuestro Salvador		
Dirección:			Av. Mariam Quimper 1300-VMT		
Proceso Observado:			Nivel de Eficacia		
Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de medida	Instrumento	Fórmula
Nivel de Eficacia	Controlar el porcentaje de eficacia en el registro de notas	Fichaje	Porcentaje	Ficha de Registro	$\text{NERN} = \frac{\sum \text{Cantidad de notas registradas}}{\sum \text{Cantidad de alumnos evaluados}} \times 100\%$

Nº	Cantidad de Notas Registradas (CNR)	Cantidad de Alumnos Evaluados(CAE)	$\text{NERN} = \frac{\sum \text{Cantidad de notas registradas}}{\sum \text{Cantidad de alumnos evaluados}} \times 100\%$

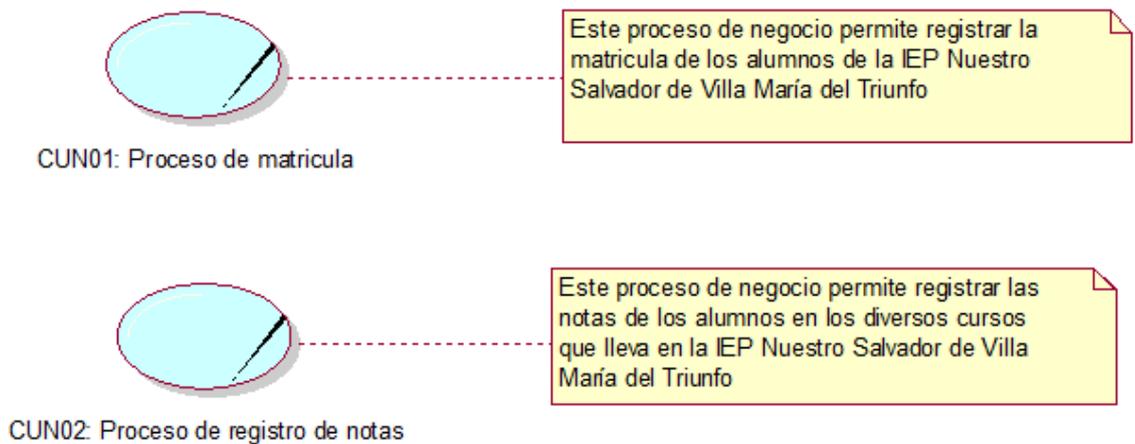
ANEXO 14 DESARROLLO DE RUP

A continuación, se presenta lo trabajado en la metodología de desarrollo de software RUP, la cual fue seleccionada para el desarrollo del presente proyecto. Es importante mencionar que se realizó una adaptación del RUP es decir se tomaron los puntos más importantes por cada fase y se generaron sus artefactos y modelos.

FASE I: Incepción

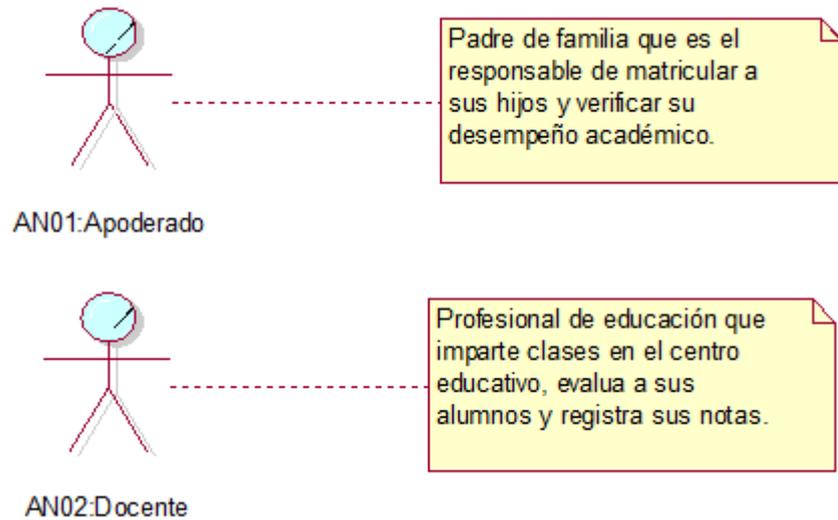
Casos de uso del negocio

En la siguiente figura se identificó a los principales procesos del negocio tal como se realizan actualmente en la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo. Estos procesos están ligados al proceso de matrícula y proceso de registro de notas.



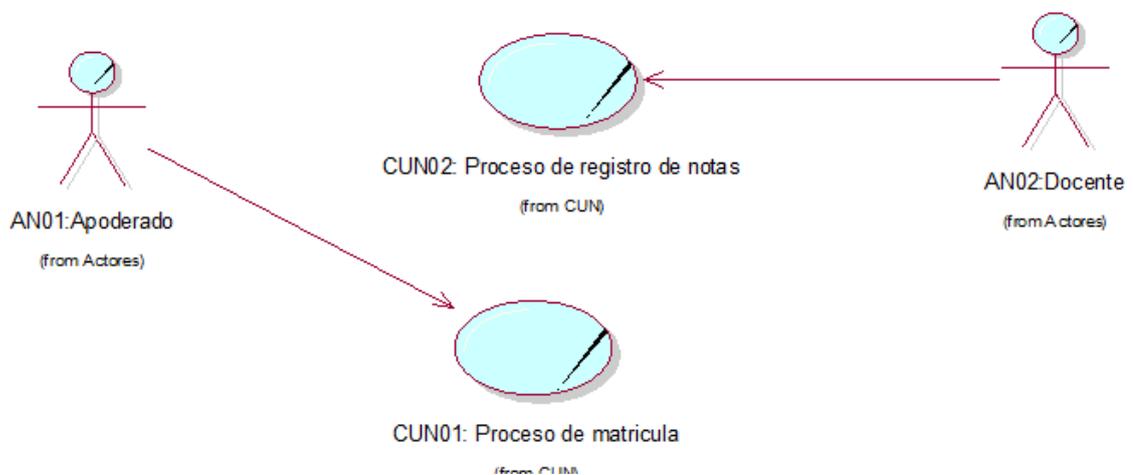
Actores del negocio

Los actores del negocio identificados son: el apoderado que es el responsable de matricular a su(s) hijo(s) y el profesor que es el responsable de registrar las notas de sus alumnos. Esto se aprecia en la siguiente figura.



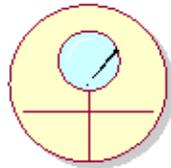
Modelo de Casos de Uso del Negocio

A través de este modelo se muestra cómo se comporta el proceso de matrícula y proceso de registro de notas. Se integran en este diagrama a los actores de negocio y casos de uso del negocio y se muestran sus relaciones entre estos.



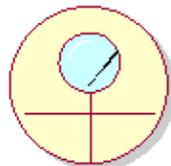
Trabajadores del negocio

Los trabajadores del negocio identificados son: encargado de informes, secretaria, cajero, recepcionista y profesor. Los trabajadores del negocio son roles dentro de los procesos del negocio que manipulan las entidades del negocio. A continuación se describen las funciones de cada rol que desempeñan los trabajadores de negocio en el centro educativo.



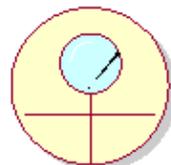
Es la persona que se encarga de brindar información acerca de los requisitos y pagos que se debe hacer en la matrícula.

TN01: Encargado de informes



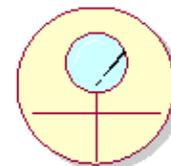
Es la persona que se encarga de pedir y verificar los papeles del estudiante. Si todo está correcto entrega la ficha de matrícula al apoderado.

TN02: Secretaria



Es la persona encargada de recepcionar todo tipo de documentación, así como de atender a los apoderados para la reservación o retiro de la matrícula.

TN03: Recepcionista



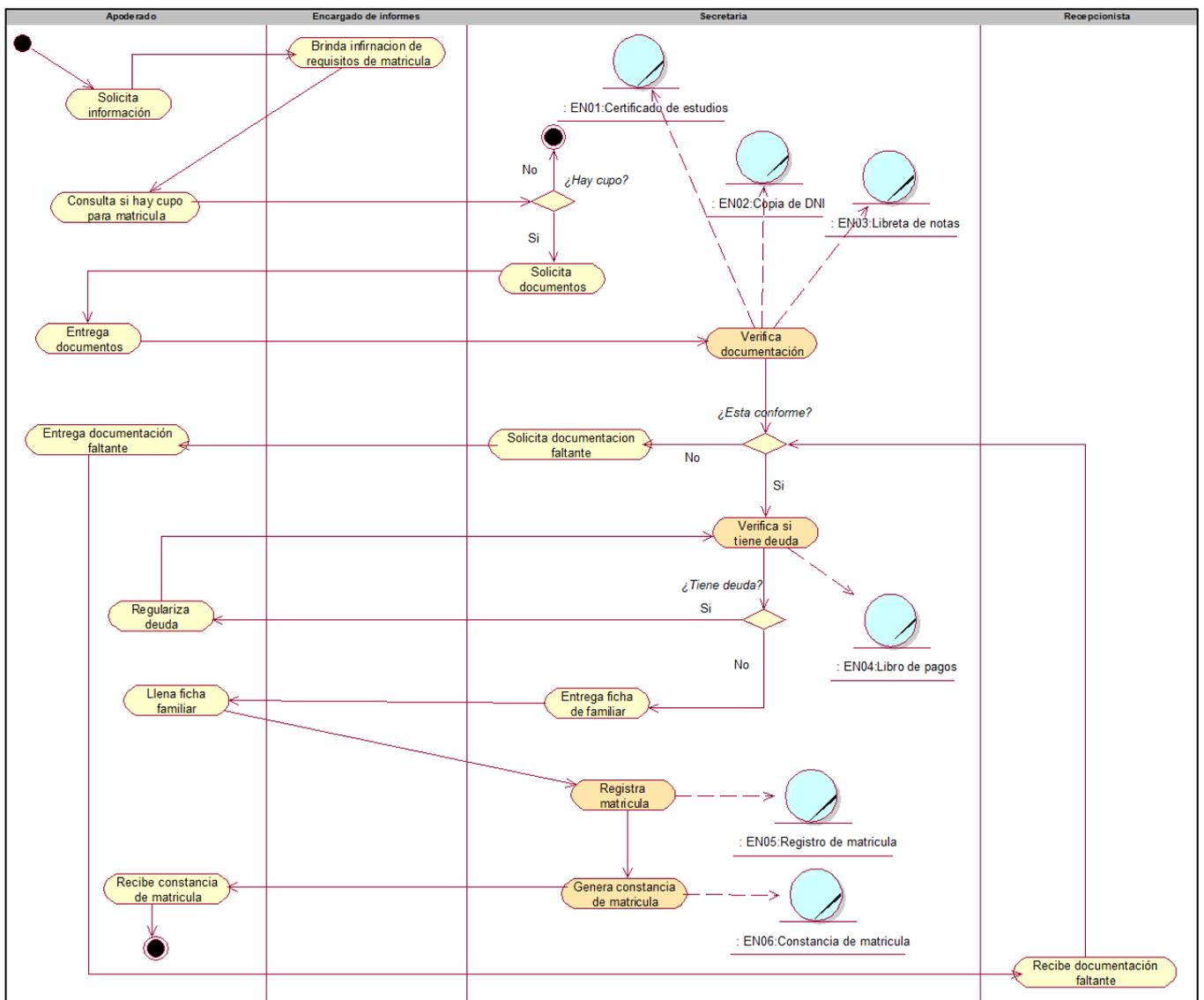
Es el profesional responsable de ejercer docencia, evaluar a los alumnos y dirigirlos en su desarrollo académico.

TN04: Profesor

Diagrama de actividades

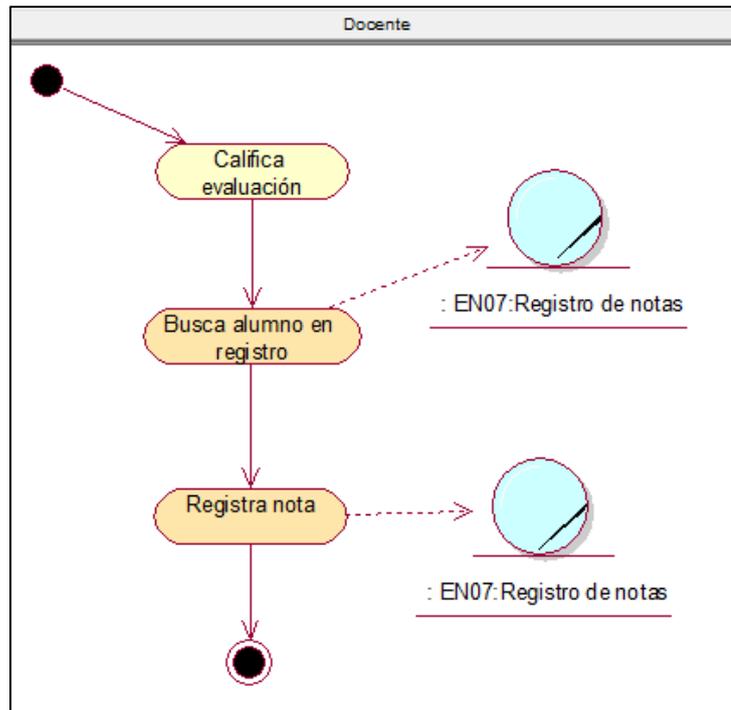
a. Diagrama de actividades del Cun01: Proceso de matrícula.

Como se muestra en el siguiente diagrama se detallan las actividades del proceso de matrícula tal como se realizan actualmente en la I.E.P. Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo, para una mayor comprensión de las actividades y de esta manera para poder mejorar mediante la automatización con un sistema web Online que permita automatizar el proceso de matrícula.



b. Diagrama de actividades del Cun02: Proceso de registro de notas

Como se muestra en el siguiente diagrama se detallan las actividades del proceso de registro de notas tal como se realizan actualmente en la I.E.P. Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo, esta es realizada por el docente de cada curso.



Requerimientos funcionales.

Los requerimientos funcionales del sistema propuesto son las funciones que va hacer o ejecutar el sistema para obtener los resultados deseados con respecto al proceso de matrícula y proceso de registro notas, de los alumnos.

Los requerimientos funcionales se identifican en los diagramas de actividades, son aquellas que están pintadas de color y tienen asociada una entidad.

En las siguientes tablas se aprecian los requerimientos funcionales.

Requerimientos funcionales

Código	Descripción de Actividad	Caso de Uso del Sistema
RF01	Verifica documentación	CUS01: Registrar matricula
RF02	Verifica si tiene deuda	
RF03	Registra matricula	
RF04	Genera constancia de matricula	
RF05	Busca alumno en registro	
RF06	Registra nota	CUS02: Registrar notas

Requerimientos no funcionales

Son los atributos y requisitos complementarios que debe tener el sistema desarrollado para obtener un producto final robusto, seguro, versátil, de fácil uso y con calidad en su diseño. En la siguiente tabla se muestran los requerimientos no funcionales.

Tipo de Requerimiento	Código	Descripción
Restricciones del diseño	RNF01	El sistema web de gestión académica será desarrollado en Php.
	RNF02	El sistema web tendrá una arquitectura MVC, de tres capas y tres niveles.
Interfaces de usuario	RNF03	Las interfaces del sistema web serán entendibles, de buen diseño y manejo. Fácil de usar.
	RNF04	Los reportes mostraran el logotipo de la institución educativa, el nombre de la IEP. Tendrá un formato con paginación, fecha y en formato PDF.
Seguridad	RNF05	A todos los usuarios del sistema se les asignara una cuenta de usuario y password para autenticación.
	RNF06	El administrador del sistema tendrá todos los privilegios para administrar el sistema web.
Usabilidad	RNF07	El sistema debe ser usado en forma intuitiva por cada usuario.
	RNF08	La interfaz del usuario se diseñara de tal manera que le facilite el uso de la misma.
	RNF09	En caso de error del usuario, el sistema mostrara un mensaje especificando el error.
Almacenamiento	RNF10	Las imágenes cargadas por el sistema estarán alojadas en carpetas que estarán acoplados al servidor web. El disco duro tendrá un tamaño minino de 4 Gb inicialmente.

FASE II: Elaboración

Diagrama de casos de uso del sistema

Este diagrama muestra la funcionalidad del Sistema Web de Gestión Académica. En ella se puede apreciar como los usuarios del sistema interactúan con los casos de uso. Cada caso de uso representa una interface que está conformada por clases, esto se sustenta en el paradigma de programación orientada a objetos.

Casos de uso del Sistema

CUS01: Registrar matrícula

CUS02: Registrar notas

Casos de uso adicionales del sistema web:

CUS03: Login

CUS04: Mantener docente

CUS05: Mantener alumno

CUS06: Mantener curso

CUS07: Mantener salón

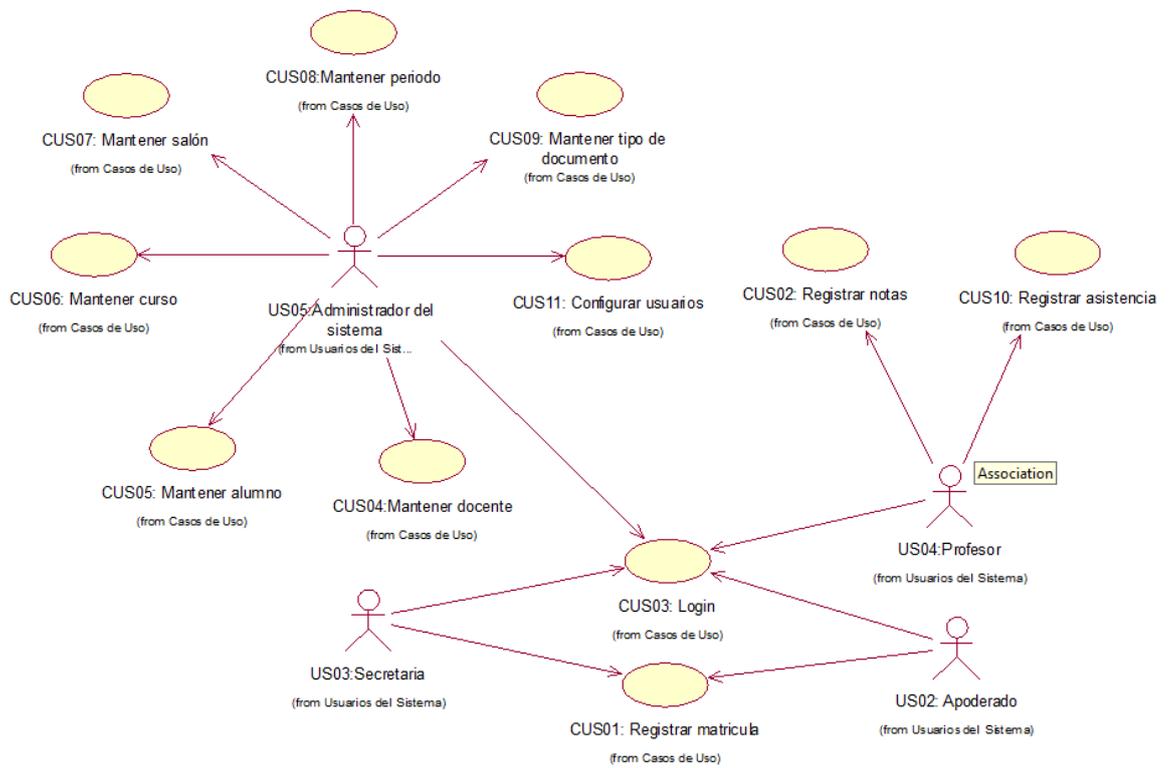
CUS08: Mantener periodo

CUS09: Mantener tipo de documento

CUS10: Registrar asistencia

CUS11: Configurar usuarios (accesos)

Diagrama del modelo de casos de uso



Modelo de Casos de Usos del Sistema. Fuente: Elaboración propia.

