



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

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN
SISTEMA WEB DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA EN LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA ENRIQUE LÓPEZ ALBÚJAR -
PIURA; 2018.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

BACH. OLAYA REYES KATHERYN LISSETTE

ASESOR:

ING. MORE REAÑO RICARDO EDWIN

PIURA – PERÚ

2018

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

Dr. Víctor Ángel Ancajima Miñán
Presidente

Mgtr. Jennifer Denisse Sullón Chinga
Miembro

Mgtr. Marleny Sernaqué Barrantes
Miembro

Ing. Ricardo Edwin More Reaño
Asesor

DEDICATORIA

A Dios.

Por darme la vida, la sabiduría e inteligencia, por haberme permitido llegar hasta este punto y lograr este objetivo muy importante en mi vida, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre Rosa Reyes y a mi abuela Yolanda Vásquez.

Por haberme apoyado en todo momento, por darme su amor, sus consejos, sus valores y por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien.

A mis hermanos Paul Codarlupo y Nicol Codarlupo.

Por su amor, preocupación y por su apoyo moral en todo momento; y que ésta tesis sea de ejemplo para ellos como lucha y perseverancia en alcanzar sus sueños y objetivos.

Katheryn Lissette Olaya Reyes.

AGRADECIMIENTO

Debo agradecer de manera especial y sincera al Ing. Ricardo Edwin More Reaño por su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en mi formación como investigadora. Las ideas propias, siempre enmarcan en su orientación y rigurosidad han sido la clave del buen trabajo que hemos realizado juntos, el cual no se puede concebir sin su siempre oportuna participación.

Y, por supuesto, el agradecimiento más profundo y sincero para Dios, y para mi familia. Sin su apoyo, colaboración e inspiración habría sido imposible llevar a cabo esta dura investigación. A mis padres Rosa y Raúl, por su ejemplo de lucha y honestidad, y a mi tío Juan por confiar y apostar por mí, brindándome su apoyo económico y moral para realizar toda mi carrera profesional.

Katheryn Lissette Olaya Reyes.

RESUMEN

La presente investigación es desarrollada bajo la línea de investigación de las tecnologías de la información y comunicación para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, en la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; cuyo objetivo general consistió en Proponer la Implementación de un Sistema Web de Gestión Bibliotecaria en la Institución Educativa Enrique López Albújar – Piura; 2018, teniendo un diseño de tipo cuantitativo, un nivel de investigación de tipo descriptivo, utilizando el diseño de investigación no experimental, de corte transversal con un esquema de una sola casilla; trabajando con una muestra de 190 personas, por lo cual se aplicó una encuesta afín de medir el nivel de aceptación para la implementación de un sistema web en la biblioteca. Los resultados obtenidos determinan: en el Nivel de Satisfacción Actual del Sistema se observa que el 91% de los encuestados respondieron que NO están satisfechos con el sistema actual; en el Nivel de Conformidad de los Requerimientos Necesarios para la Propuesta de Mejora muestra que el 92% de los encuestados respondieron que SÍ están conformes con los requerimientos para la propuesta de mejora; y en cuanto al Nivel de Aceptación de la Arquitectura del Sistema y de la Base de Datos a Implementar señala que el 90% de los encuestados respondieron que SÍ aceptan la arquitectura a implementar.

Palabras claves: Gestión Bibliotecaria, Implementación, Institución Educativa, Sistema Web.

ABSTRACT

This present research is developed under the line of research of information and communication technologies for the continuous improvement of quality in organizations in Peru, in the professional school of Systems Engineering of the Catholic University Los Angeles de Chimbote; whose general objective was to Propose the Implementation of a Web Library Management System in the Educational Institution Enrique López Albújar - Piura; 2018, having a quantitative design, a level of research of a descriptive type, using the design of non-experimental research, of cross-section with a single-box scheme; working with a sample of 190 people, for which a related survey was applied to measure the level of acceptance for the implementation of a web system in the library. The results obtained determine: in the Current Satisfaction Level of the System it is observed that 91% of the respondents answered that they are NOT satisfied with the current system; in the Level of Conformity of the Necessary Requirements for the Improvement Proposal shows that 92% of the respondents answered that they ARE satisfied with the requirements for the improvement proposal; and regarding the Level of Acceptance of the Architecture of the System and of the Database to Implement it indicates that 90% of the respondents answered that they DO accept the architecture to be implemented.

Keywords: Library Management, Implementation, Educational Institution, Web System.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	5
2.1. Antecedentes	5
2.1.1. Antecedentes Internacionales	5
2.1.2. Antecedentes Nacionales	7
2.1.3. Antecedentes Regionales	10
2.2. Bases Teóricas	13
2.2.1. Ministerio de Educación	13
2.2.2. UGEL Piura.....	14
2.2.3. DRE Piura	14
2.2.4. Institución Educativa.....	14
2.2.5. Institución Investigada: Institución Educativa Enrique López Albújar.....	15
2.2.5.1. Información de la Institución Educativa	15
2.2.5.2. Reseña Histórica de la Institución Educativa	16
2.2.5.3. Misión de la Institución Educativa	18

2.2.5.4. Visión de la Institución Educativa	18
2.2.5.5. Valores de la Institución Educativa	19
2.2.5.6. Organigrama Estructural de la Institución Educativa	20
2.2.5.7. Infraestructura Tecnológica de la Institución Educativa.	21
2.2.6. Biblioteca Escolar	24
2.2.6.1. Definición de Biblioteca Escolar	24
2.2.6.2. Funciones y Objetivos de Biblioteca Escolar.....	24
2.2.6.3. Biblioteca Virtual Escolar	25
2.2.7. Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)	26
2.2.7.1. Definición de las TIC	26
2.2.7.2. Aportaciones de las TIC	26
2.2.7.3. Importancia de las TIC en la Educación	27
2.2.8. Sistemas de Información	28
2.2.8.1. Definición de los Sistemas de Información	28
2.2.8.2. Componentes de los Sistemas de Información.....	28
2.2.8.3. Importancia de los Sistemas de Información	29
2.2.8.4. Beneficios de los Sistemas de Información	30
2.2.8.5. Etapas de los Sistemas de Información.....	31
2.2.9. Sistemas Web	32
2.2.9.1. Definición de los Sistemas Web	32
2.2.9.2. Ventajas de los Sistemas Web	32
2.2.10. Sistemas de Bibliotecas	32
2.2.11. Metodologías de Desarrollo de Software	33
2.2.11.1. Metodología RAD	33
2.2.11.2. Metodología XP	34

2.2.11.3. Metodología RUP	35
2.2.12. Lenguaje de Modelado Unificado (UML).....	36
2.2.12.1. Definición.....	36
2.2.12.2. Tipos de Diagramas UML.....	37
2.2.13. Base de Datos	39
2.2.14. Sistemas Gestores de Base de Datos	39
2.2.14.1. Usuarios de los SGBD.....	40
2.2.14.2. MySQL.....	41
2.2.14.3. Oracle Database.....	42
2.2.14.4. SQL Server	42
2.2.15. Lenguaje de Programación	42
2.2.15.1. Definición.....	42
2.2.15.2. Tipos de Lenguaje de Programación	43
2.2.16. Servidor Web	44
2.2.16.1. Definición.....	44
2.2.16.2. Tipos de Servidores Web	45
III. HIPÓTESIS	47
IV. METODOLOGÍA.....	48
4.1. Tipo de Investigación.....	48
4.2. Nivel de investigación	48
4.3. Diseño de Investigación.....	48
4.4. Población y Muestra	48
4.4.1. Población	48
4.4.2. Muestra	48
4.5. Definición y Operacionalización de Variables	49

4.6.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	50
4.7.	Plan de Análisis de Datos	50
4.8.	Matriz de Consistencia.....	51
4.9.	Principios Éticos	54
V.	RESULTADOS	55
5.1.	Resultados.....	55
5.1.1.	Dimensión 01: Nivel de Satisfacción Actual del Sistema.....	55
5.1.2.	Dimensión 02: Conformidad de los requerimientos necesarios para la propuesta de mejora.....	65
5.1.3.	Dimensión 03: Aceptación de la Arquitectura del sistema y de la base de datos a implementar	75
5.2.	Resultados por Dimensión	85
5.3.	Resumen General de las Dimensiones.....	91
5.4.	Análisis de Resultados	93
5.5.	Propuesta de Mejora	95
5.5.1.	Descripción de los módulos	96
5.5.2.	Selección de metodología y plataforma para el desarrollo	97
5.5.3.	SGB-ELA	98
5.5.4.	Requerimientos Funcionales	102
5.5.5.	Requerimientos No Funcionales	107
5.5.6.	Definición de Autores	109
5.5.7.	Definición de Casos de Usos.....	110
5.5.8.	Modelamiento de los Casos de Uso.....	111
5.5.9.	Modelamiento de Diagrama de Actividades	121
5.5.10.	Modelo Físico de la Base de Datos	131
5.5.11.	Script de la Base de Datos en MySQL (library2).....	132

5.5.12. Diagrama de Componentes.....	135
5.5.13. Diagrama de Despliegue.....	136
5.5.14. Interfaces.....	137
VI. CONCLUSIONES	147
RECOMENDACIONES	148
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	149
ANEXOS	155
ANEXO NRO. 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	155
ANEXO NRO. 02: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	156
ANEXO NRO. 03: CUESTIONARIO.....	157

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01. Valores de la Institución Educativa	19
Tabla N° 02. Hardware de la Institución Educativa.....	21
Tabla N° 03. Software de la Institución Educativa	23
Tabla N° 04: Matriz de Operacionalización de las Variables	49
Tabla N° 05: Matriz de Consistencia	51
Tabla N° 06: Instituciones Educativas con Sistema Informático de Biblioteca.....	55
Tabla N° 07: Satisfacción de Necesidades del Usuario con el Sistema Actual	56
Tabla N° 08: Seguridad de Información	57
Tabla N° 09: Pérdida de Información	58
Tabla N° 10: Pérdida de Tiempo.....	59
Tabla N° 11: Eficacia del Servicio Actual	60
Tabla N° 12: Importancia del Sistema Informático	61
Tabla N° 13: Propuesta de Implementación del Sistema Web	62
Tabla N° 14: Mejoría de la Calidad de Servicio	63
Tabla N° 15: Importancia de Contar con un Sistema de Gestión Bibliotecaria.....	64
Tabla N° 16: Reducir el Tiempo de Atención.....	65
Tabla N° 17: Manejo del Sistema	66
Tabla N° 18: Ahorro de Tiempo	67
Tabla N° 19: Stock Actualizado Automáticamente	68
Tabla N° 20: Búsqueda personalizada de Información.....	69
Tabla N° 21: Tiempo de Respuesta del Sistema	70
Tabla N° 22: Cumplimiento de los Requerimientos	71
Tabla N° 23: Rentabilidad en los Usuarios	72
Tabla N° 24: Control de la Información	73
Tabla N° 25: Mejoramiento de Procesos Administrativos.....	74
Tabla N° 26: Interfaces Sencillas del Sistema	75
Tabla N° 27: Recursos para el Desarrollo del Sistema	76
Tabla N° 28: Interfaces Amigables del Sistema	77
Tabla N° 29: Simplificación del Trabajo Administrativo	78
Tabla N° 30: Reducción de Costos	79

Tabla N° 31: Estructura del Respaldo de Información	80
Tabla N° 32: Resultados Eficaces	81
Tabla N° 33: Mejoramiento de Resultados	82
Tabla N° 34: Ahorro de Tiempo en el Control de Reserva.....	83
Tabla N° 35: Mejoramiento del Manejo de Información.....	84
Tabla N° 36: Dimensión 01 - Nivel de Satisfacción del Sistema Actual.....	85
Tabla N° 37: Dimensión 02 - Conformidad de los requerimientos necesarios para la propuesta de mejora	87
Tabla N° 38: Dimensión 03 - Nivel de Aceptación de la arquitectura del sistema y de la base de datos a implementar	89
Tabla N° 39: Resumen General de las Dimensiones	91
Tabla N° 40: Módulos del Administrador.....	95
Tabla N° 41: Módulos del Bibliotecario	96
Tabla N° 42: Módulos del Usuario	96
Tabla N° 43: Requerimientos Funcionales del Sistema.....	102
Tabla N° 44: Casos de Uso	110
Tabla N° 45: CU01 - Gestión de Ingreso al Sistema	111
Tabla N° 46: CU02 - Gestión de Usuario	112
Tabla N° 47: CU03 - Gestión de Documentos.....	113
Tabla N° 48: CU04 - Gestión de Préstamo de Documentos	114
Tabla N° 49: CU05 - Gestión de Devolución de Documentos	115
Tabla N° 50: CU06 - Gestión de Búsqueda de Documentos	116
Tabla N° 51: CU07 - Gestión de Descarga de Documentos	117
Tabla N° 52: CU08 - Gestión de Reportes.....	118
Tabla N° 53: CU09 - Gestión de Reserva de Documentos	119
Tabla N° 54: CU10 - Gestión de Mantenimiento.....	120
Tabla N° 55: Diagramas de Actividades	121

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 01. Pabellón de la Institución Educativa	17
Gráfico N° 02. Organigrama Estructural de la Institución Educativa.....	20
Gráfico N° 03. TICs en el ámbito educativo.....	27
Gráfico N° 04. Actividades Básicas de los Sistemas de Información.....	28
Gráfico N° 05. Ciclo de Vida de los Sistemas de Información.....	31
Gráfico N° 06: Dimensión 01 - Nivel de Satisfacción del Sistema Actual.....	86
Gráfico N° 07: Dimensión 02 - Conformidad de los requerimientos necesarios para la propuesta de mejora	88
Gráfico N° 08: Dimensión 03 - Nivel de Aceptación de la arquitectura del sistema y de la base de datos a implementar	90
Gráfico N° 09: Resumen General de las Dimensiones	92
Gráfico N° 010: Casos de Uso	110
Gráfico N° 011: CU01 - Gestión de Ingreso al Sistema	111
Gráfico N° 012: CU02 - Gestión de Usuario	112
Gráfico N° 013: CU03 - Gestión de Documentos.....	113
Gráfico N° 14: CU04 - Gestión de Préstamo de Documentos	114
Gráfico N° 15: CU05 - Gestión de Devolución de Documentos	115
Gráfico N° 16: CU06 - Gestión de Búsqueda de Documentos	116
Gráfico N° 17: CU07 - Gestión de Descarga de Documentos	117
Gráfico N° 18: CU08 - Gestión de Reportes.....	118
Gráfico N° 19: CU09 - Gestión de Reserva de Documentos	119
Gráfico N° 20: CU10 - Gestión de Mantenimiento	120
Gráfico N° 21: DA01 - Gestión de Ingreso al Sistema	121
Gráfico N° 22: DA02 - Gestión de Usuarios	122
Gráfico N° 23: DA03 - Gestión de Documentos	123
Gráfico N° 24: DA04 - Gestión de Préstamo de Documentos.....	124
Gráfico N° 25: DA05 - Gestión de Devolución de Documentos	125
Gráfico N° 26: DA06 - Gestión de Búsqueda de Documentos.....	126
Gráfico N° 27: DA07- Gestión de Descarga de Documentos.....	127
Gráfico N° 28: DA08 - Gestión de Reportes	128

Gráfico N° 29: DA09 - Gestión de Reserva.....	129
Gráfico N° 30: DA10 - Gestión de Mantenimiento	130
Gráfico N° 31: Diagrama de la Base de Datos.....	131
Gráfico N° 32: Diagrama de Componentes	135
Gráfico N° 33: Diagrama de Despliegue	136
Gráfico N° 34: Ingreso al Sistema	137
Gráfico N° 35: Página Principal del Administrador	138
Gráfico N° 36: Módulo Clientes	139
Gráfico N° 37: Módulo Documentos	140
Gráfico N° 38: Módulo Usuarios	141
Gráfico N° 39: Módulo Nuevo Usuario	142
Gráfico N° 40: Módulo Nuevo Préstamo.....	143
Gráfico N° 41: Módulo Préstamos.....	144
Gráfico N° 42: Módulo Reportes	145
Gráfico N° 43: Módulo de Reportes Semanales	146

I. INTRODUCCIÓN

Anteriormente, las instituciones públicas y privadas realizaban sus procesos sin ayuda de la tecnología, lo que causaba errores en los datos, pérdidas información, demoras en los procesos y por todo ello, grandes pérdidas de dinero. Con el paso del tiempo, con los avances tecnológicos, las diferentes instituciones públicas y privadas pensaron en algún medio en la que la tecnología les pueda facilitar sus diversos procesos y es así que se obtuvieron los softwares. Podían utilizar software para distintos procesos, se reducía el tiempo horas - hombre, también daba seguridad y eficiencia, dado que no existían perdidas de datos, y por lo tanto, mejoraban la rentabilidad (1).

La Institución Educativa Enrique López Albújar, ubicada en la ciudad de Piura, cuenta con un área de biblioteca y dos auxiliares; para realizar el servicio de préstamo de libros, las auxiliares hacen el proceso de manera manual sin utilizar la tecnología. El registro de los libros y el control de los préstamos que se realizan diariamente lo escriben manualmente en una carpeta o cuaderno de cargo, causando una pérdida de tiempo y una incomodidad para el docente y/o alumno que espera hasta encontrar la búsqueda y que lo anoten en dicho cuaderno.

Generalmente el control de los libros no es muy eficaz, ya que muchas veces se suelen extraviar, o los devuelven fuera de tiempo y cuando los docentes y/o alumnos desean prestar un libro no se verifica rápidamente si fueron devueltos o en todo caso si hay en stock hasta generar un reporte manual de los libros disponibles.

Por ende la presencia de un sistema informático es muy necesario para el eficiente control de todo el servicio de biblioteca, ya que facilitará los procesos, generará reportes automáticos y evitará problemas posteriores como pérdidas de libros, que trae como consecuencia el mal funcionamiento y desabastecimiento de la biblioteca.

¿De qué manera la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria en la Institución Educativa Enrique López Albújar – Piura; 2018, optimiza la calidad del servicio?

Con la finalidad de poder darle solución al enunciado del problema planteado anteriormente, se definió el siguiente objetivo general: Proponer la Implementación de un Sistema Web de Gestión Bibliotecaria en la Institución Educativa Enrique López Albújar – Piura; 2018, para optimizar la calidad del servicio.

Con el fin de lograr el objetivo general propuesto anteriormente, se definieron los siguientes objetivos específicos:

1. Recopilar la información sobre las necesidades y requerimientos del área de biblioteca en la Institución Educativa Enrique López Albújar.
2. Determinar la viabilidad técnica que cuenta la Institución Educativa Enrique López Albújar.
3. Diseñar un sistema web con una interfaz factible para el usuario que mejore el control de los libros del área de biblioteca en la Institución Educativa Enrique López Albújar.
4. Diseñar la base de datos del sistema que se acople mejor al área de biblioteca en la Institución Educativa Enrique López Albújar.

Asimismo, hoy en día las nuevas tecnologías están siempre presentes, por eso consideramos que también deben de estar en la biblioteca de la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, dándole un aspecto de servicio más profesional y a la vez moderno.

El presente trabajo se inserta dentro de la línea de investigación que ha

definido la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, permitiendo a todo el personal que labora en la biblioteca contar con un recurso tecnológico de sistema web facilitándoles el desempeño de sus labores.

La automatización de estos procesos pretende minimizar la duplicación de trabajo, pues contiene una base de datos actualizada para almacenar información y brindar la misma mediante procesos que permitirá agilizar el trabajo de manera eficaz tanto para el bibliotecario como para el usuario. La propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria contribuirá y mejorará la calidad del servicio obteniendo mejores resultados, los procesos garantizarán seguridad.

De esta manera el presente trabajo de investigación se justifica en ámbitos académicos, operacionales, económicos y tecnológicos.

Como justificación académica se plantea usar todos los conocimientos obtenidos a través de las enseñanzas en la Universidad Católica Los Ángeles Chimbote Filial Piura, para medir todos los pasos que se van a seguir en el desarrollo del proyecto de investigación.

Como justificación operativa es necesario contar con un Sistema de Gestión Bibliotecaria, porque mejorará en realizar los procesos de forma más fácil, rápida y eficiente; además que la organización cuenta con el personal indicado encargado del manejo y de la correcta funcionalidad de la implementación de dicho sistema web.

Como justificación económica la propuesta de implementar un Sistema Web de Gestión Bibliotecaria permite a la Institución Educativa ahorrar tiempo y dinero, ya que sus procesos estarán optimizados y se minimizar costos al utilizar un sistema web de software libre.

Como justificación tecnológica se indica que actualmente la Institución

Educativa no cuenta con un Sistema de Gestión Bibliotecaria eficiente que permita facilitar el servicio y el control de los libros, es por ello que la propuesta de implementar un sistema web dará solución a sus problemas tecnológicos, ya que permitirá que los usuarios utilicen la Tecnología de Información como un medio para agilizar los procesos de datos e información y así obtener una mejor calidad del servicio.

La investigación fue de tipo cuantitativo, nivel descriptivo, diseño no experimental de corte transversal.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Buri y Pillajo (2), en el año 2018, en su trabajo de investigación titulado “Desarrollo de un Sistema Web para Control de Inventarios que cuente con Catálogo en Línea de Productos de la Empresa JAVSA S.A.”, presenta el desarrollo de un sistema web para el control de inventarios y un catálogo en línea de productos para la empresa JAVSA S.A., con el objetivo de mejorar la administración tanto de las materias primas como de los productos terminados y ofrecer sus productos. El trabajo de titulación se enmarcó bajo la metodología ágil de desarrollo Scrum. Con esta metodología, se realizó un análisis de la situación actual de la empresa, a través de entrevistas con el gerente, donde se obtuvieron todos los requisitos que el sistema necesitaba para luego llamarse historias de usuarios. Todas las historias de usuarios se agruparon en 7 sprints de aproximadamente 14 días de duración. Las pruebas funcionales del sistema se realizaron en conjunto con el propietario del producto para verificar el cumplimiento de todos los requisitos ágiles al final de cada sprint. Se usaron varias tecnologías para desarrollar el sistema, como el lenguaje de programación PHP, el sistema de administración de bases de datos MySQL, el marco de desarrollo Symfony, herramientas del lado del cliente como CSS, JS, HTML, JQuery, Bootstrap y el servidor web Apache.

En su trabajo de investigación titulado “Diseño e Implementación de un sistema web de gestión inteligente para una biblioteca de la Universidad Oberta de Catalunya”,

Santamaría (3), en el año 2015, determina como objetivos de este proyecto desde dos puntos de vista. Por un lado, desde el punto de vista del desarrollador (este sería el caso como estudiantes y desarrolladores del proyecto) y por otro lado desde la perspectiva del usuario, que al fin y al cabo es para quien se desarrolla, para ello utiliza el motor de la base de datos Oracle, utilizando SQL y PL/SQL y diseña dicha base de datos de forma que no esté cerrada para una única interfaz, y que se incluyan todas las informaciones requeridas y preparadas para posibles cambios en un futuro. También hace mención a la metodología que se va a seguir para el diseño lógico en el modelo relacional consta de dos fases, cada una de ellas compuesta por varios pasos como: Convertir los esquemas conceptuales locales en esquemas lógicos locales y derivar un conjunto de relaciones (tablas) para cada esquema lógico local, concluye diciendo que para un posterior desarrollo, quedaría la posible ampliación de los requerimientos que se generen a través del tiempo y, el desarrollo más completo de la Interfaz Gráfica como complemento de Ingeniería del Software a este Proyecto.

En el año 2014, Cedeño (4), en su tesis titulada “Diseño e implementación de un sistema web de control de matrícula y calificaciones para el Colegio Rashid Torbay Sismarashid en el Cantón Playas, Provincia del Guayas, año 2014”, menciona que en la actualidad las instituciones públicas o privadas tienden a utilizar los avances tecnológicos, la informática se ha vuelto una herramienta indispensable para el desarrollo de proyectos al servicio de la comunidad. Para ayudar a la comunidad es necesario adoptar ciertas tecnologías en una institución educativa optimizando los recursos y agilizando los procesos mediante herramientas de ambiente web de software código libre como son los más utilizadas MySQL y PHP. Se presenta un sistema web

que automatiza los procesos de matrícula y calificaciones de una entidad educativa de nivel medio y llega a convertirse en un soporte eficaz para la administración de la información en lo que respecta a matrículas, calificaciones, consulta de calificaciones de los estudiantes, reportes de calificaciones para la junta directiva, reportes para los padres de familia y reportes de historial académico con resultados veraces. Debido al uso de la automatización de los procesos utilizando un sistema informático los procesos se realizan en menor tiempo y eficazmente en el caso concerniente a matrícula y calificaciones refleja que el acoplo progresivo de dichas tecnologías proporciona un crecimiento a nivel de operatividad como institución, dicho sistema en este proyecto cumple con las características estándares de las aplicaciones web.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

En la tesis titulada “Desarrollo de un sistema web para el control de biblioteca en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo - Huarney; 2017”, Hilario (5), en el año 2018, describe que el presente informe de tesis ha sido desarrollada bajo la línea de investigación: Implementación de las tecnologías de información y comunicación 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; tuvo como objetivo general: Realizar el desarrollo de un sistema web para el control de biblioteca, en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo – Huarney; para mejorar el control de los procesos en el área de biblioteca.. Por las particularidades que presento este trabajo de investigación se calificó como una investigación de diseño no experimental, tipo descriptiva y de corte transversal. La población fue delimitada en

430 personas, entre estudiantes, docentes y administrativos, donde se tomó una muestra de 90, a quienes se les aplicó el instrumento del cuestionario el cual estuvo conformado por dos dimensiones las cuales contaron con diez preguntas cada una y se obtuvieron los siguientes resultados: Respecto a la dimensión 01: Nivel de satisfacción del sistema actual el 96.67% de los encuestados determinó que NO están satisfechos con el sistema actual, la dimensión 02: Necesidad de propuesta de mejora del sistema actual el 97.78% concluyó indicando que SI se requiere de la propuesta de mejora al actual sistema. Concluyendo, la investigación queda debidamente justificada en la necesidad de realizar la Propuesta de mejora para el sistema de Biblioteca en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo - Huarmey.

