



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE PAGOS DE
PENSIONES Y MATRÍCULAS EN LA I.E.P. “DOMENICO
SAVIO”-PIURA; 2018.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL
GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN INGENIERIA
DE SISTEMAS

AUTOR:

VIERA MECHATO, LEYSON SAMIR

DOCENTE TUTOR INVESTIGADOR:

CORONADO ZULOETA, OSWALDO GABIEL

PIURA – PERÚ

2019

**JURADO EVALUADOR DE TESIS Y DOCENTE TUTOR
INVESTIGADOR**

MGTR. SULLÓN CHINGA, JENNIFER DENISSE

Presidente

MGTR. SERNAQUÉ BARRANTES, MARLENY

Miembro

MGTR. GARCÍA CÓRDOVA, EDY JAVIER

Miembro

MGTR. CORONADO ZULOETA, OSWALDO GABIEL

Docente Tutor Investigador

DEDICATORIA

A mis padres por todo su apoyo incondicional que me brindaron a lo largo de mi carrera sin importar las dificultades que se pudieron presentar.

A mi novia y hermanos por estar presente en cada momento de mi vida, aconsejándome y ayudándome a salir adelante.

Viera Mechato Leyson Samir

AGRADECIMIENTO

A Dios, por guiarme en cada paso de mi vida tanto personal como académica.

A los profesores de la ULADECH católica, por sus enseñanzas y sugerencias en cada curso que sin ello no hubiera podido llegar hasta esta etapa de carrera profesional de Ingeniero de Sistemas.

A mis compañeros de estudio con los que compartí actividades grupales, por apoyo en cada trabajo y sobre todo por su gran amistad brindada y hacer de mi vida académica una de las mejores experiencias que he tenido.

Viera Mechato Leyson Samir

RESUMEN

La presente investigación fue desarrollada bajo la línea de investigación implementación de las tecnologías de información y comunicación para la mejora continua de la calidad de las organizaciones del Perú, en la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Piura. Tuvo como objetivo diseñar un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018, para mejorar la gestión de sus procesos de pagos de pensiones y matriculas. Analizar la situación actual, determinar las herramientas informáticas, modelar los procesos del sistema y diseñar una base de datos relacional. El tipo de investigación fue cuantitativa, de nivel descriptiva, el diseño de investigación fue no experimental y de corte transversal. En los resultados se observa: la primera dimensión: Nivel de satisfacción del sistema actual, el 60% de los encuestados NO están satisfechos con el sistema actual, la segunda dimensión: Necesidad de propuesta de mejora, el 90% de los encuestados sostienen que SI creen necesario el diseño de un sistema de pagos de pensiones y matriculas. Con lo expuesto podemos deducir que los resultados tienen similitud con la hipótesis planteada y es aceptada, por tanto, la investigación concluye que resulta beneficioso el diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas. Respecto a los objetivos específicos se logró analizar la situación del sistema actual, se determinó utilizar el programa ArgoUML, se logró desarrollar el modelamiento del sistema y se logró diseñar la base de datos relacional.

Palabras claves: Diseño, Pagos, Sistema.

ABSTRACT

The present investigation was developed under the line of research implementation of information and communication technologies for the continuous improvement of the quality of organizations in Peru, in the professional school of Systems Engineering of the Catholic University Los Angeles de Chimbote, subsidiary Piura . It aimed to design a pension and tuition payment management system in the I.E.P. "Domenico Savio" - Piura; 2018, to improve the management of your pension and tuition payment processes. Analyze the current situation, determine computer tools, model system processes and design a relational database. The type of research was quantitative, descriptive level, the research design was non-experimental and cross-sectional. The results show: the first dimension: Satisfaction level of the current system, 60% of respondents are NOT satisfied with the current system, the second dimension: Need for improvement proposal, 90% of respondents say that YES They believe it is necessary to design a pension and tuition payment system. With the above we can deduce that the results are similar to the hypothesis raised and it is accepted, therefore, the investigation concludes that the design of a pension and tuition payment management system is beneficial. Regarding the specific objectives, the current system situation will be analyzed, the ArgoUML program will be determined, the system modeling will be developed and the relational database will be analyzed.

Keywords: Design, Payments, System.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y DOCENTE TUTOR INVESTIGADOR	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	5
2.1. Antecedentes	5
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	5
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	7
2.1.3. Antecedentes a nivel regional	9
2.2. Bases Teóricas.....	12
2.2.1. El Rubro de la empresa	12
2.2.2. I.E.P “Domenico Savio” – Piura.....	12
2.2.3. Sistema de Gestión Académica.....	16
2.2.4. Ingeniería de software.....	17
2.2.5. Software	18
2.2.6. Sistema.....	19
2.2.7. Sistema Operativo.....	19
2.2.8. Sistema de Información	20
2.2.9. Clasificación de los Sistemas de Información	20
2.2.10. Requerimientos Funcionales.....	22

2.2.11.	Requerimientos No Funcionales	22
2.2.12.	Metodologías de desarrollo de software	22
2.2.13.	Modelamiento UML	23
2.2.14.	Lenguaje UML.....	23
2.2.16.	Prototipado.....	25
2.2.17.	Aplicaciones para Modelamiento	26
2.2.18.	Calidad	26
2.2.19.	ISO 9001 (Gestión de Calidad).....	27
2.2.20.	Lenguajes de Programación.....	28
2.2.21.	Base de datos	30
2.2.22.	Administradores de Base de Datos	30
III.	HIPÓTESIS	32
IV.	METODOLOGÍA.....	33
4.1.	Tipo y Nivel de la Investigación	33
4.1.1.	Tipo de la investigación	33
4.1.2.	Nivel de la Investigación	33
4.2.	Diseño de la Investigación	33
4.3.	Población y Muestra.....	34
4.4.	Definición de Operacionalización de Variables.....	36
4.5.	Técnicas de Instrumentos de recolección de datos	38
4.6.	Plan de Análisis.....	38
4.7.	Matriz de consistencia.....	39
4.8.	Principios Éticos.....	41
V.	RESULTADOS	42
5.1.	Resultados de la encuesta.....	42
5.1.1.	Dimensión N° 1: Nivel de satisfacción del sistema actual	42

Resumen de la Dimensión N°1.....	47
5.1.2. Dimensión N° 2: Necesidad de propuesta de mejora	49
Resumen de la Dimensión N°2.....	54
5.2. Análisis de resultados.....	56
5.3. Propuesta de Mejora.....	57
5.3.1. Requerimientos Funcionales.....	58
5.3.2. Requerimientos no funcionales.....	58
5.3.3. Procesos Principales del Sistema.....	59
5.3.4. Fase de Diseño	59
5.3.5. Modelo Físico de la base de datos	71
VI. CONCLUSIONES.....	72
RECOMENDACIONES.....	74
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
ANEXOS	80
Anexo 01: Cronograma de Actividades	80
Anexo 02: Presupuesto.....	81
Anexo 03: Cuestionario.....	82
Anexo 04: Fichas de Validación del Instrumento	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Muestra de Trabajo	35
Tabla 2: Matriz de Definición Operacional	36
Tabla 3: Matriz de Consistencia	39
Tabla 4: Satisfacción Con El Sistema Actual	42
Tabla 5: Problemas en el Proceso de Pagos.....	43
Tabla 6: Control del Proceso de Pagos	44
Tabla 7: Tiempo Empleado en el Proceso de Pagos.....	45
Tabla 8: Eficiencia del método de Registro.....	46
Tabla 9: Resumen de la Dimensión N°1.....	47
Tabla 10: Mejorar del proceso de pagos	49
Tabla 11: Mejorar la Atención al Usuario	50
Tabla 12: Ahorro de Tiempo	51
Tabla 13: Operatividad y seguridad de la información.....	52
Tabla 14: Desarrollo de la Institución.....	53
Tabla 15: Resumen de la Dimensión N°2.....	54
Tabla 16: Requerimientos Funcionales.....	58
Tabla 17: Descripción Caso de Uso – Ingresar al Sistema.....	61
Tabla 18: Descripción Caso de Uso - Gestionar Usuarios.....	62
Tabla 19: Descripción Caso de Uso - Gestionar Alumnos	63
Tabla 20: Descripción Caso de Uso - Gestionar Apoderado	64
Tabla 21: Descripción de Caso de Uso - Gestionar Pagos	65
Tabla 22: Descripción Caso de Uso - Gestionar Matricula	66

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Organigrama estructural	15
Gráfico 2: Resultados de la Dimensión N°1	48
Gráfico 3: Resultados de la Dimensión N°2	55
Gráfico 4: Diagrama Caso de Uso del Modelo de Negocio	59
Gráfico 5: Diagrama Caso de Uso General	60
Gráfico 6: Diagrama Caso de Uso - Ingresar al Sistema	61
Gráfico 7: Diagrama Caso de Uso - Gestionar Usuarios	62
Gráfico 8: Diagrama Caso de Uso - Gestionar Alumnos.....	63
Gráfico 9: Diagrama Caso de Uso Gestionar Apoderado.....	64
Gráfico 10: Diagrama Caso de Uso - Gestionar Pagos.....	65
Gráfico 11: Diagrama Caso de Uso - Gestionar Matricula.....	66
Gráfico 12: Diagrama de Actividades - Gestionar Pagos	68
Gráfico 13: Diagrama de Actividades - Gestionar Matricula.....	69
Gráfico 14: Diagrama de Clases	70
Gráfico 15: Modelo Físico.....	71

I. INTRODUCCIÓN

Según Tuñez y Sixto (2012), “En una sociedad avanzada tecnológica y sociológicamente, las organizaciones que no utilicen los nuevos soportes y técnicas de la comunicación cibernética están previsiblemente abocadas al fracaso” (1).

Actualmente la automatización de procesos es una pieza fundamental para toda organización y para poder lograrlo es necesaria la utilización de sistemas que busquen hacer más fácil, efectivo y eficiente el funcionamiento de una organización. En general todas las actividades que desarrolla una persona dentro de una organización tienen como soporte un proceso, que puede o no estar formalizado, pero que en últimas indica cómo fluye la información dentro de la misma (1).

Podemos decir entonces que un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas eficiente puede considerarse de gran ayuda siendo esta una ventaja competitiva a través de sus procesos de cambios y mejoras con lo que tienen nuevas exigencias, donde las instituciones tendrán que cumplir con nuevos requisitos para satisfacer necesidades más exigentes lo que nos permite una visión general que hace más fácil manejar, medir y mejorar los procesos internos.

La Institución Educativa Domenico Savio es una institución con 34 años de experiencia formando niños, adolescentes y jóvenes con valores y principios para que no solo en un futuro lleguen a ser buenos profesionales sino buenas personas. Cuenta con profesores capacitados quienes brindan un servicio educativo de calidad, aplicando las mejores herramientas para el aprendizaje de los estudiantes, actualmente cuenta con un aproximado de 284 alumnos, los cuales solo están distribuidos en un solo turno. Sin embargo, dicha institución al día de hoy realiza sus procesos de pagos de pensiones y matriculas de manera manual lo cual le demanda de mucho más tiempo, y genera incomodidad y molestia tanto al apoderado o padre de familia como a el encargado de llevar acabo dicho proceso de la institución educativa, pues para este proceso se le

entrega un comprobante de pago al padre de familia o apoderado del alumno, los que a su vez son anotados en el cuaderno de registro, conjuntamente con los datos del alumno. De igual manera se hace uso de herramientas de ofimática para gestionar esta información. Sin embargo, esto no es suficiente, ya que esto ocasiona problemas cuando se desea realizar la búsqueda de información de los pagos de pensiones y matrículas o al momento de obtener reportes mensuales, pues para realizar esto emplean más tiempo de lo requerido en ese proceso. Podemos decir que es fundamental que la Institución Educativa “Domenico Savio” utilice nuevas herramientas, tales como un sistema de gestión de pagos de pensiones y matrículas, de acuerdo a los requerimientos que necesitara para de esta manera garantizar una mejora en su gestión.

De acuerdo a lo expuesto, se formula lo siguiente: ¿De qué manera el diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matrículas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018, mejorará la gestión de los pagos y matrículas?

En consideración al problema planteado y con el propósito de resolver este enunciado, se determinó el siguiente objetivo general: diseñar un sistema de gestión de pago de pensiones y matrículas para la Institución Educativa Domenico Savio; 2018, para mejorar la gestión de sus procesos de pagos y matrículas, de esta manera pueda brindar un servicio de calidad completo a los padres de familia, asegurando la información de los mismos y mejorando el tiempo de espera que se emplea en el proceso de pagos y matrículas.

Para poder cumplir con el objetivo general planteado se determinaron los siguientes objetivos específicos:

1. Analizar la situación actual del sistema físico con el que viene trabajando la institución, organizando detalladamente la información recopilada, para el diseño del sistema de pagos.
2. Determinar las herramientas informáticas necesarias para el modelamiento del sistema de pagos.

3. Modelar los procesos del sistema, tomando en cuenta los estándares del lenguaje UML, y los requerimientos del sistema.
4. Diseñar una base de datos relacional para la Institución Educativa Domenico Savio.

La presente investigación se justifica porque tecnológicamente la institución educativa tiene implementar nueva tecnología la cual le permita mejorar sus procesos que realiza a diario en especial el proceso de pagos y matrícula en el cual se maneja información muy sensible y debe estar bien asegurada. Operativamente se justifica por que los procesos que se realizaran de manera más rápida y eficiente, ya que estos se automatizaran logrando un mejor desarrollo de la institución. Y en lo económico se justifica al trabajar con software libre, no habrá un gasto mayor en cuanto al desarrollo del sistema, además que será interactivo y fácil de usar.

La presente investigación es de tipo cuantitativa, nivel descriptivo, diseño no experimental de corte transversal y tendrá como resultado el diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matrículas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura.

Este proyecto de investigación se catalogó como una investigación del nivel descriptivo, puesto que, se analizó una problemática y a partir de ese análisis se realizó una interpretación de resultados, los cuales determinaron que, el 60% de los colaboradores no están satisfechos con el sistema actual tal y como se indica en la tabla N° 9 en relación al nivel de satisfacción del sistema actual, y respecto a la dimensión propuesta de mejora se obtiene que el 90% de ellos, manifiestan que si es necesario el diseño de un sistema de pagos, como se muestra en la tabla N° 15; además, fue de tipo cuantitativo, ya que, se utiliza la recolección de información para probar una hipótesis; el diseño de esta investigación fue no experimental y de corte transversal.