Especificación de Caso de Uso		
Caso de Uso	Registrar matricula	CU01
1. Breve descripción		
<p>Este caso de uso permite, registrar la matrícula de los alumnos en la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.</p> <p>Usuario del sistema: Apoderado o secretaria.</p>		
2. Flujo de eventos		
Evento disparador: El caso de uso inicia cuando el apoderado o la secretaria necesita registrar la matrícula de un alumno.		
2.1. Flujo básico <<Registrar matricula>>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El apoderado o la secretaria selección la opción matricula del módulo registro. 2. El sistema muestra la interface Registrar matricula. Esta tiene 4 pestañas: datos principales, datos de parientes y datos de usuario. Toda esta interface tiene la opción Agregar matricula. 3. El apoderado o la secretaria selecciona la pestaña datos principales. 4. El sistema muestra la pestaña datos principales, el cual tiene campos de entrada de salida y entrada de datos. Tiene la opción buscar. 5. El apoderado o la secretaria ingresan nombre completo del alumno y selecciona la opción buscar. 6. El sistema muestra los datos: nombre de familia, dirección, referencia, departamento, provincia y distrito. Carga también los datos teléfono, correo electrónico, estado civil y teléfono de emergencia. 7. El apoderado o la secretaria ingresan los datos: fecha de ingreso, año de ingreso y fecha de salida y selecciona la pestaña datos de parientes. 8. El sistema muestra la pestaña datos de parientes esta tiene campos de salida de datos y tiene la opción buscar. 9. El apoderado o la secretaria ingresan el número de DNI de uno de los padres de familia y seleccionan la opción buscar. 10. El sistema muestra los datos: nombre del padre, apellidos del padre, fecha de nacimiento del padre, número de teléfono del padre, email del padre, foto del padre. Muestran también los datos: nombre de la madre, apellidos de la madre, fecha de nacimiento de la madre, número de teléfono de la madre, email de la madre y foto de la madre. 11. El apoderado o la secretaria seleccionan la pestaña datos de usuario. 12. El sistema muestra la pestaña datos de usuario. Esta tiene los campos: usuario y contraseña. 13. El apoderado o la secretaria ingresan la cuenta de usuario y contraseña y seleccionan la opción Guardar. 14. El sistema graba la matrícula. 		
2.2 Flujos Alternativos		
<ul style="list-style-type: none"> • En el paso 5 del flujo básico si el apoderado o la secretaria ingresan mal el nombre del alumno el sistema muestra un mensaje de advertencia: error, vuelva a ingresar nombre. • En el paso 7 del flujo básico si el apoderado o la secretaria ingresan mal las fechas el sistema muestra un mensaje de advertencia: error, ingrese correctamente las fechas. • En el paso 9 del flujo básico si el apoderado o la secretaria ingresan en forma errada el N° de DNI de uno de los padres de familia el sistema muestra un mensaje de advertencia: error, ingrese correctamente el N° de DNI. 		

3. Requerimientos especiales

- El caso de uso debe estar disponible a través del sistema web para el usuario apoderado o secretaria.
- La url del sistema debe funcionar correctamente.

4. Pre-condiciones

- El usuario tenga el perfil de Apoderado o Secretaria.
- El sistema debe de tener conectividad a Internet.
- La base de datos debe estar funcionando correctamente.

5. Post-condiciones

- Todas las matriculas realizadas quedaran grabadas en la base de datos del sistema.

6. Puntos de extensión

No aplica

7. Prototipo

Registrar Matricula ✓ Guardar

Datos principalesDatos de parientesDatos de usuario

Alumno

Nombre de familia

Dirección

Referencia

Departamento <input type="text" value="Lima"/>	Fecha de ingreso <input type="text" value="2/02/2008"/>
Provincia <input type="text" value="Lima"/>	Año de ingreso <input type="text" value="2008"/>
Distrito <input type="text" value="Villa María del Triunfo"/>	Fecha de Salida <input type="text" value="2020"/>
Teléfono <input type="text" value="7841509"/>	Teléfono de emergencia <input type="text" value="994578152"/>

Correo electrónico

Prototipo Registrar matricula. Fuente: Elaboración propia.

Especificación de Caso de Uso		
Caso de Uso	Login	CU03
1. Breve descripción		
<p>Este caso de uso permite a todos los usuarios del sistema autenticarse antes de ingresar al sistema de acuerdo a los privilegios que se les ha otorgado.</p> <p>Usuario del sistema: profesor, secretaria, administrador del sistema y apoderado (padre de familia).</p>		
2. Flujo de eventos		
Evento disparador: El caso de uso inicia cuando el usuario del sistema necesita ingresar al sistema web de Gestión Académica.		
2.1. Flujo básico << Login >>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario del sistema ingresa su correo electrónico y contraseña. Luego selecciona la opción login. 2. El sistema valida las credenciales de ingreso y muestra el menú principal del sistema. 3. Si el usuario olvido su contraseña ir al subflujo Restablecer contraseña 		
2.1.2. Sub Flujo <<Restablecer Contraseña>>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interface Recuperar contraseña. 2. El usuario del sistema ingresa su correo electrónico y selecciona la opción Restablecer contraseña. 3. El sistema muestra mensaje de envió de nuevas credenciales para el usuario a su correo electrónico. 		
2.2 Flujos Alternativos		
<ul style="list-style-type: none"> • En el paso 1 del flujo básico si el usuario del sistema no ingresa en forma correcta su correo electrónico y/o contraseña, el sistema muestra un mensaje de advertencia: ingrese en forma correcta su correo electrónico y/o contraseña. 		
3. Requerimientos especiales		
<ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso debe estar disponible a través del sistema web para todos los usuarios del sistema. • La url del sistema debe funcionar correctamente. 		
4. Pre-condiciones		
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario tenga el perfil de usuario del sistema. • El sistema debe de tener conectividad a Internet. • La base de datos debe estar funcionando correctamente. 		
5. Post-condiciones		
<ul style="list-style-type: none"> • Todos los usuarios del sistema que se hayan logueado correctamente ingresaran al sistema. 		
6. Puntos de extensión		
Extiende al caso de uso restablecer contraseña.		
7. Prototipo		

IEP Nuestro de Villa María del Triunfo

Email

Contraseña

[¿Se olvido su contraseña?](#)

Prototipo Login. Fuente: Elaboración propia.

¿Olvidaste tu Contraseña?

Prototipo Restablecer contraseña. Fuente: Elaboración propia

Especificación de Caso de Uso		
Caso de Uso	Mantener docente	CU04
1. Breve descripción		
<p>Este caso de uso permite, registrar los datos de los docentes de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo. También comprende las opciones editar, eliminar y consultar de forma alternativa.</p> <p>Usuario del sistema: Administrador del sistema.</p>		
2. Flujo de eventos		
Evento disparador: El caso de uso inicia cuando el administrador del sistema tiene la necesidad de registrar los datos personales de los docentes en forma detallada.		
2.1. Flujo básico << Mantener docente >>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del sistema selección la opción docente del módulo mantenimiento. 2. El sistema muestra la interface Mantener docente. Esta interface tiene las opciones: agregar docente, editar, eliminar y consultar. 3. El Administrador del sistema selección la opción agregar docente. 4. El sistema muestra la interface agregar docente. Esta tiene campos de entrada de datos y las opciones: guardar y cancelar. 5. El Administrador del sistema ingresa datos en los campos: nombres, apellidos, dirección, foto, departamento, provincia, distrito, sexo, tipo de documento, dni, correo electrónico, estado, fecha de nacimiento y edad. Y luego selecciona la opción grabar. 6. El sistema graba los datos del docente. 7. Si el Administrador del sistema selecciona la opción editar ir al subflujo editar. 8. Si el Administrador del sistema selecciona la opción eliminar ir al subflujo eliminar 9. Si el Administrador del sistema selecciona la opción consultar ir al subflujo consultar. 		
2.1.2. Sub Flujo <<Editar>>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra los campos de la interface en formato editable. 2. El Administrador del sistema modifica los datos y selecciona la opción guardar. 3. El sistema graba los cambios. 		
2.1.3. Sub Flujo <<Eliminar>>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra un mensaje ¿Está seguro de realizar esta operación? 2. El Administrador del sistema selecciona la opción Si 3. El sistema elimina el registro. 		
2.1.4 Sub Flujo <<Consultar>>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del sistema ingresa el número de dni y selecciona la opción consultar. 2. El sistema muestra los datos del docente. 		
2.2 Flujos Alternativos		
<ul style="list-style-type: none"> • En el paso 5 del flujo básico si el administrador del sistema no ingresa en forma correcta o completa los datos de la interface el sistema muestra un mensaje: complete todos los campos en forma correcta. 		
3. Requerimientos especiales		
<ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso debe estar disponible a través del sistema web, con previo inicio de sesión del Administrador del sistema. 		
4. Pre-condiciones		

- El usuario tenga el perfil de Administrador del sistema.
- El sistema debe de tener conectividad a Internet.
- La base de datos debe estar funcionando correctamente.

5. Post-condiciones

- Todos los registros de los docentes agregados quedaran almacenados en la base de datos del sistema.
- Todos los registros de los docentes editados quedaran actualizados en la base de datos del sistema.
- Todos los registros de los docentes eliminados serán borrados de la base de datos del sistema.

6. Puntos de extensión

No Aplica

7. Punto de inclusión

Incluye al caso de uso agregar docente

8. Prototipo

Mantenimiento de Docentes

Nombres	Apellidos	Num. Documento	Email	Estado	Fec.Nacimi.	Editar	Eliminar
Sergio	Mendoza	47504262	smendoza@gmail.com	Activo	10/02/1978	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>

1

Prototipo Mantener docentes. Fuente: Elaboración propia

Agregar Docente

Nombres
 Apellidos

Dirección
 Foto

Departamento
 Provincia
 Distrito

Sexo
 Tipo de Documento
 DNI

Correo electrónico
 Estado

Fecha de nacimiento
 Edad

Prototipo Agregar docente. Fuente: Elaboración propia

Especificación de Caso de Uso		
Caso de Uso	Mantener alumno	CU05
1. Breve descripción		
<p>Este caso de uso permite, registrar los datos de los alumnos de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo. También comprende las opciones editar, eliminar y consultar de forma alternativa.</p> <p>Usuario del sistema: Administrador del sistema.</p>		
2. Flujo de eventos		
Evento disparador: El caso de uso inicia cuando el administrador del sistema tiene la necesidad de registrar los datos del alumno y sus padres de familia.		
2.1. Flujo básico << Mantener alumno >>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del sistema selección la opción alumnos del módulo mantenimiento. 2. El sistema muestra la interface Mantener alumnos. Esta interface tiene las opciones: agregar alumno, editar, eliminar y consultar. 3. El Administrador del sistema selección la opción agregar alumno. 4. El sistema muestra la interface agregar alumno. Esta tiene campos de entrada de datos y la opción guardar. 5. El Administrador del sistema ingresa datos en los campos: nombres, apellidos, dirección, foto, departamento, provincia, distrito, sexo, tipo de documento, dni, correo electrónico, estado, fecha de nacimiento, edad, número de teléfono 1 y número de teléfono 2. Luego ingresa los datos del padre de familia y la madre de familia, y selecciona la opción guardar. 6. El sistema graba los datos del alumno. 7. Si el Administrador del sistema selecciona la opción editar ir al subflujo editar. 8. Si el Administrador del sistema selecciona la opción eliminar ir al subflujo eliminar 9. Si el Administrador del sistema selecciona la opción consultar ir al subflujo consultar. 		
2.1.2. Sub Flujo <<Editar>>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra los campos de la interface en formato editable. 2. El Administrador del sistema modifica los datos y selecciona la opción guardar. 3. El sistema graba los cambios. 		
2.1.3. Sub Flujo <<Eliminar>>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra un mensaje ¿Está seguro de realizar esta operación? 2. El Administrador del sistema selecciona la opción Si 3. El sistema elimina el registro. 		
2.1.4 Sub Flujo <<Consultar>>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del sistema ingresa el número de DNI y selecciona la opción consultar. 2. El sistema muestra los datos del alumno. 		
2.2 Flujos Alternativos		
<ul style="list-style-type: none"> • En el paso 5 del flujo básico si el administrador del sistema no ingresa en forma correcta o completa los datos de la interface el sistema muestra un mensaje: complete todos los campos en forma correcta. 		
3. Requerimientos especiales		
<ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso debe estar disponible a través del sistema web, con previo inicio de sesión del Administrador del sistema. 		
4. Pre-condiciones		

- El usuario tenga el perfil de Administrador del sistema.
- El sistema debe de tener conectividad a Internet.
- La base de datos debe estar funcionando correctamente.

5. Post-condiciones

- Todos los registros de los alumnos agregados quedaran almacenados en la base de datos del sistema.
- Todos los registros de los alumnos editados quedaran actualizados en la base de datos del sistema.
- Todos los registros de los alumnos eliminados serán borrados de la base de datos del sistema.

6. Puntos de extensión

No Aplica

7. Punto de inclusión

Incluye al caso de uso agregar alumno.

8. Prototipo

Mantenimiento de Alumnos

Nombres	Apellidos	Estado	Editar	Eliminar
Maria Elena	Vargas Rojas	Activo	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>

1

Prototipo Mantener alumno. Fuente: Elaboración propia

Agregar Alumno

Nombres
 Apellidos

Dirección
 Foto

Departamento
 Provincia
 Distrito

Sexo
 Tipo de Documento
 DNI

Correo electrónico
 Estado
 Fecha de nacimiento

Edad
 Num.Telefóno 1
 Num.Telefóno 2

Nombres del padre
 Apellidos del padre

Fec.Nac.del padre
 Num.Tel.del padre
 Email del padre

Foto del padre

Nombres de la madre
 Apellidos de la madre

Fec.Nac.de la madre
 Num.Tel.de la madre
 Email de la madre

Foto de la madre

Prototipo Agregar alumno. Fuente: Elaboración propia

Especificación de Caso de Uso		
Caso de Uso	Mantener tipo de documento	CU09
1. Breve descripción		
Este caso de uso permite, darle mantenimiento a la tabla tipo de documentos. Usuario del sistema: Administrador del sistema.		
2. Flujo de eventos		
Evento disparador: El caso de uso inicia cuando el administrador del sistema tiene la necesidad de registrar el tipo de documento.		
2.1. Flujo básico <<Mantener tipo de documento>>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del sistema selección la opción tipo de documentos del módulo mantenimiento. 2. El sistema muestra la interface Mantener tipo de documentos. Esta interface tiene las opciones: agregar documento, editar, eliminar y consultar. 3. El Administrador del sistema selección la opción agregar documento. 4. El sistema muestra la interface agregar documento. Esta tiene campos de entrada de datos, la opción guardar y cancelar. 5. El Administrador del sistema ingresa datos en los campos: nombre y descripción. Luego selecciona la opción guardar. 6. El sistema graba los datos del tipo de documento. 7. Si el Administrador del sistema selecciona la opción editar ir al subflujo editar. 8. Si el Administrador del sistema selecciona la opción eliminar ir al subflujo eliminar 9. Si el Administrador del sistema selecciona la opción consultar ir al subflujo consultar. 		
2.1.2. Sub Flujo <<Editar>>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra los campos de la interface en formato editable. 2. El Administrador del sistema modifica los datos y selecciona la opción guardar. 3. El sistema graba los cambios. 		
2.1.3. Sub Flujo <<Eliminar>>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra un mensaje ¿Está seguro de realizar esta operación? 2. El Administrador del sistema selecciona la opción Si 3. El sistema elimina el registro. 		
2.1.4 Sub Flujo <<Consultar>>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del sistema ingresa el nombre de documento y selecciona la opción consultar. 2. El sistema muestra los datos del tipo de documento. 		
2.2 Flujos Alternativos		
<ul style="list-style-type: none"> • En el paso 5 del flujo básico si el administrador del sistema no ingresa en forma correcta o completa los datos de la interface el sistema muestra un mensaje: complete todos los campos en forma correcta. 		
3. Requerimientos especiales		
<ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso debe estar disponible a través del sistema web, con previo inicio de sesión del Administrador del sistema. 		
4. Pre-condiciones		
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario tenga el perfil de Administrador del sistema. • El sistema debe de tener conectividad a Internet. • La base de datos debe estar funcionando correctamente. 		

5. Post-condiciones

- Todos los registros de los tipos de documentos agregados quedaran almacenados en la base de datos del sistema.
- Todos los registros de los tipos de documentos editados quedaran actualizados en la base de datos del sistema.
- Todos los registros de los tipos de documentos eliminados serán borrados de la base de datos del sistema.

6. Puntos de extensión

No Aplica

7. Punto de inclusión

Incluye al caso de uso agregar documento.

8. Prototipo

Mantenimiento de Documentos

Numero	Nombre	Descripción	Fecha de registro	Editar	Eliminar
1	DNI	Documento de identidad	05/12/2020	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>
2	Pasaporte	Documento de identidad	05/12/2020	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>
3	Ruc	Documento de identidad	05/12/2020	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>

Prototipo Mantener Tipo de documento. Fuente: Elaboración propia.

