



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE
GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE MATRÍCULA,
ASISTENCIAS Y PAGOS UTILIZANDO SOFTWARE
LIBRE EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 405 DE
PAITA, 2017.**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

BACH. CHANAVA IMAN EVERTH ALFREDO

ORCID: ORCID: 0000-0001-7032-6899

ING. MORE REAÑO RICARDO EDWIN

ORCID: 0000-0002-6223-4246

PIURA – PERU

2020

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Chanavá Imán Everth Alfredo

ORCID: 0000-0001-7032-6899

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Piura, Perú

ASESOR

More Reaño, Ricardo Edwin

ORCID: 0000-0002-6223-4246

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, Piura, Perú

JURADO

Mgtr. Sullón Chinga Jennifer Denisse

ORCID: 0000-0003-4363-0590

Mgtr. Sernaqué Barrantes Marleny

ORCID: 0000-0002-5483-4997

Mgtr. García Córdova Edy

ORCID: 0000-0001-5644-4776

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

MGTR. JENNIFER DENISSE SULLÓN CHINGA
PRESIDENTE

MGTR. MARLENY SERNAQUÉ BARRANTES
MIEMBRO

MGTR. EDY GARCÍA CÓRDOVA
MIEMBRO

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO
ASESOR

DEDICATORIA

Sé que todo se los debo a mis padres y a mis hermanas quienes siempre están para darme una ayuda cuando es necesario, pero hay quienes estuvieron conmigo y ahora ya no, así que este trabajo de investigación se los dedico a ellos, a Leonardo e Isaac mis tíos que hubieran estado felices de ver cada paso que doy en la vida, gracias por las enseñanzas y por los grandes recuerdos.

Chanavá Imán Everth

AGRADECIMIENTO

Debo agradecer a Dios por estar conmigo a lo largo de mi vida, a mi familia que siempre están conmigo, a mi asesor el Ing. Ricardo More. Por apoyarme en la realización de esta investigación, y a mis amigos que siempre están para apoyarme o darme consejos.

Chanavá Imán Everth

RESUMEN

La presente tesis está desarrollada bajo la línea de investigación en implementación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para la mejora continua en las organizaciones del Perú, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote sede Piura (ULADECH); tiene como objetivo el poder desarrollar e implementar un sistema de gestión para la institución educativa N° 405, de esta manera disponer de un mejor control de los procesos que se realizan en la misma, procesos que son el control de matrícula de los niños de las aulas de 3, 4 y 5 años. Tuvo un diseño de tipo no experimental siendo el tipo de investigación descriptivo y de corte transversal. Para esto se consideró una muestra de 23 trabajadores de la Institución educativa donde se determinó que el 64.13% de docentes no tenían conocimientos informáticos. El 87.83% de los docentes tampoco se encontraba satisfecho con la forma en la que se realizan los procesos en la institución educativa. El 82.61% de los docentes encuestados manifestaron que se encuentran de acuerdo en que la institución mejore la forma en la que se desarrollan los procesos. El 91.30% manifestaron que los datos de los procesos no lo obtienen de manera rápida. El 82.61 indicaron que si están de acuerdo en que se implante el sistema de gestión en la institución educativa. Con estos resultados, se puede afirmar que la hipótesis formulada queda aceptada; la investigación concluye que, resulta beneficioso el desarrollo e implementación de un sistema de gestión de procesos que se ha propuesto.

Palabras clave: Gestión de procesos, Sistemas, TIC'S.

ABSTRACT

This thesis is developed under the line of research in the implementation of information and communication technologies (ICT) for continuous improvement in organizations of Peru, of the Professional School of Systems Engineering of the Catholic University of Los Angeles de Chimbote headquarters Piura (ULADECH); Its objective is to be able to develop and implement a management system for the educational institution No. 405, in this way to have a better control of the processes that are carried out in it, processes that are the control of the enrollment of children in the classrooms of 3, 4 and 5 years. It had a non-experimental type design being the type of descriptive and cross-sectional research. For this, it is considered a sample of 23 workers of the educational Institution where 64.13% of non-human teachers were determined computer skills. 87.83% of teachers are also not satisfied with the way in which the processes are carried out in the educational institution. 82.61% of the teachers surveyed said they agree that the institution improves the way in which the processes are developed. 91.30% said that the process data did not process it quickly. 82.61 indicates that if they agree that the management system be implemented in the educational institution. With these results, it can be affirmed that the hypothesis formulated is accepted; The investigation concludes that the development and implementation of a process management system that has been proposed is beneficial.

Keywords: Process management, Systems, TIC'S.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

EQUIPO DE TRABAJO	ii
JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL	4
2.1. Antecedentes.....	4
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	4
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	6
2.1.3. Antecedentes a nivel local	9
2.2. Bases teóricas de la investigación	12
2.2.1. Educación inicial.....	12
2.2.2. Información de la institución educativa N.º 405.....	12
2.2.3. Sistema de matrícula, asistencia y pagos	16
2.2.4. UML.....	16
2.2.5. Software Libre	25
2.2.6. Lenguajes de programación	27
2.2.7. Base de datos	33
III. HIPÓTESIS	35

IV. METODOLOGÍA.....	36
4.1. Tipo y nivel de la investigación.....	36
4.1.1. Tipo de investigación.....	36
4.1.2. Nivel de investigación	36
4.2. Diseño de la investigación.....	37
4.3. Población y muestra.....	38
4.3.1. Población	38
4.3.2. Muestra	39
4.4. Definición y operacionalización de las variables.	40
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	42
4.5.1. Técnica.....	42
4.5.2. Instrumento	43
4.6. Plan de análisis	43
4.7. Matriz de consistencia	45
4.8. Principios éticos.....	48
V. RESULTADOS.....	49
5.1. Resultados de la encuesta	49
5.1.1. Resumen de dimensiones.....	69
5.1.2. Resumen general.....	79
5.2. Análisis de resultados	82
5.3. Propuesta de mejora.....	84
5.3.1. Inicio	85
5.3.2. Elaboración	88
VI. CONCLUSIONES.....	122
VII. RECOMENDACIONES.....	124
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	125

ANEXO 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	131
ANEXO 02: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	132
ANEXO 03: CUESTIONARIO	133
ANEXO 04: RESULTADOS DE ENCUESTA REALIZADA A TRABAJADORES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 405	135

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 : Tipo de datos	32
Tabla N° 2: Población de la Institución educativa N° 405	38
Tabla N° 3: Docentes implicados en la institución.....	39
Tabla N° 4: Definición y operacionalización de las variables.....	40
Tabla N° 5: Matriz de consistencia.....	45
Tabla N° 6: Cuenta con una computadora en el hogar	49
Tabla N° 7: Conocimiento sobre sistema de gestión	50
Tabla N° 8: Conocimiento sobre el uso de las TIC'S.....	51
Tabla N° 9: Conocimiento sobre reportes.....	52
Tabla N° 10: Orden en los procesos	53
Tabla N° 11: Rapidez del proceso de matricula	54
Tabla N° 12: Seguridad del registro de asistencias.....	55
Tabla N° 13: Información de pagos	56
Tabla N° 14: Procesos en la actualidad	57
Tabla N° 15: Mejora de control de matricula	58
Tabla N° 16: Mejora de control de asistencia.....	59
Tabla N° 17: Mejora de control de pagos	60
Tabla N° 18: Opinión de los padres.....	61
Tabla N° 19: Conoce los datos de las matriculas.....	62
Tabla N° 20: Asistencias de los docentes	63
Tabla N° 21: Control de pagos	64
Tabla N° 22: Implementación de un sistema	65
Tabla N° 23: Beneficios para la I.E	66
Tabla N° 24: Beneficios para los profesores	67
Tabla N° 25: Beneficios para los padres de familia.....	68
Tabla N° 26: Dimensión de grado de conocimiento.....	69
Tabla N° 27: Grado de satisfacción de los docentes.....	71
Tabla N° 28: MEJORA EN LOS PROCESOS.....	73
Tabla N° 29: Sistema de gestión de procesos	75
Tabla N° 30: Sistema de gestión de procesos	77

Tabla N° 31: Resumen general	79
Tabla N° 32: Costos de Materiales y equipo	88
Tabla N° 33: Requisitos de software y costos	89
Tabla N° 34: Propuesta económica.....	89
Tabla N° 35: Requerimientos funcionales	91
Tabla N° 36: Requisitos técnicos de software a emplear.....	96
Tabla N° 37: Tabla de casos de uso	99
Tabla N° 38: Administrar administrador	100
Tabla N° 39: Procesos de Trabajador	102
Tabla N° 40: Diagramas de actividades.....	105

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Organigrama estructural	15
Gráfico 2: Diagrama de caso de uso	19
Gráfico 3: Diagrama de estados.....	20
Gráfico 4: Diagrama de clases	21
Gráfico 5: Diagrama de secuencia	22
Gráfico 6: Diagrama de actividades.....	23
Gráfico 7: Diagrama de componentes	24
Gráfico 8: Resultados de la dimensión 01	70
Gráfico 9: Resultados de la dimensión 02	72
Gráfico 10: Resultados de la dimensión 03	74
Gráfico 11: Resultados de la dimensión 04	76
Gráfico 12: Resultados de la dimensión 05	78
Gráfico 13: Resumen general de las dimensiones	81
Gráfico 14: Diagrama de caso de uso del negocio.....	87
Gráfico 15: Diagrama de Gant de sistema de gestión de procesos.....	90
Gráfico 16: Prototipo de acceso al sistema.....	92
Gráfico 17: Prototipo de interfaz del sistema	93
Gráfico 18: prototipo básico de agregar	94
Gráfico 19: Paquete del sistema de información	98
Gráfico 20: Paquete Administración de administrador.....	101
Gráfico 21: Caso de uso procesos de trabajador.....	103
Gráfico 22: Diagrama de clases del sistema de gestión.....	104
Gráfico 23: Diagrama de actividades de administrador.....	106
Gráfico 24: Diagrama de actividades de trabajadores	107
Gráfico 25: Modelo físico.....	109
Gráfico 26: Modelo lógico.....	110
Gráfico 27: Tabla Alumno.....	111
Gráfico 28: Tabla apoderado	112
Gráfico 29: tabla asistenciaalum.....	113
Gráfico 30: Tabla asistencia profesor	114

Gráfico 31: Tabla aula	115
Gráfico 32: Tabla Idioma.....	116
Gráfico 33: Tabla matricula.....	117
Gráfico 34: Tabla pagomatrícula	118
Gráfico 35: Tabla pagomensualidad	119
Gráfico 36: Tabla profesor.....	120
Gráfico 37: Tabla turno.....	121
Gráfico 38: Cronograma de actividades.	131

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el poder hablar sobre Tecnología de la Información y Comunicación (TIC'S), la cual nos dice que es poder referirse a un eje en el que se encuentran la gran parte de las organizaciones; el poder hacer uso de estas tecnologías a través de un sistema de gestión en los distintos procesos que realice la organización o empresa, debido a que nos confiere numerosos beneficios para la organización, empresa o institución donde deseamos trabajar. En el caso de una Institución Educativa, el poder utilizar las tecnologías, permitirá también el poder optimizar los procesos que se realizan en la misma, trayendo consigo grandes beneficios para esta institución. Pero para el uso de esta tecnología se va a tener que necesitar una constante capacitación, para que de esta manera los beneficios que se obtengan en cuanto al manejo de este sistema de gestión, puedan ser mayores; creando una Institución educativa competitiva ante las demás instituciones de la localidad.

El uso de los sistemas de gestión de procesos en una institución educativa local ha traído importantes avances debido a que la tecnología dentro de una institución permite mejorar estos procesos, tales como la matrícula, registro de pagos, control de asistencias, entre otros procesos que están incluidos en el sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos en la institución educativa 405 de Paíta, y que de esta manera se puedan brindar servicios de alta calidad para la misma.

Es por esto, que ante todo lo mencionado anteriormente se justifica el propósito de poder diseñar e implementar un sistema de gestión de procesos que permita el poder mejorar los procesos que se desarrollan en la institución, pero sin un grado de seguridad, por qué en la actualidad se han dado muchos casos en los que la seguridad de los datos de las instituciones se ha visto vulnerada y se han perdido muchos datos que son de gran importancia en el funcionamiento de los procesos de la misma.

El análisis y diseño se lleva a cabo tomando en cuenta las sugerencias y opinión de algunos padres de familia de la institución educativa, para de alguna manera obtener resultados los cuales sean satisfactorios para toda la institución educativa, que sería el satisfacer la necesidad de la misma.

La Institución Educativa N° 405, en la actualidad no cuenta con un sistema informático, razón por la que actualmente sus procesos son realizados de manera manual, lo que genera una lentitud en poder ejecutar los procesos, esto permite plantear lo siguiente: ¿De qué manera el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017, mejora la atención en los usuarios?

Para poder solucionar la problemática que tiene en la actualidad la institución se proyecta el siguiente objetivo: Realizar el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, con la finalidad de que los procesos puedan mejorar, agilizando de esta manera cada proceso.

Para lo cual se han planteado los siguientes objetivos específicos.

- 1) Determinar los problemas y las necesidades actuales de la institución educativa.
- 2) Construir un prototipo inicial, de acuerdo a la arquitectura diseñada y a los requisitos específicos que tendrá el sistema.
- 3) Diseñar una base de datos para disminuir la vulnerabilidad de pérdida de información y la redundancia de datos.
- 4) Minimizar el tiempo requerido para la atención a los padres de familia.

- 5) Permitir el acceso al sistema a los docentes encargados de cada proceso, pudiendo realizar acciones en él, según la categoría en la que se encuentren.
- 6) Realizar diferentes reportes, ya sea pagos de los padres de familia, asistencia del personal docente o la lista de alumnos matriculados.

La investigación fue de tipo cuantitativo, nivel descriptivo, diseño no experimental, de corte transversal. La investigación se fundamenta básicamente en que actualmente en dicha institución se cuenta con un ordenador para hacer los distintos trámites , este ordenador cuenta con un hardware adecuado para poder tener un sistema que funcione correctamente, por lo cual dicho personal docente, tendrá que ser capacitado para lograr obtener un mejor manejo de esta herramienta tecnológica y puedan obtener beneficios de la misma; destacando sobre todo y que al tener un sistema de gestión de procesos, estos se agilizaran mostrando una mejora continua dentro de la ejecución de los mismos; lo cual permitirá un menor gasto debido a que se reducirá el uso de material para la realización de dichos procesos y así mejorar la sostenibilidad económica dentro de la institución.

El presente trabajo de investigación se va a realizar en La institución educativa N° 405 de Paita, el mismo que va a abarcar procesos de matrícula, asistencia y pagos, de la institución.

II. MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Según Jaramillo (1), en el año 2017 en la tesis que elaboro para obtener su título “Aplicación web para la gestión académica del colegio república de Croacia en la ciudad de Quito” consiste en una gestión académica para el Colegio República de Croacia, el cual en este momento no cuenta con un sistema, ocasionando conflictos a los docentes al momento de entregar las calificaciones y la ardua tarea por parte del departamento de secretaria al ingresar las notas manualmente de todos los estudiantes, demorando la entrega de resultados y desconocimiento a quienes son los representantes de cada estudiante sobre el rendimiento académico. El objetivo de esta tesis es desarrollar una aplicación web para el mejoramiento de la gestión académica del colegio República de Croacia en la ciudad de Quito. Para el desarrollo de esta aplicación web se ha empleado los siguientes métodos de la investigación científica: deductivo para la obtención de conocimientos globales y ejecución de conclusiones finales e inductivo para obtener información mediante la técnica de entrevista y encuestas; siguiendo la línea de investigación de desarrollo de software y programación de sistemas, además se utilizó la metodología RUP que permite desarrollar de mejor manera el proyecto por su flexibilidad y escalabilidad, de esta manera obtener una aplicación web de óptimos resultados. En esta aplicación web los docentes podrán ingresar las notas correspondientes a sus materias y obtener los promedios automáticamente, los estudiantes pueden consultar sus calificaciones, la administración podrá supervisar todos los procesos que realice la aplicación, además es aquí donde se configurará el control de cursos, especialidades, materias, de

esta manera el acceso a la información será ágil tanto para administrativos, docentes, estudiantes y representantes. Como conclusión de este trabajo se obtiene una aplicación Web que satisface las necesidades, consiguiendo eliminar las dificultades encontradas en la institución.

En el desarrollo de la tesis “Diseño de un sistema de gestión académica en una red local para la unidad educativa ‘Horizontes de colores’ ” que realizó Zamora (2), en enero del 2015 para su obtención del título, el buscaba mediante este proyecto de tesis automatizar los procesos de matriculación, ingresos de notas, pago de pensiones de la institución educativa “Horizontes de Colores” con el desarrollo de un sistema de gestión académica el cual permite optimizar los procedimientos académicos, sistematizar la labor del usuario, mejorando así el servicio educativo que se brinda a la comunidad. La Unidad Educativa “Horizontes de Colores” se encuentra ubicada en la ciudad de Guayaquil en la ciudadela La Florida. Las metodologías en la que se basa este proyecto son; Scrum y XP, en donde se utiliza Scrum para la organización del proyecto y XP para su desarrollo, al momento de la planificación se crea un modelado de procesos, Una vez desarrollado los pasos detallados en la metodología obtenemos las especificaciones y los módulos del sistema tales como: módulos de ingreso y módulos de verificación. Este proyecto procurará optimizar la gestión de la información reduciendo los tiempos de búsqueda, así como los pagos que deben ser agrupados, ordenados y posteriormente analizadas para emitir un informe final. El aporte de este trabajo de investigación nos muestra que es necesario el diseño y la implementación de un sistema que gestione de manera automática los procesos dentro de una institución para tener un mejor desempeño de la información cuando sea necesaria lo que deja establecido que el tema de investigación tiene sustento. Este proyecto busca el “Diseño de un sistema de gestión académica”; la solución para este proyecto es el diseño y la

implementación de un sistema de gestión. El enfoque principal del proyecto es el diseño del sistema.

Méndez (3), en el año 2015 en su tesis previa a la obtención de su título de ingeniero de sistemas “Sistema de Gestión Académica Para la Unidad Educativa ‘Manuel Guerrero’” tiene como unos de los principales objetivos el análisis, diseño y desarrollo presentados en esta tesis, concluyen con la entrega de un producto de software de Gestión Educativa para la Unidad Educativa Manuel Guerrero. La metodología usada para desarrollar esta Tesis ha sido crear un software muy amigable para los usuarios, en sus diferentes niveles, debido a que no todos los usuarios tienen un conocimiento pleno sobre el manejo de un sistema Web. El objetivo para crear este software con sus reglas, procedimientos y funciones ha sido reducir la necesidad que siente la unidad educativa por automatizar los procesos en el manejo de información. El presente Sistema de Gestión Educativa permite a sus usuarios contar con un sistema que asista en sus servicios por acceder a la información requerida, de acuerdo a su nivel de usuario, sin depender de un lugar físico, ya que al encontrarse la aplicación en la red Internet, el ingreso a esta se puede realizar desde cualquier lugar con acceso a la red.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

En una tesis elaborada por Osorio (4), en el año 2016 la cual tiene como título “ Diseño e implementación de un sistema de matrícula web usando software libre en el centro educativo ‘España’, distrito – breña 2013” nos dice que la presente tesis tiene como principal objetivo ,agilizar el proceso de matrícula en el Centro Educativo España; de otorgar un mejor de servicio en calidad de tiempo, ya que se espera de este trabajo de investigación es que tenga acogida tanto del usuario del

sistema como la del cliente, y cuando hablamos de clientes por lo general nos referimos a los padres de familia o apoderados que no cuentan con el tiempo suficiente para apersonarse a pagar las cuotas de matrícula y mensualidad que el centro educativo exige en determinadas fechas. Es así que conociendo la gran importancia que brinda un sistema de matrícula, para registrar los datos del alumno así como su respectiva cuota de manera rápida y eficiente, lo cual permita economizar el tiempo del usuario y del personal administrativo; teniendo así una experiencia gratificante en el uso de este sistema web de matrícula, desarrollado en lenguaje PHP y en motor de base de datos MySQL, es de vital importancia para el Centro Educativo España; puesto que automatizará los diferentes procesos manuales de matrícula y el pago y esto a su vez causará satisfacción en los usuarios, que son el principal soporte de este centro educativo y de esta forma tendrá un mejor panorama frente a diferentes entidades educativas. Por consiguiente, esta tesis ha sido elaborada desde su análisis, diseño e implementación y ha sido constantemente optimizada tanto en su entorno gráfico, como amigable, para los usuarios que por primera vez realizan sus pagos vía web.

En la tesis “Implementación de un sistema de matrículas y pagos para el centro de informática de la universidad Cesar Vallejo” realizada por Córdova (5), en el año 2014 nos dice que el objetivo de esta investigación es la de crear un sistema de información capaz de controlar de manera ágil y eficiente las matrículas y pagos de los estudiantes del programa de acreditación en computación del centro de informática de la Universidad César Vallejo; la administración del proyecto adoptó las prácticas establecidas por el Project Management Institute, como metodología de desarrollo de software fue seleccionada la metodología RUP(Rational Unified Process) por su mayor afinidad y claridad de actividades en las etapas de diseño y construcción de este producto; como resultado se consiguió implementar una solución

automatizada capaz de permitir la programación de diferentes secciones en diferentes horarios durante la semana de acuerdo con la disponibilidad de los alumnos y del profesor; la investigación permite concluir que la correcta aplicación de la metodología RUP da como resultado la agilización del proceso de matrículas, por lo tanto se asegura un mayor número de matriculados en menor tiempo.

Para poder obtener el título de ingeniero de sistemas Salazar (6), en el año 2005 realizó una investigación acerca de “Sistema de información de control académico de los estudiantes del colegio particular Simón Bolívar” la cual dice que la información siempre fue usada por los directores de los colegios para tomar decisiones. El mundo de los negocios se hace cada vez más complejo, debido a la velocidad con que cambian las cosas, y a la capacidad de respuesta que exige la misma. Bajo este entorno nos hacemos más dependientes de la información, y nos tenemos que adaptar rápidamente a las nuevas necesidades y exigencias de los clientes. Los Sistemas de Información son herramientas tecnológicas que nos facilitan la vida al momento de tener una necesidad de tomar decisiones acertadas, y resultan estratégicas contra la competencia dependiendo de los objetivos con que fue construido. El presente trabajo de investigación, básicamente es el esfuerzo conjunto de los directivos del Colegio Particular Simón Bolívar y mi persona; en crear una estrategia educativa, que permita alcanzar los objetivos a largo plazo establecidos en el Proyecto Educativo Institucional Bolivariano (PEI). Consecuentemente; hemos empezado por reconocer la importancia de tener una cultura de la información bien definida. Y de qué manera el uso de un Sistema de Información apoyaría racionalmente a una oportuna toma de decisiones; aquí el que los ejecutivos sean o no expertos en computación, no tiene importancia, es decir, lo que más interesa es que ellos asimilen la importancia de la información para un uso estratégico. Es así que, se ha hecho un uso adecuado de los datos obtenidos en todo

el proceso académico. Entre estos datos se pueden mencionar las calificaciones de los estudiantes, datos personales de los estudiantes, que principalmente van a proporcionar a los ejecutivos encargados del control académico, información clasificada respecto a un alumno en particular. Todo esto con la única finalidad de planificar el desarrollo de un Sistema de Información de Control Académico. Aquí no termina esto, se ha definido parámetros claves que debe reflejar el sistema. Entre estos está el objetivo principal: “Identificar a los alumnos clasificados como deficientes para que los profesores refuercen el proceso Enseñanza-Aprendizaje”. Ahora bien, las clasificaciones de los estudiantes están reflejados en indicadores (deficiente, regular, bueno, muy bueno), de este modo se puede afirmar que, un indicador deficiente significa que un estudiante cumple las condiciones siguientes: “el promedio general de todos sus cursos sea menor a once. O el número de cursos desaprobados sea mayor o igual a tres”. Las bondades del uso de un Sistema de Información, no se han hecho esperar; tal es así que, ahora los ejecutivos están planificando un SICA para todos los niveles.