Luego de plantear los objetivos y presentar, analizar e interpretar los resultados, se concluye que existe la necesidad de diseñar un sistema de gestión de pagos

de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018, para mejorar la gestión de sus procesos de pago, de esta manera pueda brindar un servicio de calidad completo a los padres de familia, asegurando la información de los mismos y mejorando el tiempo de espera que se emplea en dicho proceso, esto debido a la insatisfacción del personal con respecto al sistema actual que maneja la institución. Con respecto a los objetivos específicos se concluye lo siguiente:

1. Se logró analizar la situación del sistema actual que la institución Educativa viene empleando, así como recopilar la información, organizándola detalladamente, determinando así el alcance y los requerimientos del sistema, a través de la aplicación del instrumento de estudio y las entrevistas con las personas que forman parte de la empresa.
2. Se determinó utilizar el programa informático ArgoUML para desarrollar el diseño del sistema, ya que nos permite realizar un diseño empleando el lenguaje UML, Además de ser una herramienta de software libre y sencilla de usar.
3. Se logró desarrollar el modelamiento del sistema, con la herramienta anteriormente mencionada, teniendo presente el estándar del lenguaje de modelado UML, los cuales fueron presentados como propuesta de mejora, en la fase de diseño de este trabajo de investigación.
4. Se logró diseñar la base de datos relacional, de esta manera la institución Educativa pueda gestionar mejor la información generada de los procesos de pagos de pensiones y matriculas, la cual fue presentada en la propuesta de mejora, en la fase de diseño.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Choez R (2), en su investigación denominada “Desarrollar Un Sistema De Control De Matriculación Y Pago Con Factura Electrónica De La Escuela 3 De Diciembre De La Ciudad Guayaquil”, en el año 2017, manifiesta que el proyecto se enfoca para tener un mejor control en la matriculación y pago, a través de un sistema informático que permitirá un manejo más amigable, capaz de controlar de manera eficiente las matrículas y pagos de los estudiantes. Este proceso tiene como objetivo proporcionar seguridad, el desarrollo de las operaciones, presentación de información financiera, salvaguardar los recursos, liberar procesos que se convierten abrumadores en el momento de matricular y el desarrollo de la propuesta servirá a los directivos de la institución como herramienta de apoyo mismo que le permitirá tener un control adecuado de los recursos financieros y la optimización del talento humano con la finalidad de brindar servicios educativos de calidad y por ende el cumplimiento de metas y objetivos que se va llevar en la institución. La metodología empleada en este proyecto fue SCRUM ya que es una metodología de desarrollo ágil que se aplica regularmente para trabajar en equipo en un entorno dinámicos y cambiantes de modo flexible. Con lo cual se concluyó que, este programa le permitirá llevar un mejor control de la matrícula y pago de pensiones que se lleva a cabo en la institución, evitando así malestares con los representantes en dar la información que requiere y permitió concluir con la necesidad de un sistema de control de matriculación, pago y su comprobante que realiza los pagos.

En el trabajo de tesis realizado por Méndez F (3), en el año 2012, cuyo título se denomina “Sistema de Gestión Académica para la unidad educativa “Manuel Guerrero”, propone como objetivo principal crear un sistema informático de gestión académica administrativa para una unidad educativa Manuel Guerrero en ambiente WEB, se basa en la metodología de crear un software amigable para los usuarios, en diferentes niveles, debido a que no todos los usuarios tienen un conocimiento pleno sobre el manejo de un sistema web. Además, este software debe permitir a sus usuarios contar con un sistema que asista en sus servicios para acceder a la información requerida, si depender de un lugar físico ya que al encontrarse la aplicación en red internet, el ingreso a esta se puede realizar desde cualquier lugar con acceso a la red. Con lo cual se concluyó, que el beneficio que proporciona un Sistema Web como el desarrollado, es sin duda un gran aporte para una institución educativa, en este caso para la Unidad Educativa Manuel Guerrero, en la cual se ha comprobado las innumerables ventajas de utilizar un sistema de estas características y condiciones que fortalecen el desarrollo de la Institución, al tener toda su información correctamente almacenada en una base de datos, con un acceso fácil y adecuado a estos para sus mantenimientos, consultas y para la toma de decisiones en ciertos casos.

En el año 2012, Gualacata M (4), desarrolló una tesis que se denomina “Desarrollo del Sistema de Gestión Académica para la Escuela “Gonzalo Rubio Orbe” de Otavalo”, propone como objetivo general automatizar el proceso de gestión académica de la Escuela “Gonzalo Rubio Orbe”, para ello recomienda desarrollar un sistema de gestión académica, que será encargado de realizar todos los procesos académicos que se realicen en la institución educativa, siendo una herramienta que ayudara a reducir los costos de trabajo. Debido a que no están definidas las clasificaciones respectivas de

datos de los alumnos que permita llevar un control adecuado de información, ya que el registro de información de los alumnos se lo realiza manualmente y son archivados de forma física, lo que ocasiona pérdida y mezcla de información. El uso de la metodología en cascada fue determinante para el proyecto, ya que es la más conocida; debido a que cada fase tiene un conjunto de metas bien definidas, y las actividades dentro de una fase contribuyen a la satisfacción de metas de esa fase y a una secuencia de metas de la fase. Con ello se concluyó, que gracias a la implementación de este proyecto se pudo solucionar las dificultades que se originaban al momento de realizar los procesos de matriculación, registro y reporte de notas, debido a que el sistema desarrollado presenta una interfaz que permite un manejo fácil y rápido, cuyos resultados obtenidos son fiables al momento de generarse.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

En el año 2016, Chimoy G.A y Cordova R.J (5), en su trabajo de investigación titulado “Implementación de un sistema de matrícula web para optimizar los procesos administrativos utilizando la metodología del modelo vista controlador en la Institución educativa “Salesiano”, propone como objetivo general Implementar un sistema web para optimizar los procesos administrativos de la Institución Educativa Salesiano, Lima – Breña. Esto debido a que el proceso administrativo correspondiente al registro del alumnado es sumamente tedioso, ya que llega a consumir demasiado tiempo y recursos debido a la deficiencia de los servicios de la institución. Es por ello que se resalta la gran importancia que nos brinda un software para la solución de un problema determinado en la actualidad, debido a los constantes cambios de la tecnología, los cuales nosotros fuimos involucrados a adaptarnos a esos cambios y de esta manera

proporcionamos una solución eficaz. Así también se menciona la utilización como gestor de base de datos MySQL que es de código abierto y multiplataforma. Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se utilizó la metodología del ciclo de vida del software M.C.V.S. con lo que se concluyó gracias a la implementación de este sistema se logró reducir la pérdida de información hasta en un 90%, esto debido a la incorporación de la base de datos mediante la doctrina D.L.L y D.M.L con lo que los datos se almacenan de manera más segura.

El trabajo de tesis realizado en el año 2013 por Osorio, N.A (6), que se titula “Diseño e implementación de un Sistema de Matrícula Web Usando Software Libre en el Centro Educativo “España”, Distrito – Breña 2013”, plantea como objetivo general Diseñar e implementar un sistema de matrícula web usando software libre en el centro educativo España del distrito de Breña, debido que 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, por ello se propone implementar un sistema web de pagos optimizando su entorno gráfico, como amigable, para los usuarios que por primera vez realizan sus pagos vía web. De esta manera agilizar el proceso de matrícula en el Centro Educativo España otorgando un mejor de servicio en calidad de tiempo. Para ello se hace uso de la metodología RUP, la cual se considera es adaptable a las necesidades de cada organización e independientemente del tipo de proyecto como por ejemplo proyectos de largo plazo. Con ello se concluyó, que un sistema informático para dicha institución es de gran ayuda ya que se logró disminuir la pérdida de datos, y de igual manera reducir el costo de la licencia del software a cero, ya que es un software libre. Así mismo se logró mejorar la atención al usuario esto gracias a las interfaces amigables del sistema.

En el año 2012, Norabuena A.D (7), en su trabajo de investigación de tesis que lleva por nombre “Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Información para la Gestión Académica de un Instituto Superior Tecnológico”, menciona como alternativa de solución el uso de tecnologías de información que en gran medida contribuyen a dar soporte a las actividades realizadas en estas instituciones, es por ello que se plantea la construcción de un software que implemente mecanismos que aseguren un manejo eficiente y contribuyan a incrementar la calidad de los servicios que se brindan a los alumnos, los que son requeridos en la gestión de la información académica en los Institutos Superiores Tecnológicos, sean privados o estatales. Así también hace mención que para el desarrollo de dicho trabajo de investigación se utilizó la metodología de desarrollo de software RUP, pues asegura el desarrollo de software de calidad dentro de los plazos y presupuestos establecidos.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

En el Año 2018, Herrera J.C (8), realizó una tesis denominada “Implementación de un sistema web para la gestión de matrículas y pensiones de la I.E.P CAP. Martin Dioses Torres-Sullana”, donde propone como objetivo general de su investigación realizar la implementación de un sistema web para la gestión de matrículas y pensiones de la I.E.P. Cap. Martín Dioses Torres – Sullana; 2018, para mejorar el proceso administrativo y académico, debido a que actualmente se realizan de forma manual, de tal manera que el proceso de matrícula se torna muy emborrosa debido a la cantidad de datos que hay que ingresar por alumno implicando menos avance en todo el proceso y un mayor tiempo a lo planificado en la institución. Para ello se hizo uso de la metodología RUP, ya que esta metodología de desarrollo de software cuyo objetivo es asegurar la producción de software de alta y de mayor calidad para satisfacer las

necesidades de los usuarios que tienen un cumplimiento al final dentro de un límite de tiempo y presupuesto previsible. Con lo que se concluyó que es necesario realizar la implementación del aplicativo, ya que la institución tiene inconvenientes en la manera cómo se está procesando y organizando de la información.

En el año 2018, Burgos O.J. (9), realizó una tesis denominada “Implementación de un sistema web responsive para automatizar la gestión de calidad del área académica del I.E.S.T.P. Luciano Castillo Colonna – Talara; 2018.”. Esta institución carece de tecnologías que ayuden a promover una cultura innovadora, de forma más concreta la institución no posee con un sistema o aplicativo el cual ayude a optimizar los procesos que se ejecutan al momento de realizar cualquier trámite. Por ello se planteó como objetivo implementar un sistema web responsive para automatizar la gestión de calidad del área académica del I.E.S.T.P. Luciano Castillo Colonna, - TALARA, para optimizar los recursos y procesos de dicha área. En este trabajo de investigación la metodología de tipo cuantitativa de nivel descriptiva y de diseño no experimental. Con lo que se concluyó que necesario la implementación de un sistema de información el cual optimice los procesos para que de esta manera se generando valor agregado al instituto.

En el trabajo de tesis realizado en el año 2017, por Peña E.Y (10), que se titula “Implementación de un sistema informático de gestión en el Instituto de Educación Superior tecnológico Privado Santa Úrsula-Sullana”, plantea como objetivo principal implementar el Sistema Informático de gestión de pagos, considerando el gran número de inconvenientes que se presentan a la hora del procesamiento de datos al registrar las evaluaciones y pagos de los estudiantes, lo que ocasiona que este proceso se torne ardua y no se logre completar oportunamente. La metodología utilizada fue RUP,

para proporcionar el soporte técnico y metodológico en el desarrollo del sistema de información de gestión de pagos, desarrollado para plataformas web. Con lo que se concluyó que se debe Implementar un sistema de gestión de pagos, pues este es de gran beneficio para la institución y todos los involucrados con los procesos de la misma.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. El Rubro de la empresa

Sector Educativo

Trabajan con el único fin de mejorar los conocimientos y aptitudes de las personas. Sin embargo, pese a que educar y formar se consideran a veces términos sinónimos, cada uno incorpora un matiz que hace su significado diferente del otro. Por un lado, formar se entiende la adquisición de una aptitud o habilidad para el ejercicio de una determinada función que, por lo general, se entiende en términos profesionales. Mientras que a educar le corresponde un significado más general que abarca el perfeccionamiento integral de las facultades intelectuales. La matiz tiene sentido a priori; sin embargo, en las actividades orientadas a la enseñanza el objetivo general suele mezclarse con el específico, razón por la que en SCE ambas actividades forman parte de una misma categoría funcional (11).

2.2.2. I.E.P “Domenico Savio” – Piura

2.2.2.1. Reseña Histórica

La I.E.P “Domenico Savio”-Piura, fue fundada por Irma Teresa Alcocer de Negro, el 27 de diciembre de 1985. Se encuentra ubicada en Avenida Andrés Avelino Cáceres (ex panamericana) N°794 Piura. Brinda el servicio de Educación en los niveles de Inicial, Primaria y Secundaria; a niños, adolescentes y jóvenes formándolos con valores y principios para que no solo en un futuro lleguen a ser buenos profesionales sino buenas personas. Para ello, cuenta con profesores capacitados quienes brindan un

servicio educativo de calidad, aplicando las mejores herramientas para el aprendizaje. Actualmente está bajo la dirección de la Profesora Lilian Houghton Hidalgo.

2.2.2.2. Información general

Nombre: I.E: DOMENICO SAVIO

Nivel: Inicial-Primaria-Secundaria

Dirección: Av. Andrés Avelino Cáceres N°794, Piura.

Distrito: Piura

Provincia: Piura

Región: Piura

Ubigeo: 200101

Categoría: Escolarizado

Género: Mixto

Turno: Sólo en las mañanas

Promotor: Privada – Particular

2.2.2.3. Misión y Visión

a) Misión

Formamos personas holísticamente con una alta visión humanista basada en el desarrollo intelectual, socio-emocional y ético-espiritual, propiciando experiencias y aprendizajes significativos que les permita trascender y transformar la sociedad hacia el bien común.

b) Visión

Aspiramos a ser una Institución Educativa paradigmática en nuestro país, que forme líderes que trasciendan en su entorno

y transformar el mundo en una sociedad más humana, justa y democrática.

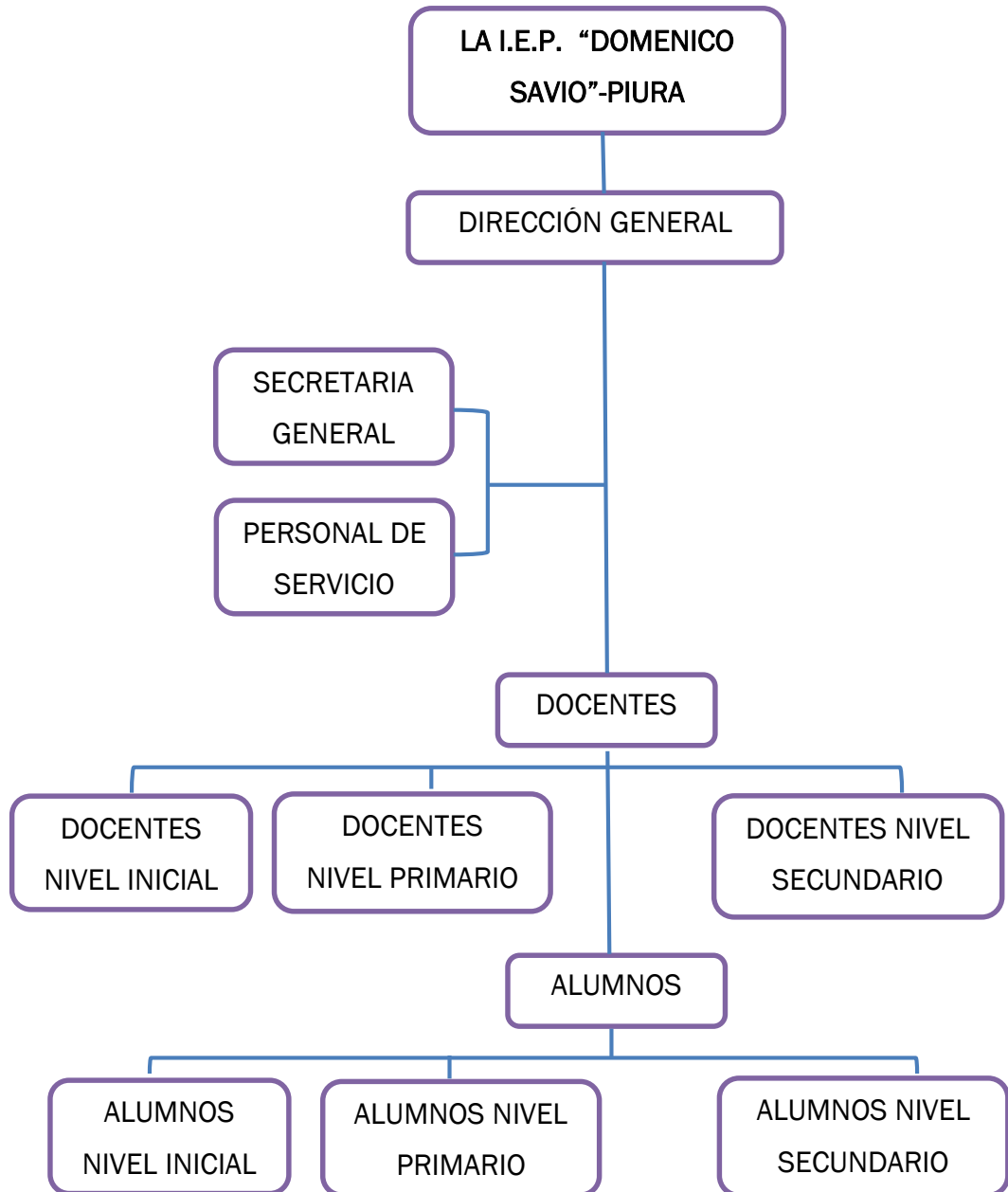
2.2.2.4. Infraestructura tecnológica existente

La implementación que se encuentra en nuestra Institución Educativa son las siguientes:

1. Utilización de ordenadores de escritorio por alumnos de primaria y secundaria y personal administrativo.
2. Implementación de laptops para el área de Educación para el trabajo.
3. Utilización de proyectores para presentaciones en diferentes áreas.
4. Instalación de un televisor en la sala de cómputo.
5. Impresoras en el área administrativa.