Agregar Documento

Nombre

Descripción

Prototipo Agregar documento. Fuente: Elaboración propia

Especificación de Caso de Uso		
Caso de Uso	Registrar notas	CU02
1. Breve descripción		
Este caso de uso permite, registrar las notas de los alumnos de un determinado curso, de un nivel, grado y sección. Usuario del sistema: Profesor.		
2. Flujo de eventos		
Evento disparador: El caso de uso inicia cuando el profesor necesita registrar las notas de sus alumnos del curso que dicta.		
2.1. Flujo básico <<Registrar notas>>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor selecciona la opción registrar notas del módulo registro. 2. El sistema muestra la interface Registrar notas. Esta tiene los listbox: año, nivel, grado, sección, periodo, salón y curso. Cuenta con una grilla para mostrar data y botones de desplazamiento. Tiene la opción guardar notas. 3. El profesor selecciona de los listbox los datos a su criterio. 4. El sistema muestra la data del nivel, salón y curso seleccionado, a través de un listado del registro de notas. 5. El profesor ingresa las notas de los alumnos. 6. El sistema calcula el promedio de los alumnos en forma automática. 7. El profesor selecciona la opción guardar notas. 8. El sistema guarda las notas registradas. 9. Si el profesor selecciona la opción anterior ir al subflujo anterior. 10. Si el profesor selecciona la opción siguiente ir al subflujo siguiente 		
2.1.2. Sub Flujo <<Anterior>>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El listado de registro de notas se desplaza a la página anterior. 		
2.1.3. Sub Flujo <<Siguiete>>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El listado de registro de notas se desplaza a la página siguiente. 		
2.2 Flujos Alternativos		
<ul style="list-style-type: none"> • En el paso 4 del flujo básico si el profesor no selecciona u omite seleccionar el dato de un listbox el sistema muestra un mensaje de advertencia: seleccione todos los listbox. • En el paso 5 del flujo básico si el profesor no ingresa en forma completa las notas de un alumno el sistema no calculara el promedio de las notas. 		
3. Requerimientos especiales		
<ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso debe estar disponible a través del sistema web para el usuario profesor. • La url del sistema debe funcionar correctamente. 		
4. Pre-condiciones		
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario tenga el perfil de Profesor. • El sistema debe de tener conectividad a Internet. • La base de datos debe estar funcionando correctamente. 		
5. Post-condiciones		
<ul style="list-style-type: none"> • Todas las notas ingresadas quedaran grabadas en la base de datos del sistema. • Todo alumno tendrá un promedio. 		
6. Puntos de extensión		
No aplica		
7. Prototipo		

Registrar Notas Guardar Notas

Año: 2020 Nivel: SECUNDARIA Grado: QUINTO GRADO Sección: A

Periodo: Cuarto Bimestre Salón: QUINTO A Curso: MATEMATICAS

LISTADO DE NOTAS						
Código	Nombres y Apellidos	C1	C2	C3	C4	Promedio
1	BENITO MARTINEZ ROBERTO	15	12	14	18	15
2	BRIOSO ROCAMORA SANDRA	14	13	13	11	13
3	CADENA OROPEZA ANGEL	12	15	14	15	14
4	CASAS PEREZ EMANUEL	10	12	13	14	12
5	CASTILLO NAVARRETE JESUS EMANUEL	17	16	16	15	16
6	DE LA CRUZ BARAJAS LEONARDO	15	14	14	18	15
7	DE LA CRUZ SANTANA MARIBEL	8	12	9	14	11
8	DURAND ESTRADA KARIME	11	10	13	14	12
9	FLORES HERNANDEZ RODRIGO	10	13	12	15	13
10	GABRIEL RAMIREZ MARISOL	12	12	14	14	13

Anterior **1** Siguiente

Prototipo Registrar notas. Fuente: Elaboración propia.

Especificación de Caso de Uso		
Caso de Uso	Registrar asistencia	CU10
1. Breve descripción		
Este caso de uso permite, registrar la asistencia de los alumnos de un determinado curso, de un nivel, grado y sección. Usuario del sistema: Profesor.		
2. Flujo de eventos		
Evento disparador: El caso de uso inicia cuando el profesor necesita registrar la asistencia de sus alumnos del curso que dicta.		
2.1. Flujo básico <<Registrar asistencia>>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor selecciona la opción registrar asistencia. 2. El sistema muestra la interface Registrar asistencia. Esta tiene los listbox: año, nivel, grado, sección, periodo, salón y curso. Cuenta con una grilla para mostrar el listado de alumnos, también tiene botones de desplazamiento. Tiene la opción consultar asistencia y guardar asistencia. 3. El profesor selecciona de los listbox los datos a su criterio y luego selecciona la opción consultar asistencia. 4. El sistema muestra el listado de los alumnos. 5. El profesor registra la asistencia de los alumnos y luego selecciona la opción guardar asistencia. 6. El sistema graba la asistencia de los alumnos. 		

7. Si el profesor selecciona la opción anterior ir al subflujo anterior.																																				
8. Si el profesor selecciona la opción siguiente ir al subflujo siguiente																																				
2.1.2. Sub Flujo <<Anterior>>																																				
1. El listado de registro de asistencia se desplaza a la página anterior.																																				
2.1.3. Sub Flujo <<Siguiente>>																																				
1. El listado de registro de asistencia se desplaza a la página siguiente.																																				
2.2 Flujos Alternativos																																				
<ul style="list-style-type: none"> • En el paso 3 del flujo básico si el profesor no selecciona u omite seleccionar el dato de un listbox el sistema muestra un mensaje de advertencia: seleccione todos los listbox. • En el paso 5 del flujo básico si el profesor no ingresa en forma completa la asistencia de un alumno el sistema muestra el mensaje: seleccione la asistencia de todos los alumnos. 																																				
3. Requerimientos especiales																																				
<ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso debe estar disponible a través del sistema web para el usuario profesor. • La url del sistema debe funcionar correctamente. 																																				
4. Pre-condiciones																																				
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario tenga el perfil de Profesor. • El sistema debe de tener conectividad a Internet. • La base de datos debe estar funcionando correctamente. 																																				
5. Post-condiciones																																				
<ul style="list-style-type: none"> • Todas las asistencias ingresadas quedaran grabadas en la base de datos del sistema. 																																				
6. Puntos de extensión																																				
No aplica																																				
7. Prototipo																																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Registrar Asistencia</p> <p>Nivel: <input type="text" value="SECUNDARIA"/> Grado: <input type="text" value="QUINTO GRADO"/></p> <p>Sección: <input type="text" value="A"/> Período: <input type="text" value="Cuarto Bimestre"/> Salón: <input type="text" value="QUINTO A"/></p> <p>Curso: <input type="text" value="MATEMATICAS"/> Fecha de Asistencia: <input type="text" value="01/12/2020"/></p> <p><input type="button" value="Guardar Asistencia"/> <input type="button" value="Consultar Asistencia"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #4F81BD; color: white;"> <th colspan="3">LISTADO DE ASISTENCIA</th> </tr> <tr style="background-color: #D3D3D3;"> <th>Código</th> <th>Nombres y Apellidos</th> <th>Seleccione Asistencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>BENITO MARTINEZ ROBERTO</td><td>Asistio ▼</td></tr> <tr><td>2</td><td>BRIOSO ROCAMORA SANDRA</td><td>Asistio ▼</td></tr> <tr><td>3</td><td>CADENA OROPEZA ANGEL</td><td>Tardanza ▼</td></tr> <tr><td>4</td><td>CASAS PEREZ EMANUEL</td><td>Asistio ▼</td></tr> <tr><td>5</td><td>CASTILLO NAVARRETE JESUS EMANUEL</td><td>Falto ▼</td></tr> <tr><td>6</td><td>DE LA CRUZ BARAJAS LEONARDO</td><td>Asistio ▼</td></tr> <tr><td>7</td><td>DE LA CRUZ SANTANA MARIBEL</td><td>Asistio ▼</td></tr> <tr><td>8</td><td>DURAND ESTRADA KARIME</td><td>Asistio ▼</td></tr> <tr><td>9</td><td>FLORES HERNANDEZ RODRIGO</td><td>Asistio ▼</td></tr> <tr><td>10</td><td>GABRIEL RAMIREZ MARISOL</td><td>Tardanza ▼</td></tr> </tbody> </table> <p><input type="button" value="Anterior"/> <input style="background-color: #4F81BD; color: white;" type="button" value="1"/> <input type="button" value="Siguiente"/></p> </div>	LISTADO DE ASISTENCIA			Código	Nombres y Apellidos	Seleccione Asistencia	1	BENITO MARTINEZ ROBERTO	Asistio ▼	2	BRIOSO ROCAMORA SANDRA	Asistio ▼	3	CADENA OROPEZA ANGEL	Tardanza ▼	4	CASAS PEREZ EMANUEL	Asistio ▼	5	CASTILLO NAVARRETE JESUS EMANUEL	Falto ▼	6	DE LA CRUZ BARAJAS LEONARDO	Asistio ▼	7	DE LA CRUZ SANTANA MARIBEL	Asistio ▼	8	DURAND ESTRADA KARIME	Asistio ▼	9	FLORES HERNANDEZ RODRIGO	Asistio ▼	10	GABRIEL RAMIREZ MARISOL	Tardanza ▼
LISTADO DE ASISTENCIA																																				
Código	Nombres y Apellidos	Seleccione Asistencia																																		
1	BENITO MARTINEZ ROBERTO	Asistio ▼																																		
2	BRIOSO ROCAMORA SANDRA	Asistio ▼																																		
3	CADENA OROPEZA ANGEL	Tardanza ▼																																		
4	CASAS PEREZ EMANUEL	Asistio ▼																																		
5	CASTILLO NAVARRETE JESUS EMANUEL	Falto ▼																																		
6	DE LA CRUZ BARAJAS LEONARDO	Asistio ▼																																		
7	DE LA CRUZ SANTANA MARIBEL	Asistio ▼																																		
8	DURAND ESTRADA KARIME	Asistio ▼																																		
9	FLORES HERNANDEZ RODRIGO	Asistio ▼																																		
10	GABRIEL RAMIREZ MARISOL	Tardanza ▼																																		
<i>Prototipo Registrar asistencia. Fuente: Elaboración propia</i>																																				

Especificación de Caso de Uso		
Caso de Uso	Configurar usuarios	CU11
1. Breve descripción		
Este caso de uso permite, configurar los privilegios de cada usuario para ver los menús del sistema. Usuario del sistema: Administrador del sistema.		
2. Flujo de eventos		
Evento disparador: El caso de uso inicia cuando el Administrador del sistema necesita controlar y permitir accesos a los usuarios del sistema.		
2.1. Flujo básico <<Configurar usuarios>>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del sistema selecciona la opción configurar usuarios. 2. El sistema muestra la interface Configurar usuarios. Esta tiene los listbox: perfil y usuario. Cuenta con una tabla que contiene los menús del sistema y checkboxes. Así mismo cuenta con la opción Guardar menú. 3. El Administrador del sistema selecciona de los listbox: el perfil y el nombre del usuario. 4. El sistema muestra el listado de los menús. 5. El Administrador del sistema selecciona los checkboxes de los menús a los que tendrá acceso el usuario y luego selecciona la opción guardar menú. 6. El sistema graba la configuración de menús. 		
2.2 Flujos Alternativos		
<ul style="list-style-type: none"> • En el paso 3 del flujo básico si el Administrador del sistema no selecciona u omite seleccionar el dato de un listbox el sistema muestra un mensaje de advertencia: seleccione todos los listbox. 		
3. Requerimientos especiales		
<ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso debe estar disponible a través del sistema web para el usuario profesor. • La url del sistema debe funcionar correctamente. 		
4. Pre-condiciones		
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario tenga el perfil de Administrador del sistema. • El sistema debe de tener conectividad a Internet. • La base de datos debe estar funcionando correctamente. 		
5. Post-condiciones		
<ul style="list-style-type: none"> • Todas las asistencias ingresadas quedaran grabadas en la base de datos del sistema. 		
6. Puntos de extensión		
No aplica		
7. Prototipo		

Configurar Usuarios

Perfil

Administrador del sistema ▼

Usuario

Sergio Mendoza ▼

Guardar
Menú

Item	Nombre de Menú	Permiso
1	Datos del colegio	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Mantenimiento - Usuarios	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Mantenimiento - Alumnos	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Mantenimiento - Cursos	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Mantenimiento - Salón	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Mantenimiento - Periodo	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Mantenimiento - Tipo Documentos	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Registro - Matricula	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Registro - Notas	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Registro - Asistencia	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Configuración - Usuarios accesos	<input checked="" type="checkbox"/>

Prototipo Configurar usuarios. Fuente: Elaboración propia

Arquitectura del software.

La arquitectura del software del Sistema Web para mejorar el Proceso de Gestión Académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo registro de matrícula y notas está representado por los siguientes diagramas. Cada uno de los diagramas ha sido realizado para los casos de uso principales del sistema.

- Diagramas de secuencia.
- Diagramas de colaboración.
- Diagrama de actividades.

Diagramas de Secuencia

Como se muestra en el siguiente diagrama de secuencia se detalla los pasos secuenciales que se ejecutan en el caso de uso Mantener docente.

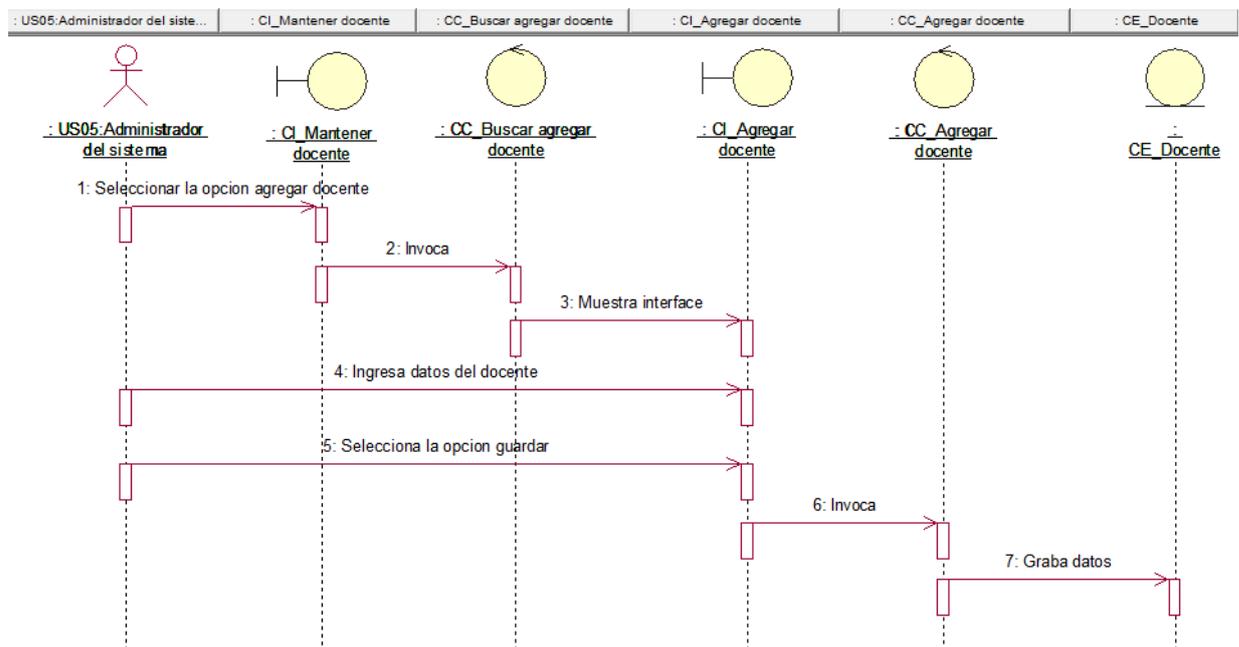


Diagrama de Secuencia Mantener docente. Fuente: Elaboración propia

En el siguiente diagrama de secuencia se muestran los pasos secuenciales que se ejecutan en el caso de uso Mantener alumno.

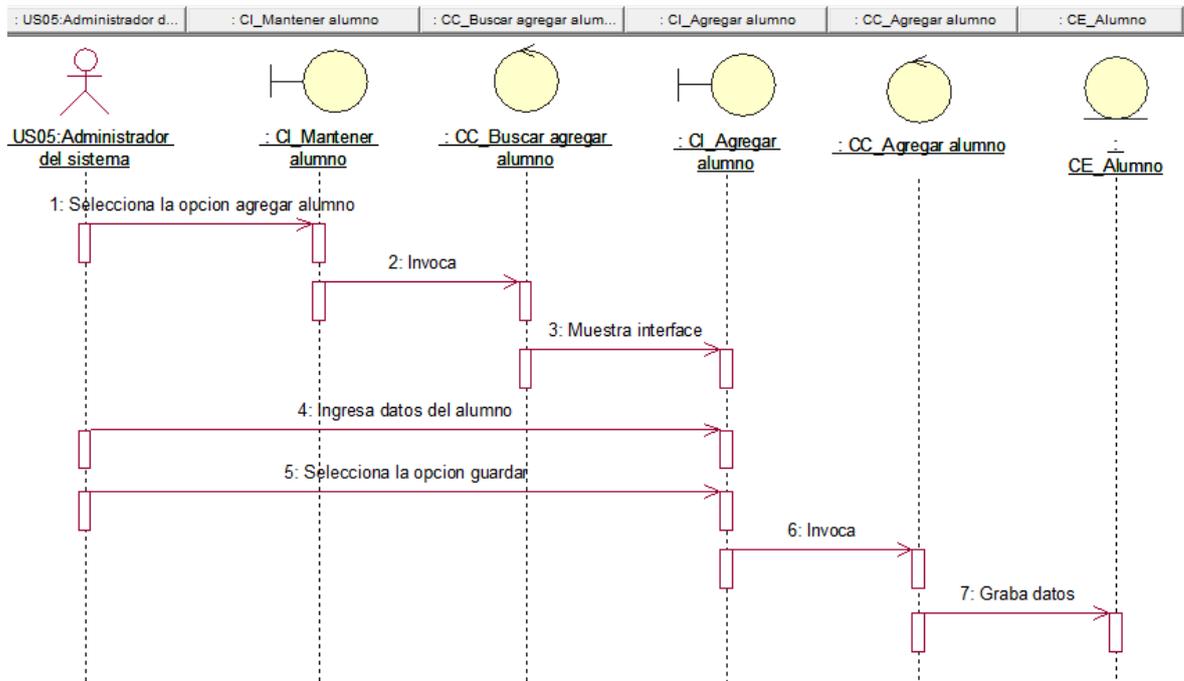


Diagrama de Secuencia Mantener alumno. Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en el siguiente diagrama de secuencia se detalla los pasos secuenciales que se ejecutan en el caso de uso Login.

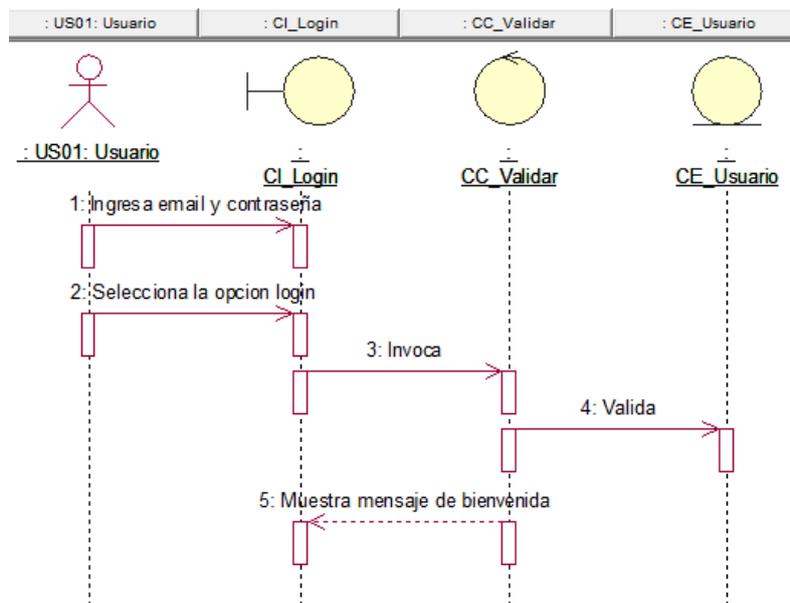


Diagrama de Secuencia Login. Fuente: Elaboración propia

En el siguiente diagrama de secuencia se detalla los pasos secuenciales que se ejecutan en el caso de uso Mantener tipo de documento.

