



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE
GESTIÓN DE PAGOS PARA LA I.E.P. “MARÍA
AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

BACH. CASTRO SOSA KEVIN SMITH

ASESOR:

ING. MORE REAÑO RICARDO EDWIN

PIURA – PERÚ

2018

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

DR. VÍCTOR ÁNGEL ÁNCAJIMA MIÑÁN

PRESIDENTE

MGTR. JENNIFER DENISSE SULLÓN CHINGA

SECRETARIA

MGTR. MARLENY SERNAQUÉ BARRANTES

MIEMBRO

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO

ASESOR

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la directora y al personal de la I.E.P “María Auxiliadora”, por el apoyo brindado a la presente investigación.

A cada uno de los docentes de ULADECH, por sus valiosas enseñanzas y por la gran calidad de profesionales que nos han demostrado ser.

A mis docentes asesores de tesis al DR. Ing. Víctor Ángel Áncajima Miñán y a su vez al Ing. Ricardo Edwin Reaño, ya que con sus orientaciones, enseñanzas y conocimientos compartidos a través de la asesoría me ayudaron a formarme como persona e investigador.

Kevin Smith Castro Sosa

DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico a mi madre Karla Sosa López por haberme apoyado en todo momento, con sus consejos y valores. A mi padre Javier Castro Castillo por ser la fuente y la motivación de mis metas a alcanzar que me inculcaba día a día mediante la expresión ¡Hazlo ahora! ¡Convierte la adversidad en fortaleza!

A mis abuelitos Carlos y Rosa por enseñarme y fomentar los principios y valores que me ayudaron a lo largo de mi formación como persona. A sí mismo a mi tía Amelia Sosa López por su apoyo incondicional en los momentos más difíciles.

Kevin Smith Castro Sosa

RESUMEN

La presente tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación de Implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote Sede Piura. La investigación tuvo como objetivo realizar la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de pagos para la I.E.P “María Auxiliadora” – Castilla; 2017 a fin de mejorar la prestación de servicios y gestión de información de pagos de la institución. El tipo de investigación es cuantitativa, de nivel descriptivo, diseño de tipo no experimental y de corte transversal. La población de esta investigación fue de 290. La muestra fue de 30 conformada por 6 integrantes del personal directivo, 4 del administrativo y 20 padres de familia del 6 A de primaria. Los resultados obtenidos en el primer nivel de aceptación con respecto a la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de pagos; el 83% del personal directivo encuestado indicaron que Sí están de acuerdo con la propuesta planteada. En la segunda dimensión correspondiente al nivel de conocimiento de las TIC y sistemas informáticos el 75% del personal administrativo encuestado manifiestan que Sí tienen conocimiento sobre las TIC y sistemas informáticos. En el tercer nivel de satisfacción con respecto al sistema actual el 70% de los padres de familia encuestados expresaron que no están conformes con el actual sistema. Estos resultados permiten afirmar que la hipótesis planteada queda aceptada, por lo tanto, la investigación concluye que es necesario realizar la propuesta de implementación del sistema de gestión de pagos para mejorar la prestación de servicios y gestión de información de pagos.

Palabras Clave: Gestión, Pagos, Sistema, TIC.

ABSTRACT

This thesis was developed under the research line of Implementation of Information and Communication Technologies (TIC), for the continuous improvement of quality in organizations of the PERU, of the Professional School of Systems Engineering of the Catholic University Los Ángeles de Chimbote headquarters in Piura. The objective of the research was to carry out the proposal for the implementation of the Payment Management System for the I.E.P "María Auxiliadora" - Castilla; 2017 in order to improve the service provision and management of payment information of the institution. The type of research is quantitative, descriptive level, non-experimental type design and cross-sectional. The population of this research was 290. The sample was 30 composed of 6 members of the management staff, 4 of the administrative staff and 20 parents of the 6 A primary school. The results obtained in the first level of acceptance with respect to the proposal for the implementation of the Payment Management System; 83% of the surveyed managers indicated that they are in agreement with the proposed proposal. In the second level corresponding to the level of knowledge of TIC and computer systems, 75% of the administrative personnel surveyed stated that they do have knowledge about TIC and computer systems. In the third level of satisfaction with respect to the current system, 70% of the surveyed parents expressed that they are not in agreement with the current system. These results allow to affirm that the proposed hypothesis is accepted, therefore, the research concludes that it is necessary to make the proposal of implementation of the payment management system to improve the provision of services and payment information management.

Keywords: Management, Payments, System, TIC.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DEDICATORIA	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	6
2.1. Antecedentes	6
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	6
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional	9
2.1.3. Antecedentes a nivel regional.....	13
2.2. Bases teóricas	15
2.2.1. Institución Educativa	15
2.2.1.1. Definición.....	15
2.2.1.2. Tipos de instituciones educativas.....	16
2.2.1.3. Tipos de educación.....	17
2.2.2. I.E.P “María Auxiliadora” - Piura	19
2.2.2.1. Reseña	19
2.2.2.2. Información de la Institución Educativa	20
2.2.2.3. Misión y Visión.....	21
2.2.2.4. Organigrama.....	22
2.2.2.5. Infraestructura tecnológica.....	23
2.2.3. Información de las TIC	24
2.2.3.1. Definición.....	24
2.2.3.2. Las TIC en la educación.....	24
2.2.4. Sistemas de Información.....	25
2.2.4.1. Definición.....	25
2.2.4.2. Ventajas y desventajas de los sistemas de información	28

2.2.4.3.	El ciclo de vida de los sistemas de información	29
2.2.5.	Sistema de gestión de pagos	30
2.2.5.1.	Definiciones	30
2.2.6.	Modelos del proceso del software	32
2.2.6.1.	Ciclo de vida del software.....	32
2.2.7.	Metodologías de desarrollo de software	34
2.2.7.1.	Definición.....	34
2.2.7.2.	Metodologías de desarrollo de software más usadas	35
2.2.8.	Los requerimientos del sistema.....	40
2.2.8.1.	Definición.....	40
2.2.8.2.	¿Para qué sirven?.....	40
2.2.8.3.	Impacto en un Proyecto de desarrollo de software	41
2.2.9.	Lenguaje de Modelado Unificado UML.....	41
2.2.9.1.	Definición.....	41
2.2.9.2.	Tipos de diagramas de UML.....	42
2.2.10.	Bases de datos	47
2.2.10.1.	Definición	47
2.2.10.2.	Tipos de base de datos	48
2.2.10.3.	Principales gestores de base de datos	50
2.2.11.	Modelado de datos	53
2.2.11.1.	Definición	53
2.2.11.2.	Diagrama de entidad-relación (DER).....	53
2.2.11.3.	Elementos básicos de un modelado de datos.....	53
2.2.11.4.	Normalización de datos	54
2.2.12.	Tecnologías para el modelamiento y diseño de un sistema.	55
2.2.12.1.	Software para modelamiento.....	55
2.2.12.2.	Software para el diseño físico y lógico de la base de datos.....	55
2.2.12.3.	Lenguajes de programación.....	55
III.	HIPÓTESIS	57
IV.	METODOLOGÍA.....	58
4.1.	Tipo y nivel de investigación	58
4.2.	Diseño de la investigación	59

4.3.	Población y muestra de la investigación	59
4.4.	Definición y operacionalización de variables e indicadores	62
4.5.	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	64
4.6.	Plan de análisis.....	65
4.7.	Matriz consistencia.....	66
4.8.	Principios éticos	68
V.	RESULTADOS	69
5.1.	Resultados	69
5.2.	Análisis de resultados.....	100
5.3.	Propuesta de mejora	102
5.3.1.	Situación Actual.....	102
5.3.2.	Propuesta Técnica	104
5.3.2.1.	Inicio	104
5.3.2.2.	Elaboración	106
5.3.3.	Propuesta Económica.....	194
5.3.4.	Plazo de ejecución	195
VI.	CONCLUSIONES	196
	RECOMENDACIONES.....	197
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	198
	ANEXOS	205
	Anexo 01- Cronograma de actividades	206
	Anexo 02 - Presupuesto y financiamiento	207
	Anexo 03 - Instrumento de recolección de datos	208

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Infraestructura Tecnológica.....	23
Tabla Nro. 2: Muestra de trabajo	61
Tabla Nro. 3: Operacionalización de variables.....	62
Tabla Nro. 4: Matriz consistencia.....	66
Tabla Nro. 5: Control interno en la gestión de información.....	69
Tabla Nro. 6: Mejora en el servicio de atención al usuario	70
Tabla Nro. 7: Mejora en la captación de ingresos	71
Tabla Nro. 8: Sistema de Gestión basado en Software Libre	72
Tabla Nro. 9: Reducción de tiempo en búsquedas.....	73
Tabla Nro. 10: Análisis de los procesos actuales.....	74
Tabla Nro. 11: Sistema de Gestión de pagos automatizado	75
Tabla Nro. 12: Sistema de gestión de pagos para el control de información	76
Tabla Nro. 13: Dimensión de aceptación.....	77
Tabla Nro. 14: Conocimiento sobre la existencia de herramientas TIC.....	79
Tabla Nro. 15: sistema de gestión de pago	80
Tabla Nro. 16: Sistemas informáticos de control de datos	81
Tabla Nro. 17: Sistema de Gestión robusto y dinámico	82
Tabla Nro. 18: Implementación de equipos tecnológicos.....	83
Tabla Nro. 19: Presentación de información diaria y mensual.....	84
Tabla Nro. 20: Prestación de servicios	85
Tabla Nro. 21: Dimensión conocimiento de las TIC y sistemas informáticos	86
Tabla Nro. 22: Sistema de registro actual.....	88
Tabla Nro. 23: Tiempo de atención	89
Tabla Nro. 24: Agilizar los tiempos de búsquedas y consultas de pagos	90
Tabla Nro. 25: Pérdida de información	91
Tabla Nro. 26: Seguridad de la información.....	92
Tabla Nro. 27: Proceso de registró	93
Tabla Nro. 28: Seguridad y eficiencia en lo reportes de pagos	94
Tabla Nro. 29: Mejora en la prestación de servicios.	95
Tabla Nro. 30: Dimensión Satisfacción respecto al sistema actual	96
Tabla Nro. 31: Resumen general de dimensiones.....	98

Tabla Nro. 32: Actores del negocio	105
Tabla Nro. 33: Requerimientos Funcionales	106
Tabla Nro. 34: Requerimientos Técnicos de software a usar	126
Tabla Nro. 35: Descripción ingresar al sistema	128
Tabla Nro. 36: Descripción administrar usuarios	130
Tabla Nro. 37: Descripción administrar alumnos	131
Tabla Nro. 38: Descripción administrar apoderados	133
Tabla Nro. 39: Descripción administrar matricula	134
Tabla Nro. 40: Descripción administrar pagos	136
Tabla Nro. 41: Descripción administrar cronogramas	137
Tabla Nro. 42: Descripción administrar compromisos	139
Tabla Nro. 43: Descripción administrar reportes	140
Tabla Nro. 44: Descripción consultar matricula	142
Tabla Nro. 45: Descripción consultar pagos	143
Tabla Nro. 46: Propuesta económica	194

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: I.E.P “María Auxiliadora”	20
Gráfico N° 2: Localización de la I.E.P “María Auxiliadora”	21
Gráfico N° 3: Organigrama de la I.E.P “María Auxiliadora”	22
Gráfico N° 4: Sistemas de información decisorios	27
Gráfico N° 5: Etapas en el proceso de desarrollo de sistemas	30
Gráfico N° 6: Modelo de cascada	33
Gráfico N° 7: Elementos de un caso de uso	43
Gráfico N° 8: Diagrama de secuencia	43
Gráfico N° 9: Diagrama de estado	44
Gráfico N° 10: Diagrama de actividades	45
Gráfico N° 11: Diagrama de caso de uso	46
Gráfico N° 12: Diagrama de colaboración	47
Gráfico N° 13: Base de datos	48
Gráfico N° 14: Dimensión de aceptación	78
Gráfico N° 15: Dimensión conocimiento de las TIC y sistemas informáticos	87
Gráfico N° 16: Satisfacción respecto al sistema actual	97
Gráfico N° 17: Resumen general de dimensiones	99
Gráfico N° 18: Proceso de registro de datos	103
Gráfico N° 19: Boleta de venta	103
Gráfico N° 20: Caso de uso modelado de negocio	105
Gráfico N° 21: Prototipo de interfaz de ingresar al sistema	108
Gráfico N° 22: Prototipo de interfaz de menú principal	109
Gráfico N° 23: Prototipo cambiar contraseña	111
Gráfico N° 24: Prototipo modulo usuario	111
Gráfico N° 25: Prototipo registrar usuario	112
Gráfico N° 26: Prototipo modulo alumnos	113
Gráfico N° 27: Prototipo registrar alumno	114
Gráfico N° 28: Prototipo registrar apoderado	115
Gráfico N° 29: Prototipo modulo matricula	116
Gráfico N° 30: Prototipo aperturar año academico	116

Gráfico N° 31: Prototipo registrar matricula.....	117
Gráfico N° 32: Prototipo promover matricula	118
Gráfico N° 33: Prototipo consultar matricula	119
Gráfico N° 34: Prototipo módulo de pagos.....	120
Gráfico N° 35: Prototipo módulo de cronogramas	121
Gráfico N° 36: Prototipo nuevo cronograma de pagos	121
Gráfico N° 37: Prototipo modulo compromisos de pago.....	122
Gráfico N° 38: Prototipo consultar pagos	123
Gráfico N° 39: Prototipo modulo reportes	123
Gráfico N° 40: Paquetes del Sistema de Gestión	127
Gráfico N° 41: Caso de uso ingresar al sistema.....	128
Gráfico N° 42: Caso de uso administrar usuarios.	129
Gráfico N° 43: Caso de uso administrar alumnos.....	131
Gráfico N° 44: Caso de uso administrar apoderados	132
Gráfico N° 45: Caso de uso administrar matriculas.....	134
Gráfico N° 46: Caso de uso administrar pagos	135
Gráfico N° 47: Caso de uso administrar cronogramas.....	137
Gráfico N° 48: Caso de uso administrar compromisos.....	138
Gráfico N° 49: Caso de uso administrar reportes.....	140
Gráfico N° 50: Caso de uso consultar matricula.....	141
Gráfico N° 51: Caso de uso consultar pagos.....	143
Gráfico N° 52: Diagrama de secuencia ingresar al sistema	144
Gráfico N° 53: Diagrama de secuencia cambiar contraseña.....	145
Gráfico N° 54: Diagrama de secuencia administrar usuarios.	146
Gráfico N° 55: Diagrama de secuencia administrar alumnos.	147
Gráfico N° 56: Diagrama de secuencia administrar apoderados.	148
Gráfico N° 57: Diagrama de secuencia administrar matricula.....	149
Gráfico N° 58: Diagrama de secuencia administrar pagos.	150
Gráfico N° 59: Diagrama de secuencia administrar cronogramas.	151
Gráfico N° 60: Diagrama de secuencia administrar compromisos.	152
Gráfico N° 61: Diagrama de secuencia consultar matricula.	153
Gráfico N° 62: Diagrama de secuencia consultar Pagos.....	154

Gráfico N° 63: Diagrama de colaboración ingresar al sistema.	155
Gráfico N° 64: Diagrama de colaboración consultar matricula.	156
Gráfico N° 65: Diagrama de colaboración consultar pagos.....	157
Gráfico N° 66: Diagrama de actividades administrar usuarios.....	158
Gráfico N° 67: Diagrama de actividades administrar alumnos.....	159
Gráfico N° 68: Diagrama de actividades administrar matricula.	160
Gráfico N° 69: Diagrama de actividades administrar pagos.....	161
Gráfico N° 70: Diagrama de actividades consulta de datos.....	162
Gráfico N° 71: Diagrama de clases.....	163
Gráfico N° 72: Diseño Lógico.....	164
Gráfico N° 73: Tabla usuario.....	165
Gráfico N° 74: Tabla Apoderado.....	165
Gráfico N° 75: Tabla Alumno.....	166
Gráfico N° 76: Tabla empleado.....	166
Gráfico N° 77: Tabla docente.....	167
Gráfico N° 78: Tabla Nivel grado.....	167
Gráfico N° 79: Tabla Grado.....	168
Gráfico N° 80: Tabla sección.....	168
Gráfico N° 81: Tabla turno.....	169
Gráfico N° 82: Tabla Curso.....	169
Gráfico N° 83: Tabla Notas.....	170
Gráfico N° 84: Tabla Matricula.....	170
Gráfico N° 85: Tabla año_academico.....	171
Gráfico N° 86: Tabla pago.....	171
Gráfico N° 87: Tabla detalle pago.....	172
Gráfico N° 88: Tabla tipo Documento.....	172
Gráfico N° 89: Interfaz de acceso al sistema.....	173
Gráfico N° 90: Interfaz de manual de usuario.....	173
Gráfico N° 91: Interfaz de menú principal.....	174
Gráfico N° 92: Interfaz cambio de clave.....	174
Gráfico N° 93: Interfaz de datos personales.....	175
Gráfico N° 94: Interfaz módulo de usuarios.....	175

Gráfico N° 95: Interfaz registro de usuario.....	176
Gráfico N° 96: Interfaz consulta de datos del usuario	176
Gráfico N° 97: Interfaz editar datos del usuario	177
Gráfico N° 98: Interfaz de versión de impresión datos del usuario.	177
Gráfico N° 99: Interfaz módulo de alumnos.....	178
Gráfico N° 100: Interfaz registro de datos del alumno.	178
Gráfico N° 101: Interfaz versión impresión datos del alumno.	179
Gráfico N° 102: Interfaz modulo matricula.	179
Gráfico N° 103: Interfaz registro de año académico.....	180
Gráfico N° 104: Interfaz registro de matricula	180
Gráfico N° 105: Interfaz verificación de una matrícula.....	181
Gráfico N° 106: Interfaz consulta de datos de una matrícula.	181
Gráfico N° 107: Interfaz reporte en Pdf matricula.....	182
Gráfico N° 108: Interfaz reporte en Excel matricula.	182
Gráfico N° 109: Interfaz módulo de pagos	183
Gráfico N° 110: Interfaz cancelar deudas pendientes.....	183
Gráfico N° 111: Interfaz boleta de pago.	184
Gráfico N° 112: Interfaz módulo de cronogramas.....	184
Gráfico N° 113: Interfaz registro de cronograma de pagos.	185
Gráfico N° 114: Interfaz módulo de compromisos.....	185
Gráfico N° 115: Interfaz consulta de compromiso de pagos.	186
Gráfico N° 116: Interfaz consulta de pagos.	186
Gráfico N° 117: Interfaz reporte de pagos.	187
Gráfico N° 118: Interfaz de copia de seguridad.....	187
Gráfico N° 119: Interfaz código de conexión a la base	188
Gráfico N° 120: Interfaz código de control de datos	188
Gráfico N° 121: Interfaz código de registro de usuario.	189
Gráfico N° 122: Interfaz código de registro de alumnos.	189
Gráfico N° 123: Interfaz código búsqueda datos de alumnos.....	190
Gráfico N° 124: Interfaz código proceso de matrícula.	190
Gráfico N° 125: Interfaz código consulta de datos matricula.....	191
Gráfico N° 126: Interfaz código compromisos.....	192

Gráfico N° 127: Interfaz código proceso de pago.....	192
Gráfico N° 128: Interfaz código consulta de pago.....	193
Gráfico N° 129: Interfaz código copia de la base de datos.....	193
Gráfico N° 130: Diagrama plazo de ejecución	195
Gráfico N° 131: Cronograma de actividades	206

I. INTRODUCCIÓN

Las TIC están demostrando ser un recurso didáctico valioso que aspira a alcanzar un modelo de enseñanza-aprendizaje distinto al tradicional. La comunicación que surge de este modelo debe permitir el acceso a todas las personas sin exclusión. Conceptos como “alfabetización digital” o “brecha digital” son cada vez más utilizados para hacer referencia a la separación existente entre los individuos que pueden hacer o no uso de las TIC. Aplicados al campo de la educación podemos entender “alfabetización digital” como el grado de dominio básico que permite a un alumno la utilización de las TIC. Por “brecha digital” entendemos la distancia en conocimientos y competencias entre los alumnos que han sido alfabetizados en las tecnologías digitales y los que no (1).

Las TIC constituyen una respuesta a las necesidades de la sociedad. Su rol se centra en las actividades informacionales de todos los individuos que de una u otra forma utilizan sus capacidades técnicas para sintetizar las funciones que anteriormente eran tratadas de manera manual, visualizando como eje central de su progreso la sistematización técnica de la información y el conocimiento. Estos avances tecnológicos, han generado importantes cambios en todas las esferas de lo humano (cultural, social, político, económico, familiar, individual, académico, entre otros) (2).

A medida que las tecnologías de la información y comunicaciones avanzan a escala global, se han convertido en uno de los recursos más imprescindibles para el crecimiento de las organizaciones. El mundo actual en el que vivimos se encuentra regido por estos cambios tecnológicos y son las organizaciones así como las personas, los que deben adaptarse a estos cambios y perseguir las mejoras en sus sistemas. Suarez y Alonzo (3), las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están presentes en todos los niveles de nuestra sociedad actual, desde las más grandes corporaciones tics multinacionales, a las pymes, gobiernos, administraciones, universidades, centros educativos, organizaciones socioeconómicas y asociaciones, profesionales y particulares.

La I.E.P “María Auxiliadora” es una empresa particular con RUC N° 20526089961, que fue creada por Resolución Directoral D.R. 01670, el 19 de Marzo del 2010. Actualmente brinda servicios en los Niveles Educativos: INICIAL (3, 4,5 años), PRIMARIA (1° al 6°), SECUNDARIA (1°al 5° año). Entre los servicios que se brindan se encuentran el proceso de inscripción de matrícula el cual tiene un costo y se oficializa mediante el llenado de una ficha realizada por el apoderado o padre de familia del alumno. El proceso de pago de matrícula y pensiones es al contado y son realizadas en la institución entregándole al padre de familia un comprobante de pago. A su vez se gestionan otros servicios como el pago de certificado de estudios, boleta de notas, constancia de matrícula, acta de evaluación de conducta. Por estos servicios se cobran montos determinados, dichas actividades son realizadas por el personal administrativo de la institución y su registro se procesa mediante el uso de un cuaderno donde se escriben los datos del alumno, el número de la boleta y el número del talonario, a su vez se hace uso de herramientas de ofimática para registrar y controlar esta información. Este tipo de metodología ocasiona problemas en la prestación de servicios y gestión de información de pagos que se visualizan al momento de realizar búsquedas y reportes mensuales, bimestrales, semestrales y anuales que sirve para determinar y solventar el pago de remuneraciones del personal docente, administrativo, de servicio y de contratación particular. Así como la adquisición de bienes y pagos de servicios (luz, agua, teléfono, etc.). De acuerdo a lo observado en la institución se puede decir: Que existen problemas de prestación de servicios y de gestión de información de pagos.

Por lo expuesto, en la presente investigación se plantea una alternativa de solución viable al siguiente enunciado del problema: ¿La propuesta de implementación del sistema de gestión de pagos para la I.E.P “María Auxiliadora”- Castilla; 2017, constituye una alternativa de mejora de la prestación de servicios y gestión de información de pagos de la institución?

En consideración al problema planteado y con la finalidad de resolver este enunciado se determinó el siguiente objetivo general: Realizar la Propuesta de implementación del Sistema de Gestión de pagos para la I.E.P “María Auxiliadora” - Castilla, 2017 a fin de mejorar la prestación de servicios y gestión de información de pagos de la institución.

Con la finalidad de poder cumplir y lograr el objetivo general indicado en el párrafo anterior se hizo necesario determinar los siguientes objetivos específicos:

1. Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema teniendo en cuenta la necesidad de los trabajadores.
2. Analizar el nivel de conocimiento de las TIC y sistemas informáticos que tiene el personal administrativo para determinar las herramientas de diseño y de programación del sistema.
3. Determinar el nivel de satisfacción del sistema actual en cuanto a la prestación de servicios para viabilizar la propuesta de implementación del sistema de gestión de pagos.

En la actualidad metodologías como el registro y gestión de información de pagos mediante el uso de cuadernos y herramientas de ofimática se han vuelto obsoletas con el desarrollo tecnológico y uso de los sistemas de información, que brindan mejores oportunidades en cuanto a automatización de procesos y toma de decisiones. De acuerdo a esta problemática se consideró necesario realizar la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P “María Auxiliadora” - Castilla, 2017. Para así proponer una mejora en la prestación de servicios y gestión de información de pagos de la institución; convirtiendo a la institución en una organización más competitiva que este a la vanguardia de la innovación tecnológica, tratando que el sistema se convierta en una herramienta estratégica para el posicionamiento de la misma en el mercado.

El realizar la propuesta de implementación del Sistema de gestión de pagos para la I.E.P “María Auxiliadora” – Castilla; 2017 se justifica porque:

1. Permitirá brindar a los usuarios una mejor calidad de servicio gracias a una atención más rápida.
2. Generará una mayor rapidez y gestión en los procesos de búsquedas y reportes diarios que se realicen.
3. Permitirá ahorrar tiempo y dinero que pueda ser empleado en otro costo que la institución requiera.
4. Generará una mayor seguridad y confianza para el manejo de sus procesos diarios.

Con esto se busca demostrar que los requerimientos establecidos en el proyecto cumplan con las necesidades de la organización.

Como justificación académica se usó los conocimientos adquiridos a través de todos los años de estudio en la UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE - PIURA, que servirá para Analizar, modelar y diseñar un nuevo sistema de gestión de pagos para la I.E.P “María Auxiliadora” - Castilla.

En cuanto a la justificación operativa se determinó que la propuesta del sistema de gestión de pagos permitirá llevar un control más fácil y adecuado de los pagos que se realicen en la institución educativa. Ofreciendo un funcionamiento adecuado del sistema.

Como justificación económica se reducirán los gastos en cuando a la parte administrativa. Se reducirá el tiempo de espera de los usuarios y búsquedas de datos permitiendo a la institución educativa automatizar y agilizar procesos ya que la información estará disponible en cualquier momento de su consulta.

Así mismo como justificación tecnológica se tuvo que con la realización de esta tesis se propone una solución de los distintos problemas existentes en los procesos de prestaciones de servicio y gestión de información de pagos en la I.E.P “María Auxiliadora”- Castilla, mediante el desarrollo de la propuesta del sistema de gestión de pagos que constituye una alternativa de mejora en la gestión información de los pagos realizados en la institución educativa. A su vez se minimizara el tiempo de espera para los usuarios logrando tener un mayor desempeño y productividad del sistema.

Como justificación institucional se debe tener en cuenta que la I.E.P “María Auxiliadora”- Castilla; necesita brindar un mejor servicio a sus usuarios, controlar los servicios y procesos en su área, para minimizar el tiempo de espera y mejora de sus procesos.

Como alcance de la investigación el presente trabajo será desarrollado en la I.E.P “María Auxiliadora” – Castilla. Abarcará el estudio de las diferentes Herramientas, Tecnologías y equipos que existen actualmente para el desarrollo del modelamiento del sistema de gestión de pagos se realizara el proceso metodológico de desarrollo de sistemas orientado a objetos usando la metodología de Proceso Unificado Rational (RUP) que nos ayudara en el análisis del actual sistema, se realizara las respectivas evaluaciones y retroalimentaciones para mejorar el desempeño del sistema propuesto.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Mora y vega (4), en una tesis realizada en el año 2013 denominada “Sistema Informático de control de notas y proceso de matriculación de la unidad educativa Wenceslao Ríjavec de la ciudad de CALCETA - CANTÓN BOLÍVAR”, la finalidad de esta investigación fue crear un sistema informático de control de notas y proceso de matriculación para automatizar la información de manera ágil, eficiente y eficaz de los estudiantes de la Unidad Educativa “Wenceslao Ríjavec” (UEWR) de la ciudad de Calceta-Cantón Bolívar, para el efecto se implementó metodología del desarrollo de ciclo de vida del modelo incremental. Se dio apertura a la investigación con la recopilación de la información para conocer a breves rasgos los procesos que se realizaban diariamente en dicha institución, así como también determinar los requerimientos físicos y de funcionalidad necesarios para el sistema informático. Se crearon diagramas de flujo de datos, diagrama de casos de uso y la base de datos relacional. Para el desarrollo del software se utilizaron las herramientas tecnológicas Microsoft Visual Studio .Net 2010 y Microsoft SQL Server 2008 R2 conjuntamente con programas de diseño como Photoshop CS5 y Devcomponents Win Forms. Posteriormente se realizaron las pruebas de validación, en las cuales se constató que el sistema optimizó los procesos de control de notas y de matriculación de la UEWR en un 73,11% de tiempo, con referencia a los procesos que se realizaban manualmente. Finalmente la UEWR confirmó la optimización del sistema que le permitió mejorar con eficiencia y eficacia sus procesos educativos.

En una tesis denominada “Sistema de control académico con plan piloto en las Escuelas de la Parroquia de San Pedro de Amaguaña” que desarrollo Gallegos (5), en el año 2012 de la pontificia universidad Central del Ecuador de la Facultad de Ingeniería Ciencias Físicas y Matemática. El objetivo de esta investigación es ofrecer una herramienta con tecnología de punta que reúna a todos los actores que intervienen en el proceso educativo, optimizando la comunicación entre ellos, permitiendo facilitar los flujos de intercambio de información para mejorar los resultados educativos apoyando la gestión informativa y académica de las Escuelas de la Parroquia de San Pedro de Amaguaña que son parte del proyecto de tesis. La metodología de desarrollo de software en espiral, utilizada en éste proyecto, ayuda a determinar rápidamente los posibles riesgos en la construcción de la solución software propuesta. La creación del Sistema permitirá a las Instituciones Educativas, optimizar los procesos, agilizar el manejo de la documentación, presentar reportes actualizados, obtener y enviar informes de una manera rápida y eficiente. El análisis de los requerimientos, basados en el UML, mediante el levantamiento de los casos de uso, permitió que el desarrollador obtenga un mejor entendimiento de la lógica del negocio propia de las cuatro escuelas, lo que brindó una mejor visión de los procesos que esta solución software debía ofrecer. Una vez que se identificaron dichos procesos, éstos fueron tratados y acordados con los directores, obteniéndose un alto nivel de satisfacción por parte del mismo ya que el software desarrollado satisface los requerimientos reales de su negocio.

Briones Rugel, Rivas Requena, Viteri Narváez y Leonardo Mario (6), en una tesis realizada en el año 2011 denominada “La educación en el Ecuador, situación y propuesta del sistema de vouchers educativos como alternativa” realizo un estudio sobre la calidad del gasto educativo en el Ecuador. De manera general, el sistema de vouchers persigue tres objetivos primordiales: (1) dar la elección a los padres, (2) promover la

competencia entre las escuelas, y (3) permitir que los estudiantes de familias de escasos recursos también puedan acceder a educación privada. El estudio parte de la hipótesis de que la forma en la que se asigna el presupuesto para la educación no ha sido la más adecuada, pues no incentiva la competencia ni la mejora individual de todas y cada una de las instituciones de educación pública. Asimismo, se analizó el funcionamiento del sistema educativo en el Ecuador, demostrando con datos la ausencia de mejoría en los últimos diez años. Se muestra que el país no cuenta con un nivel académico competitivo con respecto a otros países, producto de la carencia de competitividad en esta área. Finalmente, se presenta la propuesta del sistema de vouchers educativos, sistema que traspa el poder decisión de los ofertantes hacia los demandantes, generando así, una mayor competitividad entre las instituciones.

Martinez Novoa, Martinez Zamora y Sequeira Jimenez (7), en una tesis realizada en el año 2008 denominada “Sistema de Control de Matrícula, Realización de Pagos y Control Académico en el Colegio Jehová es mi Proveedor”. De la Universidad Nacional de Ingeniería -Facultad de Ciencias y Sistemas de Managua, Nicaragua. La cual tuvo como objetivo realizar un prototipo informático que permita la gestión y control en el proceso de inscripción de matrícula, pagos y registro académico en el Colegio Jehová es mi Proveedor. El trabajo se enfocó en agilizar el flujo de la información, el sistema está dirigido al control de los procesos de inscripción y gestión de matrícula, control de pago y registro de notas académicas. La metodología utilizada fue la orientada a objetos como lo es RUP (Proceso Unificado Rational). En el presente trabajo se toman en cuenta la realización de los casos de usos extraídos de los flujos de procesos de los diagramas de actividades, presentando los distintos tipos de escenarios que se presentan en cada caso de uso. Después de la realización del estudio enfocado en la situación en el que se encuentra sumergido el colegio Jehová es mi proveedor se determinó que el empleo

de los artefactos de UML (Lenguaje de modelado unificado) resultaron de gran utilidad para la representación de los datos, ya que se logra visualizar con nitidez el comportamiento del negocio sin ninguna complejidad y así lograr representar los casos de usos que contendrá el sistema informático. Para la implementación de la bases de datos del sistema informático empleamos SQL SERVER, sistema gestor de base de datos, como lenguaje de definición y manipulación de datos.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Palacios (8), en su tesis realizada en el año 2015 denominada “Modelamiento de un sistema de gestión para La Sociedad hotelera IRPE. S.A.C. – Tumbes, 2015” la presente Tesis está desarrollada bajo la línea de investigación en Implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) para la mejora continua en las Organizaciones del Perú de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote (ULADECH); y tuvo como objetivo el Modelamiento de un Sistema de Gestión para la Sociedad Hotelera IRPE. S.A.C. TUMBES – 2015. El diseño de la investigación fue de tipo no experimental siendo el tipo de investigación descriptivo y de corte transversal. Se contó con una población muestral constituida por 20 empleados, determinándose que: el 80% de empleados encuestados consideró que Si es necesario el Modelamiento de un Sistema de Gestión y el 70% de los empleados encuestados consideró que No se encuentran satisfechos con el Sistema de Gestión Actual que se utiliza en la Sociedad Hotelera IRPE. S.A.C.; por lo tanto la investigación concluye que resulta beneficioso el Modelamiento de un Sistema de Gestión para la Sociedad Hotelera IRPE. S.A.C. – 2015.

Córdova (9), en el año 2014 realizó una tesis denominada “Implementación de un sistema de matrículas y pagos para el centro de informática de la Universidad César Vallejo” de la Universidad San Martín de Porres de Lima – Perú. El objetivo de esta investigación es la de crear un sistema de información capaz de controlar de manera ágil y eficiente las matrículas y pagos de los estudiantes del programa de acreditación en computación del centro de informática de la Universidad César Vallejo; la administración del proyecto adoptó las prácticas establecidas por el Project Management Institute, como metodología de desarrollo de software fue seleccionada la metodología RUP (Rational Unified Process) por su mayor afinidad y claridad de actividades en las etapas de diseño y construcción de este producto; como resultado se consiguió implementar una solución automatizada capaz de permitir la programación de diferentes secciones en diferentes horarios durante la semana de acuerdo con la disponibilidad de los alumnos y del profesor; la investigación permite concluir que la correcta aplicación de la metodología RUP da como resultado la agilización del proceso de matrículas, por lo tanto se asegura un mayor número de matriculados en menor tiempo.

Romero (10), en el año 2011 realizó una tesis denominada “ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN APLICADO A LA GESTIÓN EDUCATIVA EN CENTROS DE EDUCACIÓN ESPECIAL” de la Pontificia universidad católica del Perú - facultad de ciencias e ingeniería de Lima, Perú. Este proyecto consiste en el análisis, diseño e implementación de un sistema de información de apoyo a la gestión educativa en centros de educación especial. El objetivo del proyecto fue analizar, diseñar e implementar un sistema de información Web orientado a la gestión educativa de un centro de educación especial, que brinde soporte a las labores y actividades pedagógicas efectuadas por los especialistas de esta institución. Como parte del proceso de ejecución se tiene previsto seguir

las pautas de la metodología Agile Unified Process (AUP) vinculada a las fases de Elaboración y Construcción del producto software, por cuanto los entregables requeridos por esta metodología son adaptables a la realidad y tiempo de vida del proyecto. Tras la ejecución de pruebas unitarias e integración según el Plan de Pruebas se presenta en esta sección los resultados obtenidos. En líneas globales, se obtuvieron porcentajes superiores al 90% de efectividad: la estrategia de pruebas de carácter incremental sumada a las prácticas de pruebas en desarrollo y la documentación de las casuísticas contribuyeron al logro de estos resultados. En el desarrollo de pruebas unitarias se obtuvo un porcentaje de éxito del 96.12% como consecuencia de las prácticas de pruebas en paralelo a la programación de los módulos. En cuanto a las pruebas de integración se obtuvo un 92.13% de cumplimiento como consecuencia de problemas en la integración de procesos entre módulos.

Según Arcaya (11), en su tesis realizada en el año 2011 denominada “sistema de información cliente/servidor con tecnología web para los procesos de matrículas y trámites de certificación de la escuela nacional de estadística e informática del INEI – TACNA - 2011” el proyecto tuvo como objetivo desarrollar un sistema de información cliente/servidor con tecnología web para mejorar los procesos de matrículas de la Escuela Nacional de Estadística e informática del INEI – TACNA - 2011. La metodología de desarrollo aplicada fue cuasi experimental con un sólo grupo de control y post prueba. Los resultados obtenidos muestran que se elaboró el sistema de información Cliente/Servidor con tecnología web satisfactoriamente, cumpliendo con el 82% de su funcionalidad requerida establecidos por los usuarios, se usó la metodología Rup para el análisis y Diseño, e Tecnologías Web para su implementación como PHP, MYSQL, JQUERY, EZPDF, PEAR y otras relacionadas a las mismas. Se ha determinado que el sistema de información cliente/servidor desarrollado con tecnología Web, si mejora los procesos de matrículas para el Trámite de certificación en la Escuela nacional de

Estadísticas e Informática del INEI - TACNA, disminuyendo los tiempos en un 22,44% y previniendo los errores que causa la redundancia de datos.

Guevara (12), en el año 2011 realizó una tesis denominada “Análisis, diseño e implementación de un sistema de información para la gestión académica de un instituto superior tecnológico” de la Pontificia universidad católica del Perú - facultad de ciencias e ingeniería de Lima, Perú. La cual tuvo como objetivo principal definir la arquitectura del software del sistema, detallando los componentes que se utilizarán para el Sistema de Información de Gestión Académica de un Instituto Superior Tecnológico. La metodología de desarrollo de software que se utilizará en este proyecto será RUP (Rational Unified Process), pues asegura el desarrollo de un software de calidad dentro de los plazos y presupuestos predecibles. El Proyecto de investigación plantea que la gestión de la información académica en los Institutos Superiores Tecnológicos, sean privados o estatales, requieren el uso de mecanismos que aseguren un manejo eficiente y contribuyan a incrementar la calidad de los servicios que se brindan a los alumnos. Como conclusión se obtuvo que la metodología RUP en las fases elegidas para el desarrollo de este proyecto, guiaron de forma efectiva el desarrollo del software en todas sus etapas, desde el análisis hasta la implementación, brindando un mecanismo fiable y eficiente que describía cada componente considerado para la implementación final. Entre los aportes de este trabajo de investigación están: El uso de Paquetes de los casos de uso del sistema, Diagrama de clases de análisis, PMBOK.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

Paredes (13), en su tesis realizada en el año 2015 denominada “REINGENIERÍA DEL MODELAMIENTO PARA EL SISTEMA DE VENTAS E INVENTARIOS EN LA CADENA DE BOTICAS FELICIDAD - PIURA, 2015” la presente investigación trata acerca de una temática clave en el desarrollo competitivo de las empresas y por tanto necesaria para la supervivencia de las mismas, esta se desarrolló bajo la línea de investigación de implementación de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC), para la mejora continua en las Organizaciones del Perú en la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote (ULADECH); El tipo de investigación fue cuantitativa, su diseño de la investigación fue no experimental, y de corte transversal. La metodología RUP utilizada para la presente investigación nos permite llevar un profundo análisis y una profunda investigación que nos sirve para el Modelamiento utilizando todas sus fases para su exitoso desarrollo; la investigación tuvo como objetivo principal realizar la Reingeniería del Modelamiento del Sistema de Ventas e Inventarios para la cadena de Boticas Felicidad – Piura; para lograr mejorar el procesamiento de información y la calidad de atención al cliente. Se contó con una población muestral constituida por 44 trabajadores de las áreas de Caja y Ventas, determinándose que: el 93.18% de encuestados consideró importante realizar una Reingeniería del Modelamiento del Sistema de Ventas e Inventarios para la cadena de Boticas Felicidad. El 81.82% consideró que será beneficioso para la toma de decisiones por parte de las gerencias de la empresa, y el 79.55% concluyó que las instalaciones tanto de cableado estructurado como de hardware se encuentra en buen estado. Estos resultados permiten afirmar que las hipótesis formuladas quedan aceptadas; por tanto, la investigación concluye que, resulta beneficiosa la realización de una Reingeniería del Modelamiento del

Sistema de Ventas e Inventarios para la cadena de Boticas Felicidad – Piura.

Velasco (14), en su tesis realizada en el año 2007 denominada “Modelo de la base de datos orientado a objetos para el desarrollo de sistemas de importaciones del grupo empresarial Consolidated Group del Perú s.a.c” de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote de Piura, explica que las características y las etapas de la metodología aplicada en el desarrollo de la presente investigación, definimos una metodología que sea aplicable a la orientación a objetos, (Por ser aplicable a nuestro proyecto) así como también, definimos las herramientas a utilizar para la implementación del sistema, la versatilidad y confiabilidad de herramientas como el gestor de base de datos Mysql 5.0 y las Herramientas de Modelado StartUML. Se presenta además el resultado de las técnicas, utilizadas por el Análisis, Diseño y la construcción e implementación de la base de datos y el desarrollo a través del desarrollo de la metodología Orientada a Objetos.

Pedrerá y Domínguez (15), en el año 2007 realizaron una tesis denominada “Sistema web para consultas académicas y pagos utilizando tecnologías LAMP del Área de coordinación académica y administrativa para el instituto superior privado Alas Peruanas” El trabajo se enfocó en elaborar los modelos de datos y el prototipo inicial del sistema web, basado en los requerimientos y modelos de análisis iniciales haciendo uso del software StarUML, que es una herramienta potente, practica y fácil de usar. Considerando el uso de la ingeniería de la informática en su variante orientada a Objetos para desarrollar la etapa inicial del proyecto. Este trabajo de investigación aportó información importante acerca Del uso de DBDesigner 4, Diseño de las bases de datos relacionales, mysql.

García (16), en su tesis realizada en el año 2006 denominada "Sistema de información basado en software libre de para el control de pedidos de la panadería y pastelería VAMY'S Santa ISABEL" de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote de Piura para optar al título de Ingeniero de Sistemas, manifiesta que la tesis se ha desarrollado con la finalidad de facilitar la gestión de pedidos de los diferentes clientes de la Panadería y Pastelería VAMY'S Santa ISABEL, aprovechando como recurso internet. Entre los aportes de este trabajo de investigación están: El uso del modelo de datos, el modelo entidad relación (E/R), el lenguaje unificado de Modelado (UML) que es una metodología que tiene como objetivo conseguir un modelo Unificado, abierto que siga evolucionando en conjunto y no por separado.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Institución Educativa

2.2.1.1. Definición

Una institución es un sistema sociocultural, organizado y estable de interacción social (17).

A su vez para Gento (18), las instituciones educativas son espacios de reflexión y de elaboración de cultura, caracterizada ésta por su singularidad diferencial y por el desafío que supone de mejora existencial, académica y relacional para cuantas personas contribuyen a su gestión. La mejora continua de las instituciones educativas necesita de la acción conjunta y cohesionada de todos los participantes, en los que las ilusiones y desilusiones, las expectativas y necesidades, los logros y desvelos son valorados en su significación y proyección global.

