



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIÓN DE
BIBLIOTECA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de
Ingeniería en Sistemas de Información.

AUTORES:

Portilla Peña Karelis Isabela

Veas Marcillo Oyuki Dennise

TUTOR:

Ing. MSc. Geovanny Euclides Silva Peñafiel

**LA MANÁ-ECUADOR
FEBRERO-2023**

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotras, Portilla Peña Karelis Isabela y Veas Marcillo Oyuki Dennise, declaramos que el presente proyecto de investigación: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIÓN DE BIBLIOTECA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA”, siendo el Ing. MSc. Geovanny Euclides Silva Peñafiel, tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.


Portilla Peña Karelis Isabela
CI: 0705515963

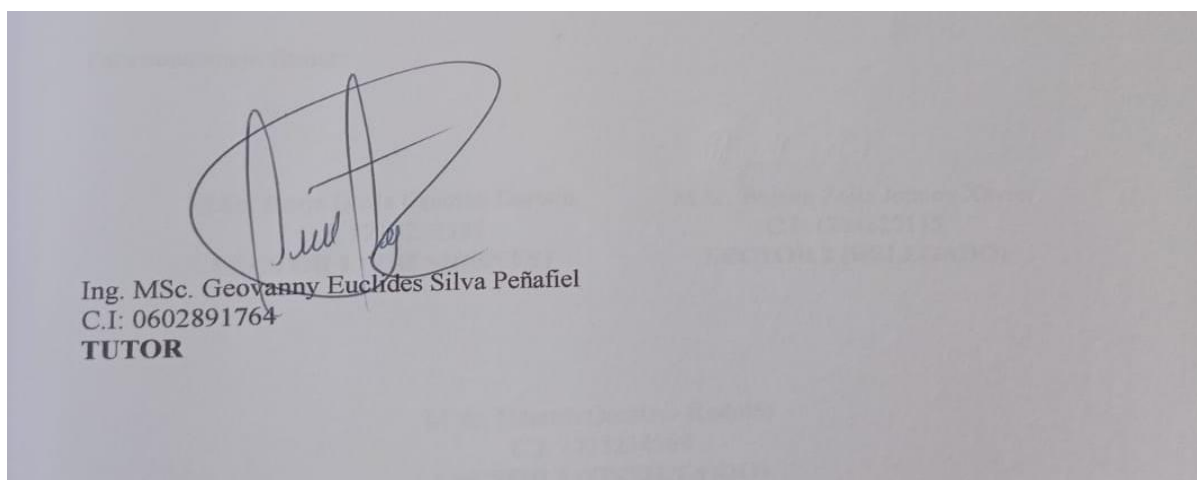

Veas Marcillo Oyuki Dennise
CI: 1314780451

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTOS DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIÓN DE BIBLIOTECA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA”, de Portilla Peña Karelis Isabela con cedula: 0705515963 y Veas Marcillo Oyuki Dennise con cedula 1314780451 de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

La Maná, febrero del 2023



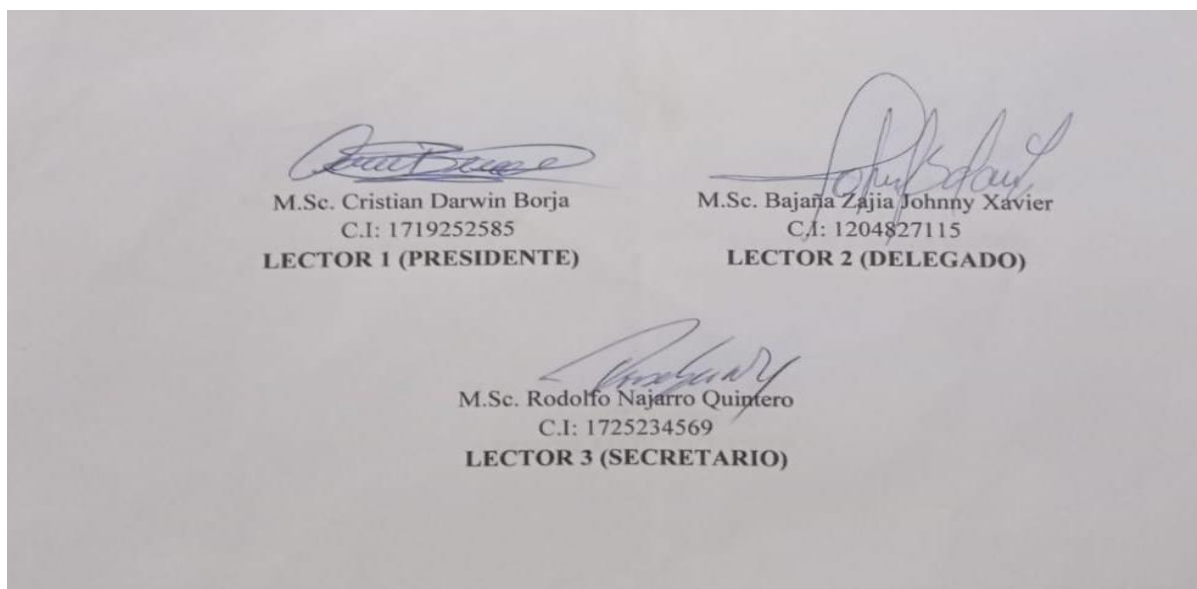
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, las postulantes: Portilla Peña Karelis Isabela y Veas Marcillo Oyuki Dennise, con el título del proyecto de investigación: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIÓN DE BIBLIOTECA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación del Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

La Maná, febrero 2023

Para constancia firman:



AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por brindarme la oportunidad de lograr y culminar mi carrera universidad con éxito. A mi familia que de forma especial siempre me apoyaron en las buenas y las malas con sus consejos dados. A mis compañeros quienes hemos compartido en todo el periodo académico. A todos mis docentes por haberme enseñado muchas cosas que me ayudan en la vida profesional y personal.

Karelis & Oyuki

DEDICATORIA

Dedico esta tesis, primordialmente a Dios por guiarnos en el camino de una meta cumplida. A mi familia quienes me brindaron su apoyo incondicional en cada momento de mi carrera universitaria, los consejos y su paciencia. Y por último a cada uno de las personas que han compartido conmigo en mi vida para convertirme en un gran profesional.

Karelis & Oyuki

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TÍTULO: "IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIÓN DE BIBLIOTECA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA".

Autores:

Portilla Peña Karelis Isabela

Veas Marcillo Oyuki Dennise

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo principal desarrollar un sistema bibliotecario para la Unidad Educativa Guasaganda, la finalidad de este estudio es implementar el programa en el área bibliotecaria en base al material bibliográfico que se tiene; y porque hay muchos libros al alcance de los estudiantes. Por lo tanto, existe la necesidad de realizar un seguimiento de la información de los usuarios que solicitan libros para ampliar su lectura y registrar autores, editoriales, categorías en los libros y proporcionar mediante la devolución de estos materiales. En otras palabras, el área de biblioteca necesitaba un sistema para administrar, organizar y facilitar la ubicación de los libros cuando se los solicitaba. Se utilizó métodos de licitación como entrevistas y encuestas para la recopilación de datos, analizar problemas y obtener los requisitos del sistema que deben tenerse en cuenta para desarrollar correctamente el sistema. Mediante el uso de herramientas como el lenguaje de programación del lado del servidor PHP y MySQL como administrador de la base de datos, podemos ejecutar y adherirnos a los planes desarrollados a través de la metodología Agile Scrum. El sistema permite la automatización del proceso de gestión de préstamo de libros de la biblioteca de las Unidades Educativas Guasaganda. Debido a su infraestructura en constante cambio, puede tener una variedad de libros de diferentes autores que los estudiantes y profesores a menudo solicitan al mismo tiempo.

PALABRAS CLAVES: Biblioteca, Sistema Web, Préstamos de libros, Unidad Educativa, PHP, MySQL

ABSTRACT

The main objective of this project is to develop a library system for the Guasaganda Educational Unit, the purpose of this study is to implement the program in the library area based on the bibliographic material that is available; and because there are many books available to students. Therefore, there is a need to keep track of the information of the users who request books to broaden their reading and register authors, publishers, categories in the books and provide by returning these materials. In other words, the library area needed a system to manage, organize and facilitate the location of books when requested. Bidding methods such as interviews and surveys were used to collect data, analyze problems and obtain the system requirements that must be taken into account to correctly develop the system. By using tools such as the server-side programming language PHP and MySQL as the database administrator, we are able to execute and adhere to the plans developed through the Agile Scrum methodology. The system allows the automation of the book loan management process of the library of the Guasaganda Educational Units. Due to its ever-changing infrastructure, you can have a variety of books from different authors that students and teachers often request at the same time.

KEY WORDS: Library, Web System, Book lending, Educational Unit, PHP, MySQL.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTOS DE TITULACIÓN.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
<i>AGRADECIMIENTO</i>	v
<i>DEDICATORIA</i>	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT	viii
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xv
ÍNDICE DE ANEXOS	xvi
1.INFORMACIÓN GENERAL	1
2.DESCRIPCIÓN.....	2
3.JUSTIFICACIÓN	3
4.BENEFICIARIOS	4
4.1.Beneficiarios Directos	4
4.2.Beneficiarios Indirectos.....	4
5.EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.	5
6.OBJETIVOS.....	6
6.1.Objetivo General.....	6
6.2.Objetivos Específicos	6
7.ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS	7
8.FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	8
8.1.Sistemas informáticos.....	8
8.1.1.Ventajas de los sistemas informáticos	8
8.2.Herramientas de desarrollo	8
8.2.1.Lenguaje de programación PHP.....	8
8.2.2.JavaScript	9

8.2.3.CSS	9
8.2.4.HTML.....	10
8.2.5.Base de datos MySQL.....	10
8.2.6.Visual Studio Code.....	10
8.2.7.Bootstrap framework	10
8.2.8.Lucidchart.....	11
8.3.Servidor	11
8.3.1.Xampp	11
8.3.2.Hosting	11
8.3.3.cPanel	11
8.3.4.Dominio.....	12
8.4.Metodología Scrum	12
8.4.1.Roles	12
8.4.2.Sprint	13
8.4.3.Product Backlog	13
8.4.4.Historia de usuario.....	13
8.5. Gestión bibliotecaria	13
8.5.1.Importancias de la gestión bibliotecaria	14
8.5.2.Tipos de gestión bibliotecaria.....	15
8.5.3.Gestión bibliotecaria automatizada	15
9. HIPÓTESIS	16
10.METODOLOGÍAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
10.1.Tipos de Investigación.....	17
10.1.1.Investigación Bibliográfica.....	17
10.1.2.Investigación de Campo	17
10.1.3.Investigación Aplicada	17
10.2.Métodos de Investigación.....	17
10.2.1.Método Deductivo	17
10.3.Técnicas de Investigación.....	18
10.3.1.Entrevista.....	18
10.3.2.Encuesta.....	18
10.4.Población y Muestra	18
10.4.1.Población	18

10.4.2.Muestra	18
11.ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	20
11.1.Herramientas y metodologías para el desarrollo del sistema	20
11.2.Criterios de calificación.....	20
11.2.1.Tabla comparativa para el lenguaje de programación	20
11.2.2.Tabla comparativa del motor de base de datos.....	21
11.2.3.Tabla comparativa de la metodología ágil.....	21
11.3.Requisitos del sistema	22
11.3.1.Requisitos funcionales del sistema	23
11.3.2.Requisitos no funcionales del sistema.....	26
11.4.Resultados de la Entrevista.....	27
11.5.Resultados de las pruebas aplicadas	27
11.5.1.Pruebas de Caja Negra.....	29
11.5.2.Pruebas de Caja Blanca	32
11.6.Modelación de la base de datos	34
11.6.1.Modelo Conceptual.....	34
11.6.2.Modelo Lógico	35
11.6.3.Modelo Físico	36
11.7.Diagrama casos de uso	37
11.7.1.Modelo entidad-relación de la base de datos.....	38
11.8.Diagrama de arquitectura del sistema.....	39
11.9.Resultados del desarrollo del sistema.....	39
12.IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES & ECONÓMICOS)	44
12.1.Impacto Tecnológico	44
12.2.Impacto Social	44
12.3.Impacto Económico	44
13.PRESUPUESTO DEL PROYECTO	45
13.1.Gastos directos tecnológicos	45
13.2.Gastos directos materiales de oficina	45
13.3.Gastos indirectos del proyecto.....	45
13.4.Gastos indirectos del proyecto.....	46
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
14.1. CONCLUSIONES.....	47

14.2. RECOMENDACIONES	48
15. BIBLIOGRAFÍA	49
16. ANEXOS	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Docentes y bibliotecaria directos	4
Tabla 2: Estudiantes de la unidad educativa.....	4
Tabla 3: Representantes de los estudiantes.....	5
Tabla 4: Actividades y tareas relacionadas con los objetivos	7
Tabla 5: Técnicas de la investigación.....	18
Tabla 6: Lenguaje de programación.	20
Tabla 7: Sistema de base de datos.	21
Tabla 8: Metodología ágil.....	22
Tabla 9: Requisitos del sistema.	22
Tabla 10: RF-001, referente al ingreso al sistema.	23
Tabla 11: RF-002, referente al panel administrativo de acuerdo al tipo de usuario.....	23
Tabla 12: RF-003, referente a la gestión de categorías de libros.	23
Tabla 13: RF-004, referente a la gestión de proveedores.	24
Tabla 14: RF-005, referente a la gestión de secciones o paralelos.....	24
Tabla 15: RF-006, referente a la gestión de administradores.	24
Tabla 16: RF-007, referente a la gestión de docentes.....	24
Tabla 17: RF-008, referente a la gestión de estudiantes.....	24
Tabla 18: RF-009, referente a la gestión de libros.	25
Tabla 19: RF-010, referente a la gestión de devoluciones de libros.....	25
Tabla 20: RF-011, referente a la gestión de préstamos de libro.	25
Tabla 21: RF-012, referente a la gestión de catálogos de libros.....	25
Tabla 22: RF-013, referente a la gestión de préstamos de libros pendientes.	25
Tabla 23: RF-014, referente a la gestión de reservaciones de libros.....	26
Tabla 24: RF-015, referente a la gestión de la configuración de la cuenta.	26
Tabla 25: RF-016, referente a la gestión de cambios de claves.	26
Tabla 26: RF-016, referente a la gestión de cambios de claves.	26
Tabla 27: RF-016, referente a la gestión de cambios de claves.	27
Tabla 28: RF-016, referente a la gestión de cambios de claves.	27

Tabla 29: Resultado de la encuesta aplicada.	28
Tabla 30: Prueba del sistema en el inicio de sesión.	29
Tabla 31: Prueba de gestión de categorías de libros.....	29
Tabla 32: Prueba en la gestión de proveedores.	30
Tabla 33: Prueba en la gestión de docentes	30
Tabla 34: Prueba en la gestión de estudiantes.	30
Tabla 35: Prueba en la gestión libros.....	31
Tabla 36: Prueba en la gestión de préstamos de libros.....	31
Tabla 37: Prueba en la gestión de devoluciones.....	31
Tabla 38: Prueba del sistema en el inicio de sesión.	32
Tabla 39: Prueba en la gestión de devoluciones.....	32
Tabla 40: Prueba en la gestión de devoluciones.....	32
Tabla 41: Prueba en la gestión de devoluciones.....	33
Tabla 42: Prueba en la gestión de devoluciones.....	33
Tabla 43: Prueba en la gestión de devoluciones.....	33
Tabla 44: Interfaz de la sección pública del sistema.	39
Tabla 45: Interfaz de la sección inicio de sesión.	40
Tabla 46: Interfaz de la sección administrativa del secretario.....	40
Tabla 47: Interfaz de la sección administrativa del docente.....	41
Tabla 48: Interfaz de la sección administrativa del estudiante.	41
Tabla 49: Interfaz de la sección prestamos de libros.....	42
Tabla 50: Ficha o reporte del préstamo del libro.....	42
Tabla 51: Interfaz de la sección estadísticas del sistema.....	43
Tabla 52: Gastos directos tecnológicos	45
Tabla 53: Gastos directos tecnológicos	45
Tabla 54: Gastos directos tecnológicos	45
Tabla 55: Gastos directos tecnológicos	46
Tabla 56: Necesidad del sistema de biblioteca.	55
Tabla 57: Reconocimiento de la empresa.....	56
Tabla 58: Experiencia con el sistema de biblioteca.....	57
Tabla 59: Recursos académicos de la institución	58
Tabla 60: Adquisición de recurso académicos.	59
Tabla 61: Recursos de la institución.....	60

Tabla 62: Personal encargado.....	61
Tabla 63: Implementación del sistema	62
Tabla 64: Sistema con datos de usuarios.....	63
Tabla 65: Medio de notificación.....	64

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Modelación de datos con el modelo conceptual.....	34
Imagen 2: Modelación de datos con el modelo lógico.	35
Imagen 3: Modelación de datos con el modelo físico.	36
Imagen 4: Diagrama de caso de uso del administrador (secretaria).	37
Imagen 5: Diagrama de caso de uso del estudiante.	37
Imagen 6: Diagrama de caso de uso del docente.....	38
Imagen 7: Modelo entidad-relación de la base de datos.....	38
Imagen 8: Diagrama de arquitectura de software.....	39

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Necesidad del sistema de biblioteca.....	55
Gráfico 2: Reconocimiento de la empresa.....	56
Gráfico 3: Experiencia con el sistema de biblioteca.....	57
Gráfico 4: Recursos académicos de la institución.....	58
Gráfico 5: Adquisición de recurso académicos.....	59
Gráfico 6: Recursos de la institución.....	60
Gráfico 7: Personal encargado.....	61
Gráfico 8: Implementación del sistema.....	62
Gráfico 9: Sistema con datos de usuarios.....	63
Gráfico 10: Medio de notificación.....	64

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Formato de la entrevista.	52
Anexo 2: Formato de la encuesta.	53
Anexo 3: Encuesta realizada a los estudiantes y docentes de la unidad educativa.	55
Anexo 4: Evidencia del desarrollo del proyecto.	65
Anexo 5: Evidencias de los requerimientos estipulados por la unidad educativa.	66
Anexo 6: Documento certificado de la implementación del sistema unidad educativa.	69
Anexo 7: Manual de usuario	70
Anexo 8: Resultados del checklist aplicado después de la implementación del sistema.	86
Anexo 9: Evidencias de entrevista aplicada.	87
Anexo 10: Evidencias de encuestas aplicadas.	88
Anexo 11: Curriculum Vitae del Tutor	90
Anexo 12: Curriculum vitae del primer autor	92
Anexo 13: Curriculum del segundo autor	93
Anexo 14: Aval de Traducción	94
Anexo 15: Resultados del URKUND	95

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del proyecto

Implementación de un sistema web para gestión de biblioteca de la Unidad Educativa Guasaganda

Fecha de inicio: Octubre 2022
Fecha de finalización: Enero 2023
Lugar de ejecución: Provincia de Cotopaxi, Cantón La Maná
Unidad académica que auspician: Facultad de las Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas
Carrera que auspicia: Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información
Proyecto de investigación vinculado: Desarrollo de Sistemas de Información

Equipo de trabajo

Estudiante investigador

Apellidos y Nombres: Portilla Peña Karelis Isabela
Cédula: 0705515963
Correo: Karelis.portilla5963@[utc.edu.ec](mailto:Karelis.portilla5963@utc.edu.ec)
Teléfono: 0967449312

Estudiante investigador

Apellidos y Nombres: Veas Marcillo Oyuki Dennise
Cédula: 1314780451
Correo: oyuki.veas0451@[utc.edu.ec](mailto:oyuki.veas0451@utc.edu.ec)
Teléfono: 0995590541

Tutor de titulación

Apellidos y Nombres: Ing. MSc. Geovanny Euclides Silva Peñafiel
Cédula: 0602891764
Correo: geovanni.silva1764@[utc.edu.ec](mailto:geovanni.silva1764@utc.edu.ec)
Teléfono: 0983510375
Área de Conocimiento: Desarrollo de Software
Línea de investigación: Tecnología de información y Comunicación TIC

Sub líneas de investigación de la Carrera:

Ciencias Informáticas para la modelación de Sistemas de Información a través de desarrollo de software.