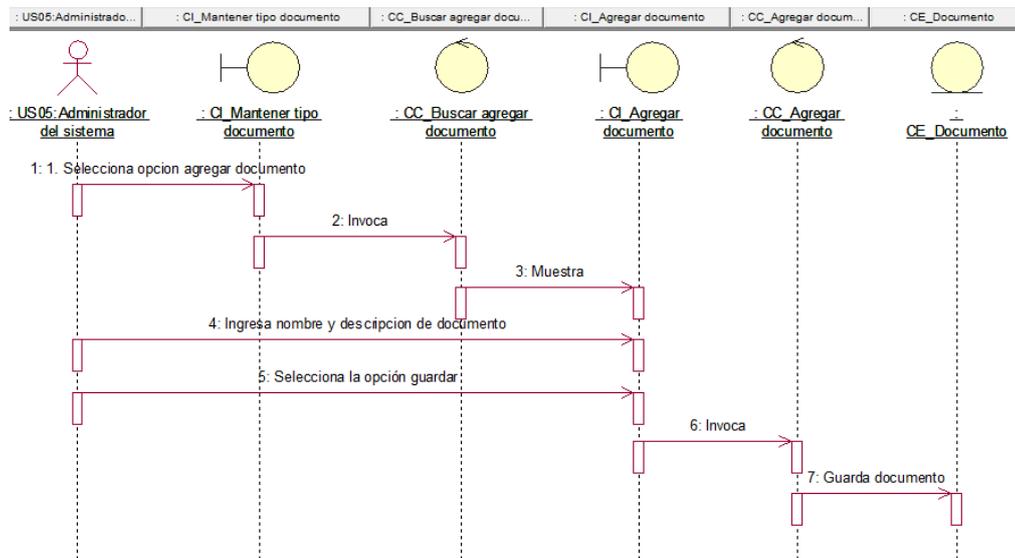


Diagrama de Secuencia Mantener tipo de documento. Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta el diagrama de secuencia, en ella se detallan los pasos secuenciales que se ejecutan en el caso de uso Registrar matricula.

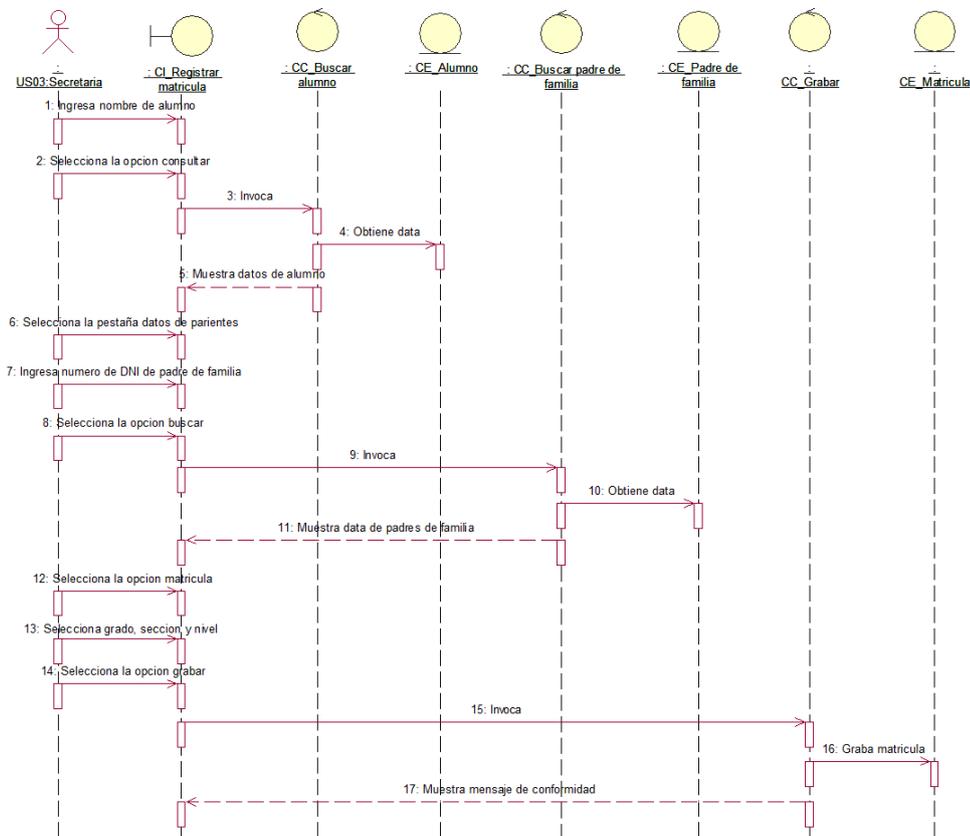


Diagrama de Secuencia Registrar matricula. Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente diagrama de secuencia se detallan los pasos que se ejecutan en el caso de uso Registrar notas.

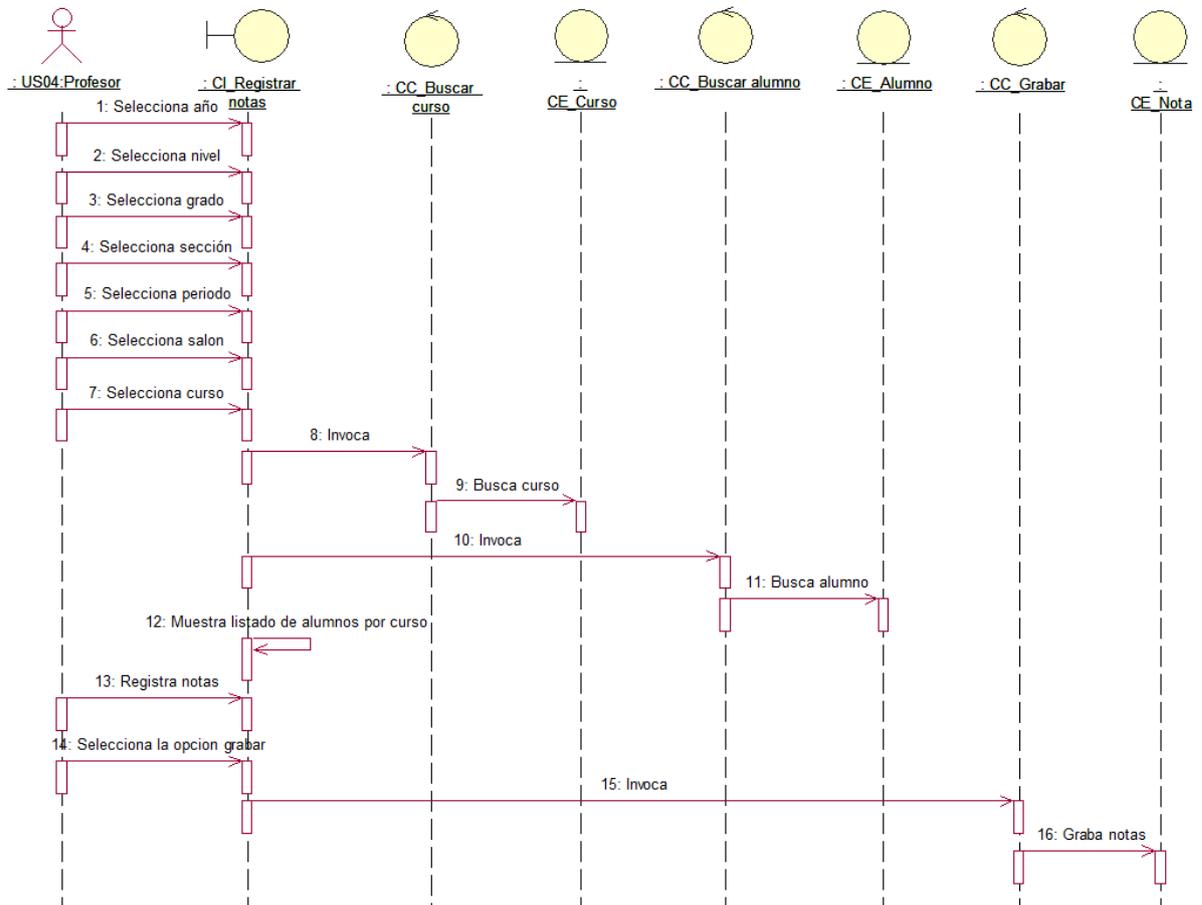


Diagrama de Secuencia Registrar notas. Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente diagrama de secuencia se detallan los pasos que se ejecutan en el caso de uso Registrar asistencia.

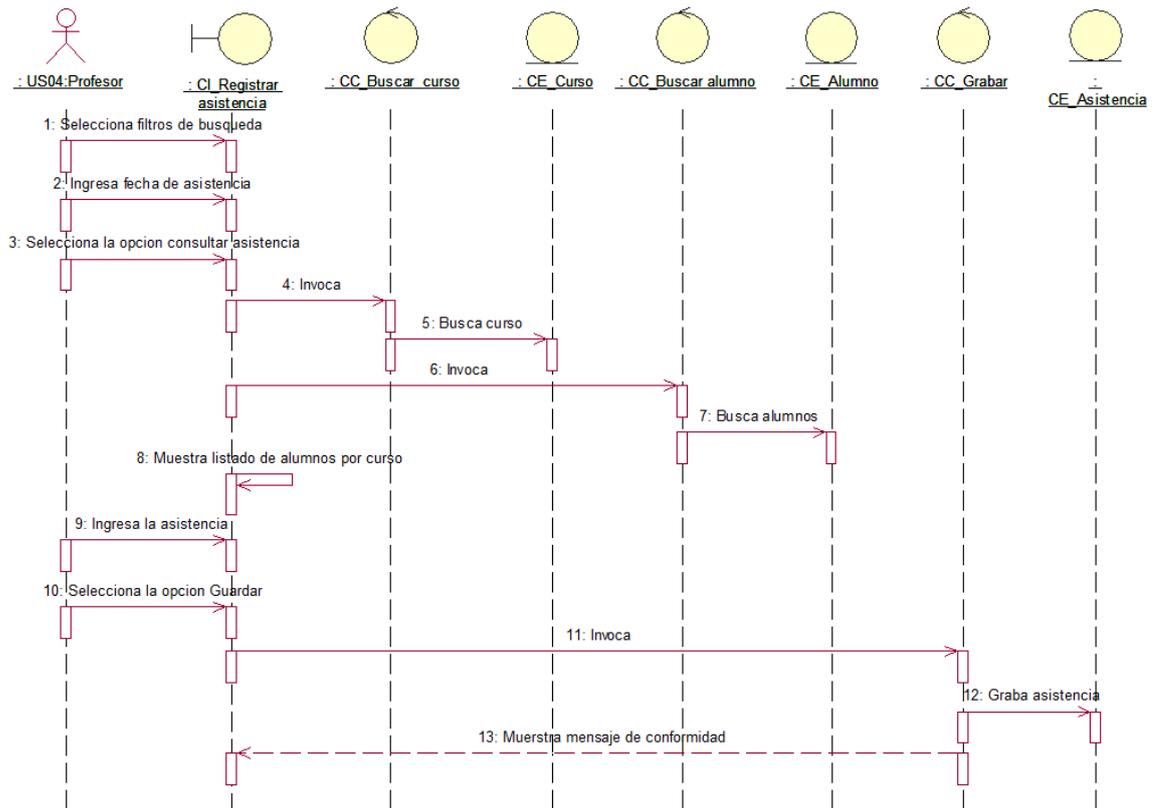


Diagrama de Secuencia Registrar asistencia. Fuente: Elaboración propia

En el siguiente diagrama de secuencia se muestran los pasos que se ejecutan en el caso de uso Configurar usuarios.

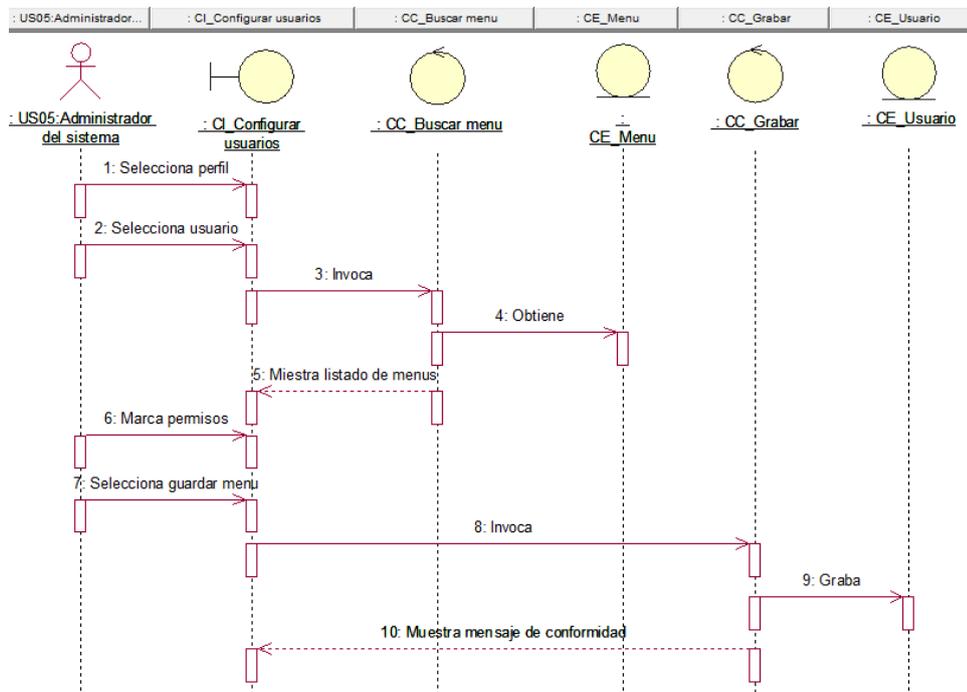


Diagrama de Secuencia Configurar usuarios. Fuente: Elaboración propia

Diagramas de Colaboración

Como se muestra en el siguiente diagrama de colaboración se detallan los pasos del caso de uso Mantener docente.

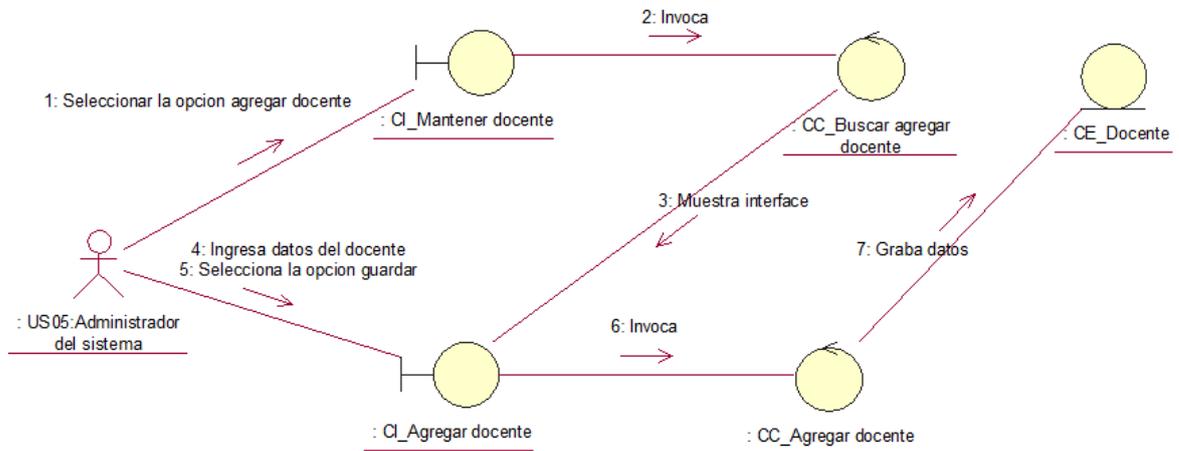


Diagrama de Colaboración Mantener docente. Fuente: Elaboración propia

En el siguiente diagrama de colaboración se detallan los pasos del caso de uso: Mantener alumno.

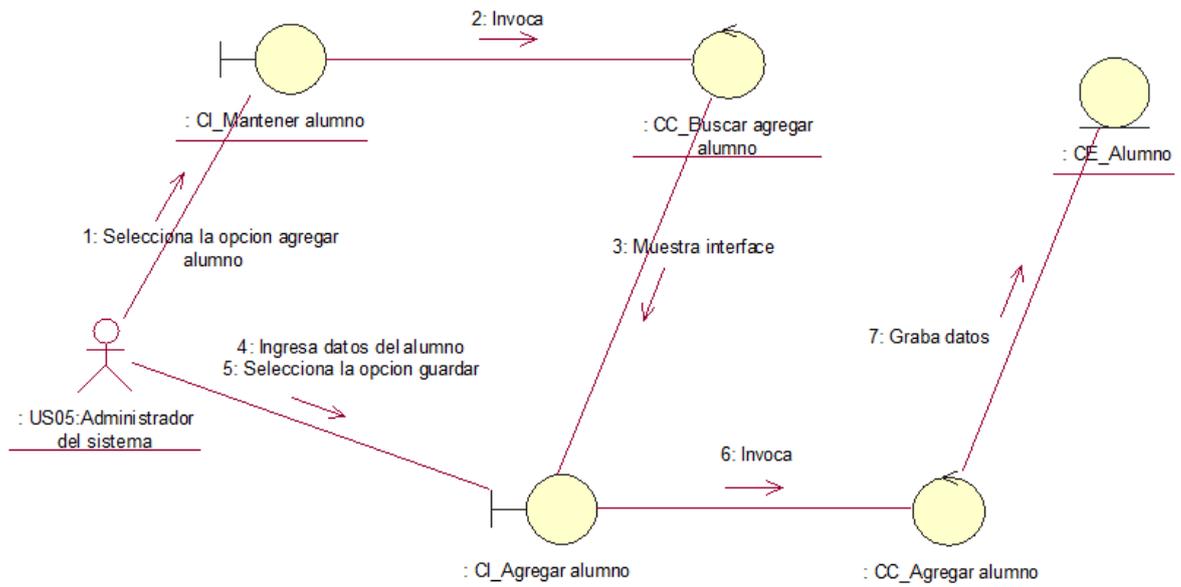


Diagrama de Colaboración Mantener alumno. Fuente: Elaboración propia

En el siguiente diagrama de colaboración se detallan los pasos del caso de uso: Login.

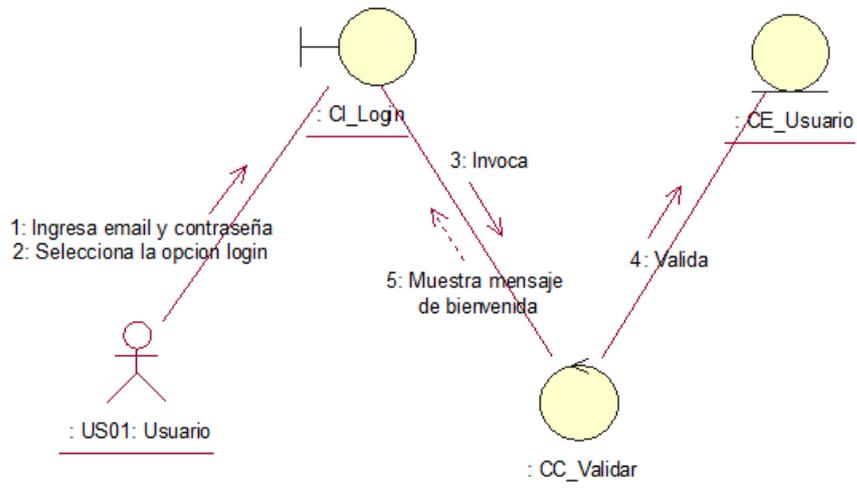


Diagrama de Colaboración Login. Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente diagrama de colaboración se detallan los pasos del caso de uso: Mantener tipo de documento.