La autorización de funcionamiento, organización, administración y supervisión de las instituciones privadas de Educación Básica y Educación Técnico Productiva, de conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 28044, Ley General de Educación, la Ley N° 26549, Ley de los Centros Educativos Privados y el Decreto Legislativo N° 882, Ley de Promoción de la Inversión en la Educación. Las Direcciones Regionales de Educación, autorizan el funcionamiento de las Instituciones Educativas, en coordinación y previa opinión de la Unidad de Gestión Educativa Local, en cuya jurisdicción está ubicada la Institución Educativa. En las Instituciones Educativas el proceso educativo se desarrolla con sujeción a los preceptos constitucionales, la Ley N° 28044, Ley General de Educación y sus respectivos Reglamentos, así como a los fines y objetivos de la correspondiente Institución Educativa (19).

2.2.1.2. Tipos de instituciones educativas

De acuerdo a Ramírez (20), en general, la concepción de una institución educativa se orienta a tres direcciones:

“Instituciones oficiales o del Estado”: entes territoriales que competen a la administración pública o administración educativa del estado (20).

Instituciones privadas: instituciones o entidades privadas no incluidas en el concepto anterior (20).

Instituciones de carácter humanitario: aquellas ya sea públicas o privadas con fines exclusivamente humanitarios, además del fin único y común a todos que es el de la preparación del individuo mediante el conocimiento (20).

2.2.1.3. Tipos de educación

La educación es un término histórico, ya que la enseñanza es un arte que va desde la década atrás hasta la actualidad, la educación va teniendo una transformación día a día de acuerdo a las teorías de las épocas vigentes (21).

El sistema educativo anterior a la Universidad se estructuraría en tres niveles (22):

1. Educación Infantil. Hasta los 6 años.
2. Educación Primaria. Se extendería de los 6 a 12 años (6 años).
3. Educación Secundaria. Comprendería otros seis años.

Educación Básica: El concepto de educación básica, a menudo es utilizado, a menudo como equivalente a educación primaria y educación elemental, respondiendo con ello a la visión y uso convencionales de dicho termino. A ese se agrega la diversidad con que, en cada país, se maneja la denominación de “educación básica”, correspondiendo usualmente a esta franja definida como obligatoria, cuya duración, estructura y carácter difiere de un país a otro (23).

La Educación Básica está destinada a favorecer el desarrollo integral del estudiante, el despliegue de sus potencialidades y el desarrollo de capacidades, conocimientos, actitudes y valores fundamentales que la persona debe poseer para actuar adecuada y eficazmente en los diversos ámbitos de la sociedad. Con un carácter inclusivo atiende las demandas de personas con necesidades educativas especiales o con dificultades de aprendizaje (24).

Educación Superior: La Educación Superior está destinada a la investigación, creación y difusión de conocimientos; a la proyección a la comunidad; al logro de competencias profesionales, de acuerdo con la demanda y la necesidad del desarrollo sostenible del país, y las necesidades del mercado laboral. Según la Ley General de Educación N° 28044, la Educación Superior es la segunda etapa del Sistema Educativo y tiene como objetivos primordiales la formación integral de las personas, produce conocimiento, desarrolla la investigación e innovación y forma profesionales en el más alto nivel de especialización y perfeccionamiento en todos los campos del saber (24).

A su vez para Salguero (25), existen varios tipos de educación entre ellos destacan la educación: formal, no formal e informal a continuación haremos mención a algunas de sus características generales:

La educación formal también conocida como formación reglada, es el proceso de educación integral correlacionado que abarca los niveles educativos y que conlleva una intención deliberada y sistemática que se concretiza en un currículo oficial, aplicado con definidos calendario y horario, es el aprendizaje ofrecido normalmente por un centro de educación o formación, con carácter estructurado (según objetivos didácticos, duración o soporte) y que concluye con una certificación (25).

La educación no formal es el aprendizaje que se obtiene en las actividades de la vida cotidiana relacionadas con el trabajo, la familia o el ocio. No está estructurado (en objetivos didácticos, duración ni soporte) y normalmente no conduce a una certificación, ha sido creado expresamente para satisfacer

determinados objetivos, surge a partir de grupos u organizaciones comunitarias (25).

La educación informal es un proceso de aprendizaje continuo y espontaneo que se realiza fuera del marco de la educación no formal, como ha hecho social no determinado, de manera no intencional, es decir la interacción del individuo con el ambiente, con la familia, amigos, y todo lo que le rodea (25).

2.2.2. I.E.P “María Auxiliadora” - Piura

2.2.2.1. Reseña

La I.E.P “María Auxiliadora” Campo Polo – Castilla, fue creada por Resolución Directoral D.R. 01670, El 19 de Marzo del 2010. Siendo su primera promotora y directora la profesora María Elena Lozada Prado. Con el Lema AMAR, ESTUDIAR Y TRIUNFAR y Gracias a la guía del espíritu Santo de Dios, esta I.E. toma el nombre de “María Auxiliadora”. Exactamente está ubicada en Av. Progreso N° 2003 y brinda sus servicios en los Niveles Educativos: INICIAL (3, 4,5 años), PRIMARIA (1° al 6°), SECUNDARIA (1°al 5° año). Actualmente está bajo la dirección de la Profesora María Elena Lozada Prado acompañándola en la noble misión de enseñar y educar (26).

2.2.2.2. Información de la Institución Educativa

Gráfico N° 1: I.E.P “María Auxiliadora”



Fuente: Elaboración Propia.

La I.E.P “María Auxiliadora” brinda sus servicios en los Niveles Educativos: INICIAL (3, 4,5 años), PRIMARIA (1° al 6°), SECUNDARIA (1°al 5° año). El servicio que brinda está a la vanguardia de la Tecnología; impartiendo una educación basada en valores y de acuerdo a las necesidades y exigencias de nuestros alumnos (26).

Entre sus datos se puede mencionar:

Nombre: I.E “MARÍA AUXILIADORA”.

Promotor: Privada – Particular.

Turno: Continuo sólo en la mañana.

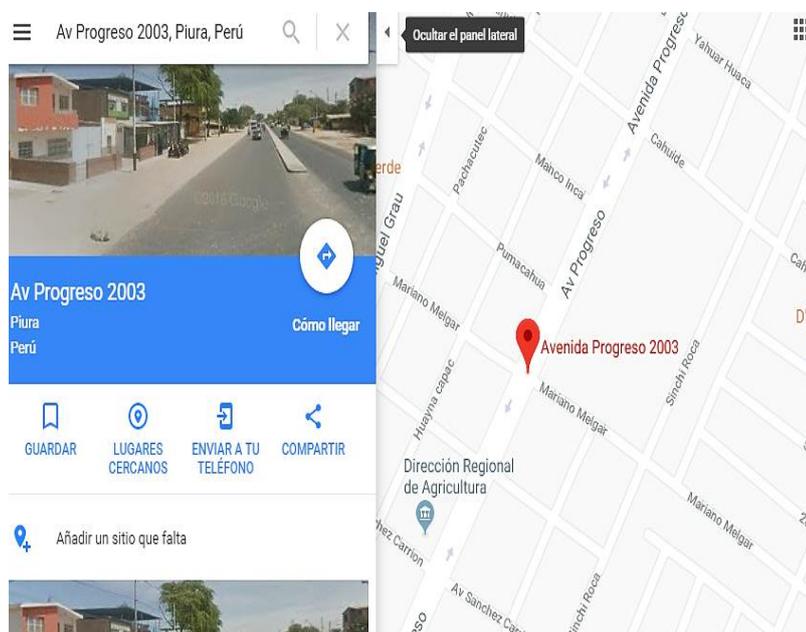
Apertura: 19 de Marzo del 2010 (7 años).

Género: Mixto.

Distrito; Provincia; Región: Castilla, Piura, Piura.

Dirección: Av. Progreso N° 2003.

Gráfico N° 2: Localización de la I.E.P “María Auxiliadora”



Fuente: Google Maps (27).

2.2.2.3. Misión y Visión

A) Misión

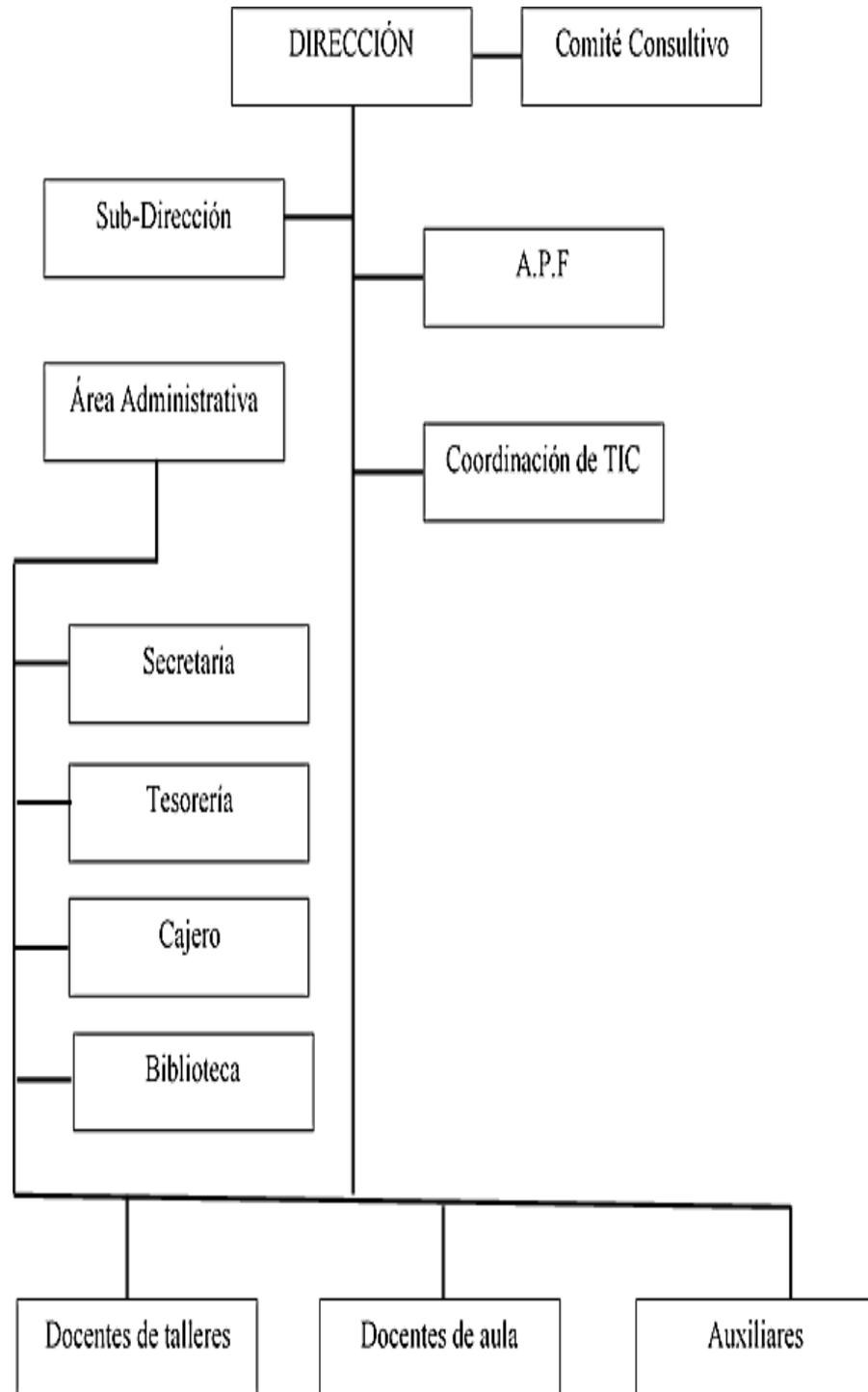
El colegio tiene como misión: Forjar espíritus fuertes, emprendedores y triunfadores (26).

B) Visión

Ser una institución líder en la formación y enseñanza educacional, aplicando el uso de conceptos y principios que formaran a estudiantes líderes con capacidades competitivas y creativas que contribuyan al crecimiento cultural y moral de la humanidad (26).

2.2.2.4. Organigrama

Gráfico N° 3: Organigrama de la I.E.P “María Auxiliadora”



Fuente: Elaboración Propia.

2.2.2.5. Infraestructura tecnológica

La infraestructura tecnológica de I.E.P “María Auxiliadora” está establecida de la siguiente manera:

Tabla Nro. 1: Infraestructura Tecnológica

Tipo	Descripción	Cantidad
Hardware	Pc de escritorios- Kit Acer	20
	Laptops-Lenovo ThinkPad	2
	Proyectores de multimedia	3
	Impresoras - Epson L355	6
	Router	1
	Switch	3
Software	Sistema Operativo Windows 7,8	22
	Microsoft Office 2010,2013	22
	CCleaner	22
	Asistencia de Personal (Excel)	22
Conectividad	LAN , Cableado Estructurado – Topología estrella, Categoría 5e	100 %

Fuente: Elaboración propia.

2.2.3. Información de las TIC

2.2.3.1. Definición:

Para Heredero (28), por su parte, podemos definir las TIC, tecnologías de la información y de las comunicaciones como un conjunto de dispositivos, soluciones y elementos hardware, software y de comunicaciones aplicados al tratamiento automático de la información y de la difusión de la misma para satisfacer necesidades de información. Entre las diferencias que se pueden establecer entre sistemas de información y tecnologías de la información, cabe destacar que las TIC son de carácter genérico y a disposición de las empresas según los presupuestos que puedan o quieran destinar a su obtención en el mercado o creación propia y, en cambio, el SI empresarial es específico y exclusivo de cada organización, aspecto este de gran significación porque es aquí en donde las distintas compañías pueden obtener ventajas competitivas.

2.2.3.2. Las TIC en la educación

Si algo caracteriza a la utilización de las TIC en el aula es el papel que juega el docente en su aplicación, ya que las dos posiciones existentes son contrapuestas. Existen profesionales que viven la utilización de las TIC con gran entusiasmo defendiendo su uso de forma eufórica: para ellos esta es una innovación tecnológica que marca otra forma de “hacer educación”, los beneficios son claros y no hay marcha atrás en la generalización de su uso (1).

Aunque los sistemas educativos se caracterizan en todo el mundo por una gran resistencia al cambio, la consolidación del uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) parece un hecho imparable. Qué tendencias se están produciendo y qué nuevas relaciones se establecen entre la sociedad, los centros educativos y los nuevos recursos tecnológicos, es un reto al que nos enfrentamos cuando analizamos los cambios que se vislumbran en un futuro próximo. Desde la desaparición de la escuela o la transformación de la enseñanza universitaria en un apéndice de las necesidades de producción de la sociedad de consumo, hasta la implantación de un modelo social de aprendizaje a lo largo de toda la vida, son fenómenos en los que se han asignado a las TIC un papel protagonista (29).

2.2.4. Sistemas de Información

2.2.4.1. Definición

De acuerdo a Fernández (30), un sistema es un conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr un objetivo común. Aunque existe una gran variedad de sistemas, la mayoría de ellos pueden representarse a través de un modelo formado por cinco bloques básicos: elementos de entrada, elementos de salida, sección de transformación, mecanismos de control y objetivos.

Para Pastor (31), un sistema de información es un sistema que reúne, almacena, procesa y distribuye conjuntos de información entre los diferentes elementos que configuran una organización, y entre la organización misma y su entorno.

Clasificación de los sistemas de información, según Pastor (31):

Para empezar, surgen dos tipos de SI genéricos: los SI transaccionales y los SI decisorios. Los primeros han sido objeto de una mecanización informática mayoritaria durante las últimas décadas, pero en la actualidad el desarrollo de SI decisorios penetra con mucha fuerza en las estrategias de una gran cantidad de organizaciones (31).

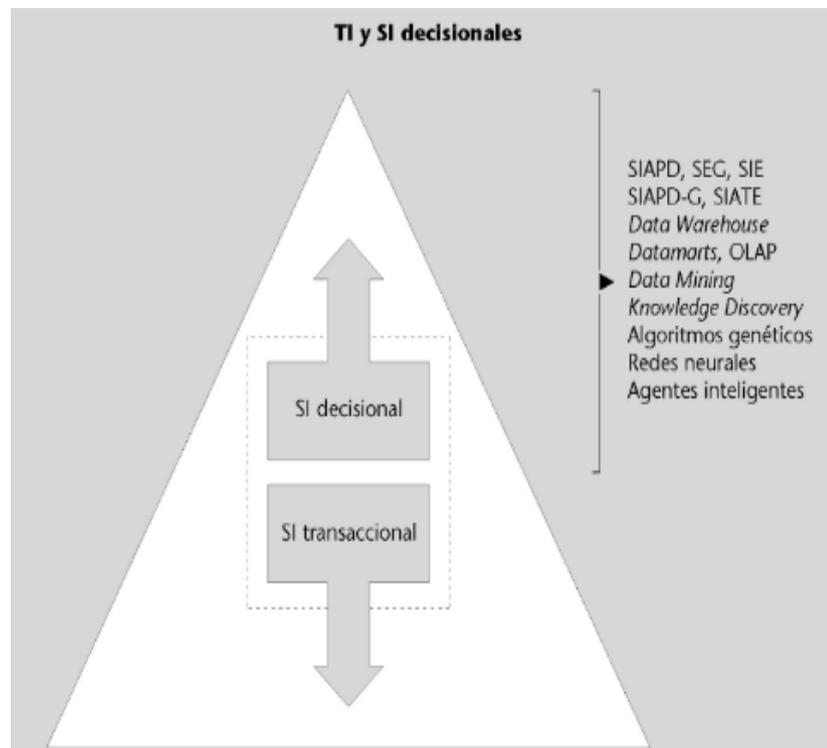
Sistemas de información transaccionales:

Los sistemas de información transaccionales o SI de proceso de transacción son aquellos sistemas del SI global de la organización que se encargan de manera específica de procesar tanto las transacciones de información provocadas por las interacciones formales entre el entorno y la organización como las transacciones generadas en el seno de la organización (31).

Sistemas de información decisorios:

El sistema de información decisorio es aquella parte del SI global de la organización que se dedica a dar apoyo a los diferentes tipos de procesos de toma de decisiones llevados a cabo por parte de los directivos, los gestores y otros profesionales de la organización (31).

Gráfico N° 4: Sistemas de información decisorios



Fuente: Pastor (31).

Sistemas de Información de ayuda a la toma de decisiones:

Un sistema de información de ayuda a la toma de decisiones (SIATD) es un SI informático que constituye un apoyo eficaz para los procesos de toma de decisiones de un tipo determinado, puesto que facilita el acceso y la preparación de datos relevantes, ofrece capacidad de cálculo y tratamiento mediante el uso de los modelos de varias familias, y facilita el aprovechamiento de todos estos componentes mediante el uso de herramientas gráficas de visualización de la información (31).

2.2.4.2. Ventajas y desventajas de los sistemas de información

Según Guayanés (32), las ventajas y desventajas de los sistemas de información son:

Ventajas:

- a) Puede manejar un enorme flujo de datos y realizar una amplia gama de procedimientos que son útiles para desarrollar el plan de mercadeo de la empresa en sí.
- b) Utiliza recursos avanzados de tecnología (software y hardware) haciendo que el sistema sea mucho más rápido y eficiente.

Y como desventajas:

- a) Dependencia de soporte técnico externo.
- b) Probablemente no coincida completamente con las políticas y procedimientos de la institución.
- c) No puede ser modificado a medida que la institución evoluciona.

Ventajas de los sistemas de información transaccionales:

- a) Uniformidad de los datos.
- b) Integración de las áreas de negocios.
- c) Reducción de la redundancia de datos.

Desventajas:

- a) Se puede paralizar totalmente.

Ventajas de los sistemas de información de apoyo a las decisiones.

- a) Motiva a los miembros del grupo a trabajar juntos.
- b) Da la misma oportunidad de participación a todos los miembros del grupo.

Desventajas:

- a) Falta de costumbre al utilizar un sistema para soportar el proceso de toma de decisiones.
- b) Resistencia al cambiar por parte de los administradores.

2.2.4.3. El ciclo de vida de los sistemas de información

Para Fernández (30), “el ciclo de vida de un sistema de información representa los dos estados por los que un sistema puede pasar: 1 el proceso de desarrollo de un sistema de información, y 2 el uso y el mantenimiento del sistema de información. El proceso de desarrollo de un sistema es conocido también como el ciclo de vida del desarrollo de un sistema de información.

Etapas en el proceso de desarrollo de sistemas

El proceso para el desarrollo de un sistema de información está formado por cuatro grandes etapas: planificación, análisis, diseño e implementación de un sistema (30).

Fases en el proceso de desarrollo de sistemas

Las etapas de los procesos para el desarrollo de sistemas están formadas por fases. El número de cada etapa, el nombre que reciben y las actividades asociadas a cada fase pueden variar de forma importante según los autores y las organizaciones que los usen. La fase planificación del sistema y parte de la fase análisis del sistema actual corresponden a la etapa de planificación. Por otra parte, el resto de la fase de análisis del sistema actual y la fase análisis de requerimientos forman la etapa de análisis de sistemas. Las fases diseño lógico y diseño físico constituyen la etapa de diseño de sistemas. Por último la etapa de implementación está formada por las fases implementación, instalación y pruebas del sistema seleccionado” (30).

Gráfico N° 5: Etapas en el proceso de desarrollo de sistemas

Fases	Etapas
Planificación del sistema	Planificación
Análisis del sistema actual	
Análisis de requerimientos	Análisis de sistemas
Diseño lógico	
Diseño físico	Diseño de sistemas
Implementación	Implementación
Instalación y pruebas	

Fuente: Fernández (30).

2.2.5. Sistema de gestión de pagos

2.2.5.1. Definiciones

La palabra gestión tiene que ver con la toma de decisiones, pero más apropiadamente con la puesta en práctica de las mismas. Es

decir, la gestión incluye la elección racional de alternativas pero hace mayor énfasis en instrumentar, 'implementar' o ejecutar esas decisiones, de tal manera que más allá del planteamiento de una solución se logren unos resultados e impactos determinados (33).

Un sistema de gestión es un conjunto de reglas y principios relacionados entre sí de forma ordenada, para contribuir a la gestión de procesos generales o específicos de una organización en su globalidad, en un área o actividad de ésta. Un sistema de gestión normalizado es un sistema cuyos requisitos están establecidos en normas de carácter sectorial, nacional, o internacional (34).

Para Valls (35), la gestión de pagos más eficiente no es aquella que procura por cualquier medio retrasar todo lo posible dichos pagos, sino la que consigue de los proveedores la condiciones más favorables, cumpliendo estrictamente las obligaciones contraídas, y, cuando surjan problemas que comprometan dicho cumplimiento, procurando el menor quebrando posible para el acreedor (aviso sin demora, renegociación).

Para realizar una buena gestión de pago se debe realizar las siguientes acciones (35):

- Centralización de la gestión de compras.
- Disponer de proveedores alternativos.
- Establecimiento de fecha única de pago al mes.
- Negociar condiciones más favorables, ofreciendo pago por transferencia con fecha-valor acordada.
- En caso de proveedores extranjeros, aplicar pagos a 30 días contando desde la fecha de despacho de aduana.

2.2.6. Modelos del proceso del software

2.2.6.1. Ciclo de vida del software

Para Gómez y Moraleda (36), el ciclo de vida del Software, igual que el de cualquier otro producto que se pueda elaborar, es la evolución del mismo desde el momento que se concibe hasta que se deja de utilizar.

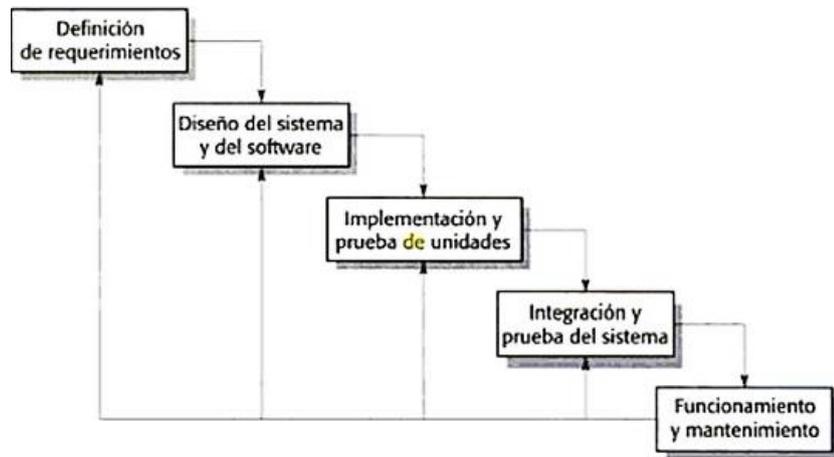
De acuerdo a Sommerville (37), los modelos de proceso de software son:

El modelo en cascada

Debido a la cascada de una fase a otra, dicho modelo se conoce como modelo en cascada o como ciclo de vida del software. Las principales etapas de este modelo se transforman en actividades fundamentales de en actividades fundamentales de desarrollo (37):

1. Análisis y definición de requerimientos.
2. Diseño del sistema y del software.
3. Implementación y prueba de unidades.
4. Integración y prueba del sistema.
5. Funcionamiento y mantenimiento.

Gráfico N° 6: Modelo de cascada



Fuente: Sommerville (37).

Desarrollo evolutivo

El desarrollo evolutivo se basa en la idea de desarrollar una implementación inicial, exponiéndola a los comentarios del usuario y refinándola a través de las diferentes versiones hasta que se desarrolla un sistema adecuado (37).

Existen dos tipos de desarrollo evolutivo (37):

1. Desarrollo exploratorio, donde el objetivo del proceso es trabajar con el cliente para explorar sus requerimientos y entregar un sistema (37).
2. Prototipos desechables, donde el objetivo del proceso de desarrollo evolutivo es comprender los requerimientos del cliente y entonces desarrollar una definición mejorada de los requerimientos para el sistema (37).

Desarrollo en espiral

El modelo en espiral del proceso del software fue originalmente propuesto por Boehm. Más que representar el proceso del software como una secuencia de actividades con retrospectiva de una actividad a otra, se representa como una espiral. Cada ciclo en la espiral representa una fase del proceso del software (37).

Cada ciclo de la espiral se divide en cuatro sectores (37):

1. Definición de objetivos.
2. Evaluación y reducción de riesgos.
3. Desarrollo y validación.
4. Planificación.

2.2.7. Metodologías de desarrollo de software

2.2.7.1. Definición:

Una metodología de desarrollo es una recopilación de técnicas y procedimientos estructurados en fases para la producción de productos software de manera eficaz y englobando todo el ciclo de vida del mismo. – Indica qué hacer, cómo, cuándo y quién debe hacerlo. – Determina las etapas y controles a aplicar. La metodología de desarrollo de software ha ido cambiando a lo largo de la historia; mientras que en un principio las prácticas eran totalmente artesanas y sin metodologías definidas (desarrollo convencional), poco a poco se llega a la necesidad de definir unas reglas que eviten los problemas propios de no seguir unas normas concretas (38).

2.2.7.2. Metodologías de desarrollo de software más usadas

Para Romero (39), algunas de las metodologías tradicionales de desarrollo de software son:

Metodologías de desarrollo orientado a objetos: según fue diseñado por Grady Booch. Este modelo incluye seis diagramas: Clases; Objetos; Transición y estados; Interacción; Módulos; Procesos (39).

Unified Process: Basado en UML organizado en cuatro fases Inicio; Elaboración; Construcción; Transición (39).

Una de las versiones más populares es el **RUP (Rational Unified Process)**: Constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. RUP no es un sistema cerrado, es un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización. Su ciclo de vida es una implementación del Desarrollo en espiral (39).

Principales características de la metodología RUP (39):

- a) Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades (quien hace que, cuándo y cómo).
- b) Pretende implementar las mejores prácticas en Ingeniería de software. Desarrollo Iterativo.
- c) Administración de requisitos.
- d) Uso de arquitectura basada en componentes.
- e) Control de cambios.
- f) Modelado visual de software.
- g) Verificación de la calidad del software.

RUP Ciclo de vida (39): El ciclo de vida organiza las tareas en fases e iteraciones. Se divide en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades.

- a) Iniciación.
- b) Elaboración.
- c) Construcción.
- d) Transición.

Las primeras iteraciones (en las fases de inicio y elaboración) se enfocan hacia la comprensión del problema y la tecnología, la delimitación del ámbito del proyecto, la eliminación de los riesgos críticos y al establecimiento de la línea de base de la arquitectura (39).

Fase de Iniciación: Las iteraciones hacen mayor énfasis en actividades de modelado del negocio y de requerimientos (39).

Fase de elaboración: Las iteraciones se orientan al desarrollo de la línea de base de la arquitectura, abracan más los flujos de trabajo de requerimientos, modelos de negocio, análisis, diseño e implementación orientada a la línea de base de la arquitectura (39).

Fase de Construcción: Se lleva a cabo la construcción del producto mediante series de iteraciones (39).

Para cada iteración se seleccionan algunos casos de uso, se refina su análisis y diseño y se procede a su implementación y pruebas. Se realiza una pequeña cascada para cada ciclo. Se realizan tantas iteraciones como requiera la implementación del producto (39).

Fase de Transición: Se pretende garantizar que se tiene un producto preparado para su entrega a los usuarios (39).

Secciones: Sección de Proceso, Modelado de Negocio, Requisitos, Análisis y diseño, Implementación Pruebas, Despliegue, Sección de Soporte, Gestión del cambio y configuraciones, Gestión del proyecto, Entorno (39).

Artefactos.- En cada una de sus fases de la estructura estática realiza una serie de artefactos que sirven para comprender mejor tanto el análisis como del diseño del sistema (39).

Fase de Inicio: Documento Visión, Especificación de requerimientos (39).

Fase de elaboración: Diagramas de caso de uso (39).

Fase de construcción: Trabaja desde cuatro vistas (39):

1. Vista lógica: Diagrama de clases, Modelo ER.
2. Vista de implementación: Diagrama. de Secuencia, Diagrama de estados, Diagrama de colaboración.
3. Vista conceptual: Modelo de dominio.
4. Vista física: Mapa de comportamiento, HARDWARE.

Metodologías para el desarrollo ágil de software:

Las metodologías más conocidas son (40):

Extreme Programming (XP): Concebida para proyectos de pequeño y medio tamaño, prevé participación activa y frecuente con el cliente. Describe detalladamente las prácticas de desarrollo que se van a utilizar como por ejemplo: lenguaje de programación, refactorización, pruebas unitarias, etc (40).

Scrum: Comparte muchas características con XP, como la participación activa del cliente, pero tiene su principal foco en la actividades de gestión del proyecto (40).

Las principales características de las metodologías ágiles son (40):

- Objetivo: satisfacer al cliente entregando, rápidamente y a menudo, sistemas que tengan valor.
- Proyectos Iterativos e incrementales.
- Los requisitos no se especifican en detalles en el inicio del proyecto. La solución evolucionará a partir del feedback del cliente/usuario.
- Reconocer si las estimaciones a largo plazo son groseras e imprecisas. Estas evolucionan a largo del proyecto.
- El esfuerzo de planificación se concentra en el futuro más próximo, es decir, en el corto plazo.
- El equipo de desarrollo se auto-organiza y participa en la planificación del proyecto.
- Poca formalidad, es decir, los roles, en la jerarquía se simplifica.

A su vez para Gómez (41), mantener la simplicidad requiere un trabajo extra. Cuando se trabaja bajo presión por las agendas de entregas, los miembros del equipo no pueden tener a tiempo las especificaciones del sistema. Por consiguiente los métodos ágiles tienen que depender de contratos donde el cliente paga por el tiempo necesario para el desarrollo del sistema en lugar de por el desarrollo de un conjunto de requerimientos específicos. Siempre y cuando el proyecto vaya caminando en forma, esto beneficiara tanto al cliente como al desarrollador. Todos los métodos tienen límites y los métodos ágiles son apropiados para algunos tipos de desarrollo de sistemas. Son los más idóneos para el desarrollo de sistemas para pequeños negocios y medianas empresas. Pueden no resultar adecuados para el desarrollo de sistemas a gran escala.

Metodología SCRUM:

En los últimos tiempos, las organizaciones están dedicando su atención a la metodología ágil denominada SCRUM, la cual aplica las mismas premisas conceptuales que XP pero para resolver un problema ligeramente distinto como es el de desarrollo evolutivo de aplicaciones. SCRUM es una metodología ágil y flexible que sirve para gestionar el desarrollo de software, cuyo principal objetivo es maximizar el retorno de la inversión para su empresa (41).

Con SCRUM el cliente es pieza fundamental en el desarrollo de software, se entusiasma y se compromete con el proyecto dado que lo ve crecer iteración a iteración. Asimismo le permite en cualquier momento realinear el software con los objetivos de negocio de su empresa, ya que puede introducir cambios funcionales o de prioridad en el inicio de cada nueva iteración (41).

Desarrollo adaptativo de software (DAS):

El desarrollo adaptativo software (DAS) lo propuso Jim Highsmith en 1998 como una técnica para construir software y sistemas complejos. Los apoyos filosóficos del DAS se enfocan en la colaboración humana y la organización propia del equipo. Un enfoque de desarrollo ágil y adaptativo basado en la colaboración es "una fuente de orden en las complejas interacciones entre disciplina e ingeniería" (41).

2.2.8. Los requerimientos del sistema

2.2.8.1. Definición:

Para Pantaleo (42), los requerimientos del sistema:

- a) Definen lo que un sistema permite hacer desde el punto de vista del usuario (funcionales).
- b) Definen condiciones de funcionamiento del sistema en el ambiente operacional (no funcionales).
- c) Definen las condiciones a cumplir durante el desarrollo (de proceso).

2.2.8.2. ¿Para qué sirven?

De acuerdo a Pantaleo (42), los requerimientos del sistema sirven para:

- a) Definir el sistema a desarrollar.
- b) Comunicar y acordar el alcance y las prioridades.
- c) Planear el proyecto de desarrollo.

2.2.8.3. Impacto en un Proyecto de desarrollo de software

La calidad del trabajo con los requerimientos determina la buena o mala evolución y posterior terminación del proceso de desarrollo del proyecto. El costo del proyecto puede verse influenciado en forma determinante por la calidad del trabajo con los requerimientos. Las fallas más graves en el desarrollo de sistemas se deben a las generadas por errores en el trabajo con los requerimientos (42).

2.2.9. Lenguaje de Modelado Unificado UML

2.2.9.1. Definición

Para Gómez y Moraleda (36), el lenguaje unificado de modelado (UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad. Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un “plano” del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio, funciones del sistema y aspectos concretos como expresiones de lenguaje de programación, esquemas de base de datos y compuestos reciclados.

Sin embargo por Kendal y Kendal (43), con el uso iterativo de UML es posible lograr una mayor comprensión entre los equipos de negocios y los de TI en relación con los requerimientos del sistema y los procesos que necesitan realizarse en este último para cumplir dichos requerimientos. En cada iteración el diseño del sistema toma una apariencia más

detallada hasta que las cosas y relaciones en el sistema se definan con claridad y precisión en los documentos UML.

2.2.9.2. Tipos de diagramas de UML

Por propia versión de Gómez y Moraleda (36), los diagramas utilizados en UML pueden ser:

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 (36).

Actor

Un actor es una entidad externa (de fuera del sistema) que interacciona con el sistema participando (y normalmente iniciando) en un caso de uso. Los actores pueden ser gente real (por ejemplo, usuarios del sistema), otros sistemas o eventos (36).

Caso de uso

Un caso de uso describe, desde el punto de vista de los actores, un grupo de actividades de un sistema que produce un resultado concreto y tangible (36).

Gráfico N° 7: Elementos de un caso de uso



Fuente: Gracia (44).

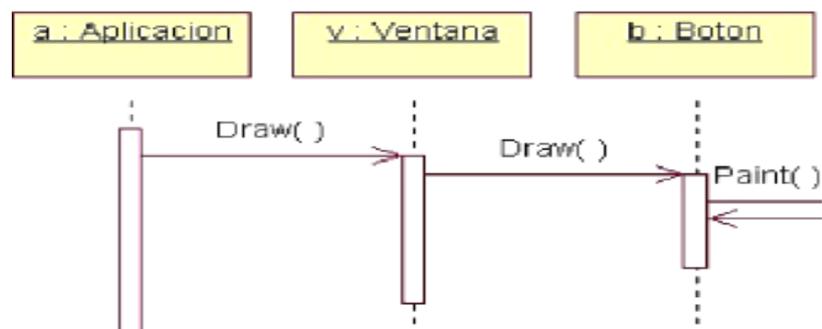
Diagrama de despliegue

El diagrama de despliegue muestra como el sistema se asentara físicamente en el entorno hardware que lo acompaña. Su propósito es mostrar donde los componentes del sistema se ejecutaran y como se comunicaran entre ellos (36).

Diagrama de secuencia

Los diagramas de secuencia muestran el flujo de mensajes (es decir la forma en que se invocan) entre objetos para un determinado caso de uso (36).

Gráfico N° 8: Diagrama de secuencia

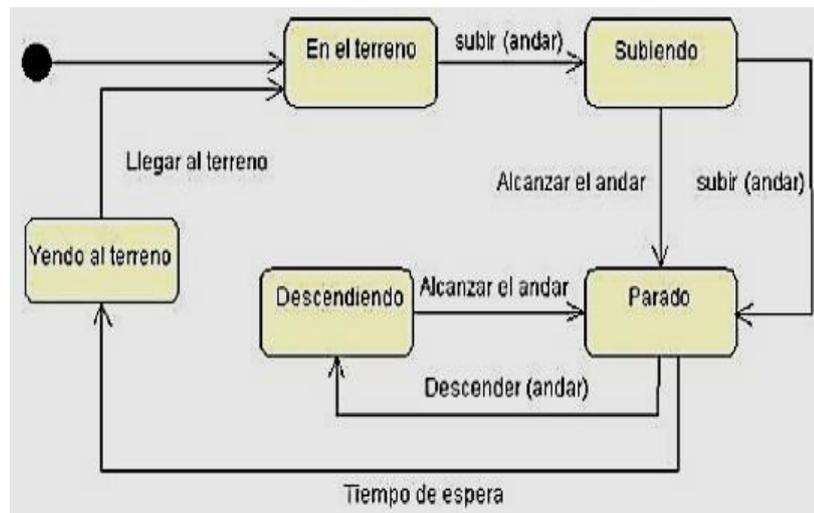


Fuente: Gómez y Moraleda (36).

Diagramas de estado

Los diagramas de estado muestran los diferentes estados de un objeto durante su vida, y los estímulos que provocan los cambios de estado en un objeto (36).

Gráfico N° 9: Diagrama de estado



Fuente: Gracia (44).

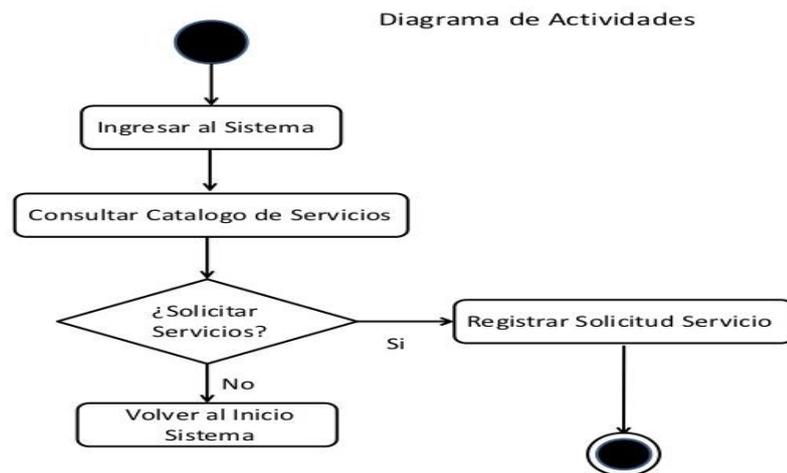
Diagramas de actividad

Los diagramas de actividad describen la secuencia de las actividades en un sistema. Los diagramas de actividad son una forma especial de los diagramas de estado, que únicamente contienen actividades (36).

Sin embargo para Falgueras (45), el diagrama de actividades se puede considerar una variante tanto del diagrama de estados como de los diagramas de interacción, ya que sirve para describir los estados de una actividad, que es un conjunto de

acciones en secuencia y/o concurrentes en el cual intervienen clasificadores.

Gráfico N° 10: Diagrama de actividades



Fuente: Nahama (46).

A su vez para Cabello (47), los diagramas de casos de uso (en inglés, use case) sirven para mostrar las funciones de un sistema de software desde el punto de vista de sus interacciones con el exterior y sin entran ni en la descripción detallada ni en la implementación de estas funciones. Para crear casos de uso lo primero que debemos hacer es identificar los componentes del diagrama de caso de uso, estos componentes son:

Actor: entidad (humana o software) que interactúa con el software.

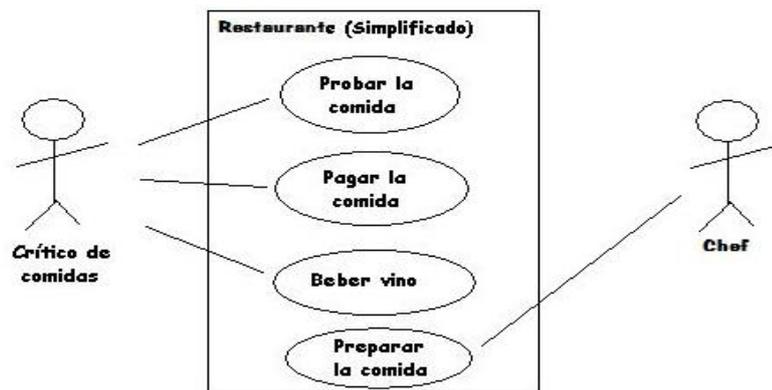
Caso de uso: proceso realizado o actividad, representado por un círculo que engloba la acción.

Include: relación de dependencia entre dos casos de uso, si se hace uno amerita la realización del otro.

Extend: relación de dependencia entre dos casos de uso, uno es la especialización del otro.

Límite: es el cuadrado que delimita los casos de uso (la interacción), es el contexto.

Gráfico N° 11: Diagrama de caso de uso



Fuente: Cabello (47).

Sin embargo Gervais (48), considera que existen nueve tipos de diagramas UML y que sus objetivos son:

Diagramas de casos de uso: Describen los servicios ofrecidos por el sistema, desde el punto de vista del usuario.

Diagrama de objetos: Muestran el estado de una aplicación en un instante dado, nombrando a las instancias de las clases.

Diagrama de secuencia: Muestran las interacciones entre los objetos durante la ejecución del programa.

Diagrama de clases: Capturan la estructura estática de organización de las clases.

Diagrama de componentes: Son vistas modulares de la aplicación que agrupan las clases que colaboran

Diagrama de despliegue: Modelizan el aspecto hardware de la aplicación.