2. DESCRIPCIÓN

El presente proyecto tiene como objetivo principal desarrollar un sistema de biblioteca para la Unidad Educativa Guasaganda, esta investigación tiene como propósito de realizar las gestiones dentro del área de biblioteca de acuerdo con el material bibliográfico que tiene; y porque existe una cantidad de libros que están disponible para los estudiantes. Por lo tanto, se ha encontrado la necesidad de llevar un control de la información de los usuarios que solicitan libros para ampliar su lectura, y en los libros registrar los autores, editoriales, categorías, como también la prestación mediante la devolución de estos materiales. Es decir, que en el área de la biblioteca se requiere un sistema que gestione, organice y facilite la orientación al solicitar un libro.

Se aplicará los instrumentos de licitación como la entrevista y encuesta para la recopilación de datos, se procederá al análisis de la problemática, la adquisición de los requerimientos del sistema que debe considerar para el correcto desarrollo de este sistema. Con el uso de las herramientas como PHP con el lenguaje de programa lado del servidor y MySQL como gestor de base de datos que nos permite realizar y cumplir las planificaciones elaboradas mediante la metodología ágil Scrum.

El sistema está direccionado para cumplir el objetivo principal mediante la automatización del proceso de gestión de préstamos de libros en la biblioteca de la Unidad Educativa Guasaganda. Ya que los constantes cambios que ha tenido en su infraestructura han permitido contar con una amplia gama de libros de diferentes autores que los estudiantes y docentes suelen solicitar de forma concurrente.

3. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo e implementación de un sistema web para la gestión de biblioteca de la Unidad Educativa “Guasaganda”, el mismo que esté a disposición en el área de biblioteca de la institución para que los estudiantes al momento que requieran un material didáctico le sea posible realizar consulta si existe ese recurso en el inventario. Ya que los docentes actualmente envían a realizar investigación en los recursos bibliográficos que cuenta el centro educativo, impulsando la lectura en base a la campaña “Yo leo”, que dispuso el distrito de educación del Ecuador.

Cabe recalcar que la implementación de este sistema brinda un aporte esencial en la Unidad Educativa, porque al realizar un préstamo de un libro a los estudiantes, el encargado de biblioteca tiene que llevar un registro del libro que solito, el nombre del estudiante, el grado que cursa, la fecha de préstamo y devolución. Al contar con esta información la persona responsable de estos recursos didácticos, le permitirá llevar una mejor gestión y control para que todos los libros sean devueltos en las fechas establecidas y el estudiante al no entregar el material que solicitó se le enviará una notificación el mismo evitar que pague una multa por entrega atrasada, el mensaje se emitirá mediante la red social whatsapp desde el panel administrativo.

La Unidad Educativa Guasaganda es una institución educativa que, como muchas otras, tiene una biblioteca que es utilizada por estudiantes, docentes y otros miembros de la comunidad educativa. La gestión bibliotecaria es fundamental para garantizar que los usuarios puedan acceder a la información de manera ordenada, eficiente y oportuna. La investigación se enfoca en identificar las necesidades específicas de la Unidad Educativa Guasaganda en cuanto a la gestión bibliotecaria, y desarrollar un sistema web que permita la sistematización de dicha gestión. La implementación de este sistema permitirá mejorar la organización y accesibilidad de la información, optimizar los procesos de préstamo y devolución de libros, y facilitar la generación de informes y estadísticas relevantes para la toma de decisiones. Para la implementación de este sistema, se ha elegido el lenguaje de programación PHP debido a su flexibilidad, capacidad de integración y amplia comunidad de desarrolladores que ofrecen soporte y actualizaciones constantes. Además, se utilizará MySQL como sistema de gestión de bases de datos, lo que permitirá almacenar y gestionar la información de manera segura y eficiente.

4. BENEFICIARIOS

4.1. Beneficiarios Directos

El personal que forma parte de la Unidad Educativa Guasanga en el área de biblioteca es la persona que se beneficia de manera directa con el desarrollo e implementación de este sistema de gestión bibliotecaria.

Tabla 1: Docentes y bibliotecaria directos

Personal de la UE	Cantidad
Bibliotecaria	1
Docentes	12
Total	13

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Fuente: Unidad Educativa Guasaganda, La Maná 2022

Tabla 2: Estudiantes de la unidad educativa.

Estudiantes	Paralelo	Cantidad
Octavo	A	30
	B	31
Noveno	A	26
	B	27
Décimo	A	21
	B	15
Primero bachillerato	A	27
	B	26
Segundo bachillerato	A	30
	B	29
Tercero bachillerato	A	32
	B	33
Total		327

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Fuente: Unidad Educativa Guasaganda, La Maná 2022

4.2. Beneficiarios Indirectos

De igual manera los beneficiarios indirectos con la implementación del sistema web para el área de biblioteca, con la investigación realizada se considera a los representantes de cada estudiante de los diferentes paralelos de la Unidad Educativa Guasaganda

Tabla 3: Representantes de los estudiantes

Representantes legales	Cantidad
Básico	150
Bachillerato	177
Total	327

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Fuente: Unidad Educativa Guasaganda, La Maná 2022

5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

Cuando los usuarios en las diferentes instituciones educativas para la realización trabajos académicos los docentes impulsan la lectura mediante los libros que cuenta la institución en el área de biblioteca, en donde los procesos de búsqueda de información son requeridos de forma específica que sean de los materiales institucionales, en donde el encargado administra el préstamo y devolución de esto recursos puestos a disposición. Mediante esta solicitud se realizó sistema que permita llevar el control eficiente del inventario bibliotecario, organización de libro por categoría y estantes (López & Rodas, 2019).

A nivel nacional se han encontrado algunos sistemas de gestión de biblioteca que no han garantizado una efectiva funcionalidad en su acceso de realizar peticiones de libros correctas, este sistema no permite realizar un eficiente trabajo al usuario encargado de la biblioteca. También existen algunos problemas al esperar la devolución de algún libro, lo cual causa que no esté disponible en para otros estudiantes que lo necesiten (López E. , 2017).

En la biblioteca de la Unidad Educativa “Guasaganda” se realizan todas las tareas de forma manual, en donde los materiales didácticos como los libros son esenciales para la institución educativa. En la organización que lleva actualmente es mediante los registros de plantillas de hojas de papel y registro de información mediante estructura diseñadas en Microsoft Word o Excel; esto causa inconsistencias de los registros, pérdida de información y tiempo de espera excesivos para la ejecución de estos procedimientos, por lo tanto, los datos informativos que contiene la biblioteca suelen ser erróneos e impiden que el servicio que se les brinda al estudiante sea eficiente.

En donde la presentación de este proyecto de investigación tiene en consideración el desarrollar un sistema web para la gestión de biblioteca de la Unidad Educativa Guasaganda, en base a los requerimientos adquiridos para su creación en la cual facilite el manejo de la información de estos procedimientos y gestión del mismo.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

Implementar un sistema web para la gestión de biblioteca de la Unidad Educativa “Guasaganda”.

6.2. Objetivos Específicos

- Fundamentar los aspectos teóricos sobre el sistema de gestión bibliotecaria y la selección de las herramientas para el desarrollo del sistema de web para la gestión de biblioteca.
- Desarrollar sistema web de gestión de biblioteca mediante los requerimientos adquiridos por la Unidad Educativa “Guasaganda”
- Realizar un checklist del funcionamiento del sistema implementado en la Unidad Educativa “Guasaganda”.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS

Tabla 4: Actividades y tareas relacionadas con los objetivos

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Fundamentar los aspectos teóricos sobre el sistema de gestión bibliotecaria y la selección de las herramientas para el desarrollo del sistema de web para la gestión de biblioteca.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer conceptos, teorías y definiciones fundamentales para la investigación. • Investigar de fuentes confiables como libros, artículos científicos y revista. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación de conceptos técnicos de las herramientas de desarrollo y metodología de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentación científica técnica. • Fichas Bibliográficas. • Tablas comparativas.
Desarrollar sistema web de gestión de biblioteca mediante los requerimientos adquiridos por la Unidad Educativa “Guasaganda”	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar las técnicas de investigación. • Analizar los datos informativos. • Realizar las modelaciones de la base de datos. • Diseño de la interfaz gráfica web. • Desarrollar el sistema de biblioteca en base a los requerimientos. • Configurar el servidor para la implementación del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los requerimientos del sistema. • Modelación de la base de datos. • Interfaz del sistema de biblioteca. • Sistema de gestión de bibliotecaria puesto en marcha. • Publicación del sistema en la web. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionarios de la encuesta y entrevista • Modelo entidad relación de la base de datos. • Resultado del desarrollo del sistema. • Manual de usuarios del sistema.
Realizar un checklist del funcionamiento del sistema implementado en la Unidad Educativa “Guasaganda”.	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de integración de cada elemento del sistema. • Aplicar un checklist al encargado del sistema en la Unidad Educativa Guasaganda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción del funcionamiento del sistema en la unidad educativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha del Checklist. • Aval de implementación.

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

8.1. Sistemas informáticos

Un sistema informático (IS) es un sistema de partes interconectadas (hardware, software y personas) que nos permite almacenar y procesar información. De hecho, estos son sus tres componentes básicos. En otras palabras, podemos decir que los sistemas informáticos son el conjunto de tecnologías que nos permiten conservar y mantener segura la información a través de sistemas informáticos (Chacón, 2019).

8.1.1. Ventajas de los sistemas informáticos

Las ventajas que tienen los sistemas informáticos según Mero (2019), manifiesta que son las siguientes:

- Control efectivo de las actividades de la organización.
- Integración de nuevas tecnologías y herramientas de vanguardia.
- Ayuda a incrementar la efectividad en la operación de las empresas.
- Proporciona ventajas competitivas y valor agregado.
- Disponibilidad de mayor y mejor información para los usuarios en tiempo real.
- Elimina la barrera de la distancia trabajando con un mismo sistema en puntos distantes.
- Disminuye errores, tiempo y recursos superfluos.
- Permite comparar resultados alcanzados con los objetivos programados, con fines de evaluación y control.

8.2. Herramientas de desarrollo

Las herramientas de desarrollo web son los que permiten crear, diseñar y construir aplicaciones web dinámica, así como estáticas. Estas pueden acceder los usuarios en internet mediante sus navegadores.

8.2.1. Lenguaje de programación PHP

El lenguaje PHP (PHP Hypertext Pre-Processor) es uno de los lenguajes más antiguos (creado por la empresa PHP Group en 1995) para el diseño de páginas web que utilizan bases de datos. Es un lenguaje que se interpreta del lado del servidor permitiendo la creación de páginas web

dinámicas que pueden estar dentro de páginas HTML. Es uno de los lenguajes de programación web más populares debido a su rapidez y facilidad de desarrollo (Sierra & Espinoza, 2018).

8.2.2. JavaScript

JavaScript es un lenguaje de «scripting» (una programación ligera) interpretado por casi todos los navegadores, que permite añadir a las páginas web efectos y funciones adicionales a los contemplados en el estándar HTML. JavaScript fue desarrollado por Netscape Corporation para su Navigator 2.0, y por su sencillez sigue siendo una herramienta muy útil en la elaboración de páginas web que tengan algo más que texto (Uribe, 2017).

- **Del lado del cliente:** Se trata de un lenguaje que se ejecuta en el equipo del usuario a través del navegador, es decir, este es quien se ocupa de la carga de procesamiento. El objetivo es que pueda desarrollar un formato comprensible de forma rápida.
- **Orientado a objetos:** Se trata de un estilo de programación que ofrece guías sobre cómo trabajar con él. Para ello, emplea clases, o plantillas, y objetos que permiten estructurar un programa en piezas simples y reutilizables.
- **No tipado o débilmente tipado:** Esta particularidad indica que una expresión o tipo está asociada al valor y no a la variable. De esta manera, es más rápido el proceso de programación, aunque es posible incurrir en errores.
- **Es imperativo y estructurado:** Se trata de una característica que indica que es compatible con gran parte de la estructura de programación de C, con ciertas limitaciones. Esto facilita el uso del lenguaje, a pesar de tener un conocimiento básico.
- **De alto nivel:** Hace referencia a su **fácil comprensión por ser muy parecido al lenguaje de las personas**. Al ser de alto nivel es porque su sintaxis no es como el nivel de máquina o como el que usa una computadora para ejecutar los comandos.
- **Interpretado:** Emplea un intérprete que permite la comprensión de las líneas de código en lenguaje de máquina, haciéndolo apto para múltiples plataformas (Haakon, 2019).

8.2.3. CSS

CSS son las siglas de Cascading Style Sheets (hojas de estilo en cascada). Es un lenguaje de hojas de estilo utilizado para describir la presentación de un documento escrito en un lenguaje de marcado. Una hoja de estilo es una colección de reglas que indica a un navegador web cómo mostrar un documento escrito en HTML o XML, las hojas de estilo se utilizan para darle

estética y aspectos personalizados a todas las etiquetas HTML, incluyendo el cuerpo del documento, los títulos, los párrafos y otros fragmentos de texto en tus documentos HTML (Jaimez, 2017).

8.2.4. HTML

El lenguaje HTML nos brinda la oportunidad de tener una estructura lógica en la web, aplicable tanto a máquinas como a humanos. Esto se logra con una especie de árbol donde se tiene un elemento considerado como raíz y se insertan etiquetas como si fueran ramas, lo mejor es que, para crear documentos HTML, todo lo que necesitas es un editor de texto, el editor de notas es suficiente por sí mismo. Saber HTML es absolutamente esencial para el desarrollo de páginas web. Por lo tanto, para crear nuestro propio sitio web, es necesario contar con un desarrollador de sitios web (Betancourt & Adisleydis, 2017).

8.2.5. Base de datos MySQL

Es una base de datos que está constituida por archivos y directorios. Los directorios contienen archivos que corresponde a las tablas de la base de datos, una tabla está constituida de varios archivos, en donde uno se compone con la estructura, otro con los datos, otros con los índices. Este software está escrito bajo lenguaje programación C/C++, tiene una óptima funcionalidad en muchos SO (Durán J. et al., 2019).

8.2.6. Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft. Es un software multiplataforma gratuito disponible para Windows, GNU/Linux y macOS. VS Code tiene una gran integración con Git, admite la depuración de código y tiene innumerables extensiones que básicamente le permiten escribir y ejecutar código en cualquier lenguaje de programación. Para comprender la popularidad de Visual Studio Code y su aceptación en el mundo del desarrollo, podemos observar los datos. Según una encuesta de Stack Overflow de mayo de 2021 a más de 80 000 desarrolladores, Visual Studio Code es, con diferencia, el entorno de desarrollo más utilizado con un 71,06 % (Flores, 2022).

8.2.7. Bootstrap framework

Bootstrap es el popular HTML, CSS y JavaScript Framework para desarrollar responsivo y móvil sitio amigable Bootstrap es el HTML más popular, para desarrollar un framework CSS

y JavaScript. Sitio web receptivo y compatible con dispositivos móviles, es definitivamente de uso gratuitos, es un marco front-end de uso común para un desarrollo web más fácil y rápido, incluye html y tipografía basada en CSS, plantillas de diseño de formularios, botones, tablas, navegación, modales, carruseles de imágenes y muchos otros. También funciona con complementos de JavaScript (Shahu & Adkar, 2019).

8.2.8. Lucidchart

Este es un programa en línea que permite crear cuadros sinópticos, diagramas de flujo, diagramas de Venn, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, mapas mentales, organigramas, planos, procesos, etc. Para ello, se puede elegir la lista de opciones y basarse en plantillas prediseñadas o crear su propio trabajo en hojas en blanco. A diferencia de los tableros virtuales, esta plataforma cuenta con elementos especiales para la creación de organigramas, mapas mentales, diagramas de flujo, entre otros formatos para ver cómo se relacionan y conectan los conceptos (Bassignana, 2019).

8.3. Servidor

8.3.1. Xampp

XAMPP es un servidor de software gratuito independiente de la plataforma que consta principalmente de una base de datos MySQL, un servidor web Apache e intérpretes de lenguaje de secuencias de comandos: PHP y Perl. El nombre proviene de un acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MySQL, PHP, Perl (García, 2020).

8.3.2. Hosting

Un hosting es un servicio de alojamiento para páginas web bajo un servidor. Nos permite publicar un sitio web en Internet. El hosting tiene como función alojar tu página web para que cualquier persona pueda visitarla, además de ofrecer también la posibilidad de gestionar un correo electrónico (Barragán, 2021).

8.3.3. cPanel

cPanel es uno de los paneles de control basados en Linux más populares para cuentas de hosting web. Te permite administrar cómodamente todos los servicios en un solo lugar. Actualmente, cPanel es el estándar de la industria y la mayoría de los desarrolladores web lo conocen bien.

Intuitivo y fácil de usar, cPanel te permite administrar una cuenta de hosting web con la máxima eficiencia. Ya sea creando nuevos usuarios de FTP y direcciones de correo electrónico o monitoreando recursos, creando subdominios e instalando software (Pérez, 2019).