2.2.2.5. Organigrama

Gráfico 1: Organigrama estructural



Fuente: elaboración propia

2.2.3. Sistema de Gestión Académica

El Modelo de Gestión, puesto en marcha por la SE, es una propuesta que la comunidad educativa ha requerido desde hace mucho tiempo, para encaminar acciones tendentes a mejorar la calidad educativa de manera consistente que procure la transformación de las prácticas de gestión de los centros educativos desde la propia escuela, convirtiéndola en un verdadero centro de aprendizaje, en el que se promueva el emprendimiento y la educación para la paz. La gestión académica consiste en potenciar una educación de calidad caracterizada por prácticas creativas e innovadoras, pero estas acciones conllevan un aumento en la cuota de responsabilidad de cada actor, de una reestructuración y cambio de visión y enfoque educativo. Al mismo tiempo, se presenta como una gran oportunidad para mejorar la práctica educativa y sus procesos, con el fin de ofrecer una verdadera educación de calidad que refleje en los estudiantes las competencias y habilidades adecuadas, capaces de convertirse en entes productivos (12).

Gestionar la calidad académica con coherencia en la producción de procesos, es la competencia a consolidar en esta propuesta, para contribuir al excelente funcionamiento de los planes en las organizaciones educativas, en concordancia con el desarrollo de habilidades y destrezas innovadoras en la formación de los docentes, con miras a fortalecer en los estudiantes su perfil educativo (13).

Ventajas

Hoy en día todos los procesos en las instituciones educativas de la Región Piura se realizan de manera manual, si bien es cierto ha obtenido buenos resultados a lo largo de los años; esto demanda de mayor tiempo de realización, más personal y sobre todo la

posibilidad de deterioro del material utilizado, pérdida y errores en su elaboración. Debido a ello es que una implementación de un sistema de gestión académico en instituciones educativas de la región permitiría obtener ventajas como agilizar los procesos y brindar seguridad y eficiencia entre otras como las propuestas por Hernández J, Hernández G (14):

1. Se agilizaría el proceso de archivo de los datos personales de los estudiantes.
2. Facilitaría la asignación de estudiantes a grupos docentes y la reestructuración de estos grupos una comenzado el curso escolar.
3. Automatizaría el registro de las evaluaciones de los estudiantes por asignatura. - Realizaría automáticamente el cálculo del promedio de los estudiantes una vez finalizado el curso disminuyendo el nivel de errores en dichos cálculos.
4. Visualizaría la elaboración del escalafón estudiantil. - Permitiría la estudiante la rápida realización de consultas a los resultados obtenidos en las asignaturas recibidas y los promedios alcanzados e cada curso escolar. - Automatizaría la gestión de profesores y asignaturas según cada año escolar.

2.2.4. Ingeniería de software

Ingeniería del Software es la aplicación práctica del conocimiento científico en el diseño y construcción de programas de computadora y la documentación asociada requerida para desarrollar, operar (funcionar) y mantenerlos. Bohem (1976). Según Bauer(1972). Se conoce también como desarrollo de software o producción de software. Ingeniería del Software trata del establecimiento de los

principios y métodos de la ingeniería a fin de obtener software de modo rentable que sea fiable y trabaje en máquinas reales (15).

2.2.5. Software

Desde el punto de vista técnico, se pueden encontrar diversas las definiciones para el concepto de software. Tomando en cuenta el diccionario de informática publicado originalmente por la Oxford University Press (1993), el término software o programa se aplica a aquellos componentes de un sistema informático que no son tangibles, es decir, que físicamente no se pueden tocar (16).

Según Ian Sommerville (2004) el termino software va más allá de no son solo programas de computadora, sino todos los documentos asociados y la configuración de datos que se necesitan para hacer que estos programas operen de manera correcta. Por lo general, sistema de software consiste en diversos programas independientes, archivos de configuración que se utilizan para ejecutar estos programas, un sistema de documentación que describe la estructura del sistema, la documentación para el usuario que explica cómo utilizar el sistema y sitios web que permitan a los usuarios descargar la información de productos recientes (17).

Características:

- El software se desarrolla o modifica con intelecto, no se manufactura en el sentido clásico.
- El software no se desgasta.
- Aunque la industria se mueva a la construcción de componentes, la mayor parte del software se construye para un uso individualizado.

2.2.5.1. Software de sistemas

Se encuentra constituido por el conjunto de programas que controlan el funcionamiento de un ordenador, así como con los recursos y del resto de los programas, proporcionando al usuario una interfaz cómoda en su comunicación con el ordenador (18).

2.2.5.2. Software de aplicación

Describe los programas que se escriben para los usuarios o son escritos por ellos, con el fin de aplicar la computadora a una tarea específica. El software para procesar un pedido o generar una lista correos es software de aplicación. Se llaman programadores de aplicaciones. El software de aplicación debe trabajar a través del software de sistemas para poder operar (19).

2.2.6. Sistema

Un Sistema es considerar como un todo unitario y organizado de procesos, procedimientos, tareas, métodos y recursos materiales, tecnológicos y humanos interdependientes, de que se vale una organización para alcanzar un objetivo, y es fácilmente identificable por los límites de su medio ambiente (19).

2.2.7. Sistema Operativo

El sistema operativo es un conjunto de programas que ayudan a los usuarios a explotar las funciones del computador. La existencia del sistema operativo es necesaria para que se ejecuten otros programas en el ordenador. El sistema operativo simplifica el uso de la máquina y permite, además, obtener un buen rendimiento del computador. Existen muchos tipos de sistemas operativos, según sean las

funciones que se requieran de ellos y el tamaño del ordenador que se emplee (20).

2.2.8. Sistema de Información

Se puede definir técnicamente a un sistema de información como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores del conocimiento a analizar problemas, visualizar temas complejos y crear nuevos productos (21).

2.2.9. Clasificación de los Sistemas de Información

2.2.9.1. Sistemas Transaccionales:

Son los que reflejan un sistema en su comportamiento cotidiano, se basan en las transacciones que se presentan en un sistema. Una transacción se puede definir como una actividad o un conjunto de actividades que se tratan como una sola, las cuales dejan pistas para darles seguimiento (cambiar un cheque, pagar con una tarjeta de crédito, etc.) Ejemplo de estos sistemas transaccionales, es un sistema que atiende un servicio público: captura del consumo de servicio, cálculo del costo del servicio para el cliente, captura del pago del cliente, revisión del servicio (averías, suspensiones, etc.). Generalmente tienen un comportamiento estructurado, cíclico, predecible (22).

2.2.9.2. Sistemas Gerenciales

Estos sistemas, se nutren de la información de aquellos que les preceden en la pirámide organizativa, incorporan también datos externos de gran calibre y permiten filtrar y hacer un seguimiento de datos críticos. Sin embargo, su potencial en el apoyo de directivos no está en la utilización de modelos más o menos complejos sino en su capacidad para condensar datos de muchas y muy diversas fuentes de manera muy visual. Lo más interesante entonces de estos sistemas no es su capacidad analítica sin la facultad de mostrar realidad de lo que ocurre dentro y fuera de la organización desde diferentes perspectivas (23).

2.2.9.3. Sistemas de apoyo a la toma de decisiones

Estos sistemas son de alto nivel de información, capaces de representar escenarios de posibles situaciones, de acuerdo con la información registrada, o a ciertos parámetros que se le dan de entrada, permitiendo visualizar que decisiones tomar con base en investigaciones, pronósticos o simulaciones. Las fuentes de la información de estos sistemas no son exclusivamente de medios internos de la organización, sino que pueden provenir de medios externos. Las consultas dadas a estos sistemas no son estructuradas, es decir, el sistema debe ser tan flexible que debe permitir idealmente, cualquier tipo de pregunta en cualquier momento (22).

2.2.10. Requerimientos Funcionales

Describen una interacción entre el sistema y su ambiente, describen cómo debe comportarse el sistema ante determinado estímulo. Son declaraciones de los servicios que debe proporcionar el sistema, de la manera en que éste debe reaccionar a entradas particulares y de cómo se debe comportar en situaciones particulares. En algunos casos, también pueden declarar explícitamente lo que el sistema no debe hacer (24).

2.2.11. Requerimientos No Funcionales

Describen una restricción sobre el sistema que limita nuestras elecciones en la construcción de una solución al problema. Restringen los servicios o funciones ofrecidas por el sistema. Incluyen restricciones de tiempo, el tipo de proceso de desarrollo a utilizar, fiabilidad, tiempo de respuesta, capacidad de almacenamiento. Los requerimientos no funcionales ponen límites y restricciones al sistema (24).

2.2.12. Metodologías de desarrollo de software

2.2.12.1. Metodología RUP

Es la metodología de desarrollo de software más se utiliza para desarrollar un sistema informático dentro de una organización, emplea el Lenguaje de Modelado Unificado (UML) para entender el funcionamiento del sistema y tiene como objetivo que el software sea de calidad y cumpla con las necesidades del usuario (25).

2.2.12.2. Metodología Ágil

Los métodos Ágiles tienen un enfoque para la toma de decisiones que se caracterizan por sus propiedades iterativas y de incremento, para mejorar el producto de manera constante, ya que los requisitos y resultados evolucionan a medida que pasa el tiempo (26).

2.2.12.3. Metodología XP

Es un enfoque para el desarrollo de software que utiliza buenas prácticas de desarrollo y las lleva a los extremos. Se basa en valores, principios y prácticas esenciales. Los cuatro valores son la comunicación, la simplicidad, la retroalimentación y la valentía. Utiliza ciclos de retroalimentación cada vez más rápidos e intensos, que proporcionan información (27).

2.2.13. Modelamiento UML

El modelamiento se refiere a la forma como se representa la solución de un problema del mundo real en términos de un modelo. Un modelo es una representación gráfica o simbólica de algún aspecto del mundo real que está bajo observación o estudio (22).

2.2.14. Lenguaje UML

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) fue introducido para concebir un lenguaje de modelado visual común y semántica y sintácticamente valioso para la arquitectura, el diseño y la implementación de sistemas de software complejos, tanto en estructura como en comportamiento. UML no es un lenguaje de

programación, pero existen herramientas que se pueden usar para generar código en diversos lenguajes usando los diagramas UML. UML guarda una relación directa con el análisis y el diseño orientados a objetos. El proceso unificado es un proceso de creación o de avance de software absolutamente establecido en UML, está constituido por un grupo de directivas que permiten realizar software teniendo en cuenta algunos requisitos (28).

2.2.15. Diagramas UML

2.2.15.1. Diagramas de casos de uso

Los diagramas de casos de uso ilustran la funcionalidad proporcionada por una unidad del sistema. Los diagramas de caso de uso describen las relaciones y las dependencias entre un grupo de casos de uso y los actores participantes en el proceso (29).

2.2.15.2. Diagrama de Secuencia

El diagrama de secuencias UML muestra la mecánica de la interacción con base en tiempos. También es un modelo dinámico de la interacción entre los objetos que conforman el sistema basado en una secuencia de paso de mensajes entre ellos, para modelar las interacciones en un sistema. Este diagrama enfatiza el orden cronológico de los mensajes (30).

2.2.15.3. Diagrama de Actividades

El diagrama de actividades se utiliza para mostrar una visión simplificada de lo que ocurre durante una operación o proceso. Siempre están asociados a una clase, a una

operación o aun Caso de Uso. Son similares al diagrama de flujo procesales, con la diferencia de que todas las acciones estén claramente unidas a objetos (31).

2.2.15.4. Diagrama de Clases

Son diagramas estáticos que describen la estructura de un sistema a partir de las clases, sus atributos y las relaciones que se establecen entre ellas (conocidas como asociaciones). Estos diagramas son uno de los principales bloques en el desarrollo orientado a objetos, pero también han demostrado una capacidad excelente para modelar datos (32).

2.2.15.5. Diagrama de Colaboración

Los diagramas de colaboración son una representación espacial de los objetos, enlaces e interacciones entre ellos mediante el envío y recepción de mensajes. Tiene como objetivo es describir el comportamiento dinámico del sistema de información mostrando cómo interactúan los objetos entre sí (33).

2.2.16. Prototipado

El modelo de prototipos permite que todo el sistema, o algunos de sus partes, se construyan rápidamente para comprender con facilidad y aclarar ciertos aspectos en los que se aseguren que el desarrollador, el usuario, el cliente estén de acuerdo en lo que se necesita así como también la solución que se propone para dicha necesidad y de esta forma minimizar el riesgo y la incertidumbre en el desarrollo, este modelo se encarga del desarrollo de diseños para que estos sean analizados y prescindir de ellos a medida que se adhieran nuevas

especificaciones, es ideal para medir el alcance del producto, pero no se asegura su uso real (34).

2.2.17. Aplicaciones para Modelamiento

Las técnicas de modelado y simulación se consideran herramientas valiosas para la mejora de procesos en diversas áreas de la ingeniería. Existen numerosas razones para aplicar la simulación al proceso software. En este ámbito, actualmente se utiliza como una herramienta de ayuda a la resolución de problemas en distintas actividades, entre las que pueden citarse, la gestión estratégica del desarrollo, la investigación de la mejora de los procesos o la formación en gestión de proyectos. El ámbito de aplicación de las técnicas de simulación se adapta a la naturaleza del problema que se trata de resolver abarcando desde aspectos muy concretos y específicos del ciclo de vida hasta rangos más complejos como el de la propia organización de desarrollo y las diferentes versiones de un mismo producto software (35).