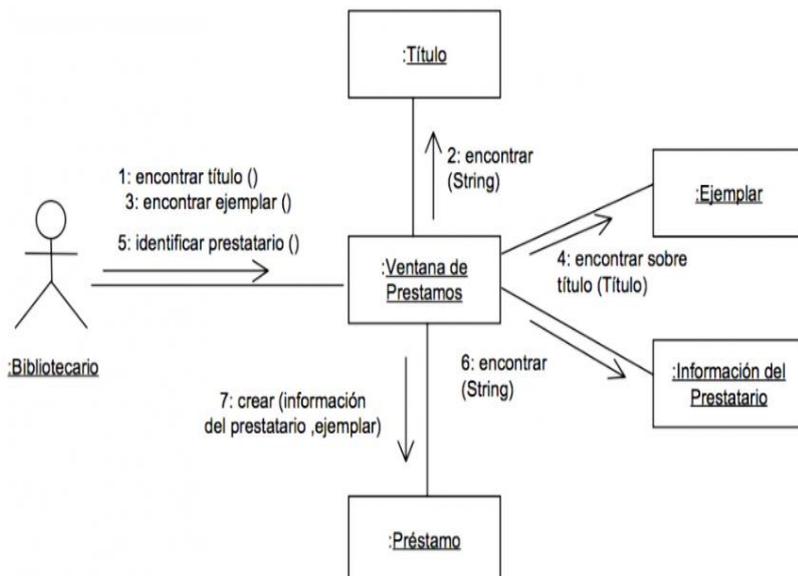
Diagrama de estados-transiciones: Representan el comportamiento de un objeto en forma de un autómata de estados finales.

Diagrama de actividad: Representan el flujo de ejecución de un proceso.

Diagrama de colaboración: Muestran cómo se organizan los objetos para trabajar en conjunto.

Gráfico N° 12: Diagrama de colaboración

Diagrama de colaboración para el caso de uso: Prestar un ejemplar de una aplicación encargada de los préstamos y reservas de una biblioteca.



Fuente: Cillero (49).

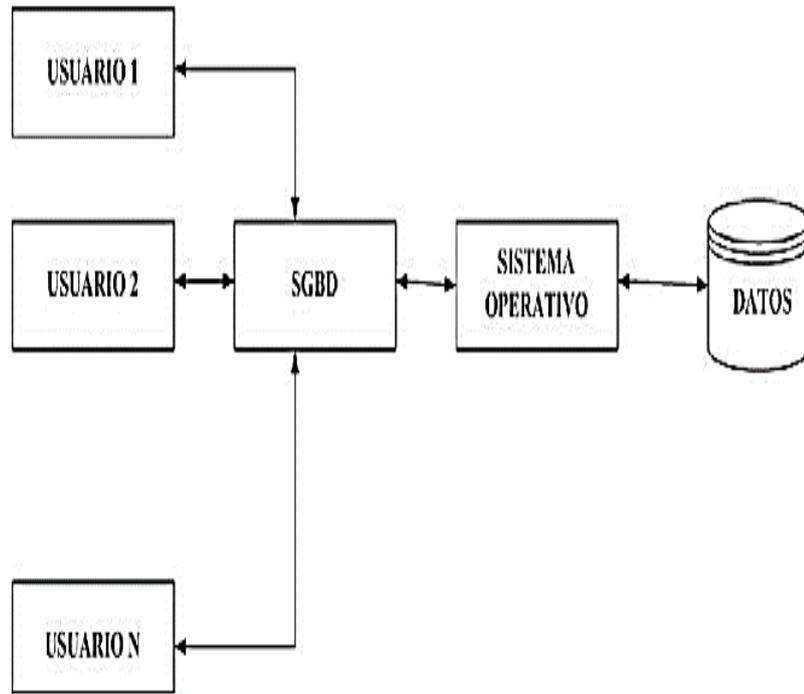
2.2.10. Bases de datos

2.2.10.1. Definición

Para Ibaceta (50), las bases de datos son un conjunto de archivos y registros cuyo contenido responde a un propósito determinado y está organizado para que la localización de cualquier elemento de información resulte sencilla y eficiente. Además, comprende

tanto los datos como la definición de estos y la forma de relacionarse entre ellos.

Gráfico N° 13: Base de datos



Fuente: Cabello (47).

2.2.10.2. Tipos de base de datos

Para Chicano (51), existen los siguientes tipos de bases de datos:

Base de datos jerárquica

Esta base de datos almacena la información siguiendo una estructura jerárquica. Estructura los campos en nodos conectados entre sí formando una especie de árbol invertido. Cada entrada tiene un nodo padre y este puede tener varios

nodos hijos. Los nodos inferiores están subordinados a los nodos que se encuentran en un nivel inmediato superior (51).

Base de datos en red

La base de datos en red también una organización jerárquica de los nodos pero, a diferencia de la base de datos jerárquica, los nodos hijos pueden tener más de un nodo padre. Es una mejora de la base de datos jerárquica, ya que se pueden establecer más conexiones y se elimina el problema de la redundancia de datos (51).

Base de datos relacionales

Las bases de datos relacionales ya han sido traídas anteriormente. Este tipo de base de datos es el más utilizado en la actualidad y estructura la información estableciendo relaciones entre los datos (51).

Base de datos orientadas a objetos

Este modelo es bastante reciente y ha surgido por la creciente complejidad de los programas creados por los programadores y por la necesidad de estos de trabajar en equipo eficazmente disminuyendo posibles problemas de coordinación que pueden surgir (51).

Base de datos transaccionales

Las bases de datos transaccionales son poco comunes y se utilizan sobre todo en entornos de análisis de calidad y de datos de producción e industrial. Tiene como única finalidad enviar y

recibir datos a la mayor velocidad posible; por lo que estas bases de datos están diseñadas para evitar, lo máximo posible, problemas de redundancia y de duplicación de datos (51).

Base de datos multidimensionales

Son bases de datos que se utilizan para desarrollar aplicaciones muy concretas como puede ser la creación de cubos OLAP. Almacenan los datos con varias dimensiones y la información viene representada como matrices multidimensionales, cuadros de múltiples entradas o funciones de varias variables sobre conjuntos finitos, donde cada matriz es llamada cubo. La principal ventaja de las bases de datos multinacionales es que facilitan el manejo de grandes datos dentro de las empresas (51).

2.2.10.3. Principales gestores de base de datos

MySQL

Para Dubois (52), MYSQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multi-hilo y multiusuario. Fue escrito en C y C++ y destaca por su gran adaptación a diferentes entornos de desarrollo permitiendo su interacción con los lenguajes de programación más utilizados como PHP, Perl y Java y su integración en distintos sistemas operativos.

Destaca por su condición de Open Source, lo que hace que su utilización sea gratuita e incluso se pueda modificar con total libertad, pudiéndose descargar su código fuente. Esto ha favorecido muy positivamente en su desarrollo y continuas actualizaciones, para hacer de MYSQL una de las herramientas más utilizadas por los programadores orientados a internet (52).

Características de MYSQL

Mysql tiene grandes características como gestor de base de datos, las cuales se puede destacar a continuación (52):

- Velocidad. MySQL es rápido, lo que lo convierte en uno de los gestores con mejor rendimiento.
- Capacidad. Pueden conectarse muchos clientes simultáneamente al servidor. Los clientes pueden utilizar varias bases de datos simultáneamente. Además, está disponible una amplia variedad de interfaces de programación para lenguajes como C, Perl, Java, PHP y Python.
- Facilidad de uso. Es un sistema de base de datos de alto rendimiento, pero relativamente simple y es mucho menos complejo de configurar y administrar.
- Capacidad de gestión de lenguajes de consulta. MySQL comprende SQL, el lenguaje elegido para todos los sistemas de bases de datos modernos.
- Portabilidad. MySQL se puede utilizar en una gran cantidad de sistemas Unix diferentes, así como bajo Microsoft Windows.
- Conectividad y seguridad. MySQL está completamente preparado para el trabajo en red y las bases de datos pueden ser accedidas desde cualquier lugar de Internet. Dispone de control de acceso.
- Coste. Es gratuito. El software MYSQL usa licencia GPL.
- Bajo costo en requerimientos. Para la elaboración de base de datos debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.

PostgreSQL

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente. Es el sistema de gestión de bases de datos de código abierto más potente del mercado y en sus últimas versiones no tiene nada que envidiarles a otras bases de datos comerciales. Además, utiliza un modelo cliente/servidor y usa multiprocesos en vez de multihilos para garantizar la estabilidad del sistema. Un fallo en uno de los procesos no afectará el resto y el sistema continuará funcionando (53).

SQL Server

Microsoft SQL Server 2005 es una plataforma de base de datos que se utiliza en el procesamiento de transacciones en línea (OLTP) a gran escala, el almacenamiento de datos y las aplicaciones de comercio electrónico; es también una plataforma de Business Intelligence para soluciones de integración, análisis y creación de informes de datos (54).

Ventajas de SQL Server

SQL Server: Sistema de gestión de base de datos basado en el modelo relacional y desarrollado por Microsoft. Se basa en los lenguajes de consulta T-SQL y ANSI SQL. SQL Server es la respuesta de Microsoft ante dos grandes como son Oracle y PostgreSQL o MySQL (55).

Entre sus principales ventajas, se anotan que (55):

- Destaca que da Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.

- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.

2.2.11. Modelado de datos

2.2.11.1. Definición

De acuerdo a Coronel (56), “El modelo de datos es un proceso iterativo y progresivo. Se empieza con una comprensión sencilla del dominio del problema y a medida que aumenta esta, también se incrementa el nivel de detalle del modelo de datos”.

2.2.11.2. Diagrama de entidad-relación (DER)

Según Fernández (30), un diagrama de entidad-relación (DER) es una herramienta de modelado de datos que describe las asociaciones que existen entre las diferentes categorías de datos dentro de un sistema de empresa o de información. Es interesante observar que los diagramas de datos no solo sirven para representar gráficamente empresas.

2.2.11.3. Elementos básicos de un modelado de datos

Por propia versión de Coronel (56), los elementos básicos de todos los modelos de datos son: entidades, atributos, relaciones y restricciones. Una entidad es cualquier cosa (una persona, lugar, cosa o hecho) acerca de la cual se han de colocar y guardar datos.

Un atributo es una característica de una entidad. Por ejemplo, una entidad CLIENTE sería descrita por atributos tales como

apellido paterno, nombre, teléfono, dirección y límite de crédito del cliente. Los atributos son el equivalente de los campos en los sistemas de archivos (56).

Una relación describe una asociación entre entidades. Los modelos de datos de datos usan tres tipos de relaciones: uno a muchos, muchos a muchos y uno a uno (56).

Relación uno a muchos (1: M o 1...*). Un pintor crea muchas obras, pero cada una de ellas es pintada por solo un pintor (56).

Relación muchos a muchos (M: N o 1...1). Un empleado puede aprender muchas habilidades en el trabajo y cada habilidad de trabajo puede ser aprendida por muchos empleados (56).

Relación uno a uno (1:1 o 1..1). La estructura de administración de una compañía de ventas al por menor puede requerir que cada una de sus tiendas sea manejada por un solo empleado (56).

2.2.11.4. Normalización de datos

Rivera (57), indico que “La normalización es un concepto que hace referencia a las relaciones, el principio de normalización indica que las tablas de las bases de datos eliminaran las incoherencias y redundancias y minimizaran las ineficiencias”.

Según Fernández (30), después de desarrollar un diagrama entidad-relación, el análisis de sistemas debe preguntarse si el modelo de datos, es suficientemente bueno para ser implementado. Con este objetivo se realiza un análisis de datos, es decir, un procedimiento que prepara un modelo de datos para

su implantación en forma de base de datos no redundante, flexible y adaptable.

2.2.12. Tecnologías para el modelamiento y diseño de un sistema.

2.2.12.1. Software para modelamiento

StarUML es una herramienta para el modelamiento de software basado en los estándares UML (Unified Modeling Language) y MDA (Model Driven Architecture), que en un principio era un producto comercial y que hace cerca de un año paso de ser un proyecto comercial (anteriormente llamado plastic) a uno de licencia abierta GNU/GPL (58).

2.2.12.2. Software para el diseño físico y lógico de la base de datos

DBDesigner permite crear una base de datos en un ambiente bastante intuitivo y fácil de usar en donde se tiene una representación visual de las entidades y relaciones. Se pueden ver de una manera rápida los atributos de una entidad, además de ver como se relaciona una entidad con otra. Al terminar con el diseño, DBDesigner4 puede exportar el esquema de la base de datos a un archivo **.sql**, realizar el modelo relacionar, a través de una interfaz amigable en **XML**, o conectarse directamente al gestor de base de datos y construir allí las tablas correspondientes, además puede importar un archivo **.sql** de una base de datos existente (59).

2.2.12.3. Lenguajes de programación

Para Vértice (60), HTML, CSS, JavaScript, SQL, Etc., son lenguajes de programación a tener en consideración a la hora

de revisar los objetivos, puesto que son el “Sistema nervioso central” de nuestra página. Hay que asegurarse de que el lenguaje elegido se ajusta a los objetivos planteados y al tipo de diseño elegido en el prototipo.

A su vez para Ramos (61), el lenguaje HTML (Hiper Text Markup Lenguaje – Lenguaje de marcado de hipertexto) permite la creación de páginas web. Al contrario que en otros lenguajes, los documentos HTML no son compilados generando ejecutables.

JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web capaces de interactuar con el usuario. Las páginas web se consideran estáticas cuando se limitan a mostrar un contenido establecido por su creador sin proporcionar más opciones al usuario que elegir entre enlaces disponibles para seguir navegando (62).

PHP es un lenguaje interpretado del lado del servidor que se caracteriza por su potencia, versatilidad, robustez y modularidad. Los programas escritos en PHP son embebidos directamente en el código HTML y ejecutados por el servidor web a través de un intérprete antes de transferir al cliente que lo ha solicitado un resultado en forma de código HTML puro (63).

III. HIPÓTESIS

La propuesta de implementación del sistema de gestión de pagos para la I.E.P “María Auxiliadora” – Castilla; 2017, mejorará la prestación de servicios y gestión de información de pagos de la institución.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de investigación

Por las características, la presente investigación tiene un enfoque cuantitativo. Asimismo el tipo de investigación es Descriptiva y Explicativa.

Reúne las condiciones de un enfoque cuantitativo porque, lo cuantitativo es perteneciente o relativo a la cantidad y de su análisis se determina las porciones de cada elemento analizado (64).

El estudio es descriptivo porque el objetivo fue examinar y describir el comportamiento de la variable en estudio.

Tal como lo indica su nombre, estas investigaciones están diseñadas para describir algo, como pudiera ser, las características de los consumidores de un producto o servicio (65).

Para Mata (66), la investigación descriptiva son los estudios que recopilan información detallada acerca de situaciones específicas, los cuales a menudo utilizan la observación, encuestas, entrevistas, grabaciones o una combinación de estos métodos.

Sin embargo para Tamayo (67), la investigación descriptiva comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos.

A su vez reúne las condiciones de una investigación explicativa porque, la investigación explicativa es el tipo de investigación, que requiere la combinación de los métodos analítico y sintético, en conjugación con el deductivo y el inductivo, se trata de responder o dar cuenta de los porqué del objeto que se investiga (68).

4.2. Diseño de la investigación

Considerando el nivel de la investigación, se aplicó un diseño de investigación no experimental y de corte transversal.

Toro y Parra (69), la investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es investigación donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

Para Gómez (70), 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.

Esta investigación reúne las condiciones de una investigación no experimental ya que no se experimentó con los resultados obtenidos y es de corte transversal porque se desarrolló en un tiempo específico, en este caso la investigación se realizó en el año 2017.

4.3. Población y muestra de la investigación

a. Población

De acuerdo a Vargas (71), llamamos población o universo al conjunto de elementos que van a ser observados en la realización de un experimento. Cada uno de los elementos que componen la población es llamado individuo o unidad estadística.

La población está conformada por 6 integrantes del personal directivo, 4 del personal administrativo y 280 padres de familia de la I.E.P “María Auxiliadora” – Castilla.

b. Muestra

Para Hernández, Fernández y Pilar (72), la muestra en el proceso cualitativo es un grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etc., sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea representativo del universo o población que se estudia.

De acuerdo a Gallego, Isern y Segura (73), 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.

En una muestra no probabilística. Usted selecciona los elementos o individuos sin conocer sus probabilidades de selección. De tal manera, la teoría desarrollada para el muestreo probabilístico no se aplica a las muestras no probabilísticas. Un tipo de muestreo no probabilístico es el muestreo de conveniencia, en el que los elementos de la muestra se seleccionan solo con base en el hecho de que son fáciles, económicos o convenientes de muestrear (74).

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 30 personas divididas de la siguiente manera:

Tabla Nro. 2: Muestra de trabajo

CARGO/SECTOR	INTEGRANTES	n
Personal Directivo	Dueño de la institución	1
	Director	1
	Subdirector	1
	Administrador	1
	Contador	1
	Secretario	1
Personal Administrativo	Cajero	1
	Secretarias	2
	Personal de apoyo	1
Padres de familia	6 A de primaria (Por ser los de mayor accesibilidad).	20
Total		30

Fuente: Elaboración propia.

4.4. Definición y operacionalización de variables e indicadores

Tabla Nro. 3: Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala Medición	Definición operacional
Propuesta de implementación del sistema de gestión de pagos	<p>Un sistema de gestión es un conjunto de reglas y principios relacionados entre sí de forma ordenada, para contribuir a la gestión de procesos generales o específicos de una organización en su globalidad, en un área o actividad de ésta.</p> <p>Un sistema de gestión normalizado es un sistema cuyos requisitos están establecidos en normas de carácter sectorial, nacional, o internacional (34).</p>	Nivel de aceptación de la propuesta.	Porcentaje de usuarios conformes con la propuesta.	Ordinal	<p>La prestación de servicios y gestión de información en la I.E.P “María Auxiliadora”- Castilla pueden ser automatizados mediante la propuesta de implementación del sistema de gestión de pagos.</p>
		Nivel de conocimiento de las TIC y sistemas informáticos.	Porcentaje del nivel conocimiento acerca de un sistema de gestión de pagos.		
		Nivel de satisfacción	Satisfacción en la prestación de servicio.		

	<p>Para Valls (35), la gestión de pagos más eficiente no es aquella que procura por cualquier medio retrasar todo lo posible dichos pagos, sino la que consigue de los proveedores la condiciones más favorables, cumpliendo estrictamente las obligaciones contraídas, y , cuando surjan problemas que comprometan dicho cumplimiento, procurando el menor quebrando posible para el acreedor (aviso sin demora, renegociación).</p>	<p>respecto al sistema actual</p>	<p>Seguridad en la protección de información.</p> <p>Velocidad de los procesos del sistema.</p>		

Fuente: Elaboración propia.

4.5. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Entre las técnicas utilizadas se encuentran:

- 1. Observación:** La observación científica es la captación previamente planeada y el registro controlado de datos con una determinada finalidad para la investigación, mediante la percepción visual o acústica de un acontecimiento. El término «observación» no se refiere, pues, a las formas de percepción sino a las técnicas de captación sistemática, controlada y estructurada de los aspectos de un acontecimiento que son relevantes para el tema de estudio y para las suposiciones teóricas en que éste se basa (75).
- 2. Entrevista no estructurada:** En las entrevistas no estructuradas la base de la interrogación está en los temas que interesan al investigador. Su trabajo durante la entrevista es proponer y animar la respuesta dejando la iniciativa en la exposición al entrevistado, Tan sólo las divagaciones deben ser reconducidas, durante la entrevista pueden ir apareciendo nuevas áreas de interés desconocidas para el investigador que pueden ser incorporadas a la interrogación. Aunque este tipo de entrevista es la más parecida a una conversación libre, no hay que olvidar que el propio investigador hace las labores de mediación, eso sí, una mediación abierta y reflexiva (76) .
- 3. Encuesta:** Es una técnica de investigación cuantitativa en que el encuestador se pone en contacto con el encuestado con el fin de obtener información, ya sea escrita o verbal. Ese proceso de comunicación se realiza mediante un cuestionario, en que es básico obtener una información estructurada y homogénea de todos los individuos analizados, de tal forma que a todos se les pregunta lo mismo y de idéntica manera, con el fin de obtener conclusiones numéricas (77).

A su vez para Yuni y José (78), la encuesta es definida como la técnica de obtención de datos mediante la interrogación a sujetos que aportan información relativa al área de la realidad a estudiar.

Instrumento: Cuestionario

En el campo de la encuesta el cuestionario es una herramienta muy valiosa, ya que en muchas ocasiones es el único recurso de la investigación, de ahí su importancia. Por ello, se desarrollan con profundidad los aspectos teóricos y prácticos en una exposición pormenorizada de cada uno de los puntos vinculados con la encuesta, el cuestionario, su diseño y aplicación, y se incluye además un análisis relativo al tema de la pregunta como el núcleo del diseño de un cuestionario (79).

4.6. Plan de análisis

Se aplicó la técnica de la encuesta a las personas adecuadas de la institución. Evaluándolos por tres niveles los cuales fueron: De aceptación de la propuesta, de conocimiento de las TIC y sistemas informáticos y de satisfacción respecto al sistema actual. A su vez se recolecto información mediante una entrevista no estructurada.

Los datos que se obtuvieron en la etapa de recolección de datos fueron procesados y luego ingresados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2013, con el cual se procedió a la tabulación de las preguntas aplicando fórmulas estadísticas para obtener resultados finales de los encuestados. Así mismo se realizó el análisis de datos tomando como punto de referencia las frecuencias y porcentajes de las respuestas más significativas con relación a la percepción y vivencia de los encuestados, cuando se finalizó con el análisis, los datos fueron llevados a un gráfico final el cual permitió demostrar en porcentajes los resultados finales.

4.7. Matriz consistencia

Tabla Nro. 4: Matriz consistencia

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PAGOS PARA LA I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.”

Problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología
¿La propuesta de implementación del sistema de gestión de pagos para la I.E.P “María Auxiliadora”- Castilla; 2017, constituye una alternativa de mejora de la prestación de servicios y gestión de información de pagos de la institución?	<p>Objetivo General</p> <p>Realizar la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de pagos para la I.E.P “María Auxiliadora” – Castilla; 2017 a fin de mejorar la prestación de servicios y gestión de información de pagos de la institución.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>1. Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema teniendo en cuenta la necesidad de los trabajadores.</p>	<p>La propuesta de implementación del sistema de gestión de pagos para la I.E.P “María Auxiliadora” – Castilla; 2017, mejorará la prestación de servicios y gestión de información de pagos de la institución.</p>	<p>TIPO: Cuantitativo</p> <p>NIVEL: Descriptivo</p> <p>DISEÑO:</p> <p>- No experimental y de corte transversal.</p> <p>MUESTRA:</p> <p>-30 (Personal directivo, administrativo y padres de familia de 6 de primaria sección “A”).</p>

	<p>2. Analizar el nivel de conocimiento que tiene el personal administrativo de las TIC y sistemas informáticos para determinar las herramientas de diseño y de programación del sistema.</p> <p>3. Determinar el nivel de satisfacción del sistema actual en cuanto a la prestación de servicios para viabilizar la propuesta de implementación del sistema de gestión de pagos.</p>		
--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia.

4.8. Principios éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada “Propuesta de implementación del sistema de gestión de pagos para la I.E.P. “María Auxiliadora” – Castilla; 2017.” se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación. Asimismo, 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.

Igualmente, se conserva intacto el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recibidas de parte del personal directivo, administrativo y padres de familia que han colaborado contestando las encuestas. Finalmente, se ha creído conveniente mantener la confiabilidad de los datos obtenidos a través de los cuestionarios, de los mismos con la finalidad de lograr objetividad en los resultados.

V. RESULTADOS

5.1.Resultados

A. Dimensión: Nivel de aceptación

Tabla Nro. 5: Control interno en la gestión de información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas al control interno en la gestión de información; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	5	83
No	1	17
Total	6	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir la opinión del personal directivo encuestado referente a la pregunta: ¿Considera conveniente que la institución implemente un Sistema de gestión de pagos para un mejor control interno en la gestión de información?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

En la Tabla Nro. 5, se muestra que el 83% del personal directivo expresaron que Si consideran conveniente que la institución implemente un Sistema de gestión de pagos para un mejor control interno en la gestión de información, mientras que el 17% indicaron que No.

Tabla Nro. 6: Mejora en el servicio de atención al usuario

Distribución de frecuencias y respuestas del resultado obtenido referente a la mejora en el servicio de atención al usuario; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	6	100
No	0	0
Total	6	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento del personal directivo encuestado respecto a la pregunta: ¿Para usted la implementación de un sistema de gestión de pagos, permitirá mejorar el servicio de atención al usuario y mejorar la imagen institucional?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

En la Tabla Nro. 6, se observa que el 100% del personal directivo respondieron que Si creen que la implementación de un sistema de gestión de pagos, permitirá mejorar el servicio de atención al usuario y mejorar la imagen institucional.

Tabla Nro. 7: Mejora en la captación de ingresos

Distribución de frecuencias y respuestas referido a la mejora de captación de ingresos; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	5	83
No	1	17
Total	6	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir la opinión del personal directivo encuestado referente a la pregunta: ¿Considera que un sistema de gestión de pagos le ayudaría a determinar con exactitud y de manera confiable los pagos de los padres de familia y mejorar la captación de ingresos?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

En la Tabla Nro. 7, se percibe que el 83% del personal directivo indicaron que Si consideran que un sistema de gestión de pagos le ayudaría a determinar con exactitud y de manera confiable los pagos de los padres de familia y mejorar la captación de ingresos, mientras que el 17% expresaron que No.

Tabla Nro. 8: Sistema de Gestión basado en Software Libre

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el Sistema de Gestión basado en Software Libre; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	3	50
No	3	50
Total	6	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir la opinión del personal directivo encuestado referente a la pregunta: ¿Cree usted que es seguro y confiable implementar un Sistema de Gestión basado en Software Libre, como es PHP y MYSQL?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

En la Tabla Nro. 8, se señala que el 50% del personal directivo indicaron que Si es seguro y confiable implementar un Sistema de Gestión basado en Software Libre, como es PHP y MYSQL, mientras que el 50% restante expresaron que No.

Tabla Nro. 9: Reducción de tiempo en búsquedas

Distribución de frecuencias y respuestas del resultado obtenido concerniente a la reducción de tiempo en búsquedas; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	5	83
No	1	17
Total	6	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir la opinión del personal directivo encuestado referente a la pregunta: ¿En su opinión con la propuesta de implementación del sistema de gestión de pagos cree que la búsqueda de datos será de menor tiempo a los de la actualidad?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

La Tabla Nro. 9, especifica que el 83% del personal directivo expresaron que Si creen que con la propuesta de implementación del sistema de gestión de pagos la búsqueda de datos será de menor tiempo a los de la actualidad, mientras que el 17% indicaron que No.

Tabla Nro. 10: Análisis de los procesos actuales

Distribución de frecuencias y respuestas concerniente al análisis de los procesos actuales; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	5	83
No	1	17
Total	6	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir la opinión del personal directivo encuestado referente a la pregunta ¿Cree usted que el análisis a los procesos actuales, permitirá que el sistema de gestión de pagos propuesto obtenga todos los requerimientos necesarios para su correcta ejecución?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

La Tabla Nro. 10, muestra que el 83% del personal directivo respondieron que Si creen que con el análisis a los procesos actuales, permitirá que el sistema de gestión de pagos propuesto obtenga todos los requerimientos necesarios para su correcta ejecución, mientras que el 17% expresaron que No.

Tabla Nro. 11: Sistema de Gestión de pagos automatizado

Distribución de frecuencias y respuestas del resultado obtenido referente a el Sistema de Gestión de pagos automatizado; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	6	100
No	0	0
Total	6	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir la opinión del personal directivo encuestado referente a la pregunta: ¿Cree usted que es seguro y confiable implementar un Sistema de Gestión de pagos automatizado?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

En la Tabla Nro. 11, se refleja que el 100% del personal directivo indicaron que Si creen que es seguro y confiable implementar un Sistema de Gestión de pagos automatizado.

Tabla Nro. 12: Sistema de gestión de pagos para el control de información

Distribución de frecuencias y respuestas del resultado obtenido relativo a el Sistema de gestión de pagos para el control de información; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	5	83
No	1	17
Total	6	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir la opinión del personal directivo encuestado referente a la pregunta: ¿Cree usted que un sistema de gestión de pagos facilitaría un mejor control de la información de matrículas, pensiones y otros servicios?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

En la Tabla Nro. 12, se puede observar que el 83% del personal directivo expresaron que Si creen que un sistema de gestión de pagos facilitaría un mejor control de la información de matrículas, pensiones y otros servicios, mientras que el 17% restante respondieron que No.

Resumen por criterio

Tabla Nro. 13: Dimensión de aceptación

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 01: Nivel de aceptación; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	5	83
No	1	17
Total	6	100

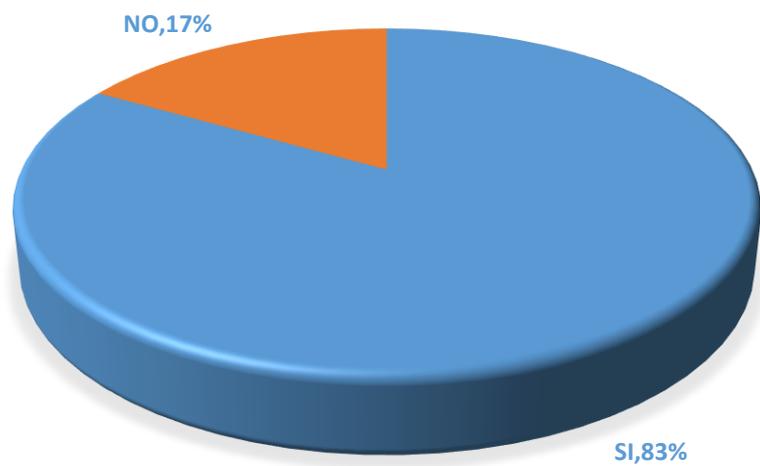
Fuente: Aplicación del instrumento para medir el nivel de aceptación con respecto a la propuesta de implementación del sistema de gestión de pagos, basado en 8 preguntas aplicadas al personal directivo de la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA;2017.

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

En la Tabla Nro. 13, se aprecia que el 83% de los encuestados expresaron que Si están de acuerdo con la propuesta de implementación del sistema de gestión de pagos, mientras que el 17% indicaron que No.

Gráfico N° 14: Dimensión de aceptación

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión: Nivel de aceptación; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.



Fuente: Tabla Nro. 13

B. Dimensión: Nivel de conocimiento de las TIC y sistemas informáticos

Tabla Nro. 14: Conocimiento sobre la existencia de herramientas TIC

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el conocimiento sobre la existencia de herramientas TIC; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	3	75
No	1	25
Total	4	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir para medir la opinión del personal administrativo referente a la pregunta: ¿Tiene conocimiento sobre la existencia de herramientas TIC que permiten facilitar el trabajo en los procesos manuales que realiza?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

En la Tabla Nro. 14, se muestra que el 75% del personal administrativo expresaron que Si tienen conocimiento sobre la existencia de herramientas TIC que permiten facilitar el trabajo en los procesos manuales que realiza, mientras que el 25% indicaron que No.

Tabla Nro. 15: sistema de gestión de pago

Distribución de frecuencias y respuestas del resultado obtenido referente a el sistema de gestión de pago; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	2	50
No	2	50
Total	4	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir para medir la opinión del personal administrativo encuestado respecto a la pregunta: ¿Conoce usted que es un sistema de gestión de pago?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

En la Tabla Nro. 15, se observa que el 50% del personal administrativo expresaron que Si tienen conocimiento acerca de lo que es un sistema de gestión de pago, mientras que el 50% restante expresaron que No tienen conocimiento acerca de lo que es un sistema de gestión de pago.

Tabla Nro. 16: Sistemas informáticos de control de datos

Distribución de frecuencias y respuestas del resultado obtenido referente a los sistemas informáticos de control de datos; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	2	50
No	2	50
Total	4	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir para medir la opinión del personal administrativo encuestado respecto a la pregunta: ¿Ha trabajado usted alguna vez con sistemas informáticos de control de datos?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

En la Tabla Nro. 16, se observa que el 50% del personal administrativo expresaron que Si han trabajado usted alguna vez con sistemas informáticos de control de datos, mientras que el 50% respondieron que No.

Tabla Nro. 17: Sistema de Gestión robusto y dinámico

Distribución de frecuencias y respuestas referidas a el Sistema de Gestión robusto y dinámico; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	4	100
No	0	0
Total	4	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir para medir el conocimiento del personal administrativo encuestado respecto a la pregunta: ¿Un Sistema de Gestión robusto y dinámico le ayudaría a mejorar la atención de los padres de familia evitándole pérdida de tiempo en trámites engorrosos?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

En la Tabla Nro. 17, se observa que el 100% del personal administrativo indicaron que Si consideran que un Sistema de Gestión robusto y dinámico le ayudaría a mejorar la atención de los padres de familia evitándole pérdida de tiempo en trámites engorrosos.

Tabla Nro. 18: Implementación de equipos tecnológicos

Distribución de frecuencias y respuestas del resultado obtenido relativo a la implementación de equipos tecnológicos; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	4	100
No	0	0
Total	4	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir para medir la opinión del personal administrativo encuestado respecto a la pregunta: ¿Es necesario para usted que se implementen equipos tecnológicos y sistemas automatizados en su centro de trabajo?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

La Tabla Nro. 18, señala que el 100% del personal administrativo indicaron que Si es necesario que se implementen equipos tecnológicos y sistemas automatizados en su centro de trabajo.

Tabla Nro. 19: Presentación de información diaria y mensual

Distribución de frecuencias y respuestas concerniente a determinar la presentación de información diaria y mensual; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	2	50
No	2	50
Total	4	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir para medir el conocimiento del personal administrativo encuestado respecto a la pregunta: ¿Cree usted que con la Implementación de un Sistema de gestión de pagos se facilitará la presentación de información diaria y mensual para su integración contable?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

La Tabla Nro. 19, especifica que el 50% del personal administrativo respondieron que Si creen que con la Implementación de un Sistema de gestión de pagos se facilitará la presentación de información diaria y mensual para su integración contable, mientras que el 50% restante expresaron que No.

Tabla Nro. 20: Prestación de servicios

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a determinar la prestación de servicios; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	0	0
No	4	100
Total	4	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir para medir el conocimiento del personal administrativo encuestado respecto a la pregunta: ¿Considera usted que el actual sistema permite brindar un buen servicio a los clientes?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

La Tabla Nro. 20, indica que el 100% del personal administrativo respondieron que No consideran que el actual sistema permite brindar un buen servicio a los clientes.

Resumen por criterio

Tabla Nro. 21: Dimensión conocimiento de las TIC y sistemas informáticos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 02: Nivel de conocimiento de las TIC y sistemas informáticos; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	3	75
No	1	25
Total	4	100

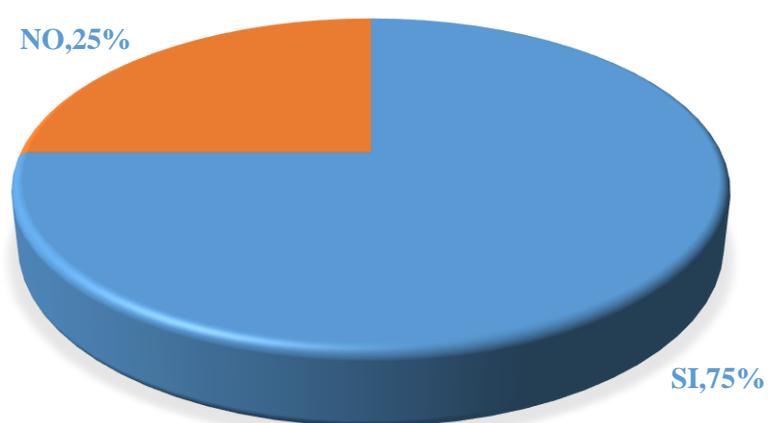
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de aceptación con respecto al conocimiento de las TIC y sistemas informáticos basado en 7 preguntas aplicadas al personal administrativo de la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

La Tabla Nro. 21, muestra que el 75% de los encuestados expresaron que Si tienen conocimiento de las TIC y sistemas informáticos, mientras que el 25% expresaron que No.

Gráfico N° 15: Dimensión conocimiento de las TIC y sistemas informáticos

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión: Nivel de conocimiento de las TIC y sistemas informáticos; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.



Fuente: Tabla Nro. 21

C. Dimensión: Nivel de Satisfacción respecto al sistema actual

Tabla Nro. 22: Sistema de registro actual

Distribución de frecuencias y respuestas referente a determinar el Sistema de registro actual; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	7	35
No	13	65
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir para medir la opinión de los padres de familia encuestados referente a la pregunta: ¿Usted cree que con el sistema de registro actual se le brinda una buena prestación de servicios?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

La Tabla Nro. 22, señala que el 65% de los padres de familia respondieron que No creen que con el sistema de registro actual se les brinda una buena prestación de servicios, mientras que el 35% restante indicaron que Si.

Tabla Nro. 23: Tiempo de atención

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a determinar el tiempo de atención; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	4	20
No	16	80
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir para medir la opinión de los padres de familia encuestados referente a la pregunta: ¿Considera usted que el tiempo de atención para proceso de consulta de pagos y matriculas es el adecuado?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

En la Tabla Nro. 23, se observa que el 80% de los padres de familia indicaron que No consideran que el tiempo de atención para proceso de consulta de pagos y matriculas es el adecuado, mientras que el 20% expresaron que Si.

Tabla Nro. 24: Agilizar los tiempos de búsquedas y consultas de pagos

Distribución de frecuencias y respuestas concerniente a agilizar los tiempos de búsquedas y consultas de pagos; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	16	80
No	4	20
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir para medir la opinión de los padres de familia encuestados referente a la pregunta: ¿Cree que es conveniente agilizar los tiempos de búsquedas y consultas de pagos en la institución por ser lentos?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

En la Tabla Nro. 24, se deduce que el 80% de los padres de familia expresaron que Si creen que es conveniente agilizar los tiempos de búsquedas y consultas de pagos en la institución por ser lentos, mientras que un 20% indicaron que No.

Tabla Nro. 25: Pérdida de información

Distribución de frecuencias y respuestas vinculadas a la pérdida de información; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	7	35
No	13	65
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir para medir la opinión de los padres de familia encuestados referente a la pregunta: ¿Ha tenido problemas con pérdida de información relacionada a los registros de matrículas?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

La Tabla Nro. 25, especifica que el 65% de los padres de familia indicaron que No han tenido problemas con pérdida de información relacionada a los registros de matrículas, mientras que el 35% restante expresaron que Si.

Tabla Nro. 26: Seguridad de la información

Distribución de frecuencias y repuestas relativo a seguridad de la información; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	4	20
No	16	80
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir para medir la opinión de los padres de familia encuestados referente a la pregunta: ¿Usted cree que la información que ofrecen a la institución se encuentra segura con el método de registro actual?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

La Tabla Nro. 26, da como resultado que el 80% de los padres de familia expresaron que No creen que la información que ofrecen a la institución se encuentra segura con el método de registro actual, mientras que el 20% indicaron que Si.

Tabla Nro. 27: Proceso de registro

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a determinar el proceso de registro; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	15	75
No	5	25
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir para medir la opinión de los padres de familia encuestados referente a la pregunta: ¿Cree usted que es una pérdida de tiempo el realizar el mismo proceso de registro alumnos, pagos y matriculas realizados cada año?

Aplicado por: Castro, K.; 2015.

Como se observa en la Tabla Nro. 27, el 75% de los padres de familia indicaron que Si creen que es una pérdida de tiempo el realizar el mismo proceso de registro alumnos, pagos y matriculas realizados cada, mientras que el 25% respondieron No.

Tabla Nro. 28: Seguridad y eficiencia en lo reportes de pagos

Distribución de frecuencias y respuestas referente a la seguridad y eficiencia en lo reportes de pagos; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	7	35
No	13	65
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir para medir la opinión de los padres de familia encuestados referente a la pregunta: ¿Le parecen seguros y eficientes los reportes de pagos que se generan?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

En la Tabla Nro. 28, se deduce que el 65% de los padres de familia respondieron que No le parecen seguros y eficientes los reportes de pagos que se generan, mientras que el 35% indicaron que Si.

Tabla Nro. 29: Mejora en la prestación de servicios.

Distribución de frecuencias y respuestas del resultado obtenido referente a la mejora en la prestación de servicios.; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	17	85
No	3	15
Total	32	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir para medir la opinión de los padres de familia encuestados referente a la pregunta: ¿Cree usted que la prestación de servicios puede mejorar con la implementación de un sistema automatizado?

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

En la Tabla Nro. 29, se muestra que el 85% de los padres de familia expresaron que Sí creen que la prestación de servicios puede mejorar con la implementación de un sistema automatizado, mientras que el 15% indicaron que No.

Resumen por criterio

Tabla Nro. 30: Dimensión Satisfacción respecto al sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 03: Nivel de Satisfacción respecto al sistema actual; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

RESPUESTA	n	%
Si	6	30
No	14	70
Total	20	100

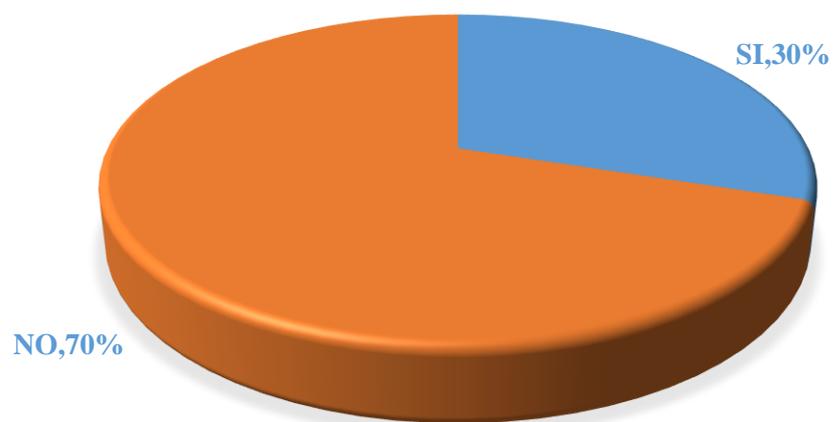
Fuente: Aplicación del instrumento para medir el nivel de satisfacción con respecto al sistema actual, basado en 8 preguntas aplicadas a los padres de familia de la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

En la Tabla Nro. 30, se observa que el 70% de los encuestados respondieron que No están conformes con el sistema actual, mientras que el 30% expresaron que Si están conformes con el sistema actual.

Gráfico N° 16: Satisfacción respecto al sistema actual

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión: Nivel de satisfacción respecto al sistema actual; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.