8.3.4. Dominio

Un dominio es la dirección virtual de su empresa, la URL que sus usuarios escribirán en un navegador como Google cada vez que quieran visitar su página. Un ejemplo es www.unidadeducativaguasaganda.com. Como puede ver, consta de nombre y extensión. El nombre es lo que va antes del punto, como [dinahosting](http://dinahosting.com), seguido de la extensión. Actualmente hay cientos de extensiones disponibles, pero las más populares en nuestro país siguen siendo .COM, .ES, .ONLINE, etc (Tirador, 2020).

8.4. Metodología Scrum

Scrum se basa en la teoría de control de procesos empíricos o empirismo. El empirismo afirma que el conocimiento proviene de la experiencia, de decisiones tomadas con base en información conocida. Scrum utiliza un enfoque iterativo e incremental para optimizar la previsibilidad y el control de riesgos. Tres pilares sustentan toda la implementación del control empírico de procesos: transparencia, inspección y adaptación (Tymkiw & Bournissen, 2020).

8.4.1. Roles

El equipo Scrum según Monroy (2021), manifiesta que está formado por los siguientes roles:

- **Scrum master:** Persona que lidera al equipo guiándolo para que cumpla las reglas y procesos de la metodología. Gestiona la reducción de impedimentos del proyecto y trabaja con el Product Owner para maximizar el ROI.
- **Product owner (PO):** Representante de los accionistas y clientes que usan el software. Se focaliza en la parte de negocio y él es responsable del ROI del proyecto (entregar un valor superior al dinero invertido). Traslada la visión del proyecto al equipo, formaliza las prestaciones en historias a incorporar en el Product Backlog y las reprioriza de forma regular.
- **Team:** Grupo de profesionales con los conocimientos técnicos necesarios y que desarrollan el proyecto de manera conjunta llevando a cabo las historias a las que se comprometen al inicio de cada sprint.

8.4.2. Sprint

Sprint un período de trabajo en la metodología Scrum en el que se planifican y completan ciertas actividades definidas; entonces, es un período fijo de tiempo en el que trabaja el equipo, durante el cual crean entregables. En términos generales, Sprint es no menos de una semana y no menos de un mes; a su vez, en cada Sprint se establece un objetivo que se desarrollará en esa fase con un enfoque y plan específico (Galvez & Condor, 2018).

8.4.3. Product Backlog

El Product Owner no tiene poderes dictatoriales con respecto a la composición y el orden del Product Backlog. En cambio, Scrum como marco se basa en un delicado sistema de controles y equilibrios, colaboración y toma de decisiones conjunta para mitigar el riesgo; por ejemplo, el Product Owner enamorándose de su solución sobre el problema de los clientes. Obtenga más información sobre los principios críticos de la Lista de Producto, desde el tamaño y el crecimiento de la Lista de Producto hasta si una Lista de Producto es necesaria en primer lugar (Wolpers, 2022).

8.4.4. Historia de usuario

Una historia de usuario es la unidad de trabajo más pequeña en un marco ágil, es un objetivo final, no una función, expresado desde la perspectiva del usuario del software, una historia de usuario es una explicación general e informal de una función de software escrita desde la perspectiva del usuario final o cliente. El propósito de una historia de usuario es articular cómo un elemento de trabajo entregará un valor particular al cliente, ten en cuenta que los "clientes" no tienen por qué ser usuarios finales externos en el sentido tradicional, también pueden ser clientes internos o colegas dentro de tu organización que dependen de tu equipo (Rehkopf, 2019).

8.5. Gestión bibliotecaria

La gestión bibliotecaria es un conjunto totalmente integrado de funciones, tareas y técnicas que permiten a una biblioteca alcanzar la eficacia y eficiencia en todos sus objetivos, especialmente en la promoción y difusión de su información y la satisfacción de los usuarios. Esta gestión abarca desde el proceso de solicitud de compras hasta cualquier tipo de apoyo para la entrega de materiales en préstamo, sujeto a las normas y estándares bibliotecarios internacionales,

pasando por la creación de procesos y procedimientos que debe seguir su organización, hasta las herramientas informáticas de apoyo (Murray, 2020).

Según Gómez (2018), comenta entre las ventajas que se obtiene al implantar los sistemas están:

- Mejora del conocimiento de los usuarios.
- Mejora de las relaciones con los usuarios.
- Mejora la imagen de la biblioteca.
- Calidad en los productos y servicios
- Calidad de información, pues mejora la comunicación.
- Calidad de recursos humanos, pues se forma y comunica más.
- Mejora la competitividad de la biblioteca, sus prestaciones.
- Reduce costes de producción y fallos. Disminuye el número de quejas.
- Crecimiento de la biblioteca y facilidad de obtención de recursos.
- Dinamización e integración del personal.

8.5.1. Importancias de la gestión bibliotecaria

Algunas de las importancias de la gestión bibliotecaria que manifiesta Calderón (2018) son los siguientes:

- Organización y conservación de los recursos: Una buena gestión bibliotecaria garantiza la organización y conservación adecuadas de los recursos bibliográficos, como libros, revistas, documentos digitales, etc.
- Accesibilidad y disponibilidad de los recursos: La gestión bibliotecaria permite a los usuarios acceder y utilizar fácilmente los recursos de la biblioteca, asegurando su disponibilidad para ser consultados en cualquier momento.
- Mejora de los servicios: La gestión bibliotecaria permite la identificación de las necesidades y expectativas de los usuarios, lo que a su vez permite la mejora continua de los servicios ofrecidos por la biblioteca.
- Fomento de la investigación y el aprendizaje: La gestión bibliotecaria permite la identificación de los recursos bibliográficos relevantes para la investigación y el aprendizaje, lo que contribuye al desarrollo académico y científico.

- **Eficiencia y productividad:** La gestión bibliotecaria permite la optimización del uso de los recursos humanos, materiales y financieros, lo que se traduce en una mayor eficiencia y productividad de la biblioteca.

8.5.2. Tipos de gestión bibliotecaria.

Como plantea Caraballos (2019), manifestando que hay varios tipos de gestión bibliotecaria, dependiendo de los objetivos y características de la biblioteca. Algunos de los tipos más comunes son:

- **Gestión tradicional:** En este tipo de gestión bibliotecaria, la biblioteca es vista como un depósito de recursos bibliográficos, y su objetivo principal es preservar y proteger los materiales.
- **Gestión participativa:** En este tipo de gestión bibliotecaria, se fomenta la participación activa de los usuarios en el funcionamiento de la biblioteca, a través de la colaboración en la selección de materiales, el desarrollo de programas y actividades, etc.
- **Gestión automatizada:** En este tipo de gestión bibliotecaria, se utiliza tecnología de última generación para optimizar los procesos de la biblioteca, como la catalogación, la clasificación y el préstamo de materiales.
- **Gestión de servicios a la comunidad:** En este tipo de gestión bibliotecaria, se enfoca en brindar servicios a la comunidad, como programas educativos, actividades culturales, acceso a internet, etc.
- **Gestión de recursos electrónicos:** En este tipo de gestión bibliotecaria, se enfoca en la gestión de recursos electrónicos, como libros electrónicos, bases de datos, revistas electrónicas, etc.

8.5.3. Gestión bibliotecaria automatizada

La gestión bibliotecaria automatizada es un enfoque que emplea tecnologías de la información y las comunicaciones para mejorar la eficiencia en los procesos de la biblioteca. Con este tipo de gestión, se pueden automatizar tareas como la catalogación, clasificación, adquisición, préstamo y devolución de materiales, así como la gestión de usuarios y la generación de estadísticas y reportes. La gestión automatizada ofrece muchas ventajas, incluyendo una mayor eficiencia en los procesos de la biblioteca y una mejora en la calidad de los servicios al permitir a los usuarios acceder a información más fácilmente y de manera más rápida. Sin embargo, también presenta desafíos como la necesidad de una inversión inicial en hardware y software,

la capacitación de los bibliotecarios en el uso de las herramientas tecnológicas y la necesidad de mantener y actualizar continuamente el sistema (Pérez A. , 2019).

9. HIPÓTESIS

La implementación de un sistema web, mejorará la gestión de biblioteca de la Unidad Educativa “Guasaganda”.

- **Variable independiente:** Implementación de un sistema web.
- **Variable dependiente:** Mejora la gestión de biblioteca de la Unidad Educativa “Guasaganda”.

10. METODOLOGÍAS DE LA INVESTIGACIÓN

10.1. Tipos de Investigación

10.1.1. Investigación Bibliográfica

Este tipo de investigación se aplicará a este proyecto porque es fundamental para poder interpretar la información de diferentes investigaciones realizada en la cual se creará el marco teórico y con argumentos propios que serán citas desde libro, artículos y documentos web. Esta investigación brindará las referencias bibliográficas en donde conocer las bases teóricas y científicas mencionadas por diferentes autores que hablan sobre las herramientas de desarrollo, metodología ágil para el desarrollo de un sistema web para la gestión biblioteca en la Unidad Educativa Guasaganda.

10.1.2. Investigación de Campo

La investigación de campo es la adquisición de datos informativos que son recopiladas de algunas fuentes principales, esenciales para entender la problemática mediante entrevista a la directora y encargada de biblioteca, observación de los procesos de gestión bibliotecaria y desarrollar el sistema web mediante herramientas de desarrollo de alto nivel.

10.1.3. Investigación Aplicada

Se aplicó esta investigación de acuerdo a que se la utiliza para desarrollar e implementar sistemas informáticos web, buscando establecer el cumplimiento de los objetivos específicos, en la cual se les brindará a los estudiantes de la Unidad Educativa Guasaganda un sistema orientado al préstamo e devoluciones de libros, folletos y materiales didácticos.

10.2. Métodos de Investigación

10.2.1. Método Deductivo

Mediante la investigación deductiva se establecerá con el desarrollo de un sistema web para la gestión bibliotecaria, se controlará de una manera eficiente el préstamo y la devolución de los recursos educativos que cuenta la Unidad Educativa Guasaganda.

10.3. Técnicas de Investigación

10.3.1. Entrevista

La entrevista ayudará a recabar información muy importante sobre los detalles fundamentales para el desarrollo del sistema, de acuerdo a las necesidades que tiene el plantel educativo mediante el uso de un banco de preguntas, que suelen ser abiertas. La entrevista se realizó a la directora de la Unidad Educativa Guasaganda, porque debido a la necesidad del propio avance tecnológico, fue capaz de transmitir con claridad la información necesaria y obtener los datos precisos necesarios para desarrollar sistema de bibliotecario.

10.3.2. Encuesta

La aplicación de las encuestas mediante la herramienta de Google forms permitirá obtener información de varios estudiantes, mediante preguntas que se entregarán mediante correo electrónicos a los estudiantes, en la cual deberán responder. Esta técnica de investigación recopila información fundamental para que se pueda clarificar los requerimientos del sistema bibliotecario.

10.4. Población y Muestra

10.4.1. Población

Este proyecto de investigación incluye en su población a todos los estudiantes, el personal administrativo y el gerente propietario de la Unidad Educativa Carlos Lozada Quintana. Los resultados se presentan de manera eficiente en la tabla 5.

Tabla 5: Técnicas de la investigación

Población	Cantidad
Estudiantes	327
Docentes	12
Total	339

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

10.4.2. Muestra

Para definir la muestra apropiada para la aplicación de las técnicas de investigación, se considerará a tanto los estudiantes como los docentes para la realización de encuestas. Estas encuestas brindarán valiosa información para el desarrollo del sistema.

Formula:

$$m = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2(N-1) + Z^2 \sigma^2}$$

Datos:

n = Valor resultante de la muestra obtenida.

N = Población Total

σ = Desviación Estándar

Z = Nivel de Confianza

e = Margen de error

Supliendo los valores en la fórmula se logra los siguientes resultados:

$$m = \frac{(3,84)(0,25)(329)}{(0,01)(329 - 1) + (3,84)(0,25)}$$

$$m = \frac{315,84}{(0,01)(328) + (3,84)(0,25)}$$

$$m = \frac{315,84}{3,28 + 0,96}$$

$$m = \frac{315,84}{4,24}$$

$$m = 74,49$$

$$m = 75$$

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

11.1. Herramientas y metodologías para el desarrollo del sistema

- Lenguaje de programación: PHP.
- Metodología: Scrum.
- Motor de base de datos: My SQL.
- Herramientas de desarrollo: Visual Studio Code.

11.2. Criterios de calificación

Es una forma de convertir evaluaciones cualitativas en cuantitativas. Es decir, nos proporciona el grado de alguna herramientas o metodología ha alcanzado un objetivo, habilidad o criterio de evaluación con la que podremos diseñar una estructura de comparación para que las herramientas tengan el grado de valoración. Estos valores se pueden representar de acuerdo al grado de importancia, es decir, dándole un valor 1 al 5 para saber la importancia que tiene la herramienta de desarrollo, la metodología ágil de trabajo y el gestor de base de datos adecuado y compatible con el lenguaje de programación (Dias, 2021)

11.2.1. Tabla comparativa para el lenguaje de programación

El lenguaje de programación que se utiliza en este proyecto de investigación, ya que de acuerdo con Gómez (2019), manifiesta que los valores que se considera para la comparativa son los costos, el rendimiento, la seguridad, sintaxis, portabilidad, tiempo de desarrollo y soporte o ayuda.

Tabla 6: Lenguaje de programación.

Nº	Criterios	PHP	JAVA
1	Costos	5	3
2	Rendimiento	5	5
3	Seguridad	4	5
4	Sintaxis	5	3
5	Portabilidad	5	5
6	Tiempo de desarrollo	5	3
7	Soporto y ayuda	5	5
Total		34 puntos	29 puntos

Fuente: Gómez (2019).

Se considera para el desarrollo del sistema mediante las peticiones al servidor con la arquitectura Modelo-vista-controlador, se utiliza la herramienta PHP, ya que este lenguaje de programación de alto nivel, permite alcanzar el objetivo general del desarrollo de un sistema bibliotecario. En donde los resultados de la tabla anterior muestran que el lenguaje que utilizaremos alcanza una calificación tiene 34 puntos y es el más idóneo para este proyecto por su costo, rendimiento, seguridad y por el tiempo de desarrollo y publicación a internet.

11.2.2. Tabla comparativa del motor de base de datos

Teniendo en cuenta el entorno, sintaxis, cancelación de consultas, motores de almacenamiento, costos, soporte comunitario e IDEs; se realiza una comparación entre las herramientas para el almacenamiento de datos entre MySQL y SQL Server (Castro, 2022).

Tabla 7: Sistema de base de datos.

N°	Criterios	MySQL	SQL Server
1	Entorno	5	3
2	Sintaxis	4	3
3	Cancelación de consultas	4	4
4	Motores de almacenamiento	5	5
5	Costos	5	2
6	Soporte comunitario	5	4
7	IDEs	4	4
Total		32 puntos	25 puntos

Fuente: Castro (2022).

En el desarrollo del sistema se contará con el sistema gestor de base de datos MySQL, ya que es un sistema que tiene un entorno flexible, con sintaxis y documentación comprensible, además este motor de almacenamiento para la implementación del sistema es muy barato, con un soporte comunitario extensión. Por lo que, los resultados que brindan de acuerdo a los criterios estipulados en la tabla anterior muestran que la herramienta para el gestor de base de datos es MySQL para el uso en este sistema se lo considera porque alcanzó una puntuación de 32 puntos.

11.2.3. Tabla comparativa de la metodología ágil

La metodología de trabajo que vamos a utilizar para organiza y planificar el desarrollo del sistema de biblioteca es Scrum. Según Junquera (2019), aplica una diferencia de las

metodologías entre Scrum Kanban y XP, las cuales muestran un resultado de calidad al utilizarle en el desarrollo de proyectos.

Tabla 8: Metodología ágil.

N°	Criterios	Scrum	Kanban	XP
1	Priorizar a los individuos y sus interacciones	5	4	4
2	Funcionalidad del software	5	5	5
3	Colaboración con el cliente	5	4	4
4	Adaptabilidad al cambio	5	4	3
Total		20 puntos	17 puntos	16 puntos

Fuente: Junquera (2019)

La metodología ágil de trabajo para el desarrollo del sistema de gestión y control bibliotecarios, se contará con la metodología Scrum los mismo que facilitarán la entrega rápido del sistema a la unidad educativa y el desarrollo de la documentación respectiva; ya que con la aplicación de esta metodología se prioriza a los personas que interactúan en cada una de las actividades ha desarrollarse, realiza las pruebas de funcionalidad del software, permite la interacción con el clientes y facilita a los cambios de acuerdo al tiempo estimados en cada actividad para su entrega.

11.3. Requisitos del sistema

Una de las fases importantes para el desarrollo del sistema que gestione los procesos bibliotecarios, fue definir los requisitos de la Unidad Educativa Guasaganda que permita cumplir con un sistema eficiente para el encargado de biblioteca, los estudiantes y docentes, los que se detallan a continuación:

Tabla 9: Requisitos del sistema.

N°	Requisitos del Cliente	Aprobación del Cliente
1	Ingreso al sistema	✓
2	Panel administrativo de acuerdo al tipo de usuario	✓
3	Gestionar categorías de libros	✓
4	Gestionar proveedores	✓
5	Gestionar secciones o paralelos	✓
6	Gestionar administradores	✓
7	Gestionar docentes	✓
8	Gestionar estudiantes	✓

9	Gestionar libros	✓
10	Gestionar devoluciones de libro	✓
11	Gestionar prestamos de libro	✓
12	Gestionar el catálogo de libros	✓
13	Gestionar préstamos de libros pendientes	✓
14	Gestionar las reservaciones de libro	✓
15	Gestionar la configuración de cuenta	✓
16	Gestionar el cambio de claves	✓

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

11.3.1. Requisitos funcionales del sistema

Tabla 10: RF-001, referente al ingreso al sistema.

Id de requisitos:	RFS-001
Nombre del requisito:	Ingreso al sistema
Descripción del requisito:	El usuario mediante un formulario debe ingresar las credenciales y elegir el tipo de usuario. Para luego el sistema tiene que verificar las credenciales de acuerdo al tipo de usuario que selecciono.
Prioridad del requisito:	Alta

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 11: RF-002, referente al panel administrativo de acuerdo al tipo de usuario.

Id de requisitos:	RFS -002
Nombre del requisito:	Panel administrativo de acuerdo al tipo de usuario
Descripción del requisito:	El sistema de contener acceso de fácil acceso para que el usuario pueda direccionar de forma eficiente en el sistema.
Prioridad del requisito:	Alta

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 12: RF-003, referente a la gestión de categorías de libros.