2.2.18. Calidad

El término calidad es muy empleado, y todos hablan de ello. Sin embargo, su definición es un poco complicada, lo que lleva a que su definición se torne un difícil para resumirla en una sola frase todas las dimensiones del término. En su origen se aplicaba al producto, para inspeccionarlo, y controlando aquellos productos que no cumplieran algunas características. Posteriormente esto cambió y ya no solo controló el producto sino el proceso (36).

2.2.19. ISO 9001 (Gestión de Calidad)

La ISO 9001 es una norma ISO internacional elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se aplica a los Sistemas de Gestión de Calidad de organizaciones públicas y privadas, independientemente de su tamaño o actividad empresarial. Se refiere a un método de trabajo inestimable para la mejora de la calidad de los productos y servicios, así como de la satisfacción del cliente (37).

Establece uno de los sistemas de gestión más implantados en la actualidad en las organizaciones. Este conjunto de normas estandariza los sistemas de gestión de la calidad, ofreciendo una sólida base de representación en dependencia con la gestión de la calidad a nivel internacional, con las conocidas conveniencias para las organizaciones que deciden su aplicación. En concreto, la Iso 9001, es la norma de referencia que usan las organizaciones para diseñar e implementar su sistema de gestión de la calidad. La norma agrupa los requisitos del sistema y planeada para uso contractual, reglamentario o en certificación (38).

Esta norma ISO 9001 está establecida por diez principios de gestión de calidad (37):

1. Alcance
2. Referencias normativas
3. Términos y definiciones
4. Contexto de la organización
5. Liderazgo
6. Planificación
7. Soporte
8. Operación

9. Evaluación del desempeño

10. Mejora

2.2.20. Lenguajes de Programación

Son las herramientas con que se cuenta para dar las instrucciones a la computadora e implantar los algoritmos, para resolver problemas de naturaleza matemática, estadística, contable, de ingeniería, gráficos, etcétera. El poder que da un lenguaje para implantar algoritmos y sistemas es función de su gramática, la cual tiene tres aspectos principales que son: el léxico, la sintaxis y la semántica (20).

Para Booch, Un lenguaje de programación consiste en un conjunto de órdenes o comandos que describen el proceso deseado. Cada lenguaje tiene sus instrucciones y enunciados verbales propios, que se combinan para formar los programas de cómputo. No son aplicaciones, sino herramientas que permiten construir y adecuar aplicaciones (20).

2.2.20.1. Lenguaje PHP

Es considerado uno de los lenguajes más flexibles, potentes y de alto rendimiento conocidos hasta el día de hoy. El cual es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos (39).

2.2.20.2. Lenguaje JavaScript

Es considerado un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Está orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente (client-side), implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas (40).

2.2.20.3. Lenguaje HTML

Muchos conocemos este lenguaje (Hypertext Markup Language) puede escribir el texto y los códigos correspondientes con un simple programa de edición de texto (como el Bloc de notas que contiene Windows) y guardar los ficheros con las extensiones htm o html. Pero los editores HTML permiten construir páginas web sin necesidad de conocer este lenguaje. Mediante estos programas se pueden componer documentos con texto, imágenes e incluso sonidos. Su uso correspondiente se encuentra tan sencillo como el de un procesador de textos. Las últimas versiones de Microsoft Internet Explorer y Netscape Communicator incluyen editores HTML (41).

Hoy en día es muy importante el conocimiento profundo de lo que es programación HTML y las herramientas que contiene para facilitar el trabajo en ello, construir páginas web para el desarrollo de las empresas aporta una mejora continua porque permite la actualización de información. Gran parte de las empresas optan por una actividad relacionada con los lenguajes de programación, Es por ello

que resulta una oportunidad formativa y laboral para todos los interesados, pues puede ser la llave que les abra las puertas de un nuevo puesto de trabajo acorde a sus gustos, su formación y sus necesidades, así como sus metas personales y sus objetivos (42).

2.2.21. Base de datos

son un conjunto de datos de datos almacenados sin redundancias innecesarias en un soporte informático y accesible simultáneamente por distintos usuarios y aplicaciones. Los datos deben ser estructurados y almacenados de forma totalmente independiente de las aplicaciones que utiliza (43).

2.2.22. Administradores de Base de Datos

Un SBD es un sistema computarizado cuyo propósito general es mantener información y hacer que esté disponible cuando se solicite. Un administrador de Base de Datos es aquel profesional que administra las tecnologías de la información y la comunicación, siendo responsable de los aspectos técnicos, tecnológicos, científicos, inteligencia de negocios y legales de bases de datos (44).

2.2.22.1. MySQL

Es un sistema de gestión de base de datos relacional de código abierto, basado en lenguaje de consulta estructurado. Se ejecuta en prácticamente todas las plataformas, incluyendo Linux, UNIX y Windows (45).

Podemos encontrar una gran cantidad de software desarrollado sobre MySQL o que soporte MySQL. Debido a

sus características han hecho de MySQL uno de los sistemas gestores de bases de datos más utilizados en la actualidad, no solo por pequeñas empresas sino también por algunas grandes corporaciones. Aparte de las características que definen MySQL como programa open-source, existen aspectos que lo diferencian de otros productos (46).

III. HIPÓTESIS

El diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018, mejorará la gestión de datos e información de pagos y matriculas de la institución.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y Nivel de la Investigación

4.1.1. Tipo de la investigación

Por las características de la investigación será de enfoque cuantitativo, según el autor Tamayo (47), consiste en el contraste de teorías ya existentes a partir de una serie de hipótesis surgidas de la misma, siendo necesario obtener una muestra, ya sea en forma aleatoria o discriminada, pero representativa de una población o fenómeno objeto de estudio. Utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente el uso de estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población.

4.1.2. Nivel de la Investigación

La investigación es de nivel descriptiva y según Arias (48), indica que es aquella que consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere.

4.2. Diseño de la Investigación

La investigación tiene un diseño de tipo no experimental, de corte transversal, según Uribe (49), la investigación no experimental corresponde al tipo de investigación en la que no se hacen variar las variables

independientes, lo que se hace en esta investigación es observar fenómenos tal y como se presentan en su contexto natural, en el cual se obtienen datos para luego analizarlos.

Para Gómez (50), los diseños de investigación transaccionales o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado es como tomar una fotografía de algo que sucede.

De tal forma que para el presente estudio del diseño de investigación adoptado es el no experimental de tipo transversal, ya que solo se definieron y analizaron las variables, tomando en cuenta las condiciones e indicadores precedentes durante el mismo.

4.3. Población y Muestra

a. Población

Para la presente investigación la población estuvo conformada por 290 personas que integran la Institución Educativa “Domenico Savio”; Piura. Entre ellas están quienes están involucrados a interactuar con el sistema informático propuesto, tales como, personal directivo, personal administrativo y padres de familia.

b. Muestra

De acuerdo a Gallego, Isern y Segura (51), el muestreo no probabilístico es aquel en el que no todos los sujetos tienen la probabilidad de formar parte de la muestra de estudio. A su vez indica que la selección de sus integrantes se ha realizado al azar y por tanto todos los individuos de la población tenían la misma probabilidad de ser elegidos.

Para desarrollar el presente proyecto de investigación se seleccionó a personas quienes están ligados directamente en la problemática de

estudio, lo que conlleva a un total de 40 personas divididas de la siguiente manera:

Tabla 1: Muestra de Trabajo

CARGO/SECTOR	INTEGRANTES	n
Personal Directivo	Dueño de la Institución	1
	Director	1
	Subdirector	1
	Contador	1
Personal Administrativo	Secretaria	1
	Personal de Apoyo	1
Padres de Familia	3ero de Secundaria (Por ser los de mayor Accesibilidad)	34
Total		40

Fuente: Elaboración propia

4.4. Definición de Operacionalización de Variables

Tabla 2: Matriz de Definición Operacional

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Definición Operacional
Diseño de un Sistema de Gestión Pagos de Pensiones y Matriculas	<p>Diseño:</p> <p>Trata de llevar la solución, a un lenguaje más cercano al computador. En esta fase, los problemas de comunicación con el interesado deberían haber sido resueltos, porque los diagramas que hacen parte del diseño, deben contener la información necesaria para iniciar la elaboración del código (51).</p>	<p>Nivel de Satisfacción del sistema actual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento manual de la información • Tiempo excesivo en la búsqueda de documentos. • Tiempo excesivo en el registro manual. • Seguridad de la Información. 	<p>El diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas es el proceso mediante el cual se desarrollan o modelan los procesos del sistema, de tal manera que pueda contribuir a tener un mejor control de la gestión de los pagos y matrículas y con ello todas las personas que de una u otra forma son parte de la Institución Educativa Domenico Savio, puedan tener</p>

	<p>Sistema:</p> <p>Es el conjunto formal de procesos que operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo con las necesidades de una empresa, recopila, elabora y distribuye la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes (52).</p>	<p>Nivel de Propuesta de mejora.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento automatizado de la información. • Disminución de los tiempos empleados. • Control de la información. 	<p>una mejor experiencia en dicho proceso.</p>
--	---	--------------------------------------	--	--

Fuente: Elaboración Propia.

4.5. Técnicas de Instrumentos de recolección de datos

En el presente trabajo de investigación se utilizará la técnica de la encuesta y como instrumento para la elaboración de ésta, será el cuestionario.

Para Arias (48), las técnicas de recolección de datos son las distintas formas de obtener información. Las técnicas de recolección de datos son las estrategias que utiliza el investigador para obtener información sobre un hecho o fenómeno. Los instrumentos son los medios para la aplicación de la estrategia de investigación a seguir, pueden ser presentadas en formatos, videos, fotografías, etc.

Para Trespacios (53), Vázquez y Bello, las encuestas son instrumentos de investigación descriptiva que precisan identificar a priori las preguntas a realizar, las personas seleccionadas en una muestra representativa de la población, especificar las respuestas y determinar el método empleado para recoger la información que se vaya obteniendo.

Para Pérez (54), el cuestionario consiste en un conjunto de preguntas, normalmente de varios tipos, preparado sistemática y cuidadosamente, sobre los hechos y aspectos que interesan en una investigación o evaluación, y que puede ser aplicado en formas variadas, entre las que destacan su administración a grupos o su envío por correo.

4.6. Plan de Análisis

Con todos los datos que se llegaron a obtener, se creó una base de datos temporal en el programa Microsoft Excel 2016. Además, se analizarán los datos y se presentarán en los resultados de las variables en estudio.

4.7. Matriz de consistencia

Tabla 3: Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	METODOLOGIA
<p>¿De qué manera el diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018, mejorará la gestión de los pagos y matriculas?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Diseñar un sistema de gestión de pago de pensiones y matriculas para la Institución Educativa Domenico Savio; 2018.</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar la situación actual del sistema físico con el que viene trabajando la institución, organizando detalladamente la información recopilada, para el diseño del sistema de pagos. 2. Determinar las herramientas informáticas necesarias para el modelamiento del sistema de pagos. 	<p>El diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018, mejorará la gestión de datos e información de pagos y matriculas de la institución.</p>	<p>Tipo: Cuantitativa</p> <p>Nivel: Descriptiva</p> <p>Diseño: No experimental de corte transversal.</p> <p>Muestra: 40 personas (personal directivo, personal Administrativo y padres de familia</p>

	<p>3. Modelar los procesos del sistema, tomando en cuenta los estándares del lenguaje UML, y los requerimientos del sistema.</p> <p>4. Diseñar una base de datos relacional para la Institución Educativa Domenico Savio.</p>		<p>de 3ero de secundaria)</p>
--	---	--	-------------------------------

Fuente: Elaboración propia

4.8. Principios Éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada “diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018.” se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación. De la misma manera, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico.

Por otro lado, considerando que gran parte de los datos utilizados son de carácter público, y pueden ser conocidos y empleados por diversos analistas sin mayores restricciones, se ha incluido su contenido sin modificaciones, salvo aquellas necesarias por la aplicación de la metodología para el análisis requerido en esta investigación.

Igualmente, se conserva intacto el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recibidas de los trabajadores y funcionarios que han colaborado contestando las encuestas a efectos de establecer la relación causa-efecto de la o de las variables de investigación. Finalmente, se ha creído conveniente mantener en reserva la identidad de los mismos con la finalidad de lograr objetividad en los resultados.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados de la encuesta

5.1.1. Dimensión N° 1: Nivel de satisfacción del sistema actual

Tabla 4: Satisfacción Con El Sistema Actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada con la satisfacción con el sistema que se emplea actualmente; para el diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018.

Alternativas	n	%
Si	4	10
No	36	90
Total	40	100

Fuente: Cuestionario aplicado al personal directivo, personal administrativo y padres de familia., respecto a la pregunta: ¿Está satisfecho con el sistema actual que se emplea para la gestión de pago de pensiones y matriculas?

Aplicado por: Viera, L.; 2019.

En la Tabla 4, se observa que el 90% de los encuestados expresaron que NO están satisfechos con la forma que se emplea para la realización de la forma de pagos, mientras que un 10% indicaron que SI.

Tabla 5: Problemas en el Proceso de Pagos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada con el problema en el proceso de pagos; para el diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018.

Alternativas	n	%
Si	32	80
No	8	20
Total	40	100

Fuente: Cuestionario aplicado al personal directivo, personal administrativo y padres de familia., respecto a la pregunta: ¿Cree Usted que existen problemas en el proceso de pago de pensiones y matriculas actual?

Aplicado por: Viera, L.; 2019.

En la Tabla 5, se observa que el 80% de los encuestados expresaron que SI existen problemas en el proceso de pagos actual mientras que un 20% indicaron que NO.

Tabla 6: Control del Proceso de Pagos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada con la falta de un sistema de pagos; para el diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018.

Alternativas	n	%
Si	24	60
No	16	40
Total	40	100

Fuente: Cuestionario aplicado al personal directivo, personal administrativo y padres de familia., respecto a la pregunta: ¿Cree usted que por la falta de un sistema informático no se lleva un mejor control en la gestión de pago de pensiones y matricula?

Aplicado por: Viera, L.; 2019.

En la Tabla 6, se observa que el 60% de los encuestados expresaron que SI, por la falta de un sistema de pagos no se lleva un mejor control de los mismos, mientras que un 40% de ellos indicaron que NO.

Tabla 7: Tiempo Empleado en el Proceso de Pagos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada con el tiempo empleado en el proceso de pago, para el diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”- Piura; 2018.

Alternativas	n	%
Si	14	35
No	26	65
Total	40	100

Fuente: Cuestionario aplicado al personal directivo, personal administrativo y padres de familia., respecto a la pregunta: ¿Está conforme con el tiempo empleado en el proceso de pago de pensiones y matriculas?

Aplicado por: Viera, L.; 2019.

En la Tabla 7, se observa que el 65% de los encuestados expresaron que NO están conformes con el tiempo empleado en el proceso de pagos, mientras que un 35% indicaron que SÍ.

Tabla 8: Eficiencia del método de Registro

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada con eficiencia del método de registro; para el diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018.

Alternativas	n	%
Si	10	25
No	30	75
Total	40	100

Fuente: Cuestionario aplicado al personal directivo, personal administrativo y padres de familia., respecto a la pregunta: ¿Está satisfecho con la eficiencia del método de registro de la información que se utiliza actualmente?