Cansaya (6), en el año 2014, en su tesis titulada “Implementación de un sistema de biblioteca para el proceso de control e inventario en el Colegio Nacional de Mujeres Teresa González de Fanning en el Distrito de Jesús María”, nos indica que el objetivo principal de esta tesis es dar respuesta, a las siguientes preguntas ¿De qué manera se puede mejorar el control e inventarios de una biblioteca? y a través de esta pregunta realizar el desarrollo de la problemática que el colegio nacional de mujeres Teresa González de Fanning, al no contar con un sistema de control e inventario en los préstamos y en las devoluciones que realiza cada alumna. Entendemos la gran importancia que ofrece un sistema de inventario para la revisión, el conteo y almacenar la información que hay durante el día es por ello la Implementación de un sistema de biblioteca para el control e inventario en el Colegio Nacional de Mujeres Teresa González de Fanning en el Distrito de Jesús María. Para darle calidad al desarrollo de trabajo en la biblioteca del centro educativo.

En el año 2014, Pecho (7), en su trabajo de investigación titulado “Desarrollo de un sistema de gestión de biblioteca para mejorar la atención en el Colegio Mariscal Castilla – El Tambo”, sostiene que la necesidad surge para gestionar de manera oportuna los libros que los estudiantes solicitan en el momento indicado. El sistema busca mejorar la gestión de la biblioteca que brinde un buen servicio a los estudiantes que necesitan hacer uso de la información solicitada y que contribuya al logro de su aprendizaje en los saberes que se encuentran dentro del proceso de su formación, la misma que está integrada en el proceso pedagógico contribuyendo a la autoeducación y responsabilidad con la sociedad. Para el desarrollo del sistema de gestión, se aplicó la metodología SCRUM que está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales, teniendo en cuenta las fases de la metodología Scrum que nos ayuda al desarrollo del sistema para la biblioteca del Colegio Mariscal Castilla. La implementación fue llevada a cabo mediante el uso del Lenguaje de Programación Java - NetBeans, y teniendo como Gestor de Base de Datos Microsoft Access. El desarrollo de este sistema de gestión de biblioteca mejorará el servicio de atención a los estudiantes que necesariamente realizan préstamos de libros, una de las dificultades superadas es el mejor control del préstamo de los libros que efectúan los estudiantes para el desarrollo de las asignaturas, asimismo, permite al profesor dar más libertad para profundizar en temas de investigación, evitando las conformidades y quejas de los alumnos, docentes y administrativos. Para el desarrollo de este trabajo de investigación se resumen en uso de metodologías de desarrollo de software desde los años 1960, para el cual se plantearon

propuesta de ciclos de vida según el modelo Iterativo e incremental de desarrollo de software, en donde el ciclo de vida es en forma espiral, en estos modelos se reconoce la necesidad de la comunicación y el aprendizaje como herramientas cruciales para poder generar soluciones de calidad, las mismas que estuvieron enfocadas en la necesidad de las personas que desarrollan proyectos. En el año 1990 surgió como alternativa a las metodologías pesadas, una visión con mirada liviana, donde se comenzó a cristalizar la metodología semi – formal extreme programming (XP), que lleva su nombre al buen desarrollo de las buenas prácticas de desarrollo de software, siguiendo este camino surgieron otras propuestas como la australiana “Feature Driven Development” las norteaméricas “SCRUM y Crystal Clear” y la europea “Dynamic System Development Model”. El uso de la metodología SCRUM muestra un desarrollo bastante dinámico y ágil el cual ha permitido desarrollar el sistema de gestión de biblioteca.

2.1.3. Antecedentes Regionales

En el año 2018, Palacios (8), en su tesis titulada “Propuesta de implementación de un sistema web de control de citas médicas en la clínica Santa Rosa S.A.C. – Sullana; 2016”, sostiene que la presente tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación de Implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, de la escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote Sede en Piura. La investigación tuvo como Objetivo proponer la Implementación de un Sistema Web de Control de Citas Médicas en la Clínica Santa Rosa S.A.C. -Sullana; 2016, para mejorar los procesos de registro de información de citas médicas en dicha

clínica. La investigación tuvo un diseño de tipo no experimental porque los datos no son manipulados y de corte transversal porque se realiza en un determinado tiempo. La población de esta investigación fue de 79 compuesta por personal Administrativo, Médicos, Pacientes y Empleados de la Clínica, los cuales fueron encuestados para la presente investigación, obteniendo los siguientes resultados. Dimensión 1 Nivel de insatisfacción con el sistema de atención actual se puede apreciar que el 80% de los pacientes encuestados indicaron que, SI se puede mejorar el Nivel de insatisfacción con el sistema de atención actual, mientras que el 20% NO. Dimensión 2 Nivel de insatisfacción con la administración del sistema actual se puede apreciar que el 90% del personal administrativo encuestados indicaron que, SI se puede mejorar El Nivel de insatisfacción con la administración del sistema actual, mientras que el 10% NO. De acuerdo a los datos obtenidos en esta investigación, se concluye que en la Clínica Santa Rosa SAC – Sullana, es necesario implementar sistema web de control de citas médicas para la optimización de procesos de atención a pacientes.

En la tesis titulada “Diseño de implementación de un sistema Web para la biblioteca de la Municipalidad Distrital de Castilla - Piura, 2014”, en el año 2017, Pintado (9), describe que la presente tesis está desarrollada bajo la línea de investigación en Tecnologías de Información y Comunicación para la mejora continua de las organizaciones del Perú, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (ULADECH Católica), cuyo objetivo general fue diseñar el sistema web para la Biblioteca de la Municipalidad Distrital de Castilla en la ciudad de Piura, con la finalidad de automatizar los procesos actuales de la biblioteca y mejorar la calidad del servicio a los usuarios, el presente trabajo

se inserta dentro de la línea de investigación que ha definido la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, el tipo de la investigación es cuantitativo, el nivel de la investigación es descriptivo y el diseño de la investigación es no experimental y de corte transversal, con una población muestral de 30 usuarios los cuales son todos los que intervienen en los procesos de la biblioteca y para la cual se aplicó una encuesta afín de medir el nivel de aceptación para la implementación de un diseño de sistema web en la biblioteca. Los resultados obtenidos determinan que el 90.00% de los usuarios aceptan el desarrollo del diseño web para la Biblioteca de la Municipalidad de Castilla de la ciudad de Piura, esto debido a que no se encuentran satisfechos con los procesos actuales con relación con la situación actual del sistema, mientras que para los requisitos funcionales y no funcionales del sistema a diseñar el 83.00% de los usuarios encuestados concluyeron que contar con estos ayudará a la implementación del diseño, de la misma manera el 93.00%, creen que con el diseño del sistema mejorará la situación y por último el 80.00% también piensan que al diseñar la base de datos el sistema aportará agilidad oportuna en los registros y ahorrará tiempo generando mejores resultados.

More (10), en el año 2015, en su tesis titulada “Análisis sistémico de la gestión pedagógica y bibliotecaria del programa estudio dirigido Bosconia – Piura”, establece como objetivo principal conocer de qué manera el análisis sistémico explora la gestión pedagógica y bibliotecaria del programa estudio dirigido Bosconia – Piura, para lo cual se han desarrollado los siete estadios de la metodología de los sistemas suaves por el autor Peter Checkland. Además el presente proyecto cuenta con la validación de los instrumentos de recolección de datos, como los cuestionarios y las entrevistas realizadas a los involucrados de la

gestión pedagógica. Y por último el uso del software estadístico SPSS V.20 para la fiabilidad del instrumento (cuestionario), análisis factorial y la matriz de componentes rotados que me permitirá una validez del constructo teórico; con el fin de poder realizar el cuadro pictográfico o situación estructurada y dar paso a la definición de los modelos conceptuales y elaboración de los mismos, terminado esto se hacen las comparaciones de la situación actual con los modelos conceptuales y por último los planes de acción en un lapso de tiempo a ser medidos de 5 años. Obteniendo como resultados la importancia de las asistencias de los profesores en las reuniones para la creación y mejora del currículo; la importancia de realizar los monitoreos por un agente externo, la importancia de la participación de los padres de familia para establecer mejoras y la importancia de aprobar primeros dos exámenes diagnósticos y formativos, para obtener buenos resultados al final del año escolar.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Ministerio de Educación

Es el órgano rector de las políticas educativas nacionales y ejerce su rectoría a través de una coordinación y articulación intergubernamental con los Gobiernos Regionales y Locales, propiciando mecanismos de diálogo y participación. Sus objetivos son generar oportunidades y resultados educativos de igual calidad para todos; garantizar que estudiantes e instituciones educativas logren aprendizajes pertinentes y de calidad; lograr una educación superior de calidad como factor favorable para el desarrollo y la competitividad nacional, así como promover una sociedad que educa a sus ciudadanos y los compromete con su comunidad. En el ámbito docente fortalece

capacidades para que los maestros ejerzan profesionalmente la docencia (11).

2.2.2. UGEL Piura

La UGEL Piura (Unidad de Gestión Educativa Local de Piura) se encarga de garantizar un0 servicio educativo de calidad en todos los niveles y modalidades del sistema educativo, la UGEL Piura depende de la DRE-Piura (Dirección Regional de Educación de Piura), este se encarga de coordina labores y funciones con las entidades educativas asignadas en el departamento de Piura (12).

Por otra parte la UGEL se encarga de gestionar recursos financieros, de personal, infraestructura, desarrollo de tecnologías educativas y todo aquello que sirva de soporte a la mejora permanente del servicio educativo (12).

2.2.3. DRE Piura

La Dirección Regional de Educación de Piura – DREP, es el órgano especializado del Gobierno Regional responsable del servicio educativo, cuya función es planificar, ejecutar y administrar las políticas y planes regionales en materia de educación, cultura, recreación, deporte, ciencias, investigación, innovación y tecnología (13).

2.2.4. Institución Educativa

Es un conjunto de personas y bienes promovidos por las autoridades públicas o por particulares, cuya finalidad será prestar un año de educación preescolar y nueve grados de educación básica como mínimo y la media superior. La misión de

las instituciones educativas se trata sobre la tarea convocante de la escuela el enseñar para que los alumnos aprendan (14).

2.2.4.1. Educación Secundaria

La educación secundaria (también denominada enseñanza secundaria, enseñanza media, estudios medios, liceo) es la que tiene como objetivo capacitar al alumno para proseguir estudios superiores o bien para incorporarse al mundo laboral. Al terminar la educación secundaria se pretende que el alumno desarrolle las suficientes habilidades, valores y actitudes para lograr un buen desenvolvimiento en la sociedad (15).

2.2.5. Institución Investigada: Institución Educativa Enrique López Albújar

2.2.5.1. Información de la Institución Educativa

- Nombre: “I.E. Enrique López Albújar”.
- Resolución de Creación: Resolución Suprema N°002-ED del 05 de enero de 1966.
- Ubicación:
 - Departamento: Piura.
 - Provincia: Piura.
 - Distrito: Piura.
- Centro Poblado: Urbanización Piura.
- Dirección: Avenida Turquía S/N.
- Teléfono: (073) 398997.
- Facebook: Enrique López Albújar Piura.
- Nivel y Modalidad: Secundaria de menores.
- Variante: Científico Humanista.

- Turnos: Diurno.
- Director: Lic. Óscar Willians Salazar Rivas.

2.2.5.2. Reseña Histórica de la Institución Educativa

El Colegio “Enrique López Albújar” inició sus labores en los salones de la Parroquia “San José”, en la primera semana del mes de abril de 1966, gracias al apoyo del R.P. Jesús Sarvide ISO, quien cedió en forma momentánea los ambientes de la parroquia; encargándosele la Dirección al Prof. Hildebrando Cabellos Espino.

Posteriormente el Diputado por el Departamento de Piura, Dr. Ramón Abásalo, consiguió que el terreno destinado para la construcción de un estadio, sea cedido para la edificación del Colegio, a fin de atender la gran demanda educativa que había en el Sector Oeste de la ciudad de Piura; convirtiéndose de esta manera, nuestro centro educativo, en el Alma Mater de este Sector.

Inició sus labores escolares en su local propio el 2 de marzo de 1970, con 05 aulas, 180 alumnas y 10 profesores.

En la actualidad, el colegio es dirigido por el Lic. Óscar Willians Salazar Rivas; tiene un Subdirector y una plana docente constituida por 64 profesores. Su población estudiantil mixta es de 1045, distribuida en 32 secciones.

En los últimos tiempos, nuestro Centro Educativo, ha destacado en ciencia, deporte e investigación, reflejado

ello en los premios obtenidos en los concursos organizados por CONCYTEC, Ministerio de Educación y Municipalidad. Asimismo, se ha recibido la resolución y Placa de Excelencia Educativa y Administrativa 1998, por parte de la Dirección Regional de Educación Piura.

En 1999 el Colegio fue seleccionado como Centro Piloto para la aplicación del Nuevo Programa Curricular para Secundaria (PLANCAD) y de Bachillerato. Como tales se nos incluyó a partir del año 2002 en la aplicación de la Nueva Secundaria.

En lo referente a la participación en Proyectos, el plantel desarrolló con éxito el Proyecto EDURED, experiencia que fue tomada en cuenta para ser considerados dentro del grupo de Instituciones que participaron en el Proyecto Huascarán. Asimismo, ha participado con éxito en los Concursos Nacionales de Innovaciones pedagógicas e institucionales, obteniendo premios en ambas modalidades.

La Institución Educativa forma parte también de la Red de escuelas asociadas a la UNESCO.

Gráfico N° 01. Pabellón de la Institución Educativa



Fuente: Institución Educativa ELA (16)

2.2.5.3. Misión de la Institución Educativa

“Somos una Institución Educativa Pública del nivel secundario que atiende adolescentes del sector oeste de la ciudad de Piura, formamos ciudadanos capaces de hacer realidad sus proyectos de vida y contribuir al desarrollo local, mediante el uso de métodos colaborativos, las fortalezas de nuestros estudiantes y herramientas tecnológicas modernas” (16).

2.2.5.4. Visión de la Institución Educativa

Al 2019 somos una Institución Educativa en mejora continua, inclusiva y acogedora, que forma estudiantes con capacidad de liderazgo, emprendedores, críticos y moralmente íntegros; gracias al trabajo en equipo de sus miembros, una labor eficiente y comprometida de docentes innovadores y en permanente formación, el apoyo decidido de los padres de familia y el uso inteligente de las nuevas tecnologías; en un marco institucional de solidaridad, responsabilidad y respeto por los demás y el entorno (16).

2.2.5.5. Valores de la Institución Educativa

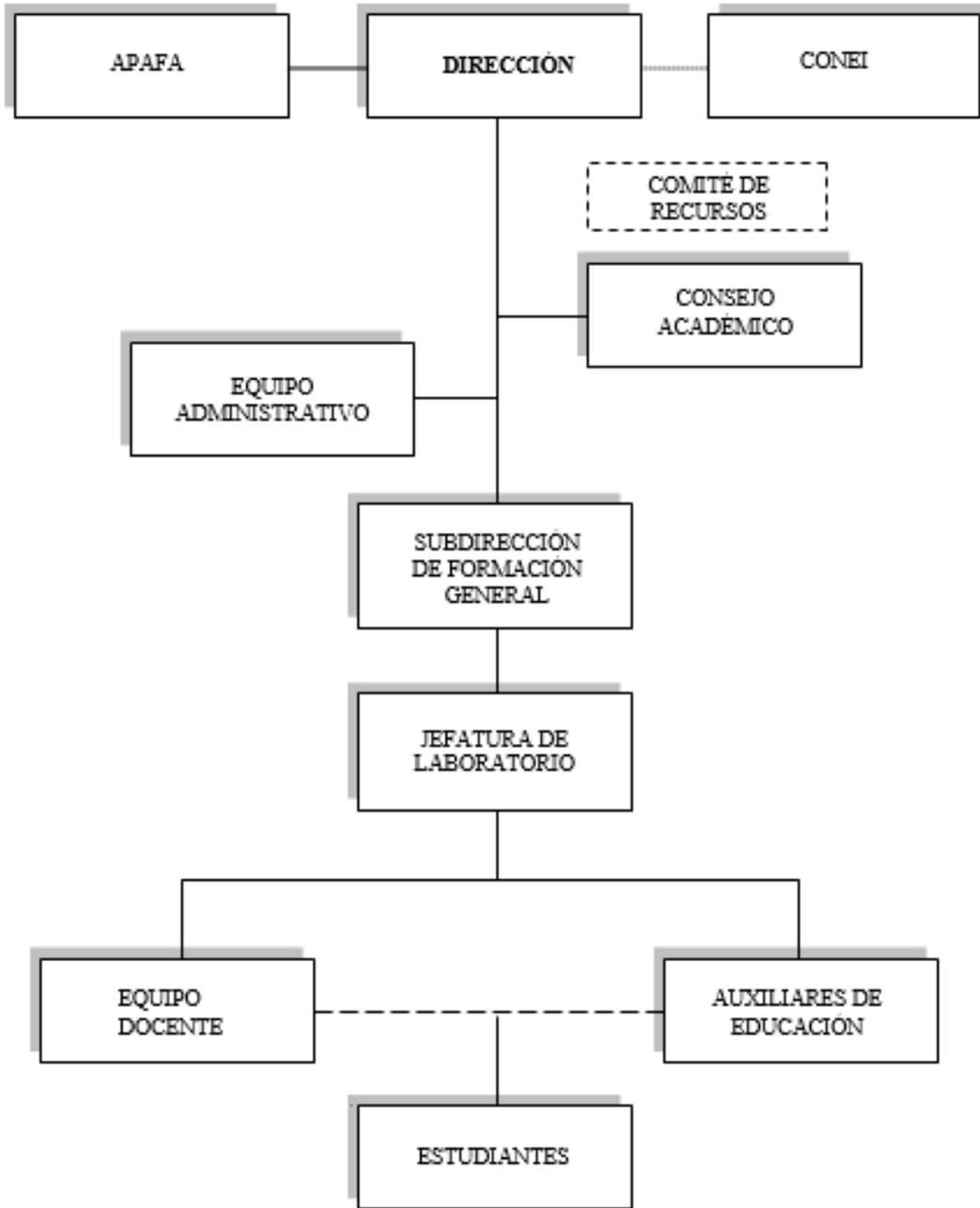
Tabla N° 01. Valores de la Institución Educativa

VALORES	ACTITUDES
HONRADEZ	<ul style="list-style-type: none">▪ Cuida y respeta la integridad física y psicológica suya y de los demás.▪ Demuestra veracidad en las tareas y evaluaciones escolares.▪ Acepta sus errores y se muestra dispuesto a enmendarlos.
RESPECTO	<ul style="list-style-type: none">▪ Es tolerante con las ideas y opiniones de los demás.▪ Respeta las diferencias sociales y religiosas.▪ Respeta las Normas del Reglamento Interno.
PUNTUALIDAD	<ul style="list-style-type: none">▪ Acepta y respeta los horarios establecidos.▪ Organiza adecuadamente sus actividades y tiempo.▪ Asume la puntualidad como una condición para el éxito.
RESPONSABILIDAD	<ul style="list-style-type: none">▪ Cumple a tiempo con las tareas que le asigna el grupo.▪ Cuida su presentación personal.▪ Cuida el mobiliario y objetos personales.▪ Contribuye al cumplimiento de las normas establecidas.

Fuente: Institución Educativa ELA (16).

2.2.5.6. Organigrama Estructural de la Institución Educativa

Gráfico N° 02. Organigrama Estructural de la Institución Educativa



Fuente: Institución Educativa ELA (16).

2.2.5.7. Infraestructura Tecnológica de la Institución Educativa

2.2.5.7.1. Hardware de la Institución Educativa

Tabla N° 02. Hardware de la Institución Educativa

BIEN	MARCA	MODELO	CARACTERISTICAS	CANTIDAD
Laptop	Lenovo	20384	- Core I3 - 04 Gb de Memoria RAM - 500 Gb de Disco Duro	170
Laptop	Lenovo	20384	- Core I5 - 04 Gb de Memoria RAM - 500 Gb de Disco Duro	06
Laptop XO	OLPC	XO 1.5	- 01 Ghz Velocidad del Procesador - 512 Mb de Memoria RAM - 02 Gb de Memoria	93
Proyector Multimedia	Sony	VLP-EX235	- Sistema LCD - Lámpara de Mercurio de Ultra Alta Presión - 210 W de Potencia	06
Servidor	HP	ProLiant ML 110 G5	- Intel Dual Core - 04 Gb de Memoria RAM - 01 Tb de Disco	01

			Duro	
Disco Duro Externo	Seagate	SRDONF1	- 01 Tb de Capacidad - USB 3.0	01
Equipo de UPS	APC	URT – 3000	- 120 V de Entrada de Voltaje - 2.5 H de Tiempo de Recarga Típico - 480 Joules de Régimen Nominal de Sobretensiones	01
Access Point	TP - LINK	TL-WA701ND	- Antena omnidireccional desmontable - 2.4 - 2.4835 GHz de Frecuencia	07
Switch	D - LINK	DE - 824TP	- Hub – 24 puertos - 10 Mbps de Velocidad de Transferencia de Datos	03
Modem - Router	Askey	RTA9211 W	- Encriptación WEP, WPA y WPA2 - 02 Puertos Ethernet - Banda 2.4 GHz	02
Audífono	Microsoft	LX - 3000	- Sonido con conectividad USB 2.0 digital - Micrófono con eliminación de ruidos	73
Estabilizador	Energit	Z – 1000	- 220v de voltaje de salida y entrada	03

			- 1000va de potencia de pico	
Supresor de Picos	CDP	SS - 6	- 220v de voltaje de salida y entrada - 6 salidas	03

Fuente: Elaboración Propia.

2.2.5.7.2. Software de la Institución Educativa

Tabla N° 03. Software de la Institución Educativa

SOFTWARE		CONDICION
Sistema Operativo	Windows 8.1 Pro	No Licenciado
	Linux Fedora 11	Gratuito
	Microsoft Windows Server 2003 R2	No Licenciado
	Enterprise Edition	
Ofimática	Microsoft Office Estándar 2013	No Licenciado
	Apache Open Office	Gratuito
Antivirus	Avast Free Antivirus	Gratuito
Aplicativo Web	SIAGIE	Gratuito
Aplicativo	ExeLearning	Gratuito
	Xmind	
	Scratch	
	CmapTools	
	aTube Catcher	
	Italc	
	Geogebra	

Fuente: Elaboración Propia.

2.2.6. Biblioteca Escolar

2.2.6.1. Definición de Biblioteca Escolar

La biblioteca escolar puede entenderse como un servicio de los Centros Educativos en el que se reúnen, organizan usan los recursos documentales necesarios para el aprendizaje de los escolares, la adquisición de hábitos lectores y la formación en el uso de la información (17).

Cabe destacar que existen tipos de biblioteca como: bibliotecas públicas, bibliotecas escolares, bibliotecas académicas y universitarias y bibliotecas especializadas.

Entre los recursos académicos que tiene la biblioteca escolar encontramos: libros, revistas, videos, audios, cd, tesis, etc.

2.2.6.2. Funciones y Objetivos de Biblioteca Escolar

De entre todas las funciones que puede cumplir la Biblioteca Escolar se podría destacar como principal una de ellas, que, tomada en su sentido más amplio, engloba a las demás: Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje, proporcionando estrategias a sus usuarios (alumnos, profesores, comunidad educativa en general) para la autoformación y la creación y consolidación de hábitos de lectura (18).

Entre sus objetivos tenemos (18):

- Adquirir técnicas y procedimientos que faciliten al

alumno la autonomía de su aprendizaje (a través de la búsqueda, experimentación e investigación).

- Utilizar estrategias para el uso del material bibliográfico. Mostrar sus fondos a los futuros usuarios.
- Facilitar la lectura, tanto la recreativa como la formativa.
- Desarrollar valores en relación con la información. Coordinar los recursos del centro educativo.
- Facilitar a los alumnos caminos que le permitan contrastar información.
- Formar en hábitos y actitudes positivas hacia la Biblioteca Escolar.
- Facilitar estrategias que permitan analizar de forma crítica el enorme caudal informativo.
- Motivar y acostumbrar a los usuarios a la utilización de otras bibliotecas.

2.2.6.3. Biblioteca Virtual Escolar

Es aquella que hace uso de la realidad virtual para mostrar una interfaz y emular un ambiente que sitúe al usuario dentro de una biblioteca tradicional. Hace uso de la más alta tecnología multimedia y puede guiar al usuario a través de diferentes sistemas para encontrar colecciones en diferentes sitios, conectados a través de sistemas de cómputo y telecomunicaciones (19).

2.2.7. Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

2.2.7.1. Definición de las TIC

Las TIC fueron llamadas en un primer momento TI (tecnologías de la información) por estar asociadas a la informática y al procesamiento de datos, y pronto añadieron la comunicación como efecto de la convergencia entre dimensiones (20).

Se define como un conjunto de herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión como voz, datos, textos, ideas e imágenes (21).

2.2.7.2. Aportaciones de las TIC

Según Marqués (22):

- Fácil acceso a una inmensa fuente de información.
- Proceso rápido y fiable de todo tipo de datos.
- Canales de comunicación inmediata (on/off).
- Capacidad de almacenamiento.
- Automatización de trabajos.
- Interactividad.
- Digitalización de toda la información.

2.2.7.3. Importancia de las TIC en la Educación

Es importante asumir que el impacto que provocarán las TIC en la educación no depende tanto de las TIC en sí mismas como del uso que se haga de ellas; de hecho, para poder medir su efecto sobre la enseñanza resulta fundamental que el tipo de uso que se les otorgue sea congruente con el enfoque pedagógico (paradigma) adoptado por el docente. Para hablar de TIC en educación conviene partir de un marco conceptual asentado y desarrollado desde el sistema educativo, pues la integración no se limitará a una dimensión práctica o instrumental, sino que será necesario profundizar en su adecuación pedagógica (20).

Las TIC favorecen nuevos escenarios o espacios educativos y de aprendizaje en sus diferentes modalidades —tanto formal, como no formal—, razón por la cual se hace necesario que las instituciones educativas realicen gestiones y esfuerzos para dotarse de recursos y herramientas que generen oportunidades de formación en el uso de las TIC (21).

Gráfico N° 03. TICs en el ámbito educativo.



Fuente: Genao L (23).

2.2.8. Sistemas de Información

2.2.8.1. Definición de los Sistemas de Información

Son sistemas que procesan datos para producir información. Los datos son las entradas y la información la salida. Pueden ser manuales, cuando no hay intervención de computadoras, o computarizados (24).