Id de requisitos:	RFS -003
Nombre del requisito:	Gestionar categorías de libros
Descripción del requisito:	<ul style="list-style-type: none"> • El administrador del sistema debe gestionar las categorías de los libros teniendo las funciones de crear, modificar y eliminar. • El estudiante y el docente deber visualizar la lista de libros por categorías.
Prioridad del requisito:	Alta

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 13: RF-004, referente a la gestión de proveedores.

Id de requisitos:	RFS-004
Nombre del requisito:	Gestionar proveedores
Descripción del requisito:	El administrador del sistema debe gestionar los proveedores, teniendo las funciones de crear, modificar y eliminar.
Prioridad del requisito:	Alta

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 14: RF-005, referente a la gestión de secciones o paralelos.

Id de requisitos:	RFS-005
Nombre del requisito:	Gestionar secciones o paralelos.
Descripción del requisito:	El administrador del sistema debe gestionar las secciones o paralelos, teniendo las funciones de crear, modificar y eliminar.
Prioridad del requisito:	Alta

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 15: RF-006, referente a la gestión de administradores.

Id de requisitos:	RFS-006
Nombre del requisito:	Gestionar administradores
Descripción del requisito:	El administrador del sistema debe gestionar las secciones o paralelos, teniendo las funciones de crear, modificar y eliminar.
Prioridad del requisito:	Alta

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 16: RF-007, referente a la gestión de docentes.

Id de requisitos:	RFS-007
Nombre del requisito:	Gestionar docentes
Descripción del requisito:	El administrador del sistema debe gestionar los docentes, teniendo las funciones de crear, modificar y eliminar.
Prioridad del requisito:	Alta

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 17: RF-008, referente a la gestión de estudiantes.

Id de requisitos:	RFS-008
Nombre del requisito:	Gestionar estudiantes
Descripción del requisito:	El administrador del sistema debe gestionar los estudiantes, teniendo las funciones de crear, modificar y eliminar.
Prioridad del requisito:	Alta

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 18: RF-009, referente a la gestión de libros.

Id de requisitos:	RFS-009
Nombre del requisito:	Gestionar libros
Descripción del requisito:	El administrador del sistema debe gestionar los libros, teniendo las funciones de crear, modificar y eliminar.
Prioridad del requisito:	Alta

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 19: RF-010, referente a la gestión de devoluciones de libros.

Id de requisitos:	RFS-010
Nombre del requisito:	Gestionar devoluciones de libros
Descripción del requisito:	El administrador del sistema debe gestionar los docentes, teniendo las funciones de crear, modificar y eliminar.
Prioridad del requisito:	Alta

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 20: RF-011, referente a la gestión de préstamos de libro.

Id de requisitos:	RFS-011
Nombre del requisito:	Gestionar préstamos de libros
Descripción del requisito:	<ul style="list-style-type: none"> • El administrador del sistema debe gestionar los préstamos de libros, mediante la visualización del registro • Debe permitir marcar y cambiar estado cuando se le haya entregado el libro al usuario que lo haya solicitado. • Debe permitir descargar una ficha para tener constancia en forma físicos.
Prioridad del requisito:	Alta

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 21: RF-012, referente a la gestión de catálogos de libros.

Id de requisitos:	RFS-012
Nombre del requisito:	Gestionar catálogos de libros
Descripción del requisito:	El administrador del sistema debe gestionar los catálogos de libros, teniendo las funciones de crear, modificar y eliminar.
Prioridad del requisito:	Alta

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 22: RF-013, referente a la gestión de préstamos de libros pendientes.

Id de requisitos:	RFS-013
Nombre del requisito:	Gestionar préstamos de libros pendientes
Descripción del requisito:	<ul style="list-style-type: none"> • El administrador del sistema debe visualizar los préstamos de libros pendientes, • Debe permitir cambiar de estado cuando el estudiante devuelva el libro.

	<ul style="list-style-type: none"> • Debe permitir descargar una ficha para tener constancia en forma físicos.
Prioridad del requisito:	Alta

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 23: RF-014, referente a la gestión de reservaciones de libros.

Id de requisitos:	RFS-014
Nombre del requisito:	Gestionar las reservaciones de libros
Descripción del requisito:	El administrador debe permitir visualizar las reservaciones de libros realizados, que debe poder modificar y eliminar las reservaciones.
Prioridad del requisito:	Alta

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 24: RF-015, referente a la gestión de la configuración de la cuenta.

Id de requisitos:	RFS-015
Nombre del requisito:	Gestionar la configuración de la cuenta
Descripción del requisito:	Los usuarios en esta sección podrán configurar tu cuenta de usuario. Puedes actualizar algunos datos relacionados con tu cuenta.
Prioridad del requisito:	Alta

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 25: RF-016, referente a la gestión de cambios de claves.

Id de requisitos:	RFS0P-016
Nombre del requisito:	Gestionar el cambio de claves
Descripción del requisito:	Los usuarios como estudiantes y docentes deben permitir actualizar las claves.
Prioridad del requisito:	Alta

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

11.3.2. Requisitos no funcionales del sistema

Tabla 26: RF-016, referente a la gestión de cambios de claves.

Id de requisitos:	RNF-001
Nombre del requisito:	Gestor de base de datos
Descripción del requisito:	El almacenamiento se realiza en la base de datos relacional MySQL
Prioridad del requisito:	Alta

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 27: RF-016, referente a la gestión de cambios de claves.

Id de requisitos:	RNF-002
Nombre del requisito:	Lenguaje de programación
Descripción del requisito:	El sistema se desarrolla con PHP versión 7
Prioridad del requisito:	Alta

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 28: RF-016, referente a la gestión de cambios de claves.

Id de requisitos:	RNF-00
Nombre del requisito:	Interfaz del sistema
Descripción del requisito:	El sistema de contar con una interfaz del sistema de acuerdo a los estándares de la institución
Prioridad del requisito:	Media

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

11.4. Resultados de la Entrevista

Mediante la entrevista desarrollada se logró adquirir información para el desarrollo del sistema de gestión de biblioteca, el cual se manifestó lo siguiente:

Para la implementación de un sistema web de gestión de biblioteca de la unidad educativa Guasaganda, ubicada en el cantón La Maná; se procedió a establecer una reunión con el encargado de biblioteca, dicha entrevista se manifestó lo cuán importante es la gestión de la información mediante sistemas informáticos, los mismo que son necesarios que se implemente en la unidad educativa, ya que actualmente la institución no cuenta con un sitio web informativo para dar a conocer a los estudiantes y docentes sobre los recursos académicos que cuenta; en el periodo académico varios miembros de la institución han solicitado préstamos de libros en el departamento de biblioteca; por lo cual, es importante que la unidad educativa lleve el control de la gestión de recursos didácticos mediante una plataforma digital que le permita a los estudiantes y docentes de cada sección solicitar un libro que este en los repisas de la biblioteca **Anexo 3**.

11.5. Resultados de las pruebas aplicadas

La encuesta se desarrolló y aplicó a los estudiantes y docentes de la Unidad Educativa Guasaganda, los resultados adquiridos de la encuesta permitieron conocer que la mayoría creen necesario la implementación de un sistema de gestión de biblioteca para mejorar los procesos

de préstamos de libro en la institución (Anexo 2), los resultados de la encuesta se visualizan a continuación:

Tabla 29: Resultado de la encuesta aplicada.

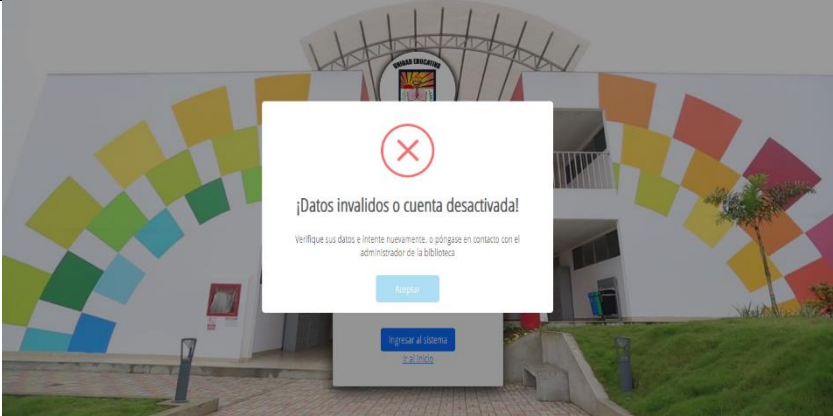
Pregunta	Resultado	Interpretación
¿Es necesario el desarrollo de un sistema de biblioteca para los préstamos de libros en la unidad educativa a la que pertenece?	Si: 100% No: 0%	La mayoría de personas que fueron encuestadas comentan que es necesarios el desarrollo de un sistema de préstamos de libros.
¿Ha utilizado un sistema de biblioteca que le permita reservar y prestar libros?	Si: 56% No: 44%	La mayoría de personas que fueron encuestadas comentan han utilizado un sistema de biblioteca.
¿Cuál ha sido la experiencia que ha tenido con el sistema de biblioteca?	Buena: 52% Regular: 44% Mala: 4%	La mayoría de personas que fueron encuestadas opinan experiencia con sistemas de biblioteca.
¿Conoce usted los recursos académicos que tiene su institución?	Si, conozco: 14% Alguno conozco: 57% No, conozco: 29%	La mayoría de personas que fueron encuestadas dijeron que conocen algunos recursos académicos
¿Mediante el periodo académico actual, usted adquirió algún recurso académico a biblioteca de la unidad educativa que pertenece?	Si: 89% No: 11%	La mayoría de personas que fueron encuestadas comentan que han adquirido recursos académicos de la biblioteca.
¿Considera usted que los recursos de la institución es de vital importancia que sea visible para los estudiantes en su preparación académica?	Si: 100% No: 0%	La mayoría de personas que fueron encuestadas comentan es vital importancia que los estudiantes tengan visible los recursos académicos.
¿Considera usted que debe existir un personal encargado para la gestión del sistema de biblioteca?	Si: 100% No: 0%	La mayoría de personas que fueron encuestadas opinan que debe encargar una persona que conozco el sistema de biblioteca.
¿Considera usted en calidad de estudiante o docente que se implemente un sistema de gestión de biblioteca en la unidad educativa que pertenece?	Muy de acuerdo: 64% De acuerdo: 29% Poco de acuerdo: 7% Nada de acuerdo: 0%	La mayoría de personas que fueron encuestadas manifiestan que están muy de acuerdo con la implementación de un sistema de gestión de biblioteca.

¿Considera usted, el sistema de biblioteca debe tener datos de los estudiantes y representantes legales para notificaciones en la devolución de los libros?	Buena: 97% Regular: 9% Mala: 0%	La mayoría de personas que fueron encuestadas opinan que bueno, en la adquisición de datos para la notificación de devolución de libros.
¿Cuál sería el medio de comunicación que se le debe notificar los estudiantes o docente para la devolución del libro?	Gmail: 0% Whatsapp: 86% Boletín Estudiantil: 14%	La mayoría de personas que fueron encuestadas opinan que el medio de comunicación para las notificaciones de la devolución de los libros sea a través de whatsapp.

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

11.5.1. Pruebas de Caja Negra

Tabla 30: Prueba del sistema en el inicio de sesión.

Descripción de la prueba:	Inicio de sesión con credenciales incorrectas
Resultado esperado: El usuario intente ingresar credenciales incorrectas, el sistema envía una alerta de mensaje de error.	
Aprobación:	
Si (X) No ()	

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 31: Prueba de gestión de categorías de libros.

Descripción de la prueba:	Gestionar categorías de libros
Resultado esperado: El sistema debe permitir crear, actualizar y eliminar las categorías de los libros.	
Aprobación:	
Si (X) No ()	

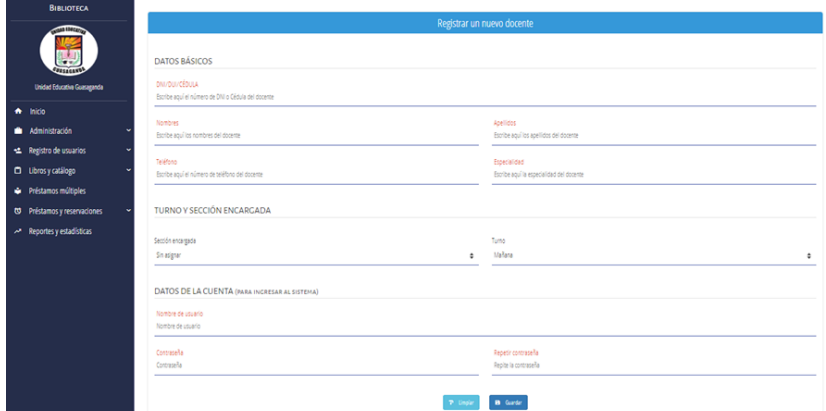
Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 32: Prueba en la gestión de proveedores.

Descripción de la prueba:	Gestionar proveedores	
Resultado esperado: El sistema debe permitir crear, actualizar y eliminar los proveedores.		
Aprobación:		
Si (X)	No ()	

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 33: Prueba en la gestión de docentes

Descripción de la prueba:	Gestionar docentes	
Resultado esperado: El sistema debe permitir crear, actualizar y eliminar los docentes.		
Aprobación:		
Si (X)	No ()	

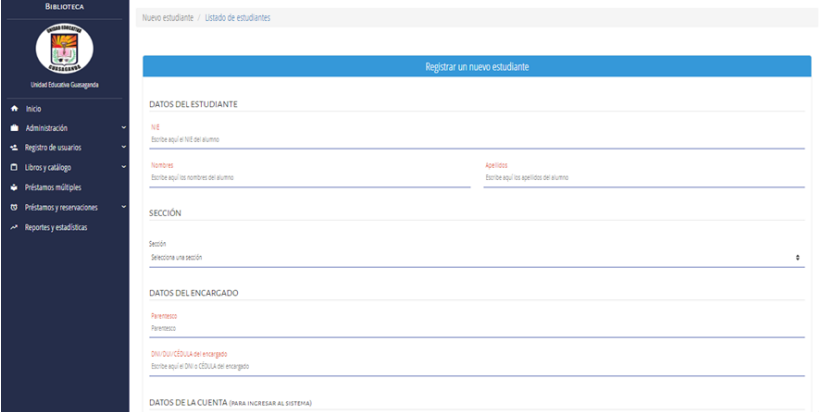
Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 34: Prueba en la gestión de estudiantes.

Descripción de la prueba:	Gestionar estudiantes	
Resultado esperado: El sistema debe permitir crear, actualizar y eliminar los estudiantes.		
Aprobación:		
Si (X)	No ()	

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 35: Prueba en la gestión libros.

<p>Descripción de la prueba:</p>	<p>Gestionar libros</p>	
<p>Resultado esperado: El sistema debe permitir crear, actualizar y eliminar los libros.</p>		
<p>Aprobación:</p>	<p>Si (X)</p>	<p>No ()</p>


Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 36: Prueba en la gestión de préstamos de libros.

<p>Descripción de la prueba:</p>	<p>Gestionar de préstamos de libros</p>	
<p>Resultado esperado: El sistema debe permitir crear, actualizar y eliminar los de préstamos de libros.</p>		
<p>Aprobación:</p>	<p>Si (X)</p>	<p>No ()</p>

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 37: Prueba en la gestión de devoluciones

<p>Descripción de la prueba:</p>	<p>Gestionar de devoluciones</p>	
<p>Resultado esperado: El sistema debe permitir crear, actualizar y eliminar los de devoluciones</p>		
<p>Aprobación:</p>	<p>Si (X)</p>	<p>No ()</p>

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

11.5.2. Pruebas de Caja Blanca

Tabla 38: Prueba del sistema en el inicio de sesión.

<p>Descripción de la prueba:</p>	<p>Verificación acceso al sistema de acuerdo al perfil</p>	
<p>Resultado esperado: El sistema utiliza las estructuras de condición para visualizar las diferentes opciones de acceso que se ha implementado.</p>	 <pre> 1 <?php 2 session_start(); 3 include '../library/configserver.php'; 4 include '../library/consultasSQL.php'; 5 include '../library/SED.php'; 6 \$UserType=consultasSQL::CleanStringText(\$_POST['UserType']); 7 \$loginName=consultasSQL::CleanStringText(\$_POST['loginName']); 8 \$loginPassword=consultasSQL::CleanStringText(\$_POST['loginPassword']); 9 \$fecha=date("d-m-Y"); 10 \$hora=date("H:i:s"); 11 \$pass=SED::encryption(\$loginPassword); 12 if(\$UserType=="Student"){ 13 \$key="STU"; 14 \$table="estudiante"; 15 \$userN="Estudiante"; 16 } 17 if(\$UserType=="Teacher"){ 18 \$key="TRU"; 19 \$table="docente"; 20 \$userN="Docente"; 21 } 22 if(\$UserType=="Personal"){ 23 \$key="PRU"; 24 \$table="personal"; 25 \$userN="Personal"; 26 } 27 if(\$UserType=="Student" \$UserType=="Teacher" \$UserType=="Personal"){ 28 \$consulta="SELECT * FROM ".\$table." WHERE NombreUsuario COLLATE latin_bin='".\$loginName.'" AND Clave COLLATE latin_bin='".\$pass.'""; 29 \$urlLocation="<script type='text/javascript'> window.location='catalog.php'; </script>"; 30 } 31 if(\$UserType=="Admin"){ 32 \$key="CodigoAdmin"; 33 \$userN="Administrador"; </pre>	
<p>Aprobación:</p>	<p>Si (X)</p>	<p>No ()</p>

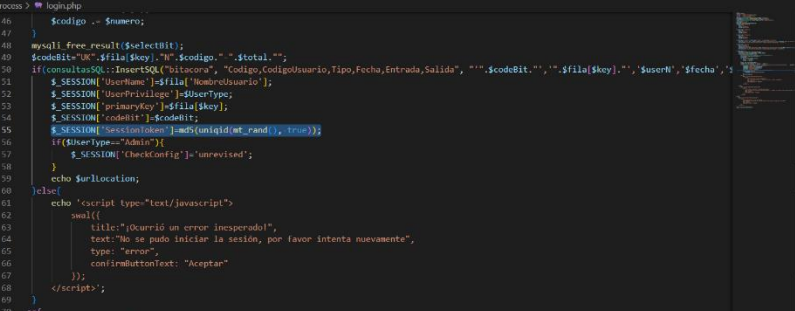
Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 39: Prueba en la gestión de devoluciones