Aplicado por: Viera, L.; 2019.

En la Tabla 8, se observa que el 75% de los encuestados expresaron que NO están satisfechos con la eficiencia de la forma para realizar el proceso de pago actual, mientras que un 25% de ellos indicaron que SI.

Resumen de la Dimensión N°1

Tabla 9: Resumen de la Dimensión N°1

Distribución de frecuencias de la Dimensión N°1: Nivel de Satisfacción del Sistema Actual, para el diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018.

Alternativas	n	%
Si	16	40
No	24	60
Total	40	100

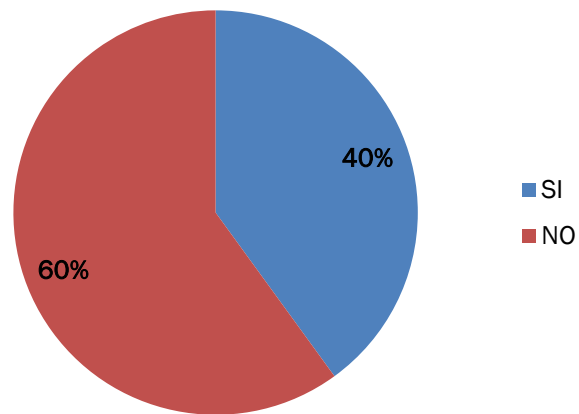
Fuente: Cuestionario aplicado al personal directivo, personal administrativo y padres de familia.

Aplicado por: Viera, L.; 2019.

En la Tabla 9, se observa que el 60% de los encuestados expresaron que NO están satisfechos con el sistema actual, mientras que el 40% afirma que SI.

Gráfico 2: Resultados de la Dimensión N°1

Distribución porcentual de las frecuencias relacionadas con la dimensión 1: Nivel de satisfacción del sistema actual en el diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018.



Fuente: Tabla 9

5.1.2. Dimensión N° 2: Necesidad de propuesta de mejora

Tabla 10: Mejorara del proceso de pagos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada con la mejora del proceso de pago de pensiones y matriculas; para el diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018.

Alternativas	n	%
Si	40	100
No	0	0
Total	40	100

Fuente: Cuestionario aplicado al personal directivo, personal administrativo y padres de familia., respecto a la pregunta: ¿Considera Usted que es necesario que se debe mejorar el proceso de pago de pensiones y matriculas?

Aplicado por: Viera, L.; 2019.

En la Tabla 10, se observa que el 100% de los encuestados expresaron que SI es necesario mejorar el proceso de pago de pensiones y matriculas.

Tabla 11: Mejorar la Atención al Usuario

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada con la mejora de la atención al usuario; para el diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018.

Alternativas	n	%
Si	34	85
No	6	15
Total	40	100

Fuente: Cuestionario aplicado al personal directivo, personal administrativo y padres de familia., respecto a la pregunta: ¿Cree usted que un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas mejorará la atención al usuario?

Aplicado por: Viera, L.; 2019.

En la Tabla 11, se observa que el 85% de los encuestados expresaron que SI consideran que un sistema de pagos de pensiones y matriculas mejorará la atención al usuario, mientras que un 15% de ellos indicaron que NO.

Tabla 12: Ahorro de Tiempo

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada con el tiempo ahorrado con el nuevo sistema de pagos; para el diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018.

Alternativas	n	%
Si	38	95
No	2	5
Total	40	100

Fuente: Cuestionario aplicado al personal directivo, personal administrativo y padres de familia., respecto a la pregunta: ¿Cree usted que un sistema de gestión de pago de pensiones y matriculas ahorrará tiempo en el proceso de pago de pensiones y matriculas?

Aplicado por: Viera, L.; 2019.

En la Tabla 12, se observa que el 95% de los encuestados expresaron que SI, se ahorrara tiempo en el proceso de pagos mediante un sistema, mientras que un 5% indicaron que NO.

Tabla 13: Operatividad y seguridad de la información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada con la operatividad y seguridad en el tratamiento de la información; para el diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018.

Alternativas	n	%
Si	40	100
No	0	0
Total	40	100

Fuente: Cuestionario aplicado al personal directivo, personal administrativo y padres de familia., respecto a la pregunta: ¿Considera usted que la nueva propuesta brindará mayor operatividad y seguridad en el tratamiento de la información?

Aplicado por: Viera, L.; 2019.

En la Tabla 13, se observa que el 100% de los encuestados expresaron que SI brindara una mayor operatividad y seguridad en el tratamiento de la información una nueva propuesta.

Tabla 14: Desarrollo de la Institución

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada con el desarrollo de la Institución; para el diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018.

Alternativas	n	%
Si	30	75
No	10	25
Total	40	100

Fuente: Cuestionario aplicado al personal directivo, personal administrativo y padres de familia., respecto a la pregunta: ¿Cree usted que la nueva propuesta ayudara al desarrollo de la institución?

Aplicado por: Viera, L.; 2019.

En la Tabla 14, se observa que el 75% de los encuestados expresaron que SI ayudara al desarrollo de la institución la nueva propuesta mientras que un 25% de ellos indicaron que NO.

Resumen de la Dimensión N°2

Tabla 15: Resumen de la Dimensión N°2

Distribución de frecuencias de la Dimensión N°2: Necesidad de propuesta de Mejora, para el diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018.

Alternativas	n	%
Si	36	90
No	4	10
Total	40	100

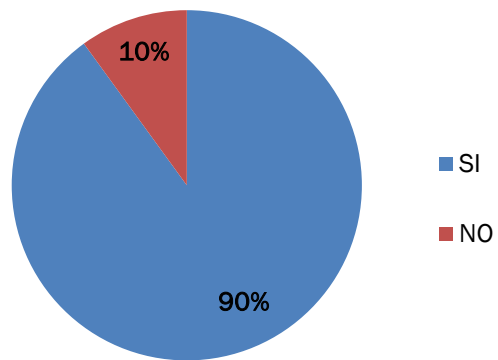
Fuente: Cuestionario aplicado al personal directivo, personal administrativo y padres de familia.

Aplicado por: Viera, L.; 2019.

En la Tabla 15, se observa que el 90% de los encuestados expresaron SI es necesaria una nueva propuesta de mejora, con un diseño de un sistema de pagos de pensiones y matriculas.

Gráfico 3: Resultados de la Dimensión N°2

Distribución porcentual de las frecuencias relacionadas con la Dimensión N°2: Necesidad de propuesta de Mejora en el diseño de un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018.



Fuente: Tabla N° 15

5.2. Análisis de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo diseñar un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018, para mejorar la gestión de sus procesos de pagos y matriculas, de esta manera pueda brindar un servicio de calidad completo a los padres de familia.

- a) En lo que respecta a la Dimensión N°1: Nivel de satisfacción del sistema actual de la Tabla 9, se puede observar que el 60% de los trabajadores encuestados de la Institución educativa Domenico Savio; expresaron que No están satisfechos con el sistema actual, resultado similar con los obtenidos en su proyecto de tesis realizada por Peña E.Y (10), que se titula “Implementación de un sistema informático de gestión en el Instituto de Educación Superior tecnológico Privado Santa Úrsula-Sullana”, donde plantea como objetivo principal implementar el Sistema Informático de gestión de pagos, considerando el gran número de inconvenientes que se presentan a la hora del procesamiento de datos al registrar las evaluaciones y pagos de los estudiantes. Se obtuvo como resultado que el 74% de los encuestados no estaban conformes con los procesos de pagos actuales.

- b) Así mismo , de acuerdo a los resultados obtenidos en la Dimensión N°2: Necesidad de propuesta de mejora, la Tabla 15 nos muestra los resultados donde se puede observar que el 90% de los trabajadores encuestados expresó que SI es necesaria la implementación de una nueva propuesta de mejora, resultado similar al trabajo presentado por, Osorio, N.A (6), titulado “Diseño e implementación de un Sistema de Matrícula Web Usando Software Libre en el Centro Educativo “España”, Distrito – Breña 2013”, donde propone como objetivo general Implementar un sistema web, ya que el proceso administrativo correspondiente al registro del alumnado es sumamente tedioso, y consume mucho tipo y recursos. Tiene

como resultado que un 83% de los encuestados considera que el sistema informático resulta ser beneficioso para la Institución.

5.3. Propuesta de Mejora

Después de haber realizado el análisis de los resultados, se plantea la siguiente propuesta de mejora:

Realizar el modelamiento del sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas, el cual estará basado en la metodología del Proceso Unificado Racional o RUP, conjuntamente con el Lenguaje de Modelado Unificado (UML).

El análisis de los procesos e información se realiza para determinar la problemática que presenta la empresa, para así poder darle una óptima solución.

Los actores del sistema propuesto son los siguientes:

1. Administrador/Usuario

Persona que se encarga de la creación de usuarios y darles los permisos necesarios para que realicen su función, tiene acceso a reportes.

2. Secretaria/Usuario

Persona encargada de realizar el registro de los datos del estudiante, y todos los procesos referidos a la gestión de registros académicos.

3. Apoderado

Persona que solicita la información referente al servicio que brinda la institución.

5.3.1. Requerimientos Funcionales

Tabla 16: Requerimientos Funcionales

CODIGO	DETALLE
RF01	Gestionar Usuarios
RF02	Gestionar Alumnos
RF03	Gestionar Apoderados
RF04	Gestionar Matricula
RF05	Gestionar Pagos
RF06	Gestionar Cronogramas
RF07	Realizar Consultas
RF08	Gestionar Reportes

Fuente: Elaboración propia

5.3.2. Requerimientos no funcionales

Disponibilidad: El sistema estará funcionando las 24 horas del día.

Estabilidad: El sistema estará diseñado para que los usuarios puedan interactuar en simultaneo sin que se presente ningún inconveniente.

Escalabilidad: El diseño debe permitir la posibilidad de crecimiento del sistema, así como el fácil acoplamiento de módulos extras.

Rendimiento: El diseño del sistema permitirá un servicio óptimo, con las mejores condiciones, permitiendo al sistema brindar el máximo rendimiento y mejor tiempo de repuesta en el procesamiento de datos.

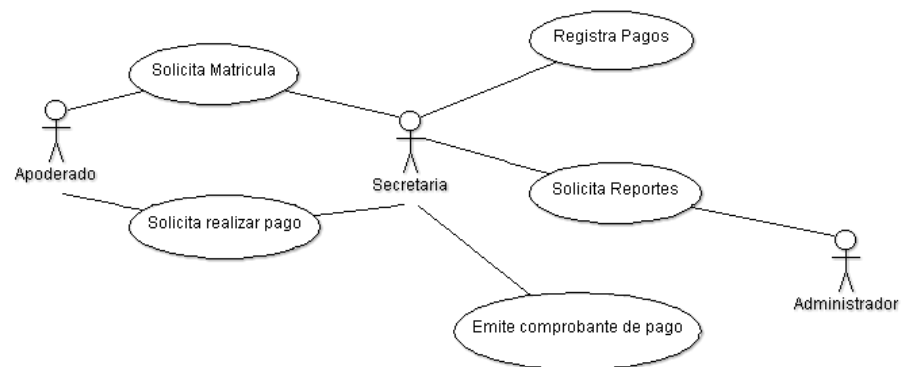
Portabilidad: Para el diseño de la base de datos se utilizará software libre, con lo que se podrán realizar modificaciones por cualquier persona asignada a darle soporte.

5.3.3. Procesos Principales del Sistema

1. Gestión de Usuarios
2. Gestión de Alumnos
3. Gestión de Apoderados
4. Gestión de Matricula
5. Gestión de Pagos
6. Gestión de Cronogramas

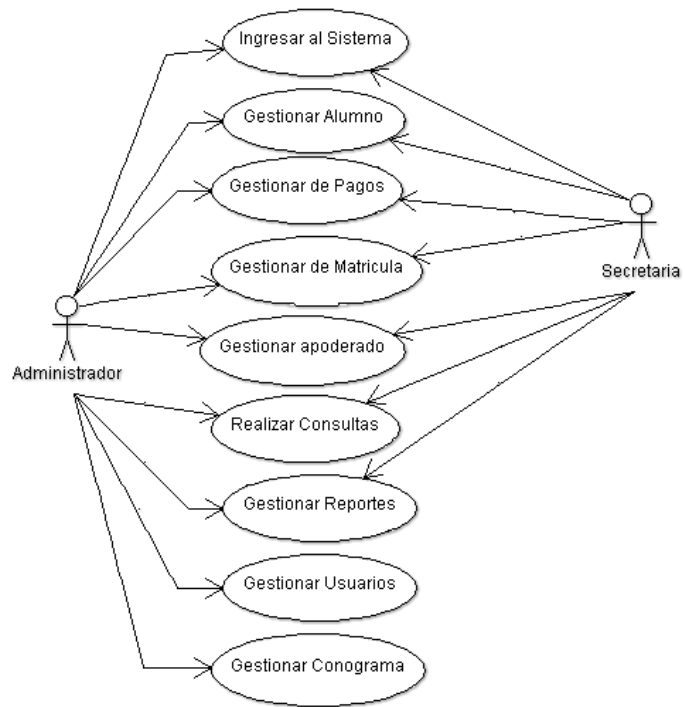
5.3.4. Fase de Diseño

Gráfico 4: Diagrama Caso de Uso del Modelo de Negocio



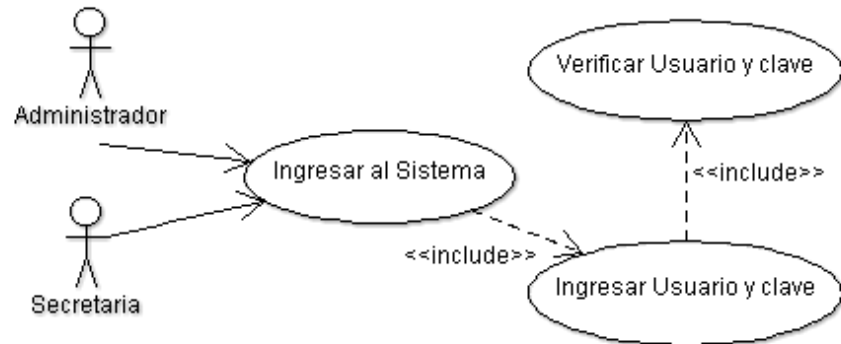
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 5: Diagrama Caso de Uso General



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 6: Diagrama Caso de Uso - Ingresar al Sistema

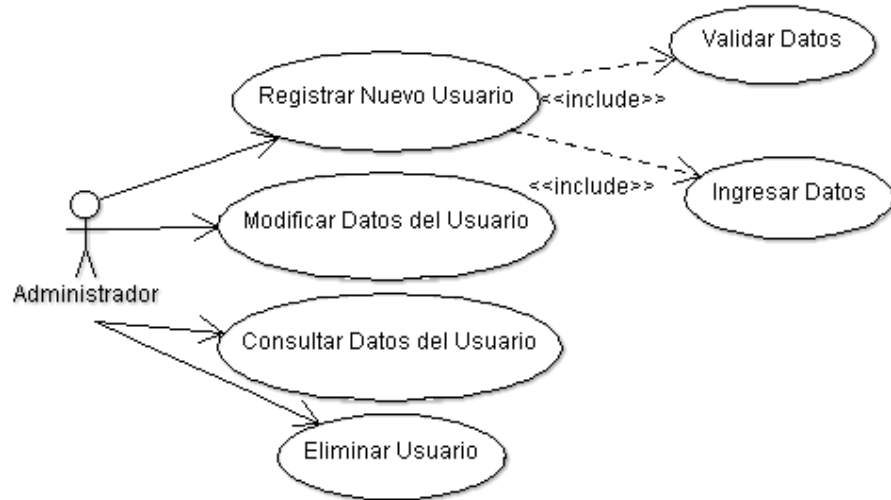


Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: Descripción Caso de Uso – Ingresar al Sistema

Caso de Uso	Ingresar al Sistema
Objetivo	Identificar los pasos para poder tener acceso al sistema.
Actores	Administrador - Secretaria
Pasos	<ul style="list-style-type: none">• El Administrador y la secretaria pueden tener acceso al sistema, ingresando su usuario y clave.• Se verifica que el usuario y clave estén registrados.• Se accede al sistema.