Gráfico N° 04. Actividades Básicas de los Sistemas de Información



Fuente: Elaboración Propia.

2.2.8.2. Componentes de los Sistemas de Información

Son personas, datos, soporte de datos, máquinas, procedimientos, programas, controles, formularios, reglamentaciones, etc. Toda organización tiene sistema de información que penetran y conectan las estructuras administrativas, del mismo modo que los nervios en el cuerpo (24).

2.2.8.3. Importancia de los Sistemas de Información

Los sistemas de información juegan un papel muy importante en la sociedad, por ser una herramienta poderosa y alterna para apoyar a los gerentes individuales a tomar mejores decisiones cuando los problemas no sean los habituales y cambien constantemente y a la gente que trabaja en grupo a tomar decisiones de manera más eficiente, así como también, ayudan a la alta dirección a monitorear el desempeño de la empresa o institución a identificar problemas estratégicos y oportunidades. Los beneficios que pueden aportar los sistemas de información como apoyo a la toma de decisiones administrativas para la organización estarían reflejados en la cadena de abastecimiento, relaciones con el cliente y/o usuarios y la planeación de escenarios de negocios. Se debe utilizar procedimientos operativos para maximizar la eficiencia, información precisa de toda la empresa o institución y proporcionar las herramientas para facilitar los procesos de toma de decisiones que ayudarán a la empresa o institución a alcanzar sus objetivos estratégicos. Los sistemas de información modifican profundamente la manera en que una empresa, una industria, un negocio deba ajustarse al impacto digitalizado y los nuevos flujos de información. Los sistemas de información basados en computadoras, son indispensables para realizar las actividades planificadas en cualquier organización (25).

2.2.8.4. Beneficios de los Sistemas de Información

Según Hamidian y Ospino (25):

- Acceso rápido a la información y mejora en la atención a los usuarios.
- Mayor motivación en los mandos medios para anticipar los requerimientos de las directivas.
- Generación de informes e indicadores, que permiten corregir fallas difíciles de detectar y controlar con un sistema manual.
- Posibilidad de planear y generar proyectos institucionales soportados en sistemas de información que presentan elementos claros y sustentados.
- Evitar pérdida de tiempo recopilando información que ya está almacenada en bases de datos que se pueden compartir.
- Impulso a la creación de grupos de trabajo e investigación debido a la facilidad para encontrar y manipular la información.
- Soluciona el problema de falta de comunicación.
- Organización en el manejo de archivos e información clasificada por temas de interés general y particular.
- Generación de nuevas dinámicas, utilizando medios informáticos como el correo electrónico, multimedia, teleconferencia, acceso directo a las bases de datos y redes nacionales e internacionales.
- Aumento de la productividad gracias a la liberación de tiempos en búsqueda y generación de información repetida.

2.2.8.5. Etapas de los Sistemas de Información

Las etapas para la creación de los Sistemas de Información son: Análisis (Recopila los datos necesarios del sistema actual que lleve a cabo el desarrollo de planes para nuevos sistemas), Diseño: (Define como lo va hacer el nuevo sistema, se establecen metas y plazo esperado y por último se revisa la propuesta y se busca errores para modificarlos), Desarrollo: (Consiste en traducir el diseño en instrucciones que la computadora pueda interpretar, utiliza las especificaciones del diseño de sistemas para escribir y probar códigos de programas que implementa los nuevos sistemas) e Implementación (Al implantar un sistema de información lo primero que debemos hacer es asegurarnos de que el sistema sea operacional o sea que funcione de acuerdo a los requerimientos del análisis y permitir que los usuarios puedan operarlo) (26).

Gráfico N° 05. Ciclo de Vida de los Sistemas de



Fuente: Calderón (27).

2.2.9. Sistemas Web

2.2.9.1. Definición de los Sistemas Web

Es aquella aplicación de software que es accedida vía web por una red como internet o una intranet mediante un navegador. En general, el término también se utiliza para designar aquellos programas informáticos que son ejecutados en el entorno del navegador o codificado con algún lenguaje soportado por el navegador; confiándose en el navegador web para que reproduzca la aplicación (28).

2.2.9.2. Ventajas de los Sistemas Web

Una de las ventajas es la facilidad de mantener y actualizar dichas aplicaciones sin la necesidad de distribuir e instalar un software en, potencialmente, miles de clientes. También la posibilidad de ser ejecutadas en múltiples plataformas por la fácil portabilidad de estas aplicaciones en los navegadores web (28).

Además de ahorrar costos y facilitar el trabajo colaborativo y a distancia.

2.2.10. Sistemas de Bibliotecas

Las bibliotecas son entidades cada vez más complejas que precisan de la aplicación de sistemas de trabajo que permitan garantizar por un lado la calidad de todos sus servicios, y por otro la permanente innovación y generación de recursos adaptados. Es aquí donde el software para bibliotecas se convierte en una

herramienta fundamental para la consecución de esos objetivos (29).

Alguna de las razones por las cuales se debe de utilizar un software de biblioteca son (29):

- Su uso evita la redundancia de información.
- Facilita la recuperación de los documentos catalogados.
- Ofrece un desarrollo modular.
- Aporta un sistema de administración completo y flexible.
- Aumenta la eficiencia y rapidez de los procesos bibliotecarios.
- Se fomenta el acceso a la información de todo tipo.
- Propicia la generación de nuevos servicios.
- Supone un ahorro de inversión en hardware.

2.2.11. Metodologías de Desarrollo de Software

Entre las principales metodologías de desarrollo de software tenemos:

2.2.11.1. Metodología RAD

2.2.11.1.1. Definición de la Metodología RAD

La metodología RAD (Rapid Analysis & Design – Rapido Analisis y Diseño) es una metodología desarrollada por el Club-BPM para la modelización y diseño de los procesos orientados a la automatización con tecnología BPM. Su enfoque y técnicas facilitan y estimulan el trabajo en equipo con los expertos

en negocio (usuarios), los analistas y arquitectos de procesos y los analistas funcionales (sistemas). Es una metodología versátil, siendo independiente del software BPM o BPM Suite con el cual se automatizarán los procesos diseñados (30).

2.2.11.1.2. Ciclo de Vida de un RAD

- Planificación de los Requisitos
- Diseño
- Construcción
- Implementación

2.2.11.2. Metodología XP

2.2.11.2.1. Definición de la Metodología XP

La metodología XP (Extreme Programming – Programación Extrema) es una metodología ágil ya que pone énfasis en los procesos seguidos a la hora de producir código, dándole gran importancia a la adaptabilidad antes que a la previsibilidad (31).

2.2.11.2.2. Ciclo de Vida de un XP

- Exploración
- Planificación de la Entrega
- Iteraciones
- Producción
- Mantenimiento

- Muerte del Proyecto

2.2.11.3. Metodología RUP

2.2.11.3.1. Definición de la Metodología RUP

La metodología RUP (Rational Unified Process – Proceso Unificado Racional) es la más adaptable para proyectos de largo plazo. Es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos (9).

2.2.11.3.2. Ciclo de Vida de un RUP

Según Pintado (9):

- **Fase de Concepción:** se hace un plan de fases, se identifican los principales casos de uso y se identifican los riesgos.
- **Fase de Elaboración:** se hace un plan de proyecto, se completan los casos de uso y se eliminan los riesgos.
- **Fase de Construcción:** se concentra en la elaboración de un producto totalmente operativo y eficiente y el manual de usuario.

- **Fase de Transición:** se Instala el producto en el cliente y se entrena a los usuarios. Como consecuencia de esto suelen surgir nuevos requisitos a ser analizados.

2.2.12. Lenguaje de Modelado Unificado (UML)

2.2.12.1. Definición

Conjunto unificado de estándares para las diferentes necesidades y usos que un diseñador pudiera tener a la hora de plantear una representación gráfica de un programa. Son diagramas de propósito general que se presuponen conocidos por todos, con unas técnicas de notación conocidas, de modo que cualquiera pueda crear diagramas entendibles por todos (32).

UML es un lenguaje de modelado y, como hemos dicho, estandarizado, tiene su aplicación más importante en el desarrollo de software, siendo extremadamente útil para dar soporte a una gran cantidad de metodologías de software, pero no de modo restrictivo, es decir, un diagrama UML solo define una semántica mediante una serie de reglas y notaciones, pero no especifica cuál sería la metodología o procedimiento que hay que usar (32).

2.2.12.2. Tipos de Diagramas UML

2.2.12.2.1. Diagrama de Casos de Uso

Los diagramas de casos de uso ya han sido tratados. Su misión es ayudar a determinar la funcionalidad del sistema desde la perspectiva del usuario. Además, se establecieron tres tipos de relaciones entre casos: (<<include>>) un caso incluye a otro, (<<extend>>) un caso extiende de otro y (Generalización) un caso es la generalización de otro (33).

2.2.12.2.2. Diagrama de Actividades

Un diagrama de actividad muestra el comportamiento dinámico de una actividad que se desea modelar. Es parecido al diagrama de flujo, pero presenta las siguientes diferencias: se pueden establecer canales para cada participante, se puede fijar uniones para sincronizar flujos, el flujo de salida no tendrá lugar hasta que se cumplan los correspondientes los flujos entrantes, y el comienzo y final se representan con un punto (33).

2.2.12.2.3. Diagrama de Estado

Los diagramas de estado modelan los estados de un objeto, indicando cuáles son las acciones que provocan las transiciones entre los mismos y cuál es el evento disparador que detona el estado inicial (34).

2.2.12.2.4. Diagrama de Secuencia

Muestran las distintas secuencias entre elementos ordenadas de forma temporal. Con este tipo de diagramas se pueden contemplar los distintos escenarios que dan lugar a los diagramas de los casos de uso (34).

2.2.12.2.5. Diagrama de Clases

Un diagrama de clases va a contener un conjunto de clases y sus distintas relaciones existentes. El diagrama de clases está conformado por los siguientes elementos: Clase, Atributos y Métodos (34).

2.2.12.2.6. Diagrama de Componentes

Representan los componentes físicos de una aplicación y sus relaciones (35).

2.2.12.2.7. Diagrama de Despliegue

Representan los despliegues de los componentes sobre los dispositivos materiales, nodos y relaciones (35).

2.2.13. Base de Datos

La base de datos es un conjunto de datos organizados en estructuras que se definen una sola vez y que se utilizan al mismo tiempo por muchos equipos y usuarios. En lugar de almacenarse en ficheros desconectados y de manera redundante, los datos en una base de datos están centralizados y organizados, de forma que se minimice la redundancia y se facilite su gestión. La base de datos no pertenece a un equipo, se comparte por toda la organización. Además, la base de datos no solo contiene los datos de la organización, también almacena una descripción de dichos datos. Esta descripción es lo que se denomina metadatos, se almacena en el diccionario de datos o catálogo que, en muchos casos, se organiza en otra base de datos (35).

2.2.14. Sistemas Gestores de Base de Datos

El sistema de gestión de la base de datos (SGBD) es una aplicación que permite a los usuarios definir, crear y mantener bases de datos, proporcionando acceso controlado a las mismas. Es una herramienta que sirve de interfaz entre el usuario y las bases de datos. Es decir, por un lado tenemos los datos organizados según ciertos criterios y, por otro, un software que nos permite o facilita su gestión con distintas herramientas y funcionalidades (36).

El SGBD que se utilizará debe ser seleccionado para que cubra todas las características de la modelización, de tal forma que abarque nuestro problema, pero que tampoco sea sobredimensionado. Ello exige conocer el estado y características de los SGBD más habituales en el mercado actualmente (37).

Cuando se realiza la modelización es necesario tener muy en cuenta las características de los sistemas gestores de bases de datos disponibles en el mercado. Dicha modelización se adaptará a un sistema gestor determinado según la naturaleza del problema que se modela y las prestaciones y costes del SGBD (37).

2.2.14.1. Usuarios de los SGBD

Según Hueso (36) expresa que generalmente distinguimos cuatro grupos de usuarios de sistemas gestores de bases de datos:

- **Administrador de la base de datos:** Se encarga del diseño físico de la base de datos y de su implementación, realiza el control de la seguridad y de la concurrencia, mantiene el sistema para que siempre se encuentre operativo y se encarga de que los usuarios y las aplicaciones obtengan buenas prestaciones. El administrador debe conocer muy bien el SGBD que se esté utilizando, así como el equipo informático sobre el que esté funcionando.

- **Diseñadores de la base de datos:** Realizan el diseño lógico de la base de datos, debiendo identificar los datos, las relaciones entre datos y las restricciones sobre los datos y sus relaciones. El diseñador de la base de datos debe tener un profundo conocimiento de los datos de la empresa y también debe conocer sus reglas de negocio.
- **Usuarios finales:** Clientes de la base de datos que hacen uso de ella sin conocer en absoluto su funcionamiento y organización. Son personas con pocos o nulos conocimientos de informática.

2.2.14.2. MySQL

Es un SGBD Open Source, lo que significa que es posible para cualquiera usar y modificar el software. Cualquiera puede bajar el software MySQL desde Internet y usarlo libremente. Si lo deseas, puedes estudiar el código fuente y cambiarlo para adaptarlo a tus necesidades. El software MySQL usa la licencia GPL (GNU General Public License). Es un sistema cliente/servidor que consiste en un servidor SQL multi-threaded (multihilo), que trabaja con diferentes programas y bibliotecas cliente, herramientas administrativas y un amplio abanico de interfaces de programación para aplicaciones (APIs) (36).

2.2.14.3. Oracle Database

Sistema de pago ampliamente utilizado en el mundo empresarial. Fue pionero en su época. Dispone de versiones gratuitas muy limitadas en funcionalidad (38).

2.2.14.4. SQL Server

Sistema de pago creado por Microsoft. Hace competencia a Oracle (38).

2.2.15. Lenguaje de Programación

2.2.15.1. Definición

Es un lenguaje inventado para controlar una máquina, (normalmente, un ordenador). Hay muchísimos, de toda clase de tipos y características, inventados para facilitar el abordaje de distintos problemas, el mantenimiento del software, su reutilización, mejorar la productividad, etc. Los lenguajes de programación se pueden clasificar según varios criterios: nivel de abstracción, propósito, evolución histórica, manera de ejecutarse, manera de abordar la tarea a realizar, paradigma de programación, lugar de ejecución, concurrencia, interactividad, realización visual, determinismo y productividad (39).

2.2.15.2. Tipos de Lenguaje de Programación

- **PHP**

Es un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML. La mayoría de su sintaxis es similar a C, Java y Perl, con solamente un par de características PHP específicas. La meta de este lenguaje es permitir escribir a los creadores de páginas web, páginas dinámicas de una manera rápida y fácil. Lo que distingue a PHP de la tecnología JavaScript, la cual se ejecuta en la máquina cliente, es que el código PHP es ejecutado en el servidor. Si tuviésemos un script similar al de nuestro ejemplo en nuestro servidor, el cliente solamente recibiría el resultado de su ejecución en el servidor, sin ninguna posibilidad de determinar que código ha producido el resultado recibido. El servidor web puede ser incluso configurado para que procese todos los ficheros HTML con PHP (39).

- **Java**

No confundir el JavaScript con el Java. El Java es un lenguaje de programación de propósito general como lo son el C++ o el Visual Basic.

- **JavaScript**

Es el lenguaje de programación más utilizado en Internet para añadir interactividad a las páginas web. Un programa en JavaScript se integra en una página web (entre el código HTML) y es el navegador el que

lo interpreta (ejecuta). Es decir el JavaScript es un lenguaje interpretado, no compilado (no se genera ningún tipo de fichero objeto o exe). Para programar en JavaScript solo necesitamos un editor de texto (podemos utilizar el Bloc de Notas del Windows) y un navegador para ejecutarlo (39).

2.2.16. Servidor Web

2.2.16.1. Definición

Es un sistema que recibe peticiones (requests) desde múltiples equipos de clientes conectados en la red local o en internet. Esas peticiones son generadas por medio de un programa llamado Navegador (o web browser en inglés) u otro tipo de sistemas actualizados. El servidor web responde a estas peticiones sirviendo o entregando la información que solicitan en un formato que entienden para que estos clientes puedan utilizar esa información y mostrarla al usuario final. En algunas ocasiones (cada vez más frecuentemente), los servidores web se encargan de procesar la información utilizando aplicaciones que se ejecutan cuando se producen las peticiones, con ayuda de algoritmos y bases de datos, lo que se llama una aplicación web (40).

Existen un conjunto de características comunes de funcionamiento que debe implementar todo servidor web. A partir de este funcionamiento básico, cada servidor puede proporcionar más o menos soporte hacia otras tecnologías, optimizar aquellos aspectos

más críticos o donde la competencia es más fuerte, etc. Sin embargo, estas características extras pueden provocar que una futura migración hacia otro servidor web sea desde un trabajo duro a un trabajo imposible (40).

2.2.16.2. Tipos de Servidores Web

- **Apache HTTP**

Este es el más común y más utilizado en todo el mundo. Además, es gratuito (cómo no), y de código abierto, así que podríamos decir que corre sobre cualquier plataforma (41).

- **Microsoft ISS**

Sólo funciona sobre sistemas Windows, como ya habréis imaginado. Si quieres empalarlo sobre otro sistema, tendrás que utilizar una máquina virtual (41).

- **Sun Java System Web Server**

Este producto pertenece a la casa Sun, y suele empalarse sobre entorno de este sistema. Sin embargo, como Apache, es multiplataforma, y recientemente Sun ha decidido distribuirlo con licencias de código abierto (BSD concretamente) (42).

- **Nginx**

Este es un servidor Web muy ligero y corre sobre sistemas Unix y Windows. Se ha convertido en el 4º servidor HTTP más popular de la red y también se distribuye bajo licencia BSD (42).

III. HIPÓTESIS

La Propuesta de Implementación de un Sistema Web de Gestión Bibliotecaria en la Institución Educativa Enrique López Albújar – Piura; 2018, optimizará la calidad del servicio.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo de Investigación

El tipo de investigación es Cuantitativo, porque se recoge datos y se analiza estadísticamente.

4.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación es Descriptivo, porque la información que se recoge se menciona tal como es.

4.3. Diseño de Investigación

El diseño de investigación es No Experimental porque no se manipula las variables; y por la característica de la ejecución es de Corte Transversal porque se hace en un determinado momento de tiempo.

4.4. Población y Muestra

4.4.1. Población

La población es de 1145 personas: conformada por los 1045 estudiantes, 64 docentes y 36 administrativos quienes serán participes del sistema bibliotecario en la Institución Educativa.

4.4.2. Muestra

La muestra es de 190 personas: constituida por los 147 estudiantes de quinto grado de secundaria, 33 docentes y 10 administrativos al azar. Se escogió una muestra no probabilística, de juicio o transversal.

4.5. Definición y Operacionalización de Variables

Tabla N° 04: Matriz de Operacionalización de las Variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Definición Operacional
Implementación de un sistema web	La implementación tiene como objetivo realizar las actividades necesarias para poner a disposición de los usuarios el sistema de información (9).	Satisfacción actual del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Procesos manuales. ▪ Pérdida de información. ▪ Pérdida de tiempo. 	La implementación es el procedimiento mediante el cual se automatiza los procesos de la institución a través de un software de biblioteca en la Institución Educativa Enrique López Albújar cuya eficacia se manifiesta a través de la mejora en la calidad de servicio.
		Conformidad de los requerimientos necesarios para la propuesta de mejora.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reducción de tiempo de atención. ▪ Procesos dinámicos. ▪ Seguridad y control. 	
		Aceptación de la arquitectura del sistema y de la base de datos a implementar.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interfaces de fácil manejo. ▪ Reportes de información instantánea. ▪ Resultados y reportes automáticos. ▪ Eficacia de la base de datos. 	

Fuente: Elaboración Propia.

4.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

El presente trabajo de investigación se utilizara la técnica de la encuesta y como instrumento para la elaboración de esta, será el cuestionario.

4.7. Plan de Análisis de Datos

Los datos obtenidos serán codificados y luego serán ingresados en el programa Microsoft Excel 2016.

Para el análisis de los datos se utilizará el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Sciencies) con el cual se obtendrán los cuadros y gráficos de las variables en estudio.

4.8. Matriz de Consistencia

Tabla N° 05: Matriz de Consistencia

Título: Propuesta de Implementación de un Sistema Web de Gestión Bibliotecaria en la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura; 2018.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
¿De qué manera la Propuesta de Implementación de un Sistema Web de Gestión Bibliotecaria en la Institución Educativa Enrique López Albújar – Piura; 2018, optimiza la calidad del servicio?	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Proponer la Implementación de un Sistema Web de Gestión Bibliotecaria en la Institución Educativa Enrique López Albújar – Piura; 2018, para optimizar la calidad del servicio.</p>	<p>La Propuesta de Implementación de un Sistema Web de Gestión Bibliotecaria en la Institución Educativa Enrique López Albújar – Piura; 2018, optimizará la calidad del servicio.</p>	<p>Tipo: Cuantitativo</p> <p>Nivel: Descriptivo</p> <p>Diseño: No experimental, de corte trasversal.</p>

	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ol style="list-style-type: none">1. Recopilar la información sobre las necesidades y requerimientos del área de biblioteca en la Institución Educativa Enrique López Albújar.2. Determinar la viabilidad técnica que cuenta la Institución Educativa Enrique López Albújar.3. Diseñar un sistema web con una interfaz factible para el usuario que mejore el control de los libros del área de biblioteca en la		
--	--	--	--

	<p>Institución Educativa Enrique López Albújar.</p> <p>4. Diseñar la base de datos del sistema que se acople mejor al área de biblioteca en la Institución Educativa Enrique López Albújar.</p>		
--	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia.

4.9. Principios Éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada “Propuesta de Implementación de un Sistema Web de Gestión Bibliotecaria en la Institución Educativa Enrique López Albújar – Piura; 2018” 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.

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

Igualmente, se conserva intacto el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recibidas de los estudiantes, docentes y administrativos que han colaborado contestando el cuestionario. Finalmente, se ha creído conveniente mantener en reserva la identidad de los mismos con la finalidad de lograr objetividad en los resultados.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

5.1.1. Dimensión 01: Nivel de Satisfacción Actual del Sistema

Tabla N° 06: Instituciones Educativas con Sistema Informático de Biblioteca

Distribución de frecuencias y respuestas en relación a si conoce instituciones educativas que cuenten con un sistema informático de biblioteca; respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	122	64
NO	68	36
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Conoce instituciones educativas que cuenten con un sistema informático de biblioteca?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 06 se observa que el 64% de los encuestados respondieron que SÍ conocen instituciones educativas que cuenten con un sistema informático de biblioteca; mientras que el 36% indicaron que NO.

Tabla N° 07: Satisfacción de Necesidades del Usuario con el Sistema Manual Actual

Distribución de frecuencias y respuestas en relación a la satisfacción de necesidades del usuario con el sistema manual actual; respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	7	4
NO	183	96
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que el sistema manual actual satisfice las necesidades del usuario?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 07 se observa que el 96% de los encuestados respondieron que NO satisfacen las necesidades del usuario con el sistema manual actual; mientras que el 4% indicaron que SÍ.

Tabla N° 08: Seguridad de Información

Distribución de frecuencias y respuestas en relación a la seguridad de información; respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	2	1
NO	188	99
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que la información de la biblioteca está a salvo escrita en cuadernos?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 08 se observa que el 99% de los encuestados respondieron que NO está a salvo la información escrita en cuadernos; mientras que el 1% indicaron que SÍ.

Tabla N° 09: Pérdida de Información

Distribución de frecuencias y respuestas en relación a la pérdida de información; respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	152	80
NO	38	20
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Usted ha sabido de alguna pérdida de información en la biblioteca?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 09 se observa que el 80% de los encuestados respondieron que SÍ han sabido de alguna pérdida de información; mientras que el 20% indicaron que NO.

Tabla N° 10: Pérdida de Tiempo

Distribución de frecuencias y respuestas en relación a la pérdida de tiempo; respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	173	91
NO	17	9
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que el servicio actual de la biblioteca demanda una pérdida de tiempo?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 10 se observa que el 91% de los encuestados respondieron que SÍ demanda una pérdida de tiempo el servicio actual; mientras que el 9% indicaron que NO.

Tabla N° 11: Eficacia del Servicio Actual

Distribución de frecuencias y respuestas en relación a la eficacia del servicio actual; respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	32	17
NO	158	83
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que el servicio actual de la biblioteca es eficaz?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 11 se observa que el 83% de los encuestados respondieron que NO es eficaz el servicio actual; mientras que el 17% indicaron que SÍ.

Tabla N° 12: Importancia del Sistema Informático

Distribución de frecuencias y respuestas en relación a la importancia del sistema informático; respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	187	98
NO	3	2
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Usted considera importante que la biblioteca cuente con un sistema informático?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 12 se observa que el 98% de los encuestados respondieron que SÍ es importante contar con un sistema informático; mientras que el 2% indicaron que NO.

Tabla N° 13: Propuesta de Implementación del Sistema Web

Distribución de frecuencias y respuestas en relación a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	187	98
NO	3	2
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Estaría de acuerdo con la propuesta de implementación de un sistema web para la biblioteca?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 13 se observa que el 98% de los encuestados respondieron que SÍ están de acuerdo con la propuesta de implementación de un sistema web; mientras que el 2% indicaron que NO.

Tabla N° 14: Mejoría de la Calidad de Servicio

Distribución de frecuencias y respuestas en relación a la mejoría de la calidad de servicio; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	187	98
NO	3	2
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que con la propuesta de implementación del sistema web mejoraría la calidad del servicio?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 14 se observa que el 98% de los encuestados respondieron que SÍ mejoraría la calidad de servicio; mientras que el 2% indicaron que NO.

Tabla N° 15: Importancia de Contar con un Sistema de Gestión Bibliotecaria

Distribución de frecuencias y respuestas en relación a la importancia de contar con un sistema de gestión bibliotecaria; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	187	98
NO	3	2
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree que todas las instituciones educativas deberían contar con la implementación de un sistema de gestión bibliotecaria?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 15 se observa que el 98% de los encuestados respondieron que todas las instituciones educativas SÍ deberían contar con un sistema de gestión bibliotecaria; mientras que el 2% indicaron que NO.