<p>Descripción de la prueba:</p>	<p>Verificación peticiones los registros.</p>	
<p>Resultado esperado: El sistema utiliza las estructuras de ciclos de flujo de control como while o foreach, el que permite traer datos.</p>	 <pre> 61 \$checkResSt=ejecutarSQL::consultar("SELECT * FROM ".\$table." WHERE ".\$primaryKey."='".\$key.'"); 62 if(mysqli_num_rows(\$checkResSt)>0){ 63 while (\$conySt=mysqli_fetch_array(\$checkResSt, MYSQLI_ASSOC)){ 64 \$checkResStP=ejecutarSQL::consultar("SELECT * FROM prestamo WHERE CodigoPrestamo='".\$conySt['CodigoPrestamo']"); 65 while (\$conySt2=mysqli_fetch_array(\$checkResStP, MYSQLI_ASSOC)){ 66 \$dataBooks=ejecutarSQL::consultar("SELECT * FROM libro WHERE CodigoLibro='".\$conySt2['CodigoLibro']"); 67 \$contB=mysqli_fetch_array(\$dataBooks, MYSQLI_ASSOC); 68 echo ' 69 <div class="div-table-row"> 70 <div class="div-table-cell">'.\$contB['CodigoLibroManual'].'</div> 71 <div class="div-table-cell">'.\$contB['Titulo'].'</div> 72 <div class="div-table-cell">'.\$conySt['Cantidad'].'</div> 73 <div class="div-table-cell">'.\$conySt2['FechaSalida'].'</div> 74 <div class="div-table-cell">'.\$conySt2['FechaEntrega'].'</div> 75 <div class="div-table-cell">'.\$conySt2['Estado'].'</div> 76 </div> 77 ' 78 mysqli_free_result(\$dataBooks); 79 } 80 } 81 mysqli_free_result(\$checkResStP); 82 }else{ 83 echo ' 84 <div class="div-table-row text-center"> 85 No hay prestamos pendientes 86 </div> </pre>	
<p>Aprobación:</p>	<p>Si (X)</p>	<p>No ()</p>

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 40: Prueba en la gestión de devoluciones

<p>Descripción de la prueba:</p>	<p>Validación de inicio de sesión</p>	
<p>Resultado esperado: El sistema permite al iniciar sesión mediante el usuario y clave que sean credenciales que estén almacenada en la base de datos.</p>	 <pre> 46 \$codigo = \$numero; 47 48 mysqli_free_result(\$selectBIT); 49 \$codeBit="00-".\$fila[\$key]."-00-".\$codigo."-00total"; 50 if(consultasSQL::InsertSQL("datacon", "Codigo,CodigoUsuario,Tipo,Fecha,Entrada,Salida", "".\$codeBit.""." ".\$fila[\$key].", ".\$userN.", \$fecha , \$ 51 \$ _SESSION['UserName']=\$fila['NombreUsuario']; 52 \$ _SESSION['UserPrivilege']=\$UserType; 53 \$ _SESSION['primaryKey']=\$fila[\$key]; 54 \$ _SESSION['codeBIT']=\$codeBIT; 55 \$ _SESSION['sessiontoken']=md5(uniqid(mt_rand(), true)); 56 if(\$UserType=="Admin"){ 57 \$ _SESSION['checkConfig']='unrevised'; 58 } 59 echo \$urlLocation; 60 }else{ 61 echo '<script type="text/javascript"> 62 swal({ 63 title:"Ocurrió un error inesperado!", 64 text:"No se pudo iniciar la sesión, por favor intenta nuevamente", 65 type:"error", 66 confirmButtonText:"Aceptar" 67 }); 68 </script>; 69 } 70 } 71 echo '<script type="text/javascript"> 72 swal({ 73 title:"datos invalidos o cuenta desactivada!", 74 text:"Verifique sus datos e intente nuevamente, o póngase en contacto con el administrador de la biblioteca", 75 type:"error", 76 confirmButtonText:"Aceptar" 77 }); 78 </script>; </pre>	
<p>Aprobación:</p>	<p>Si (X)</p>	<p>No ()</p>

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 41: Prueba en la gestión de devoluciones

Descripción de la prueba:	Importaciones de librerías para el diseño del sistema	
Resultado esperado: El sistema contiene interfaces responsivas, con colores de acuerdo a los estándares de la empresa.	<pre> 1 <meta charset="UTF-8"> 2 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1"> 3 <link rel="shortcut icon" type="image/x-icon" href="/php echo \$linksRoute; ?assets/icons/book.ico" /> 4 <script src="/php echo \$linksRoute; ?js/sweetalert.min.js"></script> 5 <link rel="stylesheet" href="/php echo \$linksRoute; ?css/sweetalert.css"> 6 <link rel="stylesheet" href="/php echo \$linksRoute; ?css/material-design-iconic-font.min.css"> 7 <link rel="stylesheet" href="/php echo \$linksRoute; ?css/normalize.css"> 8 <link rel="stylesheet" href="/php echo \$linksRoute; ?css/bootstrap.min.css"> 9 <link rel="stylesheet" href="/php echo \$linksRoute; ?css/jquery.mCustomScrollbar.css"> 10 <link rel="stylesheet" href="/php echo \$linksRoute; ?css/style.css"> 11 <script src="/assets/googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.11.2/jquery.min.js"></script> 12 <script window.jQuery document.write("<script src="/php echo \$linksRoute; ?js/jquery-1.11.2.min.js"></script>")</script> 13 <script src="/php echo \$linksRoute; ?js/modernizr.js"></script> 14 <script src="/php echo \$linksRoute; ?js/bootstrap.min.js"></script> 15 <script src="/php echo \$linksRoute; ?js/jquery.mCustomScrollbar.concat.min.js"></script> 16 <script src="/php echo \$linksRoute; ?js/main.js"></script> </pre>	
Aprobación:		
Si (X)	No ()	

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 42: Prueba en la gestión de devoluciones

Descripción de la prueba:	Notificaciones de confirma o alertas de error de acuerdo a la petición realizada.	
Resultado esperado: El sistema emite una alerta con mensaje de confirma o error cuando el usuario hará realizado alguna petición al servidor.	<pre> 30 }else if(user=="Estudiante"){ 31 var file="./report/fichaEN.php?loanCode="+codeL; 32 window.open(file,"_blank"); 33 }else if(user=="Visitante"){ 34 var file="./report/fichaVN.php?loanCode="+codeL; 35 window.open(file,"_blank"); 36 }else if(user=="Personal"){ 37 var file="./report/fichaPN.php?loanCode="+codeL; 38 window.open(file,"_blank"); 39 }else{ 40 swal({ 41 title:"Ocurrió un error inesperado!", 42 text:"Hemos tenido un error, por favor recarga la página e intenta nuevamente", 43 type:"error", 44 confirmButtonText:"Aceptar" 45 }); 46 } 47 }); 48); 49 > 50 > 51 > 52 > 53 > 54 ude './library/configServer.php'; 55 ude './library/consulSQL.php'; 56 ude './library/SelectMonth.php'; </pre>	
Aprobación:		
Si (X)	No ()	

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 43: Prueba en la gestión de devoluciones

Descripción de la prueba:	Configuración de la conexión del sistema con la base de datos.	
Resultado esperado: El sistema para realizar peticiones de la base de datos utiliza la función <code>mysqli_connect</code> .	<pre> 59 echo "</div></div>"; 60 if(\$VarCategoryCatalog==""){ 61 echo "<p class='text-center lead all-titles' style='padding: 0 25px;'>Selecciona una categoría para empezar</p>"; 62 }else{ 63 \$mysqli = mysqli_connect(SERVER, USER, PASS, BD); 64 mysqli_set_charset(\$mysqli, "utf8"); 65 \$pagina = isset(\$_GET['pagina']) ? (int)\$_GET['pagina'] : 1; 66 \$regpagina = 30; 67 \$inicio = (\$pagina > 1) ? ((\$pagina * \$regpagina) - \$regpagina) : 0; 68 \$checkCodeBook=mysqli_query(\$mysqli,"SELECT SQL_CALC_FOUND_ROWS * FROM libro WHERE CodigoCategoria='\$VarCategoryCatalog'"); 69 \$totalregistros = mysqli_query(\$mysqli,"SELECT FOUND_ROWS()"); 70 \$totalregistros = mysqli_fetch_array(\$totalregistros, MYSQLI_ASSOC); 71 \$numeropaginas = ceil(\$totalregistros["FOUND_ROWS()"]/\$regpagina); 72 if(mysqli_num_rows(\$checkCodeBook)>0){ 73 \$selectCatego=mysqli_query(\$mysqli,"SELECT * FROM categoria WHERE CodigoCategoria='\$VarCategoryCatalog'"); 74 \$dataCatego=mysqli_fetch_array(\$selectCatego, MYSQLI_ASSOC); 75 } 76 <p class='text-center lead all-titles text-lowercase' style='padding: 0 25px;'>se muestra un total de <php echo \$ 77 <div class='container-fluid"> 78 </div> 79 </p> 80 </p> 81 </p> 82 </p> 83 </p> 84 </p> 85 </p> </pre>	
Aprobación:		
Si (X)	No ()	

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

11.6. Modelación de la base de datos

11.6.1. Modelo Conceptual

El modelo conceptual ha permitido representar el sistema en base a la composición de conceptos, el cual nos permite y ayudar a simular, comprender o conocer el flujo de datos que tendrá el sistema, en donde se aplica las entidades y atributos.

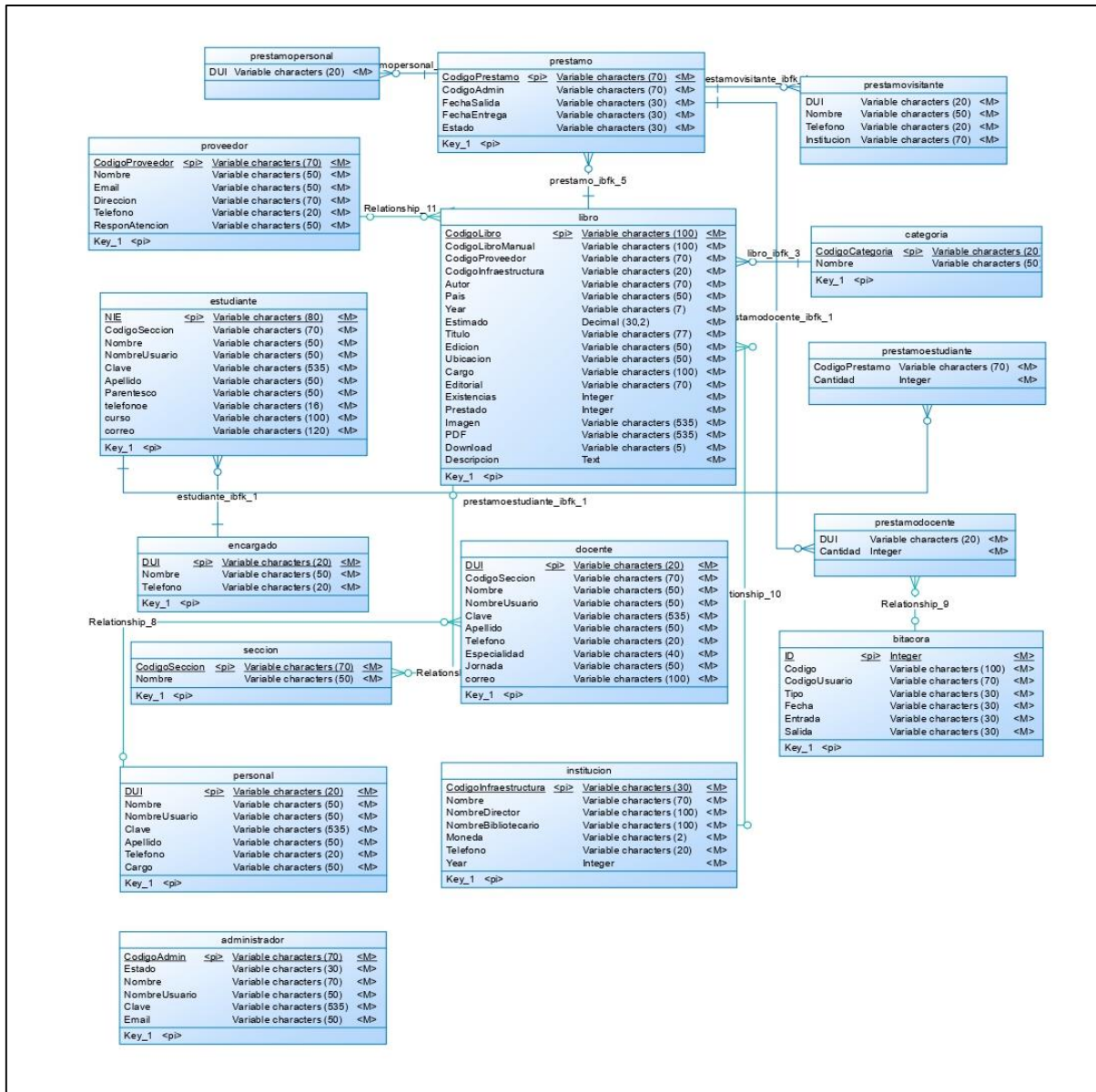


Imagen 1: Modelación de datos con el modelo conceptual.

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

11.6.2. Modelo Lógico

El modelo lógico con el uso de UML, nos ayudó a modelar cada uno de los elementos de las estructuras conceptuales que esta de forma estática. En la cual se integró las entidades y atributos, identificadores, restricciones entre relaciones y relaciones.

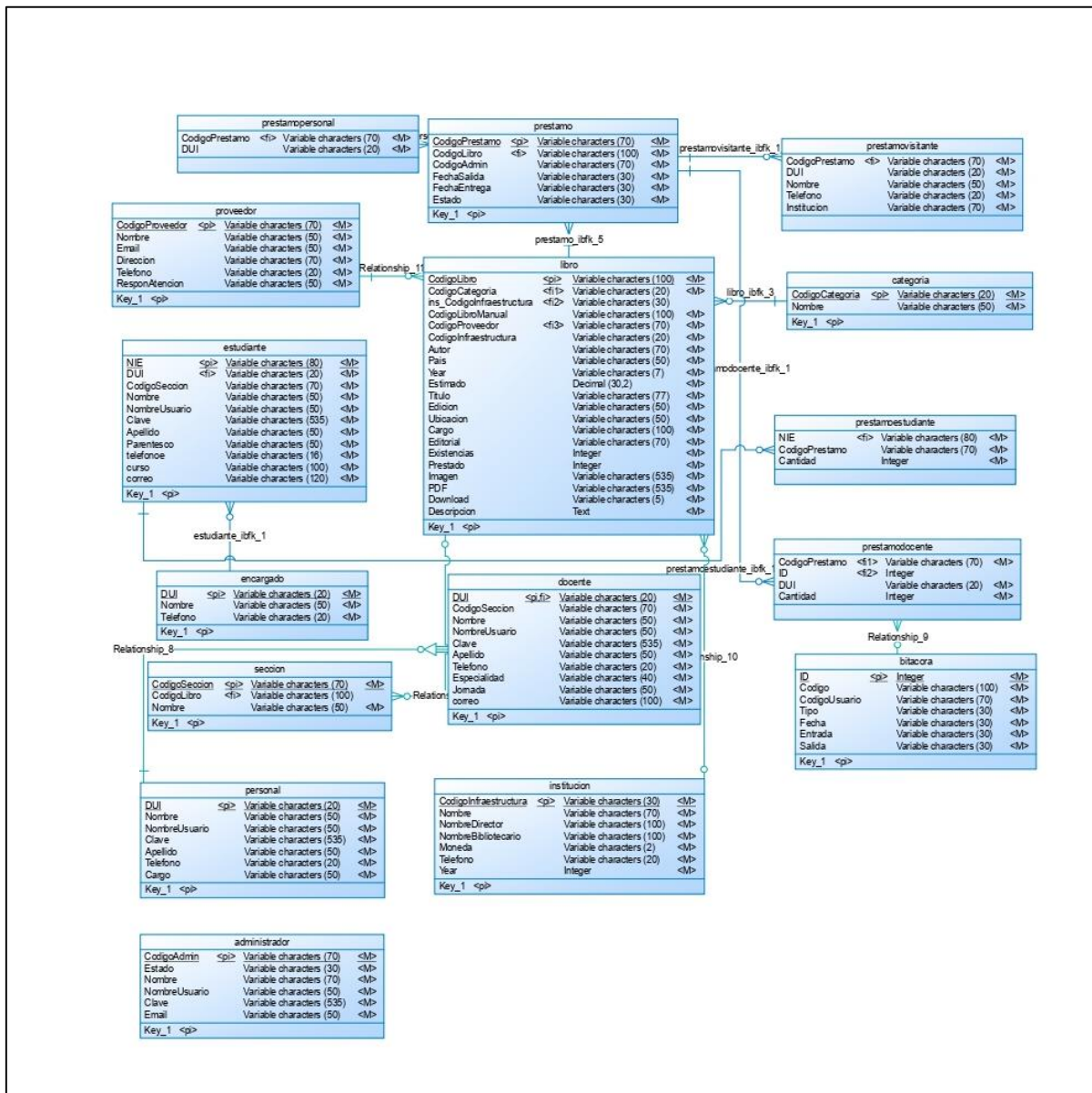


Imagen 2: Modelación de datos con el modelo lógico.
 Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

11.6.3. Modelo Físico

En este modelo físico se describe los componentes del software y hardware que se están desplegando en el ambiente para ser utilizando en MySQL mediante la utilización de un servidor.