2.1.3. Antecedentes a nivel local

En el año 2018 Coronel (7) realizó un trabajo de investigación para poder obtener el título de Ingeniero Industrial en el cual se evalúa la implementación de un sistema web de gestión académica para mejorar los procesos académicos de la institución educativa “José Dammert Bellido” el cual fue elaborado con el fin de satisfacer las necesidades destacadas en el manejo y tratamiento de la información académica que periódicamente se realiza en la Institución Educativa, con el fin de agilizar los procesos, tratamiento e integridad de los datos, que permitan mantener una base de datos actualizada que beneficie a todos los actores participantes de la comunidad académica. Esta investigación tiene como objetivo implementar un Sistema Web de Gestión Académica para mejorar los procesos que realiza la institución. Ya que la

institución viene realizando todos sus procesos de forma manual, guardando toda la información en archivos, empezando por el almacenamiento de datos (matriculas, calificaciones, horarios, cursos, alumnos, docentes), lo que con el transcurso de los años estos archivos se han ido deteriorando hasta el punto de ser ilegibles, algunos por su manipulación han desaparecido o han sido colocados en otro lugar, también la falta de organización de la información de los diferentes archivos ha llegado al punto de no poder tener acceso a estos, ocasionando gran pérdida de tiempo a la hora de buscar o actualizar dicha información, sin poder beneficiarse de los recursos tecnológicos que en la actualidad existe como los sistemas de información. El diseño de investigación es descriptivo porque nos permite conocer la situación actual de la institución con respecto a los procesos. La metodología que usaremos será RUP para el proceso de desarrollo del sistema, pasando por las fases de exploración y análisis, diseño y por último implementación del sistema. También se implementará utilizando la última tecnología web, como el PHP 7.1, MYSQL 5.7, HTML5, BOOTSTRAP 3, CSS3, JQUERY y JAVASCRIPT.

Valladares (8) cuando realizo su informe de investigación en el año 2018 sobre el desarrollo de un sistema web de registro de evaluaciones para el seguimiento, control del rendimiento y apoyo académico de los alumnos de la institución educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas, vio que la implementación de este sistema WEB sirvió para brindar apoyo académico a los alumnos con el fin de satisfacer las necesidades detectadas en el manejo y tratamiento de la información académica que se realiza en la Institución Educativa Jorge Duberly Benites Sánchez ya que se contó con un módulo de registro de archivos donde el docente publica las sesiones, ejercicios propuestos y resueltos, así como otros utilitarios que refuerzan el conocimiento del alumno los cuales tendrán un rápido y fácil acceso a estas a través del sistema gracias a un nombre de usuario y contraseña, también permitió

a los padres de familia mantenerse a tanto del rendimiento de sus hijos ya que también se contó con un módulo de registro de evaluaciones donde el docente ingresa notas luego de haber realizado las evaluaciones a los alumnos las cuales fueron supervisadas por la directora, esto agilizó la atención a los padres de familia ya que redujo el tiempo de espera de este y no tuvo la molestia de estar esperando hablar con cada docente ya que las notas están en el sistema y se pueden visualizar o la secretaria podrá imprimir un reporte del estado de notas de su hijo, se facilitó la entrega de libretas ya que a medida que se registran las calificaciones y al culminar el bimestre, el sistema automáticamente genera la libreta de notas la cual puede ser descargada e impresa por grados o de manera individual. De esta manera se mejoró el rendimiento del alumno y la comunicación del padre, alumnos e institución.

Según Zapata (9), en el año 2015 para obtener el título de Ingeniero Informático realizó un trabajo de investigación el cual se evalúa el desarrollo e implementación de un Sistema de registro de evaluación continua para la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Piura, como una herramienta eficiente para el control de evaluaciones, siendo así una alternativa viable para la organización., es por ellos que decidió realizar un “desarrollo e implementación de un sistema de registro de evaluación continua para la facultad de ingeniería industrial de la universidad nacional de Piura”, en el cual la importancia del proyecto radica en la automatización de procesos manuales, permitiendo consultar y registrar en forma inmediata los datos ingresados, aminorando notablemente la carga que representa para el docente y alumno acceder a la información, además se tiene en cuenta la seguridad al tener un respaldo inalterable de las notas de los alumno en el Sistema de Registro de Evaluación Continua, siendo un soporte técnico confiable.. Para el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología RUP (Rational Unified Procces), junto con UML (Unified

Modeling Language) los cuales permitieron un desarrollo ordenado, estructurado e iterativo.

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Educación inicial

La Educación Inicial es el primer nivel de la Educación Básica Regular. Atiende a los niños y las niñas menores de 6 años, es decir, se hace cargo de la educación en los primeros años de vida, que constituyen una etapa de gran relevancia, pues en ella se establecen las bases para el desarrollo del potencial biológico, afectivo, cognitivo y social de toda persona. Este nivel sienta las bases para el desarrollo de las competencias de los niños y las niñas y se articula con el nivel de Educación Primaria, lo que asegura coherencia pedagógica y curricular (10).

2.2.2. Información de la institución educativa N.º 405

Reseña histórica

La Institución Educativa N°405, fue creada mediante Resolución Directoral Zonal N° 00172 el 28 de marzo de 1980. Su Primera Fundadora Profesora Clara Rosalía Garcés Mogollón y su actual directora Mg. Melva Lourdes Medina Marchena. La I.E.I. se encuentra ubicada en la calle santa cruz Mz “J” lote “13” al costado de la Capilla Santísima Cruz Misionera del Tablazo. La institución Educativa tiene 36 años de servicio de la niñez del pueblo Joven El Tablazo. Nuestro Lema Institucional es “Estudio, Amor y Paciencia”. Contamos con 10 docentes, 10 auxiliares de educación y un personal de servicio, 1 Taller curricular computación. Las Docentes de nuestra Institución Educativa

son responsables y brindan una Educación Integral y de Calidad, inculcando la práctica de los valores en su quehacer diario en el trabajo con los niños y niñas que aquí se educan. Actualmente se atiende a 255 niños y niñas distribuidos en 10 secciones, 4 aulas de 3 años, 3 aulas de 4 años y 3 aulas de 5 años. Los niños y niñas de nuestra Institución Educativa participan activamente en los diferentes eventos sociales, culturales y deportivos que se programan como desfiles, pasacalles, concursos, etc. Los logros es contar con una infraestructura moderna, un aula de cómputo, y las aulas equipadas con material de audio y video, materiales didácticos donados por el Ministerio de Educación para hacer una eficiente labor educativa que redundara en beneficio de niños y niñas de esta comunidad el Tablazo (11).

Ubicación

Distrito de Paita provincia de Paita en el Departamento de Piura Región Grau al Norte del Perú. Calle santa cruz Mz “J” lote “13”.

Misión, visión y organigrama

Misión

Hacia el 2020, la I.E.I N° 405 Pueblo Joven El Tablazo Paita, consolida su liderazgo en la formación de educación inicial, brindando un servicio de calidad con equidad; inspirado en los principios éticos, ambientales, morales y religiosos, contando con personal altamente calificado y en permanente actualización profesional, con aulas construidas con sentido pedagógico, una escuela limpia y saludable, salvaguardando la vida de los estudiantes. Aportando a la sólida formación humanista, científica y tecnológica basada en todas las dimensiones del niño(a), a través del desarrollo de capacidades, valores y actitudes, la práctica de la investigación y el aprendizaje cooperativo que contribuyan al

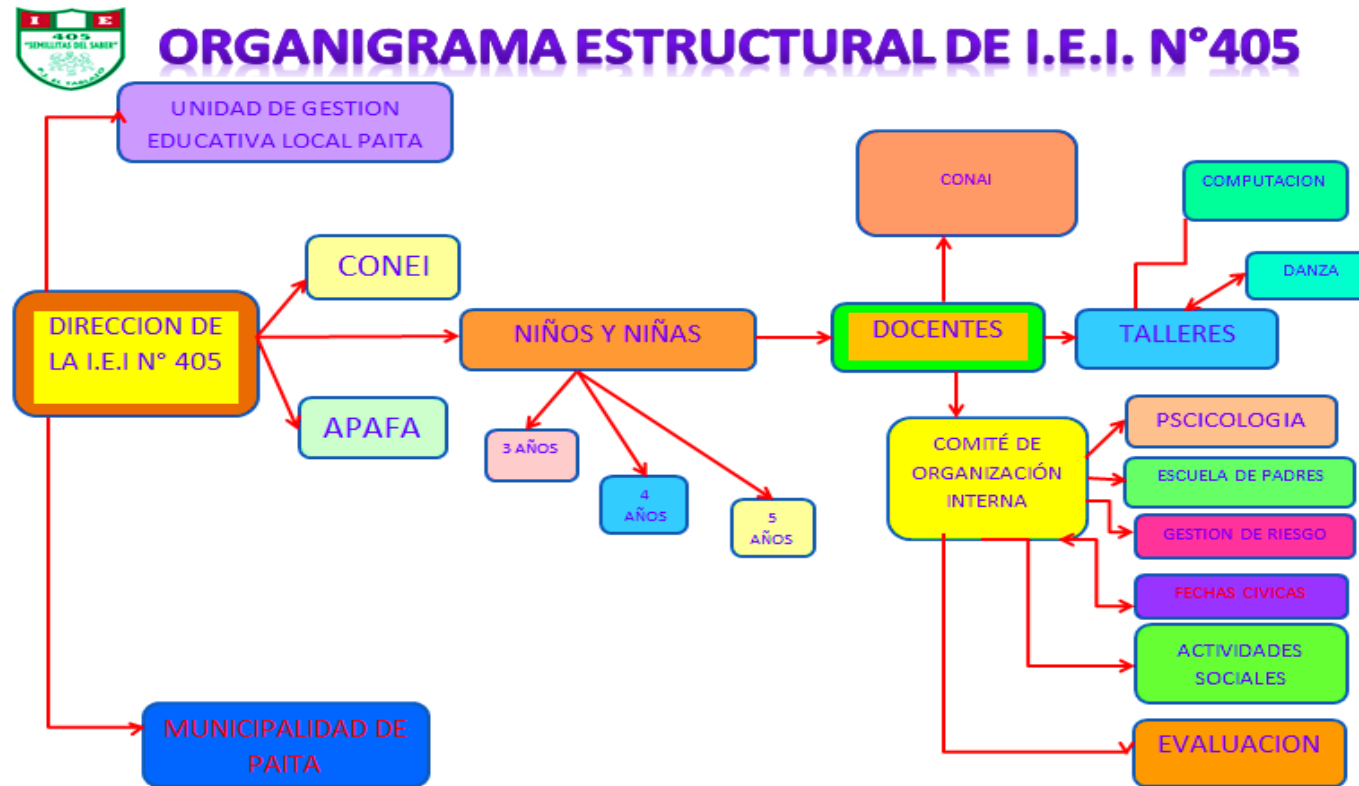
desarrollo de la localidad y la región, a la construcción de una sociedad ética y democrática **(11)**.

Visión

Ser una I.E.I. que brinde una educación de calidad y enfatice los valores democráticos, con personal docente capacitado en los últimos cambios, métodos de enseñanza y aprendizaje favoreciendo a los niños y niñas en el fortalecimiento de su creatividad, que les permita enfrentar con éxito el mundo competitivo usando la ciencia y la tecnología para construir una sociedad justa **(11)**.

Organigrama de la I.E.I N° 405

Gráfico 1: Organigrama estructural



Fuente: Proyecto educativo institucional (11).

2.2.3. Sistema de matrícula, asistencia y pagos

Un sistema de matrícula, asistencias y pagos implica el poder empaquetar en un sistema varios esquemas algunos ya definidos en forma general en todo proceso de matrícula, asistencias y pagos, en las instituciones educativas, estos pueden ser compactados en un sistema integrado que facilite las actividades cotidianas que se lleva a cabo en cada proceso. La mayor parte de los procesos que se realizan en las instituciones educativas son básicos como es el caso de la matrícula de cada estudiante, la asistencia del mismo, y como es el caso en las instituciones educativas del nivel inicial, el pago para las auxiliares de cada aula.

2.2.4. UML

El UML (Lenguaje Unificado de Modelado) es una de las herramientas más emocionantes en el mundo actual del desarrollo de sistemas. Esto se debe a que permite a los creadores de sistemas generar diseños que capturen sus ideas en una forma convencional y fácil de comprender para comunicarlas a otras personas (12).

Historia

UML fue desarrollado en un esfuerzo para simplificar y consolidar el gran número de métodos de desarrollo orientados a objetos que habían surgido. Los métodos de desarrollo para los lenguajes de programación tradicionales, como Cobol y Fortran, surgieron en los años 70 y se generalizaron en los años 80. El más destacado entre ellos era el Análisis estructurado y diseño estructurado y sus variantes, entre las que se encontraba el Diseño estructurado de tiempo real. Esos métodos, alcanzaron cierta pre-negación en el área de los grandes sistemas,

especialmente en sistemas contratados por el gobierno en los campos aeroespacial y de defensa, en los que los contratistas insistían en un proceso de desarrollo organizado y una amplia documentación del diseño y la implementación. La mayoría de las empresas desarrollaban el software internamente según sus propias necesidades, sin la relación de enfrentamiento entre el cliente y el contratista que caracterizaba los grandes proyectos gubernamentales. Los sistemas comerciales se percibían como más simples, tanto si realmente lo eran, como si no, y había una menor necesidad de revisión por parte de una organización externa (13).

Definición

El lenguaje de modelado (UML) permite a través de sus elementos gráficos representar flujos de trabajo diversos para proyectos de tecnología informática, hardware, electrónica, robótica, hidráulica, procesos industriales, empresariales y gerenciales de cualquier nivel en una organización sin importar su tamaño o naturaleza.

UML es un lenguaje para visualizar los elementos de un gran sistema software, facilitando:

- La comunicación entre los participantes (incluidas herramientas) en el desarrollo.
- La comprensión de las soluciones (notación gráfica).
- El mantenimiento de las soluciones conceptuales a lo largo del tiempo (documentación) (14).

Diagrama de UML

El UML está compuesto por diversos elementos gráficos que se combinan para conformar diagramas. La finalidad de los diagramas es presentar diversas perspectivas de un sistema, a las cuales se les conoce

como modelo. Recordemos que un modelo es una representación simplificada de la realidad; el modelo UML describe lo que supuestamente hará un sistema, pero no dice cómo implementar dicho sistema **(15)**.

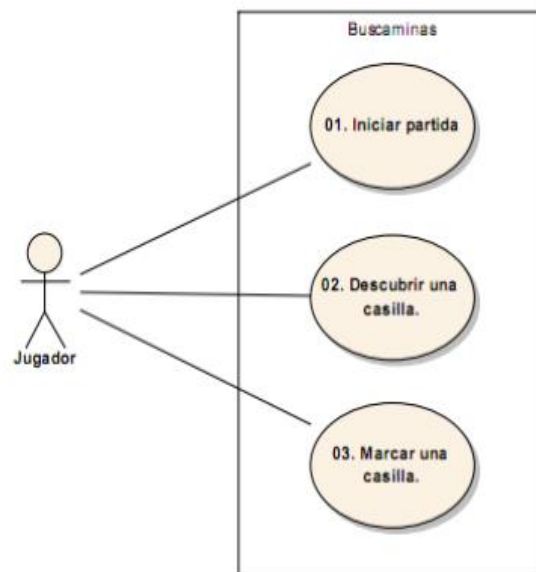
Actores

Un actor representa un conjunto coherente de roles que juegan los usuarios de los casos de uso al interactuar con el sistema. Los roles son jugados por personas, dispositivos, u otros sistemas, en algunos sistemas el tiempo puede ser un actor. Los actores no forman parte del sistema, pero un usuario puede jugar diferentes roles. En la realización de un caso de uso pueden intervenir diferentes actores, un actor puede intervenir en varios casos de uso, nos ayudan a identificar casos de uso mediante actores y eventos externos, pero también se sabe que un actor necesita el caso de uso y/o participa en él. **(16)**.

Diagrama de caso de uso

Los casos de uso describen el comportamiento de un sistema desde el punto de vista del usuario según acciones y reacciones, permiten definir los límites del sistema y las relaciones entre el sistema y el entorno, son descripciones de la funcionalidad del sistema independientes de la implementación, describen qué hace el sistema, no cómo lo hace, está basado en el lenguaje natural, un diagrama de casos de uso es un grafo constituido por, actores, casos de uso, relaciones entre elementos (17).

Gráfico 2: Diagrama de caso de uso

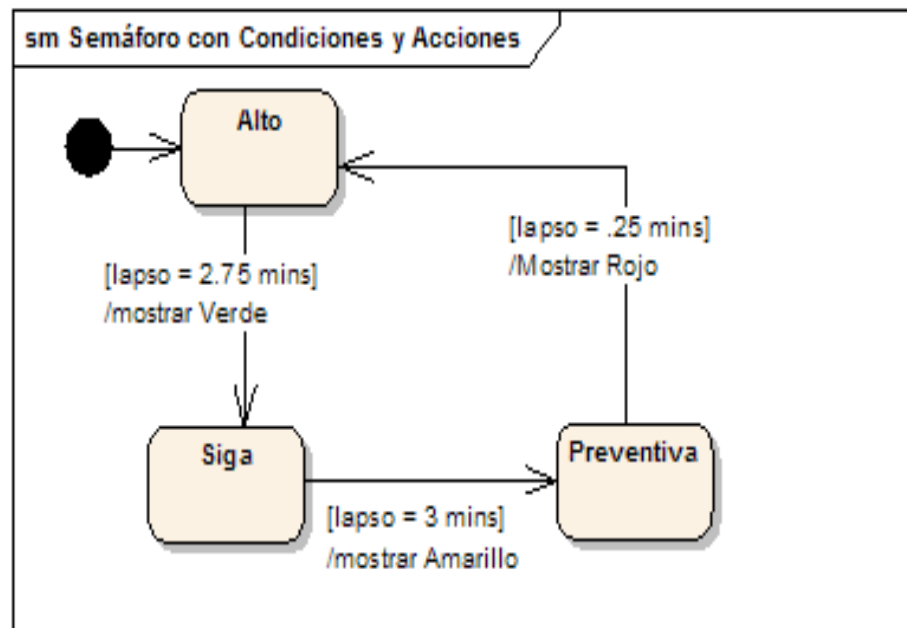


Fuente: Ingeniería Web. Modelado – Diagrama de caso de uso (17).

Diagrama de estados

Los diagramas de estado muestran el conjunto de estados por los cuales pasa un objeto durante su vida en una aplicación en respuesta a eventos (por ejemplo, mensajes recibidos, tiempo rebasado o errores), junto con sus respuestas y acciones. También ilustran qué eventos pueden cambiar el estado de los objetos de la clase. Normalmente contienen: estados y transiciones. Como los estados y las transiciones incluyen, a su vez, eventos, acciones y actividades, vamos a ver primero sus definiciones (18).

Gráfico 3: Diagrama de estados

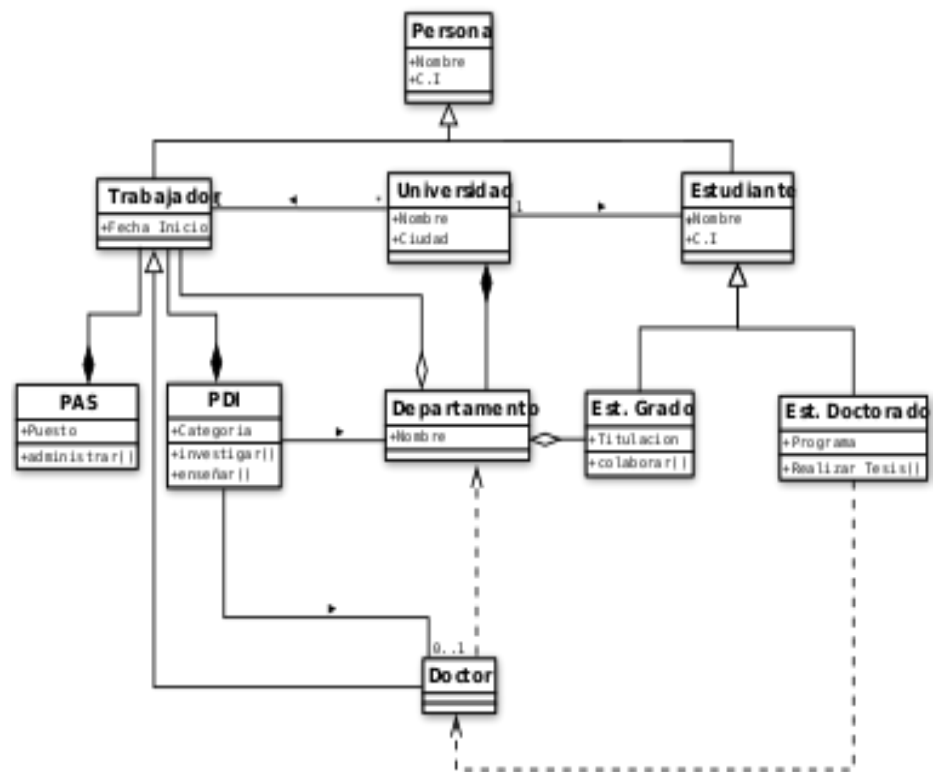


Fuente: La Vida de un Objeto - El Diagrama de Estados (19).

Diagrama de clases

El propósito de este diagrama es el de representar los objetos fundamentales del sistema, es decir lo que percibe el usuario y con los que espera tratar para completar su tarea, la clase define el ámbito de un conjunto de objetos, cada objeto pertenece a una clase, los objetos se crean por instanciación de las clases, cada clase se representa en un rectángulo con tres compartimientos (20).