Fuente: Tabla Nro. 30

Tabla Nro. 31: Resumen general de dimensiones

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con las tres dimensiones para determinar los niveles de aceptación, conocimiento y de satisfacción del personal directivo, administrativo y padres de familia; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

DIMENSIONES	SI		NO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Nivel de aceptación.	5	83	1	17	6	100
Nivel de conocimiento de las TIC y sistemas informáticos.	3	75	1	25	4	100
Nivel de satisfacción respecto al sistema actual.	6	30	14	70	20	100

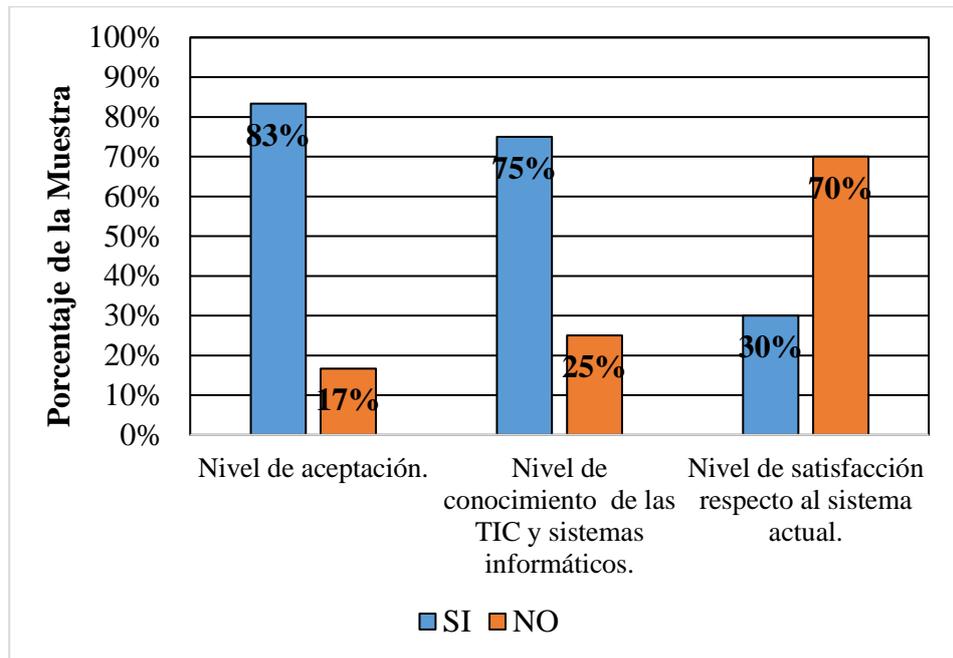
Fuente: Aplicación del instrumento para el conocimiento del personal directivo, administrativo y padres de familia encuestados acerca de las 3 dimensiones definidas, para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.

Aplicado por: Castro, K.; 2017.

En la Tabla Nro. 31, se puede observar que el 83% del personal directivo encuestado expresaron Si están de acuerdo con la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos. A su vez el 75% del personal administrativo indico que tienen Si conocimiento de las TIC y de los sistemas informáticos. A si mimo el 70% de los padres de familia encuestados expresaron que No están satisfechos con la prestación de servicios del sistema actual.

Gráfico N° 17: Resumen general de dimensiones.

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con las tres dimensiones para determinar los niveles de aceptación, conocimiento y de satisfacción del personal directivo, administrativo y padres de familia; para la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Pagos para la I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.



Fuente: Tabla Nro. 31

5.2. Análisis de resultados

La presente tesis tuvo como objetivo general: Realizar la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de pagos para la I.E.P “María Auxiliadora” – Castilla; 2017 a fin de mejorar la prestación de servicios y gestión de información de pagos de la institución; en este sentido para poder cumplir con este objetivo es necesario realizar una evaluación de la situación actual por lo que se tomó en cuenta la variable de estudio; Propuesta de implementación del Sistema de Gestión de pagos, para poder definir y establecer la propuesta planteada.

Para realizar esta sección de análisis de resultados se elaboró un cuestionario agrupado en 3 dimensiones y luego de los resultados obtenidos e interpretados en la sección anterior, se realiza el siguiente análisis:

1. De acuerdo con los resultados obtenidos en la dimensión: Nivel de aceptación con respecto a la propuesta, en la Tabla Nro. 13, se aprecia que el 83% de los encuestados expresaron que Si están de acuerdo con la propuesta de implementación del sistema de gestión de pagos, esto coincide con los resultados obtenidos en la tesis de Romero (10), realizada en el año 2011 denominada “ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN APLICADO A LA GESTIÓN EDUCATIVA EN CENTROS DE EDUCACIÓN ESPECIAL” de la Pontificia universidad católica del Perú - facultad de ciencias e ingeniería de Lima, Perú; donde obtuvo como resultado para una dimensión similar a la presente, un resultado de 92.13% de nivel de aceptación. Esta coincidencia en los resultados se justifica en que ambas instituciones consideran necesario realizar un sistema para optimizar procesos, agilizar el manejo de información, obtener y enviar informes de una manera rápida y eficiente con respecto a los servicios concernientes.

2. En lo que respecta a la dimensión: Nivel de conocimiento de las TIC y sistemas informáticos, la Tabla Nro. 21, muestra que el 75% de los encuestados expresaron que Si tienen conocimiento de las TIC y sistemas informáticos, este resultado es similar al resultado que ha obtenido Arcaya (11), en su tesis “sistema de información cliente/servidor con tecnología web para los procesos de matrículas y trámites de certificación de la escuela nacional de estadística e informática del INEI – TACNA - 2011”, donde obtuvo como resultado para una dimensión similar a la presente, un 82% de funcionalidad del sistema, en donde se interpreta que los trabajadores tienen conocimientos sobre los sistemas automatizados. Determinando que el sistema de información cliente/servidor desarrollado con tecnología Web, si mejora los procesos de matrículas para el Trámite de certificación en la Escuela nacional de Estadísticas e Informática del INEI – TACNA. Esta similitud en los resultados se justifica en que ambas instituciones los trabajadores están al tanto de las TIC ya que el sistema les permite obtener y manejar información, procesos y calidad de atención al usuario de una manera más adecuada.

3. En lo que respecta a la dimensión: Nivel de satisfacción respecto al sistema, en la Tabla Nro. 30, se observa que el 70% de los encuestados respondieron que No están conformes con el sistema actual, esto coincide con los resultados obtenidos por Palacios (8), en su tesis denominada “Modelamiento de un sistema de gestión para La Sociedad hotelera IRPE. S.A.C. – Tumbes, 2015”, donde obtuvo como resultado para una dimensión similar a la presente, un resultado de 70% de insatisfacción en donde los empleados encuestados consideró que No se encuentran satisfechos con el Sistema de Gestión Actual que se utiliza en la Sociedad Hotelera IRPE. S.A.C. Esta coincidencia en los resultados se justifica en que ambas instituciones investigadas el nivel de satisfacción con respecto al actual sistema de gestión no es el esperado por los usuarios.

5.3.Propuesta de mejora

5.3.1.Situación Actual

Actualmente la I.E.P “María Auxiliadora” está ubicada en la Av. Progreso N° 2003. Cuenta con las TIC como equipos de cómputo equipados con software básico (Windows 7 y 8, Office 2010, Excel 2013, utilitarios y antivirus) además de contar con un sistema de vigilancia; sin embargo no cuenta con un sistema de gestión de pagos que lleve el control de pagos, matrícula y prestación de servicios.

El proceso de registro de información se realiza en un cuaderno donde se escriben los datos del alumno, el número de la boleta y el número del talonario que al momento de procesar y buscar información demanda una pérdida de tiempo en la prestación de servicios y en los reportes de la gestión de información de pagos.

Entre los problemas que traen a la institución, no contar con un sistema de Gestión de pagos adecuado son los siguientes:

- I. Pérdida de tiempo de los empleados al solicitar información de los pagos realizados.
- II. Mala Atención al público mucho tiempo en atender las respuestas.
- III. Desconfianza del sistema de que se está usando.
- IV. Demora al realizar una constancia de pagos por el servicio que se ha prestado.

Gráfico N° 18: Proceso de registro de datos

1 MATRÍCULA 2018

ORDEN	GRADO	FECHA NAC	CUMPLA	EXTRN	APELLIDOS Y NOMBRES	IED PROCEDENCIA CODIGO
1	1º PR	03 Jun 2011			H APONTE PATIÑO, FABRICIO ALEJANDRO	057 - CHINA
2	1º PR				H CHANDUVI ORDINOLA, JAIR EL	
3	1º PR				H MOREMOSCOL, ANTONY JAIR	
4	I3				H LLACSAHUANGA MAZA, DANNER RICARDO	
5	I4	04.8.2013			H CUMPA Y ARLEQUE, JOAQUIN JESUS	
6	1º PR				M AGURTO ESPINOZA, LUCIA BEIEN	
7	I3				H ORDINOLA CUBAS, CRISTELA	
8	I4				H AREVALO OROZCO, DOMINIC SMITH	
9	-				M ESPINOZA CHAVEZ, VALESKA	
10	-				M ESPINOZA CHAVEZ, PRISCILIA	
11	1º PR	25.06.2011			H ZAPATA RAMOS, JUAN FRANCISCO	057
12						
13						
14						

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 19: Boleta de venta

IEP IEMARIA AUXILIADORA CASTILLA EIRL. R.U.C. 20526089961
 Av. Progreso N° 2003 BOLETA DE VENTA
 Castilla - Piura - Piura 0001- N° 013459

INICIAL 3, 4, 5 AÑOS PRIMARIA - SECUNDARIA

Sr.(a): _____ D.N.I. _____
 I. de procedencia: _____ Telf: _____
 Matrícula: _____ Grado: _____
 Pensión: _____
 Otros: _____

Castilla, ____ de ____ del 201__ TOTAL S/. _____

IMPRESO POR:
 Rodolfo Cevallos Cespedes
 RUC. 10028051234
 AUT. 1180599083 F.I. 19/10/2017
 SERIE 0001 DEL 13001 AL 14000

EMISOR

Fuente: Elaboración Propia.

5.3.2.Propuesta Técnica

Después de haber analizado cada uno de estos resultados de la investigación realizada a la I.E.P “María Auxiliadora”- Castilla, podemos señalar que es de gran importancia para la institución, efectuar una serie de opciones por lo que se plantea la siguiente propuesta de mejora:

Realizar la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de pagos para la I.E.P “María Auxiliadora” – Castilla; utilizando como metodología de desarrollo de software RUP conjuntamente con el lenguaje de modelado UML.

Consideraciones de la propuesta

Para realizar la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de pagos se adoptó la metodología estándar de Proceso Unificado, mejor conocida como RUP (Rational Unified Process). Entre las razones del uso de esta metodología RUP se encuentra que constituye una de las metodologías más aceptadas en la gestión y desarrollo de proyectos. Además de que es aplicable tanto a pequeños proyectos como a grandes proyectos de varios años de duración, otro motivo de la selección de la metodología es porque se puede encontrar mucha documentación tanto en libros como por internet.

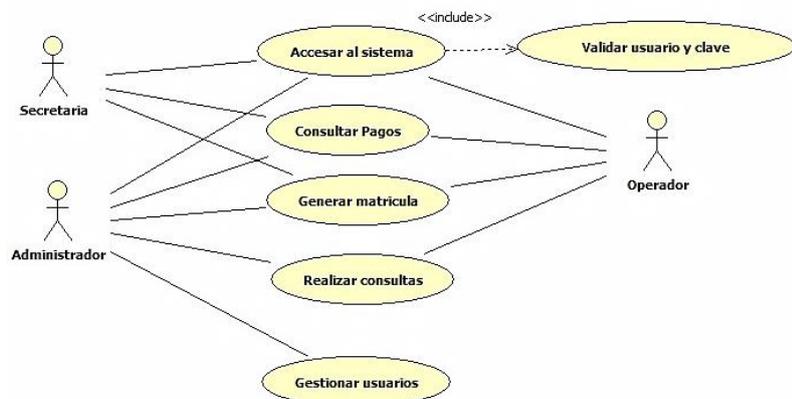
5.3.2.1.Inicio

Para el desarrollo del proyecto se utilizó el Proceso Unificado Rational (RUP) se desarrolló siguiendo las siguientes disciplinas: Modelado de negocio, definición de los requerimientos funcionales y no funcionales, prototipo de interfaces; porque RUP constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas (41).

Se procederá a diagramar los casos de uso, realizar los diagramas de secuencias y otros mediante el software StarUML porque su interfaz es amigable y fácil de utilizar, además de ser ventajoso para indicar la secuencia de operaciones, pasos y procesos a seguir para el modelamiento del sistema de gestión de pagos.

A. Modelado de negocio

Gráfico N° 20: Caso de uso modelado de negocio



Fuente: Elaboración Propia.

Como actores del negocio tenemos:

Tabla Nro. 32: Actores del negocio

Actor	Descripción
Secretaria	Es la encargada del ingreso y control de las matriculas, pagos y servicios prestados.
Administrador	Es el encargado de administrar el sistema.
Operador	Permite darle mantenimiento al sistema, realiza registros, consultas.

Fuente: Elaboración Propia.

5.3.2.2.Elaboración

a) Análisis y diseño

1. Requerimientos del Sistema

1.1. Requerimientos Funcionales:

Tabla Nro. 33: Requerimientos Funcionales

CODIGO	DETALLE
RF001	Administrar usuarios
RF002	Administrar alumnos
RF003	Administrar apoderados
RF004	Administrar matriculas
RF005	Administrar pagos
RF006	Administrar cronogramas
RF007	Administrar compromisos
RF008	Administrar reportes

Fuente: Elaboración Propia.

1.2. Requerimientos no funcionales

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

Estabilidad: El sistema mostrará estabilidad en su uso, ha de ser diseñado para que varios usuarios interactúen a la vez sin producirse bloqueos. El gestor de base de datos permitirá actualizar los datos para que no exista conflicto ni redundancia en estos.

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

Rendimiento: El sistema permitirá brindar un máximo rendimiento, permitiendo trabajar con muchas ventanas de administración sin presentarse problema alguno.

Portabilidad: Para el diseño de la base de datos se empleara software libre, la cual podrá ser modificada por cualquier persona asignada a darle soporte.

2. Requerimiento de interfaces

El acceso al sistema será multiusuario, realizándose el control de acceso mediante la verificación de usuario y contraseña.

Gráfico N° 21: Prototipo de interfaz de ingresar al sistema

Logo de la institucion

Ingresar tu clave de acceso

Recordar

INGRESAR Recuperar contraseña ?

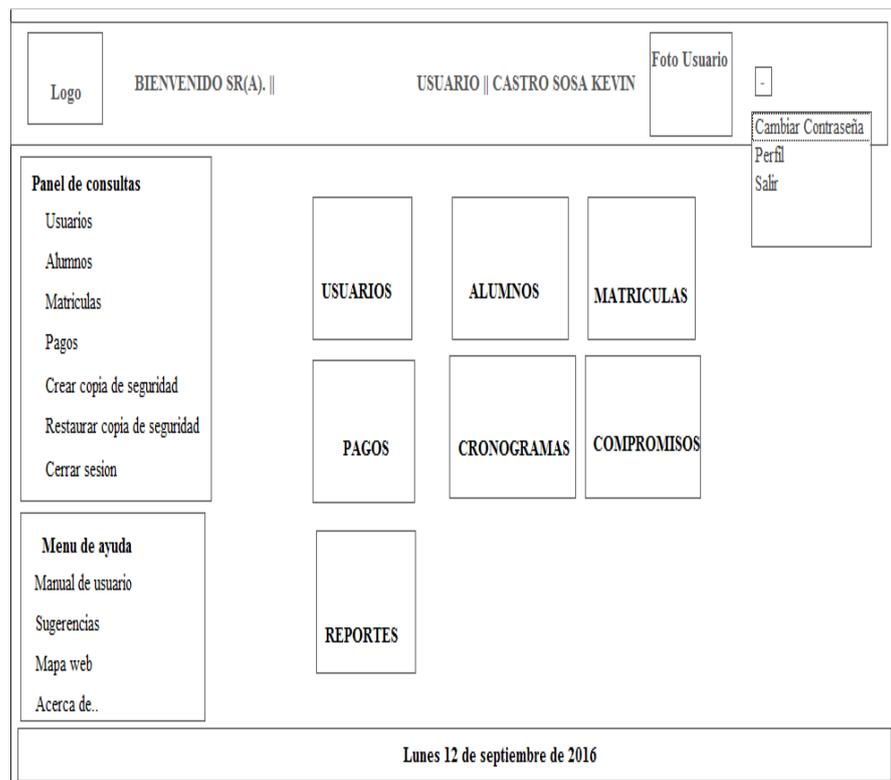
Lunes 12 de septiembre de 2016

Fuente: Elaboración Propia.

La venta principal del sistema nos dará los siguientes módulos:

- 1) Usuarios
- 2) Alumnos
- 3) Matriculas
- 4) Pagos
- 5) Cronogramas
- 6) Compromisos
- 7) Reportes

Gráfico N° 22: Prototipo de interfaz de menú principal



Fuente: Elaboración Propia.

Módulo usuarios: Este módulo permitirá tener una gestión adecuada de los usuarios, se encontraran opciones como registró y búsqueda por DNI del usuario, a su vez se podrán imprimir reportes de la consulta por DNI o el listado general.

Modulo alumnos: En este módulo se encontraran opciones relacionadas al registro y a la consulta de alumnos registrados. A su vez se podrá realizar un reporte de los registros contenidos.

Módulo matricula: En este módulo se encontrara el menú de registro de una matrícula por grado, además de encontrarse las opciones de apertura de año académico, promover matricula y la opción consulta de matrículas.

Módulo pagos: En este módulo se encontraran opciones relacionadas a pagos como por ejemplo procesar un pago buscando por DNI al alumno matriculado, cronograma, compromisos y consulta de pagos que permitirán al usuario del sistema tener un mejor control del sistema.

Módulo cronogramas: En este módulo se encontraran las opciones de búsqueda, registro, modificación y eliminación de los conceptos y fechas establecidas que permitirán tener un control del vencimiento de un pago establecido al alumno matriculado.

Módulo crear copia de seguridad: Este módulo está establecido como una opción en el panel de consultas que permitirá hacer una copia de seguridad de la base de datos, dicha copia se creara mediante un archivo .rar encriptado.

Módulo restaurar copia de seguridad: Este módulo está establecido como una opción en el panel de consultas que permitirá restaurar la información creada de la copia de la base de datos.

Módulo de manual de usuario: Este módulo está establecido como una opción del panel de consultas permite tener acceso al manejo de los módulos y opciones del sistema.

Módulo de acerca de: Permite conocer más acerca del desarrollo del sistema como de sus atajos.

Prototipo cambiar contraseña

La opción de cambiar clave es utilizada para modificar la clave que se le otorga por defecto al usuario del sistema.

Gráfico N° 23: Prototipo cambiar contraseña

Este prototipo muestra una ventana de diálogo titulada "CAMBIAR CONTRASEÑA" con un botón de cerrar "X" en la esquina superior derecha. El formulario contiene los siguientes elementos:

- Etiqueta "Usuario:" seguida de un campo de texto.
- Etiqueta "Clave Actual:" seguida de un campo de texto.
- Etiqueta "Clave Nueva:" seguida de un campo de texto.
- Etiqueta "Confirmar Clave:" seguida de un campo de texto.
- Botón "Limpiar" con un borde punteado.
- Botón "Guardar".

Debajo del formulario hay un espacio reservado para un mensaje de confirmación o error.

Fuente: Elaboración Propia.

Prototipo modulo usuario

Esta interfaz permitirá la administración de usuarios.

Gráfico N° 24: Prototipo modulo usuario

Este prototipo muestra una interfaz de administración de usuarios con la siguiente estructura:

- Encabezado:** Incluye un "Logo", un mensaje de bienvenida "BIENVENIDO SR(A). ||", el nombre de usuario "USUARIO || CASTRO SOSA KEVIN", una "Foto Usuario" y un menú desplegable con opciones: "Cambiar Contraseña", "Perfil" y "Salir".
- Panel de consultas:** Un menú lateral con opciones: "Alumnos", "Matriculas", "Pagos", "Crear copia de seguridad", "Restaurar copia de seguridad" y "Cerrar sesion".
- Menu de ayuda:** Un menú lateral con opciones: "Manual de usuario", "Sugerencias", "Mapa web" y "Acerca de..".
- Contenido principal:** Titulado "Principal- Usuario", contiene un campo de búsqueda "Nombres o Dni" con botones "Buscar" y "Nuevo", un botón "Crear reporte", un enlace "Version para imprimir" y un botón "Lista de usuarios".
- Pie de página:** Muestra la fecha "Lunes 12 de septiembre de 2016".

Fuente: Elaboración Propia.

Prototipo registrar usuario

Esta interfaz permite registrar un usuario otorgándole una contraseña por defecto.

Gráfico N° 25: Prototipo registrar usuario

REGISTRAR USUARIO			
CODIGO	<input type="text"/>	DNI	<input type="text"/>
AP.PATerno	<input type="text"/>	AP.MATerno	<input type="text"/>
NOMBRES	<input type="text"/>	DIRECCION	<input type="text"/>
EMAIL	<input type="text"/>	TELEFONO	<input type="text"/>
SEXO	Seleccione <input type="button" value="v"/>	TIPO	Seleccione <input type="button" value="v"/>
ESTADO	<input type="text"/>		
PASSWORD	123456	FOTO	Marco53 <input type="text"/>
<input type="button" value="Limpiar"/>		<input type="button" value="Guardar"/>	

Fuente: Elaboración Propia.

Prototipo modulo alumnos

Esta interfaz permite la administración de los datos del alumno.

Gráfico N° 26: Prototipo modulo alumnos

Logo BIENVENIDO SR(A). || USUARIO || CASTRO SOSA KEVIN Foto Usuario

Panel de consultas

- Usuarios
- Matriculas
- Pagos
- Crear copia de seguridad
- Restaurar copia de seguridad
- Cerrar sesion

Principal- Alumnos

Nombres o Dni

Crear reporte Version para imprimir

Lista de alumnos

Menu de ayuda

- Manual de usuario
- Sugerencias
- Mapa web
- Acerca de..

Cambiar Contraseña

Perfil

Salir

Lunes 12 de septiembre de 2016

Fuente: Elaboración Propia.

Prototipo registrar alumno

Esta interfaz permite que el usuario del sistema pueda registrar un alumno para poderlo matricularlo, a su vez permite al usuario registrar y buscar un apoderado.

Gráfico N° 27: Prototipo registrar alumno

El prototipo de interfaz de usuario para registrar un alumno está organizado en secciones. En la parte superior, hay un campo de texto etiquetado "DNI Apoderado" con un botón "Buscar" y un botón "Nuevo" a su derecha. Debajo de esto, un encabezado "REGISTRAR ALUMNO" precede a una sección "APODERADO". Esta sección contiene campos para "CODIGO", "NOMRES" y "APELLIDOS".

La siguiente sección es "ALUMNO", que incluye campos para "DNI", "APELLIDO PATERNO", "APELLIDO MATERNO", "NOMBRES", "TELEFONO", "DEPARTAMENTO", "PROVINCIA", "DISTRITO", "DIRECCION", "NACIONALIDAD", "SEXO" y "ESTADO". El campo "FOTO" está etiquetado como "seleccionar Archivo" y tiene un botón de selección. En la parte inferior de esta sección, hay botones "Limpiar" y "Guardar".

Fuente: Elaboración Propia.

Prototipo registrar apoderado

Esta interfaz permite que el usuario del sistema pueda registrar un apoderado, ya que el apoderado es el responsable de los pagos de matrícula.

Gráfico N° 28: Prototipo registrar apoderado

REGISTRAR APODERADO			
CODIGO	<input type="text"/>	DNI	<input type="text"/>
NOMBRES	<input type="text"/>	APELLIDOS	<input type="text"/>
SEXO	<input type="text" value="Seleccione"/>	FECHA NACIMIENTO	<input type="text"/>
DIRECCION	<input type="text"/>	TELEFONO	<input type="text"/>
OCUPACION	<input type="text"/>	FOTO	seleccionar Archivo <input type="text"/>
<input type="button" value="Limpiar"/>		<input type="button" value="Guardar"/>	
<input type="text"/>			

Fuente: Elaboración Propia.

Prototipo modulo matricula

Esta interfaz permite al usuario tener acceso a las opciones de apertura del año académico, buscar al alumno registrado y registrar la matricula por grado. A su vez consultar las matriculas realizadas.

Gráfico N° 29: Prototipo modulo matricula

Logo BIENVENIDO SR(A). || USUARIO || CASTRO SOSA KEVIN Foto Usuario

Cambiar Contraseña
Perfil
Salir

Principal - Matricula

Nombres o Dni del alumno Buscar

Registrar matricula por grado

Datos Matricula

Año académico Cod. Matricula

Fecha Cod. Usuario

Panel de consultas

- Usuarios
- Alumnos
- Aperturar año
- Promover matricula
- Consulta de matriculas
- Crear copia de seguridad
- Restaurar copia de seguridad
- Cerrar sesion

Menu de ayuda

- Manual de usuario
- Sugerencias
- Mapa web
- Acerca de..

Lunes 12 de septiembre de 2016

Fuente: Elaboración Propia.

Prototipo aperturar año academico

Esta interfaz permite al usuario generar un año académico para el año de estudio.

Gráfico N° 30: Prototipo aperturar año academico

APERTURAR AÑO ACADEMICO X

CODIGO AÑO

Fuente: Elaboración Propia.

Prototipo registrar matricula

Esta interfaz permite registrar una matrícula nueva, a su vez cuenta con la opción de registrar y buscar un alumno para poder realizar la matrícula.

Gráfico N° 31: Prototipo registrar matricula

Logo	BIENVENIDO SR(A).	USUARIO CASTRO SOSA KEVIN	Foto Usuario	-
				Cambiar Contraseña
Panel de consultas Usuarios Alumnos Aperturar año Promover matricula Consulta de matriculas Crear copia de seguridad Restaurar copia de seguridad Cerrar sesion	Principal - Matricula			Perfil Salir
	Nombres o Dni del alumno <input type="text"/>		Buscar	Nuevo
	Registrar matricula por grado			
	Datos Matricula			
	Año academico <input type="text"/>	Cod. Matricula <input type="text"/>		
	Fecha <input type="text"/>	Cod. Usuario <input type="text"/>		
	Datos Alumno			
	Codigo <input type="text"/>	DNI Alumno <input type="text"/>		
	Nombres <input type="text"/>	Apellidos <input type="text"/>		
	Grado Actual <input type="text"/>	Estado <input type="text"/>		
	Grado y seccion			
	Grado <input type="text"/>	Turno <input type="text"/>		
	Seccion <input type="text"/>			
	GUARDAR		LIMPIAR	

Fuente: Elaboración Propia.

Prototipo promover matricula

Esta interfaz permite que el usuario pueda promover la matrícula de un alumno registrado.

Gráfico N° 32: Prototipo promover matricula

Promover matricula			
DNI oCodigo del Alumno		<input type="text"/>	<input type="button" value="Buscar"/> <input type="button" value="Nuevo"/>
De la Matricula			
Datos Matricula		Año Lectivo <input type="text"/>	
Codigo	<input type="text"/>		
Fecha Matricula	<input type="text"/>		
Administrador	<input type="text"/>		
Datos Alumno		Realizar Matricula	
Codigo	<input type="text"/>	DNI Alumno	<input type="text"/>
Nombres	<input type="text"/>	Apellidos	<input type="text"/>
Grado	<input type="text"/>	Estado	<input type="text"/>
Matricula			
Promover a	<input type="text"/>	seccion	Seleccione <input type="button" value="v"/>
<input type="button" value="GUARDAR"/>		<input type="button" value="LIMPIAR"/>	

Fuente: Elaboración Propia.

Prototipo consultar matricula

Esta interfaz permite que el usuario consulte las matriculas hechas en el año, grado, turno, sección, entre en una fecha de inicio y una fecha final, además de hacer una búsqueda por estado o seleccionando todos los ítem a consultar.

Gráfico N° 33: Prototipo consultar matricula

Logo BIENVENIDO SR(A). || USUARIO || CASTRO SOSA KEVIN Foto Usuario

Panel de consultas
Usuarios
Alumnos
Matricula
Pagos
Crear copia de seguridad
Restaurar copia de seguridad
Cerrar sesión

CONSULTA DE MATRICULA

AÑO GRADOS TURNO SECCIONES
Todos Todos Todos Todas Consultar

F. INICIAL F. FINAL ESTADO TODOS
Todos

CREAR UN REPORTE VERSION PARA IMPRIMIR

N°	ID. MATRICULA	ID. ALUMNO	GRADO	SECCION	TURNO	F. MATRICULA	AÑO	ESTADO	ELIMINAR
----	---------------	------------	-------	---------	-------	--------------	-----	--------	----------

Lunes 12 de septiembre de 2016

Fuente: Elaboración Propia.

Prototipo módulo de pagos

Esta interfaz permite al usuario hacer una búsqueda de los datos del alumno por DNI y realizar la cancelación de las deudas pendientes que se han establecido en la matricula por grado.

Gráfico N° 34: Prototipo módulo de pagos

Logo	BIENVENIDO SR(A),	USUARIO CASTRO SOSA KEVIN	Foto Usuario	-
------	-------------------	------------------------------	--------------	---

Cambiar Contraseña
Perfil
Salir

Panel de consultas

- Usuarios
- Alumnos
- Matricula
- Cronograma de pagos
- Compromisos de pagos
- Consulta de pagos
- Crear copia de seguridad
- Restaurar copia de seguridad
- Cerrar sesion

PRINCIPAL - PAGOS

NOMBRES O DNI

COD. ALUMNO

APELLIDOS Y NOMBRES

AÑO DE ESTUDIO

Mas detalle

FACTURA BOLETA

Mas detalle

Nueva matricula

FECHA

Matricula	Concepto	Monto	Fecha	Estado	Opciones
					<input type="checkbox"/> ALL

Monto total

Lunes 12 de septiembre de 2016

Fuente: Elaboración Propia.

Prototipo módulo de cronogramas

Esta interfaz permite al usuario administrar el cronograma de pagos establecidos para el grado. A su vez le permite crear un reporte de la búsqueda que el usuario realice.

Gráfico N° 35: Prototipo módulo de cronogramas

Logo BIENVENIDO SR(A). || USUARIO || CASTRO SOSA KEVIN Foto Usuario

Panel de consultas
Usuarios
Alumnos
Matricula
Pagos
Crear copia de seguridad
Restaurar copia de seguridad
Cerrar sesion

Menu de ayuda
Manual de usuario
Sugerencias
Mapa web
Acerca de..

PRINCIPAL CRONOGRAMAS PAGOS

GRADO TURNO
Todos Todos BUSCAR NUEVO

CREAR UN REPORTE VERSION PARA IMPRIMIR

<input checked="" type="checkbox"/> Todos	ELIMINAR	Nº	DESCRIPCION	FECHA APERTURA	FECHA CIERRE	MONTO	GRADO	SECCION
---	----------	----	-------------	----------------	--------------	-------	-------	---------

Lunes 12 de septiembre de 2016

Cambiar Contraseña Perfil Salir

Fuente: Elaboración Propia.

Prototipo nuevo cronograma de pagos

Esta interfaz permite que el usuario registre un nuevo concepto de pago para el grado.

Gráfico N° 36: Prototipo nuevo cronograma de pagos

REGISTRO CRONOGRAMA DE PAGOS x

CODIGO

FECHA APERTURA FECHA CIERRE

DESCRIPCION MONTO

GRADO

Limpiar Guardar

Fuente: Elaboración Propia.

Prototipo modulo compromisos de pagos

Esta interfaz permite que el usuario realice una búsqueda de los pagos pendientes que alumno posee.

Gráfico N° 37: Prototipo modulo compromisos de pago

Logo BIENVENIDO SR(A). || USUARIO || CASTRO SOSA KEVIN Foto Usuario

Panel de consultas

- Usuarios
- Alumnos
- Matricula
- Cronograma de pagos
- Compromisos de pagos
- Consulta de pagos
- Crear copia de seguridad
- Restaurar copia de seguridad
- Cerrar sesion

Menu de ayuda

- Manual de usuario
- Sugerencias
- Mapa web
- Acerca de..

PRINCIPAL - COMPROMISOS DEL ALUMNO

NOMBRES O DNI

Version para imprimir

CONSULTAR COMPROMISO

COD. ALUMNO Mas detalle

APELLIDOS Y NOMBRES

AÑO DE ESTUDIO

Nueva matricula

ID Pago	Matricula	Concepto	Monto	Fecha	Estado
---------	-----------	----------	-------	-------	--------

Cambiar Contraseña
Perfil
Salir

Lunes 12 de septiembre de 2016

Fuente: Elaboración Propia.

Prototipo consulta de pagos

Esta interfaz permite que el usuario consulte los pagos que se han realizado según la opción seleccionada.

Gráfico N° 38: Prototipo consultar pagos

Este prototipo muestra una interfaz web para consultar pagos. En la parte superior, hay un encabezado con un logo, un mensaje de bienvenida "BIENVENIDO SR(A). ||", el nombre de usuario "USUARIO || CASTRO SOSA KEVIN", una foto de usuario y un menú con opciones como "Cambiar Contraseña", "Perfil" y "Salir".

El contenido principal está dividido en tres secciones:

- Panel de consultas:** Un menú lateral con opciones como "Usuarios", "Alumnos", "Matricula", "Pagos", "Crear copia de seguridad", "Restaurar copia de seguridad" y "Cerrar sesion".
- Formulario de consulta:** Titled "CONSULTA DE PAGOS", contiene campos para filtrar por "COD ALUMNO", "AÑO", "GRADO", "TURNO", "F. INICIAL", "F. FINAL", "ESTADO" y "TODOS". Cada campo tiene un botón "Todos" o "Consultar".
- Acciones:** Botones para "CREAR UN REPORTE" y "VERSION PARA IMPRIMIR".

Debajo del formulario, hay un campo para "REPORTE DE PAGOS DE ALUMNOS".

En la parte inferior, hay un pie de página que indica la fecha: "Lunes 12 de septiembre de 2016".

Fuente: Elaboración Propia.

Prototipo modulo reportes

En esta interfaz el usuario puede realizar reportes generales de alumnos, usuarios, matrículas y pagos.

Gráfico N° 39: Prototipo modulo reportes

Este prototipo muestra una interfaz web para generar reportes. El encabezado es idéntico al del gráfico anterior, con el mismo usuario "USUARIO || CASTRO SOSA KEVIN".

El contenido principal consiste en cuatro botones de reportes:

- Reporte General De Alumnos
- Reporte General De Usuarios
- Reporte General De Matriculas
- Reporte General De Pagos

En la parte inferior, hay un pie de página que indica la fecha: "Lunes 12 de septiembre de 2016".

Fuente: Elaboración Propia.

3. Requerimientos técnicos

a. Software para modelamiento

StarUML es una herramienta para el modelamiento de software basado en los estándares UML (Unified Modeling Language) y MDA (Model Driven Architecture), que en un principio era un producto comercial y que hace cerca de un año paso de ser un proyecto comercial (anteriormente llamado plastic) a uno de licencia abierta GNU/GPL (58).

b. Software para el diseño físico y lógico de la base de datos

DBDesigner permite crear una base de datos en un ambiente bastante intuitivo y fácil de usar en donde se tiene una representación visual de las entidades y relaciones. Se pueden ver de una manera rápida los atributos de una entidad, además de ver como se relaciona una entidad con otra. Al terminar con el diseño, DBDesigner4 puede exportar el esquema de la base de datos a un archivo **.sql**, realizar el modelo relacionar, a través de una interfaz amigable en **XML**, o conectarse directamente al gestor de base de datos y construir allí las tablas correspondientes, además puede importar un archivo **.sql** de una base de datos existente (59).

c. Lenguajes de programación

Para Vértice (60), HTML, CSS, JavaScript, SQL, Etc., son lenguajes de programación a tener en consideración a la hora de revisar los objetivos, puesto que son el “Sistema nervioso central” de nuestra página. Hay que asegurarse de que el

lenguaje elegido se ajusta a los objetivos planteados y al tipo de diseño elegido en el prototipo.

A su vez para Ramos (61), el lenguaje HTML (Hiper Text Markup Lenguaje – Lenguaje de marcado de hipertexto) permite la creación de páginas web. Al contrario que en otros lenguajes, los documentos HTML no son compilados generando ejecutables.

JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web capaces de interactuar con el usuario. Las páginas web se consideran estáticas cuando se limitan a mostrar un contenido establecido por su creador sin proporcionar más opciones al usuario que elegir entre enlaces disponibles para seguir navegando (62).

PHP es un lenguaje interpretado del lado del servidor que se caracteriza por su potencia, versatilidad, robustez y modularidad. Los programas escritos en PHP son embebidos directamente en el código HTML y ejecutados por el servidor web a través de un intérprete antes de transferir al cliente que lo ha solicitado un resultado en forma de código HTML puro (63).

Tabla Nro. 34: Requerimientos Técnicos de software a usar

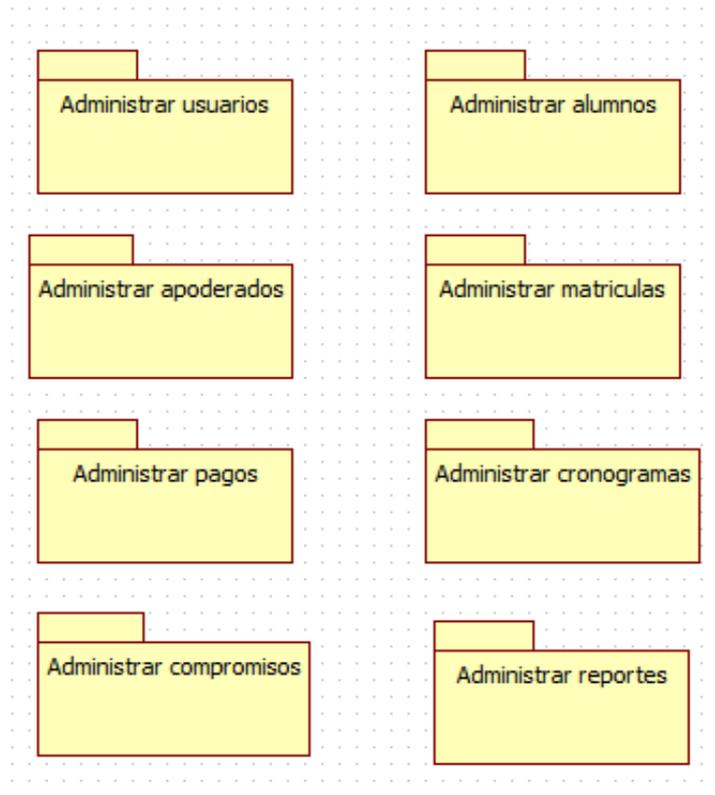
Software	Versión	Descripción
StarUML	5.02	Por ser muy fácil de usar, debido a la simplicidad e interfaz amigable que posee, además de la diversidad de paquetes de herramientas para modelar diagramas.
DBDesigner	4	Posee un interfaz simple, con opciones completas que permiten el diseño, modelado y creación de base de datos.
DreamWeaver	8	Por poseer una interfaz amigable, además de la diversidad de paquetes de herramientas para la programación del sistema.

Fuente: Elaboración Propia.

- **Casos esenciales de uso**

Se han definidos los siguientes paquetes del sistema.

Gráfico N° 40: Paquetes del Sistema de Gestión

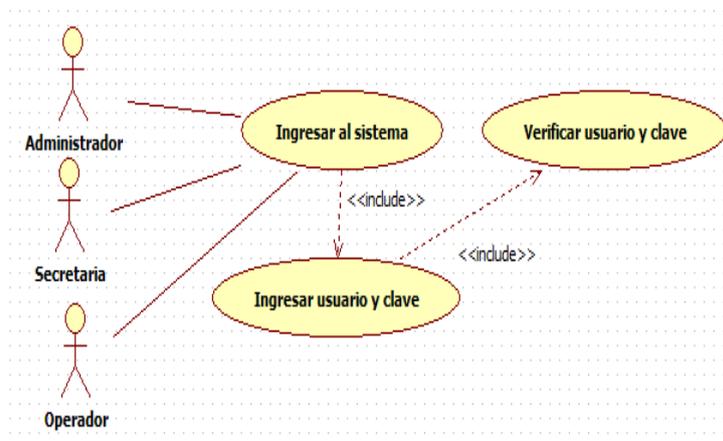


Fuente: Elaboración Propia.

3.1. Diagramas de caso de uso

3.1.1. Caso de uso ingresar al sistema

Gráfico N° 41: Caso de uso ingresar al sistema.



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla Nro. 35: Descripción ingresar al sistema

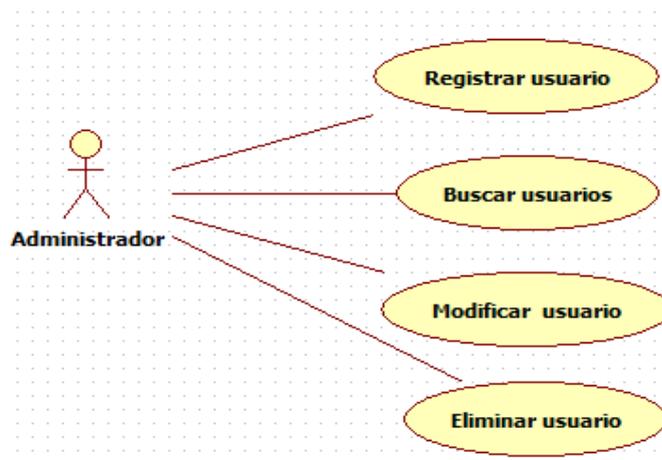
Caso de uso	INGRESAR AL SISTEMA
Actores	Administrador, secretaria, operador.
Descripción	Identificar los pasos que permiten el acceso al sistema de consultas.
Guion	1. Ingresar usuario y clave. 2. Verificar el usuario y clave. 3. Accesar al sistema.
Flujo Alternativo	El sistema verifica que el usuario exista emite un mensaje de advertencia y retorna a la pantalla principal.

Excepción	<p>El actor de negocio “cancela” el proceso de ingresar al sistema o da clic en el botón “salir”.</p> <p>El actor de negocio ingresa información “no valida” o da clic en el botón “registrar” sin haber completado los campos requeridos (obligatorios).</p> <p>El sistema emite un mensaje de alerta completar todos los campos requeridos.</p>
Pre condición	El actor de negocio debe verificar si ingreso al sistema con su usuario.
Post condición	Se accede al menú principal del sistema.

Fuente: Gráfico N° 41.

3.1.2. Caso de uso administrar usuarios

Gráfico N° 42: Caso de uso administrar usuarios.



Fuente: Elaboración Propia.

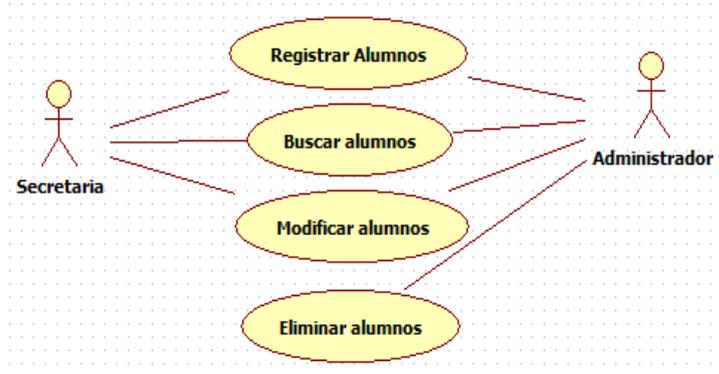
Tabla Nro. 36: Descripción administrar usuarios

Caso de uso	ADMINISTRAR USUARIOS
Actores	Administrador
Descripción	El administrador ingresa al sistema y registra al usuario.
Guion	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador realiza la petición de registrar la inscripción. 2. Se verifica que el usuario a registrar no exista. 3. Una vez realizado el proceso se registra al usuario.
Flujo Alternativo	Registra la nueva cuenta del usuario
Excepción	<p>El administrador “cancela” el proceso de registro en el sistema o da clic en el botón “salir”.</p> <p>El administrador ingresa información “no valida” o da clic en el botón “registrar” sin haber completado los campos requeridos (obligatorios).</p> <p>El sistema emite un mensaje de alerta completar todos los campos requeridos.</p>
Pre condición	El administrador debe verificar si ingreso al sistema con su usuario.
Post condición	Se crea un nuevo usuario en el sistema.

Fuente: Gráfico N° 42.