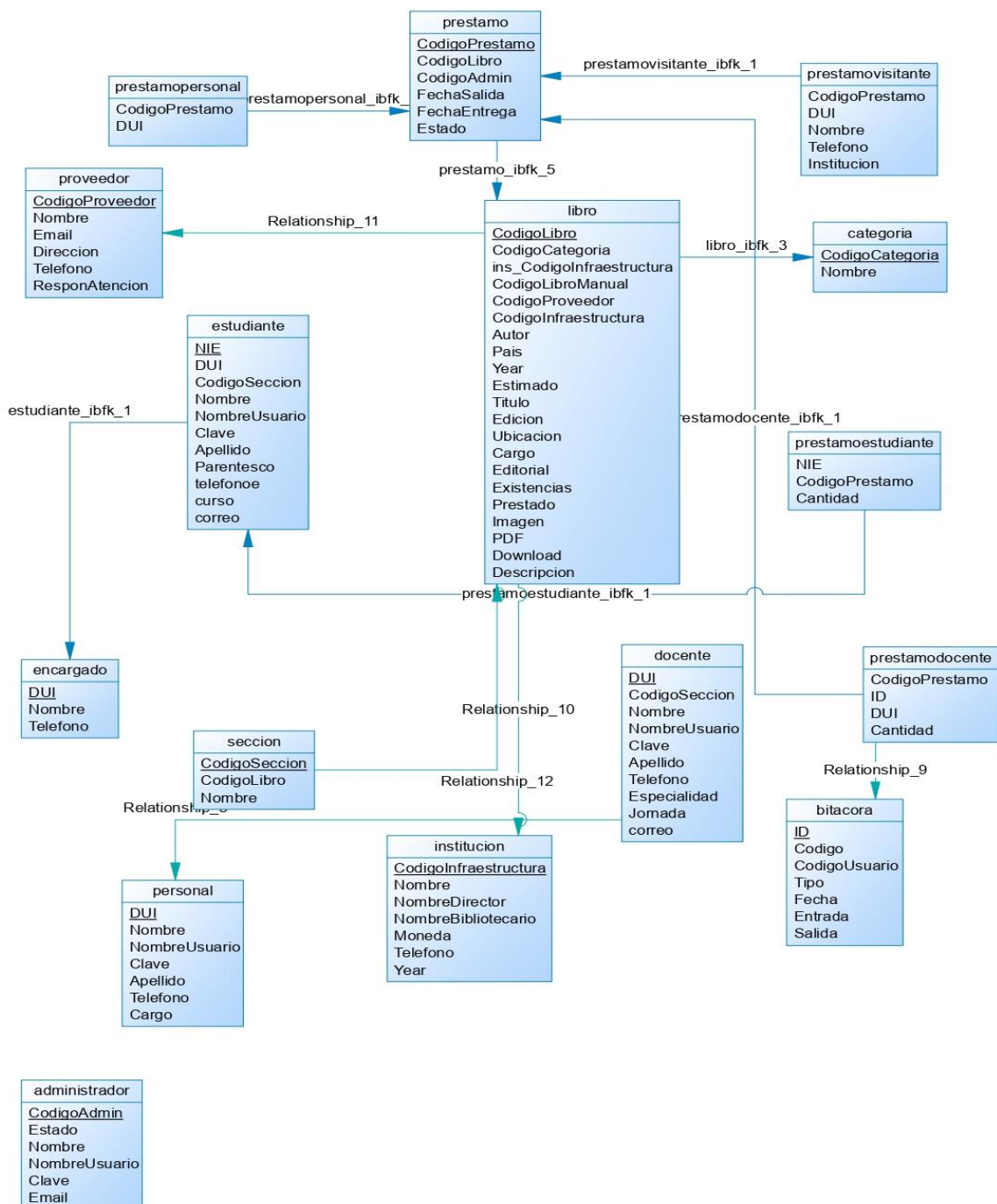


Imagen 3: Modelación de datos con el modelo físico.

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

11.7. Diagrama casos de uso

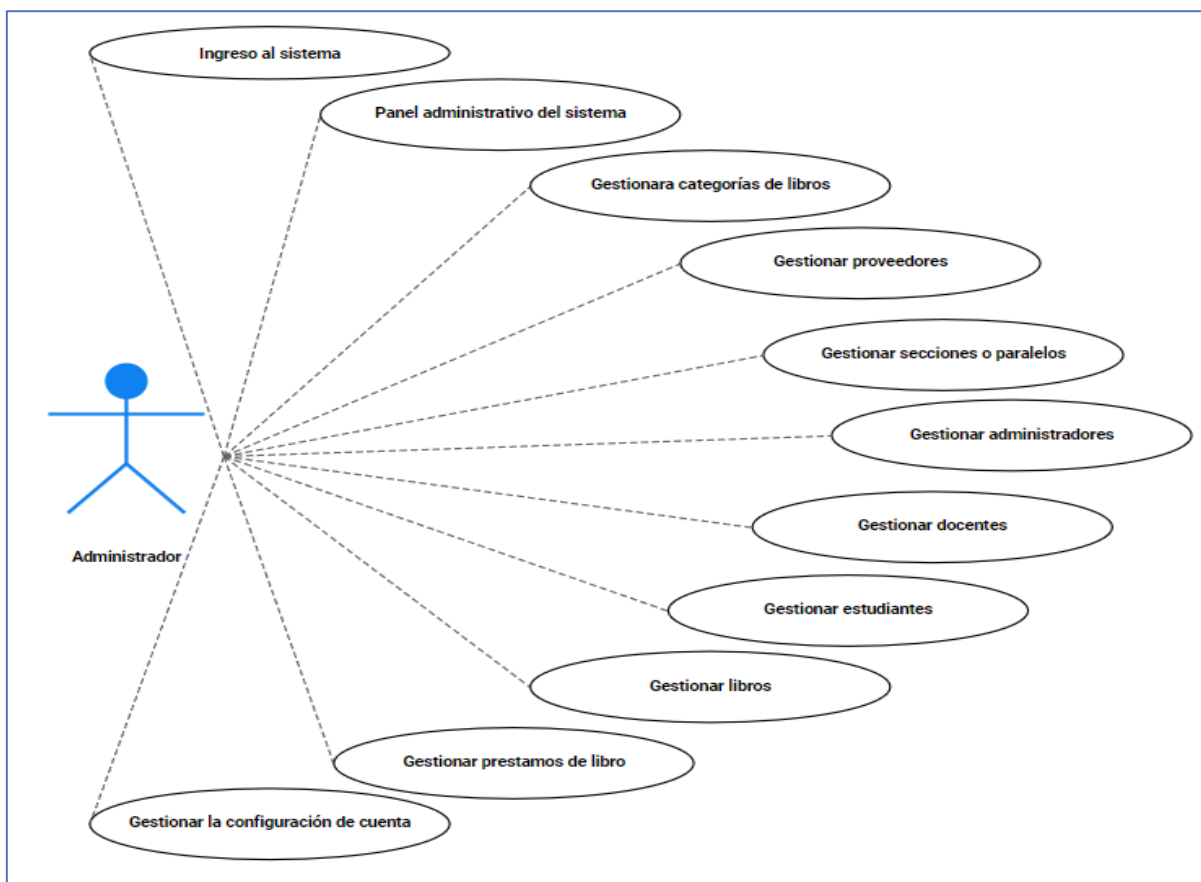


Imagen 4: Diagrama de caso de uso del administrador (secretaria).
Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

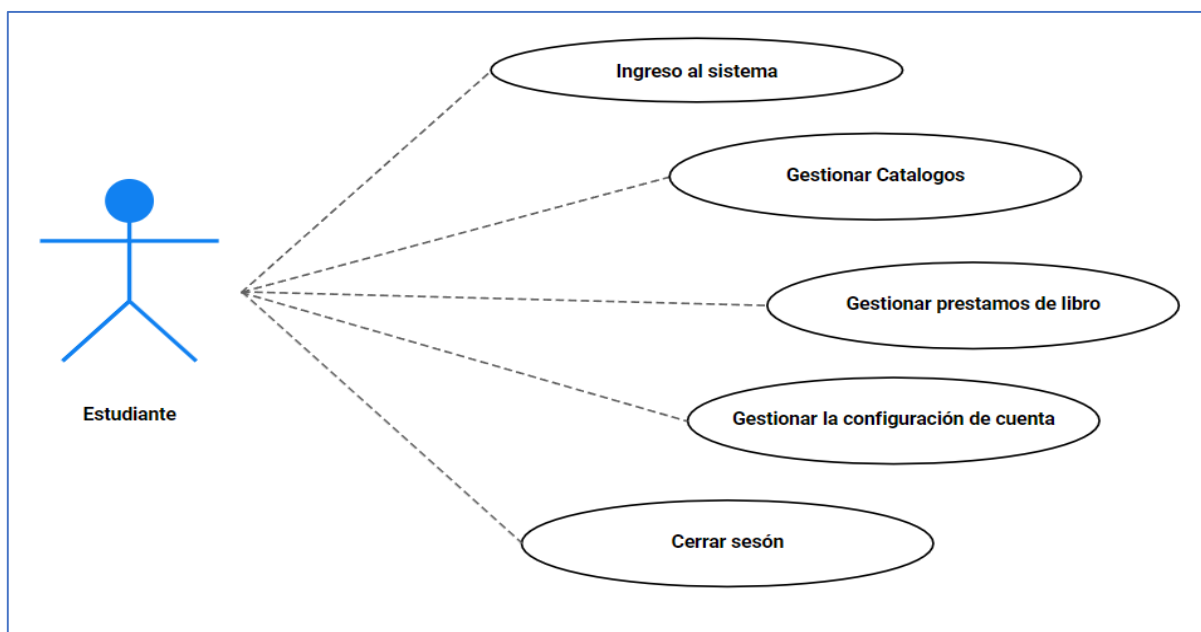


Imagen 5: Diagrama de caso de uso del estudiante.
Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

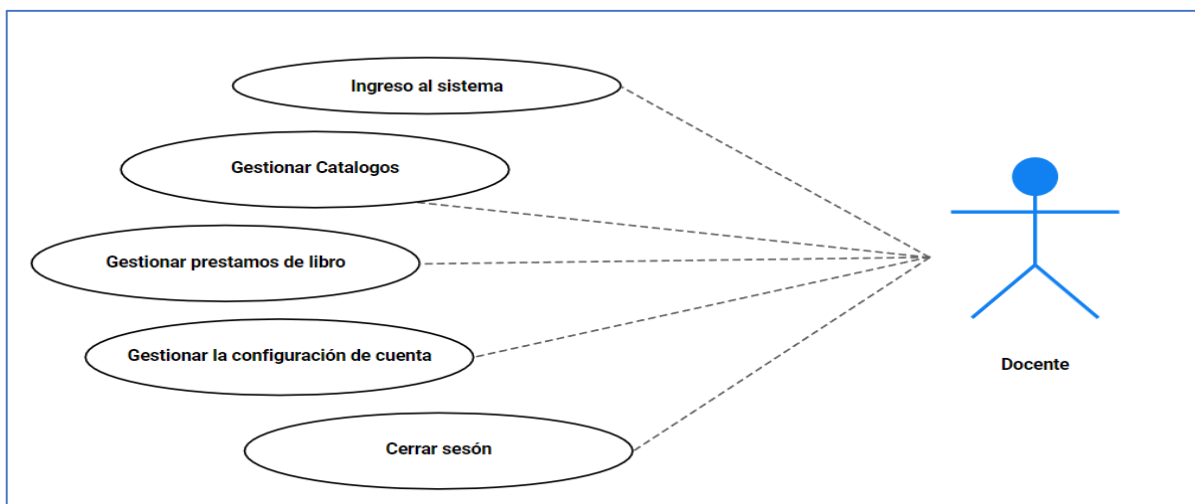


Imagen 6: Diagrama de caso de uso del docente.
Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

11.7.1. Modelo entidad-relación de la base de datos

Luego de proceder de generar el modelo físico, no da la opción de generar el script de la base de datos que nos permitió subir al servidor local XAMPP para las pruebas respectivas y después al servidor en el internet que adquirimos, para que se muestra la relación de las entidades como se ve, a continuación:

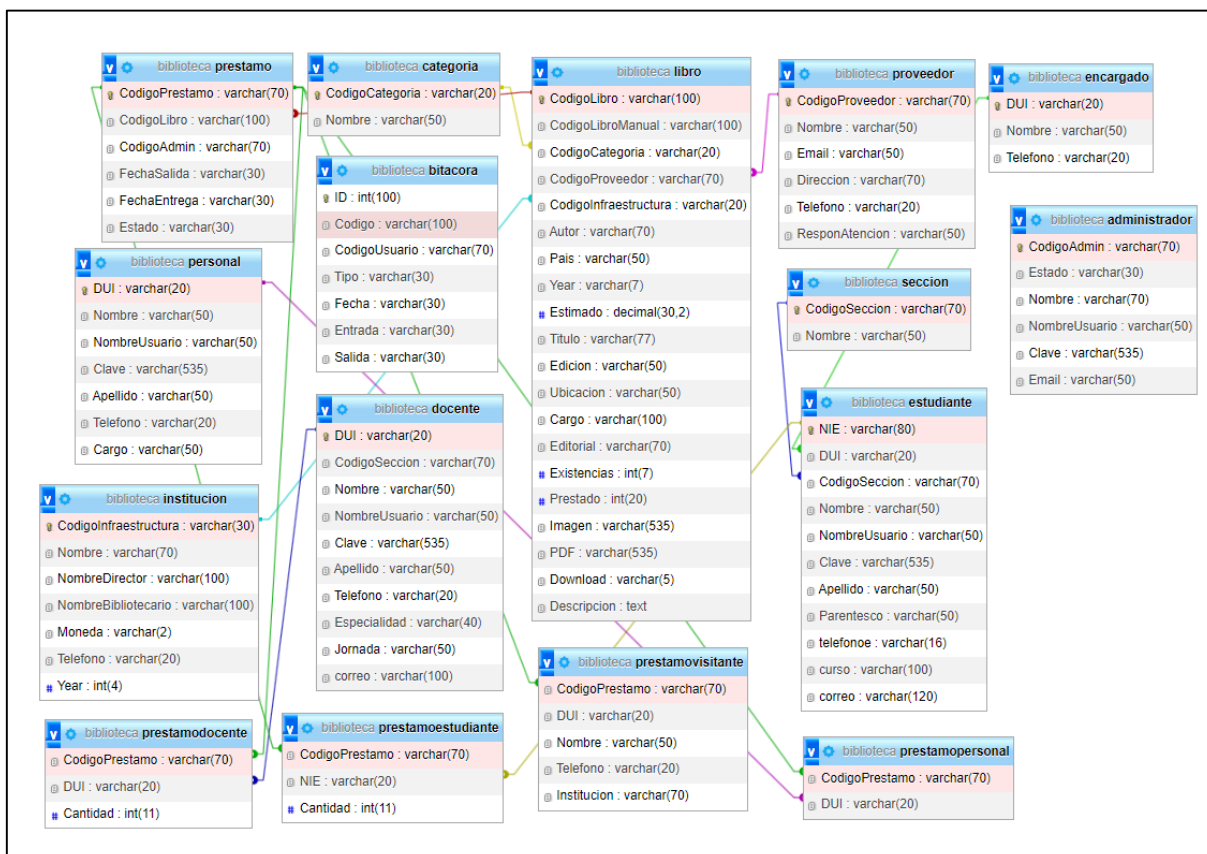


Imagen 7: Modelo entidad-relación de la base de datos.
Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

11.8. Diagrama de arquitectura del sistema

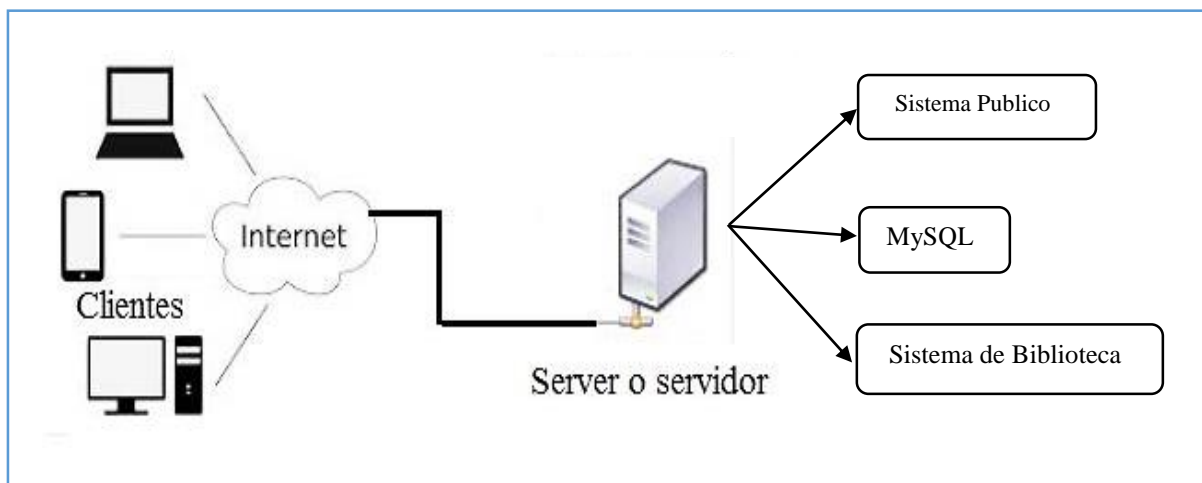


Imagen 8: Diagrama de arquitectura de software.

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

11.9. Resultados del desarrollo del sistema

Tabla 44: Interfaz de la sección pública del sistema.

Descripción:	Interfaz de la sección pública del sistema
Resultado:	Se visualiza datos informativos de la unidad educativa Guasaganda, con un menú que les permita a los usuarios acceder al sistema de biblioteca
<p>La imagen muestra la interfaz de usuario de la página web de la Unidad Educativa Guasaganda. En la parte superior derecha hay un menú con los enlaces 'Inicio', 'Nosotros', 'Revista', 'Docentes' y 'Biblioteca'. El encabezado principal contiene el nombre 'Unidad Educativa Guasaganda' y el lema 'Excelencia y calidad de estudios'. Debajo de esto, se muestra el título 'Consejo Ejecutivo' y una sección titulada '1 Visión' con el texto: 'Nuestra Institución aspira entregar a la sociedad local, provincial y nacional Bachilleres con una formación sólida basada en'.</p>	

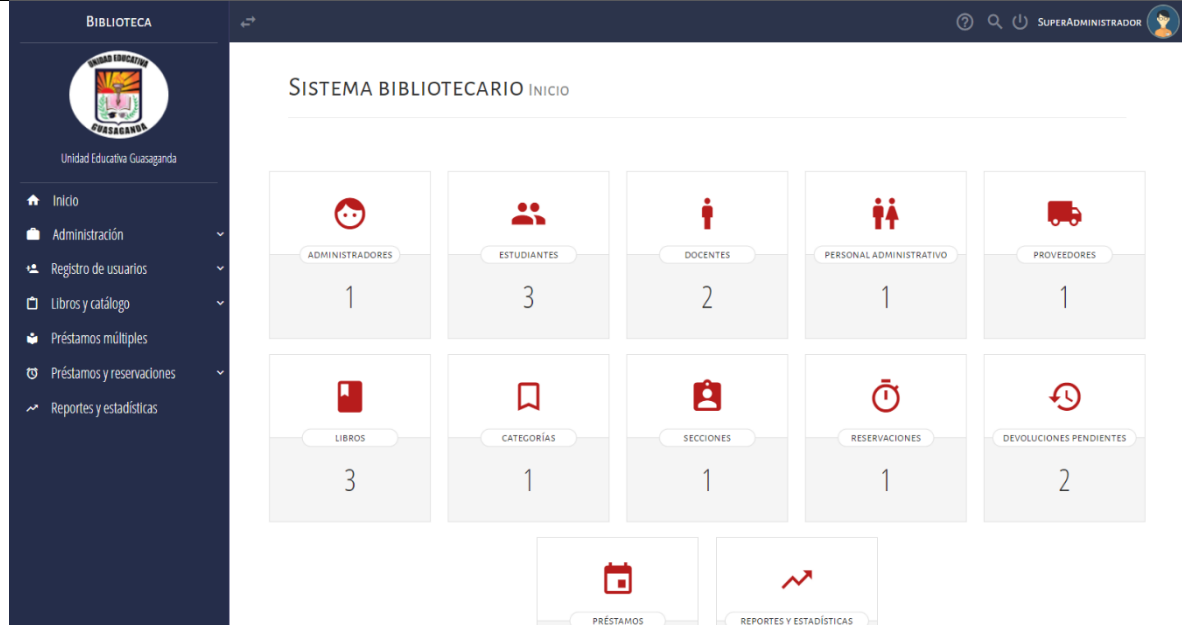
Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 45: Interfaz de la sección inicio de sesión.