Gráfico 4: Diagrama de clases

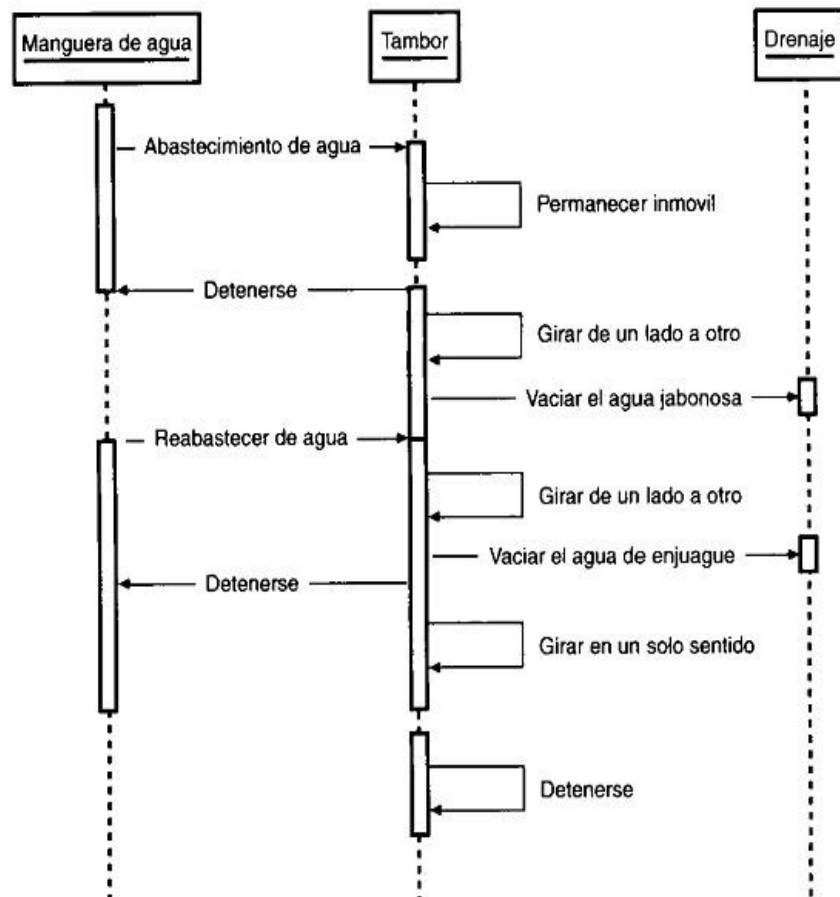


Fuente: Diagrama de Clases (20).

Diagrama de secuencia.

Un diagrama de secuencia muestra un conjunto de mensajes ordenados en una secuencia temporal. Cada rol se muestra como una línea de vida, es decir, una línea vertical que representa al rol a lo largo del tiempo a través de la interacción completa. Un diagrama de secuencia puede mostrar un escenario una historia individual de una transacción. Un uso de un diagrama de secuencia es mostrar la secuencia de comportamiento de un caso de uso. (13).

Gráfico 5: Diagrama de secuencia

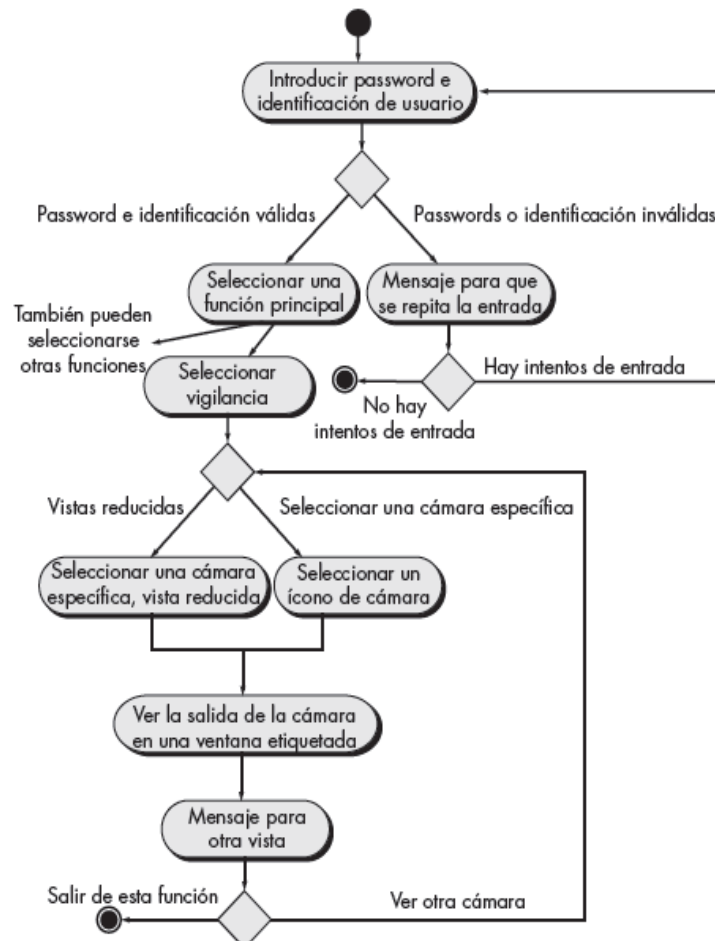


Fuente: Diagrama de secuencia (21).

Diagrama de actividades

El diagrama de actividad UML enriquece el caso de uso al proporcionar una representación gráfica del flujo de interacción dentro de un escenario específico. Utiliza rectángulos redondeados para denotar una función específica del sistema, flechas para representar flujo a través de éste, rombos de decisión para ilustrar una ramificación de las decisiones y líneas continuas para indicar que están ocurriendo actividades en paralelo. (22).

Gráfico 6: Diagrama de actividades

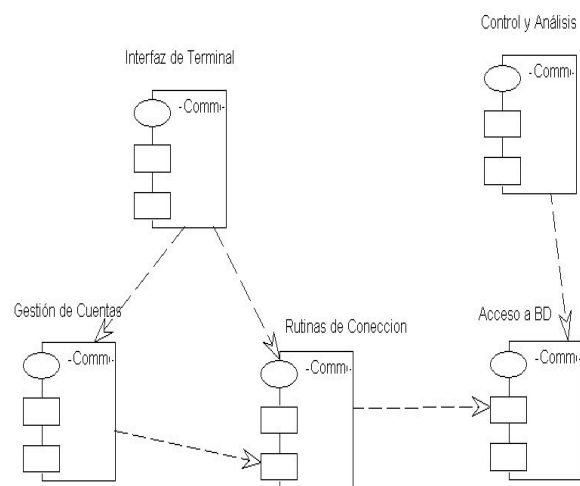


Fuente: INGENIERÍA DEL SOFTWARE. UN ENFOQUE PRÁCTICO (22).

Diagrama de componentes

Un diagrama de componentes muestra la relación estructural de los componentes de un sistema de software. Estos se utilizan principalmente cuando se trabaja con sistemas complejos que tienen muchos componentes. Los componentes se comunican entre sí mediante interfaces. Las interfaces se enlazan mediante conectores (23).

Gráfico 7: Diagrama de componentes



Fuente: Modelo tecnológico para la implementación de un sistema micro Empresarial para la gestión de facturación, inventario, compras y Contabilidad (23).

2.2.5. Software Libre

Los usuarios de software buscan soluciones inmediatas para evitar altos costos y en algunos casos prefieren utilizar copias ilegales. Para esto visitan lugares donde las descargan y se benefician económicamente, ya que el único costo que tienen es el del medio de copia. Además, existen otros medios para conseguir software ilegal, como las comunidades con las que se comparte todo tipo de programas de computador, lo que convierte este acto en una cadena. Por estos problemas que se centran en lo económico y lo cultural, es necesario plantear soluciones que beneficien a ambos actores. De ahí surgió la necesidad en un momento histórico de crear nuevas opciones para el desarrollo y uso de software (24).

Historia

El Movimiento de Software Libre comenzó en 1984 cuando Richard Stallman anunció el proyecto GNU. La meta del movimiento es dar libertad a los usuarios de ordenadores reemplazando software con términos de licencia restrictivos por Software Libre (25).

Software libre para otros dispositivos

El software libre se encuentra también en dispositivos como tablets, smartphones e incluso tenemos opciones para reemplazar los programas de nuestras cámaras de foto o de vídeo (firmware). En realidad, Android es un sistema basado en el kernel de Linux, aunque no es software libre porque lo explota una compañía sin respetar las libertades del GNU. Pero para correr en él sí se ha desarrollado pequeñas aplicaciones para realizar tareas en estos miniordenadores. Podemos correr también Linux, opción de momento para expertos y pueden constituir un

complemento a la hora del trabajo. En cuanto a la utilización de este tipo de software, advertir que es posible que sea ilegal en algunas legislaciones del planeta, aunque este último proyecto se defiende de la acusación de ingeniería inversa porque no instala nada en la máquina ni modifica su programa, se ejecuta desde la tarjeta (26).

Ventaja de software libre

¿Qué significa software libre o free software? Se utiliza este término para referirse a todo aquel software que puede modificarse, distribuirse, utilizarse y copiarse sin necesidad de pedir un permiso específico. Tradicionalmente el software se ha ofrecido con una serie de licencias que marcaban los términos en los que podía ser utilizado, distribuido y copiado. El software libre también utiliza licencias, pero con la salvedad de que estas siempre permiten dichas acciones. Además, para ello se ofrece el código fuente, es decir, el componente necesario para cumplir estas premisas. A través del código fuente se generan los binarios, así pues, teniendo esta fuente es posible estudiar y modificar el software. Estas libertades fueron enumeradas y descritas en un manifiesto escrito por Richard Stallman, donde habla de las cuatro libertades del software libre: ejecutar con cualquier propósito, estudiar y modificar el software, redistribuirlo y distribuir copias modificadas (27).

Licencias

Una licencia es una autorización formal con carácter contractual que un autor de un software da a un interesado de ejercer "actos de explotación legales". Pueden existir tantas licencias como acuerdos concretos se den entre el autor y el licenciado. Podemos distinguir dos tipos de licencias: licencias permisivas, también llamadas libres o minimalistas, no

imponen prácticamente ninguna restricción sobre quien recibe el software, dándole permiso de uso, redistribución y modificación; por otra parte, licencias robustas, las cuales si establecen limitaciones sobre quien recibe el software (28).

2.2.6. Lenguajes de programación

El trabajo de elaboración de un programa se denomina “programación”. Pero la programación no es solo el trabajo de escritura del código, sino todo un conjunto de tareas que se deben cumplir, a fin de que el código que se escribió resulte correcto y robusto, y cumpla con el objetivo o los objetivos para los que fue creado.

- Conocer las herramientas, los formalismos y los métodos para transformar un problema en un programa escrito en un lenguaje y para que dicho programa pueda ser transformado en un código ejecutable.

- Saber transformar el problema inicial en un algoritmo y luego en un programa.

La primera afirmación es genérica y se considera para varias categorías de problemas para resolver. Por su parte, la segunda es específica de un problema determinado que se tiene que resolver, para lo cual existen diversas metodologías específicas de resolución para este tipo de problemas. (29).

JAVA

El lenguaje Java (1991) es un lenguaje orientado a objetos, de aparición relativamente reciente. En ese sentido, un programa en Java consta de una o más clases interdependientes. Las clases permiten describir las propiedades y habilidades de los objetos de la vida real con los que el programa tiene que tratar. El lenguaje Java presenta, además, algunas características que lo diferencian, a veces significativamente, de otros lenguajes. En particular está diseñado para facilitar el trabajo en la WWW, mediante el uso de los programas navegadores de uso completamente difundido hoy en día. Los programas de Java que se ejecutan a través de la red se denominan applets (aplicación pequeña). Otras de sus características son: la inclusión en el lenguaje de un entorno para la programación gráfica (AWT y Swing) y el hecho de que su ejecución es independiente de la plataforma, lo que significa que un mismo programa se ejecutará exactamente igual en diferentes sistemas. (30).

Historia de JAVA

Bill Joy, ingeniero de Sun Microsystems, y su equipo de investigadores trabajaban en el proyecto "Green" que consistía en desarrollar aplicaciones destinadas a una amplia variedad de periféricos y sistemas embebidos. Convencidos de las ventajas de la programación orientada a objetos (POO), optaron por desarrollar en C++ que ya había demostrado sus capacidades. Pero, debido a las dificultades encontradas con C++, era preferible crear un nuevo lenguaje basado en una nueva plataforma de desarrollo. Dos desarrolladores de Sun, James Gosling y Patrick Naughton, se pusieron manos a la obra.

La creación de este lenguaje y plataforma se inspiró en las interesantes funcionalidades propuestas por otros lenguajes el resultado es una

plataforma y un lenguaje idóneos para el desarrollo de aplicaciones seguras, distribuidas y portables en numerosos periféricos y sistemas embebidos interconectados en red, y también en Internet, así como en estaciones de trabajo. Lo bautizaron finalmente Java, palabra de argot que significa café, debido a las cantidades de café tomadas por los programadores y, en particular, por los diseñadores. Y así, en 1991, nació el lenguaje Java (31).

Variables

La real academia de la Lengua Española define variable como magnitud que puede tener un valor cualquiera de los comprendidos en un conjunto. Dicho con otras palabras: una variable es una representación, mediante un identificador, de un valor. Este no tiene que ser inalterable y puede cambiar durante la ejecución de un programa. A las variables se les asignan valores concretos por medio del operador=, llamado operador de asignación.

Ejemplo de ello es:

a=3

Aquí el nombre o identificador de la variable es a, y el valor asignado es 3. Esto no significa que posteriormente no pueda cambiar su valor por otro. Otro ejemplo:

a=10

b=a+1

Utilizamos dos variables "a" y "b". En la primera asignación damos un valor de 10 a la variable "a", y en la segunda asignación damos a "b" el

valor que tuviera "a" más 1. Como "a" vale 10, "b" tomará un valor de 10 más 1, es decir, 11 (32).

Formularios.

La unidad fundamental de una aplicación que visualice una interfaz gráfica es el formulario. Un formulario es realmente una ventana sobre la que se dibujan otros objetos llamados componentes o controles, tales como etiquetas, cajas de texto, casillas de verificación, botones de opción, botones de pulsación, barras de desplazamiento, etc., con el fin de aceptar, procesar o visualizar datos.

En una aplicación se pueden utilizar tantos formularios como se necesiten, y dependiendo de la utilidad que se le dé, estos serán de diferentes tipos. Así, se puede crear un formulario para que contenga un gráfico, para visualizar información o para aceptar datos. Para dibujar los controles, lo más fácil es utilizar un entorno de desarrollo integrado que proporcione un editor de formularios.

Además, podemos añadir menús descendentes y menús contextuales, para proporcionar al usuario un amplio rango de órdenes seleccionables.

Finalizando el diseño de la interfaz gráfica de usuario (IGU: medio de comunicación de la aplicación con el usuario), se escribe el código fuente relacionado con cada objeto (formularios y controles). Esto quiere decir que cada objeto está ligado a un código que permanece inactivo hasta que se produzca el evento que lo activa. Por ejemplo, podemos programar un botón de ordenes (objeto que se puede pulsar) para que responda a un clic del ratón haciendo alguna cosa.

Según lo expuesto, una aplicación con una interfaz gráfica trabaja estableciendo entre los objetos que componen la misma una comunicación mediante mensajes, los cuales son producidos por eventos. Cuando un mensaje llega a un objeto, este tiene que procesarlo.

Un evento es un mecanismo mediante el cual el objeto puede notificar de la ocurrencia de un suceso. El evento puede ser producido por el usuario (por ejemplo, cuando pulsamos una tecla), por el sistema (por ejemplo, transcurrió un determinado tiempo) o indirectamente por el código (por ejemplo, cuando el código carga una ventana). En un entorno de ventanas, cada ventana y cada control pueden responder a un conjunto de eventos predefinidos. Cuando ocurre uno de estos eventos, el sistema envía un mensaje que será interceptado por el objeto que deba responder al mismo. La respuesta consistirá en la ejecución del método que se haya escrito para responder a dicho mensaje (33).

Tipo de datos.

El lenguaje JAVA es un lenguaje fuertemente tipado ya que las variables deben declararse antes de su utilización, especificando el tipo de valores que podrá almacenar. Existen 8 tipos de datos soportados de forma implícita por el lenguaje por lo que se les llama tipos primitivos, y cada uno de ellos tiene asociada una palabra reservada: Char, byte, int, short, long, float, double, boolean.

Es importante elegir correctamente el tipo de las variables según el valor máximo o mínimo que van a almacenar con objeto de no desperdiciar memoria, sobre todo si definimos un array de gran tamaño. Caso de necesitar mayores enteros o más precisión en los valores reales, podemos hacer uso de las clases BigInteger y BigDecimal, respectivamente.

En cualquier lenguaje de programación, cada tipo primitivo ocupa un determinado número de bytes en memoria, pero este puede variar dependiendo de la plataforma donde se ejecute el programa. Por ejemplo, en el lenguaje C, una variable de tipo int puede ocupar 2 bytes en Windows, y sin embargo en un entorno Unix puede ocupar 4 bytes. Esto puede ser un problema a la hora de migrar un programa de una plataforma a otra, y podría ser necesario modificar el código fuente. En Java no ocurre esto, ya que todos los tipos primitivos siempre ocupan lo mismo, independientemente de la plataforma donde se ejecute el programa. Respecto al tipo boolean en su tamaño no está claramente definido; aunque con 1 bit sería suficiente en la práctica puede ocupar uno o varios bytes, ya que la mayoría de las implementaciones de la JVM lo tratan como un entero (34).

Tabla N° 1 : Tipo de datos

Tipo	Tamaño	Descripción
Char	2 bytes	Un carácter Unicode
Byte	1 byte	Entero de 8-bits
Int	4 bytes	Entero
Short	2 bytes	Entero corto
Long	8 bytes	Entero largo
Float	4 bytes	Real de precisión
Double	8 bytes	Real de precisión doble
Boolean	1 byte	Boolean (Si/No)

Fuente: Elaboración propia.

2.2.7. Base de datos

Las bases de datos son poderosas herramientas para almacenar, catalogar y consultar información. Imaginemos los libros contenidos en una biblioteca. Para gestionar la biblioteca (buscar un libro, gestionar un préstamo, registrar una devolución, fichar las nuevas adquisiciones) sería precisa una aplicación que nos permitiese almacenar la información relevante del libro (título, autoría, editorial, fecha y lugar de edición, ISBN), de los usuarios y usuarias de la biblioteca (nombre, número de carné, dirección, teléfono, correo electrónico), así como los movimientos de préstamos y devoluciones. Pero, más aún que la capacidad de almacenar dicha información, lo que nos interesará en esta aplicación será la posibilidad de consultarla rápida y eficazmente. Todas estas funciones son posibles mediante el uso de las bases de datos.

La mayor parte de las bases de datos almacenan la información mediante tablas. La información de las diversas tablas, además, está relacionada entre sí; por ello, en la gestión de la biblioteca bastará escribir el número de carné del usuario o el ISBN del libro para obtener todos sus datos. A este tipo de bases de datos se las denomina bases de datos relacionales, y su historia se remonta a comienzos de la década de 1970 (35).

Evolución histórica de las bases de datos.

Las bases de datos empezaron a utilizarse a partir de la década de los 70 del siglo XX. Antes de emplearse a las bases de datos para almacenar la información se utilizaban archivos o ficheros, por lo que vamos a comenzar explicando el concepto de archivo o fichero.

La parte del ordenador en la que almacena información se denomina memoria y podemos hablar de dos tipos de memoria fundamentalmente; la memoria principal o memoria RAM y la memoria secundaria.

La memoria RAM es de tipo volátil, lo que quiere decir que la información contenida en ella desaparece al desconectarse el ordenador. Por este motivo, se hace necesaria la existencia de una memoria secundaria en la cual permanezca la información, aunque se apague el ordenador.

La información depositada en la memoria secundaria está organizada en archivos o ficheros, por que podríamos decir que un fichero consiste en un conjunto de bytes almacenados de forma organizada en un dispositivo de almacenamiento secundario (disco, CD, DVD...).

En los ficheros la información se almacena en unas unidades llamadas registros, cada uno de los cuales a su vez consta de varios campos. Así, por ejemplo, en una empresa que se dedica a la comercialización de productos o servicios se podría disponer de un fichero de clientes. Este fichero constaría de muchos registros, uno por cada uno de los clientes de que dispone la organización. A su vez, cada registro se descompondría en varios campos **(36)**.

III. HIPÓTESIS

El diseño e implementación del Sistema de Gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la Institución Educativa N.º 405 de la provincia de Paita; permitirá mejorar la atención en los usuarios.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de la investigación

4.1.1. Tipo de investigación

La metodología cuantitativa según André (37), la metodología cuantitativa se opone a cualitativa, no tanto porque los dos enfoques sean mutuamente exclusivos, pues más bien son complementarios. Sin embargo, es en su definición con los dos términos se oponen: algo es cuantitativo cuando se puede medir. Con más precisión, la cantidad se define como la propiedad de algo que se puede medir o contar, de algo susceptible de crecimiento o disminución...

Las técnicas cuantitativas la investigación cuantitativa tiene como principales características: aplicación método hipotético deductivo, la representación de muestras representativas, medición objetiva de variables, utilización de técnicas de recogida de datos de datos cuantitativos con instrumentos como son los cuestionarios, las escalas, los test, aplicación estadística en el análisis de datos y procura la prueba de hipótesis y teorías (38).

4.1.2. Nivel de investigación

El presente trabajo desarrolla un diseño descriptivo, debido a que en la investigación descriptiva se pretende medir de forma numérica cada concepto, obtener promedios, desviaciones estándar, números máximos y mínimos, etc., según nos dicen Luis Felipe, Roberto y Marco (39).

Su finalidad es definir, catalogar y clasificar los fenómenos u objetos de estudio. Puede ser de tipo nomotético cuando la finalidad es conseguir descripciones generales, o ideográfico cuando las descripciones a conseguirlo son sobre objetos o elementos específicos. Los principales métodos de esta metodología son los observacionales, de encuesta y los de caso único, pudiendo asumir los diseños tanto cuantitativos, como cualitativos (40).

4.2. Diseño de la investigación

Por las características presentadas en la investigación, el diseño de esta investigación es no experimental y de corte transversal porque se analizó las variables en un periodo de tiempo determinado, en el año 2017.

a) No experimental.

La investigación es no experimental ya que no se manipulan deliberadamente las variables, solo se observa el comportamiento del fenómeno en su contexto natural para después analizarlo (41).

La investigación no experimental es aquella en la que no se controlan ni manipulan las variables del estudio. Para desarrollar la investigación, los autores observan los fenómenos a estudiar en su ambiente natural, obteniendo los datos directamente para analizarlos posteriormente.

b) Corte transversal.

Un tipo de diseño de corte transversal múltiple es el análisis de cohortes, que consiste en una serie de encuestas realizadas a intervalos de tiempo determinados, donde la cohorte sirve como la unidad básica del análisis.

Una cohorte es un grupo de encuestados que experimentan el mismo evento o fenómeno dentro del mismo intervalo de tiempo (42).

El diseño de la investigación se representa de la siguiente manera.

Dónde:

M = Muestra

O = Observación

M => O

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

Población de estudio-blanco o diana es la población a la que queremos extrapolar los resultados, por lo que se dice que la población es un conjunto de individuos, objetos, elementos o fenómenos en los cuales puede presentarse determinada característica susceptible de ser estudiada (43).

Tabla N° 2: Población de la Institución educativa N° 405

Población		
N°	Descripción	Cantidad
1	Plana docente	24
2	Administrativo	5
Total		29

Fuente: Elaboración propia

4.3.2. Muestra

Es la parte de la población que efectivamente se mide, con el objeto de obtener información acerca de toda la población. La selección de la muestra se hace por un procedimiento que asegure en alta grado que sea representativa de la población. Los métodos de selección de muestras se describen más adelante (44).