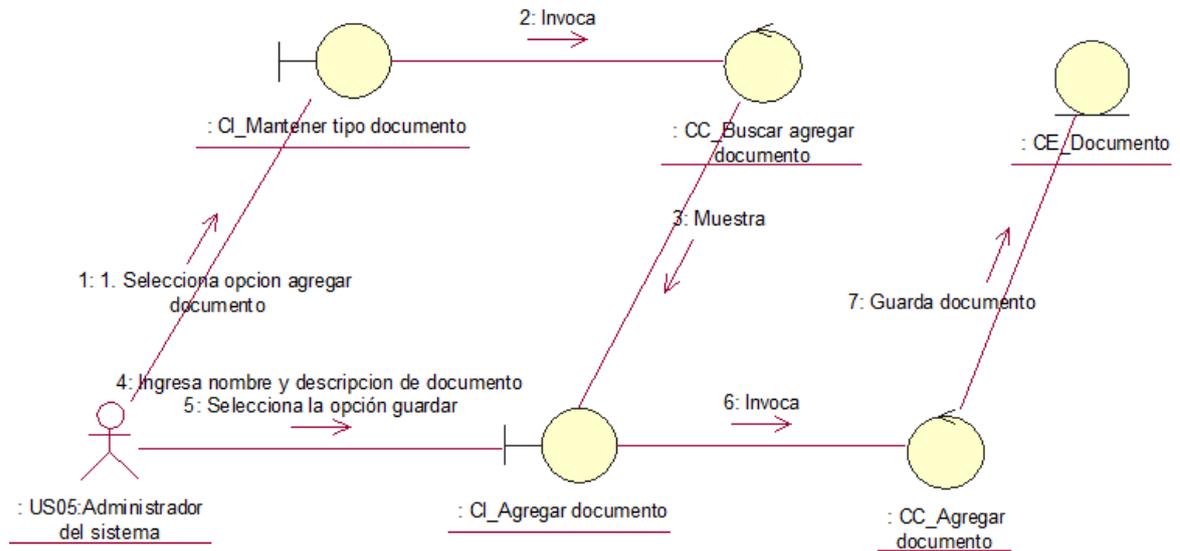


Diagrama de Colaboración Mantener tipo de documento. Fuente: Elaboración propia

En el diagrama de colaboración que se aprecia a continuación se detallan los pasos del caso de uso Registrar matricula.

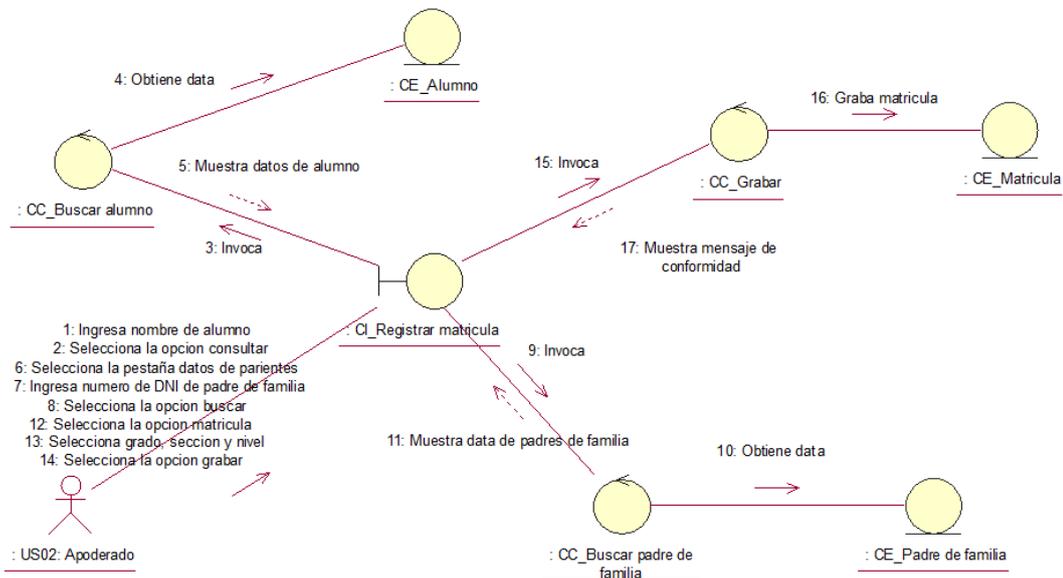


Diagrama de Colaboración Registrar matricula. Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente diagrama de colaboración se detallan los pasos del caso de uso Registrar notas.

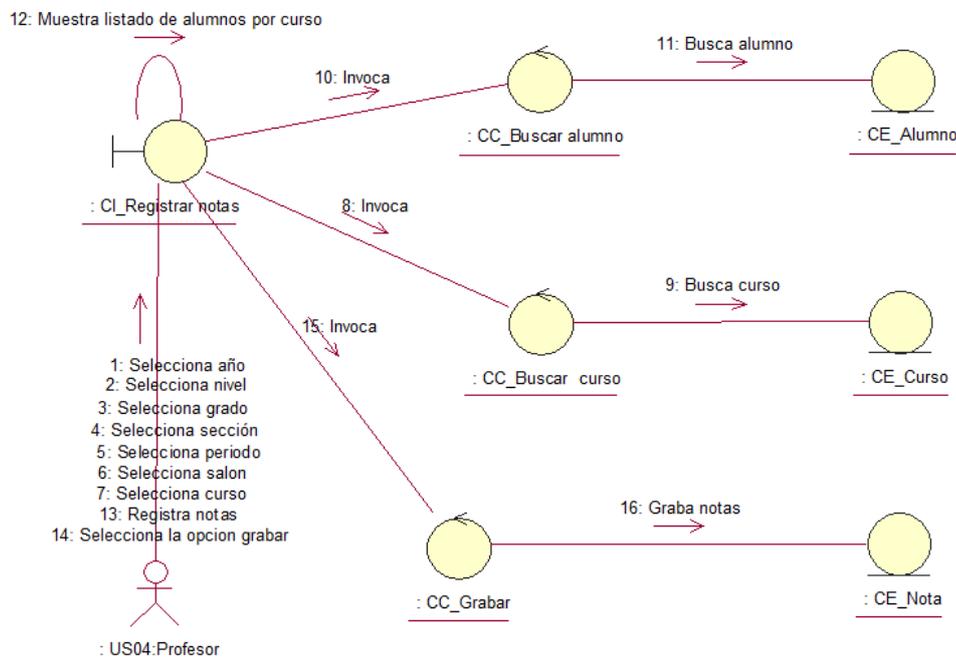


Diagrama de Colaboración Registrar notas. Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente diagrama de colaboración se detallan los pasos del caso de uso Registrar asistencia.

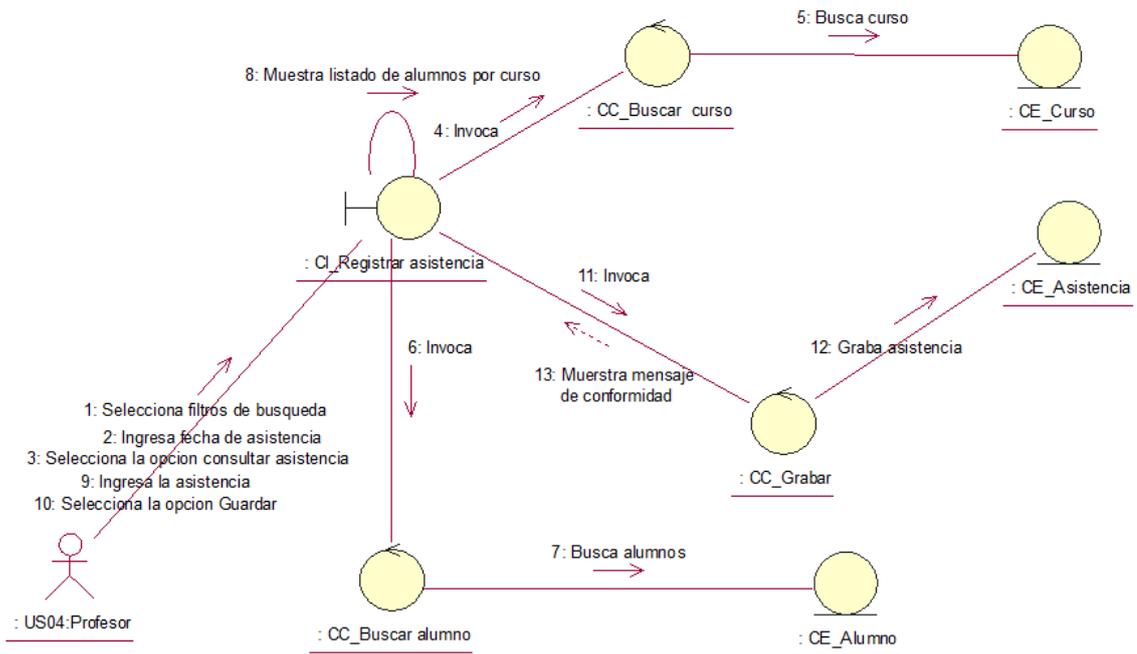


Diagrama de Colaboración Registrar asistencia. Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente diagrama de colaboración se detallan los pasos del caso de uso Configurar usuarios.

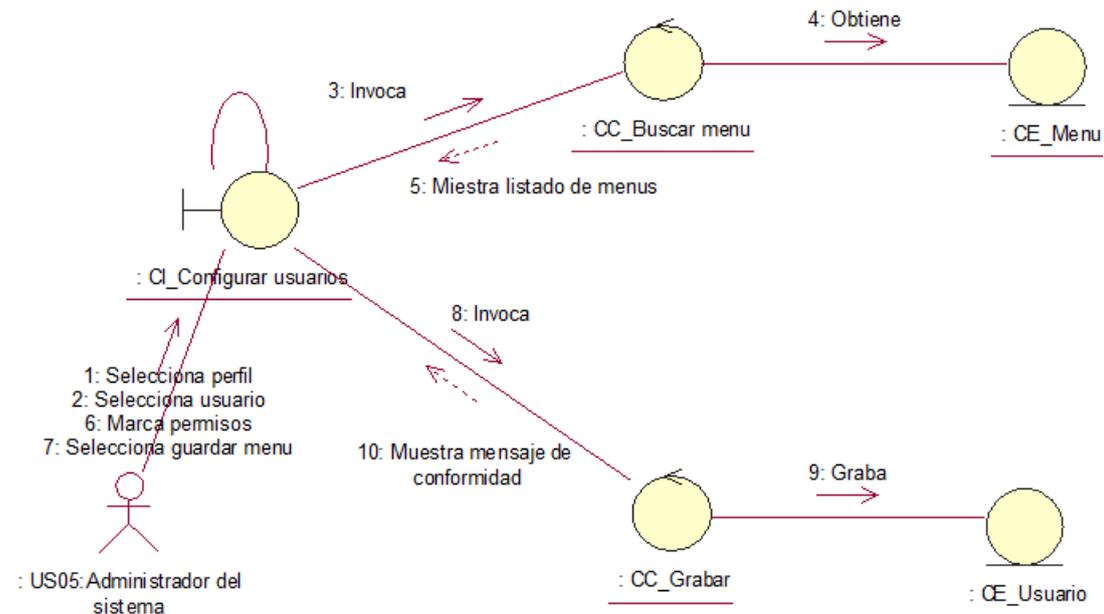


Diagrama de Colaboración Configurar usuarios. Fuente: Elaboración propia.

Diagramas de Actividades

El siguiente diagrama muestra las actividades que realiza el administrador del sistema interactuando con el sistema para dar mantenimiento a la tabla docente.

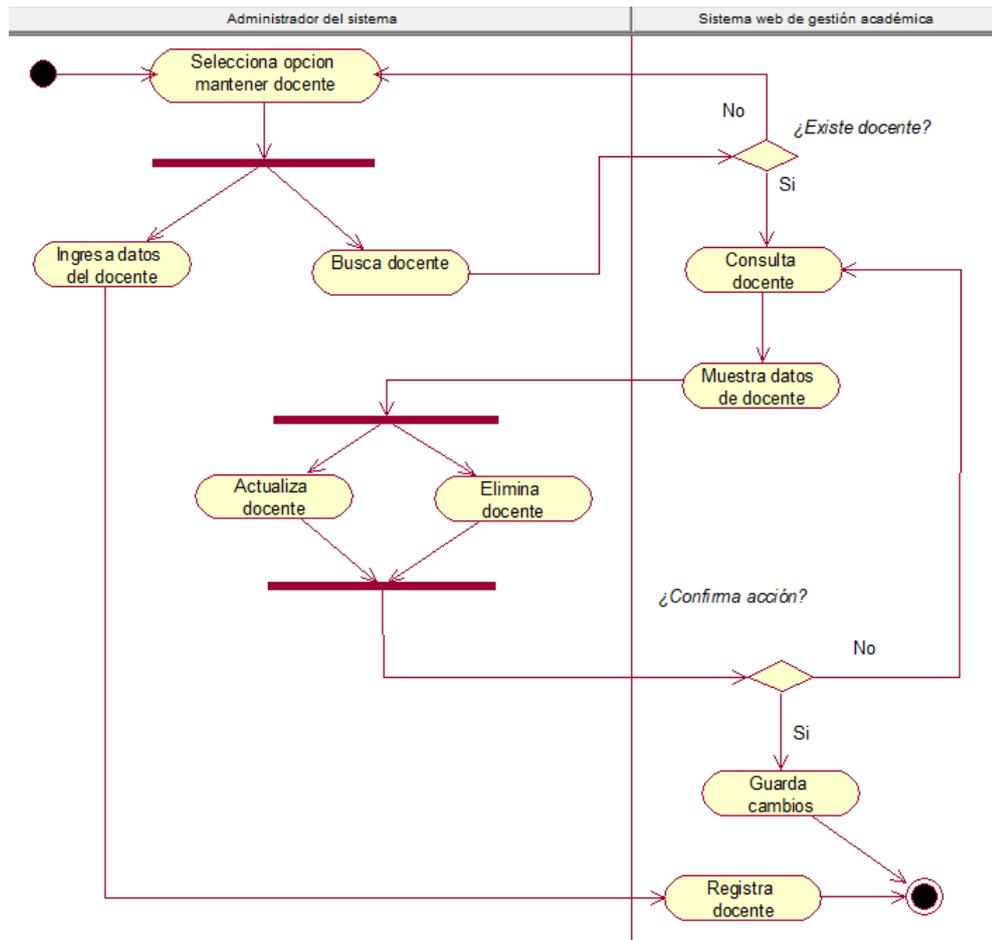


Diagrama de Actividades Registrar docentes. Fuente: Elaboración propia

El siguiente diagrama muestra las actividades que realiza el administrador del sistema interactuando con el sistema para dar mantenimiento a la tabla alumno.

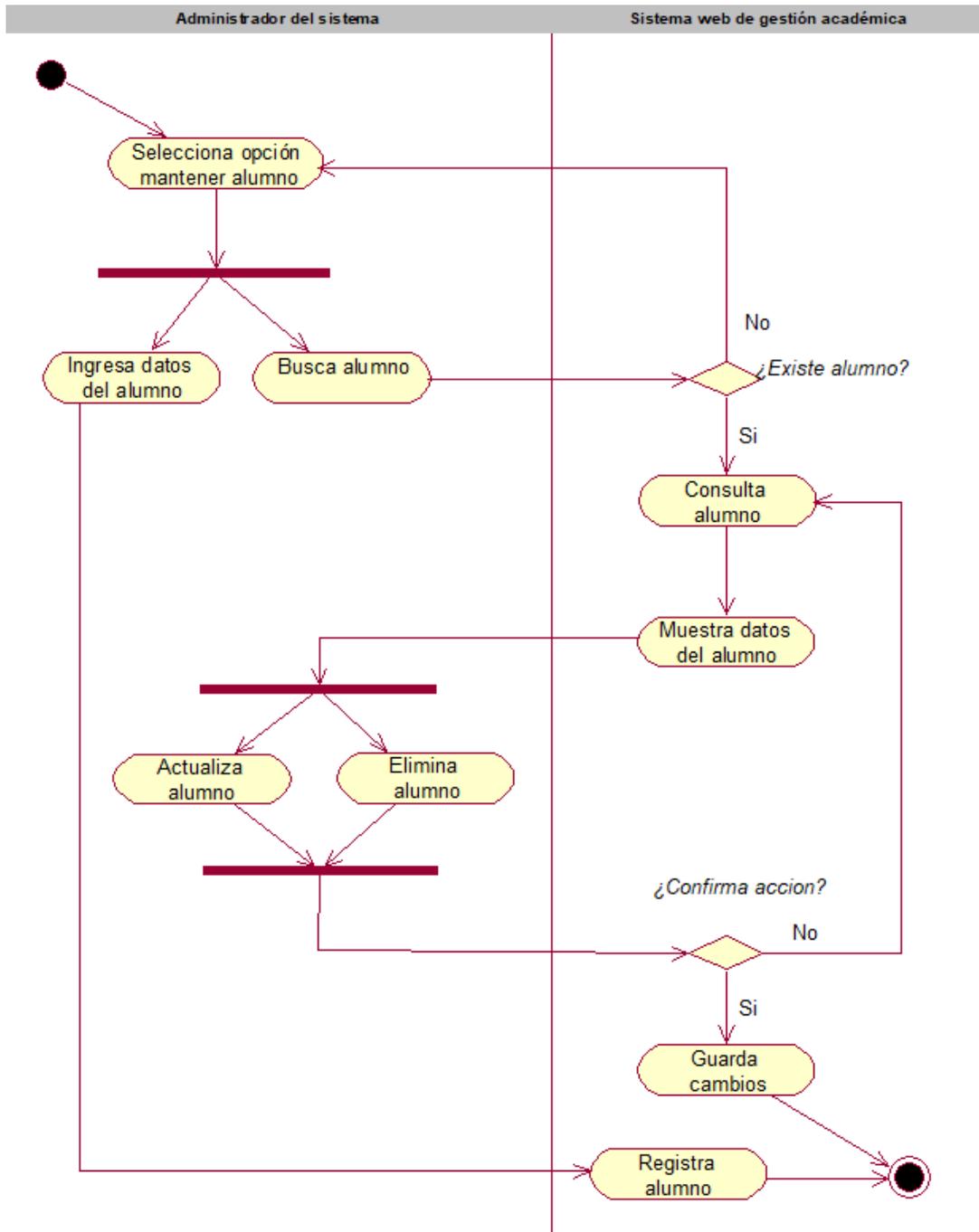


Diagrama de Actividades Registrar alumno. Fuente: Elaboración propia

El siguiente diagrama muestra las actividades que realiza el usuario del sistema interactuando con el sistema para loguearse e ingresar al sistema web.