Descripción:	Interfaz de la sección inicio de sesión.
Resultado:	El sistema mediante un formulario que le permite ingresar las credenciales y elegir el tipo de usuario que a ingresar.
	

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 46: Interfaz de la sección administrativa del secretario.

Descripción:	Interfaz de la sección administrativa del secretario.
Resultado:	El usuario con el tipo administrador accede al sistema visualiza las funciones que permite gestión todo el sistema como el registro de usuarios, libros, catálogos, préstamos, reservaciones y reporte.
	

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 47: Interfaz de la sección administrativa del docente.

Descripción:	Interfaz de la sección administrativa del docente.
Resultado:	El usuario con el tipo docente accede al sistema visualiza los accesos de búsqueda por catálogo de los libros, reservar los libros y ver cuáles son los libros que tiene pendiente de entregar.

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

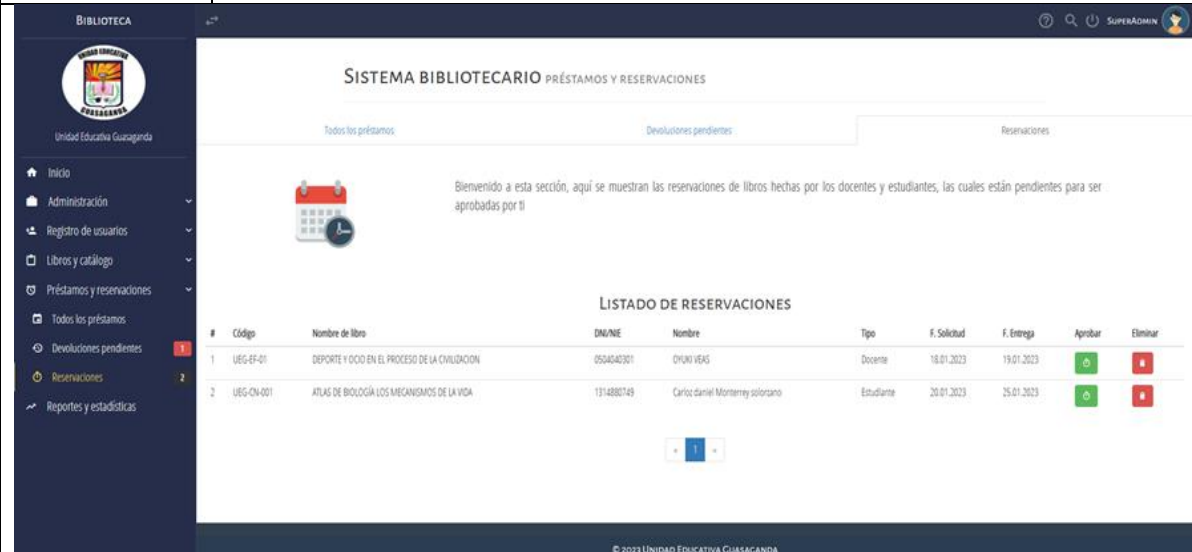
Tabla 48: Interfaz de la sección administrativa del estudiante.

Descripción:	Interfaz de la sección administrativa del estudiante.
Resultado:	El usuario con el tipo estudiante accede al sistema visualiza los accesos de búsqueda por catálogo de los libros, reservar los libros y ver cuáles son los libros que tiene pendiente de entregar.

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 49: Interfaz de la sección préstamos de libros.

Descripción:	Interfaz de la sección préstamos de libros
Resultado:	El administrador visualizar y aprobará las reservaciones de los libros, cuando un usuario tipo estudiante o docentes proceda a retirar de forma presencial se le marcará entregado y pendiente en devolución.

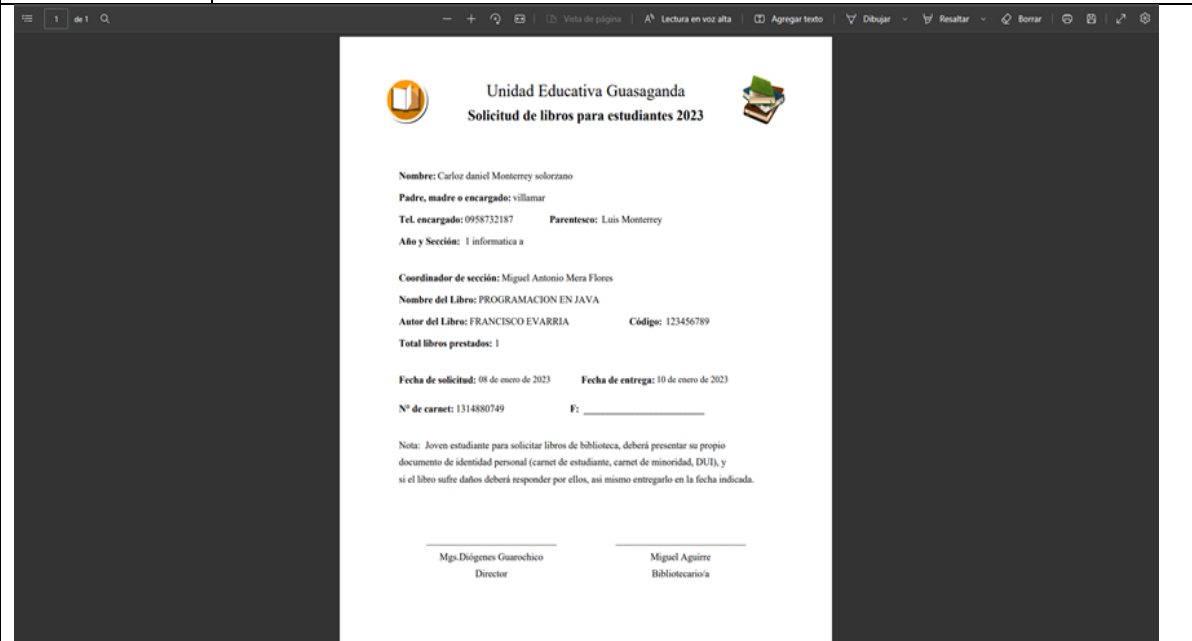


#	Código	Nombre de libro	DNI/NE	Nombre	Tipo	F. Solicitud	F. Entrega	Aprobar	Eliminar
1	UEG-EF-01	DEPORTE Y ODO EN EL PROCESO DE LA CIVILIZACION	05040301	OFUKU VEAS	Docente	18.01.2023	19.01.2023		
2	UEG-CN-001	ATLAS DE BIOLOGÍA LOS MECANISMOS DE LA VIDA	1314880749	Carlos Daniel Monterrey solorzano	Estudiante	20.01.2023	25.01.2023		

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 50: Ficha o reporte del préstamo del libro.

Descripción:	Ficha o reporte del préstamo del libro.
Resultado:	El administrador visualiza, descarga e imprime la ficha con datos informativos del préstamo de libros.



Unidad Educativa Guasaganda
Solicitud de libros para estudiantes 2023

Nombre: Carlos daniel Monterrey solorzano
Padre, madre o encargado: villamar
Tel. encargado: 0958732187 **Parentesco:** Luis Monterrey
Año y Sección: 1 informatica a
Coordinador de sección: Miguel Antonio Mera Flores
Nombre del Libro: PROGRAMACION EN JAVA
Autor del Libro: FRANCISCO EVARRIA **Código:** 123456789
Total libros prestados: 1
Fecha de solicitud: 08 de enero de 2023 **Fecha de entrega:** 10 de enero de 2023
N° de carnet: 1314880749 **F:** _____

Nota: Joven estudiante para solicitar libros de biblioteca, deberá presentar su propio documento de identidad personal (carnet de estudiante, carnet de minoridad, DUI), y si el libro sufre daños deberá responder por ellos, así mismo entregarlo en la fecha indicada.

Mgs. Diógenes Guarochico
Director

Miguel Aguirre
Bibliotecario/a

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Tabla 51: Interfaz de la sección estadísticas del sistema.

Descripción:	Interfaz de la sección estadísticas del sistema.
Resultado:	El administrador puede ver cuales mediante gráficas los préstamos de los libros mediante categorías, cantidad de libros prestados por docentes, la cantidad e libros prestados por estudiantes y la cantidad de libros prestados por cursos

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES & ECONÓMICOS)

12.1. Impacto Tecnológico

Mediante la realización del proyecto con el desarrollo del sistema web de gestión de biblioteca para la Unidad Educativa Guasaganda que permite el préstamo de libros a los estudiantes y docentes mediante la web, se generó impacto tecnológico a la institución por la implementación de sistema de biblioteca desarrollado bajo el lenguaje de programación PHP con la versión 7.4.2 o superior, el sistema gestor de base de datos MySQL y para la usabilidad del sistema se aplicó el framework Bootstrap, estas herramientas dan soporte, rendimiento y flexibilidad en el sistema desarrollado.

12.2. Impacto Social

La Unidad Educativa Guasaganda cuenta con unas modernas instalaciones, con una sección de biblioteca con un número amplio de recursos didácticos para la fundamentar los conocimientos de los estudiantes, lo cual con el sistema de gestión de biblioteca se socializará con facilidad desde cualquier dispositivo que se conecta a la web los recurso que cuenta la institución y mediante el mismo aplicar a la reserva y préstamo del material.

12.3. Impacto Económico

Al instante de establecer el lugar para ejecutar el proyecto de investigación se encontró que el proyecto desarrollo mediante el sistema de gestión de biblioteca, tiene un impacto económico por lo que los estudiantes pueden hacer la reservar y préstamo de los libros de la institución sin valores económicos, ya que están orientado a la preparación académica de los estudiantes de la Unidad Educativa Guasaganda.

13. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

13.1. Gastos directos tecnológicos

Tabla 52: Gastos directos tecnológicos

Detalle	Cantidad	V. Unitario	Total
PHP V.7.4.2	1	Licencia OpenSource	-----
LuchidChart	1	Licencia OpenSource	-----
Paquete Office 2019	1	\$40,00	\$40,00
Internet	4	\$20,00	\$80,00
Hosting	1	\$50,00	\$50,00
Dominio	1	\$15,00	\$15,00
CPU procesador AMD 3300	1	\$590,00	\$590,00
Mouse JEQANG	1	\$10,00	\$10,00
Monitor AOC	1	\$120,00	\$120,00
Teclado JEQANG	1	\$15,00	\$15,00
Total			\$920,00

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

13.2. Gastos directos materiales de oficina

Tabla 53: Gastos directos tecnológicos

Detalle	Cantidad	V. Unitario	Total
Resma de papel A4	1	\$3,50	\$3,50
Flash	1	\$10,00	\$10,00
Copias	450	\$0.10	\$45,00
Escaneos	110	\$0,20	\$22,00
Anillados	3	\$2,00	\$6,00
Empatado	1	\$20,00	\$20,00
Total			\$106,50

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

13.3. Gastos indirectos del proyecto

Tabla 54: Gastos directos tecnológicos

Detalle	Cantidad	V. Unitario	Total
Alimentación o refrigerios	20	\$1,50	\$30,00
Transporte	20	\$1,00	\$20,00
Total			\$60,00

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

13.4. Gastos indirectos del proyecto

Tabla 55: Gastos directos tecnológicos

Detalle	Total
Total de gastos directos del proyecto	\$1026,50
Total de gastos directos del proyecto	\$60,00
Gastos directos + indirectos	\$1086,50
Imprevistos	\$108,65
Total	\$1195,15

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1. CONCLUSIONES

- Dentro de la fundamentación teórica se realizó un análisis de diferentes conceptualizaciones para destacar la información relevante sobre los procesos de gestión bibliotecaria y se estableció criterios comparativos para la selección de las herramientas de desarrollo como el lenguaje de programación PHP y para almacenar los datos del sistema se utilizó MySQL..
- El sistema de gestión de biblioteca se desarrolló e implemento bajo los requerimientos definidos por el encargado de la unidad educativa; posteriormente se aplicaron las respectivas pruebas de funcionalidad mediante la evaluación de la caja negra y caja blanca, los resultados fueron satisfactorio para lo cual se desarrolló una guía para que el usuario.
- Una vez se finalizó la implementación del sistema de gestión en la Unidad Educativa Guasaganda, se aplicó una revisión del funcionamiento y la usabilidad del sistema mediante una ficha de checklist, a través de este proceso se verificó que el sistema cumple los diseños, funcionalidad y usabilidad que se establecieron en los requisitos.

14.2. RECOMENDACIONES

- Antes de iniciar un proyecto, es esencial realizar una exhaustiva revisión de los antecedentes de investigación relacionados con el tema y establecer claramente los objetivos y resultados esperados. Asimismo, es importante documentar adecuadamente el proyecto con referencias bibliográficas confiables y actualizadas para asegurarse de la rigurosidad y fiabilidad de los resultados obtenidos.
- Es importante realizar un análisis adecuado a los requerimientos del sistema, permitiendo entender las necesidades que tiene la unidad educativa para establecer una estructura previa del diseño del sistema y la estructura de la base de datos.
- Es conveniente la revisión periódica del sistema, esto permite encontrar algún error de codificación o funcionalidad que no cumpla los requerimientos definidos por la institución.

15. BIBLIOGRAFÍA

- Barragán, A. (02 de 07 de 2021). *Qué es un hosting y sus tipos*. Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-un-hosting-y-sus-tipos/>
- Bassignana, C. (2019). Lucidchart. *Revista Para el Aula*(19), 2.
- Betancourt, J., & Adisleydis, R. (2017). Método heurístico para la anotación automática de Imágenes en documentos HTML. *Ciencias de la Información*, 46(1), 7. doi:ISSN: 0864-4659
- Castiblanco, A. (s.f.). PROPUESTA DE UN APLICATIVO WEB PARA LA GESTIÓN, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE CLIENTES Y ENTRENADORES DEL GIMNASIO BODYFORM. Magdalena, Colombia: Universidad Polito de Colombia.
- Chacón, J. (21 de 08 de 2019). *Estructura y funciones. Elementos de “hardware”. Elementos de “software”*. Obtenido de <https://www.preparadores.eu/temamuestra/PTecnicos/PComerciales.pdf>
- Durán, J., Tandazo, E., & Morales, M. (2019). RENDIMIENTO DE BASES DE DATOS COLUMNARES. *Ingenius. Revista de Ciencia y Tecnología*(22), 22. doi:ISSN: 1390-860X
- Flores, F. (22 de 06 de 2022). *Qué es Visual Studio Code y qué ventajas ofrece*. Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-visual-studio-code-y-que-ventajas-ofrece/>
- Galvez, J., & Condor, Y. (2018). El SPRINT en la práctica médica: ¿es momento de modificar el manejo de la hipertensión arterial en Latinoamérica? *Arch. Cardiol Mex.*, 86(4), 8.
- García, R. (09 de 2020). *XAMPP. TRABAJA CON TU PROYECTO EN LOCAL*. Obtenido de <https://lowemarketing.com/aprende-a-instalar-y-configurar-xampp/>
- Haakon, K. (2019). Programación de buscadores en JavaScript para diccionarios digitales. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*(34), 123. doi:ISSN: 0121-053X
- Jaimez, C. (2017). Portal web con recursos didácticos digitales para el aprendizaje de HTML y CSS. 8(15), 9. doi:10.23913/ride.v8i15.323

- López, E. (2017). “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA FORTALECER LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE LIBROS EN LA BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ. Jipijapa, Manabí, Ecuador: Universidad Estatal del sul Manabí.
- López, G., & Rodas, A. (2019). Sistema informático web de gestión de biblioteca para la municipalidad distrital de Paramango. Huacho, Perú: Universidad de San Pedro.
- Mero, K. (06 de 09 de 2019). *Ventajas y Desventajas de utilizar S. I.* Obtenido de <https://blogereducativo.wordpress.com/2019/09/06/ventajas-y-desventajas-de-utilizar-s-i/>
- Moncayo, M. (s.f.). “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DEL GIMNASIO CON SERVICIO DE NUTRICIÓN DEL CANTÓN MILAGRO PROVINCIA DEL GUAYAS. Milagro, Ecuador: UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO.
- Monroy, S. (14 de 12 de 2021). *¿Cuáles son los roles de la metodología Scrum?* Obtenido de <https://www.apd.es/roles-metodologia-scrum/>
- Murray, P. (2020). Introducción a la administración y gestión bibliotecaria. En R. Monfasani. Biblioteca Alfagrama.
- Pérez, M. (28 de 01 de 2019). *Qué es cPanel.* Obtenido de <https://superadmin.es/blog/que-es/cpanel-hosting/>
- Rehkopf, M. (2019). *Historias de usuario con ejemplos y plantilla.* Obtenido de <https://www.atlassian.com/es/agile/project-management/user-stories>
- Shahu, S., & Adkar, P. (2019). A Review Paper on Bootstrap Framework. *IRE Journals*, 22(10), 3. doi:ISSN: 2456-8880
- Sierra, A., & Espinoza, M. (2018). Análisis comparativo entre ASP.NETy PHP. *INNOVA*, 19.
- Tirador, J. (2020). El Dominio y su implicación para la Gestión de la Información. *Investigación bibliotecológica*, 24(50), 12. doi:ISSN 2448-8321

- Tymkiw, N., & Bournissen, J. (2020). SCRUM como Herramienta Metodológica para el Aprendizaje de la Programación. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*(26). doi:ISSN 1850-9959
- Uribe, J. (08 de 2017). *¿Qué es JavaScript?* Obtenido de <https://es.quora.com/Qu%C3%A9-es-JavaScript>
- Wolpers, S. (12 de 09 de 2022). *The Product Backlog*. Obtenido de <https://age-of-product.com/the-product-backlog-14-first-principles-to-help-your-scrum-team-succeed/>

16. ANEXOS

Anexo 1: Formato de la entrevista.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EXTENSIÓN - LA MANÁ**

Entrevista dirigida al encargado del departamento de biblioteca de la Unidad Educativa Guasaganda

Entrevistadores:

Entrevistado(a):

¿Es importante que en la Unidad Educativa Guasaganda se gestione los sistemas informáticos para el área de biblioteca?