La muestra estuvo conformada por la totalidad de la población es decir por 13 docentes de la Institución Educativa N.º 405 de la ciudad de Paita, en consecuencia, se puede definir como una población muestral para lo cual no se ha utilizado ninguna técnica de selección de muestra.

Tabla N° 3: Docentes implicados en la institución

Personal de muestra		
N°	ÁREA	CANTIDAD
1	Directora	01
2	Profesores	11
3	Psicóloga	01
4	Auxiliares	10
TOTAL		23

Fuente: Elaboración propia.

4.4. Definición y operacionalización de las variables.

Tabla N° 4: Definición y operacionalización de las variables.

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Definición Operacional
Diseño e implementación del sistema de gestión de procesos, utilizando software libre.	Gestionar por procesos es administrar los recursos de la Institución considerándola como una unidad en la que cada parte tiene su participación en el resultado final (45).	Grado de conocimiento de los docentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Se puede mejorar el conocimiento de los docentes con charlas inductivas. • Informar a los docentes de las TICS. 	El diseño e implementación de un sistema de gestión de procesos, es el proceso mediante el cual se desarrolla una aplicación en el entorno informático, pero que está a su vez utiliza los procesos relacionados a la Institución Educativa N° 405. Su eficiencia se podrá medir por el grado de
	La gestión por procesos es una forma específica de ver la		<ul style="list-style-type: none"> • Ordenar los procesos que realiza la I.E. 	

<p>realidad y la empresa. Percibe la organización como un sistema interrelacionado de procesos que contribuyen conjuntamente a incrementar la satisfacción del cliente (46).</p>	Grado de satisfacción de los docentes	<ul style="list-style-type: none"> • Agilizar los tiempos en la realización de los procesos. 	<p>satisfacción que tengan los docentes.</p>
	Mejora en los procesos.	<ul style="list-style-type: none"> • Control en los procesos de la I.E. 	
	Nivel de conocimiento de la información.	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de información rápida a través de reportes 	
	Implementación del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir el tiempo en el manejo de los procesos 	

Fuente: Elaboración propia.

4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.5.1. Técnica

Chávez (47), nos dice que, la recolección de los datos en el proceso de la investigación social es una de las etapas más delicadas. De ella va a depender los resultados que se obtenga en dicha investigación.

La revisión documental es una técnica de la investigación, hace una retrospectiva del tema en cuestión y permite hacer comparaciones o relaciones entre las categorías definidas en la investigación, para plantear conclusiones respecto al desarrollo del tema investigado desde la mirada de los documentos, según Carmen (48).

En este informe de investigación se llevaron a cabo una serie de estudios de algunos documentos con los que funciona la institución educativa N°405, con el fin de conocer el funcionamiento de su organización. De igual manera, se estudiaron documentos referentes a la Gestión de procesos. Se estudió la relación entre los procesos participantes, así como también los distintos documentos que conforman los procesos de la misma.

Según un informe de investigación de la URBE (49), la observación directa, se define como "aquella que se hace directamente a un fenómeno dentro del medio en el que se presenta, a fin de contemplar todos los aspectos inherentes a su comportamiento y características dentro de ese campo".

Entrevistas no estructuradas o abiertas, según un informe de investigación de la universidad de Jaén (50), nos dice que en este tipo

de entrevistas el investigador es el instrumento de la investigación y no el protocolo o formulario de la entrevista. Su rol implica no sólo obtener respuestas, sino también aprender qué preguntas hacer y cómo hacerlas. Requiere de muchos encuentros con los informantes, el avance es muy lento, trata de aprender lo que es importante para los informantes antes de enfocar los intereses de la investigación.

4.5.2. Instrumento

En la presente investigación se utilizaron una serie de instrumentos que de alguna u otra forma han permitido la recolección de los datos provenientes de las técnicas de recolección. Como fueron el uso de libretas de notas, encuestas y/o cuestionarios, que son los más empleados para poder obtener los datos. Estos datos fueron guardados en un ordenador portátil, en distintas Unidad Flash USB y para mayor seguridad en un disco duro externo, estas tres fuentes de almacenamiento fueron los recursos empleados, para poder alojar la información en un inicio, para luego ser alojados en un servidor en la nube, para que la información se encuentre siempre disponible

4.6. Plan de análisis

El plan de análisis se pudo aplicar para poder determinar cómo funcionan los procesos en la institución educativa N°405. Para de esta manera poder llevar a cabo un análisis ideal, primero se tuvo que identificar y determinar cómo trabaja el personal docente y administrativo, y ver los procesos que realizan, todo esto a su vez colabora con la encuesta realizada a los mismos para que dichos resultados ayuden a mejorar el proyecto.

Los datos obtenidos serán codificados con el uso de una herramienta estadística, para de esta forma tener los resultados finales, los cuales nos

ayudarán en la validación de datos. Para poder realizar estos procesos fue necesario el uso de la herramienta estadística, que se nos ofrece en ofimática, la cual es el software Microsoft Excel 2010, el cual con el apoyo de sus herramientas se pudo tener gráficos con resultados estadísticos.

4.7. Matriz de consistencia

Tabla N° 5: Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología
<p>¿De qué manera el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa de Paita, 2017, mejora la atención en los usuarios??</p>	<p>De poder realizar el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, con la finalidad de que los procesos puedan mejorar, agilizando de esta manera cada proceso.</p> <p>1) Determinar los problemas y las necesidades actuales de la institución educativa.</p>	<p>El diseño e implementación del Sistema de Gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la Institución Educativa N° 405 de la provincia de Paita; permitirá mejorar la atención en los usuarios.</p>	<p>Tipo: Cuantitativo. Nivel: Descriptivo. Diseño: No experimental y de corte transversal.</p>

	<p>2) Construir un prototipo inicial, de acuerdo a la arquitectura diseñada y a los requisitos específicos que tendrá el sistema.</p> <p>3) Diseñar una base de datos para disminuir la vulnerabilidad de pérdida de información y la redundancia de datos.</p> <p>4) Minimizar el tiempo requerido para la atención de los alumnos.</p> <p>5) Permitir el acceso al sistema a los docentes encargados de cada</p>		
--	--	--	--

	<p>proceso, pudiendo realizar acciones en él, según la categoría en la que se encuentren.</p> <p>6) Realizar diferentes reportes, ya sea pagos de los padres de familia, asistencia del personal docente o la lista de alumnos matriculados.</p>		
--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

4.8. Principios éticos

En la presente investigación para el diseño e implementación del sistema de gestión de procesos de matrícula, asistencia y pagos de la institución educativa N°405 en la ciudad de Paita, se tuvieron en cuenta el código de ética para la investigación, versión 002 del 2019, el cual tiene por finalidad establecer los principios y valores éticos, de la misma forma del reglamento de sanción por infracción al ejercicio de la investigación Científica y se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación, así como también se ha tenido en cuenta los derechos de propiedad, de las fuentes que son citadas, las cuales fueron de ayuda para la elaboración del marco teórico.

Como se a considerado que gran parte de la información que fue utilizada son de carácter público, y pueden ser conocidos y empleados por diversos investigadores, sin mayores restricciones, esta información fue incluida sin modificaciones, salvo en aquellas en las cuales fue necesario por la aplicación de la metodología para poder desarrollar el análisis.

El contenido de las respuestas se conserva intacto y el contenido de cada encuesta no será divulgado, solamente tomando en cuenta el global de cada una de las preguntas siendo útil para el desarrollo de los resultados, así como también las manifestaciones, observaciones y opiniones recibidas por la plana docente y administrativa de la institución educativa N°405, que han colaborado constantemente respondiendo las encuestas que nos han permitido establecer la relación causa-efecto de las variables estudiadas en la investigación.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados de la encuesta

Dimensión 01: GRADO DE CONOCIMIENTO DE LOS DOCENTES

Tabla N° 6: Cuenta con una computadora en el hogar

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto si los docentes cuentan con una computadora en su hogar; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	14	60.87%
NO	09	39.13%
TOTAL	23	100.00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa N°405 – Paita; 2017 respecto a la pregunta: ¿Cuenta con una computadora en casa?, en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 6 se observa que el 60.87% de los docentes encuestados manifestaron que SÍ tienen una computadora en casa, mientras que el 13.04% dice lo contrario.

Tabla N° 7: Conocimiento sobre sistema de gestión

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto al conocimiento de los docentes un sistema de gestión; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paíta, 2017.

Alternativa	n	%
SI	05	21.74%
NO	18	78.26%
TOTAL	23	100.00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa N°405 – Paíta; 2017 respecto a la pregunta: ¿Sabe usted que es un sistema de gestión?, en la institución educativa 405 de Paíta, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 7 se observa que el 78.26% de los docentes encuestados manifestaron que NO saben que es un sistema de gestión, mientras que el 21.74% dice lo contrario.

Tabla N° 8: Conocimiento sobre el uso de las TIC'S

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto al conocimiento de los docentes sobre el uso de las TIC'S en la institución; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	04	17.39%
NO	19	82.61%
TOTAL	23	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa N°405 – Paita; 2017; respecto a la pregunta: ¿Tiene conocimiento sobre el uso de las TIC'S en la I.E?, en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 8 se observa que el 82.61% de los docentes encuestados manifestaron que NO saben si la I.E utiliza las TIC'S, mientras que el 17.39% dice lo contrario.

Tabla N° 9: Conocimiento sobre reportes

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto al conocimiento de los docentes sobre el uso de los reportes; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	10	43.48%
NO	13	56.52%
TOTAL	23	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa N°405 – Paita; 2017 respecto a la pregunta: ¿Tiene conocimiento de lo que es un reporte?, en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 09 se observa que el 56.52% de los docentes encuestados manifestaron que NO saben lo que es un reporte, mientras que el 43.48% dice lo contrario.

Dimensión 02: GRADO DE SATISFACCIÓN DE DOCENTES

Tabla N° 10: Orden en los procesos

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto al orden en el que se realizan los procesos; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	03	13.04%
NO	20	86.96%
TOTAL	23	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa N°405 – Paita; 2017 respecto a la pregunta: ¿Los procesos se hacen de manera ordenada?, en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 10 se observa que el 86,96% de los docentes encuestados expresan los procesos no se realizan de una manera ordenada, mientras que el 13.04% dice lo contrario.

Tabla N° 11: Rapidez del proceso de matrícula

Distribución de las frecuencias relacionadas las respuestas respecto a la rapidez con la que se desarrollan las matrículas; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	03	13.04%
NO	20	89.96%
TOTAL	23	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa N°405 – Paita; 2017 respecto a la pregunta: ¿Las matrículas se hacen de manera rápida?, en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 11 se observa que el 89.96% de los docentes encuestados expresan que las matrículas NO se hacen de una manera rápida, mientras que el 13.04% dice lo contrario.

Tabla N° 12: Seguridad del registro de asistencias

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto a la seguridad del registro de asistencia de los docentes; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	02	8.70%
NO	21	91.30%
TOTAL	23	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa N°405 – Paita; 2017 respecto a la pregunta: ¿Las asistencias se hacen de manera segura?, en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 12 se observa que el 91.30% de los docentes encuestados expresan que NO hay seguridad en donde se registran las asistencias de los docentes en la institución, mientras que el 8.70% dice lo contrario.

Tabla N° 13: Información de pagos

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto a la información de los pagos que se hacen en la institución educativa; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	04	17.39%
NO	19	82.61%
TOTAL	23	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa N°405 – Paita; 2017 respecto a la pregunta: ¿La información de los pagos, están seguros?, en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 13 se observa que el 82.61% de los docentes encuestados expresan que el registro de pagos NO es seguro, mientras que el 17.39% dice lo contrario.

Tabla N° 14: Procesos en la actualidad

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto a cómo se desarrollan los procesos en la actualidad; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	02	8.70%
NO	21	91.30%
TOTAL	23	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa N°405 – Paita; 2017 respecto a la pregunta: ¿Se encuentra satisfecho como se hacen los procesos en la actualidad?, en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 14 se observa que el 91.30% de los docentes encuestados expresan que NO se encuentran satisfechos con el desarrollo de los procesos en la actualidad, mientras que el 4,35% dice lo contrario.

Dimensión03: MEJORA EN LOS PROCESOS

Tabla N° 15: Mejora de control de matrícula

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto para poder saber si los docentes desean mejorar el control actual del registro de matrícula; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	21	91.30%
NO	02	8.70%
TOTAL	23	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa N°405 – Paita; 2017 respecto a la pregunta: ¿Aceptaría una mejora en el control de matrícula?, en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 15 se observa que el 91.30% de los docentes encuestados expresan que SI desearían tener una mejora en la forma de controlar las matrículas de los estudiantes, mientras un 8.70% considera que se puede seguir desarrollando la matrícula como hasta el momento.

Tabla N° 16: Mejora de control de asistencia

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto para poder saber si los docentes desean mejorar el control actual del registro de asistencias; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	21	91.30%
NO	02	8.70%
TOTAL	23	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa N°405 – Paita; 2017 respecto a la pregunta: ¿Aceptaría una mejora en el control de asistencias?, en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 16 se observa que el 91.30% de los docentes encuestados expresan que SI desearían tener una mejora en la forma de controlar las asistencias de los docentes, mientras hay un 8.70% considera que se puede seguir desarrollando el registro de asistencia como hasta el momento.

Tabla N° 17: Mejora de control de pagos

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas para poder saber si los docentes desean mejorar el control actual de pagos; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	19	82.61%
NO	04	17.39%
TOTAL	23	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa N°405 – Paita; 2017 respecto a la pregunta: ¿Aceptaría una mejora en el control de pagos?, en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 17 se observa que el 82.61% de los docentes encuestados expresan que SI desearían tener una mejora en la forma de controlar los pagos que se realizan en la institución, mientras hay un 17.39% considera que se puede seguir desarrollando el control de pagos como hasta el momento.

Tabla N° 18: Opinión de los padres

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas para poder saber si los padres estarían de acuerdo en mejorar los procesos; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	15	65.22%
NO	08	34.78%
TOTAL	23	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa N°405 – Paita; 2017 respecto a la pregunta: ¿Estarían de acuerdo los padres con un mejor control en los procesos?, en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 18 se observa que el 65.22% de los docentes encuestados expresan que los padres SI estarían de acuerdo en mejorar los procesos que se desarrollan en la institución educativa, mientras hay un 34.78% considera que los padres no podrían estar de acuerdo.

Dimensión 04: NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Tabla N° 19: Conoce los datos de las matriculas

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto para poder saber si los docentes acceden de manera rápida a la información de los alumnos; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	03	13,04%
NO	20	86,96%
TOTAL	23	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa N°405 – Paita; 2017 respecto a la pregunta: ¿Conoce de manera rápida los datos de un alumno matriculado?, en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 19 se observa que el 86,96% de los docentes encuestados expresan que NO pueden acceder de manera rápida a los datos de los alumnos, mientras que un 13,04% opinan lo contrario.

Tabla N° 20: Asistencias de los docentes

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto a si los docentes saben de manera rápida su récord de asistencias; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	02	8.70%
NO	21	91.30%
TOTAL	23	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa N°405 – Paita; 2017 respecto a la pregunta: ¿Sabe de manera rápida sus asistencias en el mes?, en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 20 se observa que el 91.30% de los docentes encuestados expresan que NO pueden saber de manera rápida su control de asistencias, mientras que el 8.70% dice lo contrario.

Tabla N° 21: Control de pagos

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto a si obtienen de manera rápida el control de pagos de los alumnos; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	01	4.35%
NO	22	95.65%
TOTAL	23	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa N°405 – Paita; 2017 respecto a la pregunta: ¿Obtiene de manera rápida el control de alumnos al día en pagos?, en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 21 se observa que el 95.65% de los docentes encuestados expresan que NO obtienen de manera rápida el control de pagos de los alumnos, mientras un 4.35% considera que lo obtiene de manera rápida.

Dimensión 05: IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA

Tabla N° 22: Implementación de un sistema

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto a si los docentes estarían de acuerdo a la implementación de un sistema; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	20	86,96%
NO	03	13,04%
TOTAL	23	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa N°405 – Paita; 2017 respecto a la pregunta: ¿Estaría de acuerdo en la implementación de un sistema de gestión de procesos en la I.E?, en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 22 se observa que el 86,96% de los docentes encuestados expresan SI están de acuerdo en la implementación de un sistema, mientras que un 13,04% opinan lo contrario.

Tabla N° 23: Beneficios para la I.E

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto a si la institución educativa se vería beneficiada con la implementación de un sistema; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	21	91.30%
NO	02	8.70%
TOTAL	23	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa N°405 – Paita; 2017 respecto a la pregunta: ¿Cree que la I.E sería beneficiada con este sistema?, en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 23 se observa que el 91.30% de los docentes encuestados expresan SI se vería beneficiada la institución educativa con la implementación de un sistema de gestión, mientras que un 8.70% opinan lo contrario.

Tabla N° 24: Beneficios para los profesores

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto a si los profesores se verían beneficiados con la implementación de un sistema; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	21	91.30%
NO	02	8.70%
TOTAL	23	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa N°405 – Paita; 2017 respecto a la pregunta: ¿Cree que los profesores se verán beneficiados con el sistema de gestión?, en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 24 se observa que el 91.30% de los docentes encuestados expresan SI se verían beneficiados con la implementación de un sistema de gestión, mientras que un 8.70% opinan lo contrario.

Tabla N° 25: Beneficios para los padres de familia

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto a si los padres de familia se verían beneficiados con la implementación de un sistema; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	14	60.87%
NO	09	39.13%
TOTAL	23	100,00%

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Institución Educativa N°405 – Paita; 2017 respecto a la pregunta: ¿Cree que los padres de familia serán beneficiados con el sistema de gestión?, en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 25 se observa que el 60.87% de los docentes encuestados expresan los padres de familia SI se verían beneficiados con la implementación de un sistema de gestión, mientras que un 39.13% opinan lo contrario.

5.1.1. Resumen de dimensiones

Dimensión 01: GRADO DE CONOCIMIENTO DE LOS DOCENTES

Tabla N° 26: Dimensión de grado de conocimiento

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto a la dimensión 01: Grado de conocimiento de los docentes, sobre los sistemas; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	8	35.87%
NO	15	64.13%
TOTAL	23	100,00%

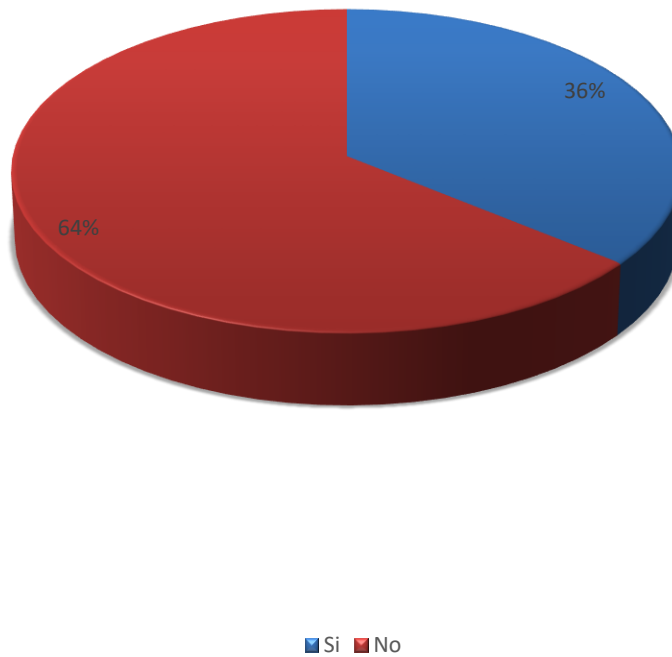
Fuente: Aplicación del instrumento para medir la Dimensión: Grado de conocimiento de los docentes, basado en 4 preguntas aplicadas a los docentes de la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 26 se observa que el 64.13% de los docentes encuestados NO tenían conocimiento referente a sistemas, mientras que el 35.87% expresaron que tenían conocimientos a sistemas.

Gráfico 8: Resultados de la dimensión 01

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión: grado de conocimiento de los docentes; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paíta, 2017.



Fuente: Tabla N° 26

Dimensión 02: GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS DOCENTES

Tabla N° 27: Grado de satisfacción de los docentes

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto a la dimensión 02: Para ver el grado de satisfacción de los docentes; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	3	12.17%
NO	20	87.83%
TOTAL	23	100,00%

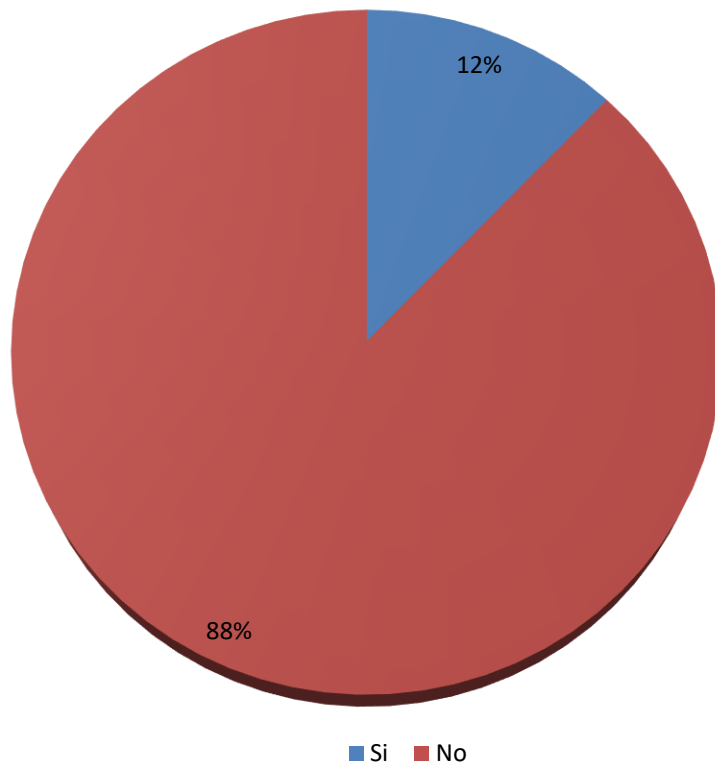
Fuente: Aplicación del instrumento para medir la dimensión: Grado de satisfacción de los docentes, basado en 5 preguntas aplicadas a los docentes de la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 27 se observa que el 87.83% de los docentes encuestados NO se encuentran satisfechos con el sistema actual que tienen, mientras que el 12.17% expresaron que se sentían satisfechos.

Gráfico 9: Resultados de la dimensión 02

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión: Grado de satisfacción de los docentes; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paíta, 2017.