5.1.2. Dimensión 02: Conformidad de los requerimientos necesarios para la propuesta de mejora

Tabla N° 16: Reducir el Tiempo de Atención

Distribución de frecuencias y respuestas en relación a la reducción del tiempo de atención; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	185	97
NO	5	3
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que con un sistema informático se reducirá el tiempo de atención?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 16 se observa que el 97% de los encuestados respondieron que SÍ se reducirá el tiempo de atención; mientras que el 3% indicaron que NO.

Tabla N° 17: Manejo del Sistema

Distribución de frecuencias y respuestas en relación al manejo del sistema; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	19	10
NO	171	90
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree que habrá inconvenientes con el manejo del sistema propuesto?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 17 se observa que el 90% de los encuestados respondieron que NO habrá inconvenientes con el manejo del sistema propuesto; mientras que el 10% indicaron que SÍ.

Tabla N° 18: Ahorro de Tiempo

Distribución de frecuencias y respuestas en relación al ahorro de tiempo; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	179	94
NO	11	6
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿El desarrollo del sistema web ahorrará tiempo en los reportes?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 18 se observa que el 94% de los encuestados respondieron que SÍ se ahorrará tiempo en los reportes; mientras que el 6% indicaron que NO.

Tabla N° 19: Stock Actualizado Automáticamente

Distribución de frecuencias y respuestas en relación al stock actualizado automáticamente; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	189	99
NO	1	1
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que el sistema web debería tener el stock de los libros siempre actualizados automáticamente?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 19 se observa que el 99% de los encuestados respondieron que el sistema SÍ debería tener el stock actualizado automáticamente; mientras que el 1% indicaron que NO.

Tabla N° 20: Búsqueda personalizada de Información

Distribución de frecuencias y respuestas en relación a la búsqueda personalizada de información; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	178	94
NO	12	6
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted necesario que el sistema web debería contar con una búsqueda personalizada para la obtención de información?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 20 se observa que el 94% de los encuestados respondieron que SÍ se debería contar con una búsqueda personalizada para la obtención de información; mientras que el 6% indicaron que NO.

Tabla N° 21: Tiempo de Respuesta del Sistema

Distribución de frecuencias y respuestas en relación al tiempo de respuesta del sistema; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	179	94
NO	11	6
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Quieres que el tiempo de respuesta del sistema sea rápido y preciso de inicio a fin en su utilidad?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 21 se observa que el 94% de los encuestados respondieron que SÍ quieren que el tiempo de respuesta del sistema sea rápido y preciso; mientras que el 6% indicaron que NO.

Tabla N° 22: Cumplimiento de los Requerimientos

Distribución de frecuencias y respuestas en relación con el cumplimiento de los requerimientos; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	157	83
NO	33	17
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que la propuesta de implementación del sistema cumplirá con los requerimientos de la biblioteca?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 22 se observa que el 83% de los encuestados respondieron que SÍ se cumplirá con los requerimientos de la biblioteca; mientras que el 17% indicaron que NO.

Tabla N° 23: Rentabilidad en los Usuarios

Distribución de frecuencias y respuestas en relación a la rentabilidad en los usuarios; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	165	87
NO	25	13
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Crees usted que la propuesta de implementación del sistema pueda ofrecer una mayor rentabilidad en los usuarios?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 23 se observa que el 87% de los encuestados respondieron que SÍ se puede ofrecer una mayor rentabilidad en los usuarios; mientras que el 13% indicaron que NO.

Tabla N° 24: Control de la Información

Distribución de frecuencias y respuestas en relación al control de la información; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	165	87
NO	25	13
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: Gracias al sistema. ¿Se podrá llevar un control ordenado de la información?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 24 se observa que el 87% de los encuestados respondieron que SÍ se podrá llevar un control ordenado de la información; mientras que el 13% indicaron que NO.

Tabla N° 25: Mejoramiento de Procesos Administrativos

Distribución de frecuencias y respuestas en relación al mejoramiento de procesos administrativos; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	178	94
NO	12	6
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿La propuesta de implementación del sistema ayudará a mejorar los procesos administrativos actuales?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 25 se observa que el 94% de los encuestados respondieron que SÍ ayudará a mejorar los procesos administrativos actuales; mientras que el 6% indicaron que NO.

5.1.3. Dimensión 03: Aceptación de la Arquitectura del sistema y de la base de datos a implementar

Tabla N° 26: Interfaces Sencillas del Sistema

Distribución de frecuencias y respuestas en relación a las interfaces sencillas del sistema; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	159	84
NO	31	16
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Consideras que el sistema web debe contar con interfaces sencillas?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 26 se observa que el 84% de los encuestados respondieron que el sistema web SÍ debe contar con interfaces sencillas; mientras que el 16% indicaron que NO.

Tabla N° 27: Recursos para el Desarrollo del Sistema

Distribución de frecuencias y respuestas en relación a los recursos para el desarrollo del sistema; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	130	68
NO	60	32
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿La institución educativa cuenta con los recursos para el desarrollo del sistema?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 27 se observa que el 68% de los encuestados respondieron que SÍ cuenta con los recursos para el desarrollo del sistema; mientras que el 32% indicaron que NO.

Tabla N° 28: Interfaces Amigables del Sistema

Distribución de frecuencias y respuestas en relación a las interfaces amigables del sistema; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	159	84
NO	31	16
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que las interfaces amigables son más fácil de manejar?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 28 se observa que el 84% de los encuestados respondieron que las interfaces amigables SÍ son más fáciles de manejar; mientras que el 16% indicaron que NO.

Tabla N° 29: Simplificación del Trabajo Administrativo

Distribución de frecuencias y respuestas en relación a simplificación del trabajo administrativo; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	166	87
NO	24	13
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Los reportes diarios, semanales y/o mensuales ayudará a reducir o evitar el doble trabajo administrativo?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 29 se observa que el 87% de los encuestados respondieron que los reportes SÍ ayudarán a reducir o evitar el doble trabajo administrativo; mientras que el 13% indicaron que NO.

Tabla N° 30: Reducción de Costos

Distribución de frecuencias y respuestas en relación a la reducción de costos; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	178	94
NO	12	6
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que con el sistema web logrará que los costos en papelería y libros se reduzcan?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 30 se observa que el 94% de los encuestados respondieron que con el sistema SÍ se reducirán los costos; mientras que el 6% indicaron que NO.

Tabla N° 31: Estructura del Respaldo de Información

Distribución de frecuencias y respuestas en relación a la estructura del respaldo de información; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	183	96
NO	7	4
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que el sistema web debe priorizar una buena estructura de respaldo de información?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 31 se observa que el 96% de los encuestados respondieron que SÍ creen que el sistema debe priorizar una buena estructura de respaldo de información; mientras que el 4% indicaron que NO.

Tabla N° 32: Resultados Eficaces

Distribución de frecuencias y respuestas en relación a los resultados eficaces; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	183	96
NO	7	4
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que, con la base de datos del sistema, se obtendrá información de manera eficaz?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 32 se observa que el 96% de los encuestados respondieron que con la base de datos SÍ se obtendrá información de manera eficaz; mientras que el 4% indicaron que NO.

Tabla N° 33: Mejoramiento de Resultados

Distribución de frecuencias y respuestas en relación al mejoramiento de resultados; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	183	96
NO	7	4
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: Con el desarrollo de la base de datos: ¿Cree usted que los resultados con respecto a la información mejorarán a los de la actualidad?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 33 se observa que el 96% de los encuestados respondieron que SÍ mejorarán los resultados a los de la actualidad; mientras que el 4% indicaron que NO.

Tabla N° 34: Ahorro de Tiempo en el Control de Reserva

Distribución de frecuencias y respuestas en relación al ahorro de tiempo en el control de reserva; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	180	95
NO	10	5
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: Desarrollando la base datos: ¿El sistema web ahorrará tiempo en el control de reserva?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 34 se observa que el 95% de los encuestados respondieron que SÍ se ahorrará tiempo en el control de reserva; mientras que el 5% indicaron que NO.

Tabla N° 35: Mejoramiento del Manejo de Información

Distribución de frecuencias y respuestas en relación al mejoramiento del manejo de información; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	184	97
NO	6	3
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los usuarios encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que la base de datos proporcionará un mejor manejo de información?

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 35 se observa que el 97% de los encuestados respondieron que SÍ mejorará el manejo de información; mientras que el 3% indicaron que NO.

5.2. Resultados por Dimensión

Tabla N° 36: Dimensión 01 - Nivel de Satisfacción del Sistema Actual

Distribución de frecuencias y respuestas en relación al nivel de satisfacción del sistema actual; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	18	9
NO	172	91
TOTAL	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para medir la dimensión: Nivel de satisfacción del sistema actual, basado en diez preguntas aplicadas a los docentes, estudiantes y administrativos de la Institución Educativa.

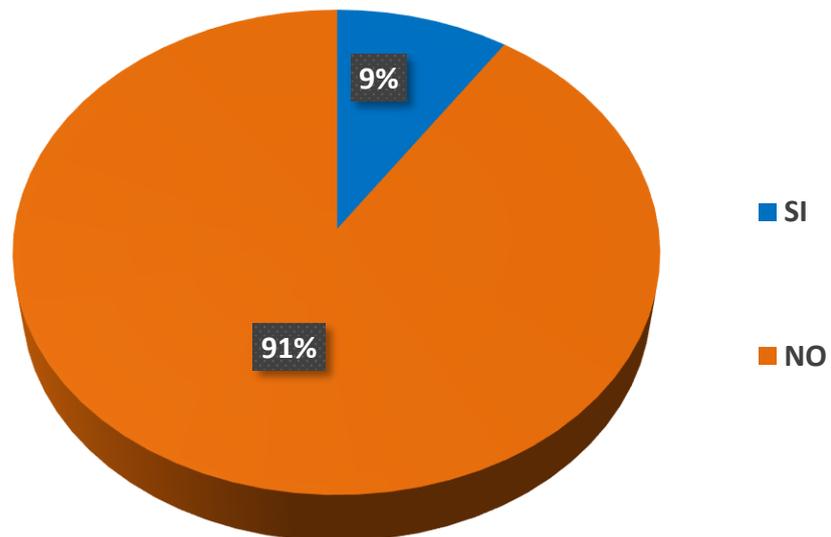
Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 36 se observa que el 91% de los encuestados respondieron que NO están satisfechos con el sistema actual; mientras que el 9% indicaron que SÍ.

Gráfico N° 06: Dimensión 01 - Nivel de Satisfacción del Sistema

Actual

Distribución porcentual de frecuencias y respuestas en relación al nivel de satisfacción del sistema actual; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.



Fuente: Tabla N° 36.

Tabla N° 37: Dimensión 02 - Conformidad de los requerimientos necesarios para la propuesta de mejora

Distribución de frecuencias y respuestas en relación al nivel de conformidad de los requerimientos necesarios para la propuesta de mejora; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	175	92
NO	15	8
TOTAL	190	100

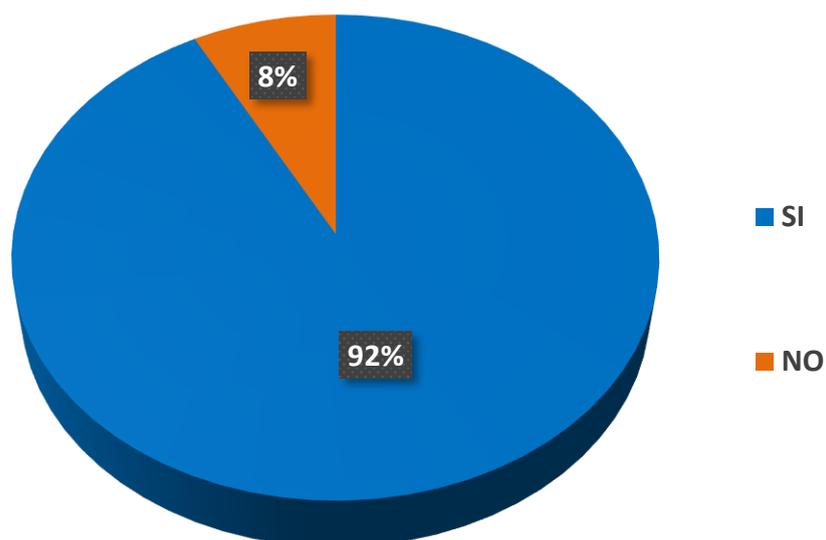
Fuente: Aplicación del instrumento para medir la dimensión: Nivel conformidad de los requerimientos necesarios para la propuesta de mejora, basado en diez preguntas aplicadas a los docentes, estudiantes y administrativos de la Institución Educativa.

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 37 se observa que el 92% de los encuestados respondieron que SÍ están conformes con los requerimientos para la propuesta de mejora; mientras que el 8% indicaron que NO.

Gráfico N° 07: Dimensión 02 - Conformidad de los requerimientos necesarios para la propuesta de mejora

Distribución porcentual de frecuencias y respuestas en relación al nivel de conformidad de los requerimientos necesarios para la propuesta de mejora; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.



Fuente: Tabla N° 37.

Tabla N° 38: Dimensión 03 - Nivel de Aceptación de la arquitectura del sistema y de la base de datos a implementar

Distribución de frecuencias y respuestas en relación al nivel de aceptación de la arquitectura del sistema y de la base de datos a implementar; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

RESPUESTA	n	%
SI	171	90
NO	19	10
TOTAL	190	100

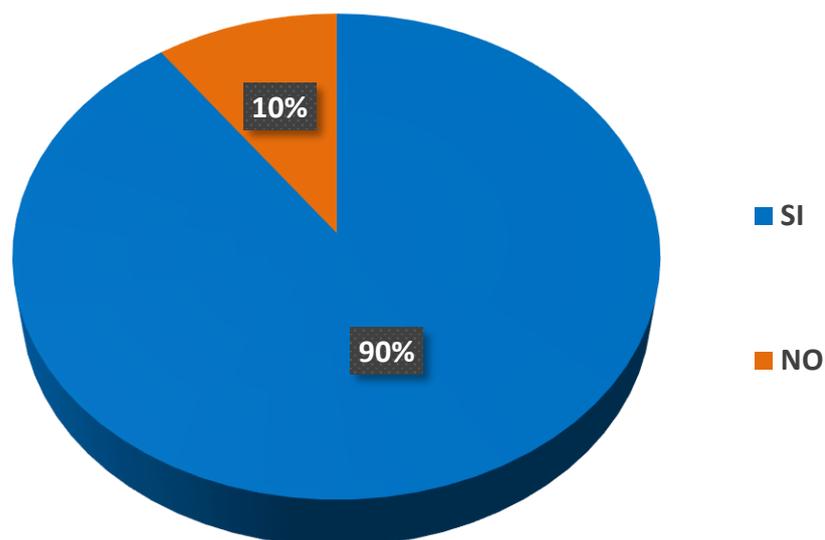
Fuente: Aplicación del instrumento para medir la dimensión: Nivel de aceptación de la arquitectura del sistema y de la base de datos a implementar, basado en diez preguntas aplicadas a los docentes, estudiantes y administrativos de la Institución Educativa.

Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 38 se observa que el 90% de los encuestados respondieron que SÍ aceptan la arquitectura del sistema y de la base de datos a implementar; mientras que el 10% indicaron que NO.

Gráfico N° 08: Dimensión 03 - Nivel de Aceptación de la arquitectura del sistema y de la base de datos a implementar

Distribución porcentual de frecuencias y respuestas en relación al nivel de aceptación de la arquitectura del sistema y de la base de datos a implementar; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.



Fuente: Tabla N° 38.

5.3. Resumen General de las Dimensiones

Tabla N° 39: Resumen General de las Dimensiones

Distribución de frecuencias y respuestas con las tres dimensiones definidas para determinar los nivel de satisfacción de la situación actual del sistema, la conformidad de los requerimientos necesarios para la propuesta de mejora y la aceptación de la arquitectura del sistema y de la base de datos a implementar, aplicada a estudiantes, docentes y administrativos; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.

DIMENSIONES	SI		NO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Satisfacción de la situación actual del sistema.	18	9	172	91	190	100
Conformidad de los requerimientos necesarios para la propuesta de mejora.	175	92	15	8	190	100
Aceptación de la arquitectura del sistema y de la base de datos a implementar.	171	90	19	10	190	100

Fuente: Aplicación del instrumento para el conocimiento de los docentes, estudiantes y administrativos sobre las dos dimensiones definidas para la investigación.

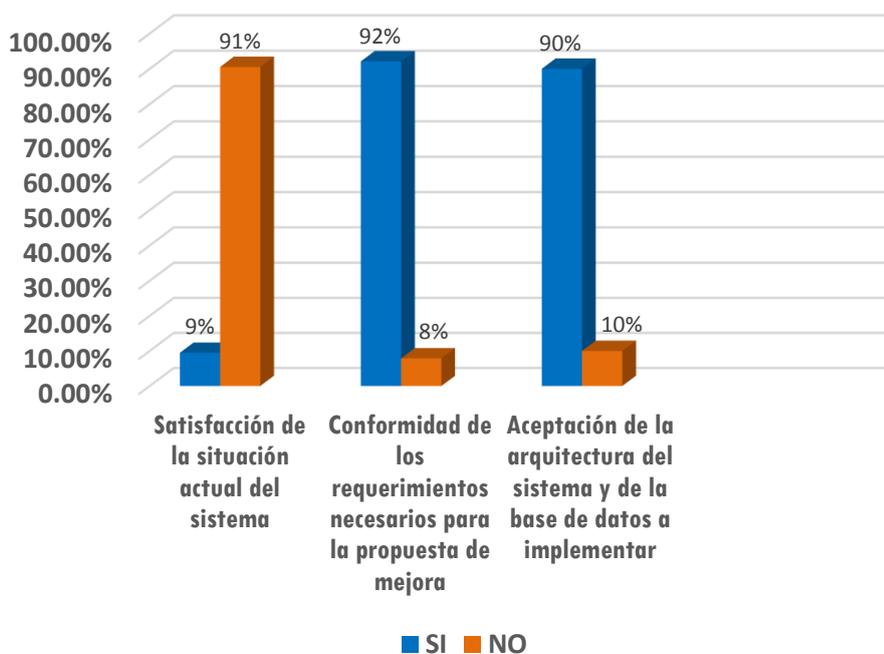
Aplicado por: Olaya, R.; 2018.

En la Tabla N° 39 se observa con respecto a la primera dimensión que el 91% de los encuestados respondieron que NO están satisfechos con el

sistema actual; mientras que el 9% indicaron que SÍ, en la segunda dimensión muestra que el 92% de los encuestados respondieron que SÍ están conformes con los requerimientos para la propuesta de mejora; mientras que el 8% indicaron que NO, y en cuanto a la tercera dimensión señala que el 90% de los encuestados respondieron que SÍ aceptan la arquitectura del sistema y de la base de datos a implementar; mientras que el 10% indicaron que NO.

Gráfico N° 09: Resumen General de las Dimensiones

Distribución de frecuencias y respuestas con las tres dimensiones definidas para determinar los nivel de satisfacción de la situación actual del sistema, la conformidad de los requerimientos necesarios para la propuesta de mejora y la aceptación de la arquitectura del sistema y de la base de datos a implementar, aplicada a estudiantes, docentes y administrativos; con respecto a la propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura, 2018.



Fuente: Tabla N° 39.

5.4. Análisis de Resultados

Partiendo del objetivo general de la presente investigación: Proponer la Implementación de un Sistema Web de Gestión Bibliotecaria en la Institución Educativa Enrique López Albújar – Piura; 2018, para optimizar la calidad del servicio; se tuvo que aplicar el instrumento del cuestionario el cual permitió conocer la afirmación o negación de la hipótesis de investigación.

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

1. Con relación a la dimensión 01: Nivel de satisfacción de la situación actual del sistema, en la Tabla N° 36 se observa que el 91% de los encuestados respondieron que NO están satisfechos con el sistema actual; mientras que el 9% indicaron que SÍ. Este resultado general, guarda parecido con los resultados obtenidos en la investigación de Hilario (5) en el año 2018, quien en su trabajo de investigación titulado “Desarrollo de un Sistema Web para el Control de Biblioteca en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo - Huarmey; 2017” y para la misma dimensión, concluye que los encuestados están insatisfechos con el sistema actual, siendo que el 96.67% de ellos están insatisfechos de la forma cómo se trabaja, lo que hace que sea necesario una propuesta de solución. Ésta coincidencia en los resultados se justifica porque en ambas organizaciones se evidencia que con el sistema web los procesos mejoraran a los de la actualidad, siendo más estables, confiables y seguros permitiendo que los objetivos de las organizaciones cumplan su fin, ocasionando evidentemente una mayoritaria satisfacción.

2. En lo que respecta a la dimensión 02: Nivel de conformidad de los requerimientos necesarios para la propuesta de mejora, la Tabla N° 37 se observa que el 92% de los encuestados respondieron que SÍ están conformes con los requerimientos para la propuesta de mejora; mientras que el 8% indicaron que NO, este resultado es similar al resultado que ha obtenido Pintado (9), en el año 2017 en su tesis titulada “Diseño de Implementación de un Sistema Web para la Biblioteca de la Municipalidad Distrital de Castilla - Piura, 2014” donde obtuvo como resultado para una dimensión similar a la presente, un resultado de 83.00% de conformidad, esta coincidencia en los resultados se justifica porque en ambas organizaciones se evidencia que contar con los requerimientos del sistema será de gran soporte para el desarrollo del sistema.

3. En cuanto a la dimensión 03: Nivel de aceptación de la arquitectura del sistema y de la base de datos a implementar, en la Tabla N° 38 se observa que el 90% de los encuestados respondieron que SÍ aceptan la arquitectura del sistema y de la base de datos a implementar; mientras que el 10% indicaron que NO. Dicho resultado guarda semejanza con los resultados obtenidos en la investigación de Pintado (9), en el año 2017 en su tesis titulada “Diseño de Implementación de un Sistema Web para la Biblioteca de la Municipalidad Distrital de Castilla - Piura, 2014” quien para la misma dimensión obtuvo un alto nivel de aceptación, estando de acuerdo el 93.00% de sus encuestados. Esta coincidencia en los resultados se justifica porque en ambas organizaciones se evidencia que con el sistema mejoraran los resultados en un menor tiempo permitiendo que los objetivos de las organizaciones cumplan su fin, ocasionando evidentemente una mayoritaria aceptación.

5.5. Propuesta de Mejora

Propuesta Tecnológica

Después de haber analizado cada uno de los resultados de la investigación, y haber realizado las observaciones necesarias se plantea la siguiente propuesta de mejora para la biblioteca de la Institución Educativa Enrique López Albújar:

En la propuesta de mejora se plantea como principal acción la implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria, la cual contendrá los procesos que realiza la biblioteca, el cual será administrado por los usuarios de acuerdo a su nivel, se accederá al sistema mediante intranet en uno de los navegadores instalados en las laptops, la autenticación será restringida y sólo tendrán acceso los usuarios registrados en el sistema, estos contarán con un código de usuario y una contraseña con la cual podrán autenticarse al iniciar sesión desde cualquier laptop.

El sistema que se implementará en la biblioteca tendrá como nombre SGB-ELA (Sistema de Gestión Bibliotecaria – Enrique López Albújar), la cual contará con los siguientes módulos:

Tabla N° 40: Módulos del Administrador

ADMINISTRADOR		
Registros	Préstamos	Devoluciones
Búsquedas	Descargas	Reportes
Reservas	Mantenimientos	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 41: Módulos del Bibliotecario

BIBLIOTECARIO		
Registros	Préstamos	Devoluciones
Búsquedas	Descargas	Reportes
Reservas		

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 42: Módulos del Usuario

USUARIO		
Búsquedas	Descargas	Reservas

Fuente: Elaboración Propia.

5.5.1. Descripción de los módulos

- **Registros:** Se Incluirán a este módulo todos los procesos respectivos a registrar usuarios, libros, categoría de libros, etc.
- **Préstamos:** Se incluirá a este módulo todos los procesos respectivos a préstamos de documentos.
- **Devoluciones:** Se incluirá a este módulo todos los procesos respectivos a devoluciones de documentos.
- **Búsqueda:** Se incluirá a este módulo los procesos de búsquedas personalizadas de todos los documentos.
- **Descargas:** Se incluirá a este módulo los procesos de descargas de documentos.
- **Reportes:** Se incluirá a este módulo los procesos respectivos a reportes ya sea de documentos, préstamos, devoluciones, etc.
- **Reservas:** Se incluirá a este módulo los procesos respectivos a reservas de documentos.

- **Mantenimiento:** Se incluirá a este módulo los procesos como crear copias de seguridad y restauraciones de copias de seguridad.

5.5.2. Selección de metodología y plataforma para el desarrollo

Se ha considerado la metodología para modelamiento RUP (Rational Unified Process) puesto que constituye una de las más aceptadas en la gestión y desarrollo de proyectos, considerando a su favor la integración de extensiones como WAE (WebApplicationExtension) en el modelamiento de elementos Web, OOHDM (ObjectOrientedHypermediaDesignMethod) que permite definir los aspectos de navegabilidad y presentación.

Otras de las razones para la selección de la metodología, fue la propia experiencia en desarrollos similares con la metodología RUP y el lenguaje de modelado UML.

Para la selección de la plataforma de desarrollo se concluyeron que el desarrollo de la aplicación en Web ofrece las siguientes ventajas:

- a. El trabajo a distancia se realiza con mayor facilidad.
- b. Para trabajar con el sistema web sólo se necesita una laptop con un buen navegador web y conexión a internet o intranet.
- c. Las aplicaciones web no necesitan conocimientos previos de informática.
- d. Las aplicaciones web tienen un camino mucho más sencillo para la compatibilidad multiplataforma que las aplicaciones de software descargables.
- e. Las aplicaciones web están siempre actualizadas con el último lanzamiento.

- f. Las aplicaciones web no necesitan ser descargadas, instaladas y configuradas. Usted accede a su cuenta online u offline a trabajar sin importar cuál es su configuración o su hardware.
- g. Existen menos requerimientos de memoria. Las aplicaciones basadas en web tienen muchas más razonables demandas de memoria RAM de parte del usuario final que los programas instalados localmente.
- h. Menos Bugs. Las aplicaciones basadas en web deberán ser menos propensas a colgarse y crear problemas técnicos debido a software o conflictos de hardware con otras aplicaciones existentes, protocolos o software personal interno. Con aplicaciones basadas en web, todos utilizan la misma versión, y todos los bugs pueden ser corregidos tan pronto como son descubiertos.
- i. Múltiples usuarios concurrentes. Las aplicaciones basadas en web pueden realmente ser utilizada por múltiples usuarios al mismo tiempo.