Gráfico 7: Diagrama Caso de Uso - Gestionar Usuarios

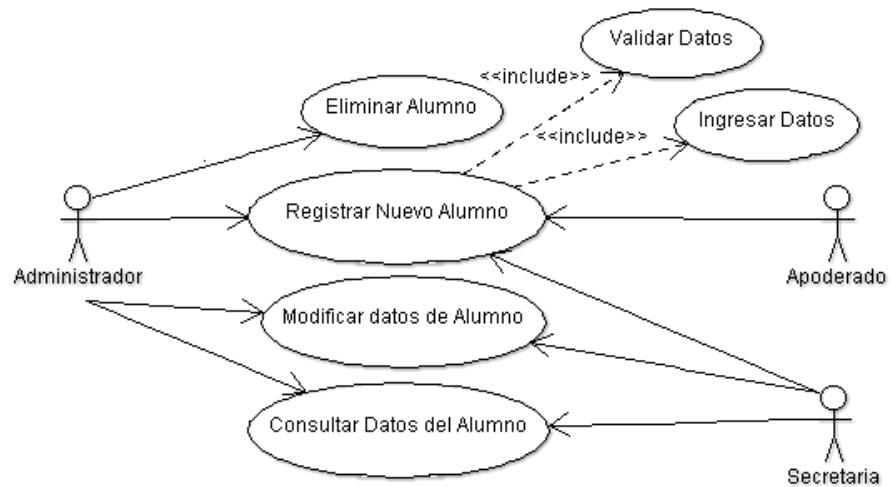


Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: Descripción Caso de Uso - Gestionar Usuarios

Caso de Uso	Gestionar Usuarios
Objetivo	Identificar los pasos para gestionar a los usuarios
Actores	Administrador
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> • El administrador puede registrar un nuevo usuario, ingresando los datos del usuario a registrar. Y se verifica que los datos que no se encuentre registrados. • Se genera un código de identificación en el sistema. • El administrador puede modificar los datos del usuario registrado. • El administrador puede consultar los datos del usuario. • El administrador puede eliminar un usuario.

Gráfico 8: Diagrama Caso de Uso - Gestionar Alumnos

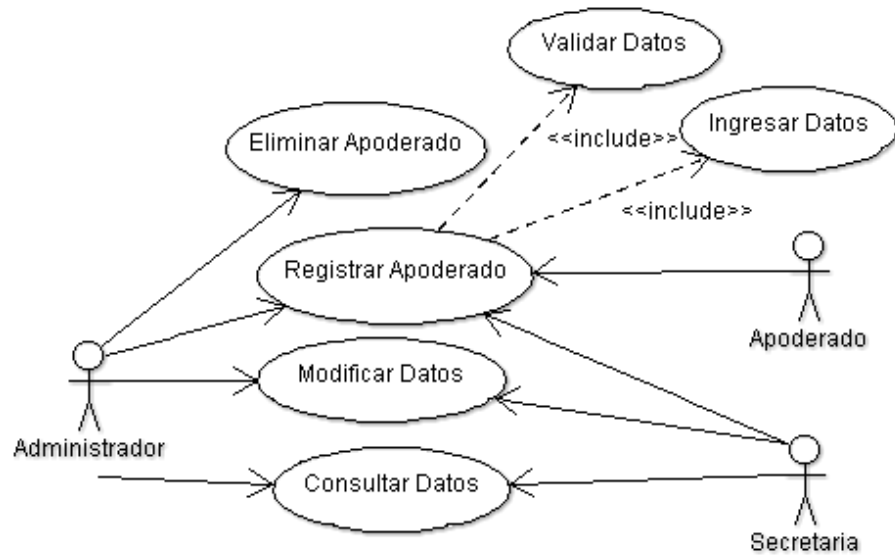


Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Descripción Caso de Uso - Gestionar Alumnos

Caso de Uso	Gestionar Alumnos
Objetivo	El Administrador y Secretaria Registran los datos del alumno
Actores	Administrador-Secretaria-Apoderado
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> • El apoderado brinda los datos del alumno a la secretaria y estos se validan, de manera que estos se digiten de manera correcta. • Se genera un código de identificación en el sistema. • El administrador y la secretaria pueden modificar los datos del alumno. • El administrador y la secretaria pueden consultar los datos del alumno • Solo el administrador puede eliminar el registro del alumno.

Gráfico 9: Diagrama Caso de Uso Gestionar Apoderado

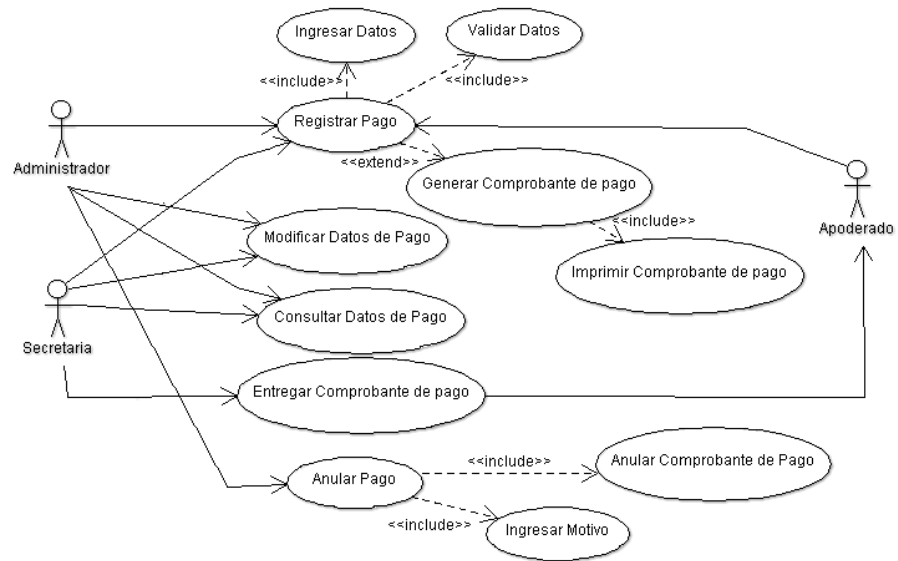


Fuente: Elaboración propia

Tabla 20: Descripción Caso de Uso - Gestionar Apoderado

Caso de Uso	Gestionar Apoderado
Objetivo	El administrado y la secretaria registran los datos del apoderado del alumno
Actores	Administrador-Secretaria-Apoderado
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> • El apoderado brinda sus datos a la secretaria y estos se validan, de manera que estos se digiten de manera correcta. • Se genera un código de identificación en el sistema. • El administrador y la secretaria pueden modificar y consultar los datos del apoderado. • Solo el administrador puede eliminar el registro del apoderado.

Gráfico 10: Diagrama Caso de Uso - Gestionar Pagos



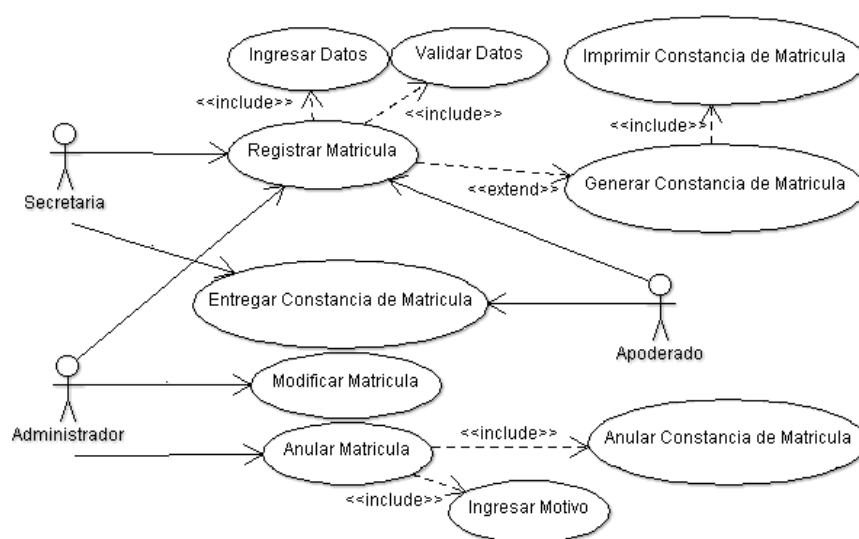
Fuente: Elaboración propia

Tabla 21: Descripción de Caso de Uso - Gestionar Pagos

Caso de Uso	Gestionar Pagos
Objetivo	Identificar los pasos que permiten el Registro de pagos
Actores	Secretaria-Administrador-Apoderado
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> • El apoderado brinda sus datos a la secretaria y estos se validan, de manera que estos se digiten de manera correcta. • La secretaria le muestra los pagos que tiene el alumno • Este el apoderado selecciona cuál de ellos va a pagar. • Una vez realizado el pago, se generará un comprobante de pago,

	<ul style="list-style-type: none"> • La secretaria debe entregar el comprobante de pago al apoderado • El administrador y la secretaria pueden modificar y consultar los datos de los pagos. • Solo el administrador puede anular el registro de pago, pero lo cual se debe ingresar el motivo de anulación y anular el comprobante de pago.
--	---

Gráfico 11: Diagrama Caso de Uso - Gestionar Matricula



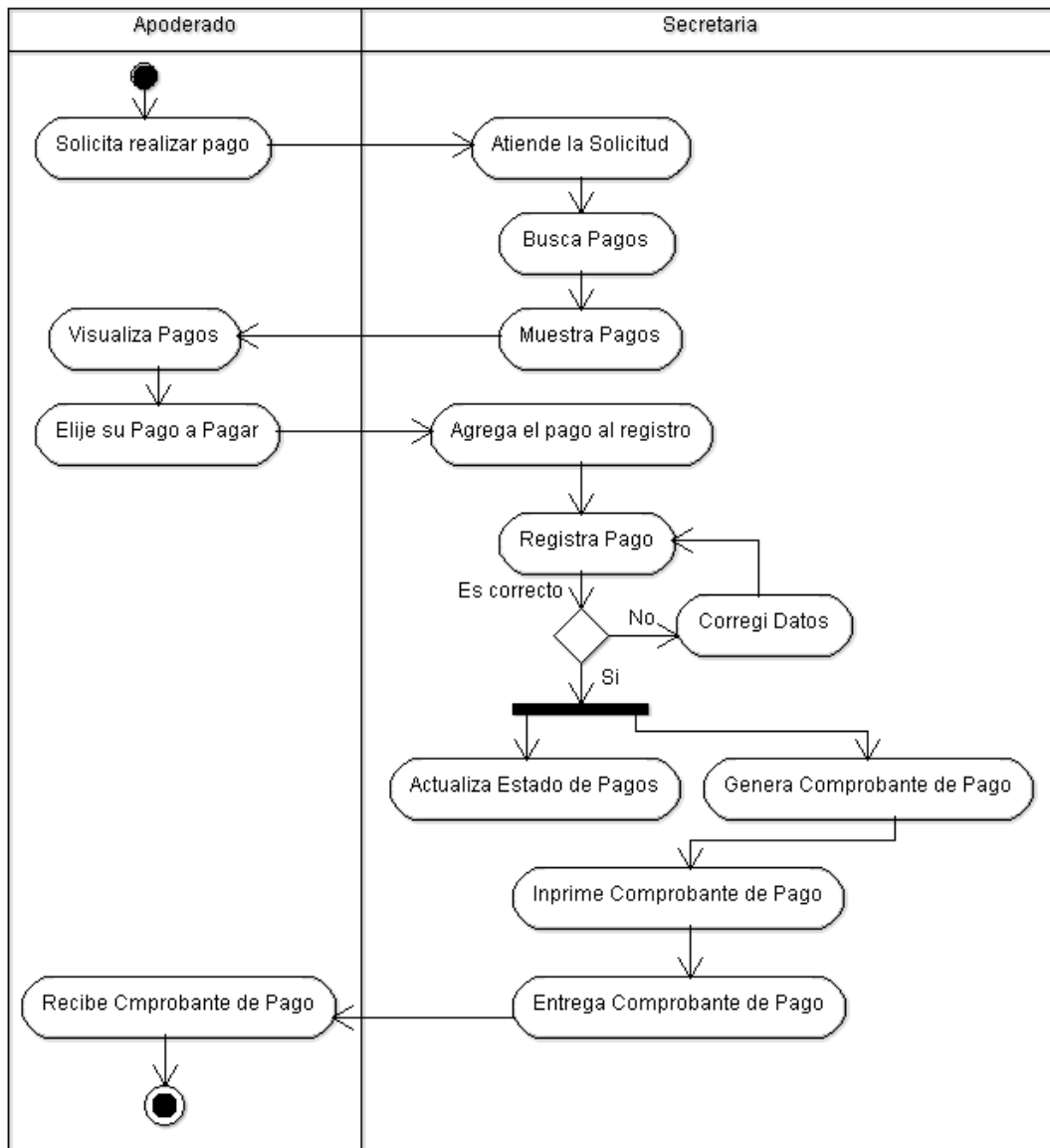
Fuente: Elaboración propia

Tabla 22: Descripción Caso de Uso - Gestionar Matricula

Caso de Uso	Gestionar Matricula
Objetivo	Identificar los pasos que permiten el Registro de Matricula