Fuente: Tabla N° 27

Dimensión 03: MEJORA EN LOS PROCESOS

Tabla N° 28: MEJORA EN LOS PROCESOS

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto a la dimensión 03: Mejora en los procesos; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	19	82.61%
NO	04	17.39%
TOTAL	23	100.00%

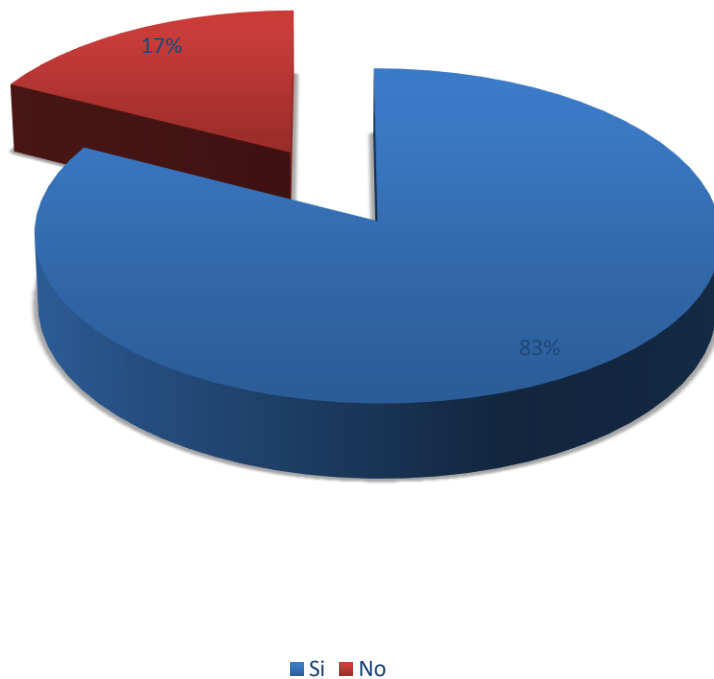
Fuente: Aplicación del instrumento para medir la dimensión: Mejora en los procesos, basado en 4 preguntas aplicadas a los docentes de la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 28 se observa que el 82.61% de los docentes encuestados SI quieren una mejora en los procesos, mientras que el 17.93% expresaron lo contrario.

Gráfico 10: Resultados de la dimensión 03

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión: Mejora en los procesos; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.



Fuente: Tabla N° 28.

Dimensión 04: NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Tabla N° 29: Sistema de gestión de procesos

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto a la dimensión 04: Nivel de conocimiento de la información; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	02	8.70%
NO	21	91.30%
TOTAL	23	100.00%

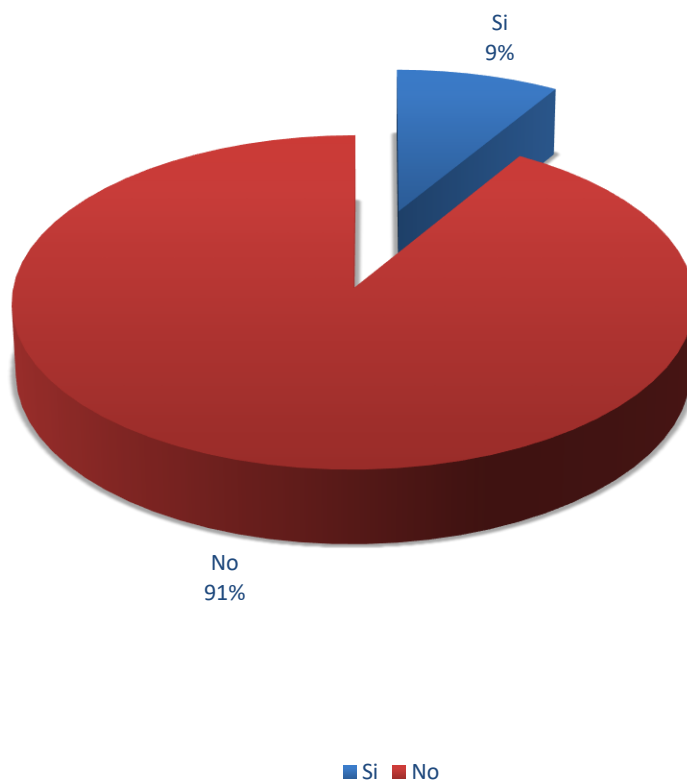
Fuente: Aplicación del instrumento para medir la dimensión: Nivel de conocimiento de la información, basado en 3 preguntas aplicadas a los docentes de la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 29 se observa que el 91.30% de los docentes encuestados SI tienen interés en el sistema de gestión, mientras que el 8.70% expresaron lo contrario.

Gráfico 11: Resultados de la dimensión 04

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión: Nivel de conocimiento de la información; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.



Fuente: Tabla N° 29.

Dimensión 05: IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA

Tabla N° 30: Sistema de gestión de procesos

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto a la dimensión 05: implementación del sistema; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Alternativa	n	%
SI	19	82.61%
NO	04	17.39%
TOTAL	23	100.00%

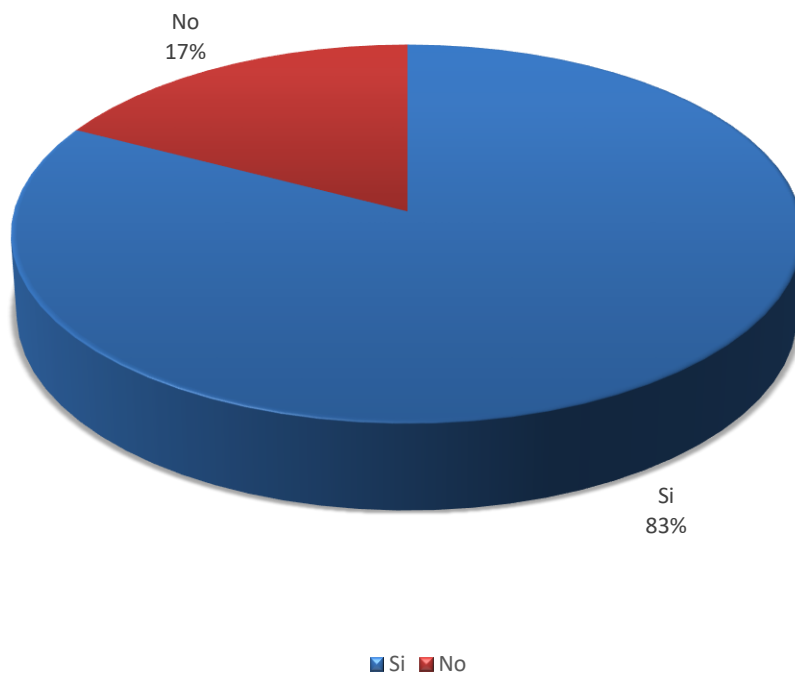
Fuente: Aplicación del instrumento para medir la dimensión: Implementación de sistema, basado en 4 preguntas aplicadas a los docentes de la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N° 30 se observa que el 82.61% de los docentes encuestados SI estarían de acuerdo en la implantación de un sistema de gestión, mientras que el 17.39% expresaron lo contrario.

Gráfico 12: Resultados de la dimensión 05

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión: Implementación de sistema; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paíta, 2017.



Fuente: Tabla N° 30.

5.1.2. Resumen general

Tabla N° 31: Resumen general

Distribución de las frecuencias relacionadas con las respuestas respecto a las tres dimensiones definidas para determinar las necesidades de los docentes; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.

Dimensiones	Sí		No		Total	
	n	%	n	%	n	%
Grado de conocimiento de los docentes	8	36%	15	64%	23	100%
Grado de satisfacción de los docentes	3	12%	20	88%	23	100%
Mejora en los procesos	19	83%	4	17%	23	100%
Nivel de conocimiento de la información	2	9%	21	91%	23	100%
Implementación de sistema	19	83%	4	17%	23	100%

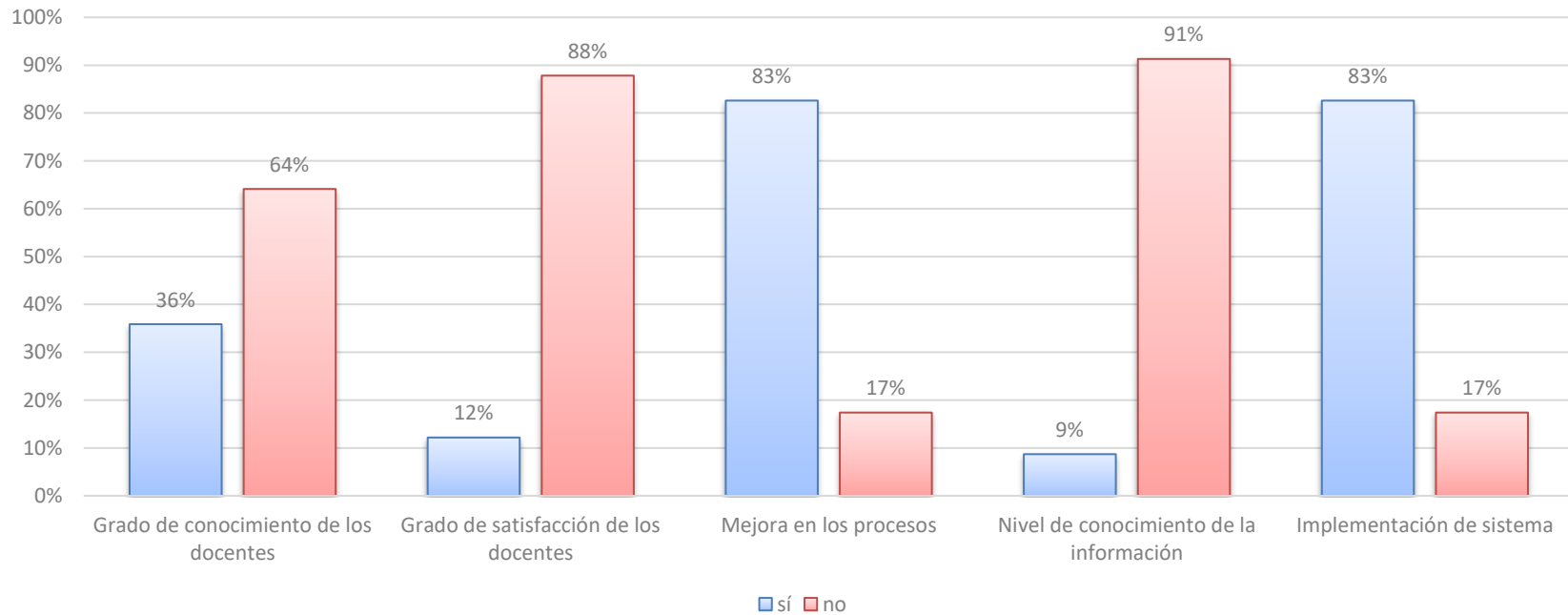
Fuente: Aplicación del instrumento sobre las cinco dimensiones: Grado de conocimiento de los docentes, grado de satisfacción de los docentes, mejora en los procesos, nivel de conocimiento de la información e implementación de sistema, basado en veinte preguntas aplicadas a los trabajadores de la Institución Educativa N°405 de Paita, 2017.

Aplicado por: Chanavá, E; 2017.

En la Tabla N°31 se puede observar que en la primera dimensión el 65% de los docentes encuestados su nivel de conocimiento con la informática no es alto, así como también se aprecia que en la segunda dimensión el 87% de los encuestados no se encuentra satisfecho, por cómo se desarrollan en la actualidad los procesos que se realizan en la institución, mientras que en la tercera dimensión, se observa que el 83% de los encuestados si estaría de acuerdo en mejorar los procesos, en otro aspecto en la cuarta dimensión los docentes encuestados manifestaron que el 91% tiene demoras en conocer la información de estos procesos, y por último en la quinta y última dimensión, el 83% de los docentes encuestados manifestó que están de acuerdo en que se pueda implementar el sistema de gestión de procesos.

Gráfico 13: Resumen general de las dimensiones

Distribución porcentual con las frecuencias y respuestas relacionadas con las cinco dimensiones definidas para determinar el grado de conocimiento de los docentes, grado de satisfacción de los docentes, mejora en los procesos, nivel de conocimiento de la información e implementación de sistema; para el diseño e implementación del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017.



Fuente: Tabla N° 31.

5.2. Análisis de resultados

En el desarrollo de la presente investigación se tiene como objetivo general el diseñar e implementar un Sistema de Gestión académica de los procesos de matrícula, asistencia y pagos utilizando software libre en la Institución Educativa N° 405 de la ciudad de Paita, para de esta manera poder mejorar y reducir el tiempo en el desarrollo de las mismas, como a su vez poder obtener una seguridad en los datos que cada proceso tiene, a su vez solucionando los problemas que en la actualidad existen; en este sentido para poder cumplir con este objetivo es necesario realizar una evaluación de la situación actual a fin de que este diseño identifique claramente los requerimientos y pueda cubrir las exigencias de la entidad a través de una propuesta de mejora seria y técnica.

Para poder realizar esta sección de análisis de resultados, se diseñó un cuestionario agrupado en 05 dimensiones y luego de los resultados obtenidos e interpretados en la sección anterior, se realizó el siguiente análisis:

1. En la primera dimensión: Grado de conocimiento de los docentes, en la Tabla N° 26 se puede llegar a observar que el 64.13% de los docentes que fueron encuestados expresaron que NO tienen conocimiento en el aspecto informático, este resultado es similar al resultado que ha obtenido Salazar (6), en su investigación donde obtuvo como resultado para una dimensión similar a la presente, un resultado de 67.00% de insatisfacción. Es por estas razones que debido a esta coincidencia que se tienen en los resultados se justifica porque en ambas entidades se evidencia que el servicio brindado no es el más óptimo lo que ocasiona una insatisfacción.
2. En lo que respecta a la dimensión: Grado de satisfacción de los docentes, en la Tabla N° 27, se puede observar que el 87,83% de los docentes no se encuentran satisfechos con la manera en la que se realizan en la actualidad los distintos procesos, es necesario el poder diseñar un sistema de gestión

para estos procesos optimizando cada uno y brindando un nivel de seguridad en los datos que realiza cada uno, este resultado es similar al resultado que ha obtenido Salazar (6), quien en su investigación obtuvo como resultado, para una dimensión similar a la presente, que el 100.00% de sus encuestados manifestaron que el uso de un sistema de gestión ayudaría a reducir el tiempo para la realización de las actividades en la institución. Esta coincidencia en los resultados se justifica porque en ambas entidades se evidencia que un sistema de gestión beneficia a las instituciones para la realización de los procesos que estas pueden realizar, en consecuencia, con el resultado obtenido se interpreta que el sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017, será de gran ayuda para los docentes.

3. En la tercera dimensión: Sistema de gestión de procesos, en la Tabla N° 28 se puede llegar a observar que el 82.61% de los docentes que fueron encuestados expresaron que SI les agradaría tener un sistema de gestión de procesos, para la institución educativa, este resultado es similar al resultado que obtuvo Jaramillo (1) quien en el desarrollo de su tesis obtuvo como resultado, que el 100.00% de los docentes encuestados, manifestaron que si estarían de acuerdo en registrar la nota de los estudiantes vía web. La razón de esta coincidencia es una evidencia de que el sistema de gestión de procesos que se implementará en la I.E será un gran beneficio para la misma y sobre todo para los docentes.
4. En la cuarta dimensión: Nivel de conocimiento de la información, en la Tabla N° 29 se puede llegar a observar que el 91.30% de los docentes que fueron encuestados expresaron que NO tienen un fácil y rápido manejo de la información de los procesos, con este resultado se sustenta el sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017, ayudará en obtener de manera más rápida y fácil los datos solicitados.

5. En la quinta y última dimensión: Implementación del sistema, en la Tabla N° 30 se puede llegar a observar que el 82.61% de los docentes que fueron encuestados expresaron que, SI están de acuerdo en poder implementar un sistema de gestión de procesos para la institución educativa, este resultado es similar al resultado que obtuvo Zamora (2), en cuanto a sus resultados el 74% de los docentes está de acuerdo en que debe de existir un sistema de gestión académica en su institución. Con estos precedentes se puede concluir que el sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos utilizando software libre en la institución educativa 405 de Paita, 2017, es aceptado por los usuarios a los que está dirigido.

5.3. Propuesta de mejora

En la presente investigación sea tenido en cuenta el plantear como propuesta de mejora lo siguiente.

1. Ejecutar el modelado del sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos en la institución educativa 405 empleando la metodología de desarrollo de software RUP, junto al lenguaje de modelado UML.
 - b) Realizar el sistema de gestión de los procesos de matrícula, asistencias y pagos en la institución educativa 405 usando el lenguaje de programación Java y como gestor de base de datos MYSQL.

Consideraciones de la propuesta:

He tomado la metodología Rational Unified Process (RUP) debido a que es una metodología de desarrollo de software, la cual se basa en un enfoque

iterativo, enfoque que es adecuado para la adaptación de los cambios durante el proceso de desarrollo, todo esto sumado a la correcta gestión de requerimientos que se irán incorporando al diseño de software el lenguaje UML, es por esto que definido como un sistema de modelamiento visual para la representación gráfica de casos de uso, clases de análisis, componentes de software entre los más destacados.

Un elemento que fue clave para la concepción de utilizar la metodología RUP es el aseguramiento de la calidad del software, cumpliendo con los estándares de calidad que debe de contar el sistema de gestión.

La investigación presentada se basa en tres primeras etapas (Inicio, Elaboración y Construcción) de la metodología RUP.

En la etapa de inicio veremos los objetivos y alcance del proyecto.

En la elaboración, se realizará la arquitectura del sistema de gestión de procesos de matrícula, asistencia y pagos.

Terminando con la etapa de la construcción, en la cual culminaremos la funcionalidad que tendrá el sistema de gestión de procesos de matrícula, asistencia y pagos.

5.3.1. Inicio

Modelado del negocio

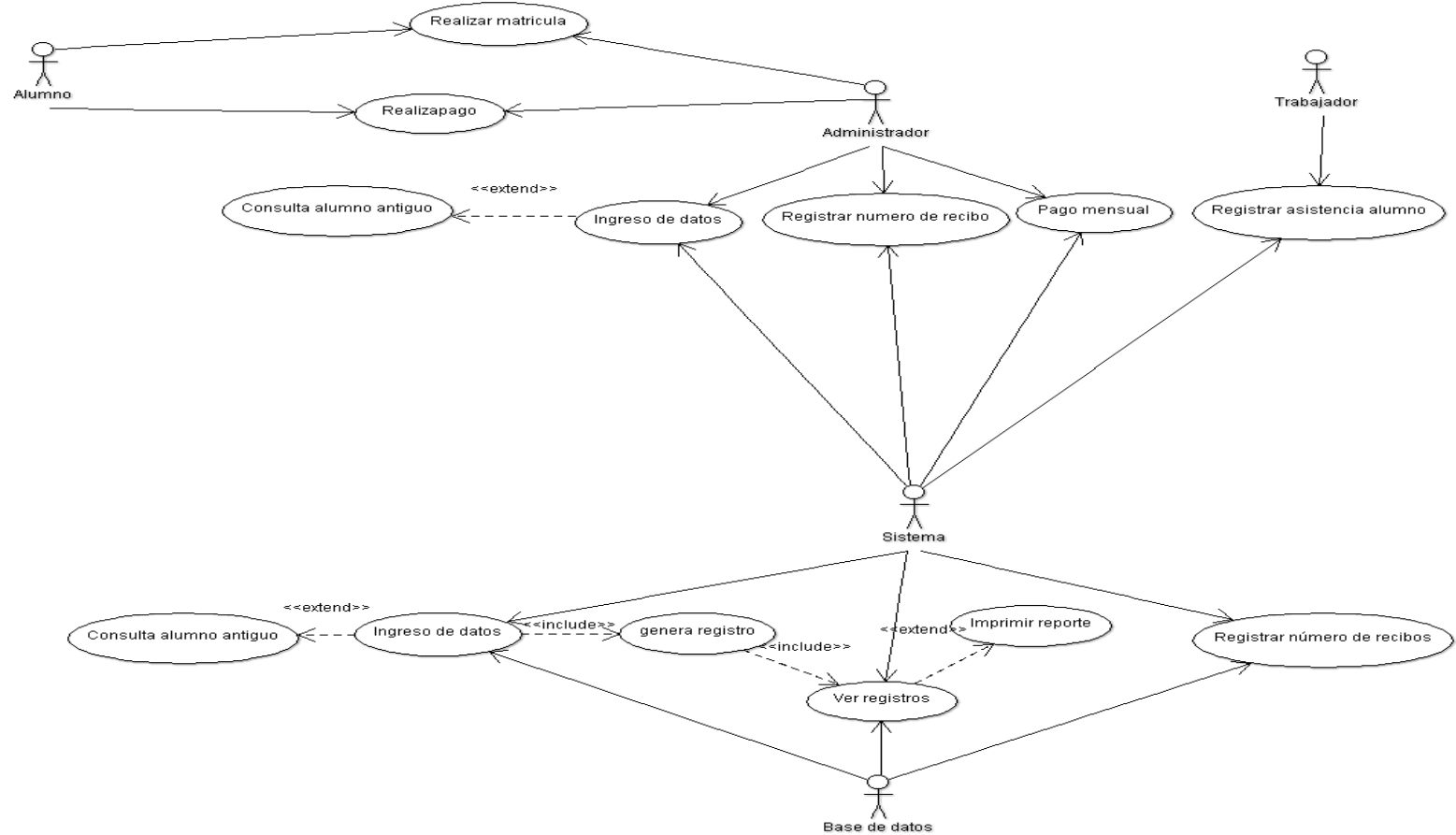
En la realización del flujo de trabajo entenderemos a la institución en la cual se va a implantar el sistema de gestión de procesos. La metodología RUP nos proporciona un lenguaje y proceso común para estos ámbitos.

Mientras que en el moldeamiento del negocio se utilizan los Casos de Uso del Negocio, que aseguran un común entendimiento entre los interesados en el negocio y la organización.

Como actores principales del negocio tenemos:

- Administrador: Es la persona la cual será la encargada de asumir las políticas administrativas y en algunos casos ver los cobros que se realizan dentro de las gestiones del sistema, podrá también solicitar los reportes de todos los procesos, asignando y evaluando todas las funciones de la plana docente de la institución educativa, así como el registro de docentes o auxiliares.
- Sistema: Actor encargado de gestionar todos los procesos que se realizaran en el sistema, trabaja con una base de datos, la cual almacenara todos los datos que se registren en el sistema.
- Trabajador: Es el encargado de realizar los procesos de asistencia de alumnos y registrar los pagos mensuales que realizan los padres por concepto de auxiliar.
- Alumno: Es la persona natural a quien la institución educativa debe sus servicios en forma directa, para una mejora de los mismos.

Gráfico 14: Diagrama de caso de uso del negocio



Fuente: Elaboración propia.