5.5.3. SGB-ELA

a. Perspectiva del producto

El sistema en esta primera versión, no interactuará con ningún otro sistema informático.

b. Funciones del sistema

En términos generales, el sistema deberá permitir a los usuarios realizar las mismas funciones que realizarían en una biblioteca tradicional tales como:

- **Ingreso al Sistema**

Este proceso permitirá al usuario ingresar al sistema para realizar cualquier proceso como, registrar un libro, descargar un libro, hacer búsquedas por autores, categorías, etc.

- **Gestión de Usuarios**

Para que un usuario pueda acceder al sistema de la biblioteca primero debe ser registrado por el administrador del sistema y así poder interactuar con el sistema.

- **Gestión de Documentos**

El administrador y el bibliotecario tendrán acceso a este proceso una vez que se hayan autenticado o iniciado sesión en el sistema, es decir haber proporcionado un código de login y contraseña, así el proceso permitirá registrar documentos a la biblioteca, introduciendo datos pertinentes que ayuden a los usuarios a localizarlos de forma más rápida y efectiva.

- **Préstamos de Documentos**

Este proceso lo realizara el administrador y el bibliotecario de la biblioteca, siempre que el libro no sea digital es decir que se encuentre en físico en la biblioteca.

- **Devoluciones de Documentos**

Este proceso lo realizara el administrador y el bibliotecario de la biblioteca, siempre que el libro haya sido prestado.

- **Búsqueda de Documentos**

Una vez que el usuario haya abierto el sitio web de la biblioteca deberá identificarse con su código de usuario y su contraseña, ya identificado podrá interactuar con el sistema y realizar búsquedas con diferentes criterios: por “autor”, por “título”, etc. Esto le permitirá localizar documentos de la manera que mejor considere para lograr su objetivo.

- **Descarga de Documentos**

Una vez localizado el documento con la información deseada, el usuario podrá conocer información útil a través de la “descripción” del documento, de esta forma podrá decidir en descargar o no el documento digital, reduciéndole así el tiempo de búsqueda.

- **Reportes de Información Registrada en el Sistema**

Este proceso lo realizará el administrador y el bibliotecario de la biblioteca, el sistema permitirá hacer reportes de toda la información registrada en el sistema, se mantendrá reportes actualizados, por día, semana, mes, permitiendo hacer impresiones y/o descargarlos en archivos como PDF o WORD.

- **Reservas de Documentos**

Este proceso lo realizará el administrador y el bibliotecario de la biblioteca, se realizará el proceso de reservas de documentos que se encuentran en físico en la entidad.

- **Mantenimiento del Sistema**

Este proceso lo realizará específicamente el administrador del sistema, se realizará las copias de seguridad de la base de datos del sistema como la restauración de la misma.

c. Características del Sistema

El diseño del sistema informático deberá ofrecer una interfaz de usuario intuitiva, fácil de aprender y sencillo de manejar. El sistema deberá presentar un alto grado de aceptación, lo deseable es que el usuario nuevo se familiarice con el sistema muy rápido.

d. Restricciones

Solo el administrador y el bibliotecario podrán realizar labores de depuración de documentos que provoquen problemas con el funcionamiento del sistema.

e. Estrategias

La mejora de esta propuesta de implementación busca promover el cumplimiento de SGB-ELA basándose en las siguientes estrategias:

- Mejorar la perspectiva del usuario que tiene sobre la imagen organizacional.
- Disminuir las quejas por la prestación de servicios no atendidos.
- Mejorar la comunicación con el usuario.
- Simplificar e integrar trámites y servicios.

5.5.4. Requerimientos Funcionales

En este apartado se presentarán los requisitos funcionales que deberán ser satisfechos por el sistema. Todos los requisitos aquí expuestos son esenciales, es decir, no sería aceptable un sistema que no satisfaga alguno de los requisitos aquí presentados. Estos requisitos se han especificado teniendo en cuenta, entre otros, el criterio de necesidades: dado un requisito, deberá ser fácilmente demostrable si es satisfecho o no por el sistema.

Tabla N° 43: Requerimientos Funcionales del Sistema

CODIGO	DESCRIPCION
RF01	Gestión de Ingreso al Sistema.
RF02	Gestión de Usuarios.
RF03	Gestión de Documentos.
RF04	Gestión de Préstamo de Documentos.
RF05	Gestión de Devoluciones de Documentos.
RF06	Gestión de Búsqueda de Documentos.
RF07	Gestión de Descarga de Documentos.
RF08	Gestión de Reportes.
RF09	Gestión de Reserva de Documentos.
RF10	Gestión de Mantenimiento.

Fuente: Elaboración Propia.

RF01: Gestión de Ingreso al sistema

Requisito 1: Para ingresar el usuario deberá introducir su usuario y contraseña, los cuales dio durante el registro.

Requisito 1.1: Ingresar el usuario y la contraseña.

Requisito 1.2: Validar el usuario y la contraseña.

Requisito 1.4: Mostrar “Login y Password válidos”.

RF02: Gestión de Usuarios

Requisito 2: Cada vez que un usuario se registre, deberá proporcionar los siguientes datos: DNI, nombres, apellidos, sexo, dirección, provincia, departamento, país, fecha de nacimiento, email, teléfono, fotografía. Esto con el fin de que el usuario pueda cargar algún documento digital.

Requisito 2.1: Solicitar datos de usuario.

Requisito 2.2: Introducir datos.

Requisito 2.3: Validar de datos.

Requisito 2.4: Almacenar de datos.

Requisito 2.5: Mostrar “Usuario Registrado”.

Requisito 3: El sistema deberá proporcionar una opción de recuperación de “Contraseña” en el caso de que el usuario lo olvide. Por lo cual el usuario deberá proporcionar los siguientes datos: DNI y email con el cual se registró.

Requisito 3.1: Solicitar datos.

Requisito 3.2: Introducir datos.

Requisito 3.3: Validar de datos.

Requisito 3.4: Mostrar “Datos Recuperados”.

RF03: Gestión de Documentos

Requisito 4: Para realizar la subida de algún documento, el administrador o bibliotecario deberá estar previamente registrado y haber accedido al sistema.

Requisito 5: Una vez que el usuario ingresó al sistema, deberá introducir los siguientes datos: nombre del libro, categoría, título, lugar de publicación, país de publicación, editorial, año de publicación, tipo de edición, ISBN, número de páginas, editor, idioma, archivo digital, ilustración, descripción o abstract.

Requisito 5.1: Solicitar datos de libro al formulario.

Requisito 5.2: Validar de datos.

Requisito 5.3: Guardar los datos en la base de datos.

Requisito 5.4: Mostrar "Documento registrado".

RF04: Gestión de Préstamos de Documentos

Requisito 6: Cada vez que se registre un préstamo de un documento, se deberá proporcionar los siguientes datos: código de usuario, fecha del préstamo, fecha de devolución, hora del préstamo, hora de devolución.

Requisito 6.1: Solicitar datos del préstamo de libros.

Requisito 6.2: Introducir datos.

Requisito 6.3: Validar de datos.

Requisito 6.4: Almacenar de datos.

Requisito 6.5: Mostrar "Préstamo realizado".

RF05: Gestión de Devolución de Documentos

Requisito 7: Cada vez que se registre una devolución de un documento prestado, se deberá proporcionar los siguientes datos: código del préstamo, observación, fecha de devolución, hora de devolución.

Requisito 7.1: Solicitar datos de devolución del libro

prestado.

Requisito 7.2: Introducir datos.

Requisito 7.3: Validar de datos.

Requisito 7.4: Almacenar de datos.

Requisito 7.5: Mostrar “Devolución realizada”.

RF06: Gestión de Búsqueda de Documentos

Requisito 8: Para realizar alguna búsqueda, el usuario deberá escribir un criterio de búsqueda y un contenido a buscar. Entre más específico sea el contenido mejor serán los resultados encontrados que el sistema mostrará.

Requisito 8.1: Elegir un criterio e introduce un contenido a buscar.

Requisito 8.2: Mostrar resultados.

Requisito 8.3: Si el criterio fue autor, mostrar los autores que coinciden con la búsqueda.

Requisito 8.4: Si el criterio fue título, mostrar los documentos con el título que coinciden con la búsqueda.

RF07: Gestión de Descarga de Documentos

Requisito 9: Antes de realizar una descarga el usuario deberá realizar la búsqueda del mismo.

Requisito 9.1: Visualizar resultados.

Requisito 9.2: Descargar documento.

Requisito 9.3: Mostrar “Documento descargado”.

RF08: Gestión de Reporte

Requisito 10: Para realizar el proceso de reportes el administrador y/o bibliotecario deberá elegir algún criterio (libros, préstamos, devoluciones, fechas, mes, etc.) para realizar la consulta y mostrar los resultados del reporte.

Requisito 10.1: Elegir un criterio de reporte a consultar.

Requisito 10.2: Mostrar resultados.

Requisito 10.3: Si el criterio fue libros, mostrar un reporte de todos los documentos, hay que tener en cuenta que habrá opciones de fechas inicio como final.

Requisito 10.4: Si el criterio fue préstamos o devoluciones, mostrar reportes de los datos consultados.

RF09: Gestión de Reserva de Documentos

Requisito 11: Para realizar reservas de documentos, el usuario deberá buscar el documento y ver si está disponible, en caso este se llevará el proceso de reservas.

Requisito 11.1: Buscar libro a prestar.

Requisito 11.2: Mostrar resultados.

Requisito 11.3: Realizar reserva de libro.

Requisito 11.4: Almacenar de datos.

Requisito 11.5: Mostrar “Documento reservado”.

RF10: Gestión de Mantenimiento

Requisito 12: Para realizar un proceso de mantenimiento el administrador del sistema deberá ingresar a dicho modulo y realizar las funciones correspondientes.

Requisito 12.1: Visualización de opciones.

5.5.5. Requerimientos No Funcionales

a. Seguridad en el acceso

El sistema debe comunicarse con el módulo de seguridad para la validación y autenticación de sus usuarios. Se define que se realizará la validación con el número máximo de tres intentos para iniciar sesión, después de esta cantidad el módulo de seguridad y el SGB-ELA debe bloquear la cuenta.

b. Interfaces de usuario

Es conveniente el uso de íconos graficados con imágenes y/o nombres descriptivos para cada elemento de la interfaz para eliminar así confusiones en el uso de la herramienta. De acuerdo al perfil del usuario, se debe habilitar / deshabilitar las opciones correspondientes.

Las interfaces deben ser sencillas y amigables, para evitar la confusión del usuario.

c. Confiabilidad

Es necesario que se implemente un servidor de respaldo en caso de que el servidor principal falle, el cual debe contener una copia de seguridad de la base de datos, en tiempo real, para mantener la integridad de la información.

d. Soporte para reposición

Se debe generar un instalador del sistema que será distribuido al personal de soporte para que se pueda ejecutar de una manera sencilla y se pueda reponer el servicio en el menor tiempo posible.

e. Usabilidad

El sistema debe ser fácil de usar y cuenta con ayudas contextuales, mensajes de estado, mensajes de error y cualquier ayuda necesaria para facilidad del usuario.

f. Disponibilidad

El sistema debe estar disponible en cualquier momento que el usuario lo requiera. Para garantizar la disponibilidad del sistema, se debe de contar con servidores que cumplan con las especificaciones técnicas mínimas de hardware.

g. Multiusuario

Será diseñado para que puedan trabajar varios usuarios a la vez sin producirse bloqueos ni restricciones de operatividad. El motor de base de datos proporcionará concurrencia de varios usuarios sin problema alguno.

h. Rendimiento

El tiempo de respuesta a los usuarios y demás subsistemas debe ser óptima y el menor tiempo posible.

5.5.6. Definición de Autores

a. Administrador

Es la persona encargada de administrar el sistema y de realizar el soporte y mantenimiento tanto del sistema como del gestor de base datos; además asume la responsabilidad de realizar procesos que garantizan la continuidad de la operatividad del sistema, tales como copias de seguridad y otros.

b. Bibliotecario

Es el trabajador encargado de llevar a cabo los procesos, digitación, operación y uso del sistema.

c. Cliente

La definición de este actor está relacionada con la persona que requiere de los servicios de la biblioteca y quien realiza todos los trámites necesarios para su atención.

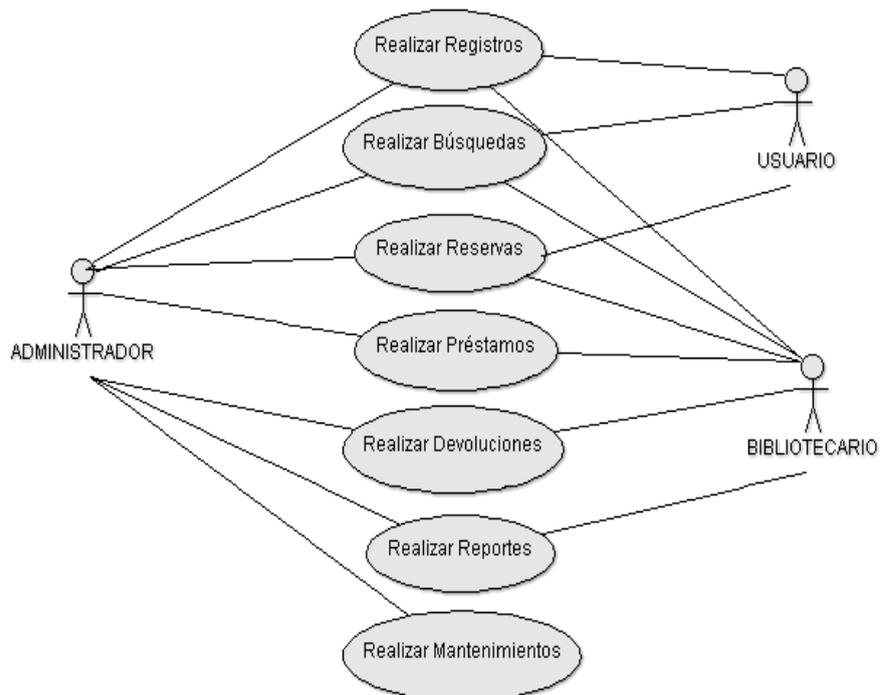
5.5.7. Definición de Casos de Usos

Tabla N° 44: Casos de Uso

CODIGO	DESCRIPCION
CU01	Gestión de Ingreso al Sistema.
CU02	Gestión de Usuarios.
CU03	Gestión de Documentos.
CU04	Gestión de Préstamo de Documentos.
CU05	Gestión de Devolución de Documentos.
CU06	Gestión de Búsqueda de Documentos.
CU07	Gestión de Descarga de Documentos.
CU08	Gestión de Reportes.
CU09	Gestión de Reserva de Documentos.
CU10	Gestión de Mantenimiento.

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 010: Casos de Uso



Fuente: Elaboración Propia.

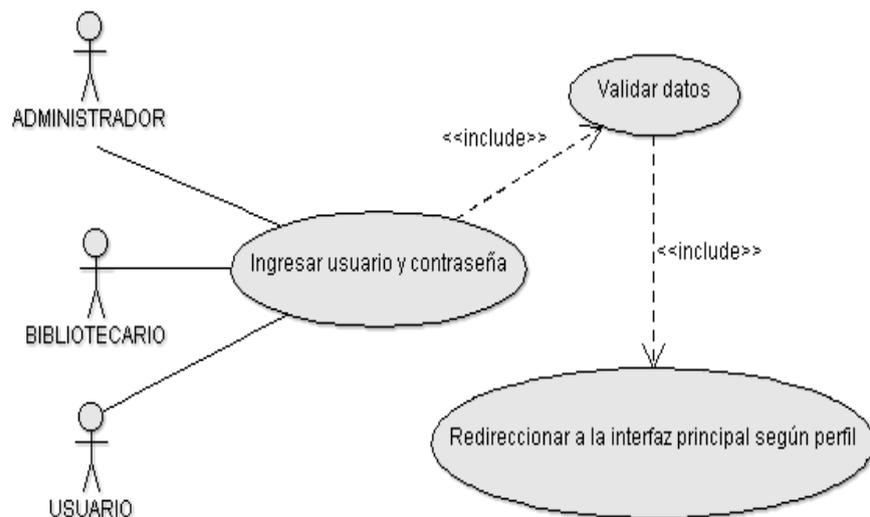
5.5.8. Modelamiento de los Casos de Uso

Tabla N° 45: CU01 - Gestión de Ingreso al Sistema

Código	CU01
Nombre	Gestión de Ingreso al Sistema
Tipo	Primario
Actores	Administrador Bibliotecario Usuario
Descripción	Todos los actores ingresan al sistema mediante un usuario y una contraseña. El sistema se encarga de validar al usuario, asignando el permiso correspondiente a su perfil dentro del sistema y permitiendo el inicio de la sesión.
Conclusión	El actor cuyos datos son correctos inicia sesión.

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 011: CU01 - Gestión de Ingreso al Sistema



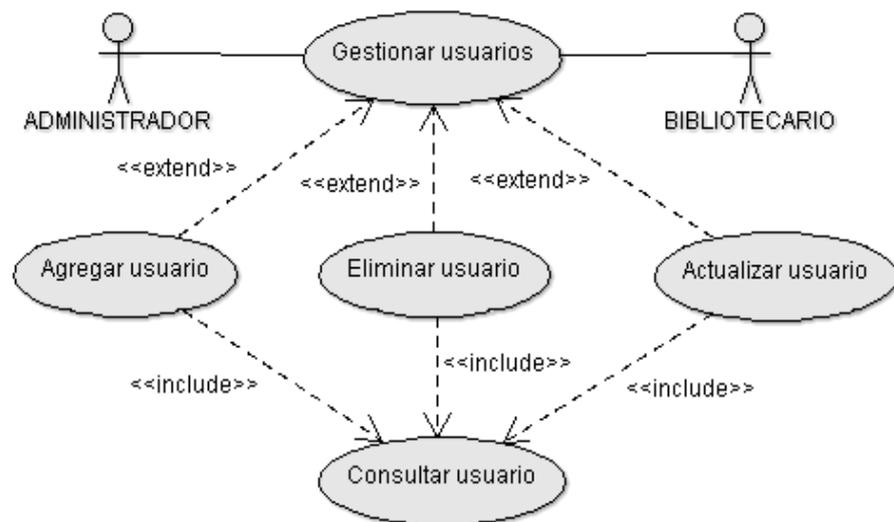
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 46: CU02 - Gestión de Usuario

Código	CU02
Nombre	Gestión de Usuario.
Tipo	Primario
Actores	Administrador Bibliotecario
Descripción	El actor podrá gestionar los usuarios, pudiendo registrar, eliminar y actualizar los usuarios del sistema.
Conclusión	Se mantendrá una tabla actualizada con información de los usuarios autorizados para acceder al sistema.

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 012: CU02 - Gestión de Usuario



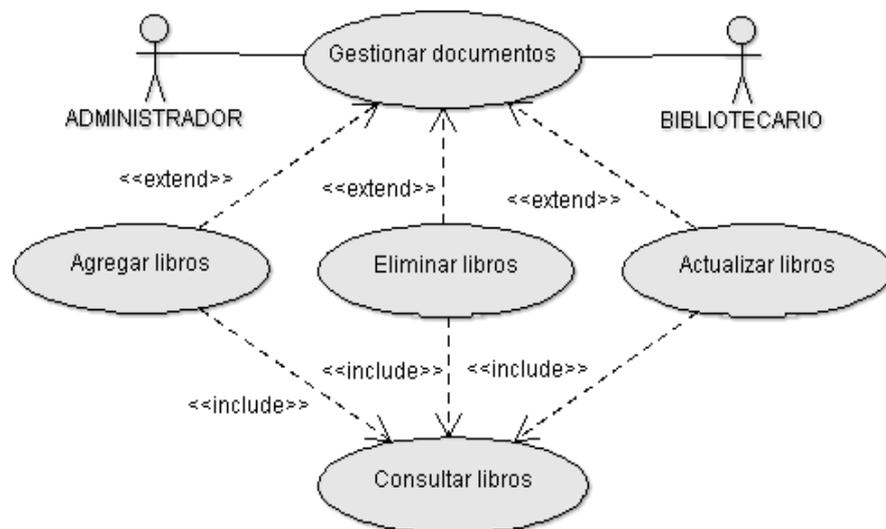
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 47: CU03 - Gestión de Documentos

Código	CU03
Nombre	Gestión de Documentos.
Tipo	Primario
Actores	Administrador Bibliotecario
Descripción	El actor podrá gestionar los documentos, pudiendo registrar, eliminar y actualizar los documentos del sistema.
Conclusión	Se mantendrá una tabla actualizada con información de los documentos registrados en el sistema.

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 013: CU03 - Gestión de Documentos



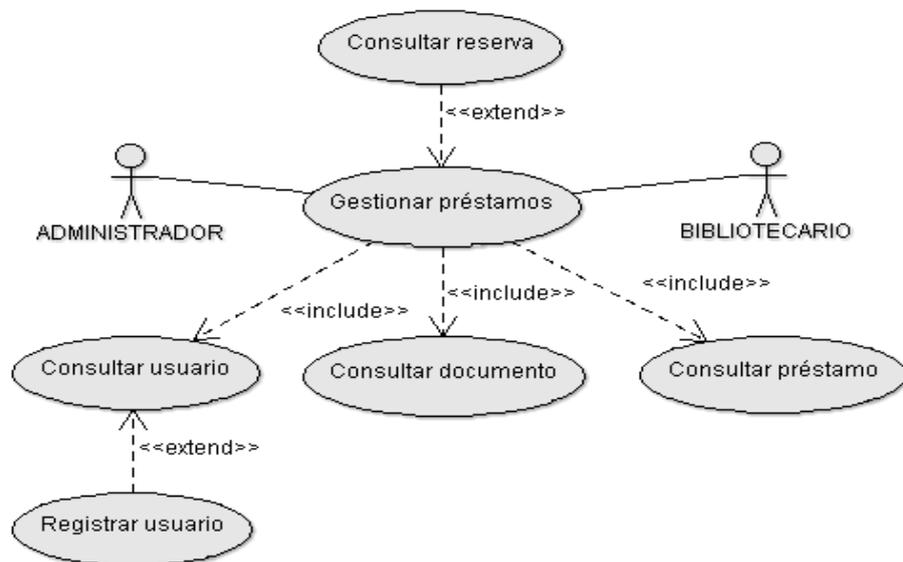
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 48: CU04 - Gestión de Préstamo de Documentos

Código	CU04
Nombre	Gestión de Préstamo de Documentos.
Tipo	Primario
Actores	Administrador Bibliotecario
Descripción	El actor podrá gestionar los préstamos de documentos disponibles en la biblioteca, pudiendo registrar, eliminar y actualizar dichos procesos.
Conclusión	Se mantendrá una tabla actualizada con información de los préstamos de documentos registrados en el sistema.

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 14: CU04 - Gestión de Préstamo de Documentos



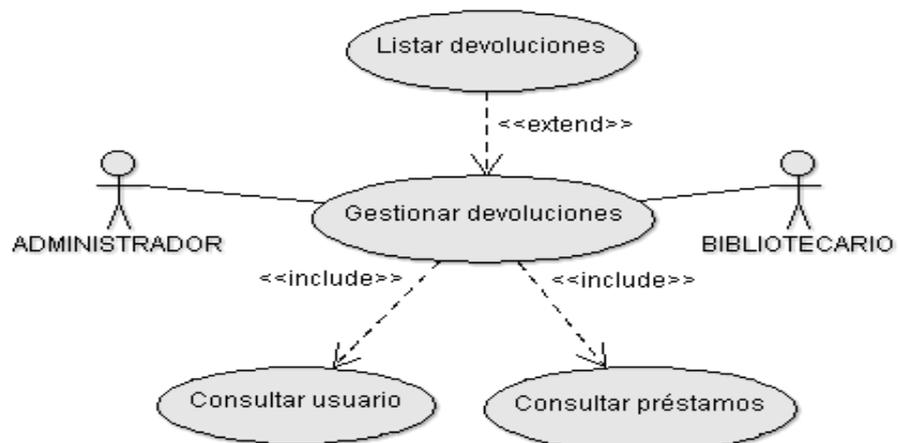
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 49: CU05 - Gestión de Devolución de Documentos

Código	CU05
Nombre	Gestión de Devolución de Documentos.
Tipo	Primario
Actores	Administrador Bibliotecario
Descripción	El actor podrá gestionar las devoluciones de documentos prestados a los usuarios, pudiendo registrar, eliminar y actualizar dichos procesos.
Conclusión	Se mantendrá una tabla actualizada con información de las devoluciones de documentos registrados en el sistema.

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 15: CU05 - Gestión de Devolución de Documentos



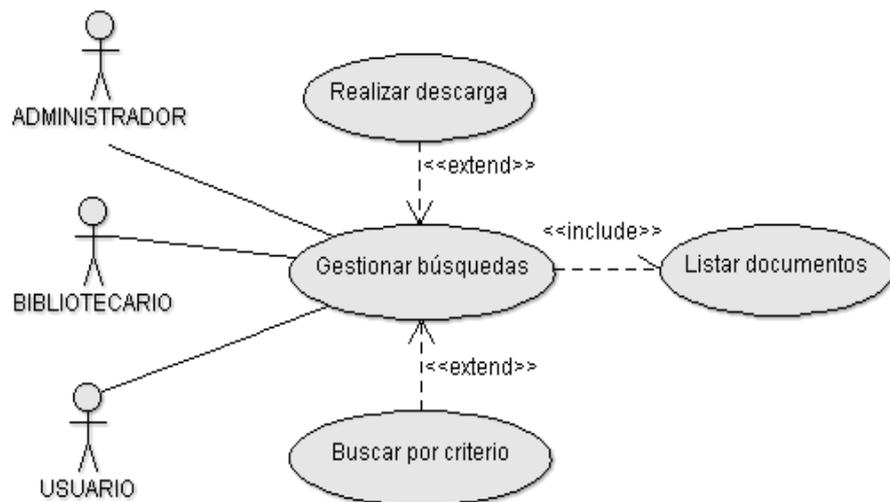
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 50: CU06 - Gestión de Búsqueda de Documentos

Código	CU06
Nombre	Gestión de Búsqueda de Documentos.
Tipo	Primario
Actores	Administrador Bibliotecario Usuario
Descripción	El actor podrá gestionar las búsquedas de documentos, pudiendo realizar la búsqueda por diferentes criterios como título, autor, categoría, etc.
Conclusión	Se mostrarán resultados eficaces según el criterio de búsqueda.