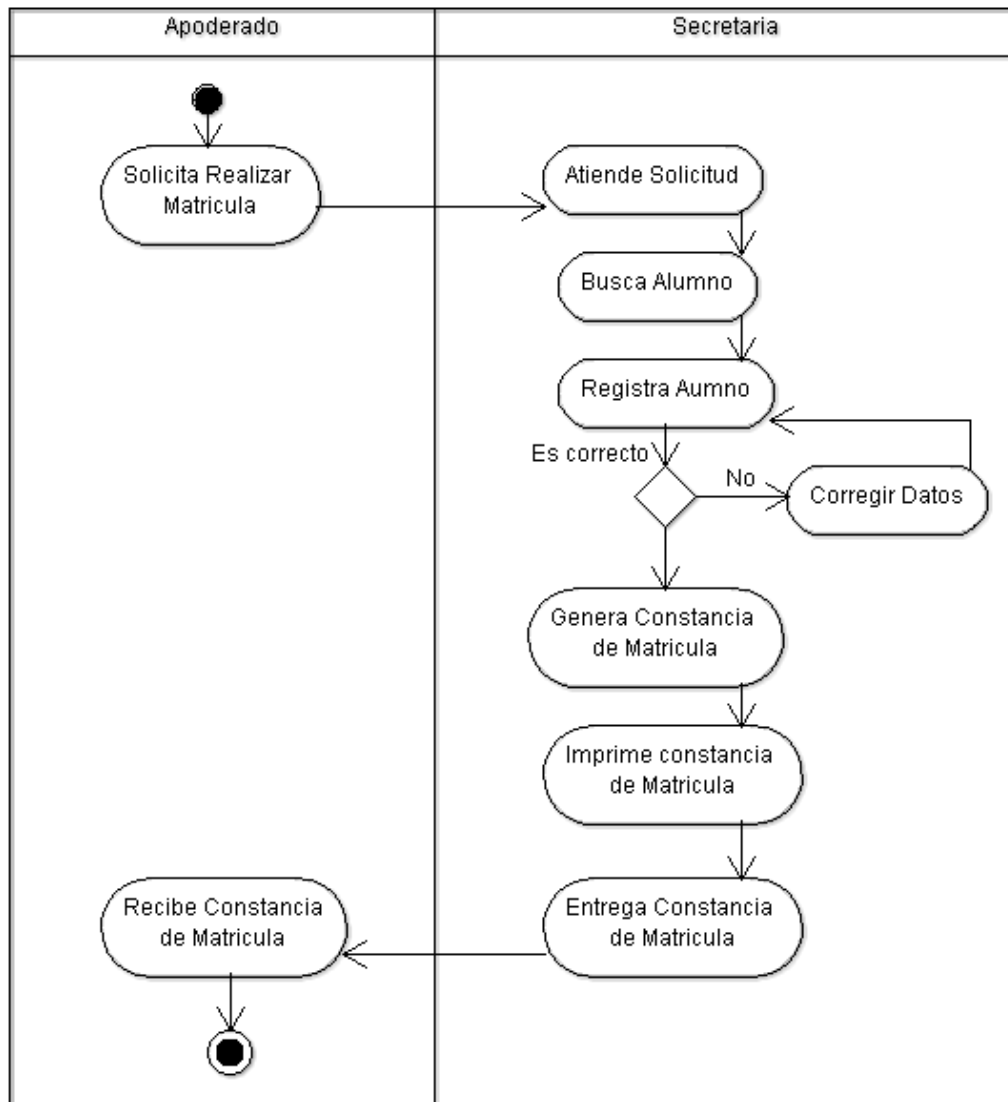
Actores	Secretaria-Administrador-Apoderado
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> • El apoderado brinda sus datos a la secretaria y estos se validan, de manera que estos se digiten de manera correcta. • Una vez realizada la matrícula, se generará una constancia de matrícula, • La secretaria debe entregar la constancia de matrícula al apoderado • El administrador y la secretaria pueden modificar y consultar los datos de la matrícula. • Solo el administrador puede anular la matrícula, para lo cual se debe ingresar el motivo de anulación y anular la constancia de matrícula.

Gráfico 12: Diagrama de Actividades - Gestionar Pagos



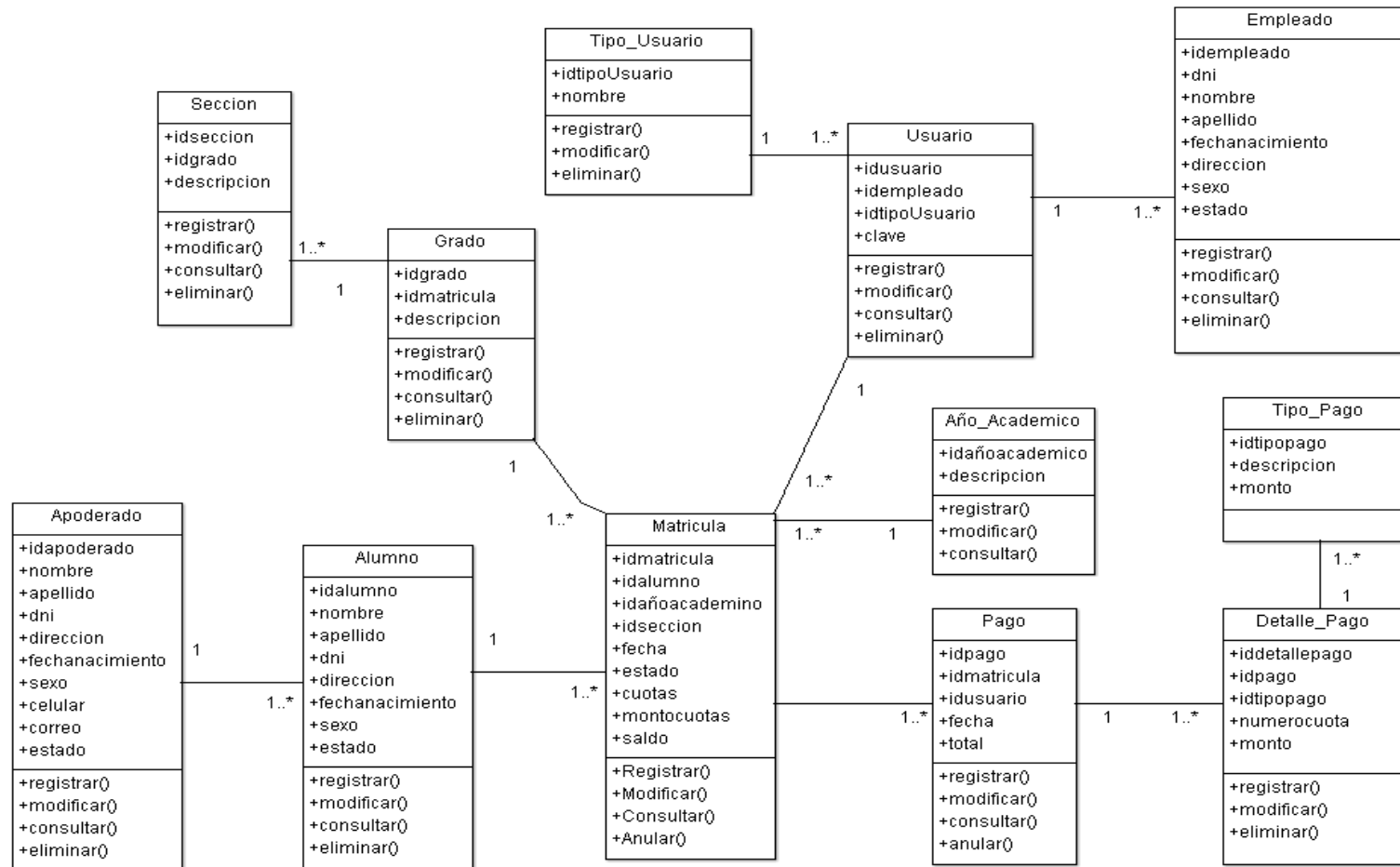
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 13: Diagrama de Actividades - Gestionar Matricula



Fuente: Elaboración propia

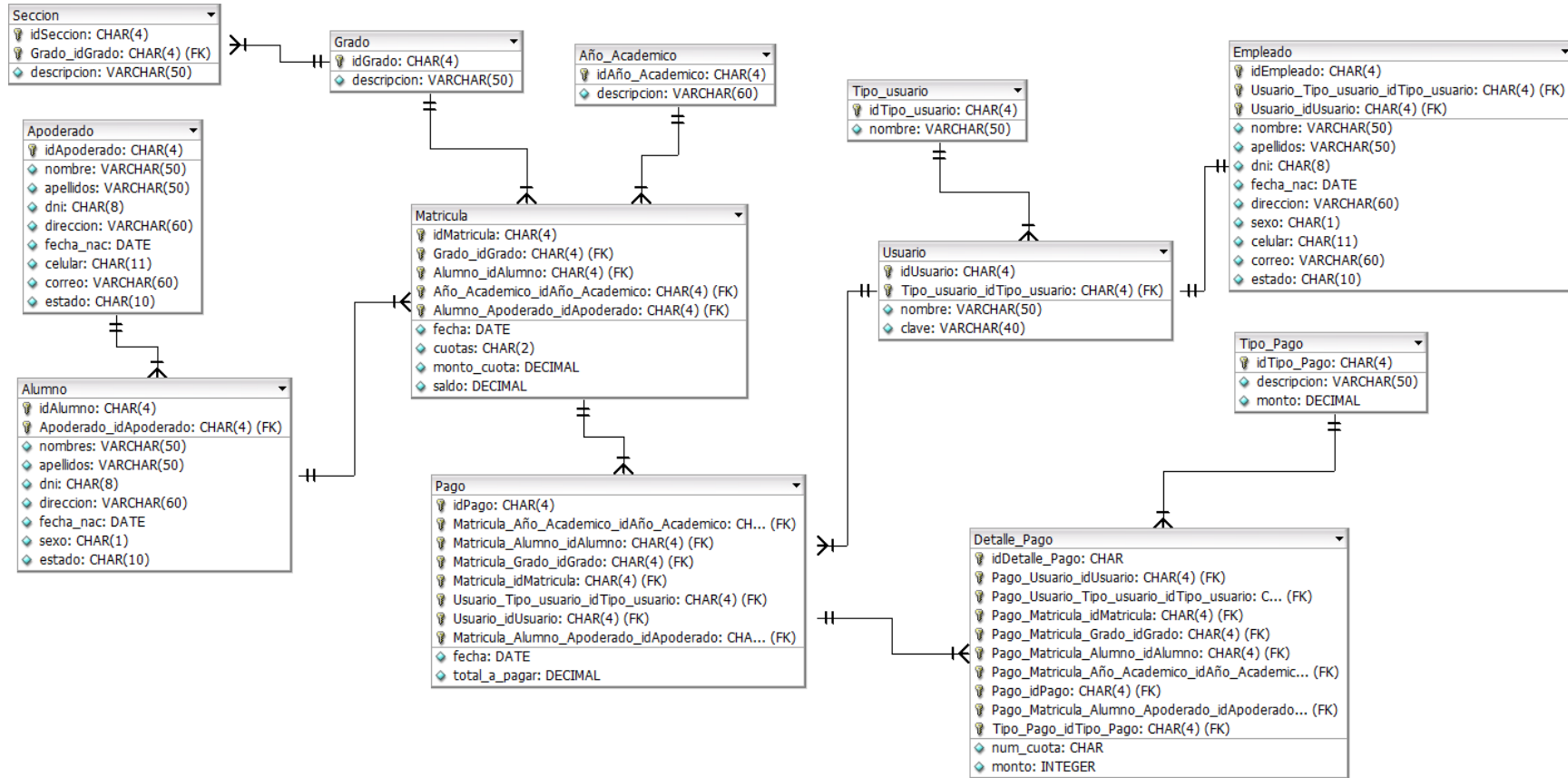
Gráfico 14: Diagrama de Clases



Fuente: Elaboración propia

5.3.5. Modelo Físico de la base de datos

Gráfico 15: Modelo Físico



Fuente: Elaboración propia

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos, analizados e interpretados, se concluye que existe la necesidad diseñar un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas en la I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018, para mejorar la gestión de sus procesos de pagos de pensiones y matricula, de esta manera pueda brindar un servicio de calidad completo a los padres de familia, asegurando la información de los mismos y mejorando el tiempo de espera que se emplea en dicho proceso, esto debido a la insatisfacción del personal con respecto al sistema actual que maneja la institución. Esta interpretación coincide con la hipótesis de esta investigación, por lo que podemos decir que la hipótesis planteada queda aceptada.

Con respecto a los objetivos específicos se concluye lo siguiente:

1. Se logró analizar la situación del sistema actual que la institución Educativa viene empleando, así como recopilar la información, organizándola detalladamente, determinando así el alcance y los requerimientos del sistema, a través de la aplicación del instrumento de estudio y las entrevistas con las personas que forman parte de la empresa.
2. Se determinó utilizar el programa informático ArgoUML para desarrollar el diseño del sistema, ya que nos permite realizar un diseño empleando el lenguaje UML, Además de ser una herramienta de software libre y sencilla de usar.
3. Se logra desarrollar el modelamiento del sistema, con la herramienta anteriormente mencionada, teniendo presente el estándar del lenguaje de modelado UML, los cuales fueron presentados como propuesta de mejora, en la fase de diseño de este trabajo de investigación.
4. Se logró diseñar la base de datos relacional, de esta manera la institución Educativa pueda gestionar mejor la información generada de los procesos

de pagos de pensiones y matriculas, la cual fue presentada en la propuesta de mejora, en la fase de diseño.

En cuanto a las dimensiones, se concluye con lo siguiente:

1. En lo que respecta a la dimensión 1: Nivel de satisfacción del sistema actual de la Tabla 9, se puede observar que el 60% del personal directivo, personal administrativo y padres de familia encuestados de la Institución educativa Domenico Savio; expresaron que NO están satisfechos con el sistema actual, posiblemente debido a que los trabajos manuales que llevan a cabo para realizar la gestión de los pagos les demanda de mucho tiempo, lo que permite afirmar que es necesario que la institución implemente un sistema informático para automatizar dicho proceso.
2. En lo que respecta a la dimensión 2: Necesidad de propuesta de mejora, en la Tabla 15, se puede observar que el 90% del personal directivo, personal administrativo y padres de familia expresaron, que, SI es necesaria la implementación de una nueva propuesta de mejora, ya que con el diseño de un sistema informático que pueda automatizar el proceso de pagos de pensiones y matriculas, contribuye a minimizar el tiempo de espera para realizar el dicho proceso.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que los resultados de la presente investigación sean comunicados a las personas que forman parte de la Institución a fin de que conozcan la realidad en cuanto a su problemática y a la insatisfacción que tienen con respecto a la falta de un sistema de pagos de pensiones y matriculas, que presentan actualmente y de esta manera evalúen la posibilidad de invertir en su futura implementación.
2. Se recomienda que la Institución opte por tener en óptimas condiciones sus equipos informáticos, de tal manera que la futura implementación del sistema funcione en su totalidad rápido y eficiente, de tal manera que pueda ofrecer un mejor servicio.
3. Se recomienda que la Institución mantenga capacitado a todos los involucrados con el posible sistema informático, para de esta manera pueda prevenir cualquier inconveniente que se pueda presentar, y así contribuya a mejorar la gestión de sus procesos de pagos y matriculas.
4. Es importante que en la base de datos de la Institución implante niveles o políticas de seguridad para el sistema, de esta manera se pueda llevar un mejor control de la información a la que puede acceder cada usuario y de esta manera no ocurra algún percance a futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tuñez M, Sixto J. Las redes sociales como entorno docente: Análisis del uso de facebook en la docencia universitaria. Pixel-Bit. Revista de medios y comunicación. 2012.
2. Choes Choes N. Desarrollar un sistema de control de matriculación y pago con factura electrónica de la Escuela 3 de Diciembre de la ciudad Guayaquil. Tesis. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2017.
3. Mendez F. Sistema de Gestión Académica Para la Unidad Educativa "Manuel Guerrero". Tesis. Cuenca-Ecuador: Universidad del Azuay; 2012.
4. Gualacata MV. Desarrollo del Sistema de Gestión Académica para la Escuela "Gonzalo Rubio Orbe" de Otovalo. Tesis. Sangolquí: Escuela Politécnica del Ejército; 2012.
5. Chimoy GA, Cordova RJ. Implementación de un sistema de matrícula web para optimizar los procesos administrativos utilizando la metodología del modelo vista controlador en la Institución educativa "Salesiano", Distrito – Breña 2013. 2016..
6. Osorio NA. Diseño e implementación de un Sistema de Matrícula Web Usando Software Libre en el Centro Educativo "España", Distrito – Breña 2013. 2016..
7. Norabuena AD. Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Información para la Gestión Académica de un Instituto Superior Tecnológico. 2011..
8. Herrera FJC. Implementación de un sistema web para la gestión de matrículas y pensiones de la I.E.P CAP. Martín Dioses Torres-Sullana; 2018. Tesis. Sullana: Universidad Católica Los Angeles de Chimote; 2018.
9. Burgos Palacios JO. Implementación de un sistema web responsive para automatizar la gestión de calidad del área académica del I.E.S.T.P. Luciano Castillo Colonna – Talara; 2018. ; 2018.