5.3.2. Elaboración

Estudio de costos

- Propuesta técnica de costos de, equipos, software y materiales

Tabla N° 32: Costos de Materiales y equipo

Descripción del equipo	Cantidad	Precio	Total S/
Servidor.	01	2400.00	2400.00
Comunicación física			
Cable UTP	10	1.20	12.00
Conectores RJ45	03	3.00	9.00
Canaletas para cableado	05	3.00	15.00
Materiales extras	1	150.00	150.00
Total equipos y materiales			2586.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 33: Requisitos de software y costos

Descripción del software	Inversión
Sistema Operativo Windows 7 o +	340.00
Xampp-7.2.11.0-VC15	0.00
Gestor MySQL	0.00
Microsoft Office 2016 (opcional)	250.00
Total de requerimientos en software	590.00

Fuente: Elaboración propia

- **Propuesta económica**

Tabla N° 34: Propuesta económica

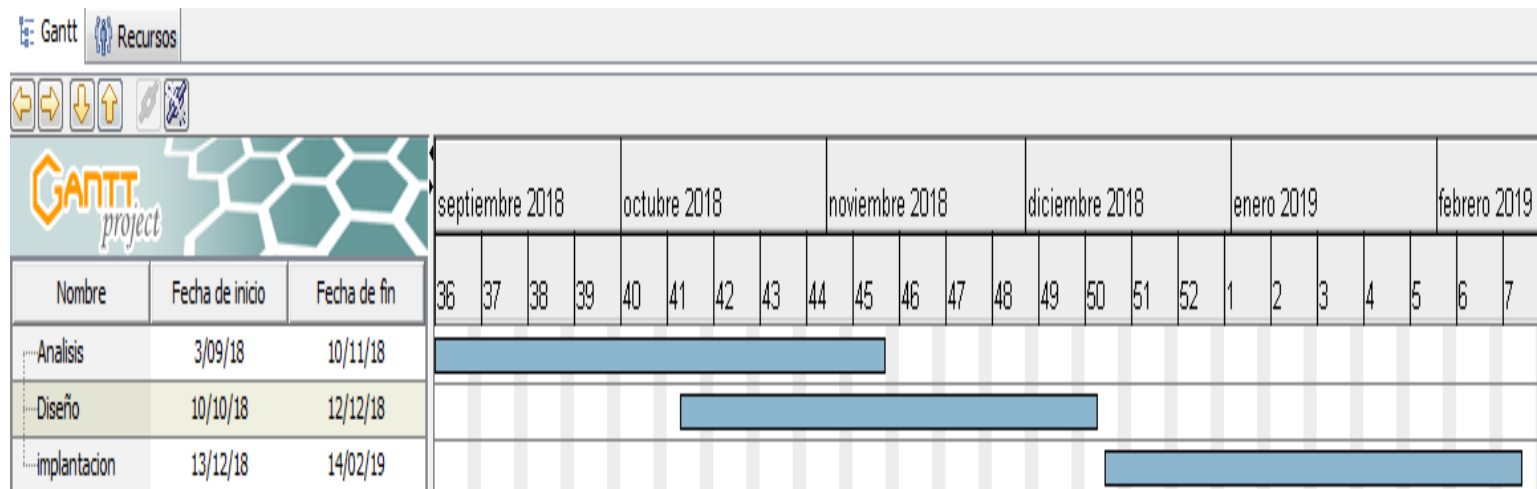
Descripción de la actividad	Personal	Duración estimada	Inversión
Análisis	01	45 días	1000.00
Diseño	01	45 días	1000.00
Implementación	01	45 días	1000.00
Total, inicial			3000.00
Total, costos de equipo y materiales			2586.00
Total, de requerimientos en software			590.00
Total, de la inversión			6176.00

Fuente: Elaboración propia.

- **Diagrama de Gantt**

Proyecto: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE MATRÍCULA, ASISTENCIAS Y PAGOS UTILIZANDO SOFTWARE LIBRE EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 405 DE PAITA, 2017.

Gráfico 15: Diagrama de Gantt de sistema de gestión de procesos



Fuente: Elaboración propia.

a) Análisis y diseño

Definición de requisitos

La operatividad del sistema de gestión será la de registrar las matrículas, asistencia de alumnos, asistencia de plana docente, y el pago mensual de los alumnos para las gestiones de la I.E.I 405. La cual Permitirá ser gestionada por el personal administrativo que hay en la institución. El sistema de gestión se desarrollará bajo el entorno de escritorio con software en lenguaje JAVA el cual trabajará de forma en cliente – servidor, El sistema podrá ser accedido por los administrativos de la Institución y la plana docentes, cada uno establecidos con sus propios módulos donde podrán consultar y generar distintos reportes.

- **Requerimientos Funcionales**

Tabla N° 35: Requerimientos funcionales

Código	Detalle
RF001	Administrar Administrador
RF002	Administrar Trabajador
RF003	Administrar Alumno
RF004	Administrar Procesos

Fuente: Elaboración propia.

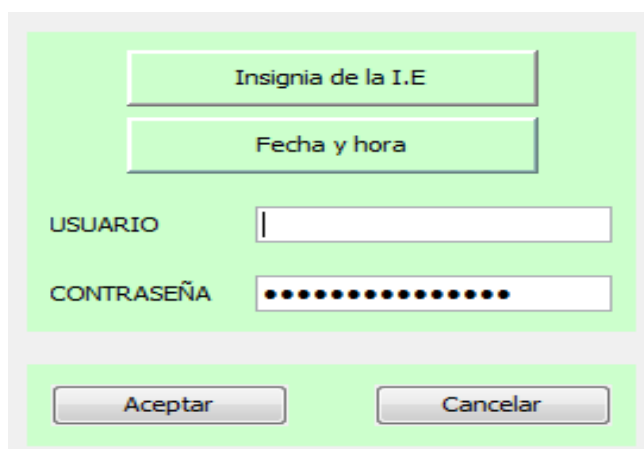
- **Requerimientos no funcionales**

- El sistema contara con un módulo de ayuda.
- El sistema solo estará instalado en los dispositivos de la I.E.I 405.
- El sistema contará con interfaces fáciles de usar para quienes utilicen el sistema.
- El permiso a todos los procesos solo lo tendrá el administrador.

- **Requerimientos de interfaz**

Cuando el usuario acceda al sistema primero deberá de iniciar una sesión, el sistema permitirá autenticarse mediante un perfil, el cual será el nombre del usuario que desea acceder con su contraseña que previamente habrán sido asignados por el administrador, además habrá un vínculo para cerrar la sesión y salir del sistema.

Gráfico 16: Prototipo de acceso al sistema



El prototipo de acceso al sistema muestra un formulario de inicio de sesión con un fondo verde claro. En la parte superior, hay un recuadro con el texto "Insignia de la I.E" y otro recuadro con "Fecha y hora". Debajo de estos, hay dos campos de entrada: "USUARIO" con un campo de texto vacío y "CONTRASEÑA" con un campo de texto lleno de puntos. En la parte inferior, hay dos botones: "Aceptar" y "Cancelar".

Fuente: Elaboración propia.

Las operaciones del sistema estarán listadas en un internal frame, desde el cual se podrán realizar todos los procesos que podrá realizar el sistema en manera, Estarán descritas sus respectivos nombres que representen y detallan cada una de sus funcionalidades.

Gráfico 17: Prototipo de interfaz del sistema



Fuente: Elaboración propia.

Los formularios en los que se agregaran o modificaran datos basicos para este sistema deberán tener el siguiente diseño.

Gráfico 18: prototipo básico de agregar o modificar.

El prototipo muestra un formulario con un encabezado de "Descripción" en un recuadro verde. Debajo, hay un recuadro gris con el título "Datos". El formulario principal tiene un fondo verde y contiene dos campos de entrada: "CÓDIGO" con un cuadro de texto pequeño y "DESCRIPCIÓN" con un cuadro de texto más grande. En la parte inferior, hay una barra de botones con cuatro botones: "Nuevo", "Guardar", "Cancelar" y "Cerrar", todos con un fondo gris y texto naranja.

Fuente: Elaboración propia.

Los formularios en los que se consultaran los datos de los procesos del sistema deberán tener el siguiente diseño.

Gráfico 19: Prototipo de consultas de datos

El prototipo muestra una interfaz de consultas de datos. El encabezado principal es "CONSULTAS" en azul. Debajo, hay un recuadro gris con el título "Búsqueda". El formulario de búsqueda tiene un fondo azul y contiene un campo de texto "Buscar por:" con dos botones de selección: "Descripción" (seleccionado) y "Código". Hay un cuadro de texto para ingresar el término de búsqueda y un botón "Buscar". Debajo del formulario de búsqueda, hay una tabla con 6 columnas encabezadas "Columna1" a "Columna6". La tabla tiene 15 filas vacías con fondo amarillo. En la parte inferior, hay un botón "Cerrar" con fondo gris.

Fuente: Elaboración propia

- **Requerimientos técnicos**

Gestor de base de datos.

El sistema de gestión contará entre sus políticas de desarrollo e implementación un determinado uso de software libre por ello, se utilizará el gestor de base de datos MYSQL, además de ser de código abierto, además que tiene una accesibilidad manejable, incluso para alguien que recién inicia en el manejo de un gestor de base de datos.

Software Utilizado en las Interfaces

Cumpliendo las normas establecidas por la asociación con respecto a la implementación, desarrollo y diseño de software, para el diseño de las interfaces, en el sistema de gestión usaremos el software NetBeans, el cual es un software libre, que nos facilitará a poder crear las interfaces con las que trabajará el sistema de gestión.

Lenguaje de programación JAVA

Es un lenguaje muy usado a la hora de programación de sistemas de escritorio utilizando software libre, a pesar de ser un lenguaje que lleva más de dos décadas, aún se mantiene entre los más utilizados, debido a que tiene una sintaxis clara, sencilla y posee una gran variedad de librerías correctamente documentada y disponibles para el uso libre, entre otras de sus ventajas está que permite la conexión con muchos gestores de base de datos como MYSQL. El lenguaje JAVA también tiene entre sus ventajas la creación de reportes los cuales son generados con un JasperReports, el cual nos permite generar un archivo PDF, para tener un mejor manejo de la información.

Tabla N° 36: Requisitos técnicos de software a emplear

Software	Versión	Descripción
JAVA	8	Java es un lenguaje de programación orientado a objetos, que fue diseñado específicamente para tener tan pocas dependencias de implementación como fuera posible.
MySQL	5.6.15	Gestor de base de datos multiusuario, relacional, baso licencia GLP.
Adobe Reader	Última versión	Para visualizar los reportes emitidos por el sistema
JDK	8.2	Software que provee herramientas de desarrollo

		para la creación de programas en Java.
--	--	--

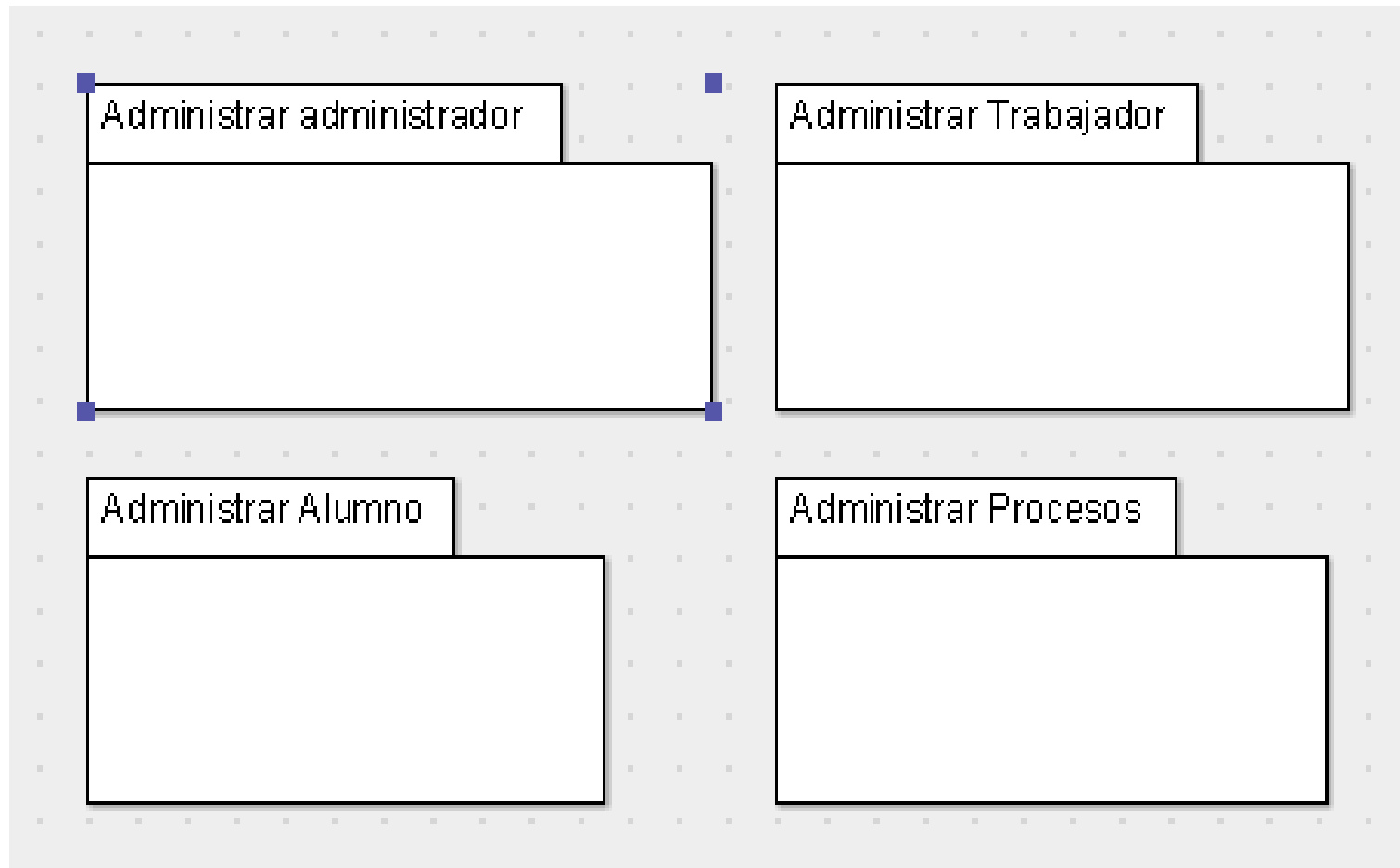
Fuente: Elaboración propia.

- **Casos esenciales de uso**

En este apartado se van a determinar los casos esenciales de uso los cuales nos servirán de guía con el fin de elaborar el testeo del sistema de gestión que se va a desarrollar.

Para empezar, se deben de definir los paquetes del sistema de gestión.

Gráfico 20: Paquete del sistema de información



Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 37: Tabla de casos de uso

Caso de uso	Descripción
CU001	Administrar Administrador
CU002	Administrar Trabajador
CU003	Administrar Alumno
CU004	Administrar Procesos

Fuente: Elaboración propia.

- **Modelado de casos de uso.**

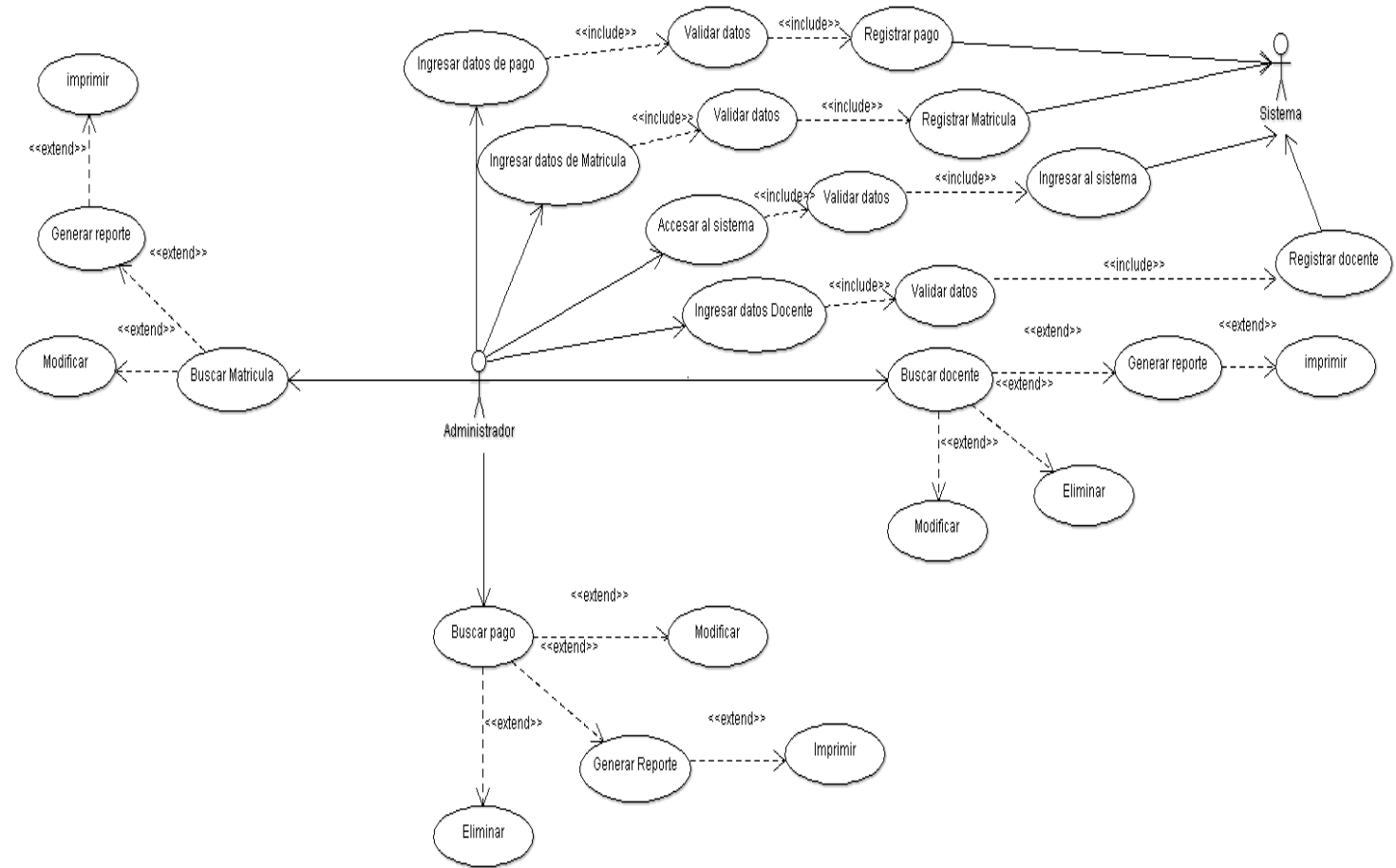
El paquete de Administrar administrador, detalla a continuación el modelado del caso de uso:

Tabla N° 38: Administrar administrador

Caso de uso	CU001
Nombre de caso de uso	Administrar administrador
Tipo de caso de uso	Primario
Actores	Administrador
Descripción	El administrador tendrá los privilegios de agregar o eliminar docentes, además de poder ver la asistencia de los mismos, el administrador también podrá generar reporte de todas las aulas.
Conclusión	Solo el administrador del sistema es el encargado de estos procesos.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 21: Paquete Administración de administrador



Fuente: Elaboración propia

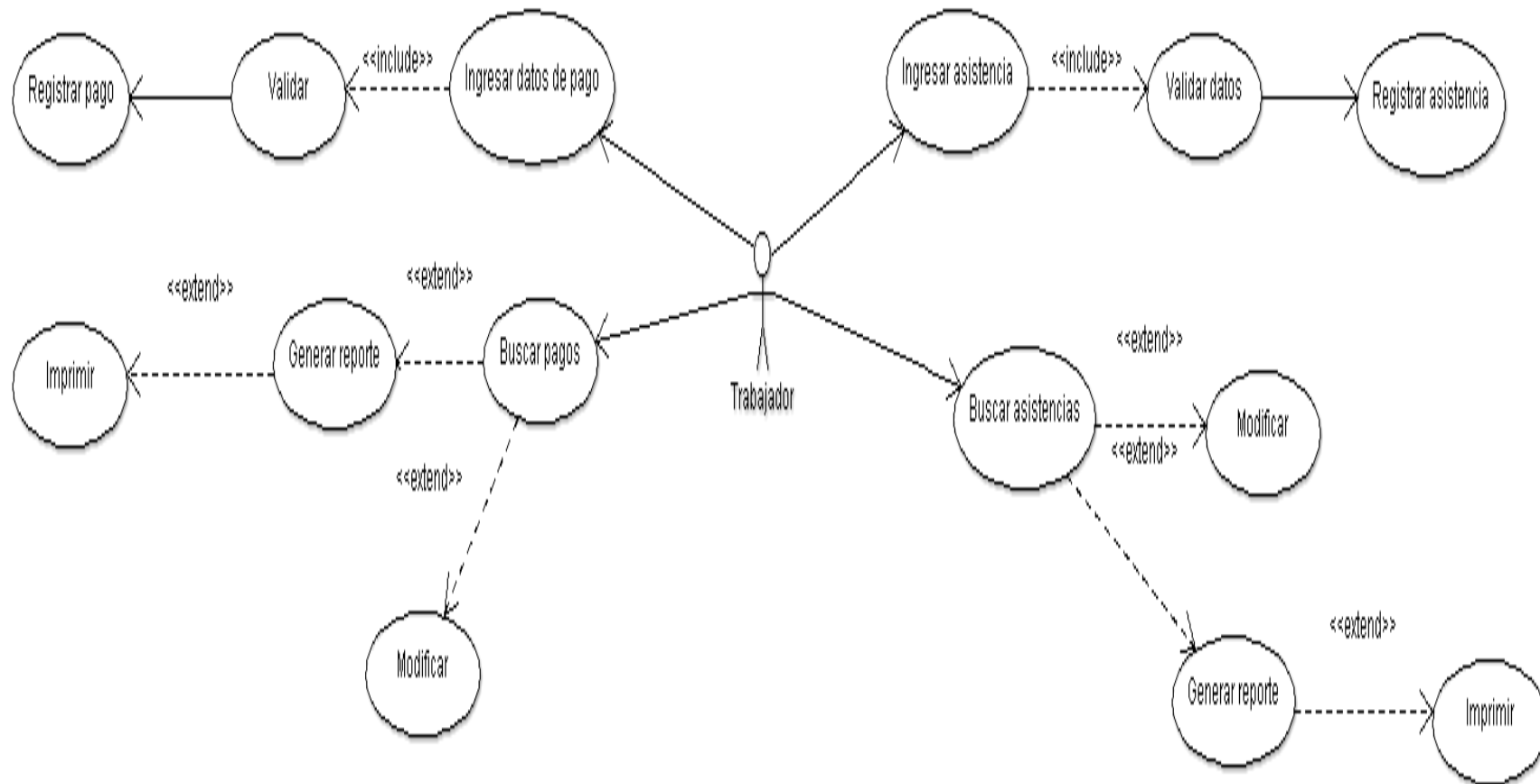
El paquete de Procesos de trabajadores, detalla a continuación el modelado del caso de uso:

Tabla N° 39: Procesos de Trabajador

Caso de uso	CU002
Nombre de caso de uso	Procesos de Trabajador
Tipo de caso de uso	Primario
Actores	Docente
Descripción	El trabajador podrá realizar los procesos de pagar la mensualidad y registrar la asistencia de los alumnos, también podrá generar un reporte mensual de las asistencias de los alumnos.
Conclusión	Estas son los procesos que puede realizar un profesor.