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 16: CU06 - Gestión de Búsqueda de Documentos



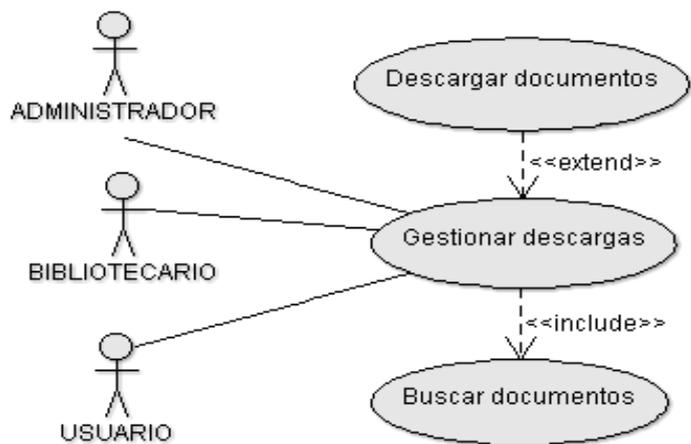
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 51: CU07 - Gestión de Descarga de Documentos

Código	CU07
Nombre	Gestión de Descarga de Documentos.
Tipo	Primario
Actores	Administrador Bibliotecario Usuario
Descripción	El actor podrá gestionar la descarga de documentos digitales previamente buscados, pudiendo guardar sus archivos.
Conclusión	Descargar documentos de nuestro interés.

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 17: CU07 - Gestión de Descarga de Documentos



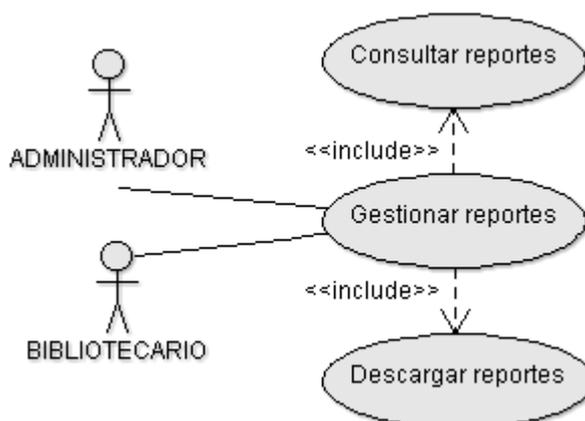
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 52: CU08 - Gestión de Reportes

Código	CU08
Nombre	Gestión de Reportes.
Tipo	Primario
Actores	Administrador Bibliotecario
Descripción	El actor podrá gestionar la realización de reportes de información, pudiendo descargar en PDF, WORD, etc.
Conclusión	Mantener los reportes de información actualizados.

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 18: CU08 - Gestión de Reportes



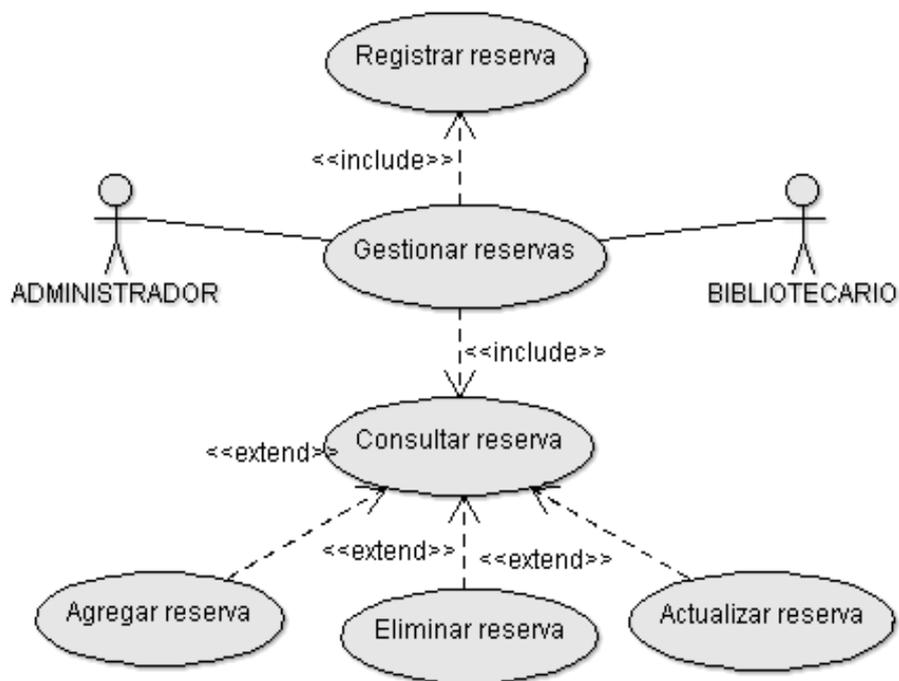
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 53: CU09 - Gestión de Reserva de Documentos

Código	CU09
Nombre	Gestión de Reserva de Documentos.
Tipo	Primario
Actores	Administrador Bibliotecario Usuario
Descripción	El actor podrá gestionar la realización de reservas de documentos previamente buscados.
Conclusión	Se mantendrá una tabla actualizada con información de las reservas de documentos disponibles en la biblioteca.

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 19: CU09 - Gestión de Reserva de Documentos



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 54: CU10 - Gestión de Mantenimiento.

Código	CU10
Nombre	Gestión de Mantenimiento.
Tipo	Primario
Actores	Administrador
Descripción	El actor podrá gestionar la realización de mantenimiento, pudiendo realizar copias de seguridad de la base de datos y restauraciones de la misma.
Conclusión	Se mantendrá toda la base de datos actualizada.

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 20: CU10 - Gestión de Mantenimiento



Fuente: Elaboración Propia.

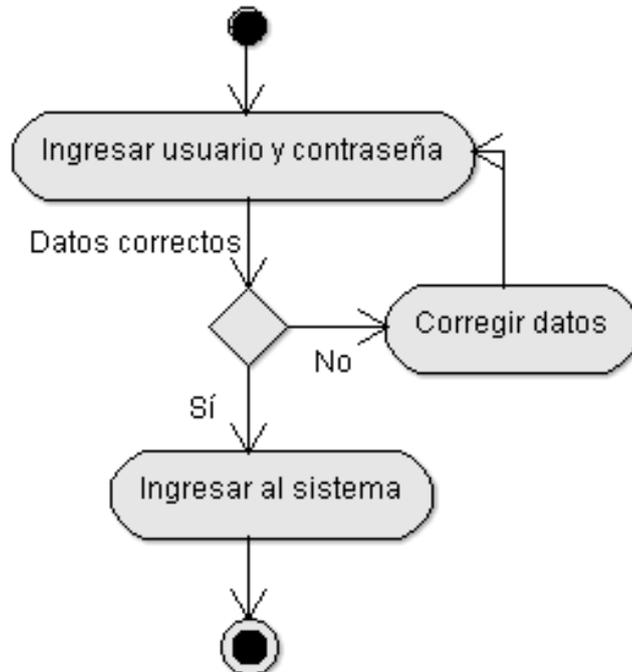
5.5.9. Modelamiento de Diagrama de Actividades

Tabla N° 55: Diagramas de Actividades

CODIGO	DESCRIPCION
DA01	Gestión de Ingreso al Sistema.
DA02	Gestión de Usuarios.
DA03	Gestión de Documentos.
DA04	Gestión de Préstamo de Documentos.
DA05	Gestión de Devolución de Documentos.
DA06	Gestión de Búsqueda de Documentos.
DA07	Gestión de Descarga de Documentos.
DA08	Gestión de Reportes.
DA09	Gestión de Reserva de Documentos.
DA10	Gestión de Mantenimiento.

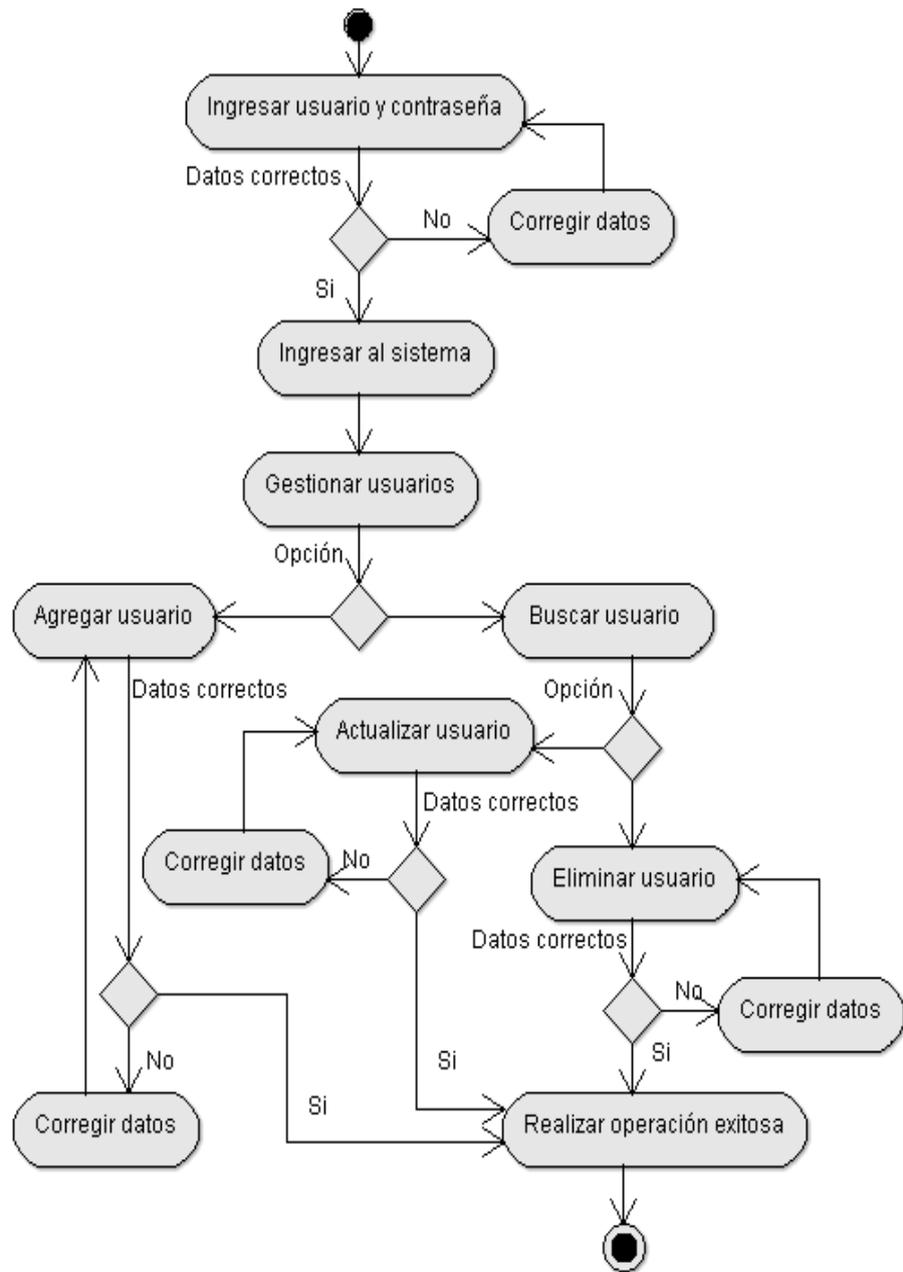
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 21: DA01 - Gestión de Ingreso al Sistema



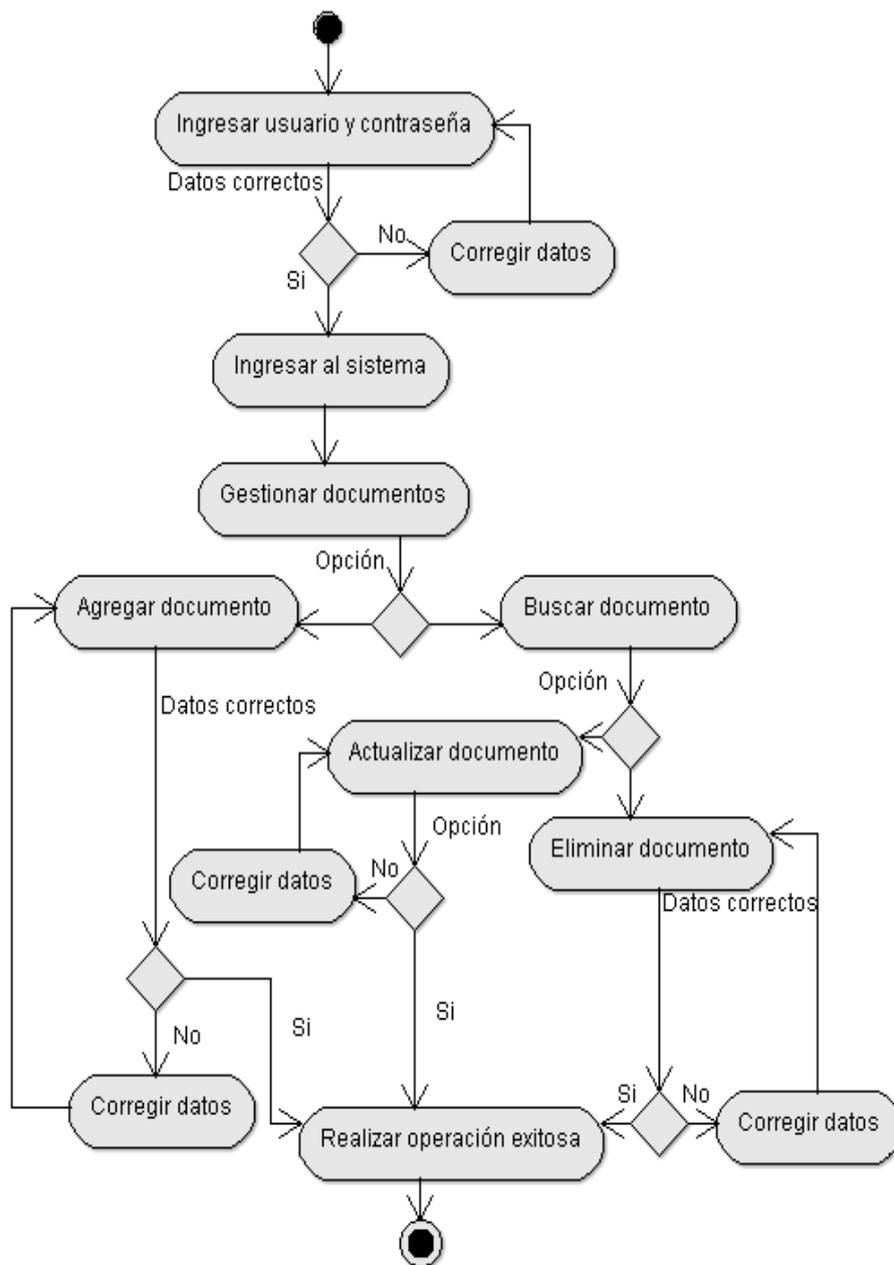
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 22: DA02 - Gestión de Usuarios



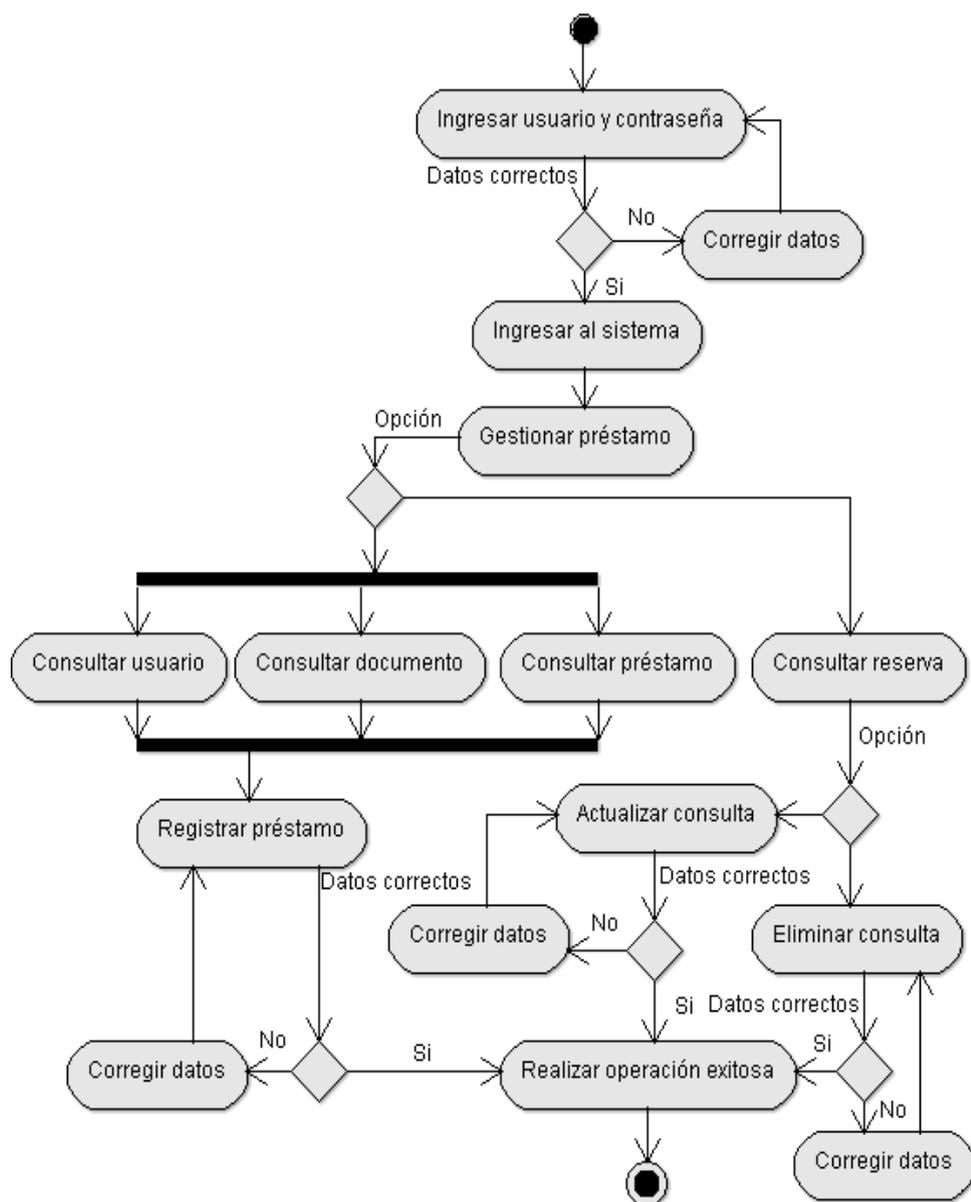
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 23: DA03 - Gestión de Documentos



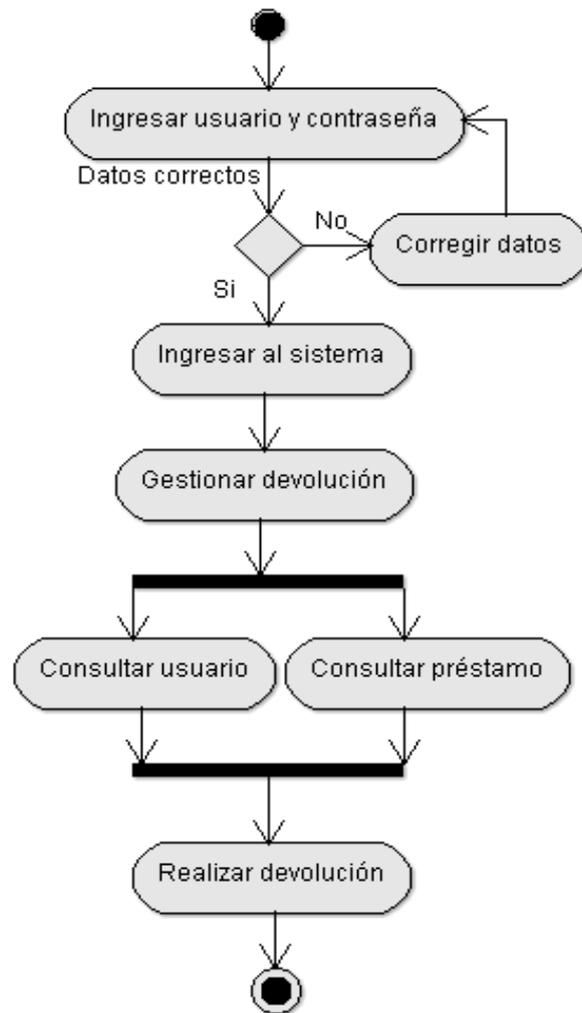
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 24: DA04 - Gestión de Préstamo de Documentos



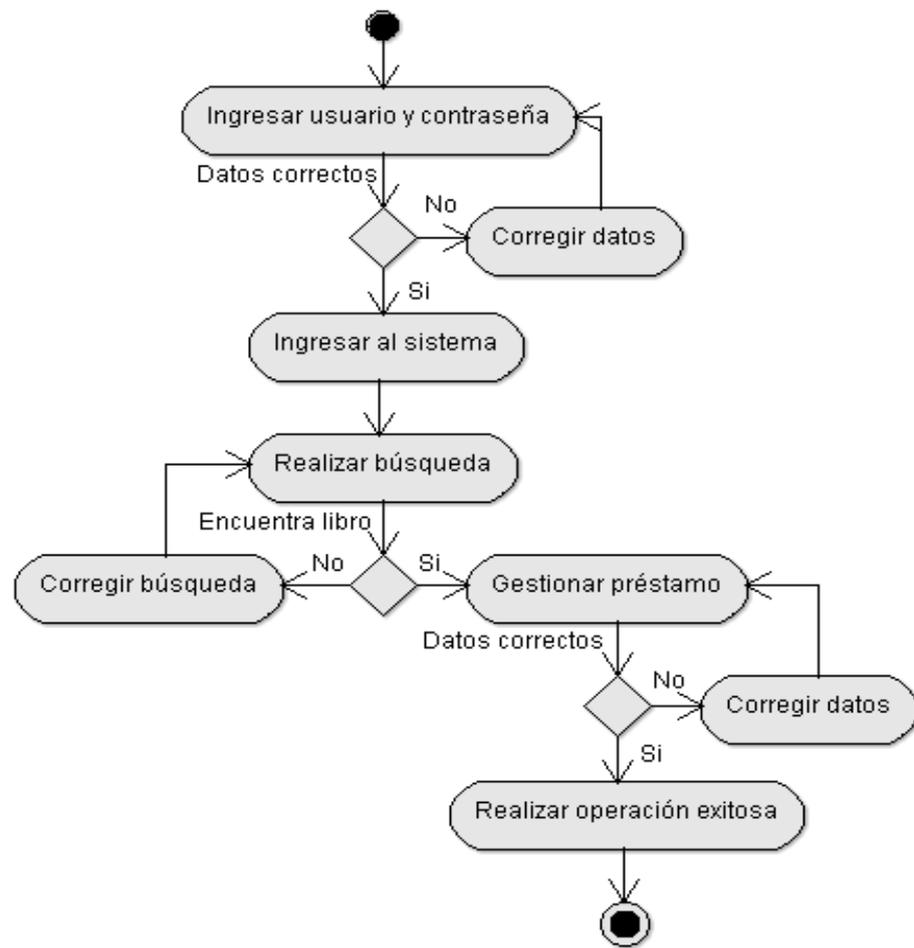
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 25: DA05 - Gestión de Devolución de Documentos



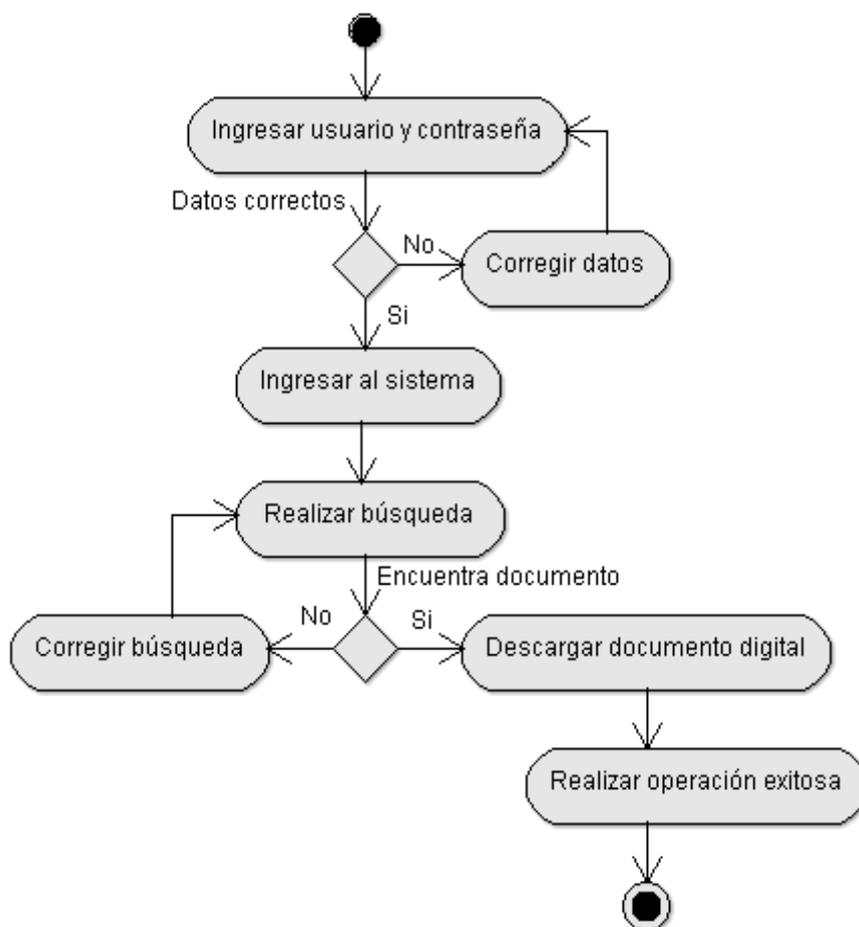
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 26: DA06 - Gestión de Búsqueda de Documentos