3.1.3. Caso de uso administrar alumnos

Gráfico N° 43: Caso de uso administrar alumnos



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla Nro. 37: Descripción administrar alumnos

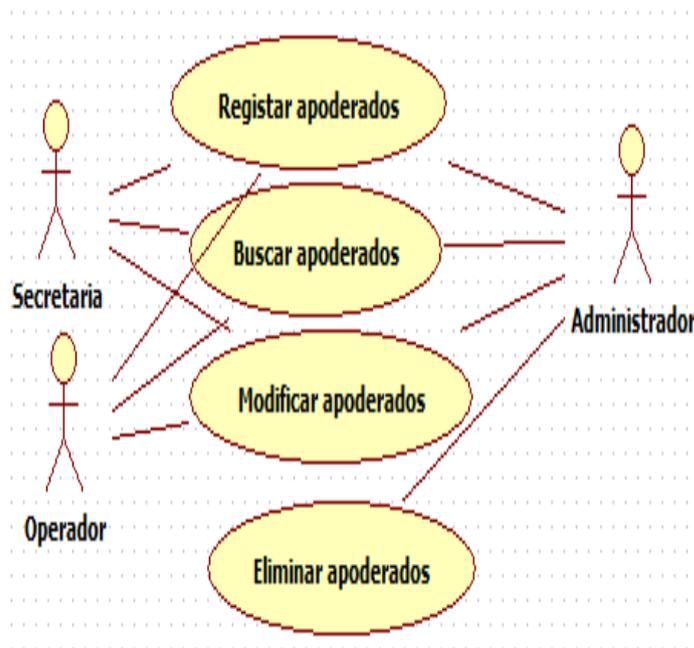
Caso de uso	ADMINISTRAR ALUMNOS
Actores	Administrador, secretaria.
Descripción	El actor de negocio ingresa al sistema y registra al alumno.
Guion	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor de negocio realiza la petición de registro. 2. Se verifica que el alumno a registrar no exista. 3. Una vez realizado el proceso se registra al alumno.
Flujo Alternativo	Registra el nuevo alumno.
Excepción	El actor de negocio “cancela” el proceso de registro en el sistema o da clic en el botón “salir”.

	<p>El actor de negocio ingresa información “no valida” o da clic en el botón “registrar” sin haber completado los campos requeridos (obligatorios).</p> <p>El sistema emite un mensaje de alerta completar todos los campos requeridos.</p>
Pre condición	El actor de negocio debe verificar si ingreso al sistema con su usuario.
Post condición	Se registra un nuevo alumno en el sistema.

Fuente: Gráfico N° 43.

3.1.4. Caso de uso administrar apoderados

Gráfico N° 44: Caso de uso administrar apoderados



Fuente: Elaboración Propia.

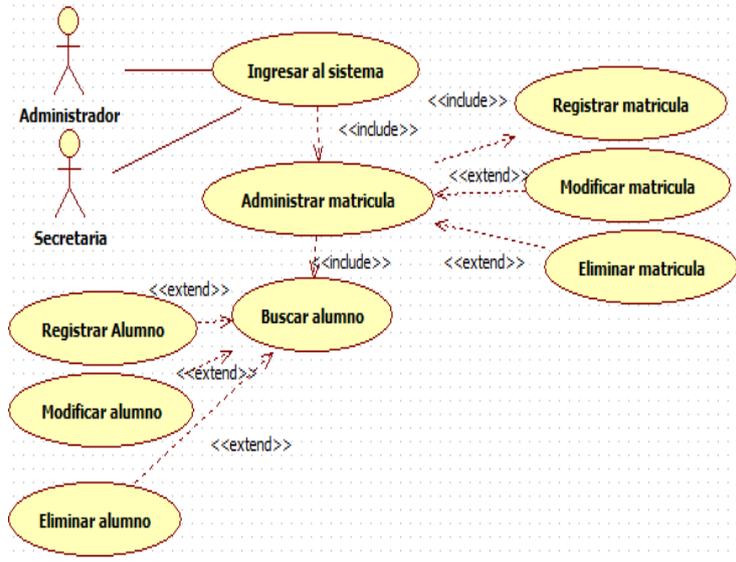
Tabla Nro. 38: Descripción administrar apoderados

Caso de uso	ADMINISTRAR APODERADOS
Actores	Administrador, secretaria, operador.
Descripción	El actor de negocio ingresa al sistema y registra al apoderado.
Guion	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor de negocio realiza la petición de registro. 2. Se verifica que el apoderado a registrar no exista. 3. Una vez realizado el proceso se registra al apoderado.
Flujo Alternativo	Registra el nuevo apoderado.
Excepción	<p>El actor de negocio “cancela” el proceso de registro en el sistema o da clic en el botón “salir”.</p> <p>El actor de negocio ingresa información “no valida” o da clic en el botón “registrar” sin haber completado los campos requeridos (obligatorios).</p> <p>El sistema emite un mensaje de alerta completar todos los campos requeridos.</p>
Pre condición	El actor de negocio debe verificar si ingreso al sistema con su usuario.
Post condición	Se registra un nuevo apoderado en el sistema.

Fuente: Gráfico N° 44.

3.1.5. Caso de uso administrar matriculas

Gráfico N° 45: Caso de uso administrar matriculas



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla Nro. 39: Descripción administrar matricula

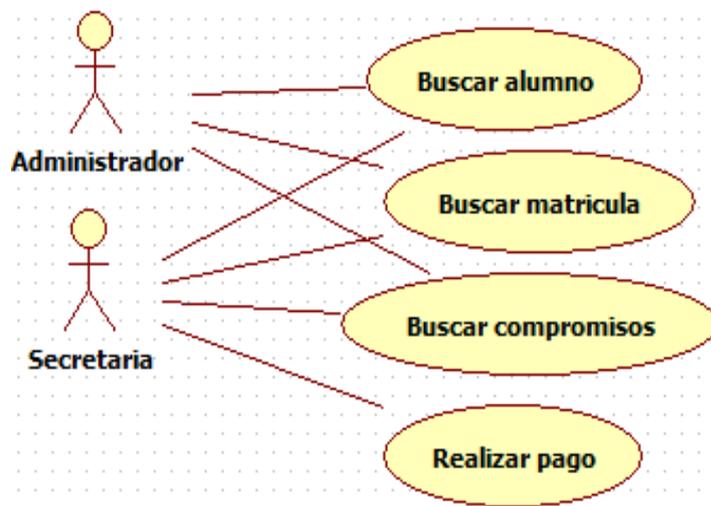
Caso de uso	ADMINISTRAR MATRICULA
Actores	Administrador, secretaria.
Descripción	Identificar los pasos que permiten el registro de una matrícula.
Guion	1. El actor de negocio ingresa al sistema y registra la matricula. 2. El actor de negocio procede a registrar un alumno en caso de que no exista.
Flujo Alternativo	El sistema verifica que la matricula no exista hará un seguimiento del año académico y mandara un mensaje de registró.

Excepción	<p>El actor de negocio “cancela” el proceso de registro de matrícula en el sistema o da clic en el botón “salir”.</p> <p>El actor de negocio ingresa información “no valida” o da clic en el botón “registrar” sin haber completado los campos requeridos (obligatorios).</p>
Pre condición	El actor de negocio debe verificar si ingreso al sistema con su usuario.
Post condición	Se genera un nuevo registro de matrícula para el alumno.

Fuente: Gráfico N° 45.

3.1.6. Caso de uso administrar pagos

Gráfico N° 46: Caso de uso administrar pagos



Fuente: Elaboración Propia.

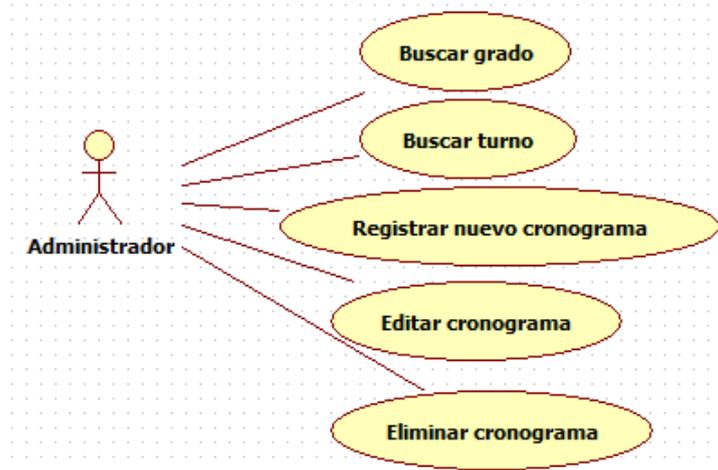
Tabla Nro. 40: Descripción administrar pagos

Caso de uso	ADMINISTRAR PAGOS
Actores	Administrador, secretaria.
Descripción	El actor de negocio ingresa al sistema y verifica la deuda del alumno.
Guion	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor de negocio ingresa al menú de pagos y busca al alumno por DNI. 2. Selecciona el tipo de documento según la deuda. 3. El actor de negocio procede cancelar la deuda del alumno.
Flujo Alternativo	El sistema amortiza las deudas pendientes de pago.
Excepción	<p>El actor de negocio “cancela” el proceso pago en el sistema o da clic en el botón “salir”.</p> <p>El actor de negocio ingresa información “no valida” o da clic en el botón “Guardar” sin haber completado los campos requeridos (obligatorios).</p> <p>El sistema emite un mensaje de alerta completar todos los campos requeridos.</p>
Pre condición	El actor de negocio debe verificar si ingreso al sistema con su usuario.
Post condición	Se registra la cancelación del pago para el alumno.

Fuente: Gráfico N° 46.

3.1.7. Caso de uso administrar cronogramas

Gráfico N° 47: Caso de uso administrar cronogramas



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla Nro. 41: Descripción administrar cronogramas

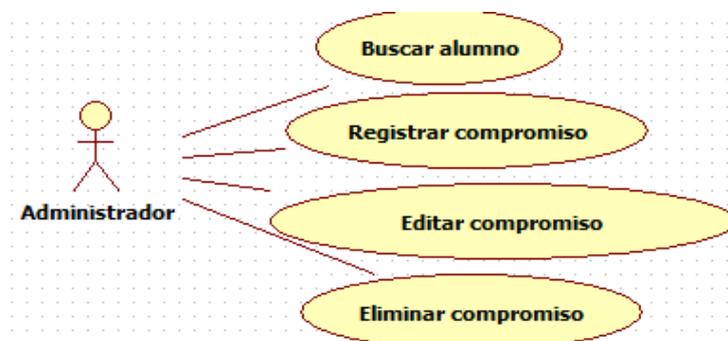
Caso de uso	ADMINISTRAR CRONOGRAMAS
Actores	Administrador.
Descripción	Identificar los pasos que permiten administrar los cronogramas de pagos.
Guion	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor de negocio ingresa al sistema y realiza una búsqueda de los cronogramas. 2. Se procede a registrar los nuevos cronogramas y conceptos de pagos en caso de que no existan.
Flujo Alternativo	El sistema verifica que el registro de los cronogramas no exista hará un seguimiento del grado, año de estudio y mandara un mensaje de registró.

Excepción	<p>El actor de negocio “cancela” el proceso de registro de cronograma de pago en el sistema o da clic en el botón “salir”.</p> <p>El actor de negocio ingresa información “no valida” o da clic en el botón “Registrar” sin haber completado los campos requeridos (obligatorios).</p> <p>El sistema emite un mensaje de alerta completar todos los campos requeridos.</p>
Pre condición	El actor de negocio debe verificar si ingreso al sistema con su usuario.
Post condición	Se genera un nuevo registro de cronograma según el grado seleccionado.

Fuente: Gráfico N° 47.

3.1.8. Caso de uso administrar compromisos

Gráfico N° 48: Caso de uso administrar compromisos



Fuente: Elaboración Propia.

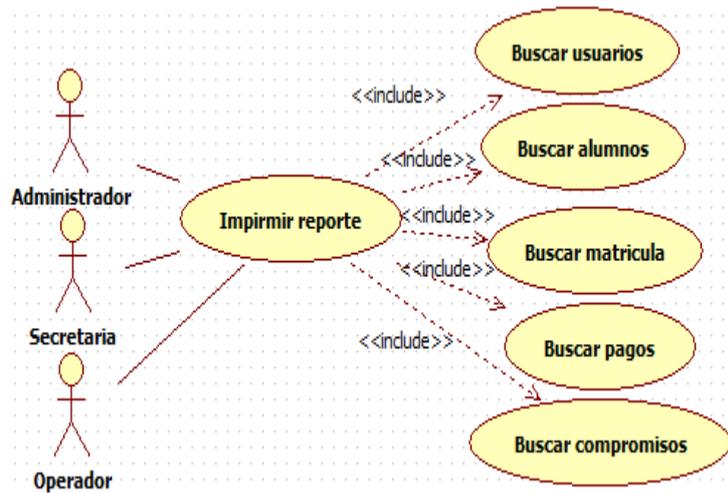
Tabla Nro. 42: Descripción administrar compromisos

Caso de uso	ADMINISTRAR CROMPROMISOS
Actores	Administrador
Descripción	Identificar los pasos que permiten administrar los compromisos establecidos.
Guion	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor de negocio ingresa al sistema y realiza una búsqueda de los compromisos por alumno. 2. Se procede consultar y a registrar los compromisos.
Flujo Alterno	El sistema verifica que el alumno existe y se procede a mostrar los compromisos que se le han establecido en el grado matriculado.
Excepción	<p>El actor de negocio “cancela” el proceso en el sistema o da clic en el botón “salir”.</p> <p>El actor de negocio ingresa información “no valida” o da clic en el botón “Consultar” sin haber completado los campos requeridos (obligatorios).</p>
Pre condición	El actor de negocio debe verificar si ingreso al sistema con su usuario.
Post condición	Se genera una consulta de los compromisos que posee el alumno.

Fuente: Gráfico N° 48.

3.1.9. Caso de uso administrar reportes

Gráfico N° 49: Caso de uso administrar reportes



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla Nro. 43: Descripción administrar reportes

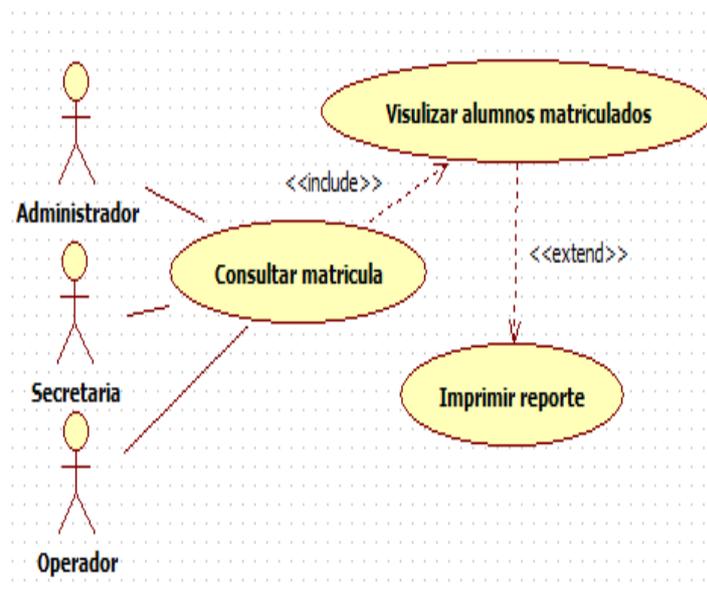
Caso de uso	ADMINISTRAR REPORTES
Actores	Administrador, secretaria, operador.
Descripción	El actor de negocio ingresa al menú de reportes y realiza su operación.
Guion	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor de negocio ingresa al menú de reportes y realiza su búsqueda. 2. Selecciona el tipo de reporte y se muestran los datos de la búsqueda. 3. El actor de negocio procede a imprimir su reporte de acuerdo a la situación.
Flujo Alternativo	El sistema muestra el reporte de la búsqueda generada.

Excepción	El actor de negocio “cancela” el proceso en el sistema o da clic en el botón “salir”. El actor de negocio ingresa información “no valida”.
Pre condición	El actor de negocio debe verificar si ingreso al sistema con su usuario.
Post condición	Se visualiza el reporte que se ha consultado.

Fuente: Gráfico N° 49.

3.1.10. Caso de uso consultar matricula

Gráfico N° 50: Caso de uso consultar matricula



Fuente: Elaboración Propia.

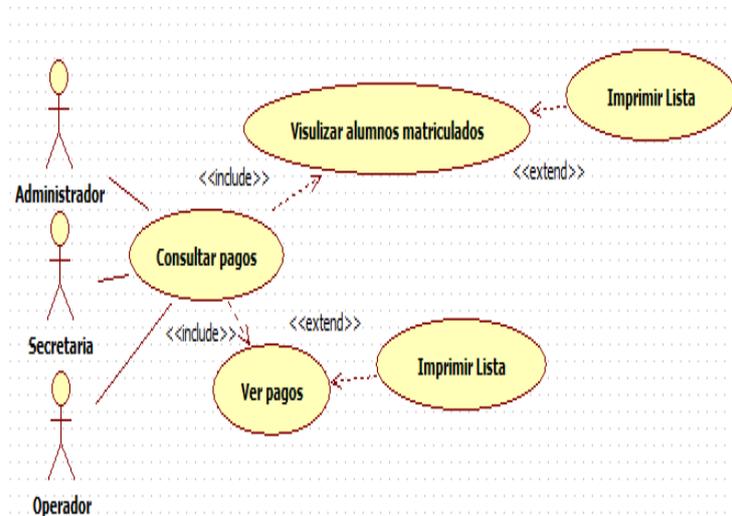
Tabla Nro. 44: Descripción consultar matrícula

Caso de uso	CONSULTAR MATRICULA
Actores	Usuario (Administrador, secretaria, operador).
Descripción	El actor de negocio ingresa al sistema y consulta la matrícula del alumno.
Guion	<p>1. El actor de negocio ingresa al menú de consultas y realiza la búsqueda de alumnos matriculados.</p> <p>2. El actor de negocio procede a imprimir un informe de los alumnos matriculados.</p>
Flujo Alterno	El sistema ejecuta la consulta de matrícula.
Excepción	<p>El actor de negocio “cancela” el proceso de consulta de matrícula en el sistema o da clic en el botón “salir”.</p> <p>El actor de negocio ingresa información “no valida” o da clic en el botón “consultar” sin haber completado los campos requeridos (obligatorios).</p>
Pre condición	El actor de negocio debe verificar si ingreso al sistema con su usuario.
Post condición	Se lista la matrícula de los alumnos inscritos.

Fuente: Gráfico N° 50.

3.1.11. Caso de uso consultar pagos

Gráfico N° 51: Caso de uso consultar pagos



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla Nro. 45: Descripción consultar pagos

Caso de uso	CONSULTAR PAGOS
Actores	Administrador, secretaria, operador.
Descripción	Se selecciona el año y se muestra los pagos obtenidos.
Guion	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor de negocio ingresa al menú de consultas y ve a los alumnos matriculados. 2. Se realiza la búsqueda de los pagos cancelados de los alumnos. 3. El actor de negocio procede a imprimir un informe de los pagos.
Flujo Alternativo	El sistema ejecuta la consulta de pagos.

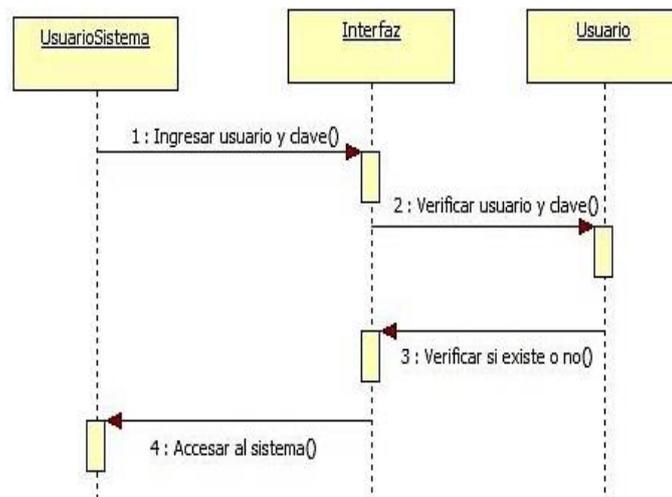
Excepción	<p>El actor de negocio “cancela” el proceso de consulta de pagos en el sistema o da clic en el botón “salir”.</p> <p>El actor de negocio ingresa información “no valida” o da clic en el botón “consultar” sin haber completado los campos requeridos (obligatorios).</p>
Pre condición	El actor de negocio debe verificar si ingreso al sistema con su usuario.
Post condición	Se muestra el detalle de los pagos que ha realizado el alumno.

Fuente: Gráfico N° 51.

3.2. Diagramas de Secuencia

3.2.1. Diagrama de secuencia ingresar al sistema

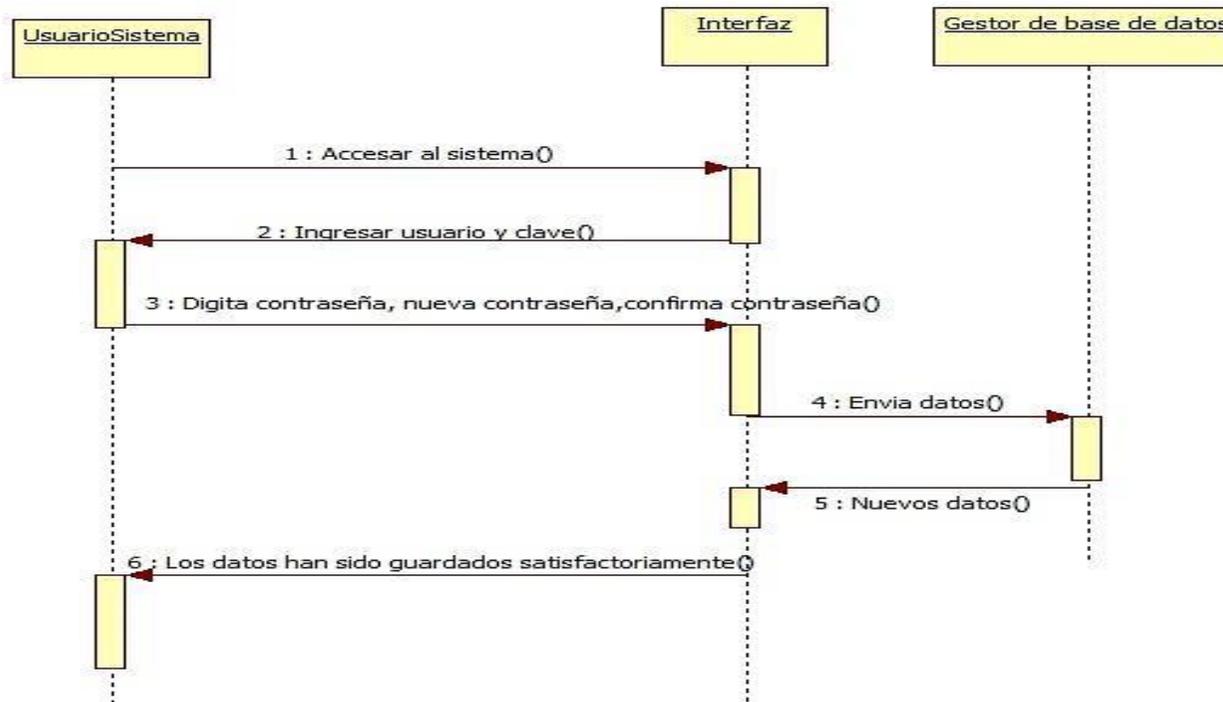
Gráfico N° 52: Diagrama de secuencia ingresar al sistema



Fuente: Elaboración Propia.

3.2.2. Diagrama de secuencia cambiar contraseña

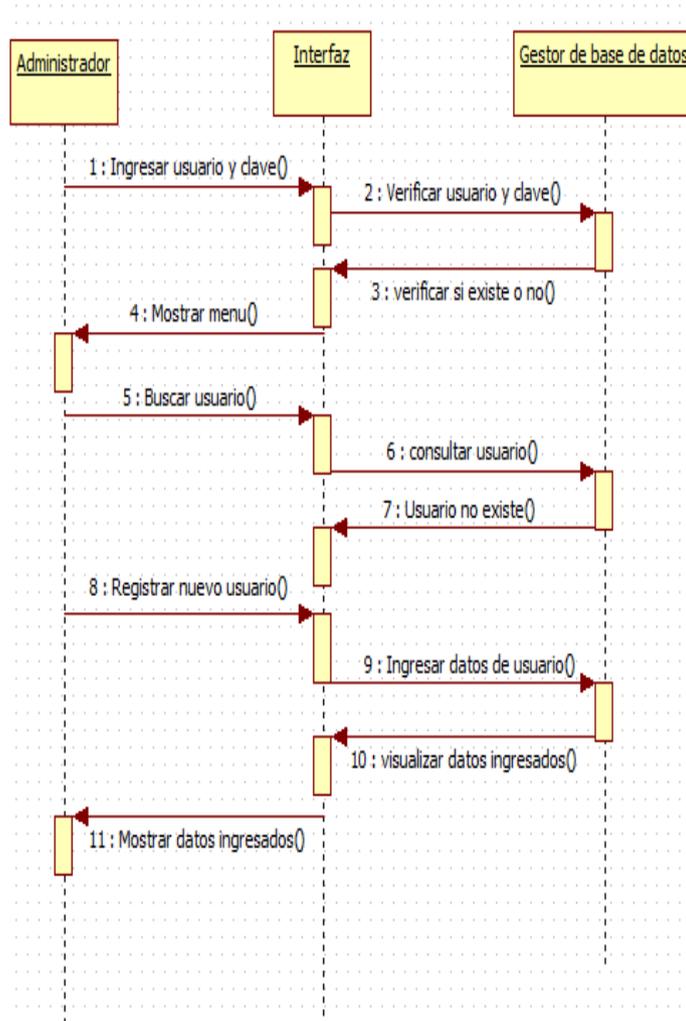
Gráfico N° 53: Diagrama de secuencia cambiar contraseña.



Fuente: Elaboración Propia

3.2.3. Diagrama de secuencia administrar usuarios

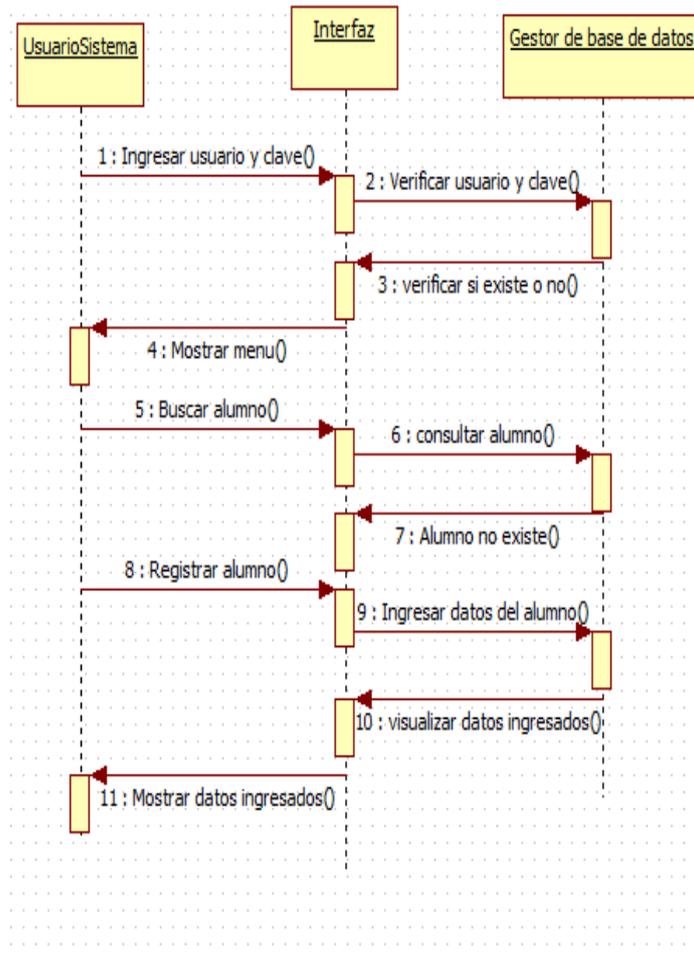
Gráfico N° 54: Diagrama de secuencia administrar usuarios.



Fuente: Elaboración Propia

3.2.4. Diagrama de secuencia administrar alumnos

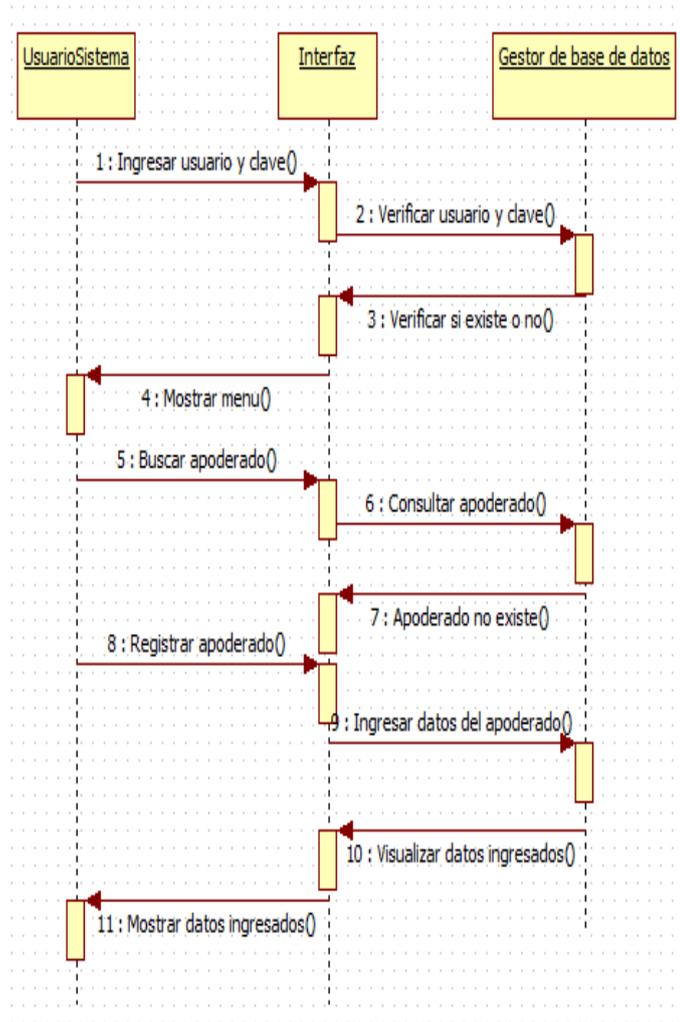
Gráfico N° 55: Diagrama de secuencia administrar alumnos.



Fuente: Elaboración Propia.

3.2.5. Diagrama de secuencia administrar alumnos

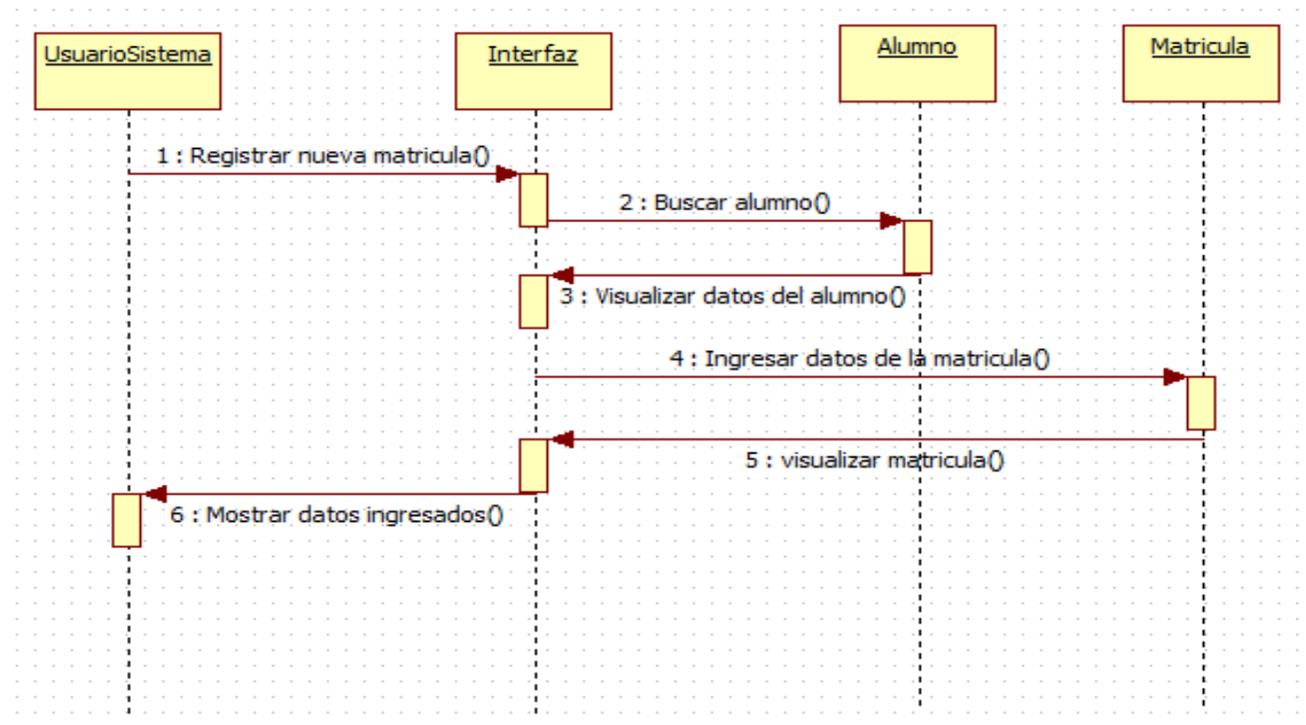
Gráfico N° 56: Diagrama de secuencia administrar apoderados.



Fuente: Elaboración Propia.

3.2.6. Diagrama de secuencia administrar matricula

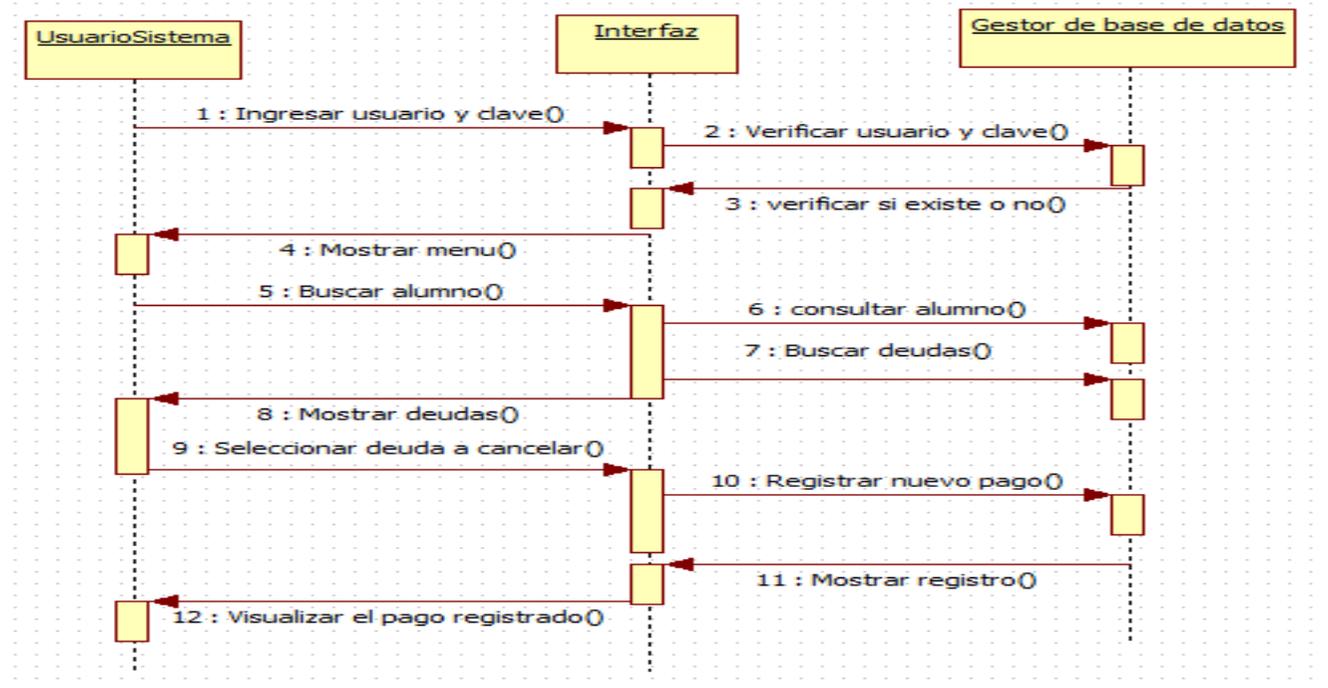
Gráfico N° 57 Diagrama de secuencia administrar matricula.



Fuente: Elaboración Propia.

3.2.7. Diagrama de secuencia administrar pagos

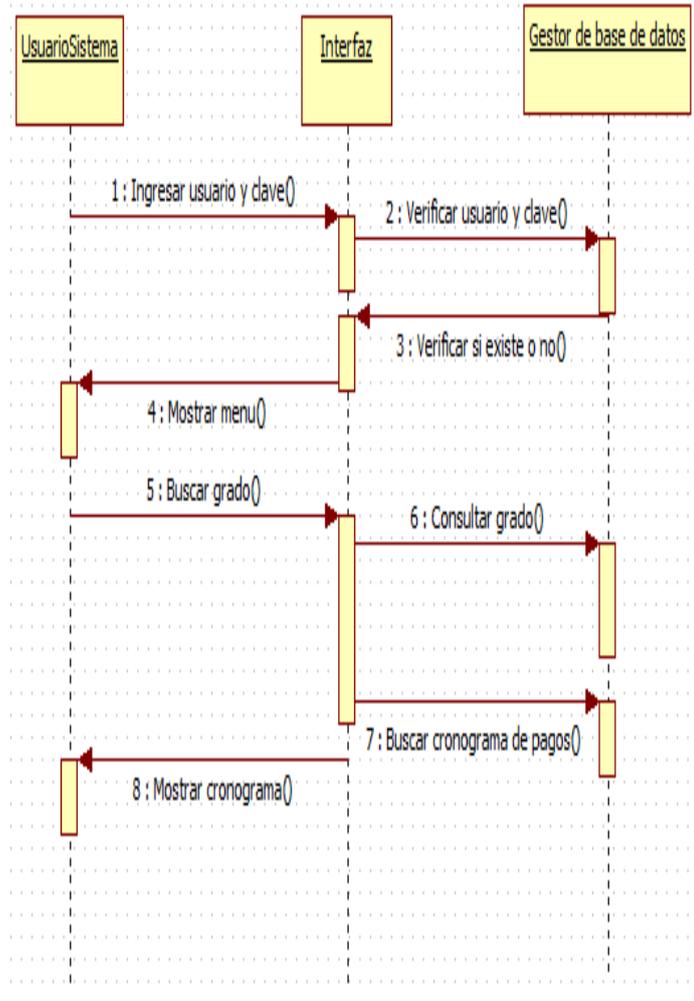
Gráfico N° 58: Diagrama de secuencia administrar pagos.



Fuente: Elaboración Propia.

3.2.8. Diagrama de secuencia administrar cronogramas.

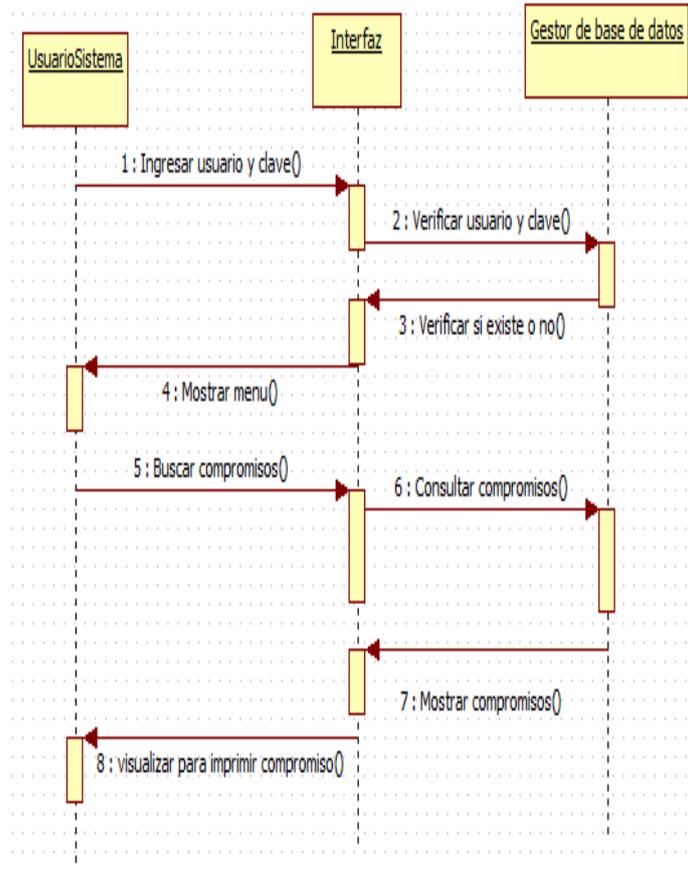
Gráfico N° 59: Diagrama de secuencia administrar cronogramas.



Fuente: Elaboración Propia.

3.2.9. Diagrama de secuencia administrar compromisos.

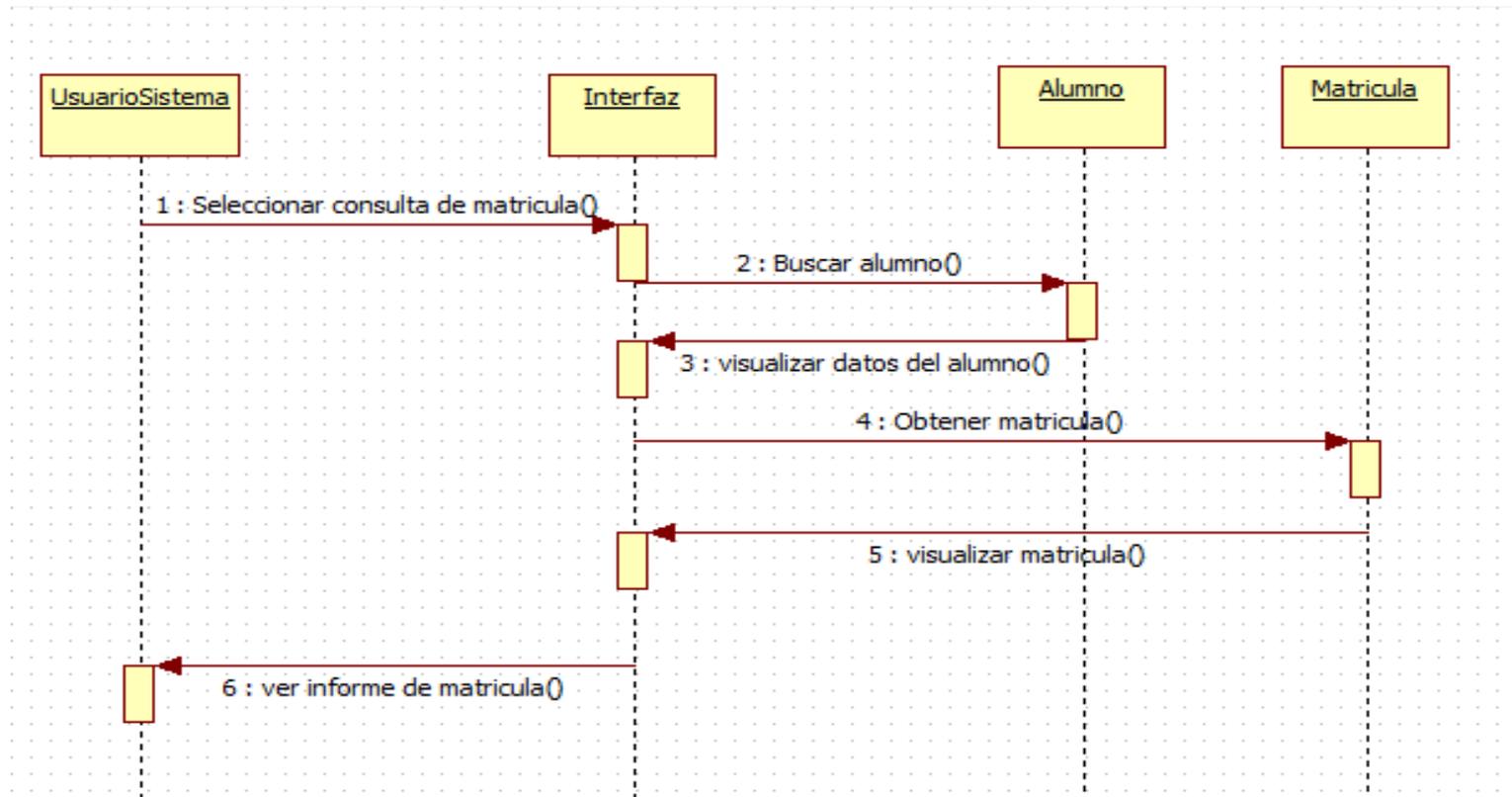
Gráfico N° 60: Diagrama de secuencia administrar compromisos.