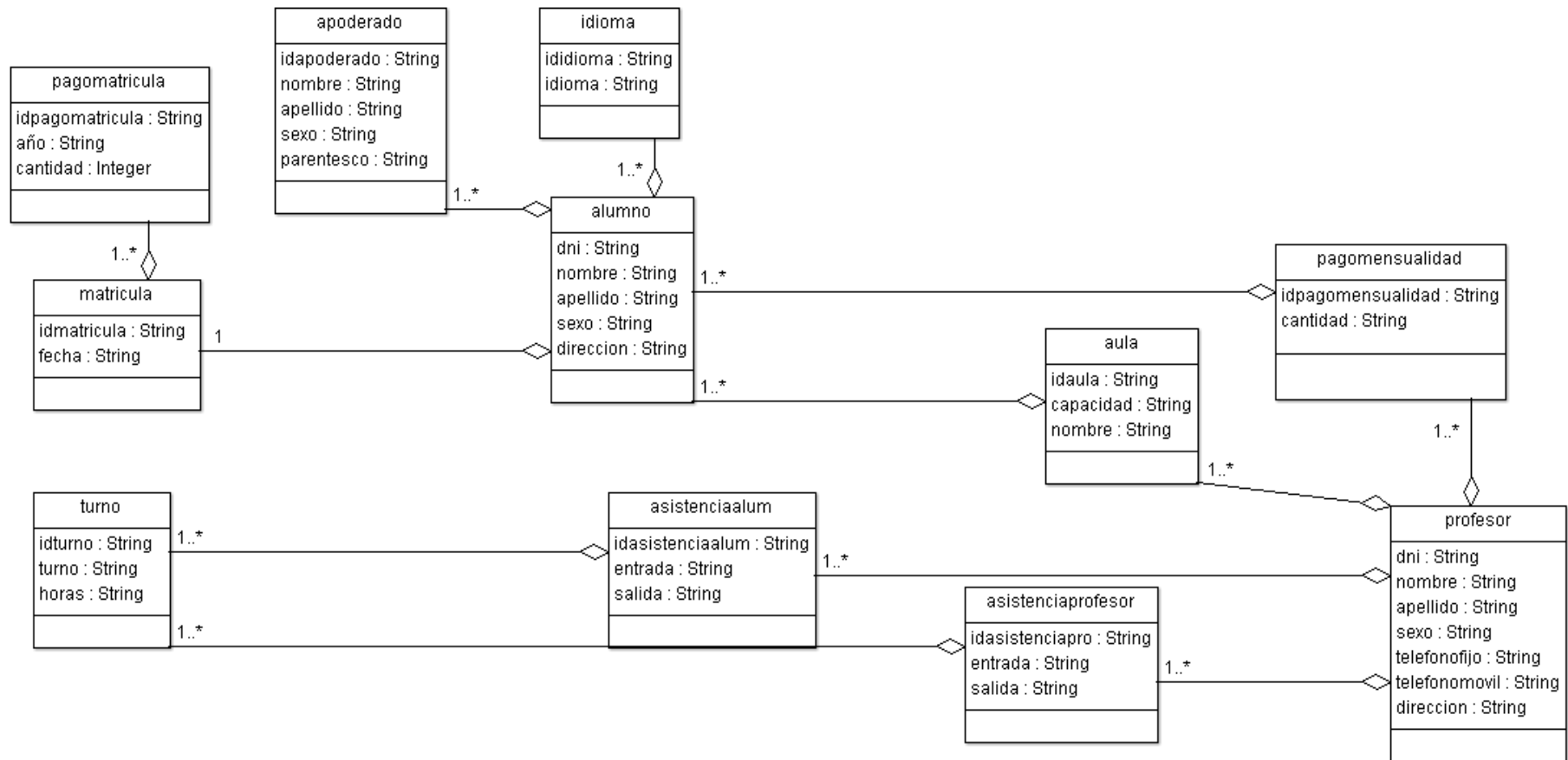
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 22: Caso de uso procesos de trabajador



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 23: Diagrama de clases del sistema de gestión



Fuente: Elaboración propia

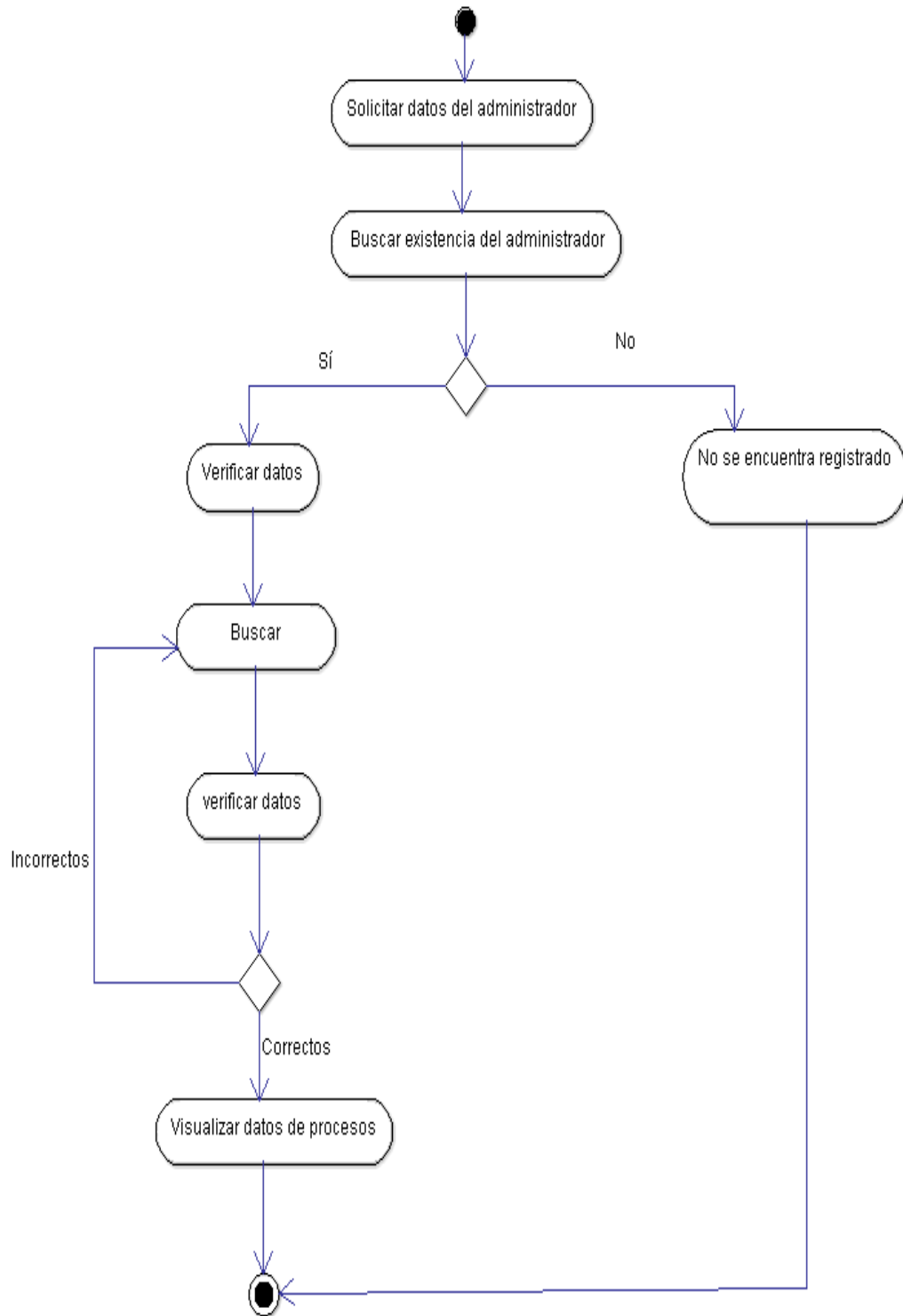
- Modelado de los diagramas de actividades

Tabla N° 40: Diagramas de actividades

Código	Descripción
DA0001	Administrar administrador
DA0002	Administrar trabajador

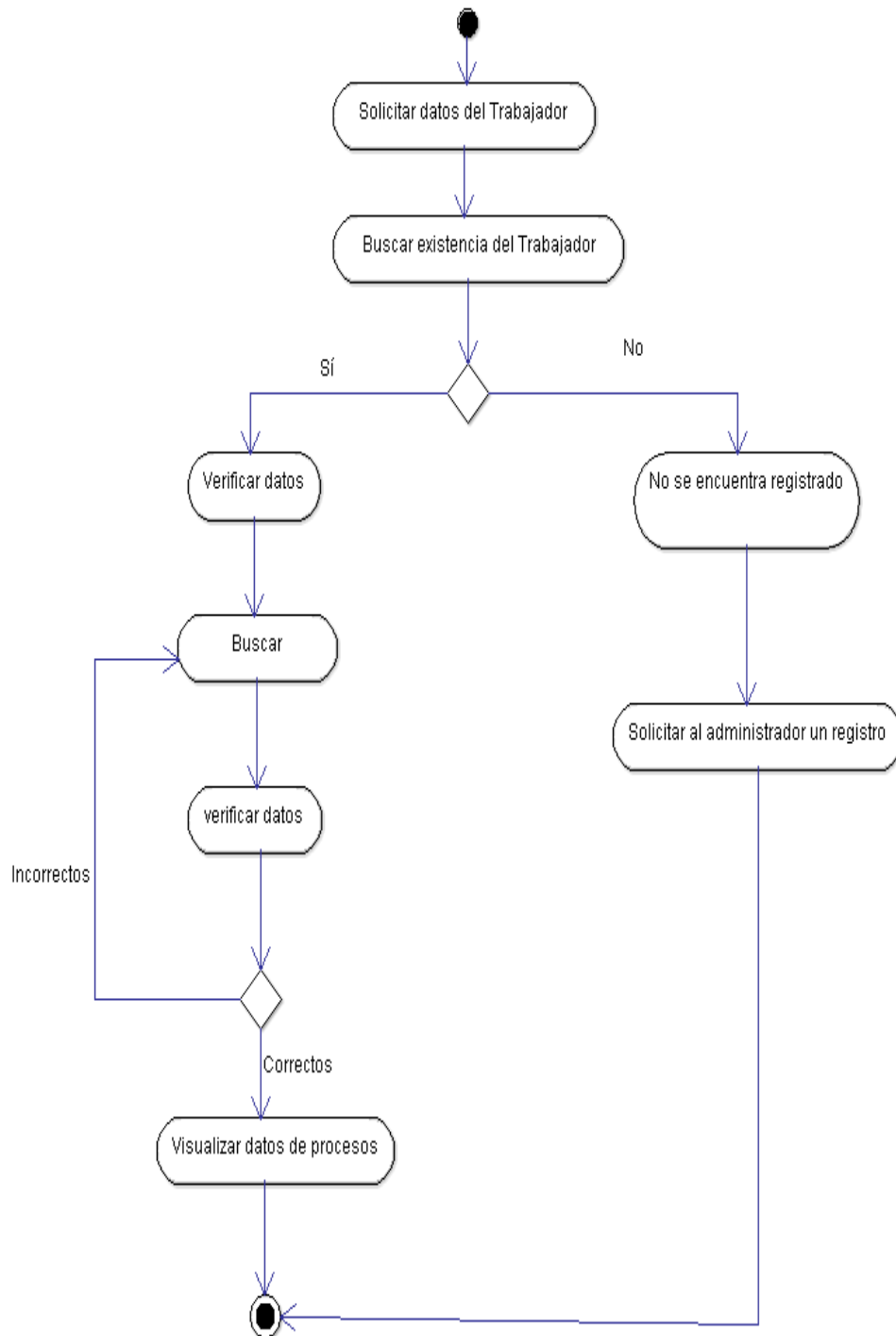
Fuente: elaboración propia

Gráfico 24: Diagrama de actividades de administrador



Fuente: Elaboración propia.

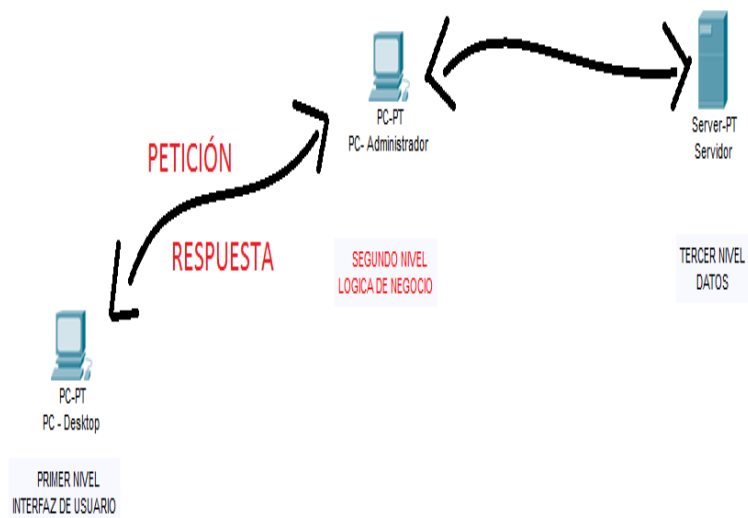
Gráfico 25: Diagrama de actividades de trabajadores



Fuente: Elaboración propia

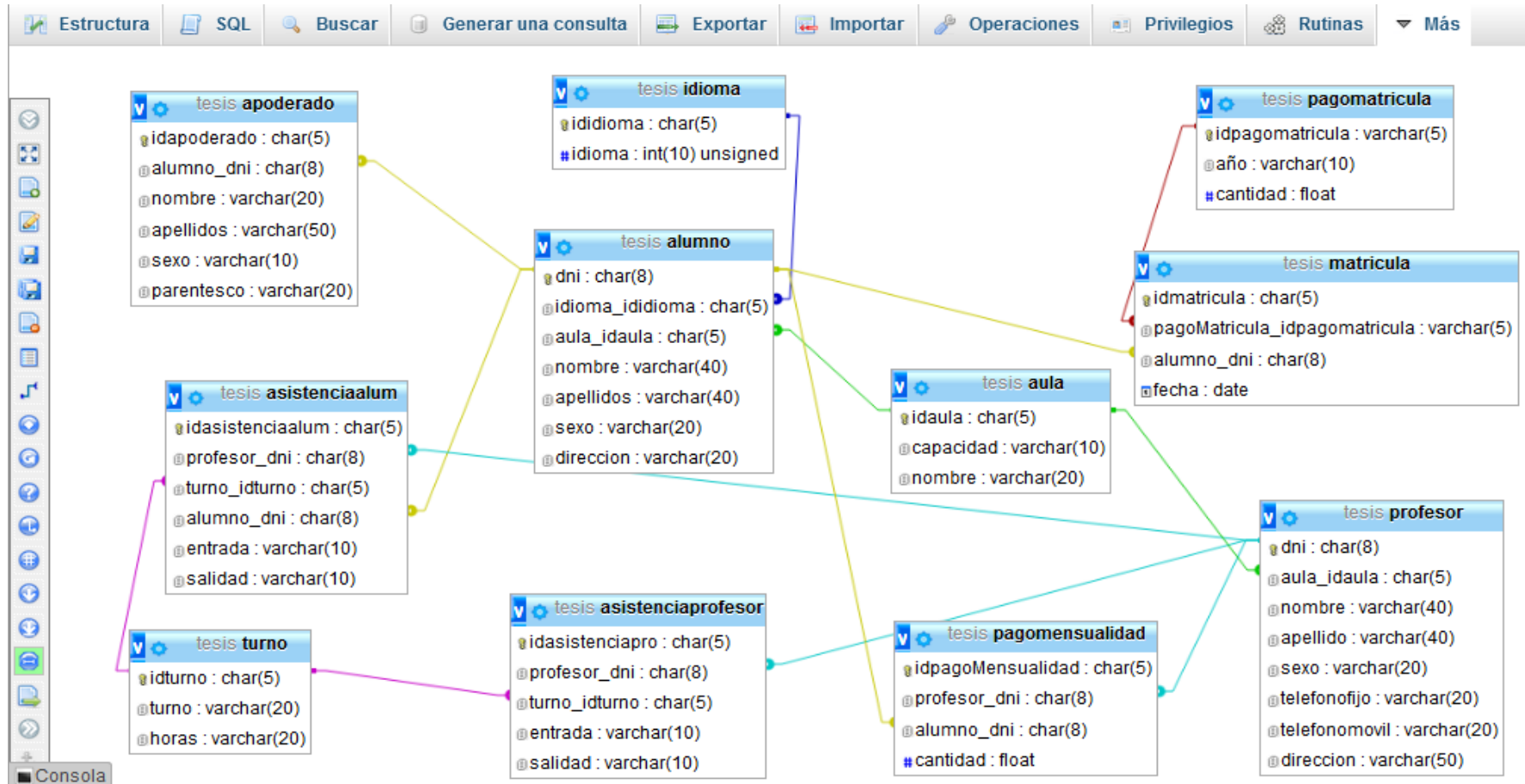
- Diseño arquitectónico del sistema

Según el sistema propuesto se desarrollará bajo entorno web y la arquitectura propuesta será cliente servidor de 3 capas.



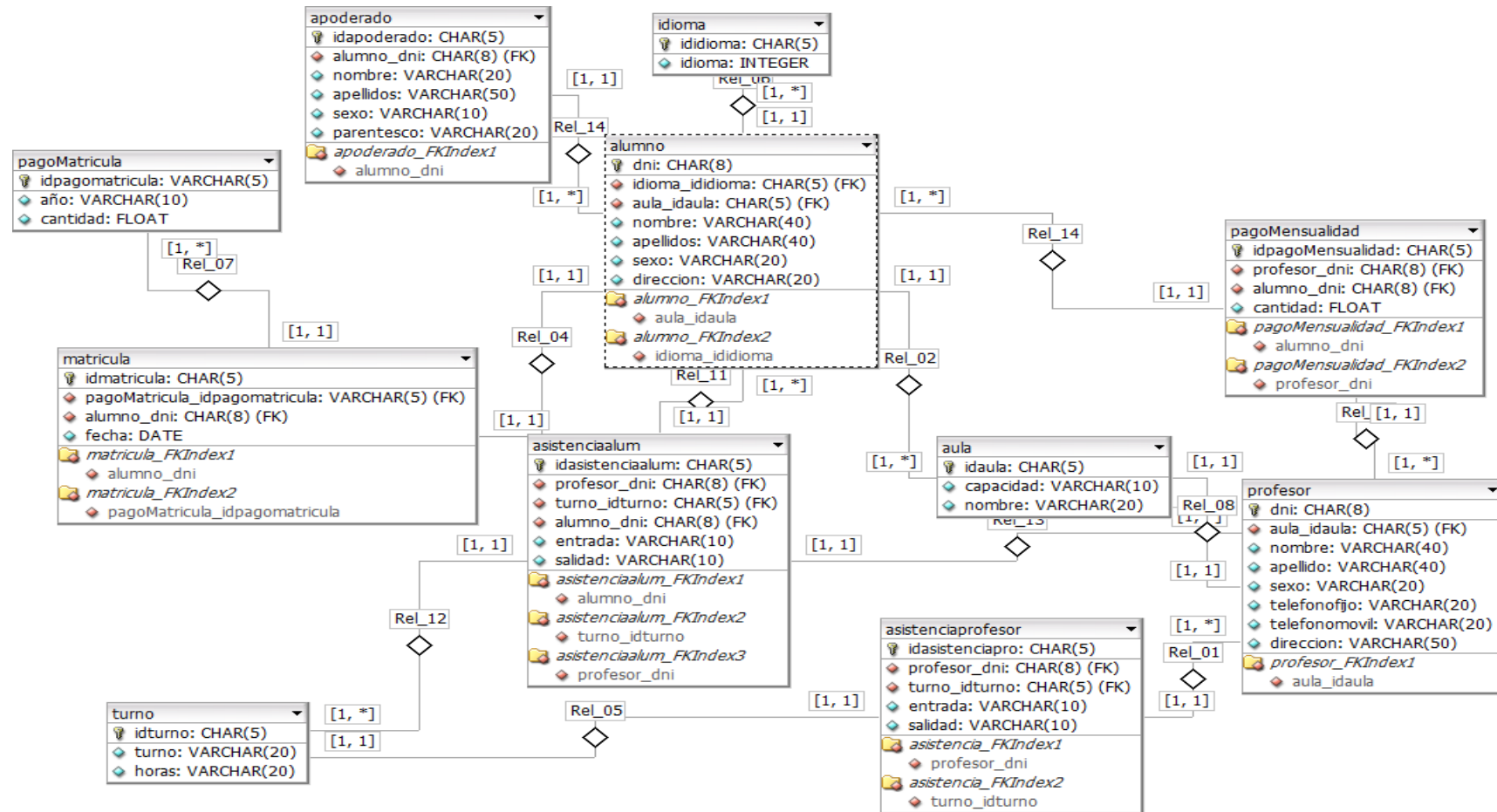
- Modelado de la base de datos

Gráfico 26: Modelo físico



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 27: Modelo lógico



Fuente: Elaboración propia

- Tablas de la base de datos

Gráfico 28: Tabla Alumno

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra	Acción
1	dni	char(8)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
2	idioma_ididioma	char(5)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
3	aula_idaula	char(5)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
4	nombre	varchar(40)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
5	apellidos	varchar(40)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
6	sexo	varchar(20)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
7	direccion	varchar(20)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 29: Tabla apoderado

« Servidor: 127.0.0.1 » Base de datos: tesis » Tabla: apoderado

Examinar Estructura SQL Buscar Insertar Exportar Importar Privilegios Operaciones Seguimiento Más

Estructura de tabla Vista de relaciones

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra	Acción
1	idapoderado	char(5)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
2	alumno_dni	char(8)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
3	nombre	varchar(20)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
4	apellidos	varchar(50)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
5	sexo	varchar(10)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
6	parentesco	varchar(20)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 30: tabla asistenciaalum

Senidor: 127.0.0.1 » Base de datos: tesis » Tabla: asistenciaalum

Examinar Estructura SQL Buscar Insertar Exportar Importar Privilegios Operaciones Seguimiento Más

Estructura de tabla Vista de relaciones

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra	Acción
1	idasistenciaalum	char(5)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
2	profesor_dni	char(8)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
3	turno_idturno	char(5)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
4	alumno_dni	char(8)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
5	entrada	varchar(10)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
6	salidad	varchar(10)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 31: Tabla asistenciaprofesor

Sevidor: 127.0.0.1 » Base de datos: tesis » Tabla: asistenciaprofesor

Examinar Estructura SQL Buscar Insertar Exportar Importar Privilegios Operaciones Seguimiento Más

Estructura de tabla Vista de relaciones

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra	Acción
1	idasistenciapro	char(5)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
2	profesor_dni	char(8)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
3	turno_idturno	char(5)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
4	entrada	varchar(10)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
5	salidad	varchar(10)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 32: Tabla aula

Servidor: 127.0.0.1 » Base de datos: tesis » Tabla: aula

Examinar Estructura SQL Buscar Insertar Exportar Importar Privilegios Operaciones Seguimiento Más

Estructura de tabla Vista de relaciones

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra	Acción
1	idaula	char(5)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
2	capacidad	varchar(10)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
3	nombre	varchar(20)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Texto completo Más

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 33: Tabla Idioma

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra	Acción
1	ididioma	char(5)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Texto completo Más
2	idioma	int(10)		UNSIGNED	No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Texto completo Más

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 34: Tabla matricula

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra	Acción
1	idmatricula	char(5)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Más
2	pagoMatricula_idpagomatricula	varchar(5)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Más
3	alumno_dni	char(8)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Más
4	fecha	date			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Más

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 35: Tabla pagomatricula

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra	Acción
1	idpagomatricula	varchar(5)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
2	año	varchar(10)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
3	cantidad	float			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 36: Tabla pagomensualidad

Severidor: 127.0.0.1 » Base de datos: tesis » Tabla: pagomensualidad

Examinar Estructura SQL Buscar Insertar Exportar Importar Privilegios Operaciones Seguimiento Más

Estructura de tabla Vista de relaciones

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra	Acción
1	idpagoMensualidad	char(5)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
2	profesor_dni	char(8)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
3	alumno_dni	char(8)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
4	cantidad	float			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 37: Tabla profesor

Servidor: 127.0.0.1 » Base de datos: tesis » Tabla: profesor

Examinar Estructura SQL Buscar Insertar Exportar Importar Privilegios Operaciones Seguimiento Más

Estructura de tabla Vista de relaciones

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra	Acción
1	dni	char(8)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
2	aula_idaula	char(5)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
3	nombre	varchar(40)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
4	apellido	varchar(40)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
5	sexo	varchar(20)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
6	telefonofijo	varchar(20)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
7	telefonomovil	varchar(20)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
8	direccion	varchar(50)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 38: Tabla turno

Servidor: 127.0.0.1 » Base de datos: tesis » Tabla: turno

Examinar Estructura SQL Buscar Insertar Exportar Importar Privilegios Operaciones Seguimiento Más

Estructura de tabla Vista de relaciones

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra	Acción
1	idturno	char(5)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
2	turno	varchar(20)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Más
3	horas	varchar(20)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial Texto completo Más

Fuente: Elaboración propia.