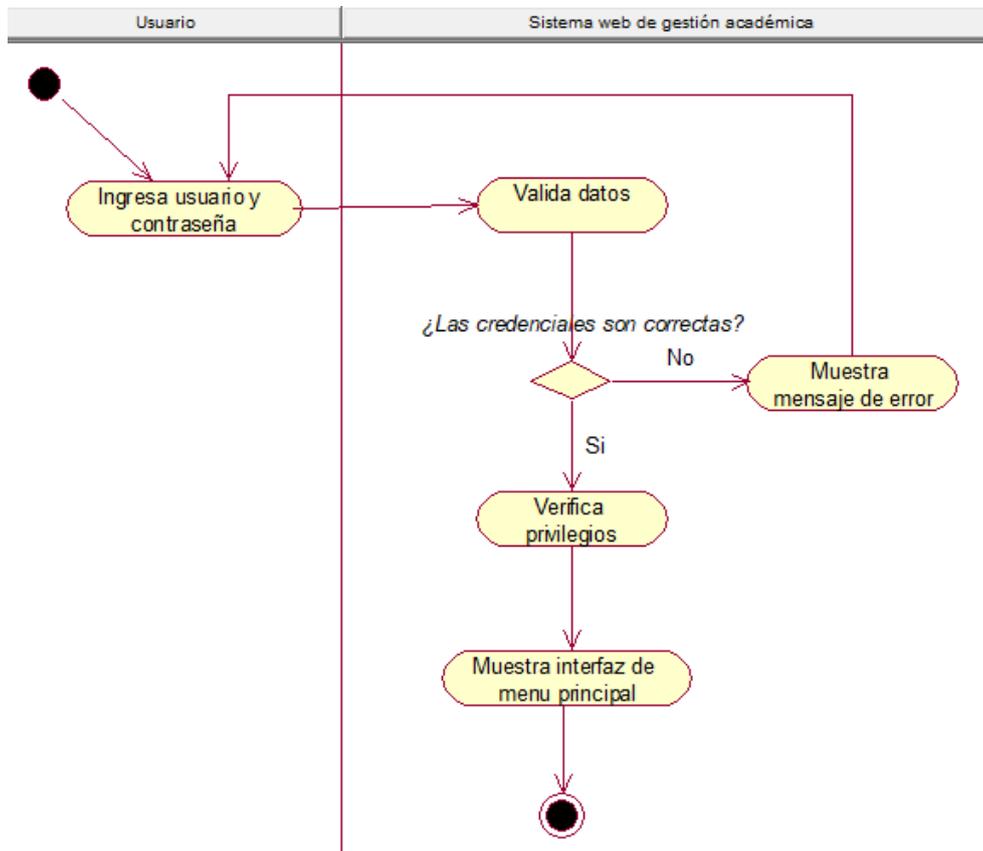


Diagrama de Actividades Login. Fuente: Elaboración propia

El siguiente diagrama muestra las actividades que realiza el administrador del sistema interactuando con el sistema para dar mantenimiento al tipo de documento de identificación.

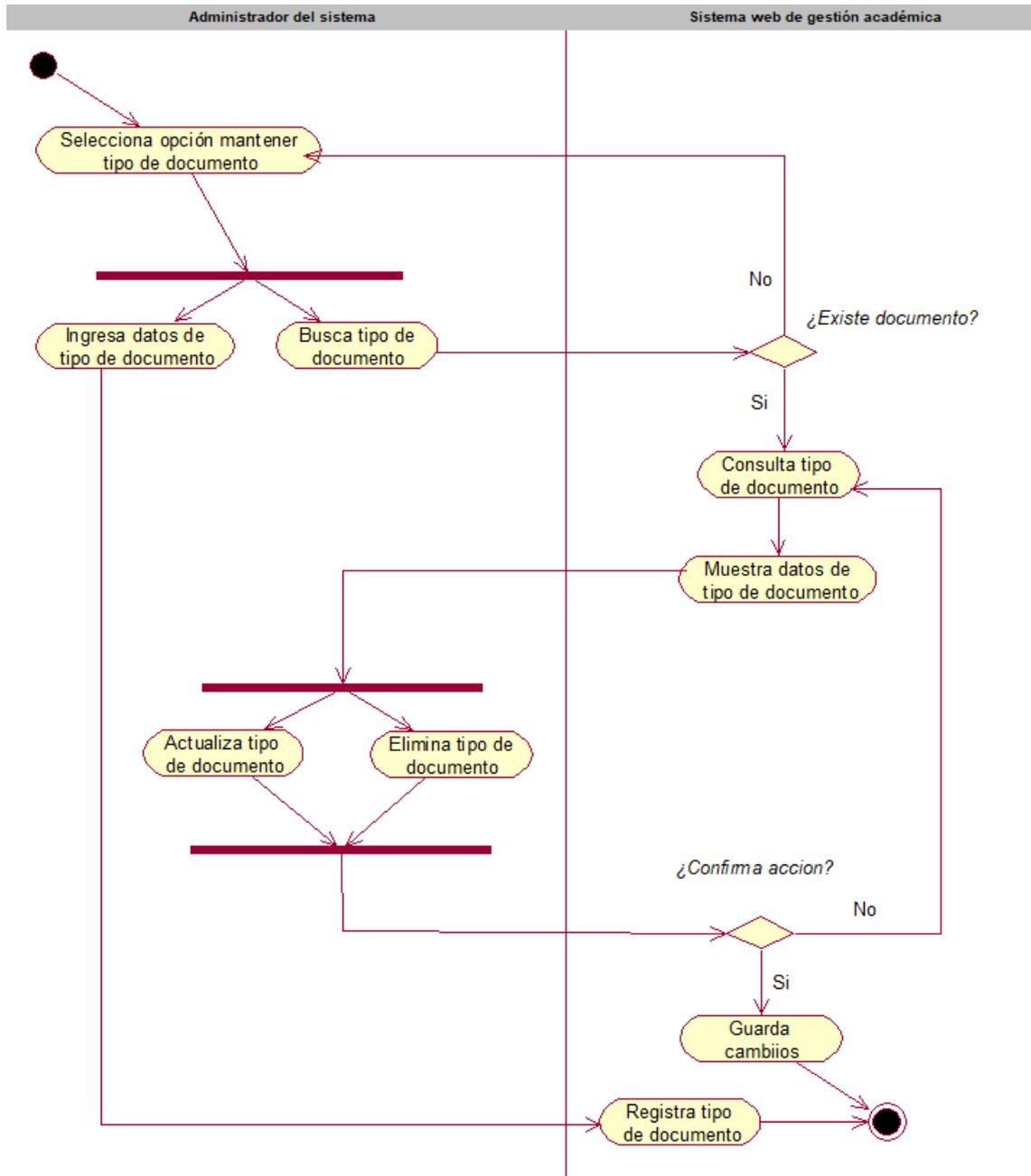


Diagrama de Actividades Mantener tipo de documento. Fuente: Elaboración propia

El siguiente diagrama muestra las actividades que realiza el apoderado o padre de familia que interactúa con el sistema para realizar la matrícula de su hijo.

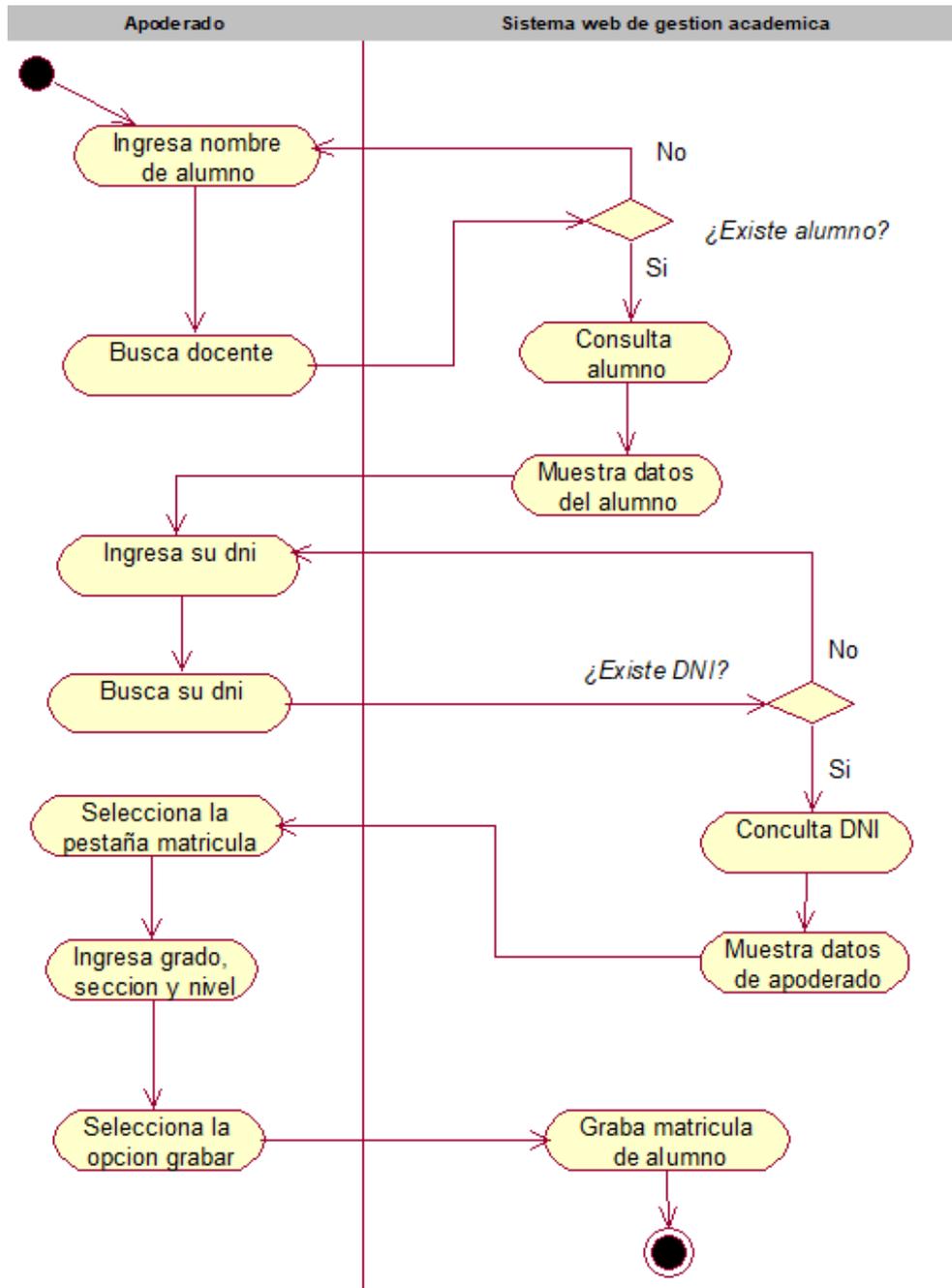


Diagrama de Actividades Registrar matricula. Fuente: Elaboración propia.

El siguiente diagrama muestra las actividades que realiza el profesor que interactúa con el sistema para realizar el registro de notas de los alumnos.

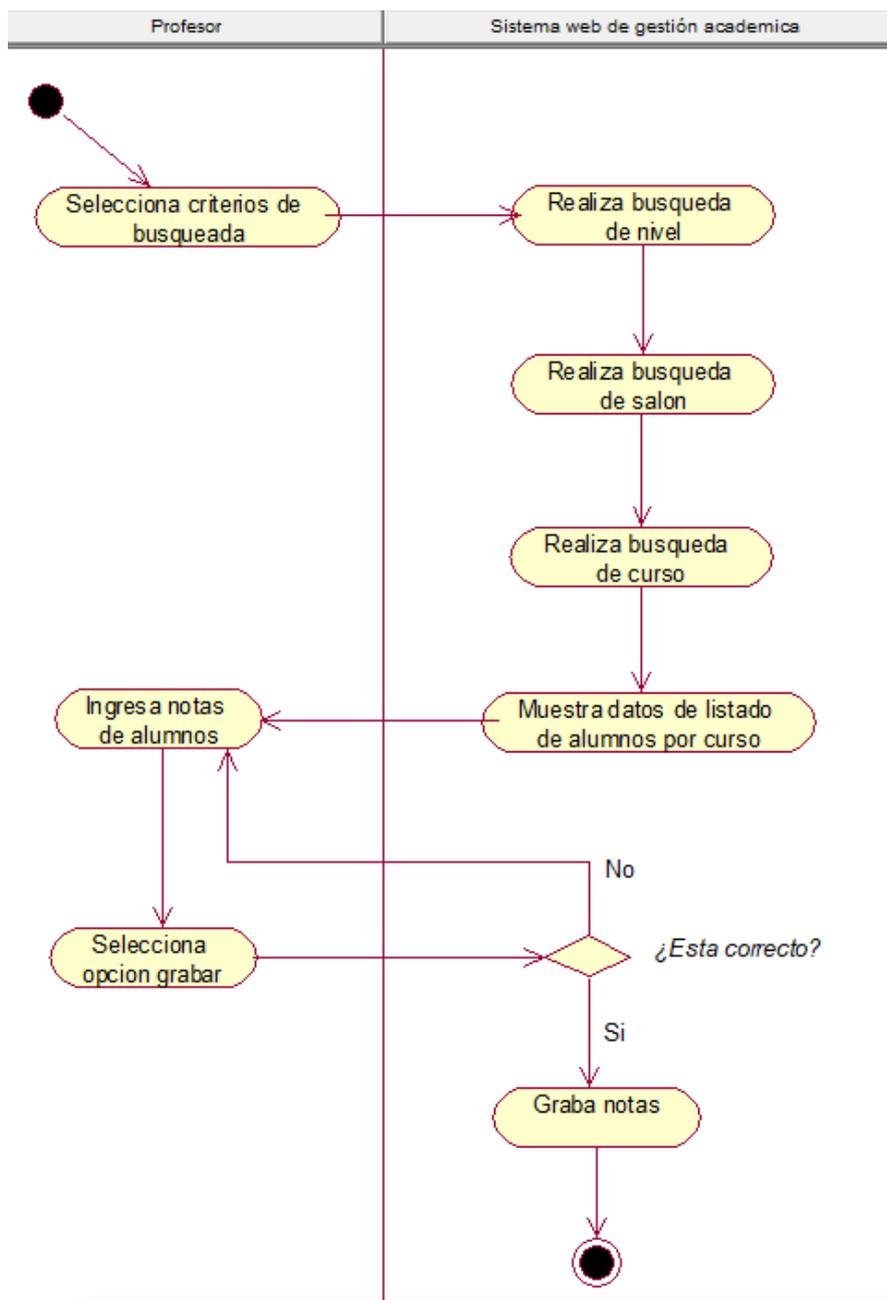


Diagrama de Actividades Registrar notas. Fuente: Elaboración propia

El siguiente diagrama muestra las actividades que realiza el profesor que interactúa con el sistema para realizar el registro de asistencia de los alumnos.

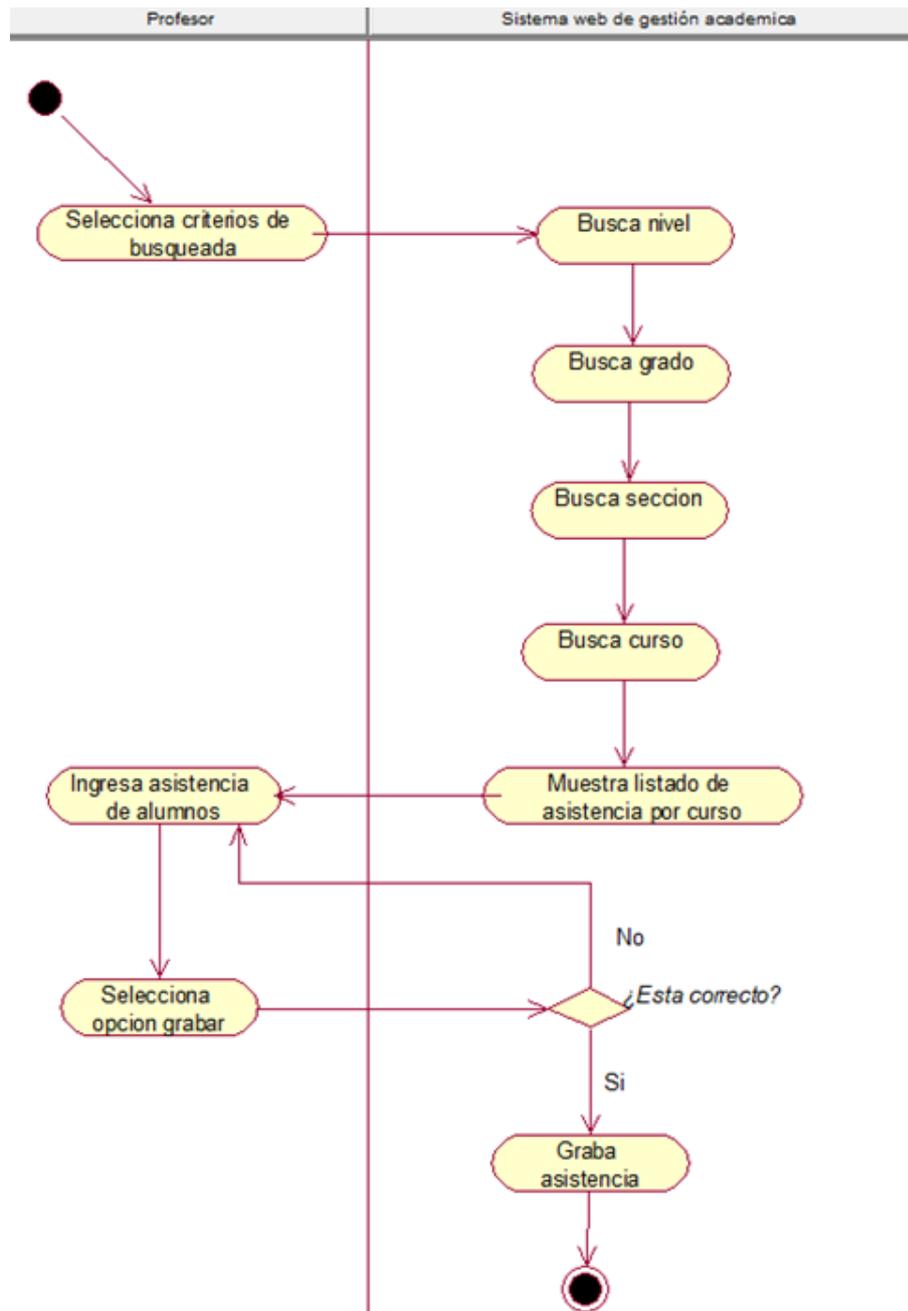


Diagrama de Actividades Registrar asistencia. Fuente: Elaboración propia

El siguiente diagrama muestra las actividades que realiza el administrador del sistema que interactúa con el sistema para realizar la configuración de usuarios.