Fuente: Elaboración Propia.

3.2.10. Diagrama de secuencia consultar matricula

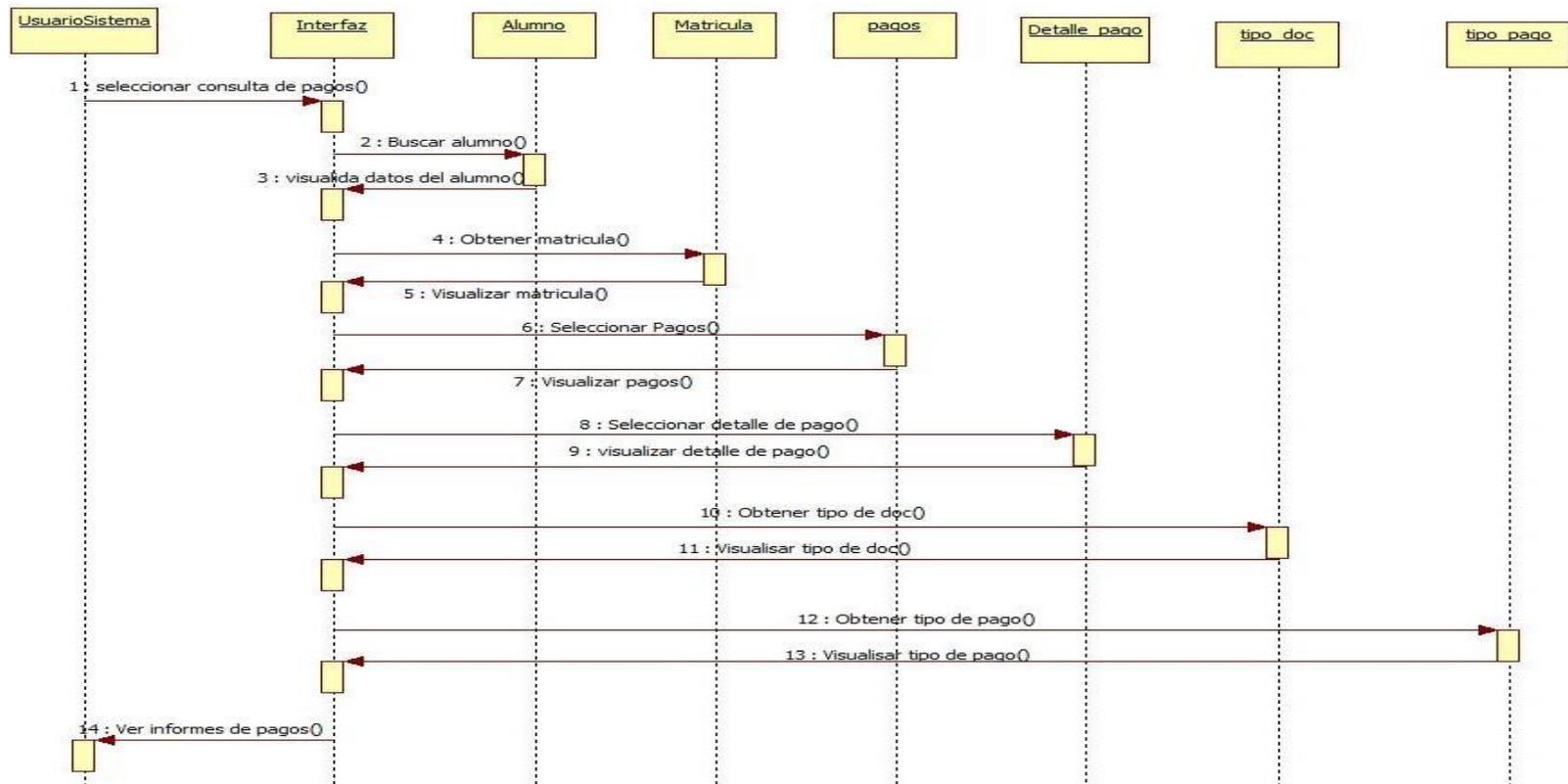
Gráfico N° 61: Diagrama de secuencia consultar matricula.



Fuente: Elaboración Propia.

3.2.11. Diagrama de secuencia consultar Pagos

Gráfico N° 62: Diagrama de secuencia consultar Pagos

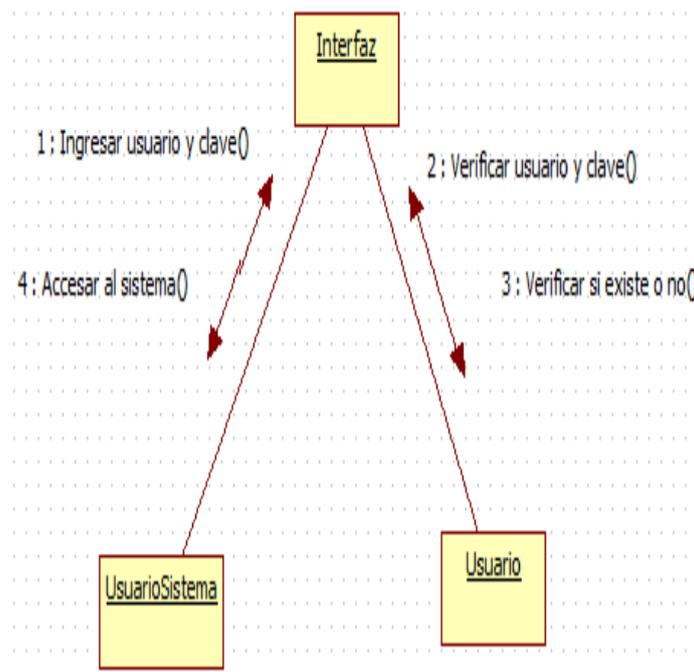


Fuente: Elaboración Propia.

3.3. Diagrama de Colaboración

3.3.1. Diagrama de colaboración ingresar al sistema

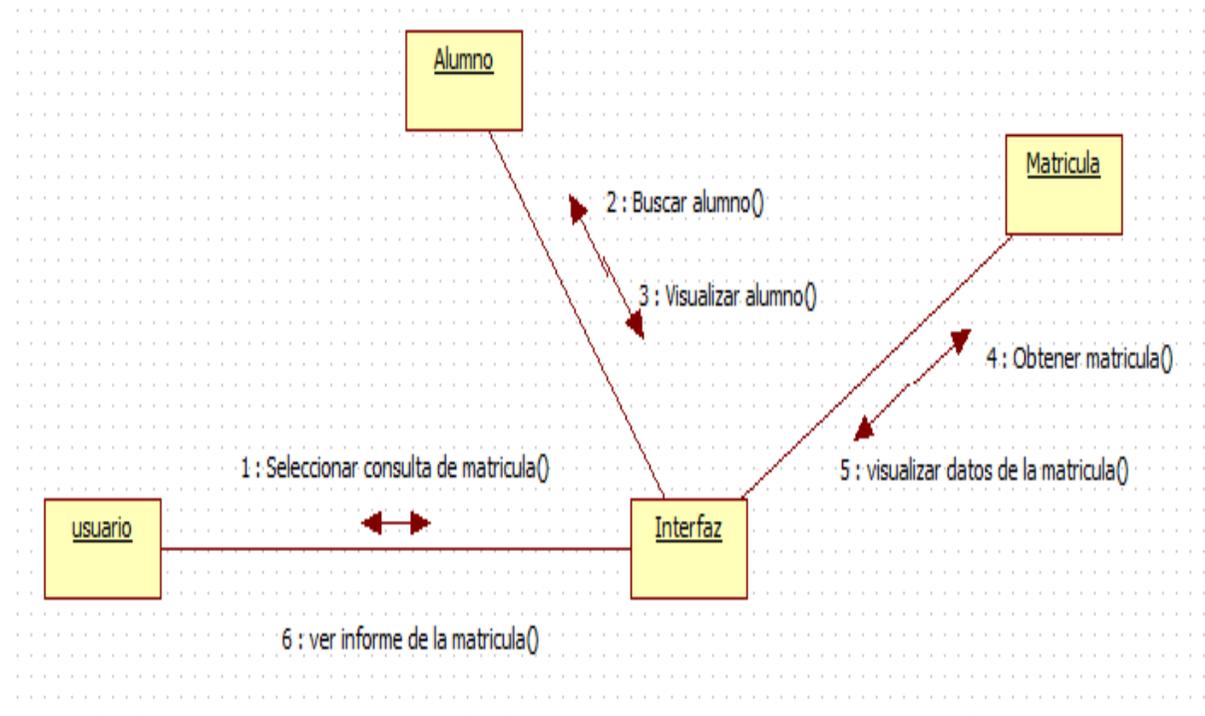
Gráfico N° 63: Diagrama de colaboración ingresar al sistema.



Fuente: Elaboración Propia.

3.3.2. Diagrama de colaboración consulta matricula

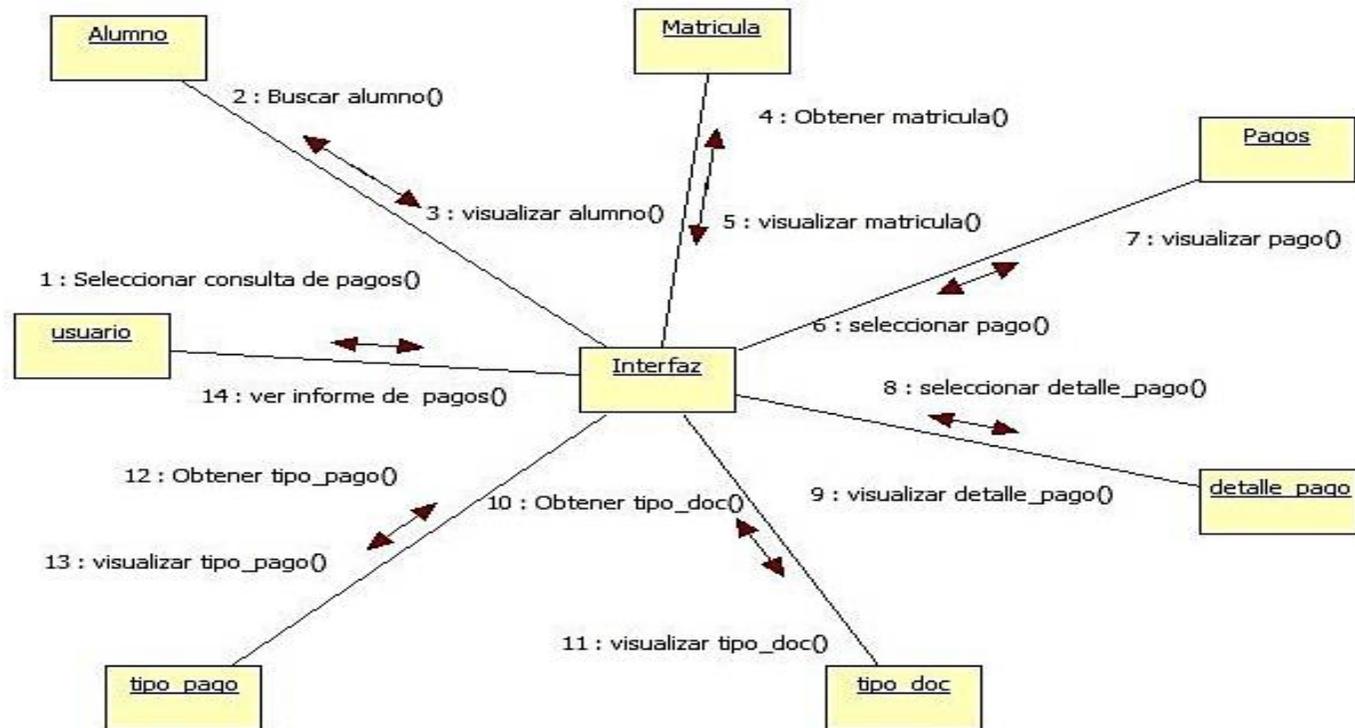
Gráfico N° 64: Diagrama de colaboración consultar matricula.



Fuente: Elaboración propia.

3.3.3. Diagrama de colaboración consultar pagos

Gráfico N° 65: Diagrama de colaboración consultar pagos

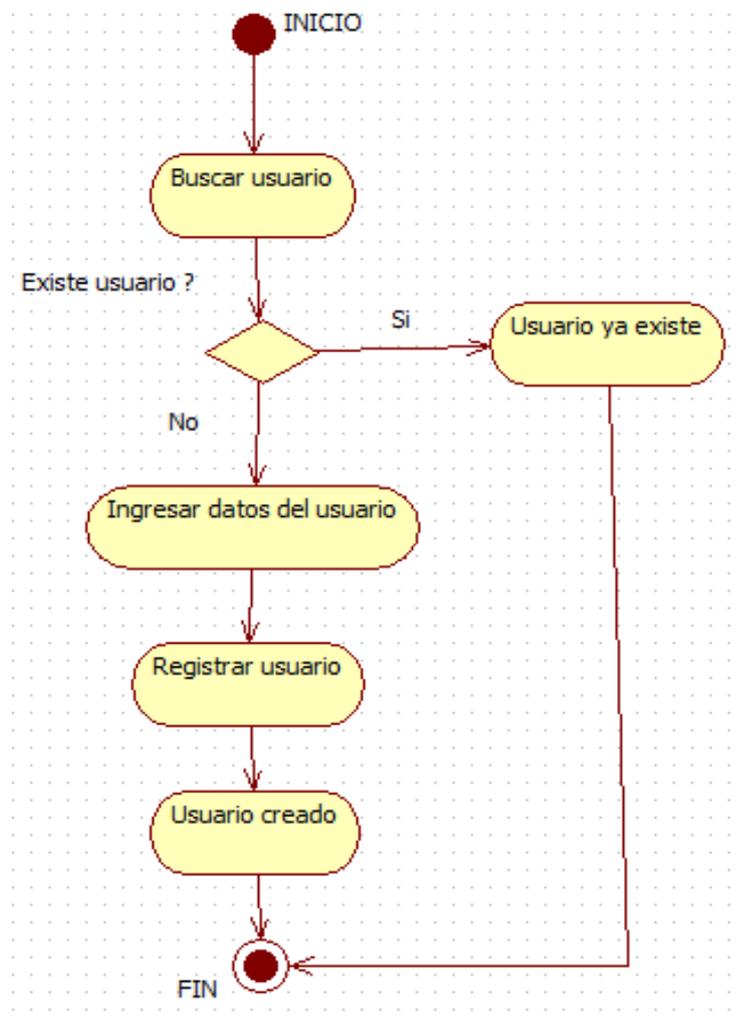


Fuente: Elaboración Propia.

3.4. Diagrama de Actividades.

3.4.1. Diagrama de actividades administrar usuarios.

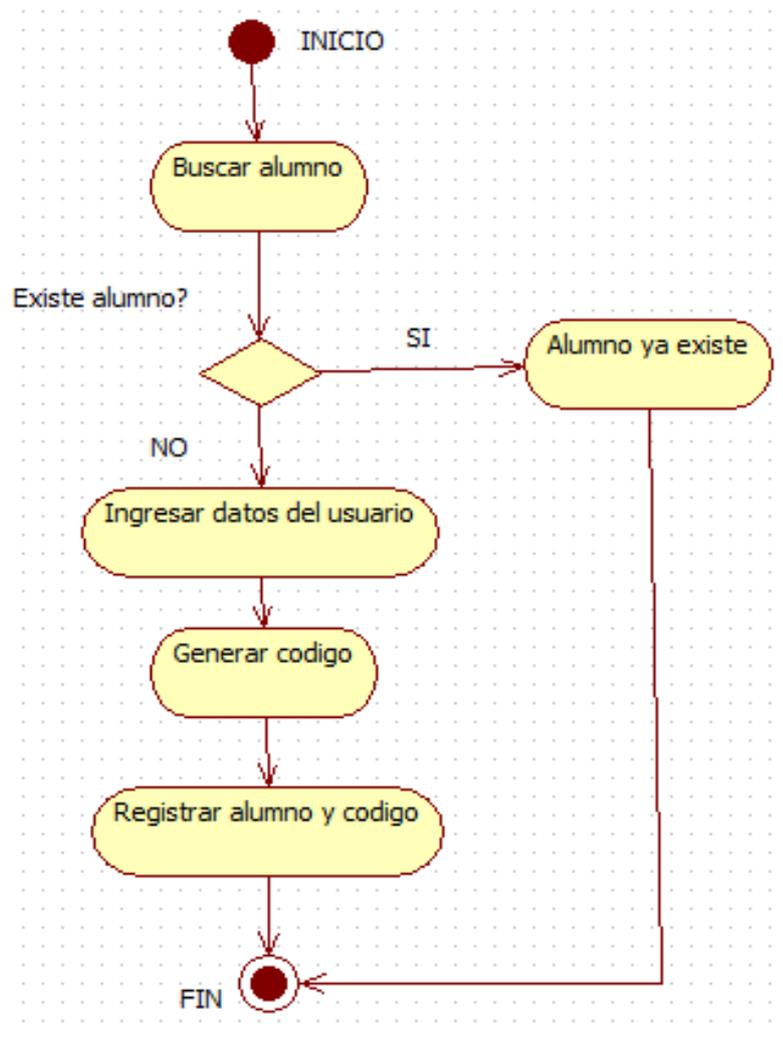
Gráfico N° 66: Diagrama de actividades administrar usuarios.



Fuente: Elaboración Propia.

3.4.2. Diagrama de actividades administrar alumnos

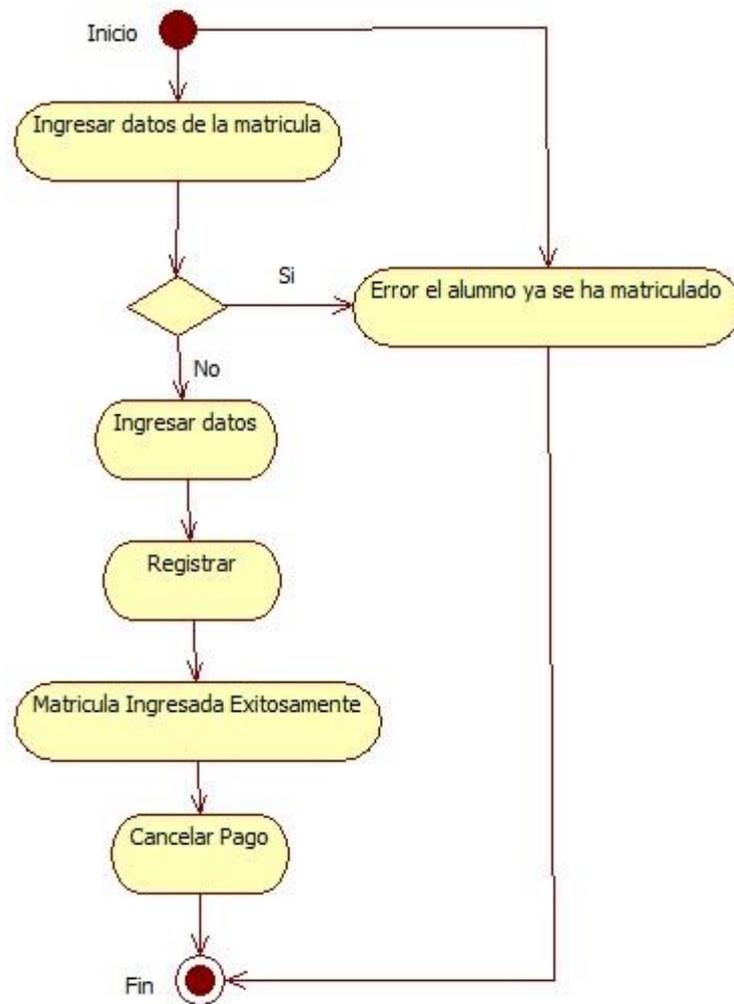
Gráfico N° 67: Diagrama de actividades administrar alumnos.



Fuente: Elaboración Propia.

3.4.3. Diagrama de actividades administrar matricula

Gráfico N° 68: Diagrama de actividades administrar matricula.



Fuente: Elaboración Propia

3.4.4. Diagrama de actividades administrar pagos

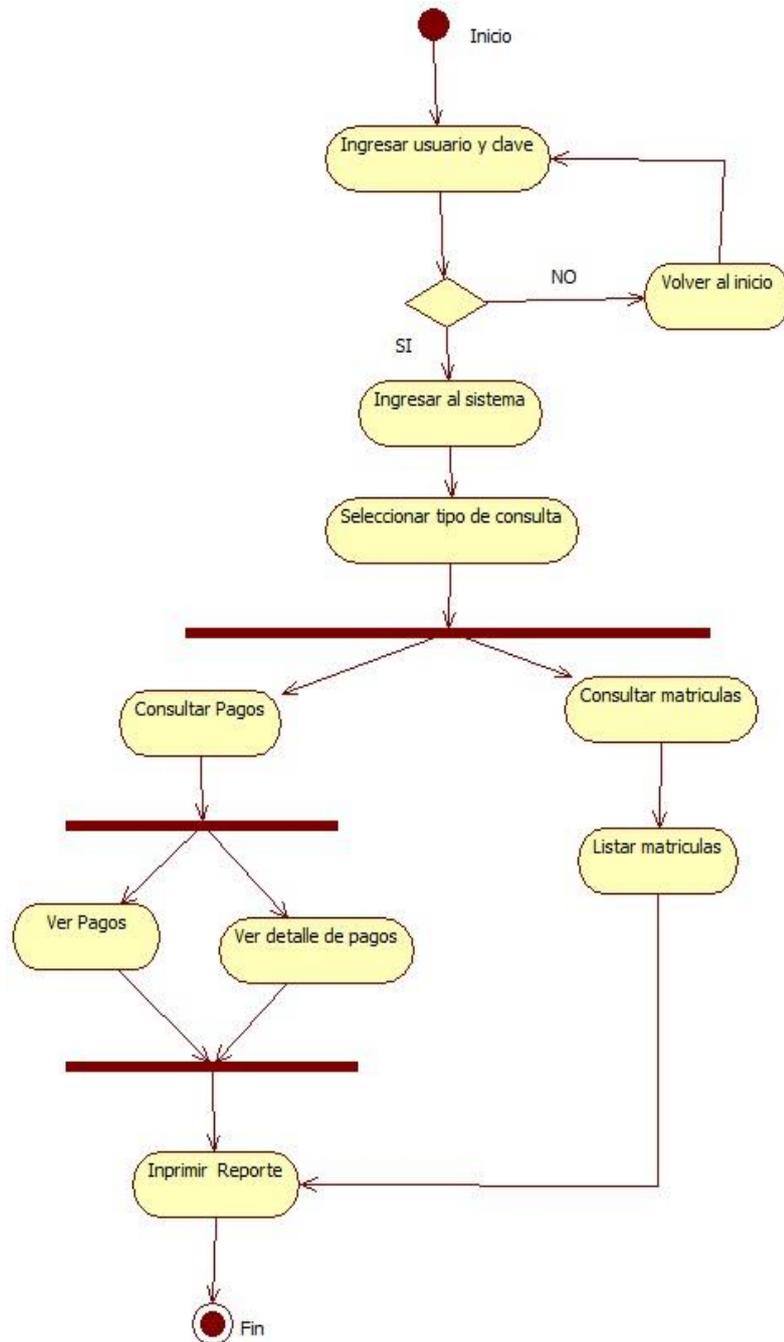
Gráfico N° 69: Diagrama de actividades administrar pagos



Fuente: Elaboración Propia

3.4.5. Diagrama de actividades consulta de datos

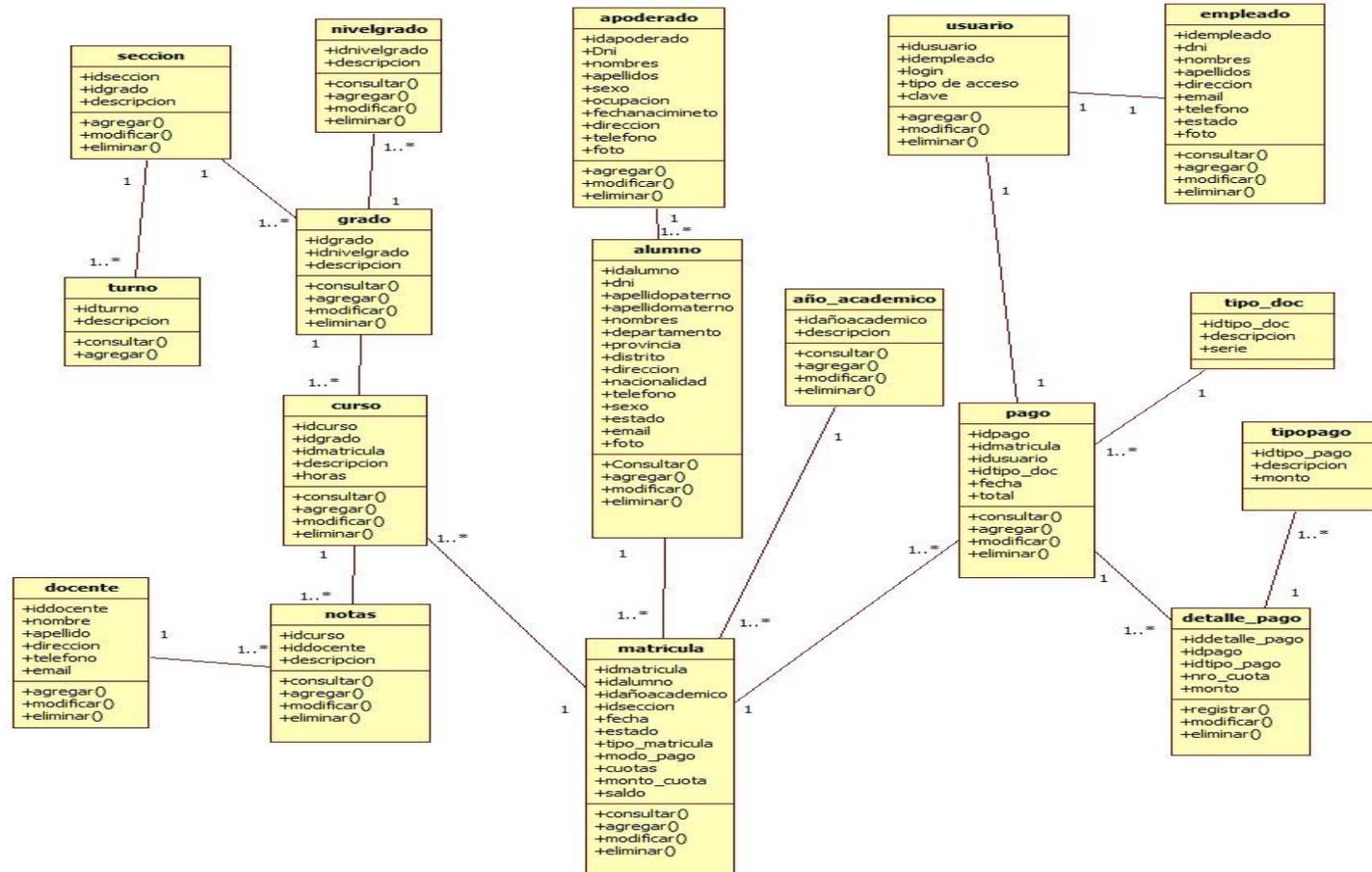
Gráfico N° 70: Diagrama de actividades consulta de datos



Fuente: Elaboración Propia

3.5. Diagrama de clases

Gráfico N° 71: Diagrama de clases



Fuente: Elaboración Propia.

3.7. Descripción de tablas

Gráfico N° 73: Tabla usuario

Table Editor

Table Name: usuario | Table Prefix: Default (no prefix) | Table Type: MYISAM (Standard) | Weak entity: is rcm Table

Column Name	Data Type	NN	AI	Flags	Default Value	Comments
iduser	CHAR(8)	✓	✓	BINARY		
login	VARCHAR(30)			BINARY		
tipo de acceso	VARCHAR(40)			BINARY		
clave	VARCHAR(70)			BINARY		

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 74: Tabla Apoderado

Table Name: Apoderado | Table Prefix: Default (no prefix) | Table Type: MYISAM (Standard) | Weak entity: is rcm Table

Column Name	Data Type	NN	AI	Flags	Default Value	Comments
idApoderado	CHAR(8)	✓	✓	BINARY		
dni	CHAR(8)			BINARY		
nombres	VARCHAR(40)			BINARY		
apellidos	VARCHAR(40)			BINARY		
sexo	CHAR(1)			BINARY		
ocupacion	VARCHAR(45)			BINARY		
fechanacimiento	DATE					
direccion	VARCHAR(40)			BINARY		
telefono	VARCHAR(11)			BINARY		
foto	BLOB					

Indices

Table Options: Advanced, Standard Inserts, Comments

Indexname: PRIMARY | Columns: idApoderado

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 75: Tabla Alumno

Table Name: Alumno | Table Prefix: Default (no prefix) | Table Type: MYISAM (Standard)

Column Name	Data Type	NN	AI	Flags	Default Value	Comments
idAlumno	CHAR(8)	✓	✓	BINARY		
Apoderado_idApoderado	CHAR(8)	✓		BINARY		
dni	CHAR(8)			BINARY		
apellidopaterno	VARCHAR(45)			BINARY		
apellidomaterno	VARCHAR(45)			BINARY		
nombres	VARCHAR(45)			BINARY		
departamento	VARCHAR(45)			BINARY		
provincia	VARCHAR(45)			BINARY		
distrito	VARCHAR(45)			BINARY		
direccion	VARCHAR(45)			BINARY		
nacionalidad	VARCHAR(45)			BINARY		
telefono	CHAR(11)			BINARY		
sexo	CHAR(1)			BINARY		
estado	VARCHAR(45)			BINARY		
email	VARCHAR(60)			BINARY		
foto	BLOB					

Indices

Indexname	Columns (use Drag'n'Drop)
PRIMARY	idAlumno
Alumno_FKIndex1	Apoderado_idApoderado

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 76: Tabla empleado

Table Name: Empleado | Table Prefix: Default (no prefix) | Table Type: MYISAM (Standard) | Weak entity: is r:m T

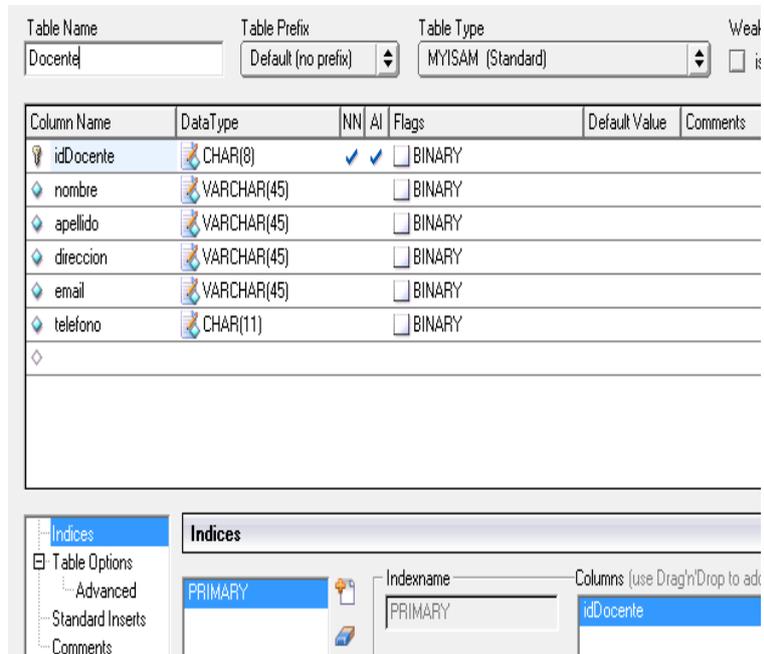
Column Name	Data Type	NN	AI	Flags	Default Value	Comments
idEmpleado	CHAR(8)	✓	✓	BINARY		
usuario_iduser	CHAR(8)	✓		BINARY		
iduser	CHAR(8)	✓		BINARY		
nombres	VARCHAR(45)			BINARY		
apellidos	VARCHAR(45)			BINARY		
email	VARCHAR(45)			BINARY		
direccion	VARCHAR(45)			BINARY		
telefono	CHAR(11)			BINARY		
estado	VARCHAR(45)			BINARY		
dni	CHAR(8)			BINARY		
foto	BLOB					

Indices

Indexname	Columns (use Drag'n'Drop to add Column)
PRIMARY	idEmpleado
Empleado_FKIndex1	idEmpleado

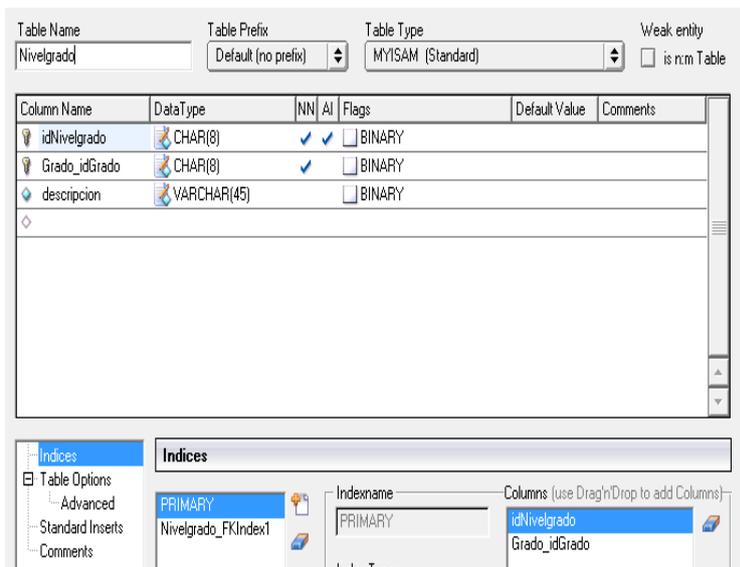
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 77: Tabla docente



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 78: Tabla Nivel grado



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 79: Tabla Grado

Table Name: Grado
 Table Prefix: Default (no prefix)
 Table Type: MYISAM (Standard)
 Weak entity: is r:m Table

Column Name	Data Type	NN	AI	Flags	Default Value	Comments
idGrado	CHAR(8)	✓	✓	BINARY		
descripcion	VARCHAR(45)			BINARY		
idnivelgrado	CHAR(8)			BINARY		

Indices

Indexname	Columns (use Drag'n'Drop to add Columns)
PRIMARY	idGrado

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 80: Tabla sección

Table Name: seccion
 Table Prefix: Default (no prefix)
 Table Type: MYISAM (Standard)
 Weak entity: is r:m Table

Column Name	Data Type	NN	AI	Flags	Default Value	Comments
idseccion	CHAR(8)	✓	✓	BINARY		
Grado_idGrado	CHAR(8)		✓	BINARY		
idgrado	CHAR(8)			BINARY		
descripcion	VARCHAR(40)			BINARY		

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 81: Tabla turno.

Column Name	Data Type	NN	AI	Flags	Default Value	Comments
idturno	CHAR(8)	✓	✓	BINARY		
seccion_Grado_idGra	CHAR(8)	✓		BINARY		
seccion_idseccion	CHAR(8)	✓		BINARY		
descripcion	VARCHAR(40)			BINARY		

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 82: Tabla Curso

Column Name	Data Type	NN	AI	Flags	Default Value	Comments
idcurso	CHAR(8)	✓	✓	BINARY		
Grado_idGrado	CHAR(8)	✓		BINARY		
Maticula_Alumno_id	CHAR(8)	✓		BINARY		
Maticula_Alumno_Ap	CHAR(8)	✓		BINARY		
Maticula_idMaticula	CHAR(8)	✓		BINARY		
Maticula_año_acade	CHAR(8)	✓		BINARY		
descripcion	CHAR(8)			BINARY		
horas	TIME					
idgrado	CHAR(8)			BINARY		

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 83: Tabla Notas

Column Name	Data Type	NN	AI	Flags	Default Value	Comments
idNotas	CHAR(8)	✓	✓	BINARY		
curso_Grado_idGrado	CHAR(8)	✓		BINARY		
curso_idcurso	CHAR(8)	✓		BINARY		
Docente_idDocente	CHAR(8)	✓		BINARY		
curso_Matricula_idMati	CHAR(8)	✓		BINARY		
curso_Matricula_Alun	CHAR(8)	✓		BINARY		
curso_Matricula_Alun	CHAR(8)	✓		BINARY		
curso_Matricula_año	CHAR(8)	✓		BINARY		
idcurso	CHAR(8)			BINARY		
iddocente	CHAR(8)			BINARY		
descripcion	VARCHAR(45)			BINARY		

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 84: Tabla Matricula

Column Name	Data Type	NN	AI	Flags	Default Value	Comments
idMatricula	CHAR(8)	✓	✓	BINARY		
Alumno_Apoderado_id	CHAR(8)	✓		BINARY		
Alumno_idAlumno	CHAR(8)	✓		BINARY		
año_academico_idaño	CHAR(8)	✓		BINARY		
idalumno	CHAR(8)			BINARY		
fecha	DATE					
estado	VARCHAR(45)			BINARY		
idseccion	CHAR(8)			BINARY		
id año_academico	CHAR(8)			BINARY		
tipo_matricula	VARCHAR(45)			BINARY		
modo_pago	VARCHAR(45)			BINARY		
cuotas	CHAR(2)			BINARY		
monto_cuota	DECIMAL			ZEROFILL		
saldo	DECIMAL			ZEROFILL		

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 85: Tabla año_academico

Column Name	Data Type	NN	AI	Flags	Default Value	Comments
id año_academico	CHAR(8)	✓	✓	BINARY		
descripcion	CHAR(20)			BINARY		

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 86: Tabla pago

Column Name	Data Type	NN	AI	Flags	Default Value	Comments
idpagos	CHAR(8)	✓	✓	BINARY		
Maticula_Alumno_id	CHAR(8)	✓		BINARY		
Maticula_Alumno_Ac	CHAR(8)	✓		BINARY		
Maticula_idMaticula	CHAR(8)	✓		BINARY		
tipo_doc_idtipo_doc	CHAR(8)	✓		BINARY		
Maticula_año_acade	CHAR(8)	✓		BINARY		
usuario_iduser	CHAR(8)	✓		BINARY		
idmatricula	CHAR(8)			BINARY		
idtipo_doc	CHAR(8)			BINARY		
fecha	DATE					
total	FLOAT			ZEROFILL		

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 87: Tabla detalle pago

Column Name	Data Type	NN	AI	Flags	Default Value	Comments
iddetalle_pago	CHAR(8)	✓	✓	BINARY		
pagos_Matricula_idM	CHAR(8)	✓		BINARY		
pagos_Matricula_serr	CHAR(8)	✓		BINARY		
pagos_Matricula_Alur	CHAR(8)	✓		BINARY		
pagos_Matricula_Alur	CHAR(8)	✓		BINARY		
pagos_idpagos	CHAR(8)	✓		BINARY		
pagos_tipo_doc_idtip	CHAR(8)	✓		BINARY		
idpago	CHAR(8)			BINARY		
nro_cuenta	CHAR(12)			BINARY		
monto	FLOAT			ZEROFILL		

Indexname	Index Type	Columns
PRIMARY	PRIMARY	iddetalle_pago pagos_Matricula_idM pagos_Matricula_serr pagos_Matricula_Alur pagos_Matricula_Alur pagos_idpagos pagos_tipo_doc_idtip
detalle_pago_FKIndex1	PRIMARY	idpago nro_cuenta monto

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 88: Tabla tipo Documento

Column Name	Data Type	NN	AI	Flags	Default Value	Comments
idtipo_doc	CHAR(8)	✓	✓	BINARY		
descripcion	VARCHAR(45)			BINARY		
serie	CHAR(10)			BINARY		

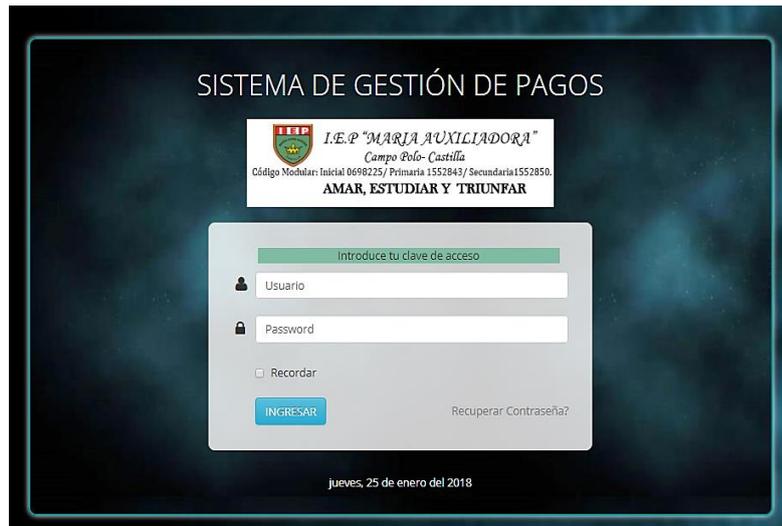
Indexname	Index Type	Columns
PRIMARY	PRIMARY	idtipo_doc

Fuente: Elaboración Propia.