VI. CONCLUSIONES

Para concluir la presente investigación que según los resultados que se han obtenido, se puede llegar a afirmar que resulta productivo el diseño e implementación de un sistema de gestión, el cual va a permitir el poder manejar y mejorar la manipulación de los procesos, brindando una mejor atención a los padres de familia y teniendo un mejor manejo de la información que será de gran ayuda a la plana docente como a los administrativos, de la institución educativa N° 405, con lo que queda demostrado que la hipótesis principal planteada es aceptada.

1. En la Tabla N° 26 se aprecia que el 64.13% de los trabajadores de la institución educativa que fueron encuestados no tienen un conocimiento amplio en informática mientras que tan solo el 35.87% de los trabajadores si tienen conocimientos informáticos. Por lo que se puede concluir que los trabajadores no tienen conocimientos informáticos y que no aprovechan esta ventaja que nos dan en la actualidad las herramientas de las tecnologías de información y comunicación (TIC).
2. En la Tabla N° 27 se observa que el 87.83% de los trabajadores encuestados consideró que no se encuentran satisfechos con la forma en la que se desarrollan los procesos de la institución en la actualidad, mientras que un 12.17% de los trabajadores encuestados si se encuentran satisfechos, por cómo se vienen desarrollando los procesos en la actualidad. Estos resultados obtenidos nos permiten concluir que los trabajadores en su mayoría no están satisfechos con la forma en la que se manejan los procesos de la institución educativa, es por esto que la implementación de un sistema que les preste seguridad y que permita optimizar los procesos, estos resultados concuerdan con la hipótesis que ha sido formulada la cual propone diseñar e implementar un sistema para mejorar los procesos dentro de la institución educativa.

3. En la Tabla N° 28 se verifica que el 82.61% de los trabajadores que fueron encuestados determino que sí, les agradaría tener una mejor forma de desarrollar los procesos, sin embargo, hay un 17.39% de los trabajadores no consideran que los procesos deben de verse mejorados. Estos resultados nos dicen que una gran mayoría de trabajadores desearían que los procesos tengan una mejora, ya sea en seguridad como en rapidez en la que se desarrollan, lo cual nos permite poder afianzar la hipótesis de que un sistema de gestión será de gran ayuda para los procesos que se realizan dentro de la institución.

4. En la Tabla N° 29 podemos observar que el 91.30% de los trabajadores encuestados manifestaron que no les es fácil y rápido obtener la información de los procesos, mientras que un 8.70% manifestaron que si obtienen de manera fácil y rápida la información de los procesos. Estos resultados nos demuestran que uno de nuestros objetivos específicos cumpliría con las expectativas de los trabajadores, pues mediante los reportes podrían obtener la información de manera rápida y fácil, haciendo que los trabajadores tengan conocimiento de la información de los procesos que se desarrollan dentro de la institución.

5. En la Tabla N° 30 se percibe que un 82.61% de los trabajadores que fueron encuestados, manifestaron que están de acuerdo en que se haga una implementación de un sistema de gestión, mientras que un 17.39% manifestaron lo contrario. En efecto se puede decir la implementación de un sistema de gestión de procesos de matrícula, asistencias y pagos en la institución educativa N°405, será beneficiosa para la institución como también es aceptada por los trabajadores con los que cuenta.

VII. RECOMENDACIONES

- 1) Se recomienda utilizar el sistema de gestión de procesos de matrícula, asistencia y pagos para poder optimizar los procesos, garantizando de esta manera, un óptimo registro y consulta de los mismos por parte de los trabajadores de la institución educativa.
- 2) Brindar una charla de inducción a los trabajadores de la institución educativa para que puedan tener conocimiento de cómo opera el sistema de gestión de procesos de matrícula, asistencia y pagos y de esta manera puedan implementar nuevas tecnologías.
- 3) Para que el sistema se pueda mantener seguro, se recomienda cambiar las claves cierto tiempo.
- 4) Se recomienda al administrador usar la opción de respaldo de la base de datos, con la finalidad de resguardar la información día a día para evitar pérdidas de información.
- 5) Comprometer a los trabajadores en un uso responsable del sistema de gestión de procesos matrícula, asistencias y pagos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jaramillo Valarezo M. Aplicación web para la gestión académica del colegio república de Croacia en la ciudad de Quito. Tesis para la obtención del título. Ambato: Universidad regional autónoma de los Andes, Facultad de sistemas mercantiles.
2. ZAMORA TORRES ER. Diseño de un sistema de gestión académica en una red local para la unidad educativa “horizontes de colores. Tesis para la obtención del título. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad de ciencias administrativas.
3. Méndez FC. “Sistema de Gestión Académica Para la Unidad Educativa ‘Manuel Guerrero’”. Tesis previa a la obtención del título de ingeniero de sistemas. Cuenca: Universidad de Azuay, Departamento de investigación.
4. Osorio Alvares A. Diseño e implementación de un sistema de matrícula web usando software libre en el centro educativo 'España'. Tesis de licenciatura. Lima: Universidad de ciencias y humanidades, Departamento de investigación.
5. Córdova Forero JA. Implementación de un sistema de matrículas y pagos para el centro de informática de la universidad Cesar Vallejo. Tesis de licenciatura. Lima: Universidad San Martín de Porres, Departamento de investigación.
6. Salar Ruíz G. Sistemas de información de control académico de los estudiantes del colegio particular Simón Bolívar. Tesis de obtención de título. Tarapoto: Universidad nacional de San Martín, Departamento de investigación.
7. CORONEL SÁNCHEZ. “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE GESTIÓN ACADÉMICA PARA MEJORAR LOS PROCESOS ACADÉMICOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ DAMMERT BELLIDO CAJAMARCA. Tesis. Piura: ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA, Piura.
8. VALLADARES RUIZ J. DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE REGISTRO DE EVALUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO, CONTROL DEL RENDIMIENTO Y APOYO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “14613 JORGE DUBERLY BENITES

- SÁNCHEZ” – CHULUCANAS. Tesis. Piura: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA, Piura.
9. ZAPATA RIVERA. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE REGISTRO DE EVALUACIÓN CONTINUA PARA LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA. Tesis Licenciatura. Piura - Perú: Universidad Nacional de Piura.
 10. Ministerio de educación. Programa curricular de Educación Inicial. Programa curricular. Lima: Ministerio de educación, Sistemas educativos nacionales.
 11. Ministerio de educación. Proyecto educativo institucional, institución educativa inicial N° 405. Proyecto educativo. Paita: Institución Educativa Inicial N° 405, Departamento de gestión escolar.
 12. Schmuller J. Aprendiendo UML en 24 horas. Segunda ed. Naucalpan de Juárez, Mexico: División Computación; 2014.
 13. Rumbaugh J, Jacobson , Booch G. El lenguaje unificado de modelado manual de referencia. Segunda ed. Romo MM, editor. Madrid: Pearson education; 2014.
 14. FAVA - Formación en Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Introducción al Lenguaje de Modelado Unificado (UML). Manual. Bogotá: Ministerio del Trabajo de Colombia, SENA - Servicio Nacional de Aprendizaje.
 15. Hernández H. Diagramas del UML..
 16. MCO. El Lenguaje Unificado de Modelado..
 17. Burgueño , Moreno , Vallecillo. IngenieríaWeb. Modelado..
 18. Otero Vidal MC. 5. Diagramas de estado. En Otero Vidal MC. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Euskal Herriko Unibertsitatea: Universidad Complutense Madrid; 2015. p. 45-53.
 19. Abiztar Plus ©. La Vida de un Objeto - El Diagrama de Estados. [Online]; 2015. Acceso 31 de Mayode 2018. Disponible en:
<http://www.abiztar.com.mx/articulos/la-vida-de-un-objeto-diagrama-de-estados.html>.
 20. Ortega Toro. Diagrama de Clases. Diagrama de Clases..

21. Google Sites ©. Modelado UML. [Online]; 2015. Acceso 31 de Mayo de 2018.
Disponible en: <https://sites.google.com/site/modeladouml/diagrama-de-secuencia>.
22. Roig Vázquez , editor. Ingeniería del software. Un enfoque práctico. Séptima ed. Mexico: Mc Graw-Hill; 2014.
23. Hernandez Morales PA. Modelo tecnológico para la implementación de un sistema micro empresarial para la gestión de facturación, inventario, compras y contabilidad. Informe presentado como requisito para optar al título de ingeniero. Pereira: Universidad tecnologica de Pereira, Programa de ingeniería de sistemas y computación.
24. Peralta Pardo , Saza Garzón , Heredia Heredia. El software libre: ¿fin de la propiedad individual? Inventum. Bogotá:, Facultad de Ingeniería UNIMINUTO. No. 18.
25. Estepa Nieto JJ. Software Libre Para El Desarrollo Del Tercer. Proyecto fin de carrera. Granada: Universidad de Granada, Escuela técnica superior de ingenierías informática y telecomunicación.
26. Oltra S. El laboratorio digital con software libre. Trabajo de investigación. Valencia: Universidad Politecnica de Valencia, Producción Artística.
27. Fernández Montoro. Cambiate a Linux Libros ©R, editor. Madrid: RC Libros; 2014.
28. García Fuentes R. Software Libre: Coste, valor y estrategia. Trabajo fin de master en administración y dirección de empresas. Oviedo: Universidad de Oviedo, Facultad de economía y empresa.
29. Juganaru Mathieu. Introducción a la programación. Primera ed. Callejas , editor. Ciudad de Mexico: Grupo Editorial Patria, S.A. de C.V.; 2014.
30. Prieto , Casanova , Marqués , Llorens , Galiano. Empezar a programar usando JAVA. Tercera ed. Percom B, editor. Valencia: Universitat Politecnica de Valencia; 2016.
31. Groussard. JAVA 8. Primera ed. Musset J, Piqueres Juan F, editores. Barcelona: Ediciones ENI; 2014.

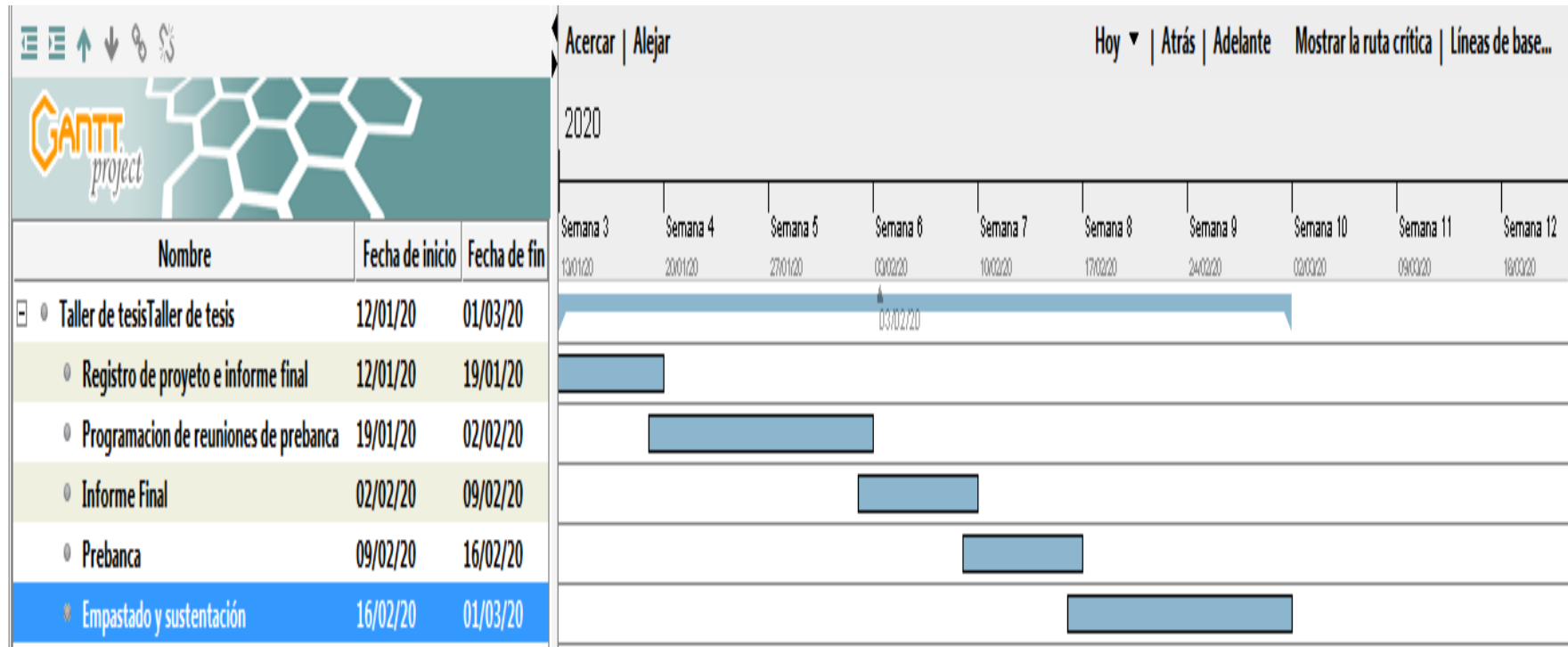
32. Jimenez Marin A. Aprende a programar con JAVA. Segunda ed. López Raso MJ, editor. Madrid: Paraninfo; 2016.
33. Ceballos Sierra. JAVA. Interfaces gráficas y aplicaciones para Internet. Cuarta ed. Garcia Tomé A, editor. Madrid: Ra-Ma®; 2015.
34. Garrido Abenza P. Comenzando a programar con JAVA. Primera ed. Elche: Universidad Miguel Hernandez de Elche; 2015.
35. Sánchez Estella Ó. Aplicaciones informáticas de bases de datos relacionales Moro Vallina M, editor. Madrid: Paraninfo; 2016.
36. Piñeiro Gómez JM. UF2175 - Diseño de bases de datos relacionales. Transversal ed. Madrid: Paraninfo; 2014.
37. Lemelin A. Métodos cuantitativos de las ciencias sociales aplicados a los estudios urbanos y regionales. Primera ed. Agüera Ibañez E, editor. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2005.
38. Aguilar Herrera. Métodos y técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa en geografía. Revista de investigación educativa. Tegucigalpa: Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán.
39. El Sahili LF, Rodríguez Moreno , Di Giardino Cabrera MP. Investigacion sobre el acoso alumno-docente. Primera ed. Madrid: DR ediciones; 2018.
40. Ibañez Peinado. Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación criminológica. Segunda ed. Madrid: Dykinson; 2017.
41. Requeijo Tey P. Trabajos de investigacion de vanguardia. Primera ed. Caldevilla Domínguez D, editor. Madrid: Vision libros; 2013.
42. Rosendo Ríos. Investigación de mercados: Aplicación al marketing estratégico empresarial. Primera ed. Domínguez G, editor. Madrid: ESIC; 2018.
43. Carrillo Flores AL. Población y muestra. Material didactico solo vision. Texcoco: Universidad autónoma del estado de México escuela preparatoria Texcoco, Métodos de la investigación.
44. Galbiati Riesco JM. Conceptos básicos de estadística..
45. USAID. Gestión por procesos..
46. Sanchez-Ruiz , Blanco. La gestión por procesos. Un campo por explorar..

47. Chávez de Paz. Conceptos y técnicas de recolección de datos en la investigación jurídico social. Lima: Universidad Nacional mayor de San, Facultad de Derecho y Ciencia Política.
48. A. Guía para la revisión documental. Guía documental. Huila: Gobernación de Huila, Secretaria de educación departamental.
49. URBE. Marco metodológico. Informe de investigación. Maracaibo: Universidad Rafael Beloso Chacín, Departamento de investigación.
50. Universidad de Jaen. La entrevista en investigación cualitativa. Recogida de datos. Jaen: Universidad de Jaen, Investigacion.
51. Maza Anton G. Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Información como soporte a la Gestión Académica para la Escuela Tecnológica de la Universidad Nacional de Piura. Tesis Licenciatura. Piura - Perú: Universidad Nacional de Piura.
52. Grande Esteban , Abascal Fernández E. Fundamentos y técnicas de investigación comercial. Decimo segunda ed. Madrid: ESIC; 2014.
53. Bordas Martínez J, Bordas Martínez J, Crespo Garcés M. Técnicas de investigación social aplicadas al análisis de los problemas sociales. Digital ed. Madrid: UNED; 2015.

ANEXOS

ANEXO 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Gráfico 39: Cronograma de actividades.



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 02: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Rubro	Cantidad	Costo Unitario (S/)	Costo Total (S/)
Bienes de consumo			
Lapiceros	4	1.5	8
Papelería	1	12	12
USB	2	30	60
Cuaderno	1	5	5
Folder y Foster	7	2.5	17.5
Otros			50.00
			S/ 152.5
Servicios			
Impresiones	150	0.3	45
Pasajes	6	20	120
Copias	50	0.10	5
Internet	50	1.5	75
Anillados	1	6.5	6.5
Teléfono	25	0.6	15
PERSONAL			
Horarios asesorías	8	35	280
		Total, servicios	438.5
		Total (S/)	692

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 03: CUESTIONARIO



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE SISTEMAS**

INTRODUCCIÓN:

El presente instrumento forma parte del trabajo de investigación titulada:

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LOS
PROCESOS DE MATRÍCULA, ASISTENCIAS Y PAGOS UTILIZANDO
SOFTWARE LIBRE EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 405 DE PAITA,
2017.”**

Por lo que se le solicita su participación, en la que deberá responder a cada pregunta de manera objetiva y veraz, la información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado y los resultados de la misma manera serán utilizados solo para la presente investigación.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta 20 preguntas que deberá contestar, marcando con un aspa “X” en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere la alternativa correcta.

ITEM	PREGUNTA	ALTERNATIVAS	
		SI	NO
01: GRADO DE CONOCIMIENTO DE LOS DOCENTES			
1	¿Cuenta con una laptop en casa?		
2	¿Sabe usted que es un sistema de procesos?		
3	¿Tiene conocimiento sobre el uso de las TIC’S en la I.E?		

4	¿Tiene conocimiento de lo que es un reporte?		
02: GRADO DE SATISFACCIÓN DE DOCENTES			
5	¿Los procesos se hacen de manera ordenada?		
6	¿Las matrículas se hacen de manera rápida?		
7	¿Las asistencias se hacen de manera segura?		
8	¿La información de los pagos, están seguros?		
9	¿Se encuentra satisfecho como se hacen los procesos en la actualidad?		
03: SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS			
10	¿Aceptaría una mejora en el control de matrícula?		
11	¿Aceptaría una mejora en el control de asistencias?		
12	¿Aceptaría una mejora en el control de pagos?		
13	¿Estarían de acuerdo los padres con un mejor control en los procesos?		
04: NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LA INFORMACIÓN			
14	¿Conoce de manera rápida los datos de un alumno matriculado?		
15	¿Sabe de manera rápida sus asistencias en el mes?		
16	¿Obtiene de manera rápida el control de alumnos al día en pagos?		
05: IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA			
17	¿Estaría de acuerdo en la implementación de un sistema de gestión de procesos en la I.E?		
18	¿Cree que la I.E sería beneficiada con este sistema?		
19	¿Cree que los profesores se verán beneficiados con el sistema de gestión?		
20	¿Cree que los padres de familia serán beneficiados con el sistema de gestión?		

**ANEXO 04: RESULTADOS DE ENCUESTA REALIZADA A TRABAJADORES
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 405**

01: GRADO DE CONOCIMIENTO DE LOS DOCENTES				
PREGUNTAS		SI	NO	TOTAL
1	¿Cuenta con una laptop en casa?	14	9	23
2	¿Sabe usted que es un sistema de procesos?	5	18	23
3	¿Tiene conocimiento sobre el uso de las TIC'S en la I.E?	4	19	23
4	¿Tiene conocimiento de lo que es un reporte?	10	13	23
Total, de respuestas		33	59	92
Resumen del grado de conocimiento de los docentes		8	15	23
Porcentajes		35.87%	64.13%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

02: GRADO DE SATISFACCIÓN DE DOCENTES				
PREGUNTAS		SI	NO	TOTAL
1	¿Los procesos se hacen de manera ordenada?	3	20	23
2	¿Las matrículas se hacen de manera rápida?	3	20	23
3	¿Las asistencias se hacen de manera segura?	2	21	23
4	¿La información de los pagos, están seguros?	4	19	23
5	¿Se encuentra satisfecho como se hace los procesos en la actualidad?	2	21	23
Total, de respuestas		14	101	115
Resumen del grado de conocimiento de los docentes		3	20	23
Porcentajes		12.17%	87.83%	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

03: SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS				
PREGUNTAS		SI	NO	TOTAL
1	¿Aceptaría una mejora en el control de matrícula?	21	2	23
2	¿Aceptaría una mejora en el control de asistencias?	21	2	23
3	¿Aceptaría una mejora en el control de pagos?	19	4	23
4	¿Estarían de acuerdo los padres con un mejor control en los procesos?	15	8	23
Total, de respuestas		76	16	92
Resumen del grado de conocimiento de los docentes		19	4	23
Porcentajes		82.61%	17.39%	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

04: NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LA INFORMACIÓN				
PREGUNTAS		SI	NO	TOTAL
1	¿Conoce de manera rápida los datos de un alumno matriculado?	3	20	23
2	¿Sabe de manera rápida sus asistencias en el mes?	2	21	23
3	¿Obtiene de manera rápida el control de alumnos al día en pagos?	1	22	23
Total, de respuestas		6	63	69
Resumen del grado de conocimiento de los docentes		2	21	23
Porcentajes		8.70%	91.30%	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

05: IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA				
PREGUNTAS		SI	NO	TOTAL
1	¿Estaría de acuerdo en la implementación de un sistema de gestión de procesos en la I.E?	20	3	23
2	¿Cree que la I.E seria beneficiada con este sistema?	21	2	23
3	¿Cree que los profesores se verán beneficiados con el sistema de gestión?	21	2	23
4	¿Cree que los padres de familia serán beneficiados con el sistema de gestión?	14	9	23
Total, de respuestas		76	16	92
Resumen del grado de conocimiento de los docentes		19	4	23
Porcentajes		82.61%	17.39%	100.00%

Fuente: Elaboración propia.