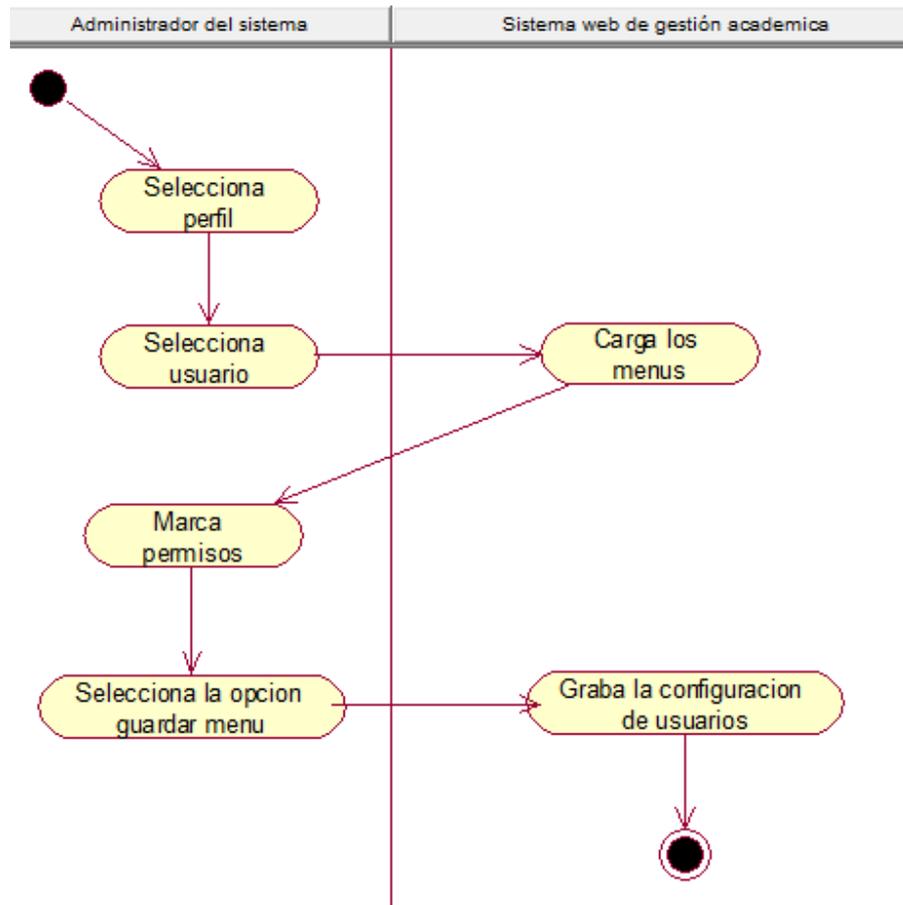


Diagrama de Actividades Configurar usuarios. Fuente: Elaboración propia

FASE III: Construcción

La fase de construcción del RUP en este proyecto está conformado por:

- Modelo lógico
- Modelo físico de la base de datos
- Diagrama de componentes
- Diagrama de despliegue
- Interfaces programadas del sistema web de gestión académica.

Modelo Lógico

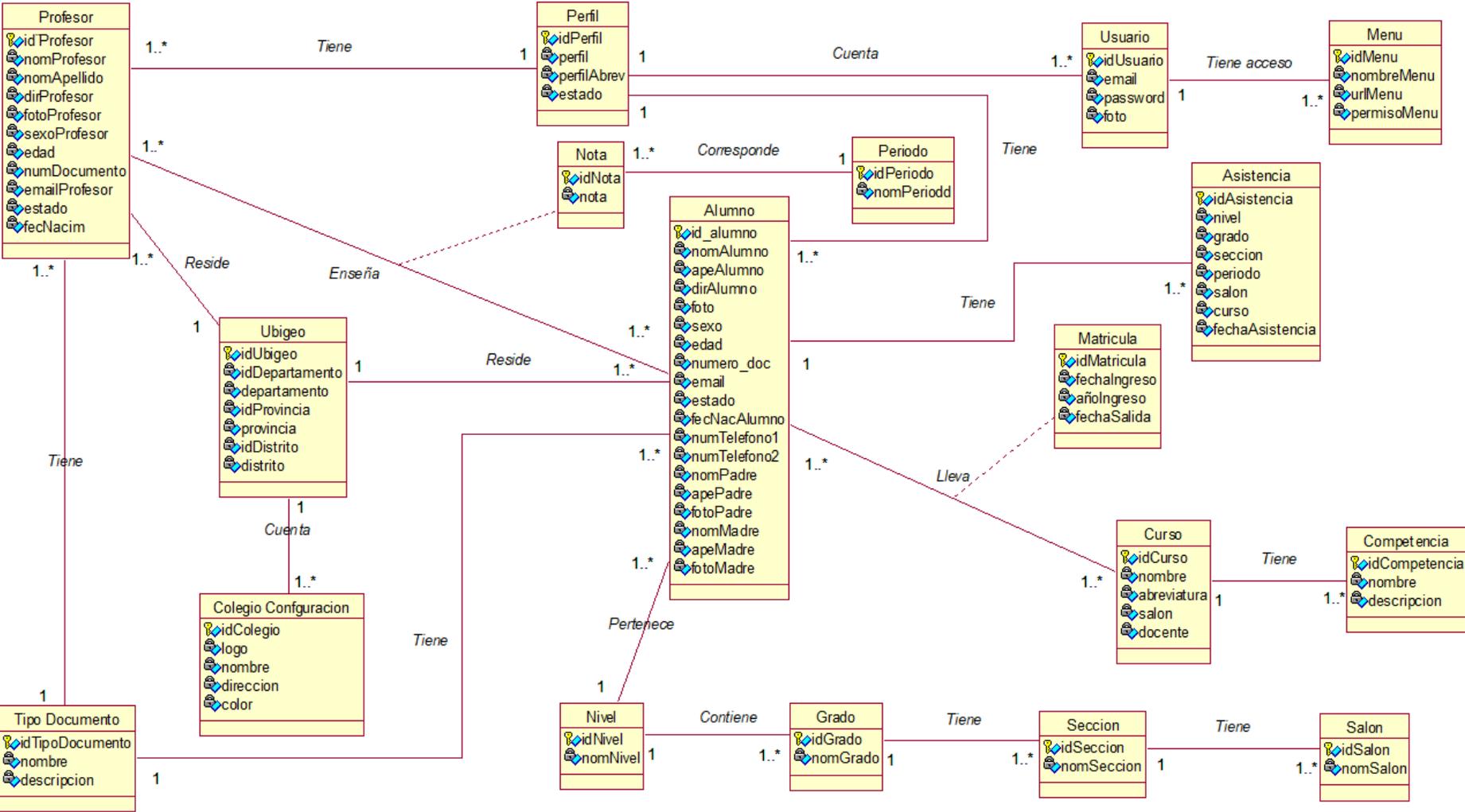


Diagrama de Modelo Lógico. Fuente: Elaboración propia

Modelo Físico

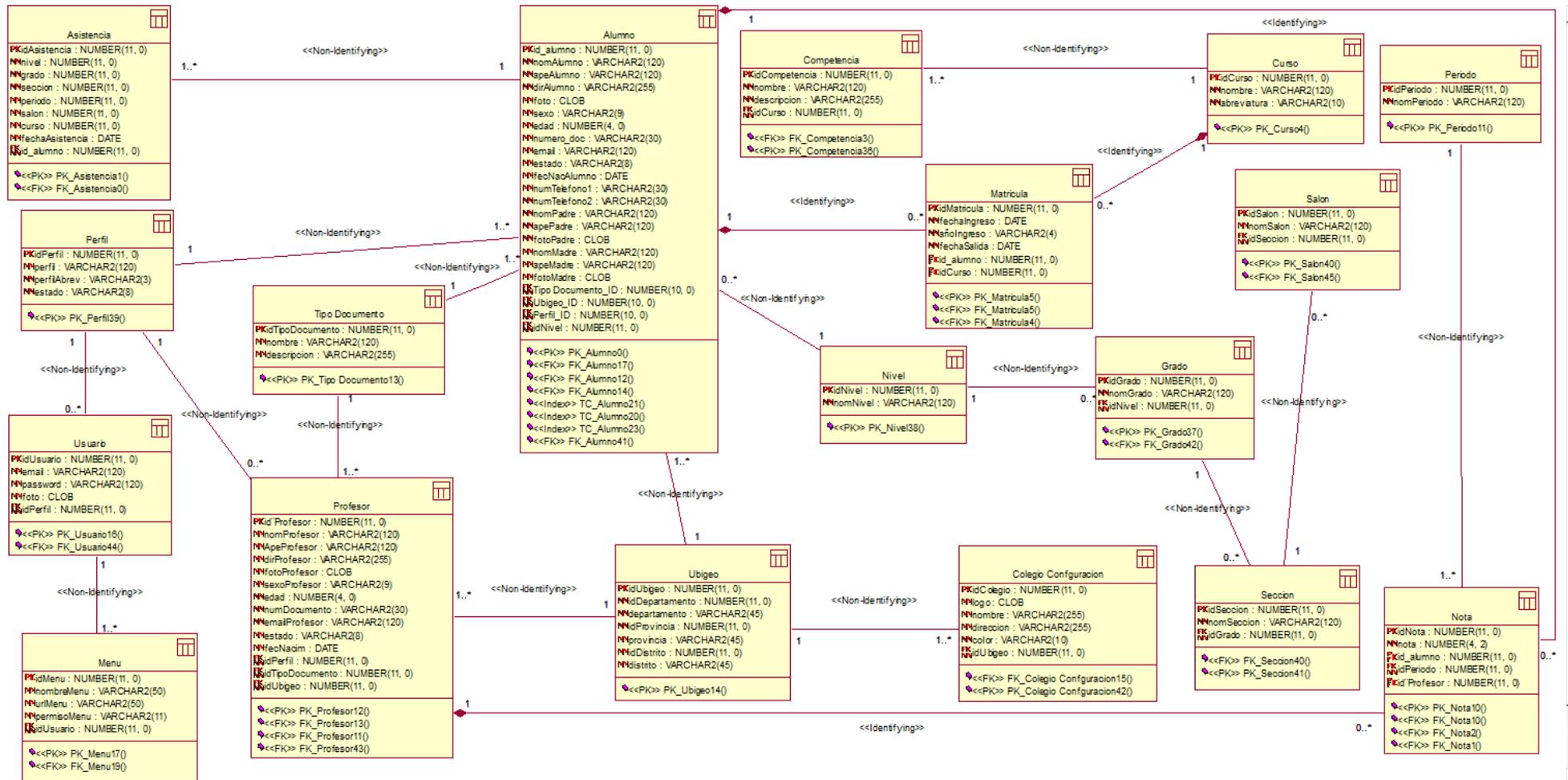


Diagrama de Modelo Físico. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de componentes

El diagrama de componentes muestra las relaciones entre los componentes individuales del sistema web de gestión académica por medio de una vista de diseño estática. A continuación, se muestra el diagrama de componentes del presente trabajo de investigación.

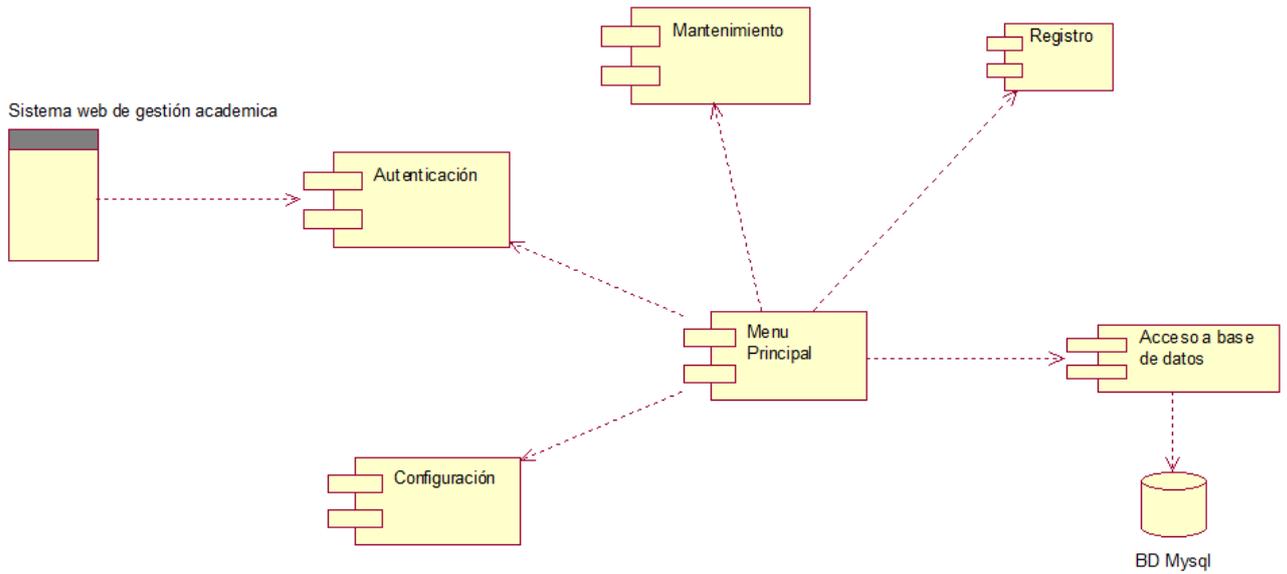
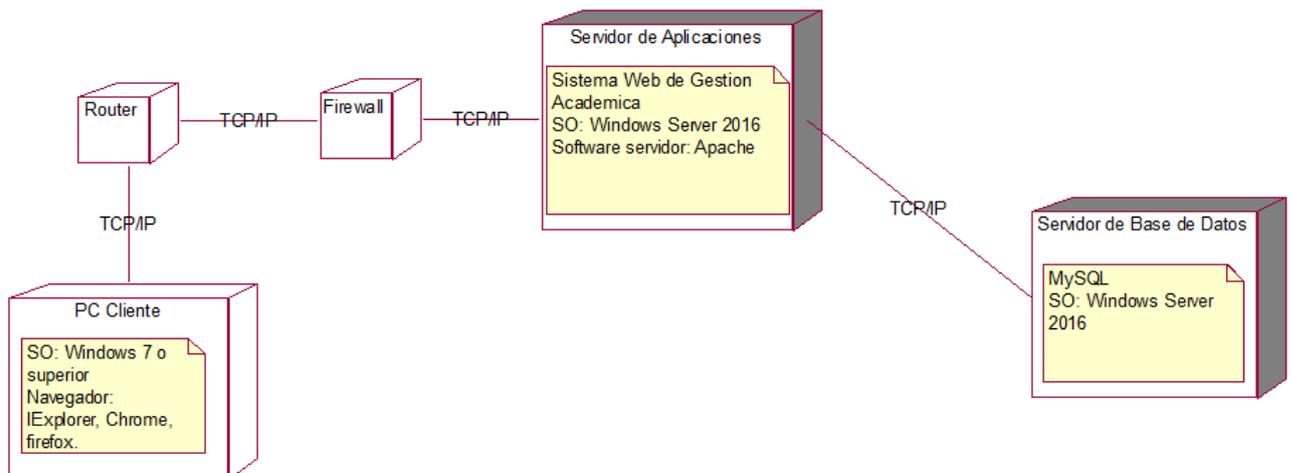


Diagrama de despliegue

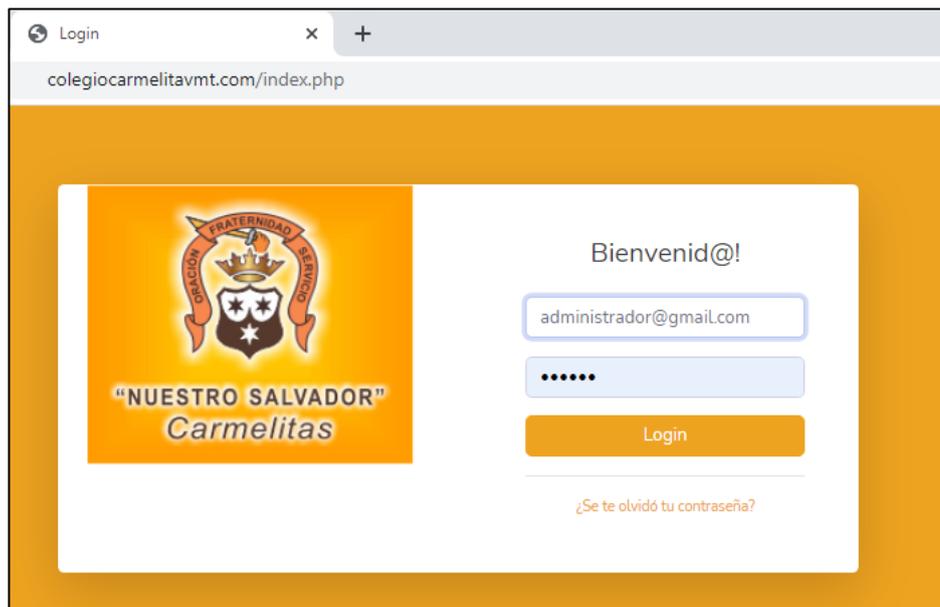
Este diagrama demuestra la configuración de los nodos de proceso en el tiempo de ejecución. Se puede apreciar los dispositivos y los procesadores (servidores) que se comunican por medio de enlaces entre ellos.



Interfaces programadas del sistema web de gestión académica

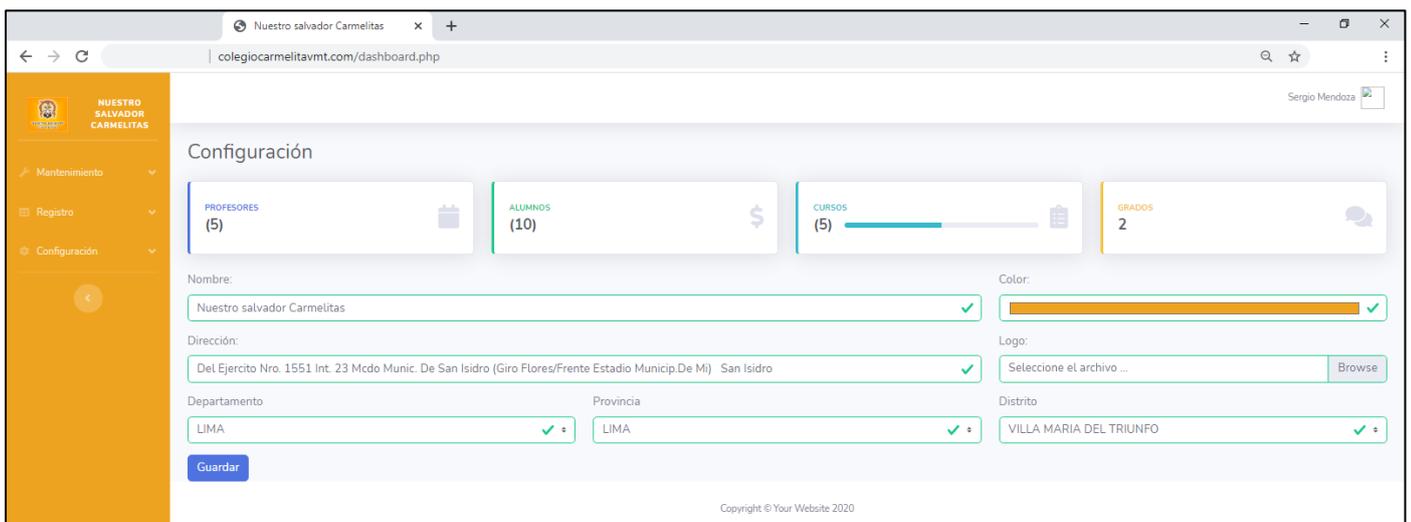
A continuación, se muestran las interfaces del Sistema Web de Gestión Académica que fue programado en Php.