3.8. Construcción

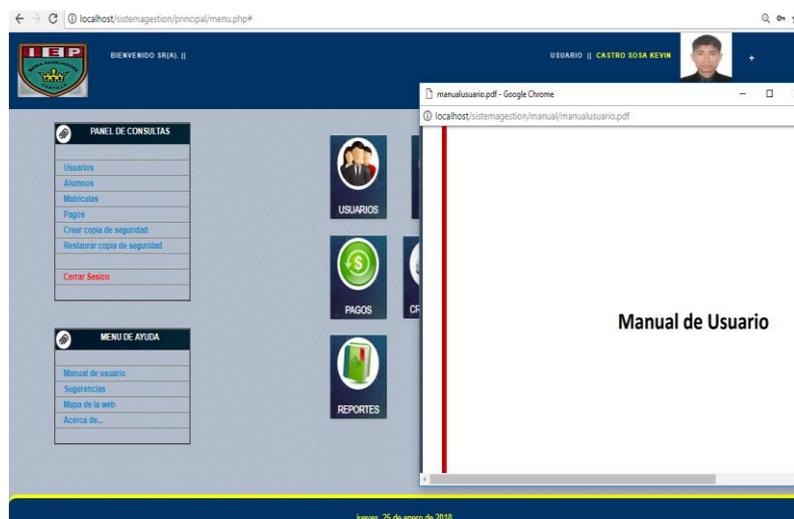
Interfaces del sistema

Gráfico N° 89: Interfaz de acceso al sistema



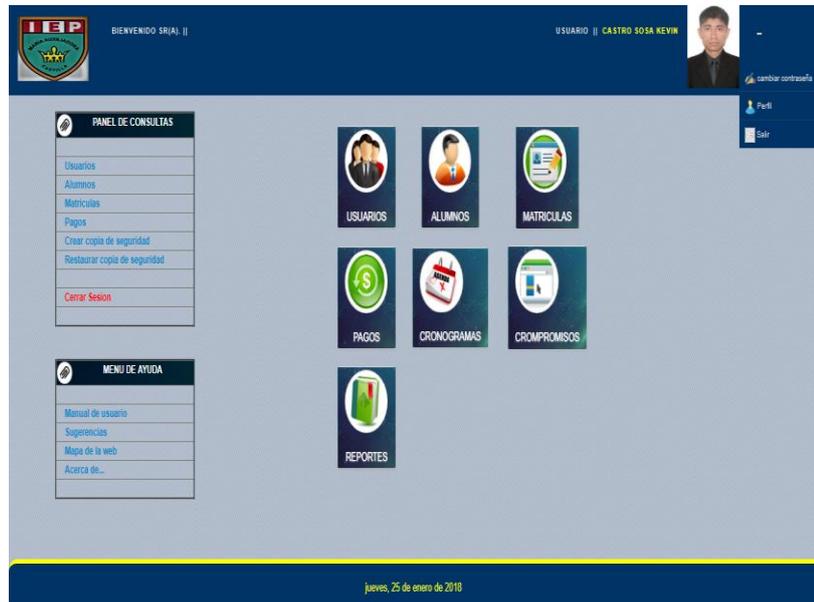
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 90: Interfaz de manual de usuario.



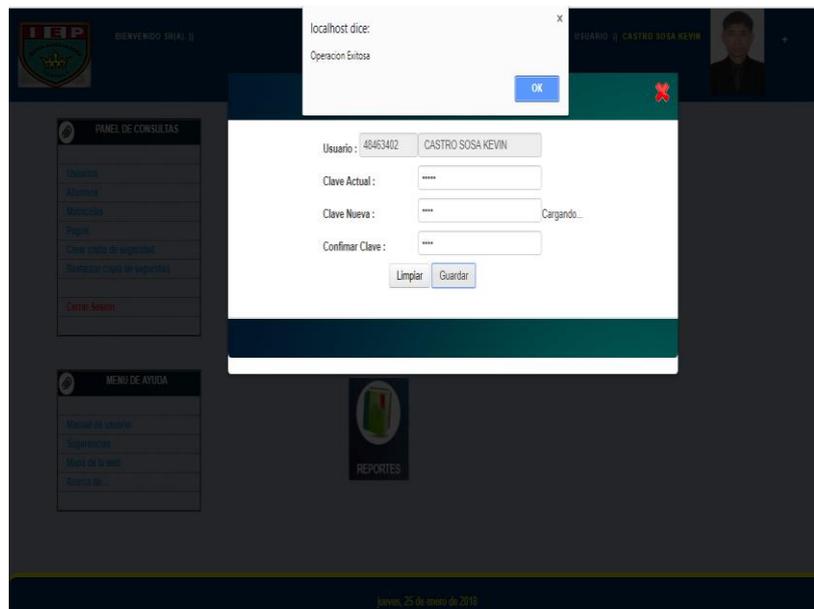
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 91: Interfaz de menú principal.



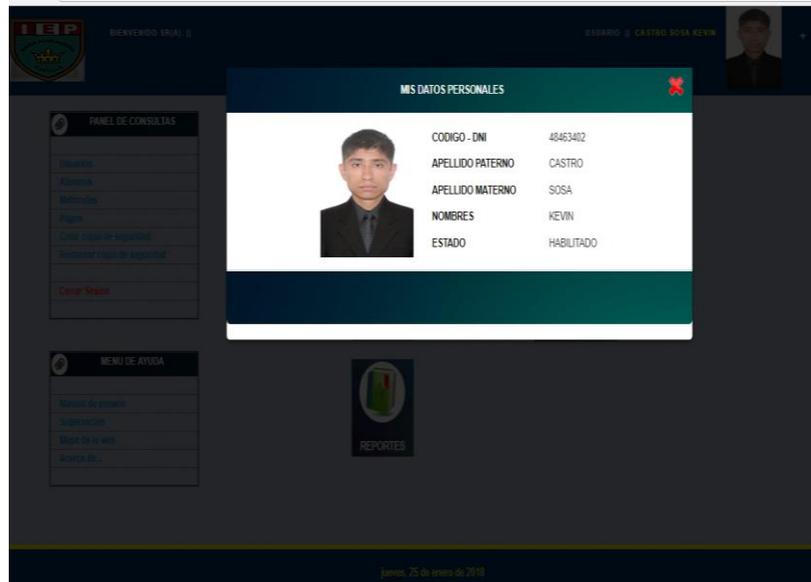
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 92: Interfaz cambio de clave.



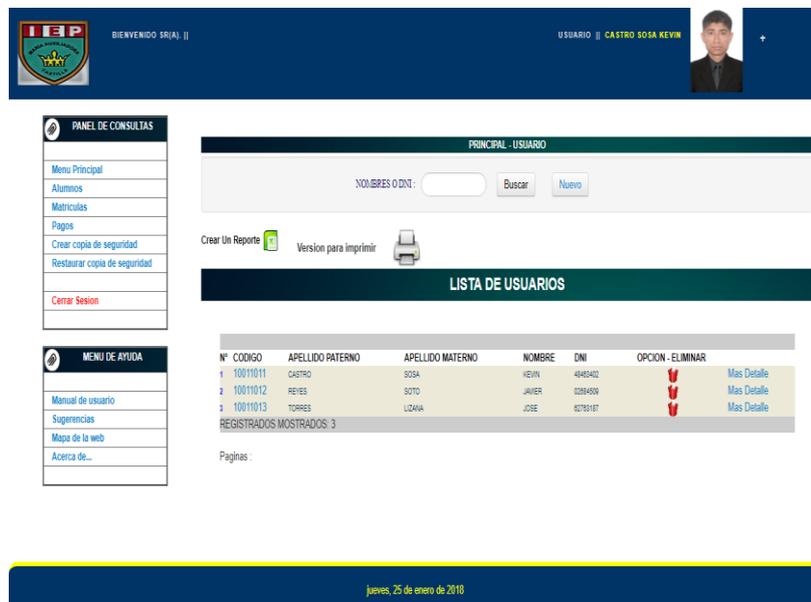
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 93: Interfaz de datos personales



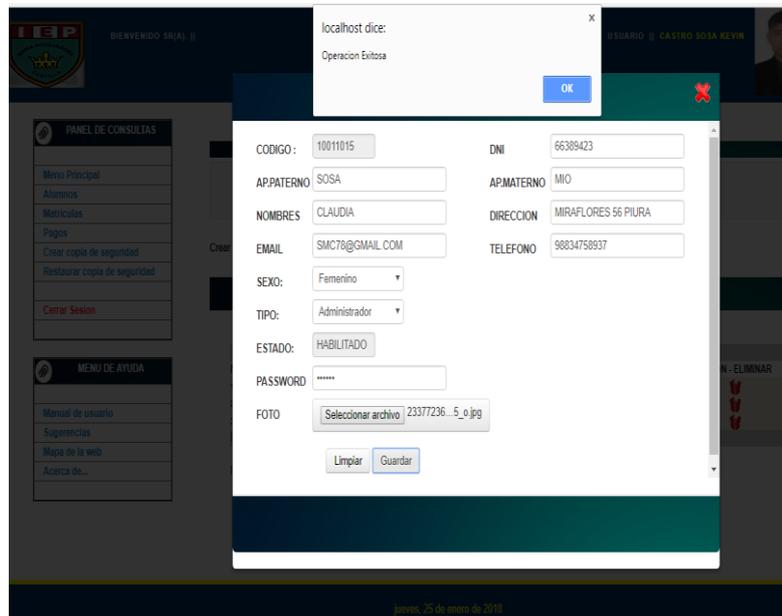
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 94: Interfaz módulo de usuarios



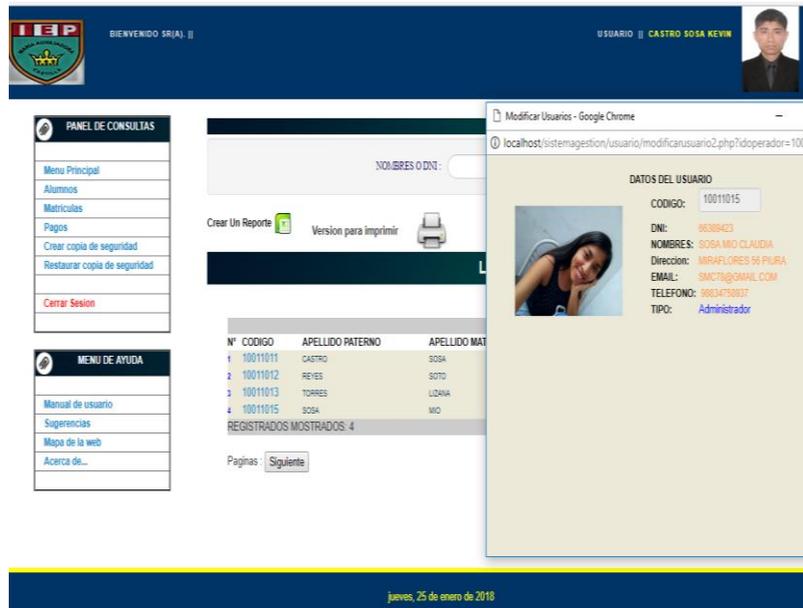
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 95: Interfaz registro de usuario



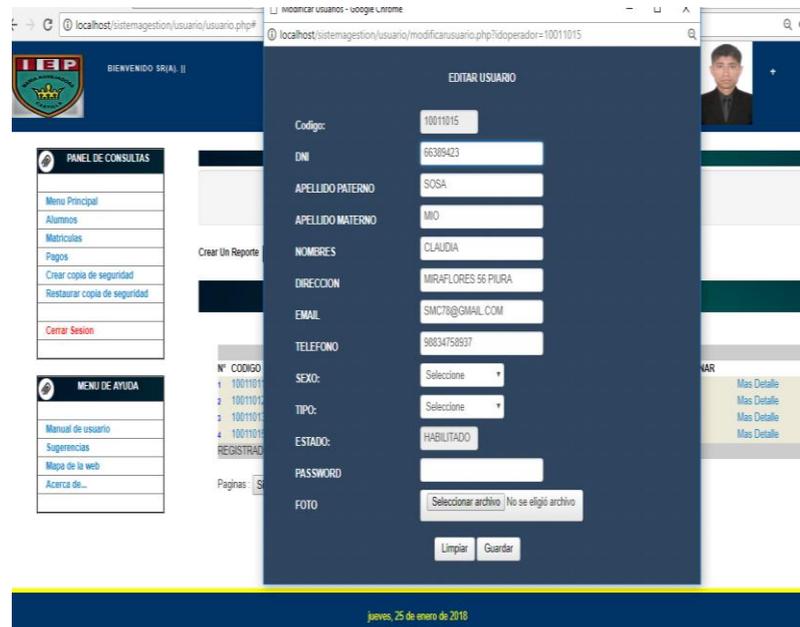
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 96: Interfaz consulta de datos del usuario



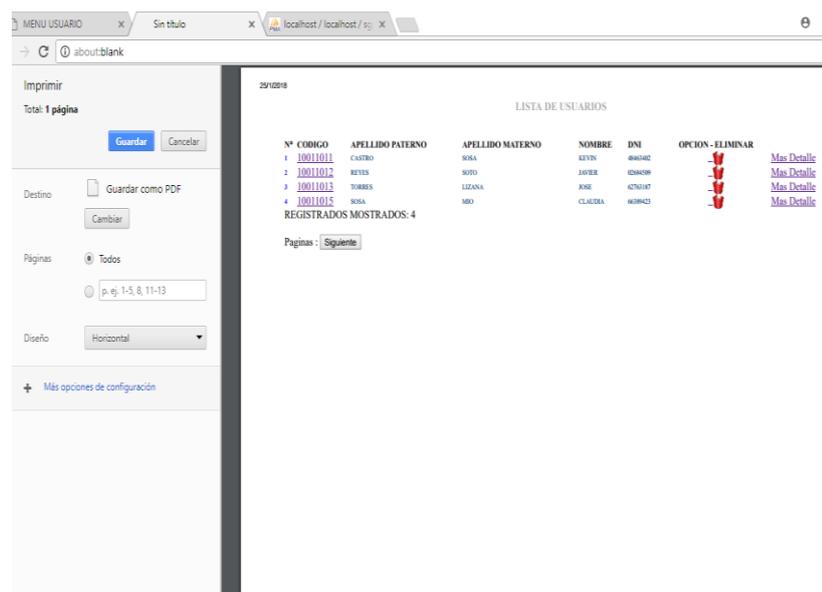
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 97: Interfaz editar datos del usuario



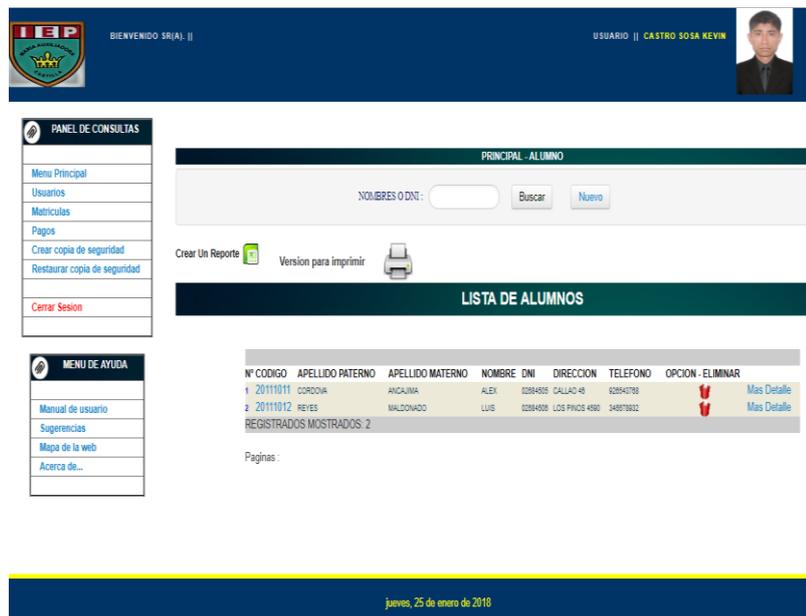
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 98: Interfaz de versión de impresión datos del usuario.



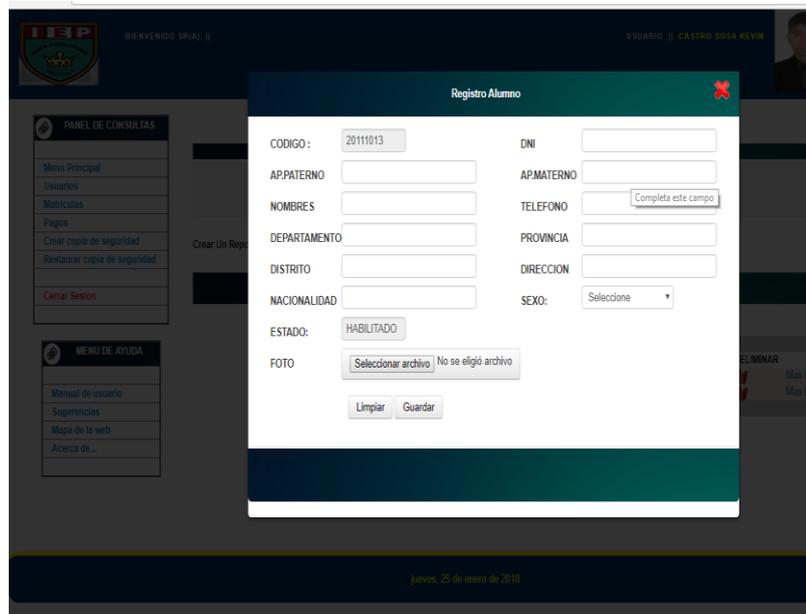
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 99: Interfaz módulo de alumnos.



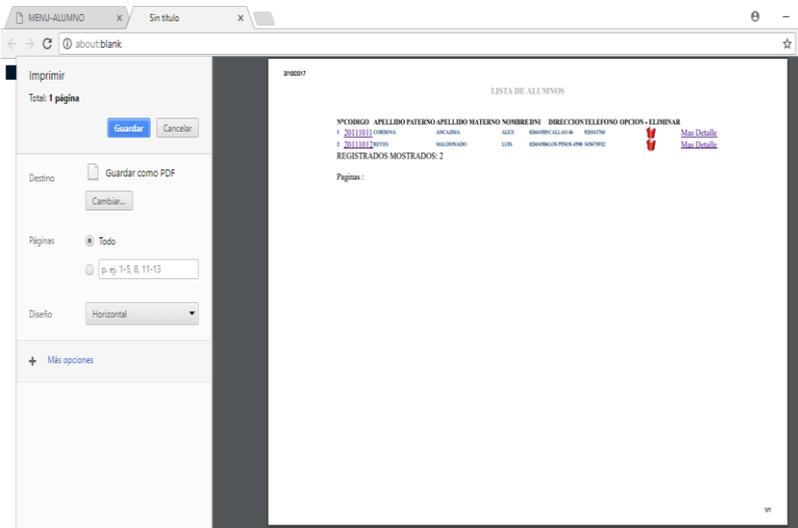
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 100: Interfaz registro de datos del alumno.



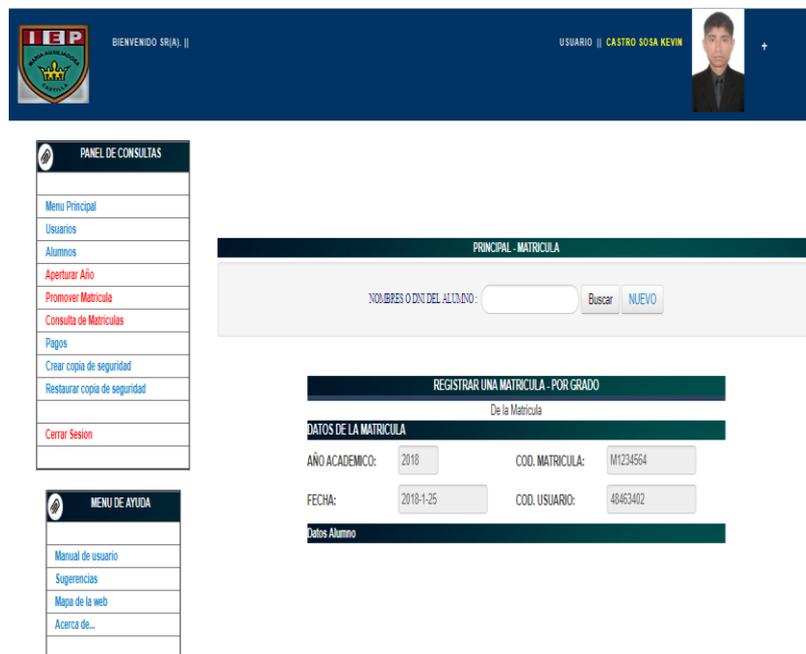
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 101: Interfaz versión impresión datos del alumno.



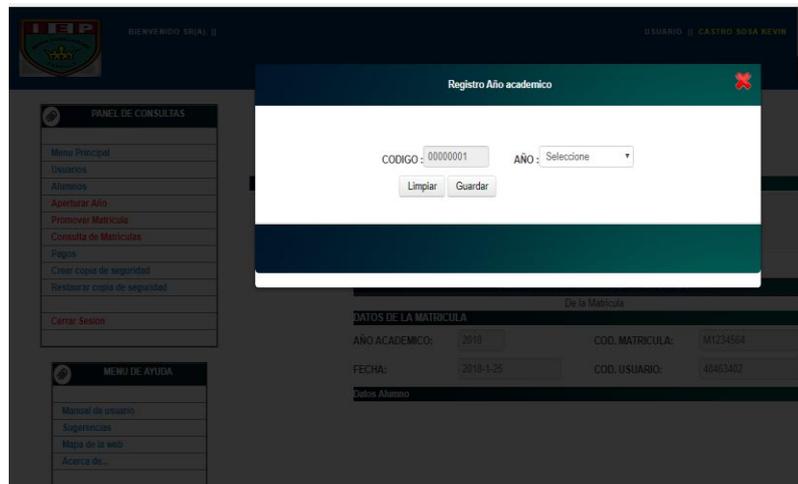
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 102: Interfaz modulo matricula.



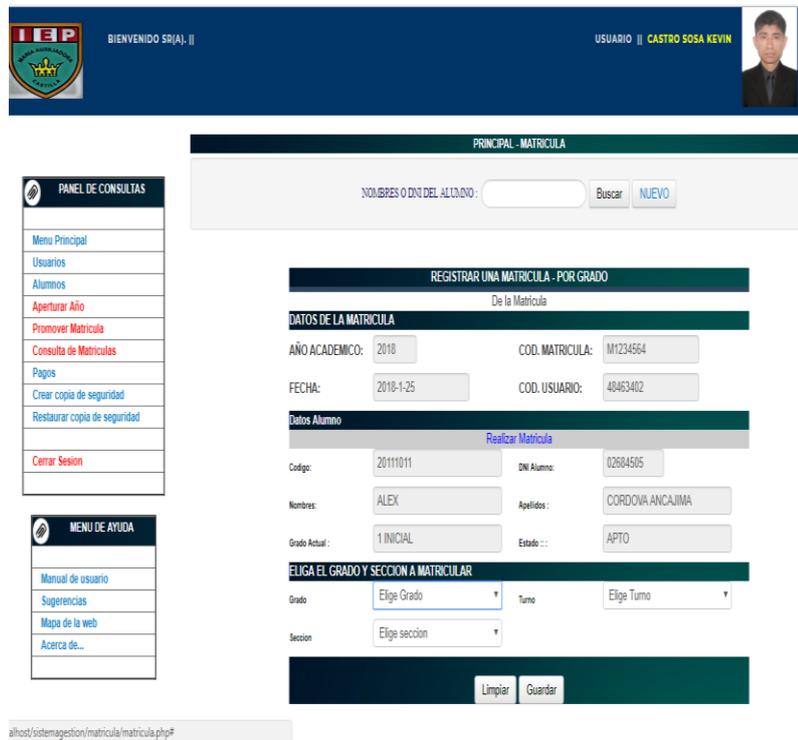
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 103: Interfaz registro de año académico.



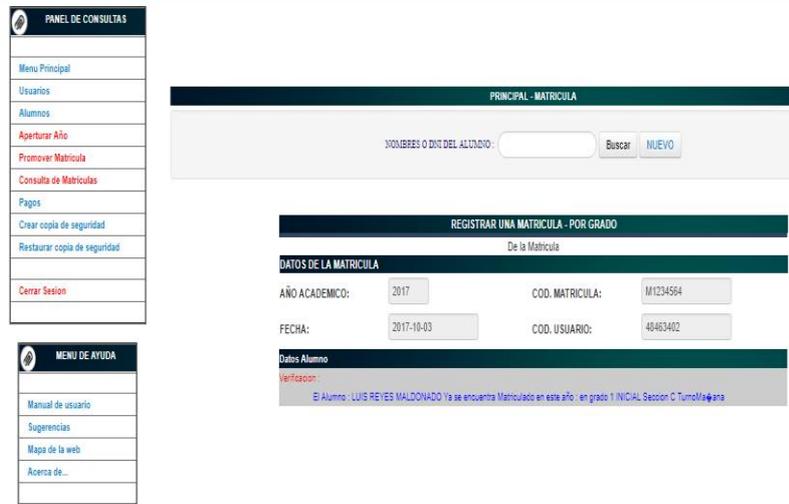
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 104: Interfaz registro de matricula



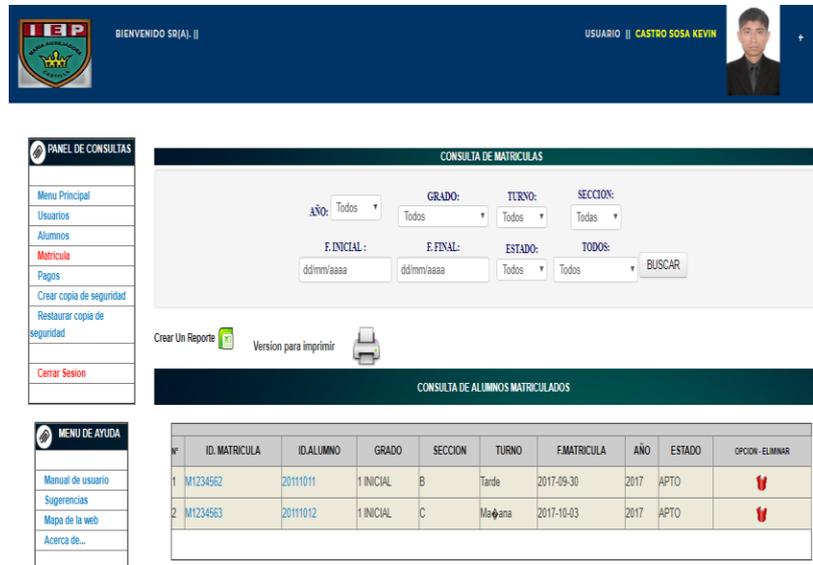
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 105: Interfaz verificación de una matrícula.



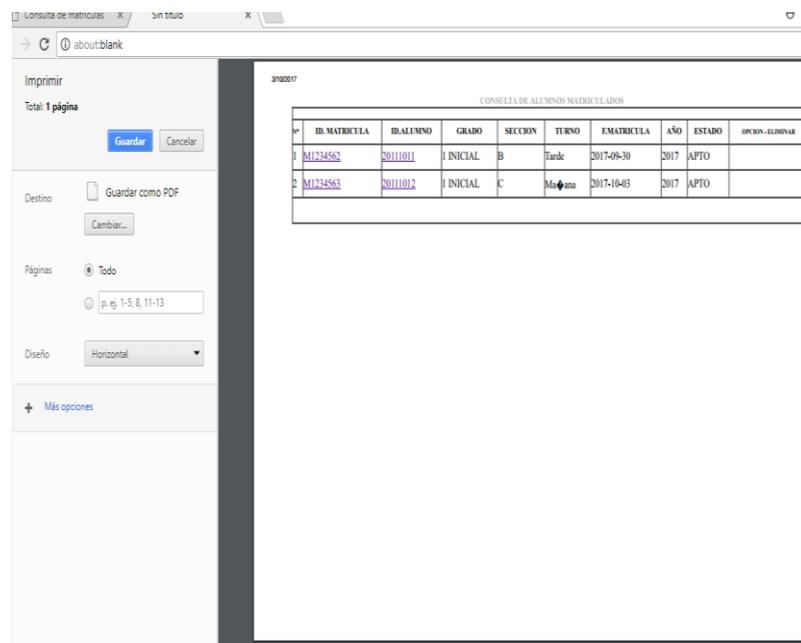
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 106: Interfaz consulta de datos de una matrícula.



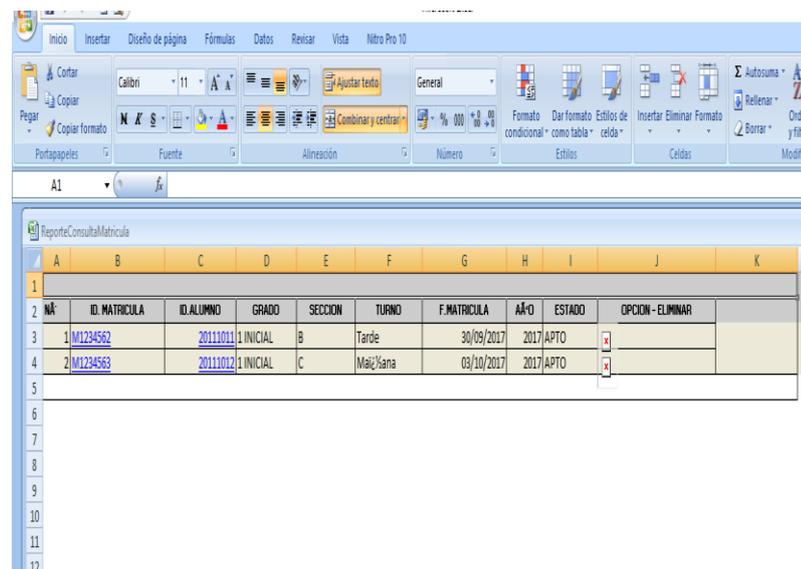
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 107: Interfaz reporte en Pdf matricula.



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 108: Interfaz reporte en Excel matricula.



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 109: Interfaz módulo de pagos

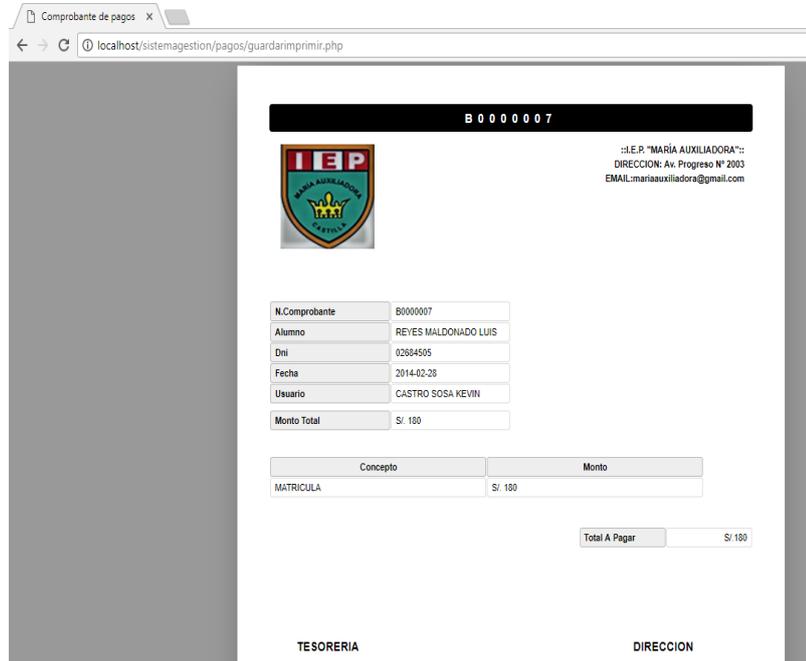
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 110: Interfaz cancelar deudas pendientes.

MATRICULA	CONCEPTO	MONTO	FECHA	ESTADO	OPCIONES
M1234563	MATRICULA	100	2014-02-28	F	ALL

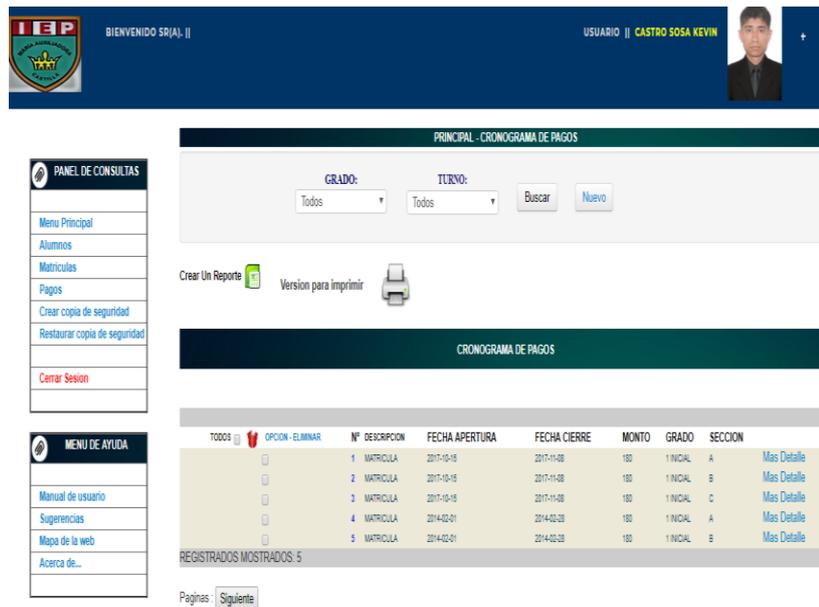
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 111: Interfaz boleta de pago.



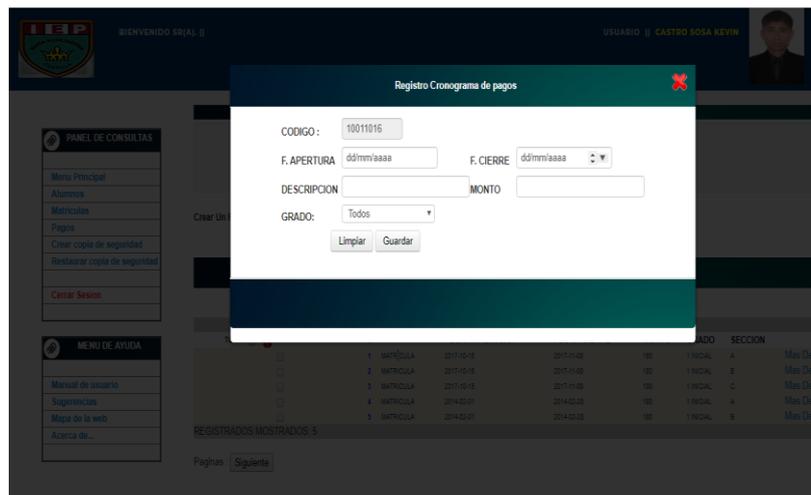
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 112: Interfaz módulo de cronogramas.



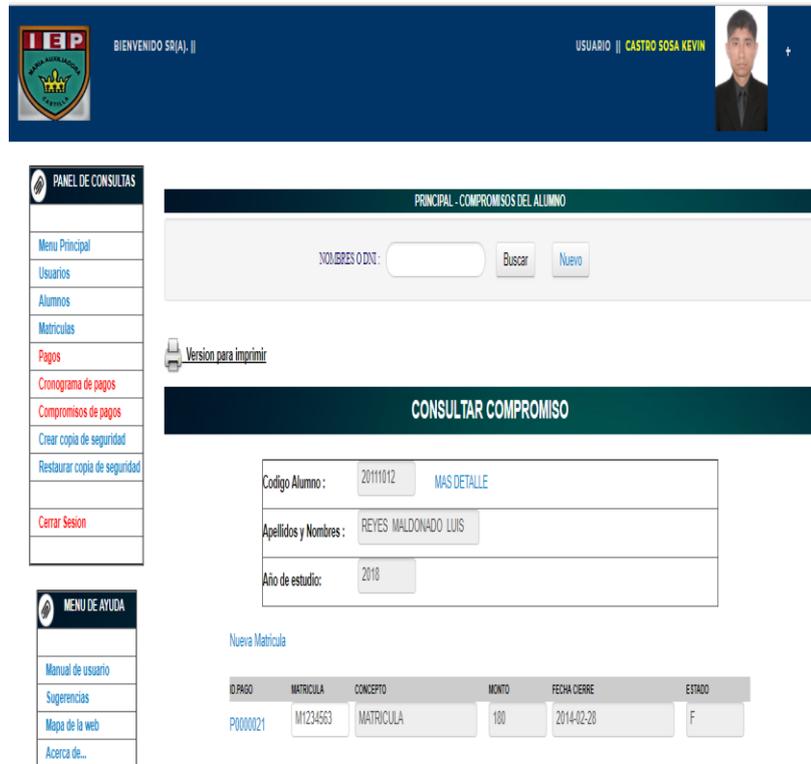
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 113: Interfaz registro de cronograma de pagos.



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 114: Interfaz módulo de compromisos.



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 115: Interfaz consulta de compromiso de pagos.

USUARIO || CASTRO SOSA KEVIN

BIENVENIDO SR(A), ||

PANEL DE CONSULTAS

- Menu Principal
- Usuarios
- Alumnos
- Matriculas
- Pagos
- Cronograma de pagos
- Compromisos de pagos
- Crear copia de seguridad
- Restaurar copia de seguridad
- Cerrar Sesión

MEU DE AYUDA

- Manual de usuario
- Sugerencias
- Mapa de la web
- Acerca de...

PRINCIPAL - COMPROMISOS

NOMBRES O DNI:

Version para imprimir

CONSULTAR

Codigo Alumno: 20111012 [MAS DETALLES](#)

Apellidos y Nombres: REYES MALDONADO LUIS

Año de estudio: 2010

Nueva Matricula

ID PAGO	MATRICULA	CONCEPTO
P0000021	M1234563	MATRICULA

DATOS DEL ALUMNO

CODIGO: 20111012
 DNI: 0284508
 NOMBRES: REYES MALDONADO LUIS
 DIRECCION: PIURA / PIURA / CASTILLA
 LUGAR: LOS PINOS 4590
 NACIONALIDAD: PERUANA
 TELEFONO: 34507032
 IDMATRICULA: M1234563
 FECHA: 2017-10-03
 AÑO ACADEMICO: 2017
 GRADO Y SECCION: 1 INICIAL-C
 TURNO: Mañana

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 116: Interfaz consulta de pagos.

USUARIO || CASTRO SOSA KEVIN

BIENVENIDO SR(A), ||

CONSULTA DE MATRICULAS

COD. ALUMNO:

AÑO: Todos

GRADO: TODOS

TURNO: Todos

E. INICIAL:

E. FINAL:

ESTADO: Todos

BUSCAR

Crear Un Reporte Version para imprimir

REPORTE DE PAGOS DE ALUMNOS

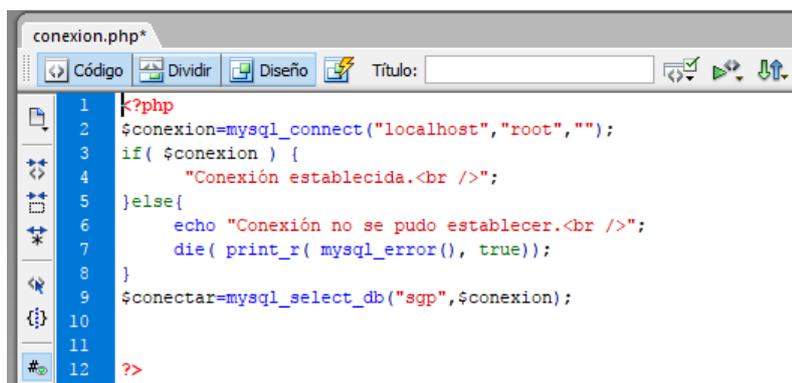
ID	MATRICULA	DNI ALU	A. PATERNO	A. MATERNO	NOMBRES	GRADO	CONCEPTO	MONTO	F. APERTURA	F. CIERRE	AÑO	ESTADO
1	M1234562	0284505	CORDOVA	ANCAJMA	ALEX	MATRICULA	1 INICAL	100	2017-09-15	2017-10-08	2017	P
2	M1234563	0284506	REYES	MALDONADO	LUIS	MATRICULA	1 INICAL	100	2017-09-15	2017-10-08	2017	P
3	M1234563	0284506	REYES	MALDONADO	LUIS	MATRICULA	1 INICAL	100	2017-09-15	2017-10-08	2017	P
4	M1234563	0284506	REYES	MALDONADO	LUIS	MATRICULA	1 INICAL	100	2017-09-15	2017-10-08	2017	P
5	M1234562	0284505	CORDOVA	ANCAJMA	ALEX	CONSTANCIA DE MATRICULA	1 INICAL	20	2017-12-12	2017-01-15	2017	P
6	M1234563	0284506	REYES	MALDONADO	LUIS	CONSTANCIA DE MATRICULA	1 INICAL	20	2017-12-12	2017-01-15	2017	P
7	M1234563	0284506	REYES	MALDONADO	LUIS	CONSTANCIA DE MATRICULA	1 INICAL	20	2017-12-12	2017-01-15	2017	P
8	M1234562	0284505	CORDOVA	ANCAJMA	ALEX	CARNET DE BIBLIOTECA	1 INICAL	40	2017-02-17	2017-03-20	2017	P
9	M1234563	0284506	REYES	MALDONADO	LUIS	CARNET DE BIBLIOTECA	1 INICAL	40	2017-02-17	2017-03-20	2017	P
10	M1234563	0284506	REYES	MALDONADO	LUIS	CARNET DE BIBLIOTECA	1 INICAL	40	2017-02-17	2017-03-20	2017	P
11	M1234563	0284506	REYES	MALDONADO	LUIS	CARNET DE BIBLIOTECA	1 INICAL	40	2017-02-17	2017-03-20	2017	P
12	M1234563	0284506	REYES	MALDONADO	LUIS	CARNET DE BIBLIOTECA	1 INICAL	40	2017-02-17	2017-03-20	2017	P
13	M1234562	0284505	CORDOVA	ANCAJMA	ALEX	LIBRETA DE NOTAS	1 INICAL	60	2017-04-19	2017-05-12	2017	P

Fuente: Elaboración Propia.

3.9. Codificación

A continuación a muestra de ilustración, se procede a mostrar la secuencia de la programación (código fuente) de algunos procesos del sistema.