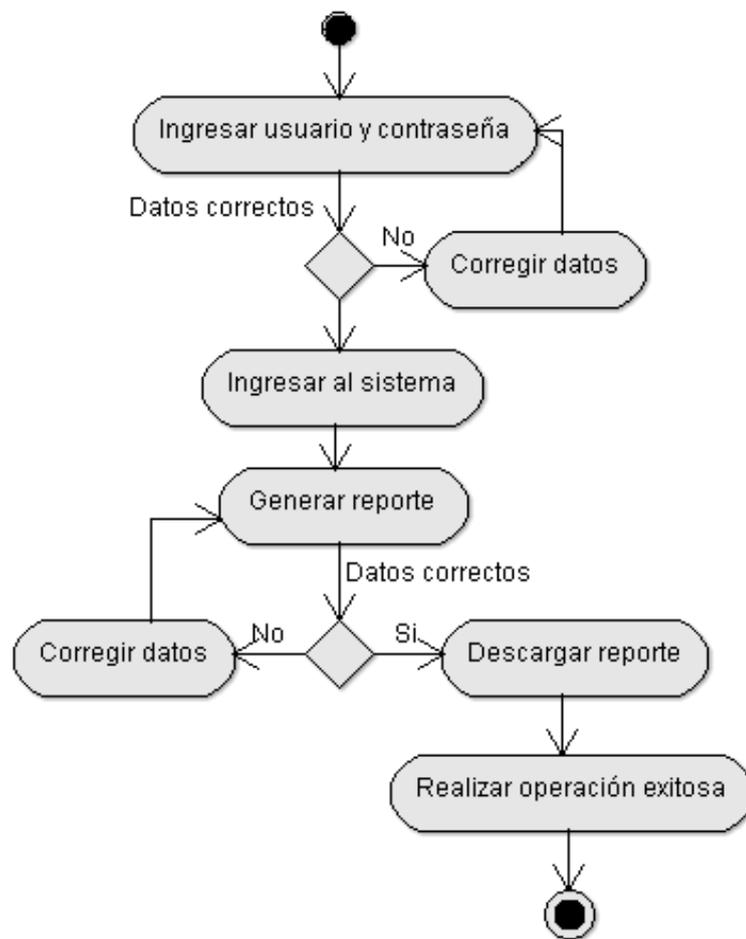
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 27: DA07- Gestión de Descarga de Documentos



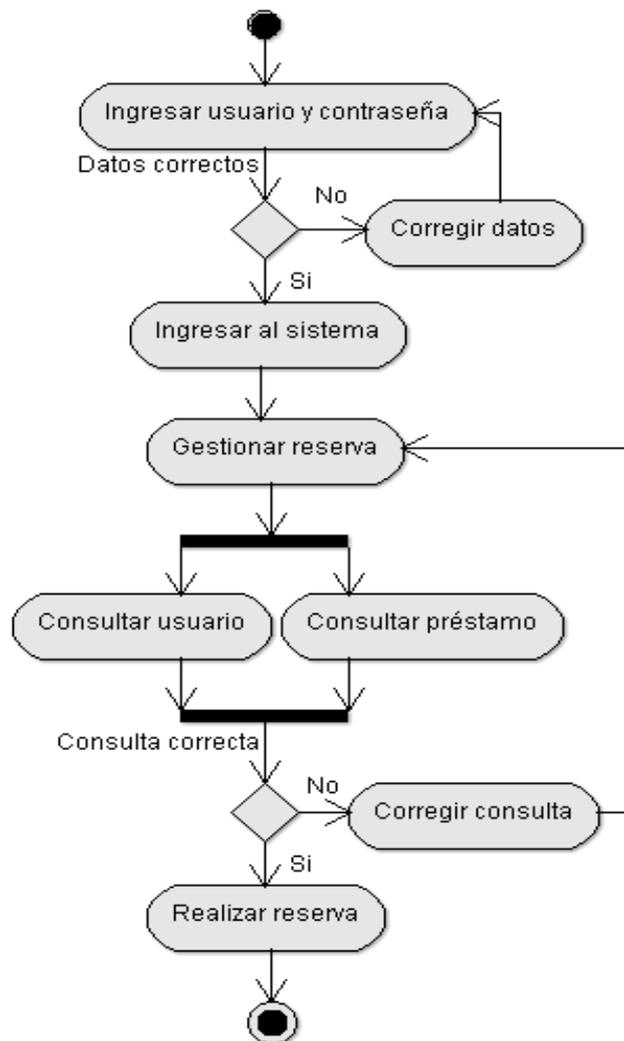
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 28: DA08 - Gestión de Reportes



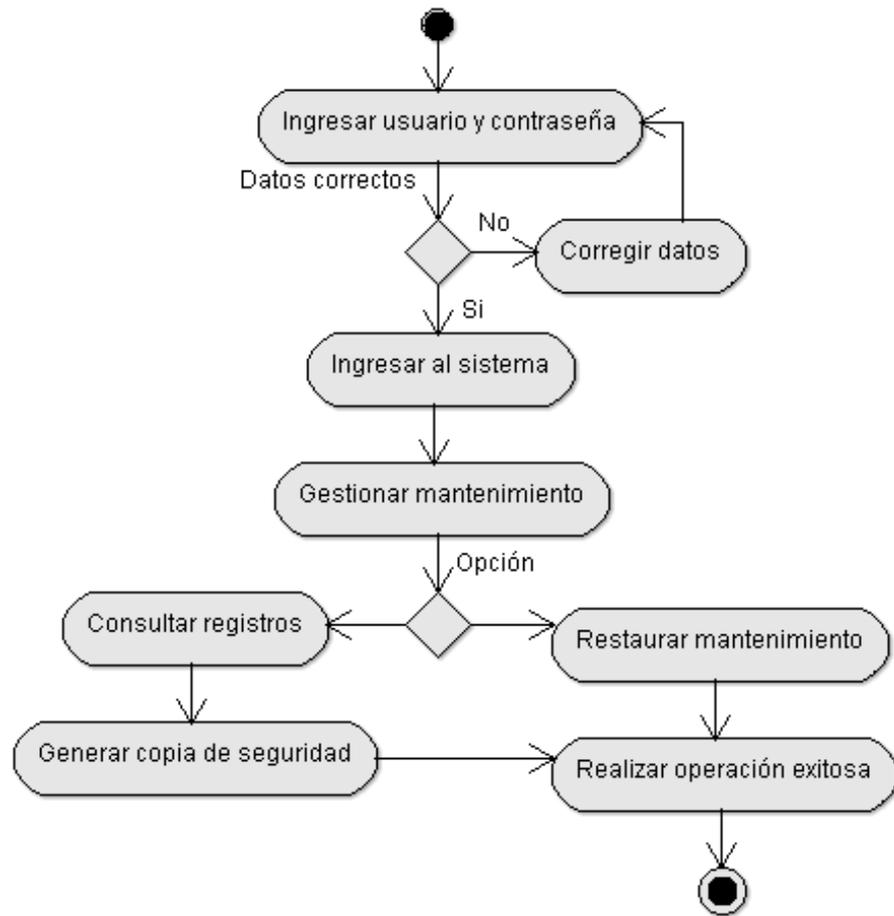
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 29: DA09 - Gestión de Reserva



Fuente: Elaboración Propia.

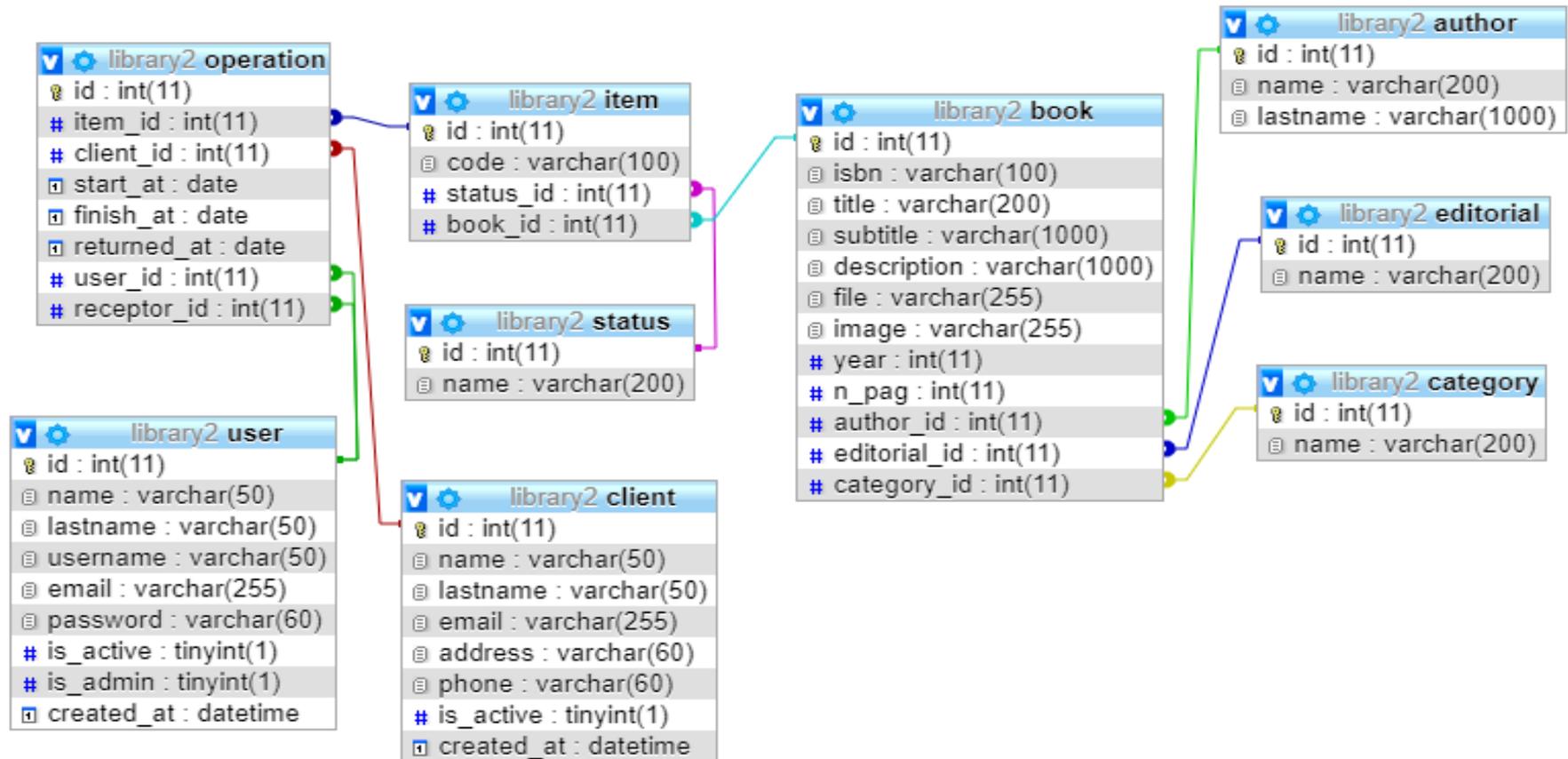
Gráfico N° 30: DA10 - Gestión de Mantenimiento



Fuente: Elaboración Propia.

5.5.10. Modelo Físico de la Base de Datos

Gráfico N° 31: Diagrama de la Base de Datos



Fuente: Elaboración Propia.

5.5.11. Script de la Base de Datos en MySQL (library2)

```
/**
 * @author KatheOlaya
 **/

create database library2;
use library2;

create table user (
    id int not null auto_increment primary key,
    name varchar(50) not null,
    lastname varchar(50) not null,
    username varchar(50) not null,
    email varchar(255) not null,
    password varchar(60) not null,
    is_active boolean not null default 1,
    is_admin boolean not null default 0,
    created_at datetime not null
);

insert into user
(name,username,password,is_active,is_admin,created_at) value
("Administrador","admin",sha1(md5("admin")),1,1,NOW());

create table client (
    id int not null auto_increment primary key,
    name varchar(50) not null,
    lastname varchar(50) not null,
    email varchar(255) not null,
    address varchar(60) not null,
    phone varchar(60) not null,
    is_active boolean not null default 1,
```

```

        created_at datetime not null
    );

create table author (
    id int not null auto_increment primary key,
    name varchar(200) not null,
    lastname varchar(1000) not null
);

create table editorial (
    id int not null auto_increment primary key,
    name varchar(200) not null);

create table category (
    id int not null auto_increment primary key,
    name varchar(200) not null
);

create table status (
    id int not null auto_increment primary key,
    name varchar(200) not null
);

insert into status (name) values
("Disponible"),("Ocupado"),("Inactivo");

create table book (
    id int not null auto_increment primary key,
    isbn varchar(100),
    title varchar(200) not null,
    subtitle varchar(1000) not null,
    description varchar(1000) not null,

```

```
file varchar(255),
image varchar(255),
year int,
n_pag int,
author_id int,
editorial_id int,
category_id int,
foreign key (author_id) references author(id),
foreign key (editorial_id) references editorial(id),
foreign key (category_id) references category(id)
);
```

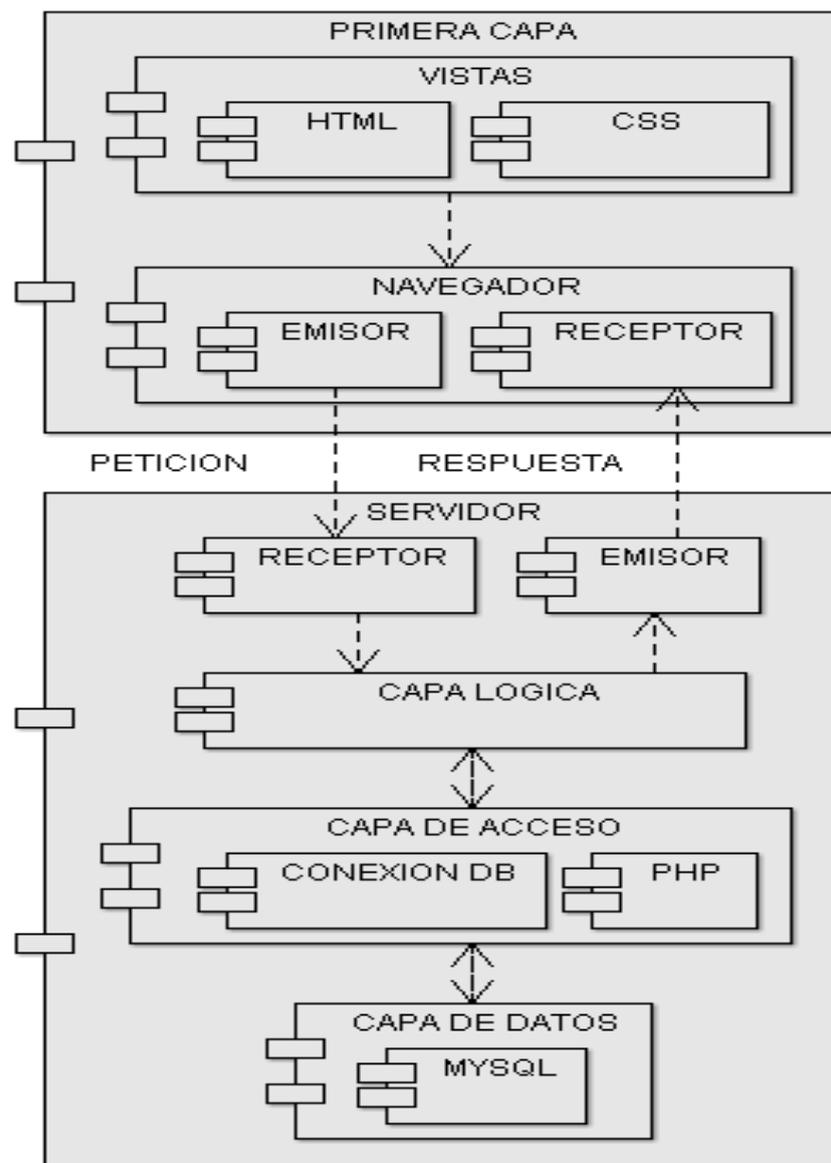
```
create table item(
    id int not null auto_increment primary key,
    code varchar(100),
    status_id int not null,
    foreign key (status_id) references status(id),
    book_id int not null,
    foreign key (book_id) references book(id)
);
```

```
create table operation(
    id int not null auto_increment primary key,
    item_id int not null,
    client_id int not null,
    start_at date not null,
    finish_at date not null,
    returned_at date,
    user_id int not null,
    receptor_id int ,
    foreign key (client_id) references client(id),
    foreign key (user_id) references user(id),
```

foreign key (receptor_id) references user(id),
foreign key (item_id) references item(id)
);

5.5.12. Diagrama de Componentes

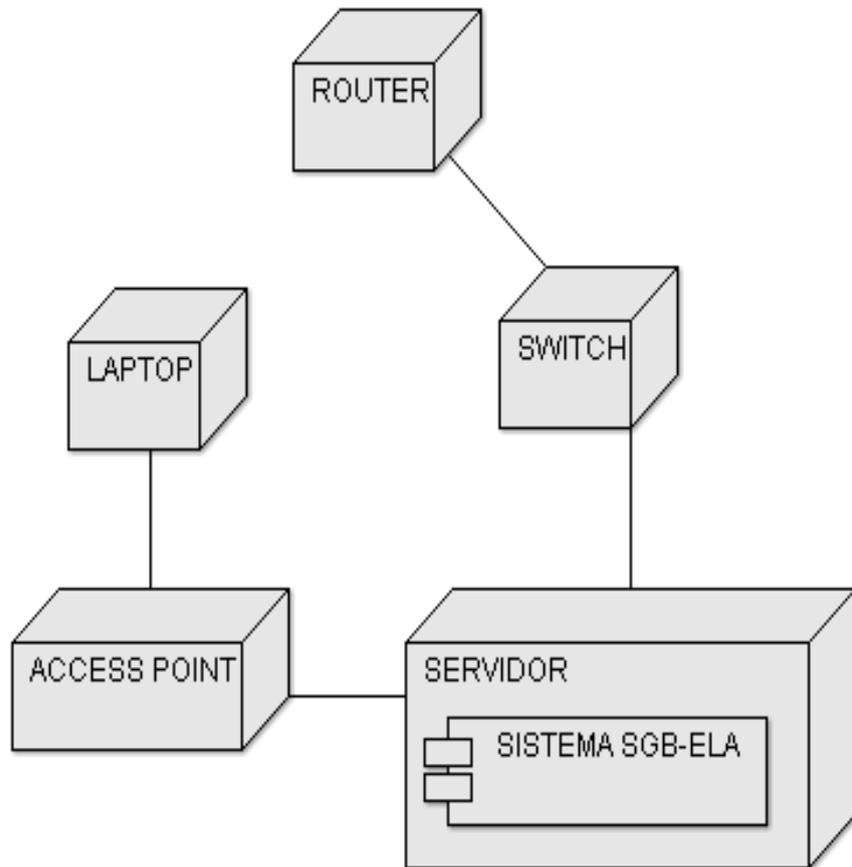
Gráfico N° 32: Diagrama de Componentes



Fuente: Elaboración Propia.

5.5.13. Diagrama de Despliegue

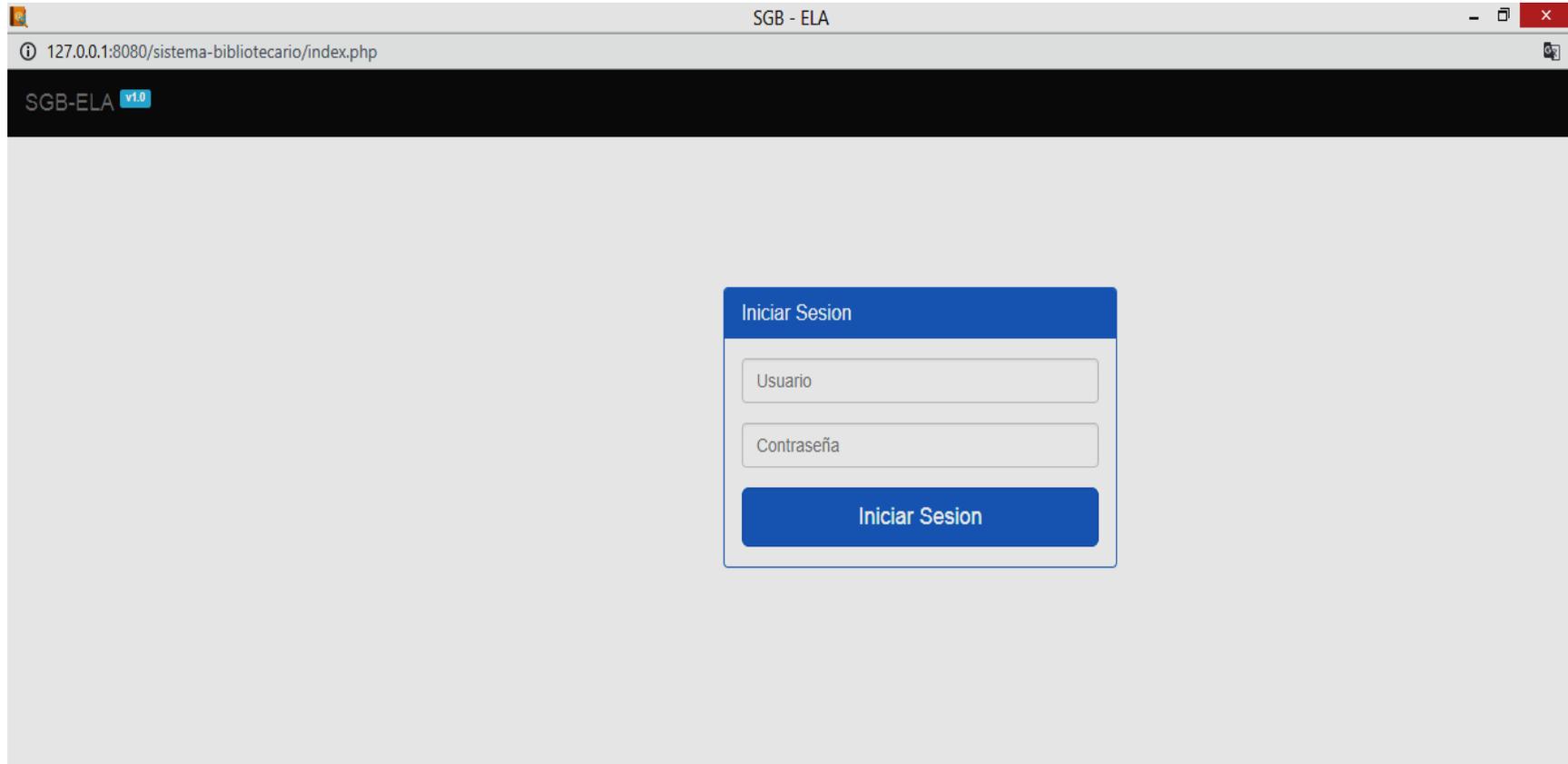
Gráfico N° 33: Diagrama de Despliegue



Fuente: Elaboración Propia.

5.5.14. Interfaces

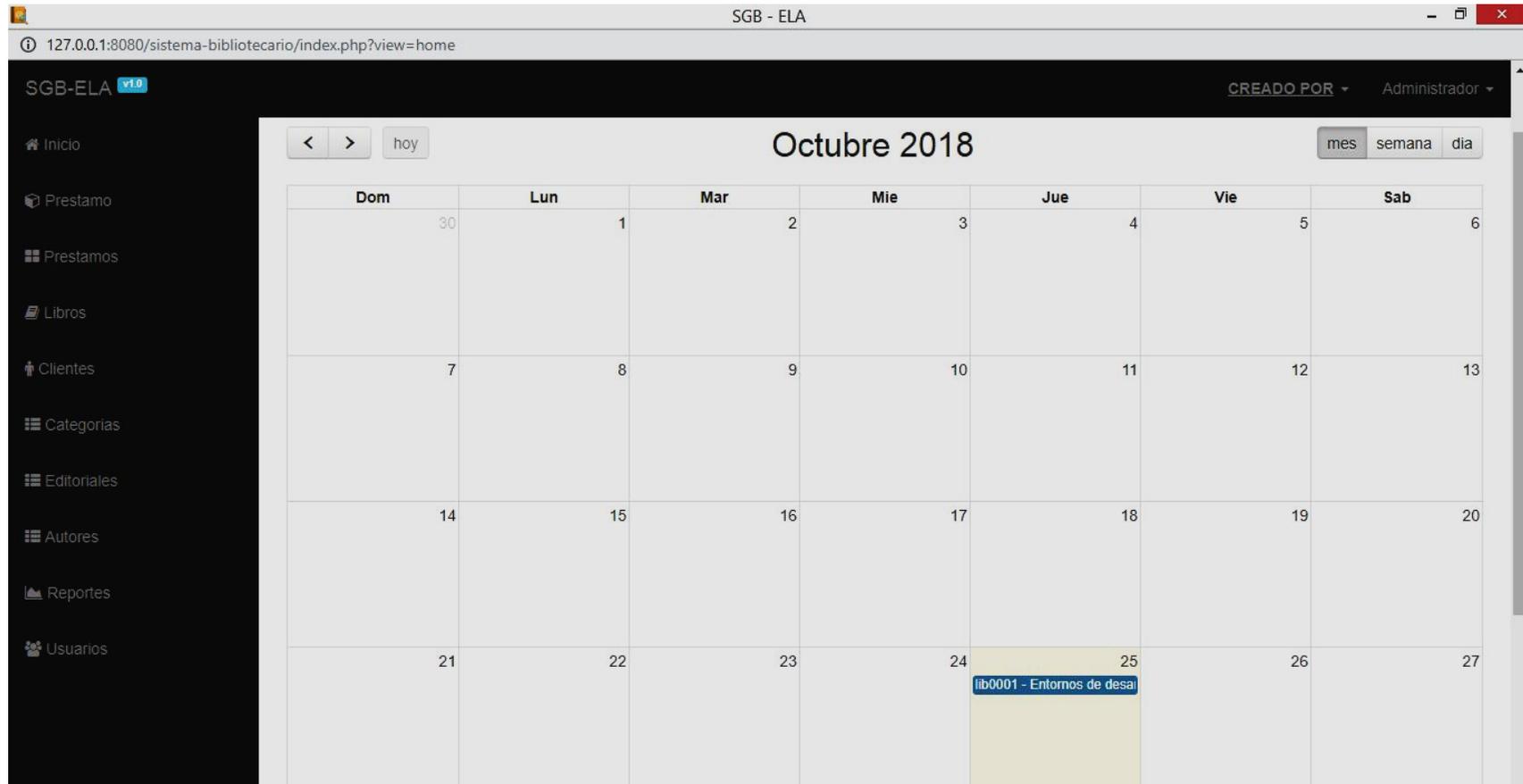
Gráfico N° 34: Ingreso al Sistema



The image shows a web browser window with the title 'SGB - ELA'. The address bar displays '127.0.0.1:8080/sistema-bibliotecario/index.php'. The page header includes 'SGB-ELA v1.0'. The main content area features a login form with a blue header 'Iniciar Sesión', two input fields for 'Usuario' and 'Contraseña', and a blue 'Iniciar Sesión' button.