La interface Login permite la autenticación de los usuarios del sistema, para lo cual ingresan su correo electrónico y su contraseña.



Interface Login. Fuente: Elaboración propia

Luego de loguearse correctamente el usuario visualiza el menú principal del sistema.



Menú Principal del Sistema. Fuente: Elaboración propia

Modulo Mantenimiento

Mantenimiento docente

The screenshot shows a web application interface for teacher management. At the top, there is a search bar with 'Todos' selected and a 'Consultar' button. To the right, there is an 'Exportar' button and a '+ Agregar Docente' button. Below the search bar is a table with the following data:

Nombres	Apellidos	Num. Documento	Email	Perfil	Estado	Fec. Nacimiento	Editar	Eliminar
Sergio	Mendoza	47504262	renato.mpisconte@gmail.com	Docente	Activo	01/12/2020	Editar	Eliminar
Luis Alberto	Flores Caceres	12345678	magz1975@hotmail.com	Docente	Activo	21/08/1998	Editar	Eliminar

Below the table, it says 'Mostrando paginas 1 de 1, total de filas 2.' and there are navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'. At the bottom, there is a copyright notice: 'Copyright © Your Website 2020'.

Interface Mantener Docente. Fuente: Elaboración propia.

Opción agregar docente: al seleccionar la opción agregar docente aparece la interface agregar docente, mediante la cual se pueden agregar los datos del docente y guardarlo.

The 'Agregar Docente' form contains the following fields:

- Nombres:
- Apellidos:
- Dirección:
- Foto:
- Departamento:
- Provincia:
- Distrito:
- Sexo:
- Tipo de documento:
- DNI: Please enter a valid number
- Correo electrónico:
- Estado:
- Fecha de nacimiento:
- Edad:
- Perfil:

At the bottom right, there are two buttons: and .

Interface Agregar Docente. Fuente: Elaboración propia.

Opción editar docente: al seleccionar la opción editar docente aparece la interface editar docente, mediante la cual se pueden modificar los datos del docente y actualizarlo.

Editar Docente

Nombres: Sergio Apellidos: Mendoza

Dirección: Del Ejercito Nro. 1551 Int. 23 Mcdto Munic. De Foto: Seleccione el Browse

Departamento: LIMA Provincia: LIMA Distrito: VILLA MARIA DEL 1

Sexo: Masculino Tipo de documento: DNI DNI: 47504262

Correo electrónico: renato.mpisconte@gm Estado: Activo Fecha de nacimiento: 20/11/1990

Edad: 30 Perfil: Docente

Interface Editar Docente. Fuente: Elaboración propia

Opción eliminar docente: al seleccionar la opción eliminar docente se tiene la posibilidad de borrar un registro de un profesor.

¡ATENCIÓN! ×

¿Esta seguro de realizar esta operación?

Interface Eliminar Docente. Fuente: Elaboración propia

Mantenimiento alumno

Sergio Mendoza

Mantenimiento alumnos

+ Agregar Alumno

Exportar

#	Nombres	Apellidos	Estado	Editar	Eliminar
1	prueba	Mendoza	Activo	Editar	Eliminar

Mostrando paginas 1 de 1, total de filas 1.

Anterior 1 Siguiente

Copyright © Your Website 2020

Interface Mantener Alumno. Fuente: Elaboración propia

Opción agregar alumno: al seleccionar la opción agregar alumno aparece la interface agregar alumno, mediante la cual se pueden agregar los datos del nuevo alumno y guardarlo.

Nuestro salvador Carmelitas x +

No es seguro | colegiocarmelitavmt.com/students_cod.php

Sergio Mendoza

Agregar alumno ✓ Guardar

Nombre: Apellidos: Matriculado:

Dirección: Foto:

Departamento: Provincia: Distrito:

Sexo: Tipo de documento: DNI:
Please enter a valid number

Correo electrónico: Estado: Fecha de nacimiento:

Edad: Num. Teléfono 1: Num. Teléfono 2:

Nombre del padre: Apellidos del padre:

Fecha de nac. del padre: Num. Tel. del padre: Email del padre:

Foto del padre:

Nombre de la madre: Apellidos de la madre:

Fecha de nac. de la madre: Num. Tel. de la madre: Email de la madre:

Foto de la madre:

Interface Agregar Alumno. Fuente: Elaboración propia.

Opción editar alumno: al seleccionar la opción editar alumno aparece la interface editar alumno, mediante la cual se pueden modificar los datos del alumno y actualizarlos.

Editar alumno ✔ Guardar

Nombre: Apellidos: Matriculado:

Dirección: Foto:

Departamento: Provincia: Distrito:

Sexo: Tipo de documento: DNI:
Please enter a valid number

Correo electrónico: Estado: Fecha de nacimiento:

Edad: Num. Teléfono 1: Num. Teléfono 2:

Nombre del padre: Apellidos del padre:

Fecha de nac. del padre: Num. Tel. del padre: Email del padre:

Foto del padre:

Nombre de la madre: Apellidos de la madre:

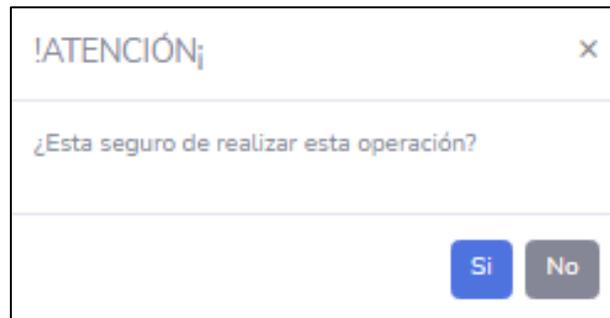
Fecha de nac. de la madre: Num. Tel. de la madre: Email de la madre:

Foto de la madre:

Copyright © Your Website 2020

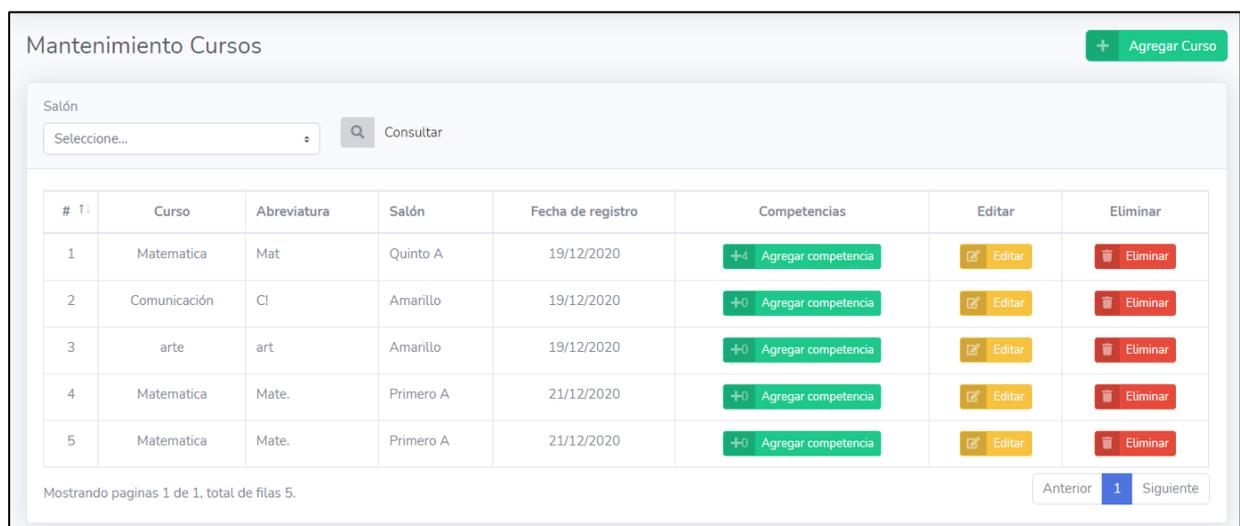
Interface Editar Alumno. Fuente: Elaboración propia

Opción eliminar alumno: al seleccionar la opción eliminar alumno se tiene la posibilidad de borrar un registro de un alumno.



Interface Eliminar Alumno. Fuente: Elaboración propia

Mantenimiento cursos



Interface Mantener Cursos. Fuente: Elaboración propia

Opción agregar curso: al seleccionar la opción agregar curso aparece la interface agregar curso, mediante la cual se pueden agregar los datos del nuevo curso y guardarlo.

A form titled "Agregar Cursos" with the following fields: "Nombre:" (text input with "Historia del Perú"), "Abreviatura:" (text input with "Hist.Perú"), "Salón" (dropdown menu with "Secundaria Quinto B"), and "Docente" (dropdown menu with "Luis Alberto Flores Caceres"). At the bottom right, there are two buttons: "Guardar" (green with a checkmark) and "Cancelar" (grey).

Interface Agregar Cursos. Fuente: Elaboración propia.

Agregar Competencias

Nombre: Descripción:

#	Nombre	Descripción	Editar	Eliminar
C1	Pintura	Destreza para desarrollarse en clase	 Editar	 Eliminar
C2	Destreza	Destreza para desarrollarse en clase	 Editar	 Eliminar
C3	Habilidad	Destreza para desarrollarse en clase	 Editar	 Eliminar
C4	Respuesta	Capacidad de respuesta	 Editar	 Eliminar

Mostrando paginas 1 de 1, total de filas 4. Anterior 1 Siguiente

Interface Agregar Competencias. Fuente: Elaboración propia.

Opción editar cursos: al seleccionar la opción editar cursos aparece la interface editar cursos, mediante la cual se pueden modificar los datos del curso y actualizarlos.

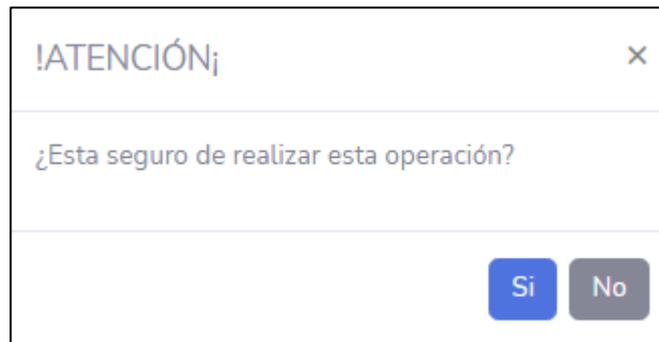
Editar Cursos

Nombre: Abreviatura:

Salón: Docente:

Interface Editar Cursos. Fuente: Elaboración propia.

Opción eliminar cursos: al seleccionar la opción eliminar cursos se tiene la posibilidad de borrar un registro de un curso.



Interface Eliminar Cursos. Fuente: Elaboración propia

Mantenimiento salón

Mantenimiento Salón + Agregar Salón

Nivel: Seleccione... Grado: Seleccione... Sección: Seleccione... 🔍 Consultar

#	Nom. Salón	Nom. Nivel	Nom. Grado	Nom. Sección	Fecha de registro	Editar	Eliminar
1	Amarillo	Inicial	Estimulación temprana	A	18/12/2020	Editar	Eliminar
2	Rojo	Inicial	Estimulación temprana	B	18/12/2020	Editar	Eliminar
3	Azul	Inicial	Estimulación temprana	C	18/12/2020	Editar	Eliminar
4	Primero A	Primaria	Primer Grado	A	18/12/2020	Editar	Eliminar
5	Primero B	Primaria	Primer Grado	B	18/12/2020	Editar	Eliminar
6	Primero C	Primaria	Primer Grado	C	18/12/2020	Editar	Eliminar
7	Segundo A	Primaria	Segundo Grado	A	18/12/2020	Editar	Eliminar
8	Segundo B	Primaria	Segundo Grado	B	18/12/2020	Editar	Eliminar
9	Segundo C	Primaria	Segundo Grado	C	18/12/2020	Editar	Eliminar
10	Tercero A	Primaria	Tercer Grado	A	18/12/2020	Editar	Eliminar

Mostrando paginas 1 de 4, total de filas 36. Anterior 1 2 3 4 Siguiente

Interface Mantener Salón. Fuente: Elaboración propia

Opción agregar salón: al seleccionar la opción agregar salón aparece la interface agregar salón, mediante la cual se pueden agregar los datos del nuevo salón y guardarlo.

Agregar Salón

Nombre: Nivel:

Grado: Sección:

Interface Agregar Salón. Fuente: Elaboración propia.

Opción editar salón: al seleccionar la opción editar salón aparece la interface editar salón, mediante la cual se pueden modificar los datos del salón y actualizarlos.

Editar Salón

Nombre: Nivel:

Grado: Sección:

Interface Editar Salón. Fuente: Elaboración propia

Mantenimiento Periodo

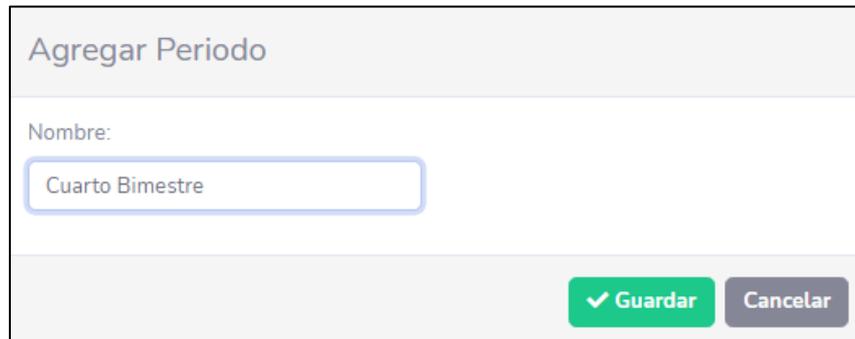
#	1:	Nombre	Fecha de registro	Editar	Eliminar
1		Primer Bimestre	07/12/2020	<input type="button" value="✎ Editar"/>	<input type="button" value="🗑 Eliminar"/>
2		Segundo Bimestre	07/12/2020	<input type="button" value="✎ Editar"/>	<input type="button" value="🗑 Eliminar"/>
3		Tercer Bimestre	07/12/2020	<input type="button" value="✎ Editar"/>	<input type="button" value="🗑 Eliminar"/>

Mostrando paginas 1 de 1, total de filas 3.

Copyright © Your Website 2020

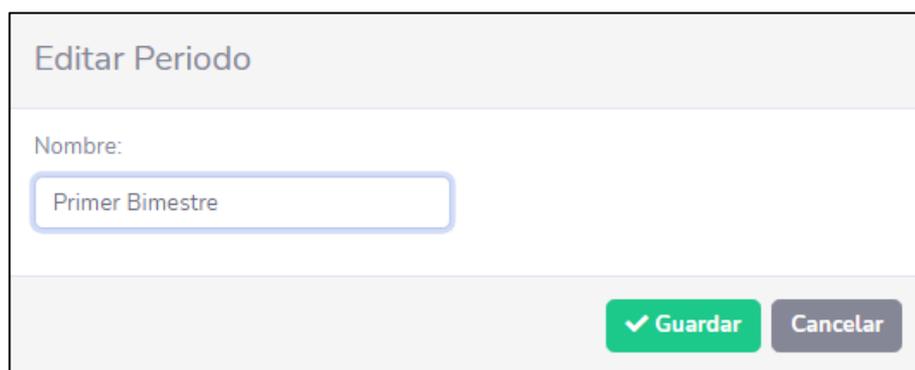
Interface Mantener Periodo. Fuente: Elaboración propia

Opción agregar periodo: al seleccionar la opción agregar periodo aparece la interface agregar periodo, mediante la cual se pueden agregar los datos del nuevo periodo y guardarlo.



Interface Agregar Periodo. Fuente: Elaboración propia

Opción editar periodo: al seleccionar la opción editar periodo aparece la interface editar periodo, mediante la cual se pueden modificar los datos del periodo y actualizarlos.



Interface Editar Periodo. Fuente: Elaboración propia

Opción eliminar periodo: al seleccionar la opción eliminar periodo se tiene la posibilidad de borrar un registro de un periodo. A continuación, se muestra la interface.



Interface Eliminar Periodo. Fuente: Elaboración propia

Mantenimiento Tipo de Documentos

Mantenimiento tipo de documentos + Agregar Documentos

Consultar

#	Nombre	Descripción	Fecha de registro	Editar	Eliminar
1	DNI	Documento de identidad	04/12/2020	 Editar	 Eliminar
2	Carnet de Extranjería	Documento de identidad	04/12/2020	 Editar	 Eliminar
3	Pasaporte	Documento de identidad	04/12/2020	 Editar	 Eliminar
4	RUC	Documento de identidad	04/12/2020	 Editar	 Eliminar
5	RNC	Documento de identidad	04/12/2020	 Editar	 Eliminar
6	Cédula	Documento de identidad	04/12/2020	 Editar	 Eliminar

Mostrando paginas 1 de 1, total de filas 6. Anterior 1 Siguiente

Interface Mantener Tipo de Documentos. Fuente: Elaboración propia

Opción agregar tipo de documento: al seleccionar la opción agregar documento aparece la interface agregar documento, mediante la cual se pueden agregar el nuevo tipo de documento y guardarlo.

Agregar Documento

Nombre:

Descripción:

Interface Agregar Documento. Fuente: Elaboración propia

Registro de Notas

Esta interface permite registrar las notas de los alumnos de un determinado nivel, grado, sección, salón, curso y periodo. A continuación, se muestra la interface de registro de notas. En ellas se aprecian las notas del alumno y su promedio final. A manera ilustrativa solo se ingresó un registro para comprender la lógica de funcionamiento de la interface. Se calculó en forma automático el

promedio. Al seleccionar la interface guardar notas se graban las notas y promedios.

Registro de Notas ✓ Guardar notas

Año: Nivel: Grado: Sección:

Periodo: Salón: Cursos:

LISTADO DE NOTAS						
Código	Nombres y Apellidos	C1	C2	C3	C4	Promedio
3	prueba Mendoza	15	12	14	18	14.75

Interface Registro de notas. Fuente: Elaboración propia

Registro de Asistencia

Esta interface permite registrar la asistencia de un alumno en una determinada fecha en función del Nivel, Grado, Sección, salón, curso y periodo. A continuación, se muestra la interface de registro de asistencia. Luego de ello se selecciona la fecha de asistencia. Acto seguido se selecciona la opción consultar asistencia y el sistema muestra los nombres de los alumnos de determinado nivel, grado, sección, salón, curso y periodo.

A manera ilustrativa solo se registró la asistencia de un alumno. Al seleccionar el estado de la asistencia del alumno. Luego se selecciona la opción guardar asistencia y el sistema graba la asistencia.

Control de asistencia ✓ Guardar Asistencia

Nivel: Grado: Sección: Periodo:

Salón: Cursos: Fecha de asistencia: 🔍 Consultar asistencia

Código del alumno	T.:	Nombre y apellidos	Seleccione asistencia
3		prueba Mendoza	Asistió <input type="text" value=""/>

Interface Registro de Asistencia. Fuente: Elaboración propia

ANEXO 15 DIAGRAMA GANTT