10. Peña REY. Implementación de un sistema informático de gestión en el Instituto de Educación Superior tecnológico Privado Santa Úrsula-Sullana; 2015. Tesis. Piura: Universidad Católica Los Angeles de Chimbote; 2017.
11. Villacé A, Sandín L. Diseño e implementación de un sistema de gestión de calidad y medio ambiente en el "I.E.S. Rio Duero". Tesis. Universidad de Valladolid; 2012.
12. Chuna KK. Diseño e implementación del sistema de gestión académico para la Institución Educativa "La InMaculada". Tesis. Talara: Universidad Católica Los angeles de Chimbote; 2016.
13. Prieto , Zomoza , Peiró. Nuevas tecnologías de la información en la empresa Madrid: Editorial Piramide; 1996.
14. Hernández J, Hernández G. Sistemas de Información y Gestion Académica de Estudiantes para los institutos Politécnicos de Informática del País. Memorias del V Coloquio de Experiencias Educativas en el contexto universitario La Habana: CU: Editorial Universitaria; 2009.
15. Pressman R. Ingeniería de Software: Un enfoque práctico. 5th ed. Madrid: McGraw-Hill; 2002.
16. Crowther J. Oxford Advanced Learner's Dictionary. 3rd ed. Oxford: Oxford University Press; 1993.
17. Sommerville I. Ingeniería de Software. 7th ed. Madrid: Pearson Educación.S.A.; 2005.
18. Leyva C E, Garzón V L, Pietro T J. Informática. Temario A. Volumen III ed. España: Editorial MAD S.L; 2003.
19. Senn J. Analisis y diseño de sistemas de informacion. 2nd ed. Mexico: McGraw-Hill; 1992.

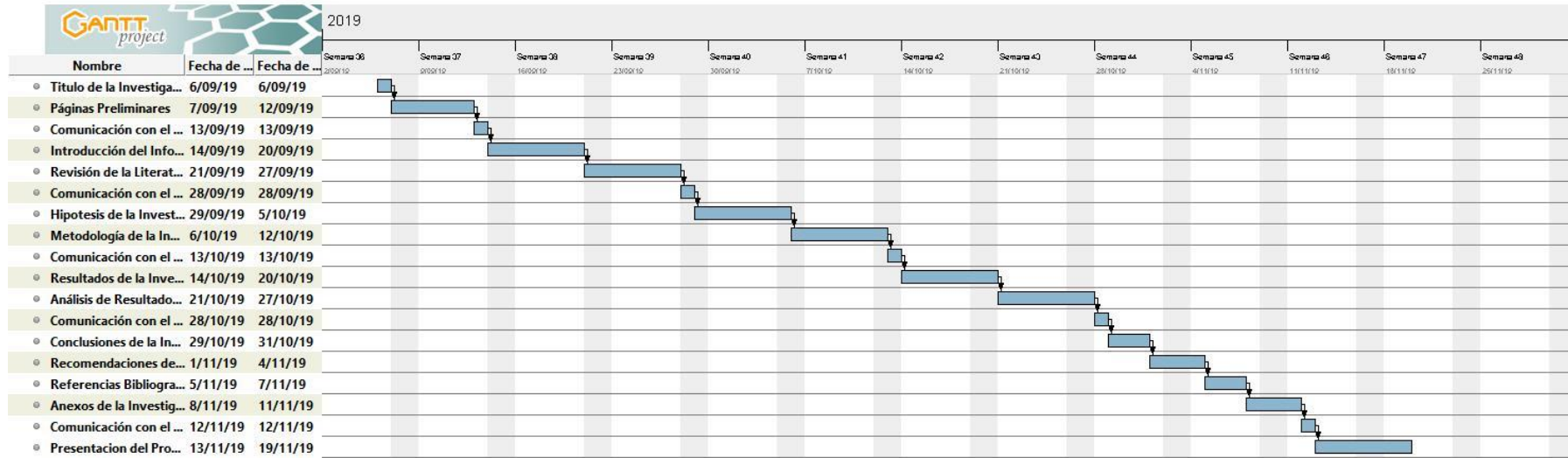
20. Booch G. Análisis y Diseño Orientado a Objetos. 2nd ed.: Addison-Wenley/Díaz de Santos; 1996.
21. Laudon K, Laudon J. Sistema de Información Gerencial. 12th ed. Mexico: Pearson - Educación de Mexico, S.A; 2012.
22. Florez J, Bertolotti C. Método de las 6'D. Modelamiento - Algoritmo - Programación. Enfoque orientado a los arreglos. 2nd ed.; 2007.
23. Romero R. Análisis, diseño e implementación de un sistema de información aplicado a la gestión educativa en centros de educación especial; 2012.
24. Gomez M. Análisis de Requerimientos Mexico: Publidisa Mexicana S. A; 2011.
25. Ramos D, Noriega R, Laínez J, Durango A. Curso de Ingeniería de Software. Segunda ed. Madrid: IT Campus Academy; 2017.
26. Mathis B. Agile Project Management para Principiantes: Dominar los Conocimientos Brasil; 2018.
27. Kenneth E. Análisis y diseño de sistemas Educación P, editor.; 2005.
28. Debrauwer , Van der Heyde. UML 2.5: iniciación, ejemplos y ejercicios corregidos Ediciones ENI , editor.; 2016.
29. Gómez , Moraleda G. Aproximación a la ingeniería del software Madrid: Editorial Universitaria Ramon Areces; 2014.
30. Pagán A. Tomando La Seguridad En Serio Palibrio e, editor. Estados Unidos.
31. Carpentier JF. La seguridad informática en la PYME: Situación actual y mejoresprácticas 2 EE, editor. Barcelona; 2016.
32. Casas Roma J. Diseño conceptual de bases de datos en UML Barcelona: Editorial UOC; 2014.
33. Hueso Ibañez L. Gestión de bases de datos. Segunda ed. Madrid: RA-MA Editorial.

34. Domingo J. Geocites. [Online]. [cited 2018. Available from: Http://Www.Geocities.Ws/Edwinfast20web/Proyecto_De_Tesis.Pdf.
35. Cortez R. Introducción Al Análisis de Sistemas Y la Ingeniería de Software Costa Rica: EUNED; 1998.
36. Cortés Sánchez. Sistemas de Gestión de Calidad (Iso 9001:2015) España; 2017.
37. ISOTools. [Online]. [cited 2019 10 05. Available from: <https://www.isotools.org/normas/calidad/iso-9001>.
38. Sirvent Asensi , Gisbert Soler , Pérez Bernabeu E. Los 7 principios de gestión de la calidad en ISO 9001: 3C Empresa: investigación y pensamiento crítico; 2017.
39. soycontax.mx. soyconta. [Online].; 2013 [cited 2017 Julio Martes. Available from: : <http://www.soyconta.mx/la-importancia-del-control-interno-en-la-empresa/>.
40. Hueso A, Cascant J. Metodología y técnicas cualitativas de Investigación. 1st ed. Valencia; 2012.
41. Gomez I. Matemáticas en red: Internet en el aula de secundaria: Narcea; 2001.
42. ESDIMA. [Online].; 2018 [cited 2018 05 18. Available from: <https://esdima.com/la-importancia-de-aprender-los-lenguajes-html-y-css-en-madrid/>.
43. Cobo A. Diseño y programación de bases de datos Madrid: Vision Libros; 2007.
44. Silberschatz A. Fundamentos de Base de Datos. 4th ed. Madrid: McGraw-Hil Icn; 2002.
45. Sandoval X, Siguenza E. Analisis diseño e implementación del sistema de gestión de docente y administrativo de la escuela fiscal mixts Rafael Aguilar Pesantez. Tesis. ; 2011.

46. McGraw-Hill Education. [Online]. [cited 2019 09 09. Available from: <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448148819.pdf>.
47. Tamayo M. El proceso de la investigación científica. Cuarta ed. Mexico: Editorial Limusa, S.A.; 2002.
48. Arias Odón G. El Proyecto de Investigación: Guía para su elaboración. Tercera ed. Caracas: Editorial Episteme; 1999.
49. Uribe F. Diccionario de Metodología de Investigación Científica Mexico: Editorial Limusa; 2003.
50. Gómez M. Introducción a la metodología de la investigación científica: Editorial Brujas 2; 2006.
51. Zapata CM, Olaya Y. Ingeniería de Software para Analistas Medellín; 2007.
52. Andreu R, Ricart J, Valor J. Estrategia y sistemas de información Madrid: McGraw Hill; 1994.
53. Trespalacios Gutiérrez , Bello Acebrón L, Vázquez Casielles. Investigación de mercados: métodos de recogida y análisis de la información para la toma de decisiones en marketing Madrid: Editorial Paraninfo; 2005.
54. Perez R. Pedagogía Experimental. La Medida en Educación. Curso de Adaptación. ; 1991.

ANEXOS

Anexo 01: Cronograma de Actividades



Anexo 02: Presupuesto

Rubro	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
Bienes de consumo			
Papelería	½ millar	12.00	12.00
Lapiceros	3 unidades	2.50	7.50
Resaltadores	2 unidades	2.00	4.00
USB	2 unidades	30.00	60.00
Fólder y faster	7 unidades	0.80	5.60
Cuaderno	1 unidad	5.00	5.00
Otros		50.00	50.00
Total Bienes			144.10
Servicios			
Pasajes	5 días	2.00	10.00
Impresiones	50 unidades	0.30	15.00
Copias	50 copias	0.10	5.00
Internet	50 horas	1.50	75.00
Anillados	1 unidad	6.50	6.50
Teléfono móvil / fijo	25	1.00	25.00
Personal			
Honorarios asesorías	8 horas	30.00	240.00
Total de Servicios			376.50
Total (S/.)			520.60

Anexo 03: Cuestionario

PRESENTACIÓN:

El presente cuestionario forma parte del trabajo de investigación titulada: Diseño de un Sistema de Gestión de Pagos De Pensiones y Matriculas En La I.E.P. “Domenico Savio”-Piura; 2018. Por lo que le solicitamos su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz, la información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; los resultados de la misma manera serán utilizados sólo para la presente investigación.

AUTOR: Leyson Samir Viera Mechato

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas en dos dimensiones, cada una con 05 interrogantes, por lo que se solicita, responda marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa. A continuación, se le muestra un ejemplo:

N°	Pregunta	SI	NO
1	¿Está satisfecho con el sistema actual que se emplea para la gestión de pago de pensiones y matriculas?	X	

Dimensión N° 1: Nivel de satisfacción del sistema actual

N°	Preguntas	Alternativa	
		SI	NO
1	¿Está satisfecho con el sistema actual que se emplea para la gestión de pago de pensiones y matriculas?		
2	¿Cree Usted que existen problemas en el proceso de pago de pensiones y matriculas actual?		
3	¿Cree usted que por la falta de un sistema informático no se lleva un mejor control en la gestión de pago de pensiones y matricula?		
4	¿Está conforme con el tiempo empleado en el proceso de pago de pensiones y matriculas?		
5	¿Está satisfecho con la eficiencia del método de registro de la información que se utiliza actualmente		

Dimensión N° 2: Necesidad de propuesta de mejora

N°	Preguntas	Alternativa	
		SI	NO
1	¿Considera Usted que es necesario que se debe mejorar el proceso de pago de pensiones y matriculas?		
2	¿Cree usted que un sistema de gestión de pagos de pensiones y matriculas mejorará la atención al usuario?		
3	¿Cree usted que un sistema de gestión de pago de pensiones y matriculas ahorrará tiempo en el proceso de pago de pensiones y matriculas?		
4	¿Considera usted que la nueva propuesta brindará mayor operatividad y seguridad en el tratamiento de la información?		
5	¿Cree usted que la nueva propuesta ayudara al desarrollo de la institución?		

Anexo 04: Fichas de Validación del Instrumento

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Eduardo Raúl Pérez Zamora
 1.2 Cargo e institución donde labora : Docente - Uadecol - Piura
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario
 1.4 Autor del instrumento : Leyson Samir Viera Machato

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

- Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
- Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
- Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Criterios	Aspectos de validación del instrumento Indicadores	1	2	3	Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
CONTEO TOTAL (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		C	B	A	Total

Coefficiente de validez :

$$\frac{A + B + C}{30} = \boxed{}$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Piura, Mayo del 2019

Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	• Validez nula
0,50 – 0,59	• Validez muy baja
0,60 – 0,69	• Validez baja
0,70 – 0,79	• Validez aceptable
0,80 – 0,89	• Validez buena
0,90 – 1,00	• Validez muy buena


 EDUARDO RAÚL PÉREZ ZAMORA
 INGENIERO EN COMPUTACIÓN
 E INFORMÁTICA
 Reg. CIP N° 212391

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Carlos Emanuel Cuorevalú Ramirez
 1.2 Cargo e institución donde labora : Docente Uladech - Piura
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario
 1.4 Autor del instrumento : Leyson Samir Viera Hechato

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Criterios	Aspectos de validación del instrumento Indicadores	1	2	3	Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre si y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
CONTEO TOTAL (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		C	B	A	Total

Coeficiente de validez : $\frac{A + B + C}{30} =$

Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	• Validez nula
0,50 – 0,59	• Validez muy baja
0,60 – 0,69	• Validez baja
0,70 – 0,79	• Validez aceptable
0,80 – 0,89	• Validez buena
0,90 – 1,00	• Validez muy buena

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Piura, Mayo del 2019


 CARLOS EMANUEL CUOREVALÚ RAMÍREZ
 INGENIERO DE SISTEMAS
 Reg. CIP N° 167041

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Luis Armando Saavedra Varileto
 1.2 Cargo e institución donde labora : Docente - Universidad Católica Los Andes de Cuzco
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario
 1.4 Autor del instrumento : Leyson samir Viera Meñato

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Criterios	Aspectos de validación del instrumento Indicadores	1	2	3	Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
CONTEO TOTAL (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		C	B	A	Total

Coefficiente de validez : $\frac{A + B + C}{30} =$

Intervalos	Resultado
0,00 - 0,49	• Validez nula
0,50 - 0,59	• Validez muy baja
0,60 - 0,69	• Validez baja
0,70 - 0,79	• Validez aceptable
0,80 - 0,89	• Validez buena
0,90 - 1,00	• Validez muy buena

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Piura, Mayo del 2019

Luis Armando Saavedra Varileto
 INGENIERO INFORMÁTICO
 CIP N° 107215