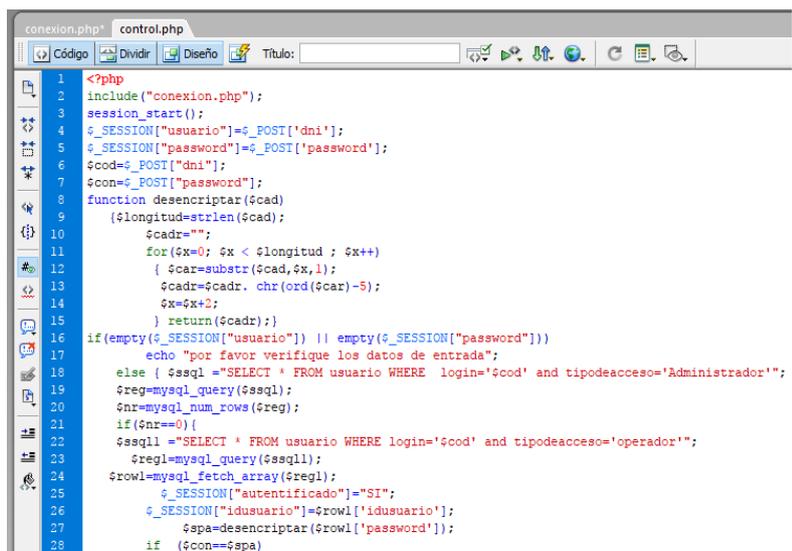
Gráfico N° 119: Interfaz código de conexión a la base



```
conexion.php*
Código Dividir Diseño Título:
1 <?php
2 $conexion=mysql_connect("localhost","root","");
3 if( $conexion ) {
4     "Conexión establecida.<br />";
5 }else{
6     echo "Conexión no se pudo establecer.<br />";
7     die( print_r( mysql_error(), true));
8 }
9 $conectar=mysql_select_db("sgp",$conexion);
10
11
12 ?>
```

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 120: Interfaz código de control de datos



```
conexion.php* control.php
Código Dividir Diseño Título:
1 <?php
2 include("conexion.php");
3 session_start();
4 $_SESSION["usuario"]=$_POST['dni'];
5 $_SESSION["password"]=$_POST['password'];
6 $cod=$_POST["dni"];
7 $con=$_POST["password"];
8 function descriptar($cad)
9 {
10     $longitud=strlen($cad);
11     $cadr="";
12     for($x=0; $x < $longitud ; $x++)
13     { $car=substr($cad,$x,1);
14       $cadr=$cadr. chr(ord($car)-5);
15     } return($cadr);
16 }
17 if(empty($_SESSION["usuario"]) || empty($_SESSION["password"]))
18     echo "por favor verifique los datos de entrada";
19 else { $ssql ="SELECT * FROM usuario WHERE login='$cod' and tipodeacceso='Administrador'";
20     $reg=mysql_query($ssql);
21     $nr=mysql_num_rows($reg);
22     if($nr==0){
23         $ssql1 ="SELECT * FROM usuario WHERE login='$cod' and tipodeacceso='operador'";
24         $reg1=mysql_query($ssql1);
25         $row1=mysql_fetch_array($reg1);
26         $_SESSION["autenticado"]="SI";
27         $_SESSION["idusuario"]=$row1['idusuario'];
28         $spa=descriptar($row1['password']);
29         if ($con==$spa)
```

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 121: Interfaz código de registro de usuario.

```

control.php registro.php
<?php
include("../conexion.php");
$sql="select * from usuario"; $filas=mysql_query($sql);
$cf=mysql_num_rows($filas); $cad="000000".($cf+1);
$cod2="US".substr($cad,strlen($cad)-6,6); ?>
<?php
include('../conexion.php');
function encriptar($cad) {
$longitud=strlen($cad);
$cadr=""; for($x=0; $x < $longitud ; $x++){
$car=substr($cad,$x,1);
$cadr=$cadr . chr(ord($car)+5).rand(0,9).chr(rand(ord("A"),ord("Z"))); } return($cadr); } session_start();
$dni=$_POST["dni"];
$apellidopater=$_POST["apellidopater"];
$apellidomater=$_POST["apellidomater"];
$nombres=$_POST["nombres"];
$direccion=$_POST["direccion"];
$email=$_POST["email"];
$telefono=$_POST["telefono"];
$sexo=$_POST["sexo"];
$tipo=$_POST["tipo"];
$estado=$_POST["estado"];
$password=$_POST["password"];
$cade= encriptar($password);
$foto=$_FILES['fillFoto']['name'];
move_uploaded_file($_FILES['fillFoto']['tmp_name'], dirname($_SERVER['SCRIPT_FILENAME'])."/foto/".$_FIL
//-----VERIFICO SI EL DNI YA ESTA REGISTRADO-----
$consulta=mysql_query("SELECT dni FROM operador WHERE dni='".$dni.'");

```

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 122: Interfaz código de registro de alumnos.

```

control.php registro.php registro.php
<?php
include('../conexion.php');
function encriptar($cad)
({$longitud=strlen($cad);
$cadr="";
for($x=0; $x < $longitud ; $x++ ) {
$car=substr($cad,$x,1);
$cadr=$cadr . chr(ord($car)+5).rand(0,9).chr(rand(ord("A"),ord("Z")));}
return($cadr); } session_start();
$dni=$_POST["dni"];
$apellidopater=$_POST["apellidopater"];
$apellidomater=$_POST["apellidomater"];
$nombres=$_POST["nombres"];
$departamento=$_POST["departamento"];
$provincia=$_POST["provincia"];
$distrto=$_POST["distrto"];
$direccion=$_POST["direccion"];
$nacionalidad=$_POST["nacionalidad"];
$telefono=$_POST["telefono"];
$sexo=$_POST["sexo"];
$estado=$_POST["estado"];
$password=$_POST["password"];
$cade= encriptar($password);
$foto=$_FILES['fillFoto']['name'];
move_uploaded_file($_FILES['fillFoto']['tmp_name'], dirname($_SERVER['SCRIPT_FILENAME'])."/foto/"
//-----VERIFICO SI EL DNI YA ESTA REGISTRADO-----
//EL DNI ES UN VALOR UNICO

```

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 123: Interfaz código búsqueda datos de alumnos.

```

guardarMSeccion.php  consultamaticula.php  conmatricula.php  cronogramas.php  compromisos.php  guardarimprimir.php  alumno.php
Código  Dividir  Diseño  Título: MENU-ALUMNO
320 <td colspan="2"><font color="white" size="-2"></td>
321
322
323 <?php
324 /*=====EL BOTON BUSCAR=====
325 if (isset($_POST["btna"])) {
326     $btna=$_POST["btna"];
327     $busa=$_POST["txtbusa"];
328     if($btna=="Buscar"){
329
330         $sql3="SELECT idalumno,apellidomaterno,apellidopaterno,nombres,dni,direccion,telefono
331         from alumno where dni like '%".$_POST['txtbusa']."%' AND estado='HABILITADO'";
332
333
334         $csl=mysqli_query($sql3);
335
336         $i=0;
337         while($numero=mysqli_fetch_array($csl))
338         {
339             $i++;
340
341
342         }
343
344 <tr bgcolor=#ECE9D8>
345 <td><font color="blue" size="1"><b><?php echo $i ?></b></font></td>
346 <td><a href="#" onClick="window.open('modificaralumno.php?idalumno=<?php echo $numero['idalumno']; ?>',
347 'window','params','width=1000','height=1000')"><?php echo $numero['idalumno'] ?></a></td>
348
349 <td><font color="#003366" size="1"><?php echo $numero[0]; ?></td>
350 <td><font color="#003366" size="1"><?php echo $numero[2]; ?></td>
351 <td><font color="#003366" size="1"><?php echo $numero[3]; ?></td>
352 <td><font color="#003366" size="1"><?php echo $numero[4]; ?></td>

```

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 124: Interfaz código proceso de matrícula.

```

GuardarMSeccion.php
Código  Dividir  Diseño  Título:
1 <?php
2 include("../conexion.php");
3 $conn=conectarse();
4 $codigo=$_POST["codigo"];
5 $fecha=$_POST["fecha"];
6 $alumno=$_POST["alumno"];
7 $seccion=$_POST["seccion"];
8 $docente=$_POST["docente"];
9 $grado=$_POST["gradoprom"];
10 $fc=date("20y");
11
12 if( $seccion=="0"){
13     header ("Location:RegistrarMSeccion.php?composerror=si");
14 }
15
16
17 else{
18 //-----GUARDAR MATRICULA - SECCION -----
19
20 $matriculaseccion=mysqli_query("INSERT INTO `tblmatriculaseccion` (`MatriCodigo`, `MatriFecha`, `AluCodigo`, `SecCodigo`,
21 `TrabCodigo`, `anno`, `estado`)
22 VALUES ('$codigo','$fecha','$alumno','$seccion','$docente','$fc','$P')", $conn);
23
24 $sql3="select PagrCodigo,paggrFechaapert,paggrFechacierre,paggrConcepto,paggrMonto from tblpagosgrado where GradCodigo='$grado'";
25 $csl=mysqli_query($sql3,$conn);
26
27 $i=0;
28 while($numero=mysqli_fetch_array($csl))
29 {
30     $i++;
31     $sql4=mysqli_query("insert into tblpagoalumnos (MatriCodigo,PaggrCodigo,Estado)
32     values ('$codigo','$numero[0]','F')", $conn);

```

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 125: Interfaz código consulta de datos matricula.

```

</tr>

<?php
/*=====EL BOTON BUSCAR=====*/
if(isset($_POST["btna"])){
    $btna=$_POST["btna"]; $ano=$_POST["ano"];
    $grado=$_POST['grado']; $turno=$_POST['turno'];
    $sec=$_POST['seccion']; $fechai=$_POST['fechai'];
    $fechaf=$_POST['fechaf']; $est=$_POST['est'];
    $todos=$_POST['todos']; if($btna=="BUSCAR"){ if(empty($ano)
        { $anol="IN(SELECT ano FROM matriculaseccion)"; } else{ $anol="IN('".$ano."'"); }
        //=====TURNO=====
        if(empty($turno) { $turnol="IN(SELECT idturno FROM matriculaseccion)"; } else{ $turnol="IN('".$turno."'"); }
        //=====VALIDAMOS EL GRADO=====
        if(empty($grado) { $gradol="IN(SELECT idgrado FROM seccion)"; }else{ $gradol="IN('".$grado."'"); }
        //=====VALIDAMOS LA SECCION=====
        if(empty($sec){ $secl="IN(SELECT idseccion FROM seccion)"; }else{$secl="IN('".$sec."'"); }
        //=====VALIDAMOS EL RANGO DE FECHA A MOSTRAR=====
        if(empty($fechai) && empty($fechaf)){
            $fecha="IN(SELECT fecha FROM matriculaseccion WHERE fecha BETWEEN fecha AND fecha)";
        }else if(!empty($fechai)
        { $fecha="IN(SELECT fecha FROM matriculaseccion WHERE fecha BETWEEN '".$fechai.'" AND fecha)"; }
        else if(!empty($fechaf)
        { $fecha="IN(SELECT fecha FROM matriculaseccion WHERE fecha BETWEEN fecha AND '".$fechaf."'"); }
        } else if(!empty($fechai) && !empty($fechaf){ $fecha="IN(SELECT fecha FROM matriculaseccion WHERE fecha BETWEEN '".$fechai.'" AND '".$fechaf."'"); }
        //=====VALIDAMOS EL ESTADO DE LA MATRICULA=====
        if(empty($est) { $estl="IN(SELECT estado FROM matriculaseccion)"; }else{$estl="IN('".$est."'"); }
        //=====FIN=====
        $sql3=mysql_query("
            SELECT m.idmatricula,a.idalumno,g.idgrado,g.descripcion,s.idseccion,s.descripcion,m.idturno,t.descripcion,m.fecha,m.ano,m.estado FROM alumno a INNER JOIN matriculaseccion m
            ON a.idalumno=m.idalumno INNER JOIN seccion s ON m.idseccion=s.idseccion INNER JOIN grado g on s.idgrado=g.idgrado INNER JOIN turno t on m.idturno=t.idturno where m.idturno
            $turnol and g.idgrado $gradol and s.idseccion $secl and m.fecha $fecha and m.estado $estl and m.ano $anol
            "); ?>
    
```

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 126: Interfaz código compromisos.

```

<?php
/*=====EL BOTON BUSCAR=====
if(isset($_POST["btnl"])){
    $btna=$_POST["btnl"];
    $busa=$_POST["txtbus"];
    if($btna=="Buscar"){

        $sql3="select b.idmatricula,b.idpagosgrado,p.concepto,p.monto,p.fechacierre,b.estado
        from bt1pagoalumnos b inner join matricula seccion m on b.idmatricula=m.idmatricula inner join alumno a
        on a.idalumno=m.idalumno inner join pagosgrado p on b.idpagosgrado=p.idpagosgrado where dni='".$busa.'" and b.estado='F'";
        $cs1=mysql_query($sql3);

        $i=0;
        while($numero=mysql_fetch_array($cs1))
        {
            $i++;

        }

        <tr id="tabla2">
            <td><a href="#" onClick="window.open('modificarcompromiso.php?idcompromiso=?php echo $numero[1]'; ?>','window','par
        $numero[1]') ?></a></td>
        </tr>
        <td><input class='input-small' type='text' value='".$numero[0]."' name='matri' /></td>;
        echo <td><input readonly="" type='text' value='".$numero[2]."' name='concepto[]' /></td>;
        echo <td><input readonly="" type='text' value='".$numero[3]."' name='monto[]' /></td>;
        echo <td><input type='text' value='".$numero[4]."' name='fecha' /></td>;
        echo <td><input type='text' value='".$numero[5]."' name='estado' /></td>;
    }
}
    
```

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 127: Interfaz código proceso de pago

```

<?php
include('../conexion.php');
$matri=$_POST["matri"];
$codalumno=$_POST["alumno"];

$sqla=mysql_query("SELECT * FROM alumno WHERE idalumno='".$codalumno.'");
$filaa=mysql_fetch_array($sqla);

$concepto=$_POST["concepto"];
$fecha=$_POST["fecha"];
$estado=$_POST["estado"];
//para obtener el codigo de la boleta
$sql="select * from boletapagos";
//ejecuta la instrucción de mysql almacenada en la variable "$sql"
$filas=mysql_query($sql);
//obtiene la cantidad de registros almacenados en variables filas
$cf=mysql_num_rows($filas);
//concatena la cantidad 0000+ "$sf"
$scad="0000000".($cf+1);
//concatena u con la cadena extraida
$cod_boleta="B".substr($scad,strlen($scad)-7,7);

//PARA OBTENER LA FECHA ACTUAL
$fechabol=date('20y-n-d');
//para obtener la hora actual
$bol_hora='10:12:11';
session_start();
$cod=$_SESSION["usuario"];
$sql="SELECT o.idoperador,o.estado,u.tipodeacceso,o.apellidoater,o.apellidomater,o.nombres,o.dni,
o.foto from operador o inner join usuario u on o.idoperador=u.idoperador where u.login='".$cod.'";
$rs=mysql_query($sql);
if($fila=mysql_fetch_array($rs))
    
```

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 128: Interfaz código consulta de pago.

```

- -
/*=====EL BOTON BUSCAR=====
if(isset($_POST["btna"])){
    $btna=$_POST["btna"];
    $ano=$_POST["ano"];
    $grado=$_POST['grado'];
    $turno=$_POST['turno'];
    $sec=$_POST['seccion'];
    $fechai=$_POST['fechai'];
    $fechaf=$_POST['fechaf'];
    $estado=$_POST["estado"];
    $codigo=$_POST["codigo"];
    if($btna=="BUSCAR"){
        if(empty($codigo)){
            $codalumno="IN(select idalumno from alumno)";
        }else{
            $codalumno="IN('".$codigo."')";
        }
    }
    //=====VALIDAMOS EL TURNP=====
    if(empty($ano))
    {
        $ano="IN(SELECT ano FROM matriculaseccion)";
    }
    else
    {$ano="IN('".$ano."')";}
    //=====VALIDAMOS EL TURNP=====
    if(empty($turno))
    {
        $turno="IN(SELECT idturno FROM matriculaseccion)";
    }
    else{
        $turno="IN('".$turno."')";}
    //=====VALIDAMOS EL GRADO=====
    if(empty($grado)

```

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 129: Interfaz código copia de la base de datos.

```

<?php
// Conexión con la Base de Datos.
$db_server = "localhost"; $db_name = "sgp"; $db_username = "root";
$db_password = ""; $filename = date("Y-m-d_H-i-s");
//Funciones
error_reporting( E_ALL & ~E_NOTICE );
function fetch_table_dump_sql($table, $fp = 0) {
    $rows_en_tabla = 0;
    $stabledump = "--\n"; if( !$hay_Zlib )
        fwrite($fp, $stabledump); else
        gzwrite($fp, $stabledump);
    $stabledump = "-- Table structure for table `".$table."`\n";
    if( !$hay_Zlib )
        fwrite($fp, $stabledump); else
        gzwrite($fp, $stabledump); $stabledump = "--\n\n";
    if( !$hay_Zlib ) fwrite($fp, $stabledump);
    else gzwrite($fp, $stabledump); $stabledump = query_first("SHOW CREATE TABLE ".$table);
    strip_backticks($stabledump["Create Table"]);
    $stabledump = "DROP TABLE IF EXISTS ".$table." . $stabledump['Create Table'] . ";\n\n";
    if( !$hay_Zlib ) fwrite($fp, $stabledump);
    else gzwrite($fp, $stabledump);
    $stabledump = "--\n"; if( !$hay_Zlib )
        fwrite($fp, $stabledump); else
        gzwrite($fp, $stabledump); $stabledump = "-- Dumping data for table `".$table."`\n";
    if( !$hay_Zlib )
        fwrite($fp, $stabledump);
    else
        gzwrite($fp, $stabledump);
    $stabledump = "--\n\n";
    if( !$hay_Zlib )
        fwrite($fp, $stabledump);

```

Fuente: Elaboración Propia.

5.3.3.Propuesta Económica

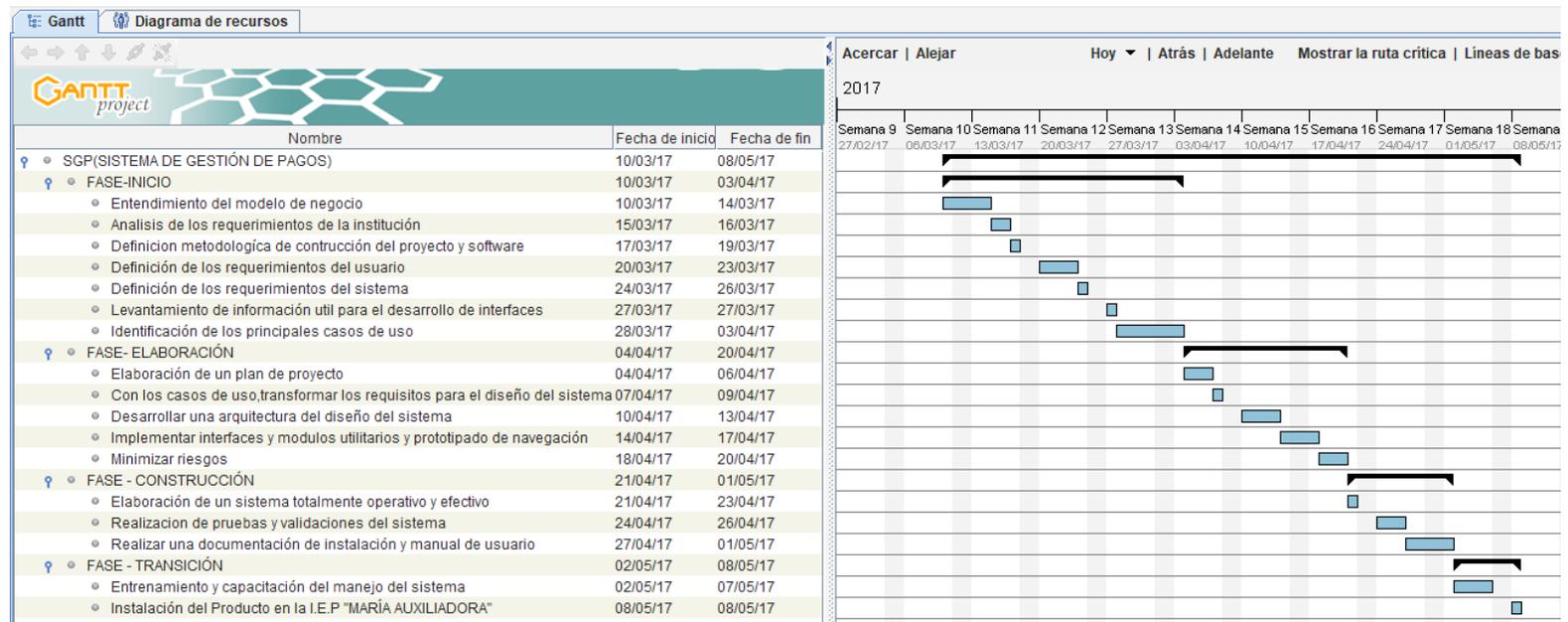
Tabla Nro. 46: Propuesta económica

Personal				
Descripción	cantidad	Tiempo (Meses)	Cuota (Mensual- S/)	Total (S/)
Jefe de proyecto	1	3	3,200.00	9,600.00
Analista Programador	1	3	1,800.00	5,400.00
Analista de Pruebas	1	3	1,200.00	3,600.00
			Total Personal	18,600.00

Fuente: Elaboración Propia

5.3.4. Plazo de ejecución

Gráfico N° 130: Diagrama plazo de ejecución



Fuente: Elaboración Propia.

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación se concluye que es necesario realizar la propuesta de implementación del sistema de gestión de pagos para la I.E.P “María Auxiliadora” Campo Polo – Castilla; el mismo que permitirá mejorar la prestación de servicios y gestión de información de pagos de una manera segura y rápida. Con lo que queda demostrado que la hipótesis planteada es aceptada.

1. El 83% de los encuestados expresaron que Si están de acuerdo con la propuesta de implementación del sistema de gestión de pagos. Por lo que se concluye que en su mayoría son conscientes de la necesidad e importancia de llevar a cabo la propuesta, ya que en la actualidad metodologías como el registro y gestión de información de pagos de manera manual se han vuelto obsoletas con el desarrollo tecnológico y uso de los sistemas de información que constituyen y brindan mejores oportunidades en cuanto a automatización de procesos.
2. El 75% de los encuestados indicaron que Si tienen conocimiento sobre la existencia de herramientas TIC que permiten facilitar el trabajo en los procesos manuales que realiza. Por lo que se puede concluir que es factible la elaboración de un sistema de gestión de pagos usando herramientas de software libre, además de que con un manual de usuario y glosario de términos se permitirá reducir y conocer el funcionamiento de dicho sistemas teniendo un guía para acceder a la información y a los procesos de manera rápida y detallada.
3. El 70% de los encuestados respondieron que No están conformes con el sistema actual. Por lo que se puede concluir que la realización de la propuesta de implementación es viable ya en su mayoría son conscientes que el sistema que se usa en la institución no es el adecuado para brindar un buen servicio.

RECOMENDACIONES

1. Se sugiere que la institución evalúe la posibilidad de dar a conocer la presente investigación con finalidad de que se utilice para futuras investigaciones.
2. Es conveniente que con los resultados obtenidos en la presente investigación la institución evalúe la opción de realizar la propuesta de implementación del sistema de gestión de pagos para mejorar la prestación de servicios y gestión de información de pagos de la institución.
3. Es necesario que la institución evaluada considere la posibilidad de utilizar software libre - Open Source (código abierto) en la totalidad de procesos y fases necesarias para el desarrollo del proyecto.
4. Es conveniente que la institución investigada tome en cuenta la propuesta económica 2017 dentro del presupuesto institucional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fonoll J, García J, García V, Guerra Á , Gutiérrez y Restrepo , Jaúdenes C , et al. Accesibilidad, TIC y educación Ministerio de Educación 2, editor. Madrid, España: Ministerio de Educación de España; 2011.
2. Nava R. Socialización del conocimiento académico con el uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) Red Enlace 2, editor. caracas: Red Enlace; 2000.
3. Suarez R, Alonso. Tecnologías de la Información Y la Comunicación (módulo) Ideaspropias , editor.: I S.L., 2010; 2010.
4. Macías N, Intriago CXV. Sistema informático de control de notas y proceso de matriculación de la unidad educativa Wenceslao Rijavec de la ciudad de calceta - Cantón Bolívar. Tesis. CANTÓN, BOLÍVAR: Escuela Superior politécnica agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, CALCETA; 2013.
5. Gallegos G. Sistema de control académico con plan piloto en las Escuelas de la Parroquia de San Pedro de Amaguaña. Tesis. QUITO – ECUADOR: Universidad central del Ecuador - Facultad de Ingeniería Ciencias Físicas y Matemática, QUITO; 2012.
6. Briones F, Rivas J, Viteri A, Leonardo M. La educación en el Ecuador, situación y propuesta del sistema de vouchers educativos como alternativa. Tesis. Guayaquil-Ecuador: Escuela Superior Politecnica del Litoral (ESPOL); 2011.
7. Martinez G, Martinez G, sequeira j yL. “Sistema de Control de Matrícula, Realización de Pagos y Control Académico en el Colegio Jehová es mi Proveedor”. Tesis. Managua, Nicaragua: Universidad Nacional de Ingeniería - Facultad de Ciencias y Sistemas; 2008.
8. Palacios M. Modelamiento de un sistema de gestión para La Sociedad hotelera IRPE. S.A.C. – Tumbes, 2015. Tesis. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2015, Piura; 2015.
9. Forero J. Implementación de un sistema de matrículas y pagos para el centro de informática de la Universidad César Vallejo. Tesis. LIMA – PERÚ: Universidad San Martin De Porres de Lima – Perú, LIMA; 2014.

10. Romero R. Análisis, diseño e implementación de un sistema de información aplicado a la gestión educativa en centros de educación especial. Tesis. Lima: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ, Lima; 2012.
11. Arcaya A. “sistema de información cliente/servidor con tecnología web para los procesos de matrículas y trámites de certificación de la escuela nacional de estadística e informática del INEI -TACNA- 2011”. Tesis. TACNA – PERÚ: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - Tacna, TACNA; 2011.
12. Guevara A. Análisis, diseño e implementación de un sistema de información para la gestión académica de un Instituto Superior. Tesis. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú - Facultad de Ciencias e Ingeniería; 2011.
13. Paredes G. REINGENIERÍA DEL MODELAMIENTO PARA EL SISTEMA DE VENTAS E INVENTARIOS EN LA CADENA DE BOTICAS FELICIDAD - PIURA, 2015. Tesis. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote (ULADECH), Piura; 2015.
14. velasco J. Modelo de la base de datos orientado a objetos para el desarrollo de sistemas de importaciones del grupo empresarial Consolidated Group del Peru S.A.C. Piura;; 2007.
15. Pedrera C, Dominguez W. Sistema web para consultas académicas y pagos utilizando tecnologías LAMP del Área de coordinación académica y administrativa para el instituto superior privado Alas Peruanas. Piura;; 2007.
16. Garcia E. "Sistema de información basado en software libre de para el control de pedidos de la panadería y pastelería VAMY'S Santa ISABEL". Piura;; 2006.
17. Aguirre B , Rodríguez C. Patios abiertos y patios cerrados: psicología cultural de las instituciones. ilustrada ed. Marcombo 1, editor. Barcelona (España): BOIXAREU UNIVERSITARIA; 1994.
18. Gento S. Instituciones educativas para la calidad total: (configuración de un modelo organizativo). 3rd ed. Editorial La Muralla 2, editor.: La Muralla; 2002.
19. Direcciones de las Oficinas del Ministerio de Educación. Reglamento de las Instituciones Privadas de Educación Básica y Educación Técnico Productiva. [Online].; 2001 [cited 2018 01 14. Available from:

- <http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/RegInstEducPrivadas.php>
p.
20. Ramírez C. La gestión administrativa en las instituciones educativas. reimpressa ed. Editores GN, editor. México: Limusa, 2004; 2004.
 21. Berenice L. Tres tipos de educación: formal, no formal e informal. por Berenice López Martínez. [Online].; 2011 [cited 2018 01 14. Available from: <http://uvprintervencioneducativa.blogspot.pe/2011/09/tres-tipos-de-educacion-formal-no.html>.
 22. Ministerio de Educación. Proyecto para la reforma de la enseñanza. Educación infantil, primaria, secundaria y profesional. Propuesta para debate Educación Md, editor.: MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA.
 23. Torres R. Que (y Como) Es Necesario Aprender Libresa 1, editor. quito,ecuador; 1994.
 24. minedu. LEY GENERAL DE EDUCACIÓN Ley Nro. 28044. [Online]. [cited 2018 14 01. Available from: www.minedu.gob.pe/p/ley_general_de_educacion_28044.pdf.
 25. Salguero T. O. Tipos de Educación. [Online].; 2014 [cited 2018 01 14. Available from: <http://es.calameo.com/books/003351551567c2cc4d8f3>.
 26. Lozada P. Datos institucionales I.E.P "María Auxiliadora". Piura: I.E.P "María Auxiliadora", Piura; 2017.
 27. Maps G. I.E.P "María Auxiliadora". [Online].; 2015 [cited 2015 11 30. Available from: <https://www.google.com/maps/place/Av+Progreso+2003,+Piura,+Per%C3%BA/@-5.2171449,-80.6255078,17z/data=!4m15!1m9!4m8!1m0!1m6!1m2!1s0x904a1098fdd78993:0xe4b83fbb67e18834!2sAv+Progreso+2003,+Piura,+Per%C3%BA!2m2!1d-80.6249175!2d-5.2169787!3m4!1s0x904a1098fdd>.
 28. Heredero C. Informática y comunicaciones en la empresa. ilustrada ed. ESIC Editorial 2, editor.: Editorial, 2004; 2004.

29. Medina M, Kwiatkowska T. Ciencia, tecnología/naturaleza, cultura en el siglo XXI. ilustrada ed. Anthropos , editor.; 2000.
30. Fernández v. Desarrollo de sistemas de información: una metodología basada en el modelado. Primera edicion ed. Univ. Politèc. de Catalunya 2, editor. Catalunya; 2010.
31. Pastor i C. Concepto de Sistema de Informacion en la Organizacion Editorial UOC 2, editor.: UOC, 2002; 2002.
32. GUAYANÉS U. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS SISTEMAS DE INFORACION. [Online].; 2013 [cited 2014 11 08. Available from: <http://unefaguayana.blogspot.com/2013/02/ventajas-y-desventajas-de-los-sistemas.html>.
33. Cano J, Rodriguez R, Arcila A. Lineamientos Conceptuales y Metodologicos sobre Proyectos Pedagogicos Productivos IICA , editor. Bogotá; 2003.
34. ampell consultores asociados. Consultoria y formación en sistemas de gestión normalizados (ISO). [Online].; 2015 [cited 2018 01 22. Available from: <http://www.ampellconsultores.com/sistemas-gestion-normalizados-iso/>.
35. Valls P. Fundamentos de la nueva gestión de tesorería. 3rd ed. FC Editorial 2, editor. Madrid; 2003.
36. Gómez P , Moraleda G. Aproximación a la ingeniería del software. Primero edicion ed. Madrid (España): Editorial Universitaria Ramon Areces; 2014.
37. Sommerville I. Ingeniería del software. ilustrada ed. Pearson Educación 2, editor.: ADDISON-WESLEY; 2005.
38. Leyva C , Prieto T , sampolo de la torre dIA, Sampalo de la torre L. Cuerpo de Profesores Tecnicos de Formacion Profesional Temario de Sistemas Y Aplicaciones Informaticas Ebook. Primera edicion ed. MAD-Eduforma , editor.: Mad,S.L; 2006.
39. Romero H. Metodologias de desarrollo de software. [Online].; 2012 [cited 2015 11 22. Available from: <http://es.slideshare.net/MeneRomero/metodologias-de-desarrollo>.

40. Laínez F Desarrollo de Software Ágil: Extremme Programming y Scrum. 2ª Edición. 2nd ed. IT Campus Academy 2, editor.; 2015.
41. Gómez R. Dirección y gestión de Proyectos de Tecnologías de la Información en la Empresa Fundación Confemetal 1, editor.: Fundación Confemetal; 1900.
42. Pantaleo G. Calidad en el desarrollo de software Marcombo 2, editor. México; 2012.
43. kendall k, Kendall J. Análisis y diseño de sistemas. Sexta edición ed. Pearson Educación 2, editor.: PRENTICE HALL MEXICO; 2005.
44. Gracia E. Aprende a Modelar Aplicaciones con UML Academy IC, editor.; 2014.
45. Falgueras B. Ingeniería del software. 2003rd ed.: UOC (UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA); 2003.
46. NAHAMA. diagramas UML. NAHAMA. [Online].; 2012 [cited 2018 4 1. Available from: <https://es.slideshare.net/NAHAMA19/diagramas-uml-nahama>.
47. Cabello M. Introduccion a Las Bases de Datos Relacionales Libros EV, editor.: Visión Libros; 2010.
48. Gervais. Aprender la programación orientada a objetos con el lenguaje c # Ediciones ENI 2, editor. Barcelona; 2016.
49. Cillero. Diagrama de colaboración. [Online].; 2018 [cited 2018 4 1. Available from: <https://manuel.cillero.es/doc/metrica-3/tecnicas/diagrama-de-interaccion/diagrama-de-colaboracion/>.
50. Ibaceta J. Microsoft Access : diseño de aplicaciones sencillas de bases de datos. 1st ed. Ideaspropias Editorial S.L. 2, editor.: S.L., 2012; 2012.
51. Chicano T. Utilización de las bases de datos relacionales en el sistema de gestión y almacenamiento de datos. ADGG0308 IC Editorial 2, editor.: IC Editorial; 2016.
52. DuBois. MySQL: The Definitive Guide to Using, Programming, and Administering MySQL4. 2nd ed. Sams Publishing 2, editor.; 2003.
53. postgresql. PostgreSQL-ES. [Online].; 2016 [cited 2018 01 14. Available from: <https://e-mc2.net/es/postgresql-es>.

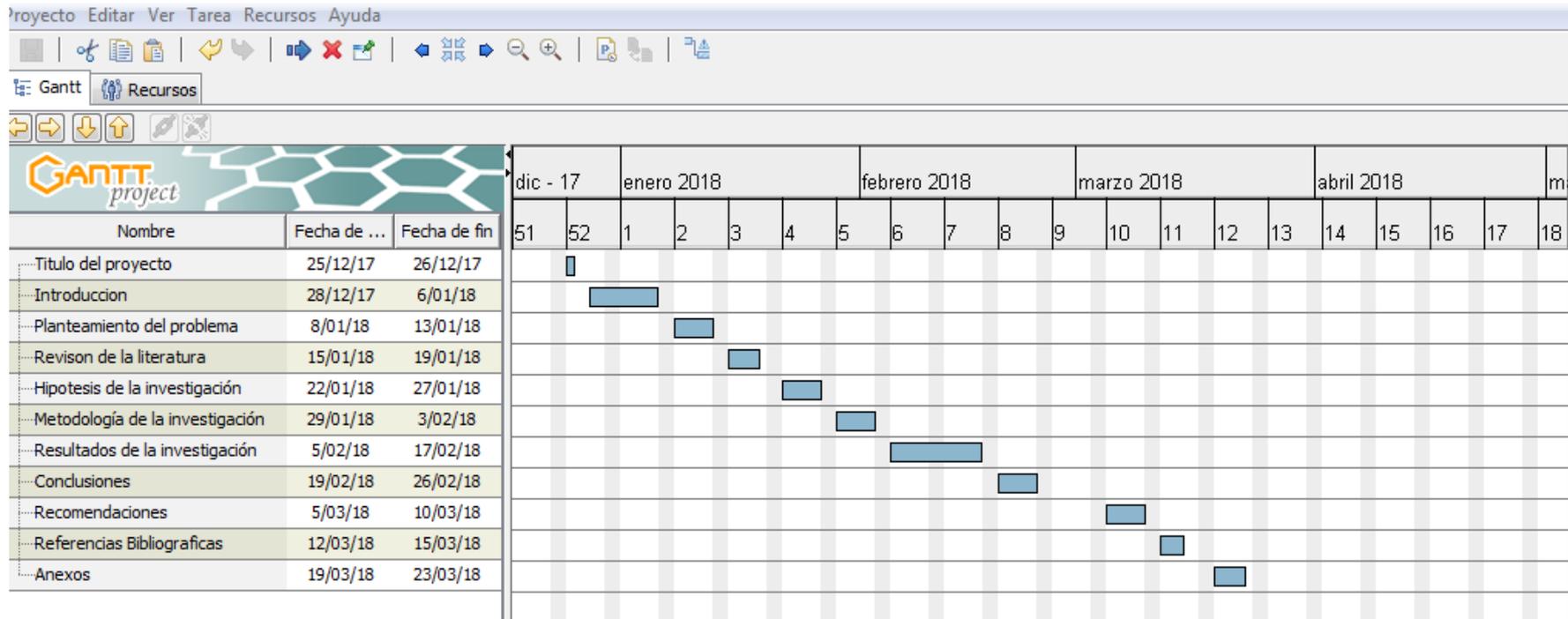
54. TechNet MB. Información general de SQL Server. [Online].; 2005 [cited 2018 01 14. Available from: <https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms166352>.
55. Cardador C. Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet. IFCD0210. 1st ed. IC Editorial 2, editor.: IC Editorial; 2014.
56. Coronel C. Bases de Datos, Diseño, Implementacion y Administracion. Novena Edicion ed. Cengage Learning Editores 2, editor.; 2011.
57. Rivera F. Base de datos relacionales. 1st ed. ITM 2, editor.; 2008.
58. Jotatsu. StarUML. [Online].; 2016 [cited 2016 10 11. Available from: <http://black-byte.com/review/staruml/>.
59. Tatiana V, Jácome I. P. Tutorial de practicas DBDesiner4. Tesis. cuenca, Ecuador: Universidad del Azuay; 2008.
60. Vértice E. Diseño básico de páginas web en HTML: Editorial Vértice; 2009.
61. RAMOS A. APLICACIONES WEB (NOVEDAD 2011). 1st ed. Madrid: Editorial Paraninfo, 2011; 2011.
62. Jorge M. Iniciación a Javascript Ministerio de Educación 2, editor.; 2012.
63. Cobo Á, Gomez P, Perez D, Rocha R. PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web. Ediciones Díaz de Santos 2, editor.; 2005.
64. Barragan R, Salman T, Ayllon v, Cordova J, Langer E, Sanjines J, et al. Guía para la formulación y ejecución de proyectos de investigación. Nadya Gutierrez A. ed. PIEB F, editor. La paz: PIEB; 2003.
65. Marketin GI, editor. I+E Investigación Estratégica; 2009.
66. Mata C. tesis sobre el calculo de nomina y retenciones legales Mata C, editor.; 2006.
67. Tamayo y Tamayo. El proceso de la investigación científica Limusa , editor.: Limusa; 2004.
68. Ortiz F, Bernal Z. Importancia de la incorporación temprana a la investigación científica en la universidad de Guadalajara; 2002.
69. Toro J, Parra R. Método y conocimiento: metodología de la investigación : investigación cualitativa/investigación cuantitativa Universidad Eafit 2, editor. Medellin (colombia); 2006.

70. Gómez M. Introducción a la metodología de la investigación científica. 1st ed. Editorial Brujas 2, editor.: Brujas, 2006; 2006.
71. Vargas S . Estadística descriptiva e inferencial. ilustrada, reimpresa ed. Univ de Castilla La Mancha 1, editor.; 1995.
72. Hernández S. Metodología de la Investigación Hill MG, editor. Mexico; 2010.
73. Carmen F. Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina. 1st ed. Barcelona EU, editor. Barcelona; 2006.
74. David M. Levine M. Estadística para administración Educación P, editor.; 2006.
75. Heinemann K. INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EMPÍRICA EN LAS CIENCIAS DEL DEPORTE. Ilustrada ed. Paidotribo , editor.: Paidotribo; 2003.
76. Javier C. Introducción a las técnicas de investigación social Areces UR, editor.: Universitaria Ramon Areces; 2009.
77. Merino S, Pintado B , Sanchez H , Grande E. Introducción a la investigación de mercados. 2nd ed. ESIC Editorial 2, editor.; 2015.
78. Yuni J, Urbano C. Tecnicas Para Investigar 2. 2nd ed.: Editorial Brujas; 2006.
79. García C. El cuestionario: recomendaciones metodológicas para el diseño de cuestionarios Mexico: Limusa; 2002.

ANEXOS

Anexo 01- Cronograma de actividades

Gráfico N° 131: Cronograma de actividades



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 02 - Presupuesto y financiamiento

En este punto están detallados los costos incurridos en el desarrollo del proyecto, para lo cual fueron desglosados para su mejor comprensión.

MATERIALES				
1	Rubro	Cantidad	Precio Unitario (S/)	Total (S/)
2	Papel Bond –A4	1 Millar	25.00	25.00
3	USB- 8GB	1 Unidad	45.00	45.00
4	Folder Manila	4 Unidad	0.50	2.00
5	Resaltador	2 Unidades	2.00	4.00
6	Lapicero	6 Unidades	0.50	3.00
7	Cuaderno	3 Unidades	10.00	30.00
SERVICIOS				
1	Movilidad	10 Días	6.00	60.00
2	Cartuchos de impresión	2 Unidades	60.00	120.00
3	Fotocopiado	50 Unidades	0.10	5.00
4	Internet	16 meses	30.00	480.00
TOTAL				774.00

Anexo 03 - Instrumento de recolección de datos

CUESTIONARIO

INTRODUCCIÓN:

El presente instrumento forma parte del trabajo de investigación titulada:

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PAGOS PARA LA I.E.P. “MARÍA AUXILIADORA” – CASTILLA; 2017.”

Por lo que solicitamos su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para la presente investigación.

INSTRUCCIONES:

1. Lea detenidamente el presente cuestionario y seleccione una de las afirmaciones que se presentan en cada ítem.
2. Después de leer analizar detenidamente la pregunta marque con una X la opción que usted cree correspondiente a su respuesta.
3. Este cuestionario estimado amigo(a), encuestado(a) es confidencial, por ello es preciso que responda con la verdad, ya que depende de tus respuestas el éxito del presente trabajo de investigación.
4. Le agradecemos dar su respuesta con la mayor transparencia y veracidad a las diversas preguntas de los diferentes cuestionarios.

Cuestionario N° 1: Nivel de aceptación de la propuesta

N°	Pregunta	Si	No
1	¿Considera conveniente que la institución implemente un Sistema de gestión de pagos para un mejor control interno en la gestión de información?		
2	¿Para usted la implementación de un sistema de gestión de pagos, permitirá mejorar el servicio de atención al usuario y mejorar la imagen institucional?		
3	¿Considera que un sistema de gestión de pagos le ayudaría a determinar con exactitud y de manera confiable los pagos de los padres de familia y mejorar la captación de ingresos?		
4	¿Cree usted que es seguro y confiable implementar un Sistema de Gestión basado en Software Libre, como es PHP y MYSQL?		
5	¿En su opinión con la propuesta de implementación del sistema de gestión de pagos cree que la búsqueda de datos será de menor tiempo a los de la actualidad?		
6	¿Cree usted que el análisis a los procesos actuales, permitirá que el sistema de gestión de pagos propuesto obtenga todos los requerimientos necesarios para su correcta ejecución?		
7	¿Cree usted que es seguro y confiable implementar un Sistema de Gestión de pagos automatizado?		
8	¿Cree usted que un sistema de gestión de pagos facilitaría un mejor control de la información de matrículas, pensiones y otros servicios?		

Cuestionario N° 2: Nivel de conocimiento de las TIC y sistemas informáticos

N°	Pregunta	Si	No
1	¿Tiene conocimiento sobre la existencia de herramientas TIC que permiten facilitar el trabajo en los procesos manuales que realiza?		
2	¿Conoce usted que es un sistema de gestión de pago?		
3	¿Ha trabajado usted alguna vez con sistemas informáticos de control de datos?		
4	¿Un Sistema de Gestión robusto y dinámico le ayudaría a mejorar la atención de los padres de familia evitándole pérdida de tiempo en trámites engorrosos?		
5	¿Es necesario para usted que se implementen equipos tecnológicos y sistemas automatizados en su centro de trabajo?		
6	¿Cree usted que con la Implementación de un Sistema de gestión de pagos se facilitará la presentación de información diaria y mensual para su integración contable?		
7	¿Considera usted que el actual sistema permite brindar un buen servicio a los clientes?		

Cuestionario N° 3: Nivel de Satisfacción respecto al sistema actual

N°	Pregunta	Si	No
1	¿Usted cree que con el sistema de registro actual se le brinda una buena prestación de servicios?		
2	¿Considera usted que el tiempo de atención para proceso de consulta de pagos y matriculas es adecuado?		
3	¿Cree que es conveniente agilizar los tiempos de búsquedas y consultas de pagos en la institución por ser lentos?		
4	¿Ha tenido problemas con pérdida de información relacionada a los registros de matrículas?		
5	¿Usted cree que la información que ofrecen a la institución se encuentra segura con el método de registro actual?		
6	¿Cree usted que es una pérdida de tiempo el realizar el mismo proceso de registro alumnos, pagos y matriculas realizados cada año?		
7	¿Le parecen seguros y eficientes los reportes de pagos que se generan?		
8	¿Cree usted que la prestación de servicios puede mejorar con la implementación de un sistema automatizado?		