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 35: Página Principal del Administrador



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 36: Módulo Clientes

SGB-ELA v1.0

CREADO POR Administrador

Clientes

[Nuevo Cliente](#)

Nombre completo	Direccion	Email	Telefono	
Roxana Velasquez	Urb Piura - Piura	roxanavelasquez@gmail.com	073562894	Historial Editar Eliminar
Eladio Cisneros	AA.HH Enace - 26 de Octubre	eladiocisneros@hotmail.com	985672530	Historial Editar Eliminar
Javier Cienfuegos	Urb San Jose - Piura	javiercienfuegos@hotmail.com	956342564	Historial Editar Eliminar

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 37: Módulo Documentos

SGB-ELA v1.0

CREADO POR Administrador

Libros

[Nuevo Libro](#)

ISBN	Título	Subtitulo	Ejemplares	Disponibles	Categoría	
	Entornos de desarrollo		3	2	Ingenieria	Ejemplares Editar Eliminar
	Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor		2	1	Ingenieria	Ejemplares Editar Eliminar
	Matematica 5to		1	1	Matematica	Ejemplares Editar Eliminar

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 38: Módulo Usuarios



The screenshot displays a web browser window titled "SGB - ELA" with the URL "127.0.0.1:8080/sistema-bibliotecario/index.php?view=users". The interface includes a dark sidebar with navigation options: Inicio, Prestamo, Prestamos, Libros, Clientes, Categorías, Editoriales, Autores, Reportes, and Usuarios. The main content area is titled "Lista de Usuarios" and features a "Nuevo Usuario" button. Below the title is a table with the following data:

Nombre completo	Nombre de usuario	Activo	Admin	
Juan Perez	juan	✓		Editar
Administrador	admin	✓	✓	Editar

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 39: Módulo Nuevo Usuario

The screenshot shows a web browser window with the URL `127.0.0.1:8080/sistema-bibliotecario/index.php?view=newuser`. The page title is "SGB-ELA" and the user is logged in as "Administrador". The main content area is titled "Agregar Usuario" and contains the following form fields:

- Nombre***: Input field with placeholder "Nombre"
- Apellido***: Input field with placeholder "Apellido"
- Nombre de usuario***: Input field with placeholder "Nombre de usuario"
- Email***: Input field with placeholder "Email"
- Contraseña**: Input field with placeholder "Contraseña"
- Es administrador**: A checkbox that is currently unchecked.

Below the form fields, there is a light blue bar with the text "* Campos obligatorios". At the bottom of the form is a blue button labeled "Agregar Usuario".

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 40: Módulo Nuevo Préstamo

SGB-ELA v1.0

CREADO POR - Administrador

Prestamo

Buscar libro por titulo o por codigo/isbn:

Lista de venta

Cliente Roxana Velasquez **Inicio** 25/10/2018 **Fin** 26/10/2018

Codigo	Ejemplar	Titulo	
	lib0006	Matematica 5to	<input type="button" value="✕ Cancelar"/>
	lib0001	Entornos de desarrollo	<input type="button" value="✕ Cancelar"/>

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 41: Módulo Préstamos

SGB-ELA v1.0

CREADO POR Administrador

Préstamos

INICIO dd/mm/aaaa FIN dd/mm/aaaa **Procesar**

Ejemplar	Libro	Cliente	Inicio	Fin		
lib0006	Matematica 5to	Roxana Velasquez	2018-10-25	2018-10-26	Finalizar	
lib0001	Entornos de desarrollo	Roxana Velasquez	2018-10-25	2018-10-26	Finalizar	

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 42: Módulo Reportes

SGB-ELA v1.0 CREADO POR Administrador

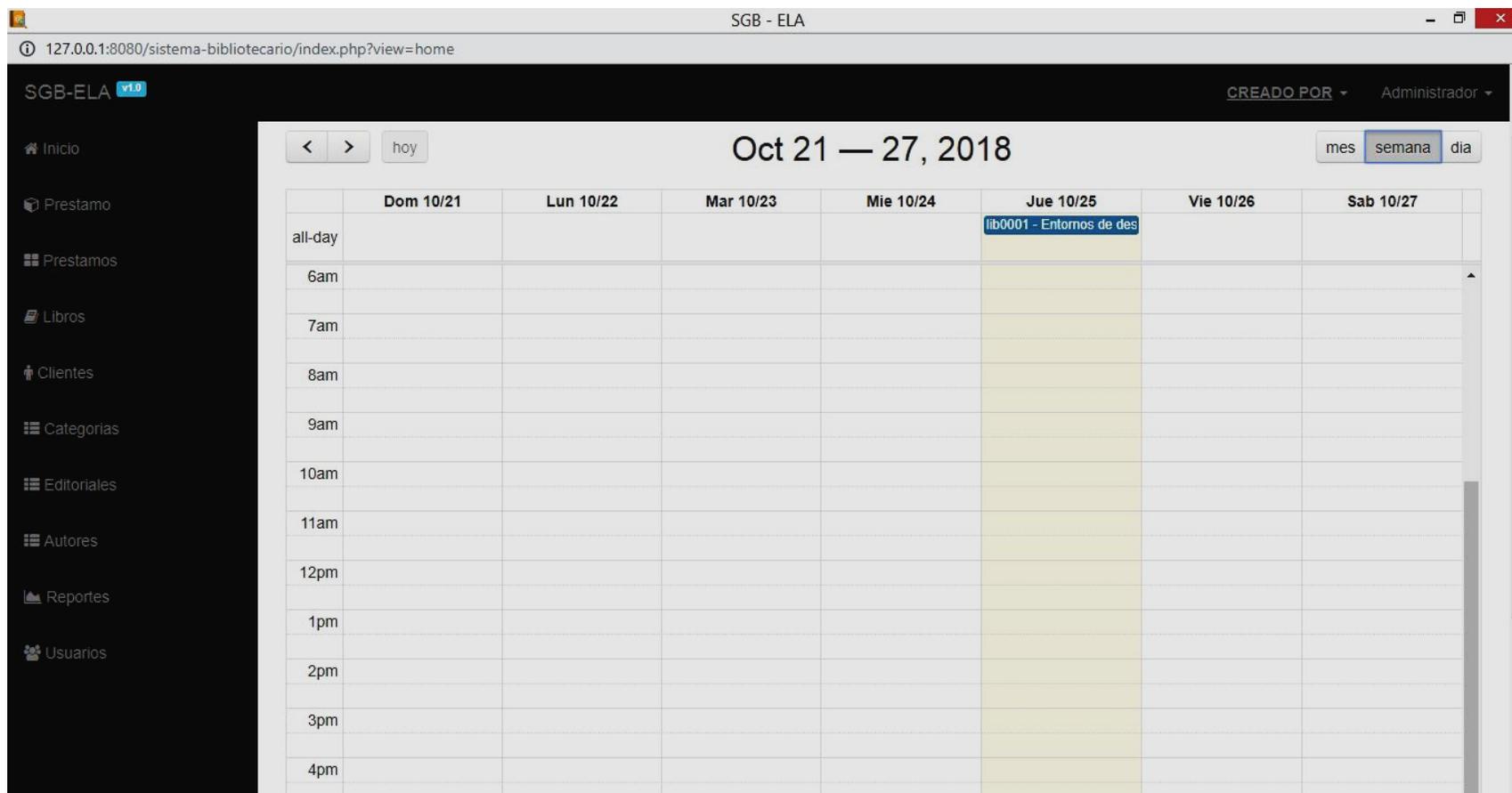
Reportes

INICIO 25/10/2018 FIN 27/10/2018 [Procesar](#)

Reportes			
Ejemplar	Titulo	Cliente	Fecha
lib0006	Matematica 5to	Roxana Velasquez	2018-10-25

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 43: Módulo de Reportes Semanales



Fuente: Elaboración Propia.

VI. CONCLUSIONES

Debido a los resultados obtenidos en esta investigación, se concluye que en la Institución Educativa Enrique López Albújar – Piura, 2018; es necesario realizar una propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria cumpliendo los requerimientos necesarios, este resultado coincide con lo planteado en la hipótesis general, por lo que se deduce que dicha hipótesis queda aceptada.

En cuanto a los resultados obtenidos para las dimensiones planteadas en la presente investigación se pudieron deducir las siguientes conclusiones:

1. En lo que respecta a la dimensión 01: En la Tabla N° 36 se determina que el 91 % de los encuestados NO están satisfecho con la situación actual del sistema.
2. En lo que respecta a la dimensión 02: En la Tabla N° 37 se determina que El 92% de los encuestados SÍ están conformes con los requerimientos necesarios para la propuesta de mejora.
3. En lo que respecta a la dimensión 03: En la Tabla N° 38 se determina que El 90% de los encuestados SÍ aceptan la arquitectura del sistema y la base de datos a implementar.

RECOMENDACIONES

1. Es conveniente que la presente investigación sea difundida a los directivos de la Institución Educativa Enrique López Albújar – Piura con la finalidad de que conozcan la situación actual en la Biblioteca y evalúen considerar la implantación del sistema web a fin de mejorar los servicios a los usuarios.
2. La capacitación es importante y si se desea llegar a implantar el sistema web es necesario que el personal del área encargada se encuentre debidamente capacitado para poder manipular, modificar y/o registrar datos en el sistema que se propone.
3. Se propone que la Institución Educativa, implemente procedimientos y directivas enfocadas principalmente en mejoras y mantenimiento del sistema web, realizando la documentación necesaria.
4. Se sugiere que el presente sistema web, sea administrado únicamente por el personal encargado del área de biblioteca, para evitar desacuerdos y desorden en los procesos que se realicen.
5. Es necesario que la Institución Educativa cuente con una red de datos segura y que brinde confianza, ya que SGB-ELA será un sistema web y es indispensable una red de datos para lograr una mayor productividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yamunaqué NL. Implementación de un Sistema Informático de Control de Biblioteca en la Institución Educativa Víctor Francisco Rosales Ortega – AA.HH. Pachitea - Piura; 2018. Tesis. Piura: Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Facultad de Ingeniería; 2018.
2. Buri JE, Pillajo DF. Desarrollo de un Sistema Web para Control de Inventarios que cuente con Catálogo en Línea de Productos de la Empresa JAVSA S.A. Tesis. Quito: Escuela Politécnica Nacional; 2018.
3. Santamaría J. Diseño e Implementación de un sistema web de gestión inteligente para una biblioteca de la Universidad Oberta de Catalunya. Tesis. Barcelona: Universidad Oberta de Catalunya, Facultad de Informática; 2015.
4. Cedeño K. Diseño e implementación de un sistema web de control de matrícula y calificaciones para el Colegio Rashid Torbay Sismarashid en el Cantón Playas, Provincia del Guayas, año 2014. Tesis. Ecuador: Universidad Estatal Península de Santa Elena, Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones; 2014.
5. Hilario EA. Desarrollo de un sistema web para el control de biblioteca en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo - Huarmey; 2017. Tesis. Ancash: Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Facultad de Ingeniería; 2018.
6. Cansayas KV. Implementación de un sistema de biblioteca para el proceso de control e inventario en el Colegio Nacional de Mujeres Teresa González de Fanning en el Distrito de Jesús María. Tesis. Lima: Universidad de Ciencias y Humanidades, Facultad de Ciencias e Ingeniería; 2014.

7. Pecho RF. Desarrollo de un sistema de gestión de biblioteca para mejorar la atención en el Colegio Mariscal Castilla – El Tambo. Tesis. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú, Facultad de Ingeniería de Sistemas; 2014.
8. Palacios CE. Propuesta de implementación de un sistema web de control de citas médicas en la clínica Santa Rosa S.A.C. – Sullana; 2016. Tesis. Piura: Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Facultad de Ingeniería; 2018.
9. Pintado AI. Diseño de implementación de un sistema web para la biblioteca de la municipalidad distrital de Castilla - Piura, 2014. Tesis. Piura: Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Facultad de Ingeniería; 2017.
10. More RA. Análisis sistémico de la gestión pedagógica y bibliotecaria del programa estudio dirigido Bosconia – Piura. Tesis. Piura: Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería; 2015.
11. Ministerio de Educación. Ministerio de Educación. [Online]. Lima; 2018. [Cited 2018 Agosto 20. Available from: <https://www.gob.pe/736-ministerio-de-educacion-que-hacemos>.
12. Portal iPerú. UGEL Piura. [Online]. Lima; 2016. [Cited 2018 Agosto 20. Available from: <https://www.iperu.org/ugel-piura>.
13. Dirección Regional de Educación. DRE Piura. [Online]. Lima; 2018. [Cited 2018 Agosto 21. Available from: <http://educacion.regionpiura.gob.pe/institucional/resena>.
14. Ucán L. Instituciones Educativas. [Online]. 2016. [Cited 2018 Agosto 21. Available from: http://psicologiaambiental.wikia.com/wiki/Instituciones_Educativas.

15. Enciclopedia Wikiversidad. Educación Secundaria. [Online]. 2017. [cited 2018 Agosto 21. Available from: https://es.wikiversity.org/wiki/Educaci%C3%B3n_secundaria.
16. Institución Educativa Enrique López Albújar. Proyecto Educativo Institucional. Piura; 2017.
17. Gómez JA. La Biblioteca Escolar. Documento. España; 2013.
18. Rueda R. Bibliotecas escolares: guía para el profesorado de educación primaria. Narcea S.A. Ediciones. Madrid; 2015.
19. Quintanilla R. Diseño de sistema de control bibliotecario para la Biblioteca Pública de Santa Ana. El Salvador: Escuela Especializada en Ingeniería ITCA/FEPADE; 2013.
20. Pérez A. Alfabetización mediática, TIC y competencias digitales. Editorial UOC. España; 2017.
21. Ricardo C, and Díazgranados F. Las TIC en la educación superior: experiencias de innovación. Colombia: Universidad del Norte; 2017.
22. Marqués P. Las TIC y sus Aportaciones a la Sociedad. España: Universidad Autónoma de Barcelona; 2015.
23. Genao L. “Integración curricular y organizativa de las TIC en Educación”. [Online]. 2014. [Cited 2018 Agosto 20. Available from: <http://suplementosdelalengua.blogspot.com/2014/12/integracion-curricular-y-organizativa.html>.
24. Cáceres EA. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Argentina: Universidad Nacional de San Juan; 2014.

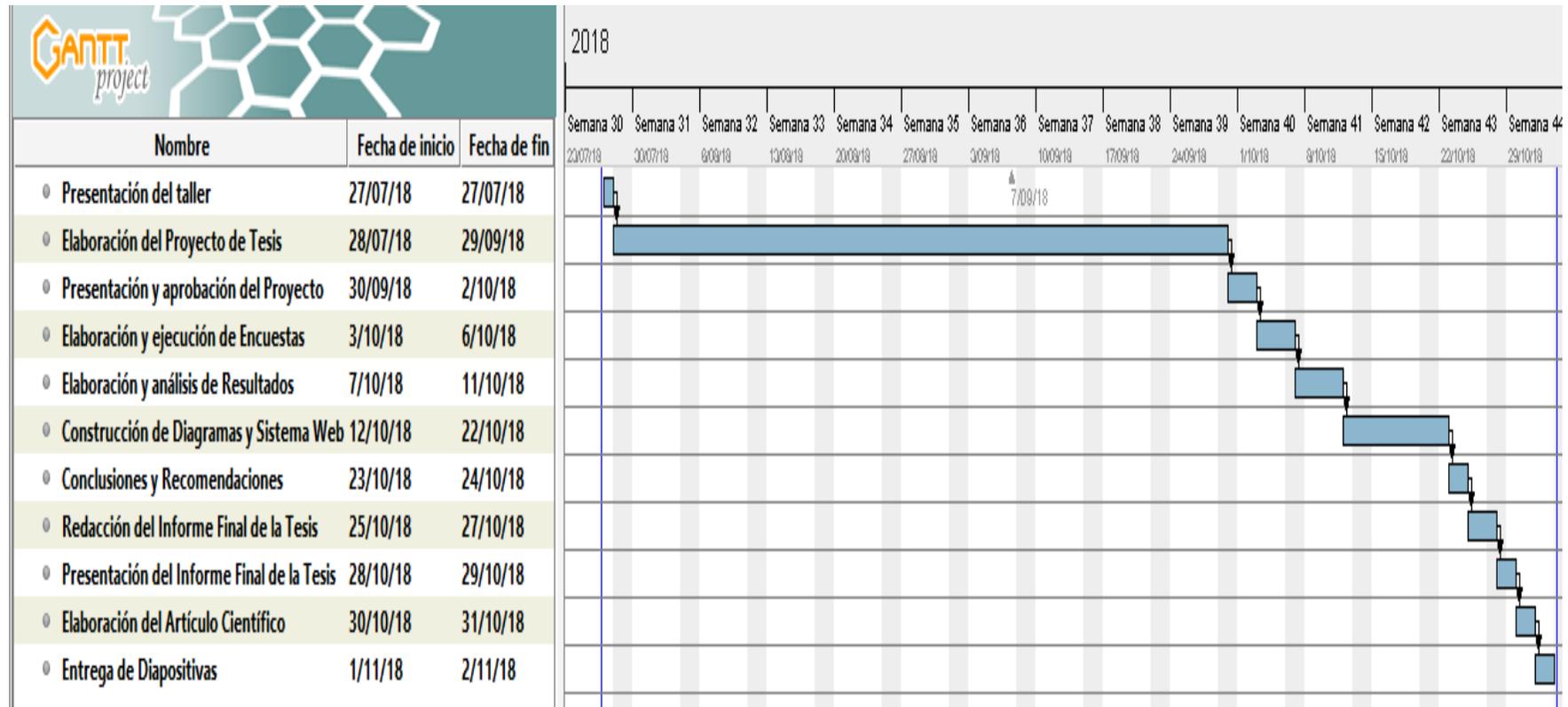
25. Hamidian BF, Ospino GR. ¿Por qué los sistemas de información son esenciales? Anuario Vol. 38. Venezuela: Universidad de Carabobo; 2015.
26. Murillo MA. Etapas de Creación de un Sistema de Información. [Online]. 2014. [Cited 2018 Agosto 27. Available from: <https://prezi.com/rrrgkihzi8f8/etapas-de-creacion-de-un-sistema-de-informacion/>.
27. Calderón J. Ciclo de Vida de un Sistema. [Online]. 2013. [Cited 2018 Agosto 27. Available from: <http://sistemas-lavictoriaguasimos-misucere.blogspot.com/2013/01/ciclo-de-vida-de-un-sistema.html>
28. Alegsa L. Aplicación Web. [Online]. Argentina; 2018. [Cited 2018 Agosto 29. Available from: http://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion_web.php
29. García S. Razones por las cuales se debe de utilizar un software de bibliotecas. Madrid: Dpto. Marketing y Ventas en Baratz; 2017.
30. Villasís J, Gualotuña T, Hinojosa C. Metodología para el Análisis, Diseño e Implementación de Procesos con Tecnología BPM (Business Process Management). Ecuador: Escuela Politécnica del Ejercito; 2013.
31. Molina J, Quishpi L. Desarrollo de Herramientas de Gestión de Proyectos RUP usando Metodología Scrum + XP. Proyecto Fin de Master. Madrid: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Sistemas Informáticos; 2015.
32. Casado C. Entornos de desarrollo. RA-MA Editorial. Madrid, 2014.
33. Granados RL. Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor. IC Editorial, España; 2014.

34. Jiménez MY. Bases de datos relacionales y modelado de datos. IC Editorial. España; 2014.
35. Hueso L. Base de datos. RA-MA Editorial. Madrid; 2014.
36. Hueso L. Administración de sistemas gestores de bases de datos. RA-MA Editorial. Madrid; 2014.
37. Valderrey P. Gestión de bases de datos. RA-MA Editorial. Madrid; 2014.
38. Bernabé A. Acceso a datos en aplicaciones web del entorno servidor: desarrollo de aplicaciones con tecnologías web. IC Editorial. España; 2014.
39. Ferrer J. Implantación de aplicaciones Web. RA-MA Editorial. Madrid; 2014.
40. Villada JL. Instalación y configuración del software de servidor web. IC Editorial. España; 2015.
41. López A. Tipos de servidores web. [Online]. 2013 Diciembre 04. [Cited 2018 Octubre 15. Available from: <http://servidoreswebalh.blogspot.com/>
42. InternetLab. 5 Tipos de Servidores Web. [Online]. 2013 Febrero 03. [Cited 2018 Octubre 15. Available from: <https://www.internetlab.es/post/908/5-tipos-de-servidores-web/>

ANEXOS

ANEXOS

ANEXO NRO. 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO NRO. 02: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Rubro	Cantidad	Costo Unitario (S/)	Costo Total (S/)
Bienes de consumo			
USB de 8Gb	2 unidad	40.00	80.00
Fólder y faster	10 unidades	1.00	10.00
Papelería	400 unidades	0.10	40.00
Cuaderno	1 unidad	4.00	4.00
Caja de grampas	1 unidad	3.00	3.00
Engrapador	1 unidad	10.00	10.00
Lapiceros	3 unidades	1.50	4.50
Perforador	1 unidad	12.00	12.00
Resaltador	1 unidad	1.50	1.50
Plumón indeleble	5 unidad	3.00	15.00
Útiles de Limpieza		20.00	20.00
Total de bienes			200.00
Servicios			
Pasajes	10	5.00	50.00
Impresiones	800 unidades	0.10	80.00
Copias	100 unidades	0.10	10.00
Internet	4 meses	80.00	320.00
Anillados	3 unidad	3.00	9.00
Teléfono móvil/fijo	100 minutos	0.50	50.00
Personal			
Honorarios asesoría	10 Horas	40.00	400.00
Total de Servicios			919.00
Total (S/)			1119.00

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO NRO. 03: CUESTIONARIO

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información que proporcionara es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

1. Marque con una “X” en el recuadro de “SI” o “NO” de acuerdo con su conveniencia, la cual corresponderá a su respuesta.
2. Le agradeceremos que su respuesta sea con la mayor transparencia, para ello usted seleccionará una sola respuesta según la pregunta planteada como se muestra en el ejemplo a continuación:

Nº	PREGUNTAS	ALTERNATIVAS	
		SI	NO
1	¿Tiene conocimientos o ha escuchado hablar de lo que es un sistema informático?	X	

3. A continuación, marque y responda en cada pregunta aplicando las indicaciones antes mencionadas:

A. SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA

Nº	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Conoce instituciones educativas que cuenten con un sistema informático de biblioteca?		
2	¿Cree usted que el sistema manual actual satisface las necesidades del usuario?		
3	¿Cree usted que la información de la biblioteca está a salvo escrita en cuadernos?		
4	¿Usted ha sabido de alguna pérdida de información en la biblioteca?		
5	¿Cree usted que el servicio actual de la biblioteca demanda una pérdida de tiempo?		
6	¿Cree usted que el servicio actual de la biblioteca es eficaz?		
7	¿Usted considera necesario que la biblioteca cuente con un sistema informático?		
8	¿Estaría de acuerdo con la propuesta de implementación de un sistema web para la biblioteca?		
9	¿Cree usted que con la propuesta de implementación del sistema web mejoraría la calidad del servicio?		
10	¿Cree que todas las instituciones educativas deberían contar con la implementación de un sistema de gestión bibliotecaria?		

B. REQUERIMIENTOS NECESARIOS PARA LA PROPUESTA DE MEJORA

N°	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Cree usted que con un sistema informático se reducirá el tiempo de atención?		
2	¿Cree que habrá inconvenientes con el manejo del sistema propuesto?		
3	¿El desarrollo del sistema web ahorrará tiempo en los reportes?		
4	¿Cree usted que el sistema web debería tener el stock de los libros siempre actualizados automáticamente?		
5	¿Cree usted necesario que el sistema web debería contar con una búsqueda personalizada para la obtención de información?		
6	¿Quieres que el tiempo de respuesta del sistema sea rápido y preciso de inicio a fin en su utilidad?		
7	¿Cree usted que la propuesta de implementación del sistema cumplirá con los requerimientos de la biblioteca?		
8	¿Crees usted que la propuesta de implementación del sistema pueda ofrecer una mayor rentabilidad en los usuarios?		
9	Gracias al sistema. ¿Se podrá llevar un control ordenado de la información?		
10	¿La propuesta de implementación del sistema ayudará a mejorar los procesos administrativos actuales?		

C. ARQUITECTURA DEL SISTEMA Y DE LA BASE DE DATOS A IMPLEMENTAR

N°	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Consideras que el sistema web debe contar con interfaces sencillas?		
2	¿La institución educativa cuenta con los recursos para el desarrollo del sistema?		
3	¿Cree usted que las interfaces amigables son más fácil de manejar?		
4	¿Los reportes diarios, semanales y/o mensuales ayudarán a reducir o evitar el doble trabajo administrativo?		
5	¿Cree usted que con el sistema web logrará que los costos en papelería y libros se reduzcan?		
6	¿Cree usted que el sistema web debe priorizar una buena estructura de respaldo de información?		
7	¿Cree usted que, con la base de datos del sistema, se obtendrá información de manera eficaz?		
8	Con el desarrollo de la base de datos: ¿Cree usted que los resultados con respecto a la información mejorarán a los de la actualidad?		
9	Desarrollando la base datos: ¿El sistema web ahorrará tiempo en el control de reserva?		
10	¿Cree usted que la base de datos proporcionará un mejor manejo de información?		