.....

¿Cuál tan importante es implementar un sistema de gestión de biblioteca en la Unidad Educativa?

.....

¿En la actualidad, los estudiantes o docentes han solicitado libros en biblioteca?

.....

¿Cuáles es el proceso que lleva la Unidad Educativa Guasaganda en el área de biblioteca para la gestión de libros?

.....

¿El sistema de gestión bibliotecaria ayudará llevar un mejor control al momento de prestar los recursos académicos de la unidad educativa?

.....

Anexo 2: Formato de la encuesta.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EXTENSIÓN - LA MANÁ

Encuesta dirigida a los estudiantes y docentes de la Unidad Educativa Guasaganda

Instrucciones: El encuestado debe de señalar cada una de las interrogantes de acuerdo a su criterio y señale con una línea la opción que estipula correcta.

- 1) **¿Es necesario el desarrollo de un sistema de biblioteca para el prestamos de libros en la unidad educativa a la que pertenece?**
 - a) Si
 - b) No

- 2) **¿Ha utilizado un sistema de biblioteca que le permita reservar y prestar libros?**
 - a) Si
 - b) No

- 3) **¿Cuál ha sido la experiencia que ha tenido con el sistema de biblioteca?**
 - a) Buena
 - b) Regular
 - c) Mala.

- 4) **¿Conoce usted los recursos académicos que tiene su institución?**
 - a) Si, conozco
 - b) Alguno conozco
 - c) No, conozco

- 5) **¿Mediante el periodo académico actual, usted adquirió algún recurso académico a biblioteca de la unidad educativa que pertenece?**
- a) Si
 - b) No
- 6) **¿Considera usted que los recursos de la institución es de vital importancia que sea visible para los estudiantes en su preparación académica?**
- a) Si
 - b) No
- 7) **¿Considera usted que debe existir un personal encargado para la gestión del sistema de biblioteca?**
- a) Si
 - b) No
- 8) **¿Considera usted en calidad de estudiante o docente que se implemente un sistema de gestión de biblioteca en la unidad educativa que pertenece?**
- a) Muy de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Poco de acuerdo
 - d) Nada de acuerdo
- 9) **¿Considera usted, el sistema de biblioteca debe tener datos de los estudiantes y representantes legales para notificaciones en la devolución de los libros?**
- a) Buena
 - b) Regular
 - c) Mala.
- 10) **¿Cuál sería el medio de comunicación que se le debe notificar al estudiantes o docente para la devolución del libro?**
- a) Gmail
 - b) Whatsapp
 - c) Boletín Estudiantil

Anexo 3: Encuesta realizada a los estudiantes y docentes de la unidad educativa.

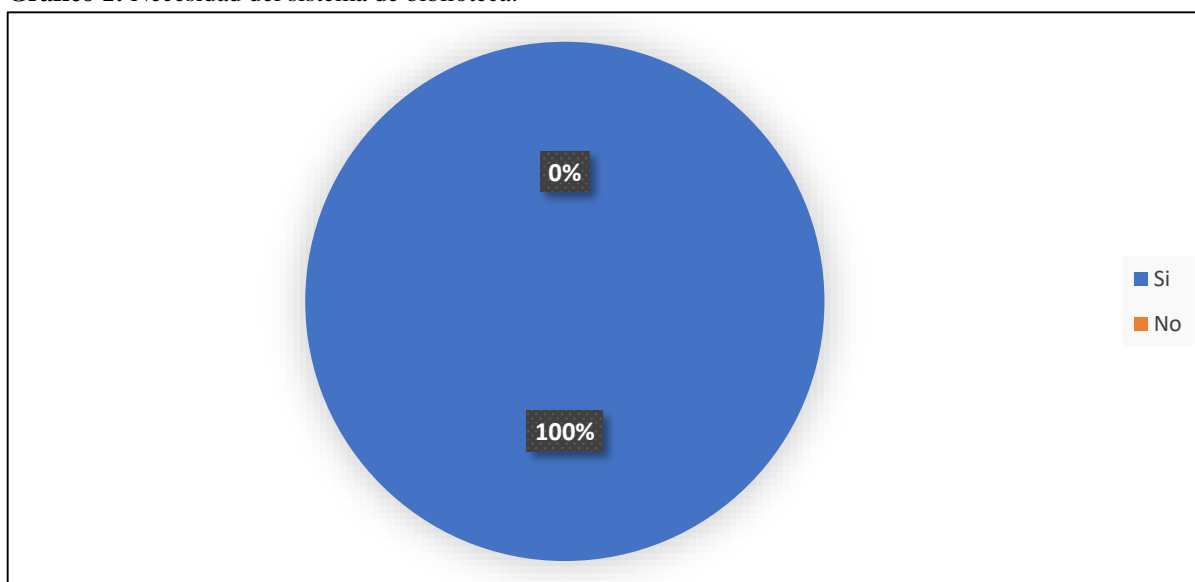
1) ¿Es necesario el desarrollo de un sistema de biblioteca para el prestamos de libros en la unidad educativa a la que pertenece?

Tabla 56: Necesidad del sistema de biblioteca.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	339	100,00%
No	0	0,00%
Total	339	100,00%

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Gráfico 1: Necesidad del sistema de biblioteca.



Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Análisis e interpretación

Según la población encuestada el 100% afirma que la Unidad Educativa Guasaganda considera que es necesario el desarrollo de un sistema de biblioteca para el préstamo de libros, dado a que las bibliotecas actuales desempeñan una función esencial en el aprendizaje de los estudiantes de la institución además “facilita la recuperación de los documentos catalogados con más facilidad y precisión, dado que disponen de potentes motores documentales que indexan el contenido de las descripciones bibliográficas en tiempo real.”

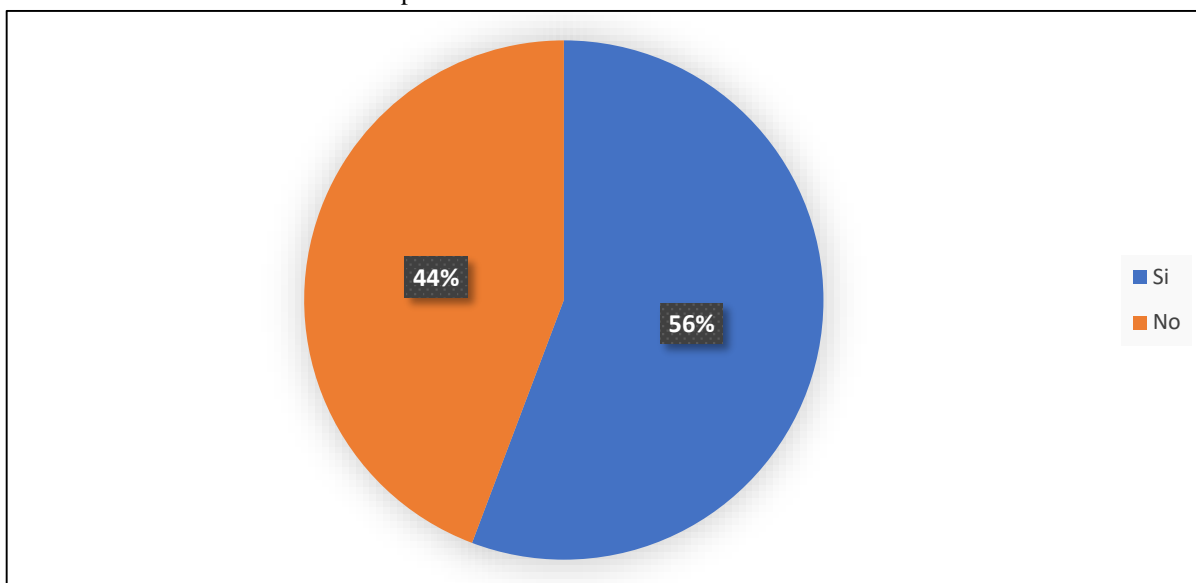
2) ¿Ha utilizado un sistema de biblioteca que le permita reservar y prestar libros?

Tabla 57: Reconocimiento de la empresa.

Opciones	Frecuencia	%
Si	189	56,00%
No	150	44,00%
Total	273	100,00%

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Gráfico 2: Reconocimiento de la empresa.



Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Análisis e interpretación

Según la gráfica 2 muestra que, de 273 personas, 189 que corresponde al 56% de la población encuestada afirman que a utilizado un sistema de biblioteca que permita reservar y prestar un libro en un determinado tiempo, el 44% de las personas que corresponde a 150 personas expresan que no. Con la población mayoritaria nos resulta favorable la implementación del proyecto en la Unidad Educativa Guasaganda.

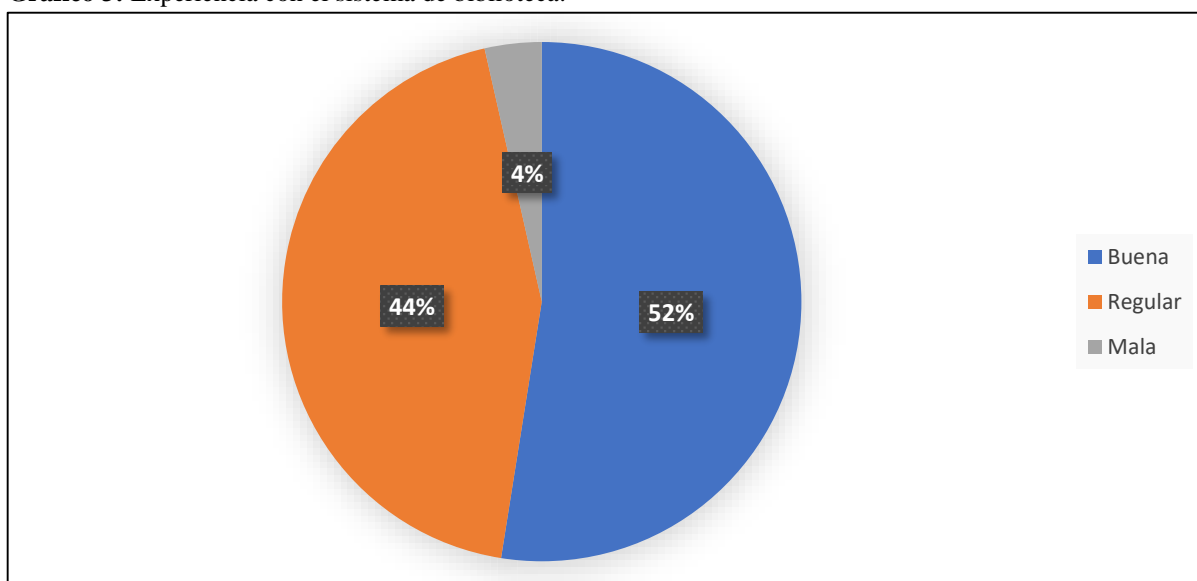
3) ¿Cuál ha sido la experiencia que ha tenido con el sistema de biblioteca?

Tabla 58: Experiencia con el sistema de biblioteca.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Buena	178	52,00%
Regular	149	44,00%
Mala	12	4,00%
Total	339	100,00%

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Gráfico 3: Experiencia con el sistema de biblioteca.



Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Análisis e interpretación

La experiencia intuitiva de un sistema de biblioteca es más importante que nunca. Una mala experiencia con el producto ahuyentará a los usuarios o hará que se molesten por tener que usar un producto para completar una tarea. Mientras tanto, las buenas experiencias del sistema de biblioteca aumentan el uso, generan lealtad y mejoran los puntajes netos de los promotores. Por tanto, la encuesta aplicada a los estudiantes y docentes de la Unidad Educativa Guasaganda el 52% considera que la experiencia con el sistema de biblioteca es buena, el 44% regular a diferencia correspondiente del 4% considera mala, como los resultados muestran claramente que el cliente se encuentra satisfecho con el sistema de experiencia en el sistema.

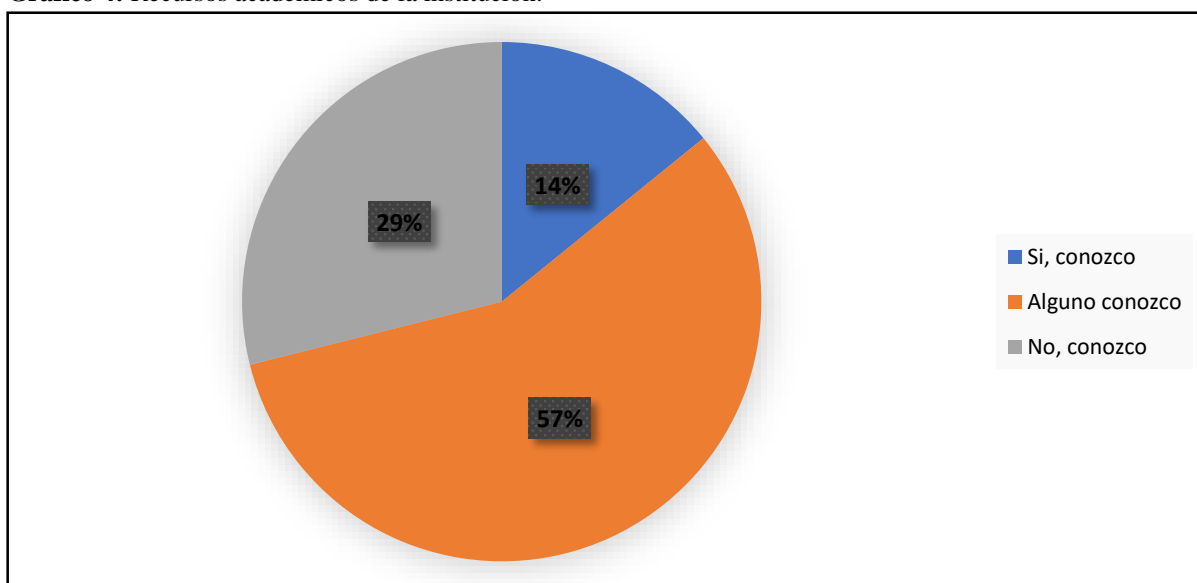
4) ¿Conoce usted los recursos académicos que tiene su institución?

Tabla 59: Recursos académicos de la institución

Opciones	Frecuencia	%
Si, conozco	48	14,00%
Alguno conozco	193	57,00%
No, conozco	98	29,00%
Total	339	100,00%

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Gráfico 4: Recursos académicos de la institución.



Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Análisis e interpretación

La aplicación del instrumento de investigación muestra que el 57% de los docentes y estudiantes de la Unidad Educativa de Guasaganda expresa que conoce los recursos académicos que tiene la institución, el 29% no conoce mientras que la diferencia del 14% si conoce, sin embargo, hay los datos demuestran que un porcentaje bajo conoce los recursos dado a que son cruciales tanto para los profesores como para los estudiantes. Es parte de la estrategia de enseñanza-aprendizaje y brinda a los docentes información valiosa sobre diversos temas. Los mantiene actualizados con información relevante y ayuda en su desarrollo profesional.

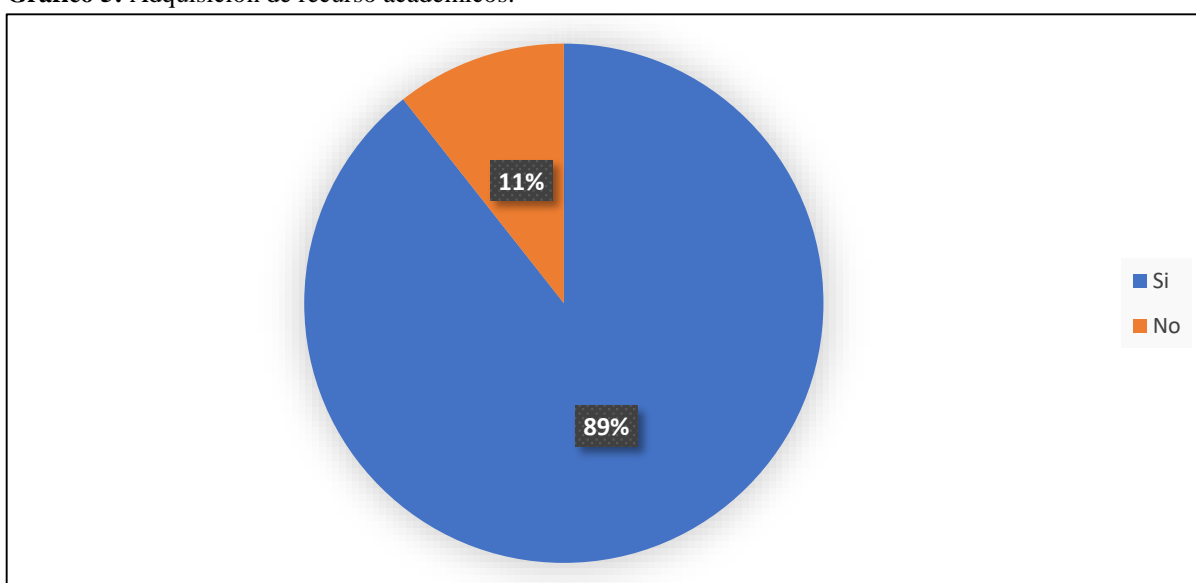
5) ¿Mediante el periodo académico actual, usted adquirió algún recurso académico a biblioteca de la unidad educativa que pertenece?

Tabla 60: Adquisición de recurso académicos.

Opciones	Frecuencia	%
Si	303	89,00%
No	36	11,00%
Total	339	100,00%

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Gráfico 5: Adquisición de recurso académicos.



Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Análisis e interpretación

Según la población encuestada, el 89% de los docentes y estudiantes de la Unidad Educativa Guasaganda afirman que, mediante el periodo académico actual, adquirido algún recurso académico a biblioteca, esto se debe a que, al brindar acceso gratuito a recursos educativos, históricos y de noticias, la biblioteca de la institución ayuda a mantener a los estudiantes, maestros y público en general informado, sin embargo un parte de la población que corresponde al 11% no adquirido ningún recurso académico.

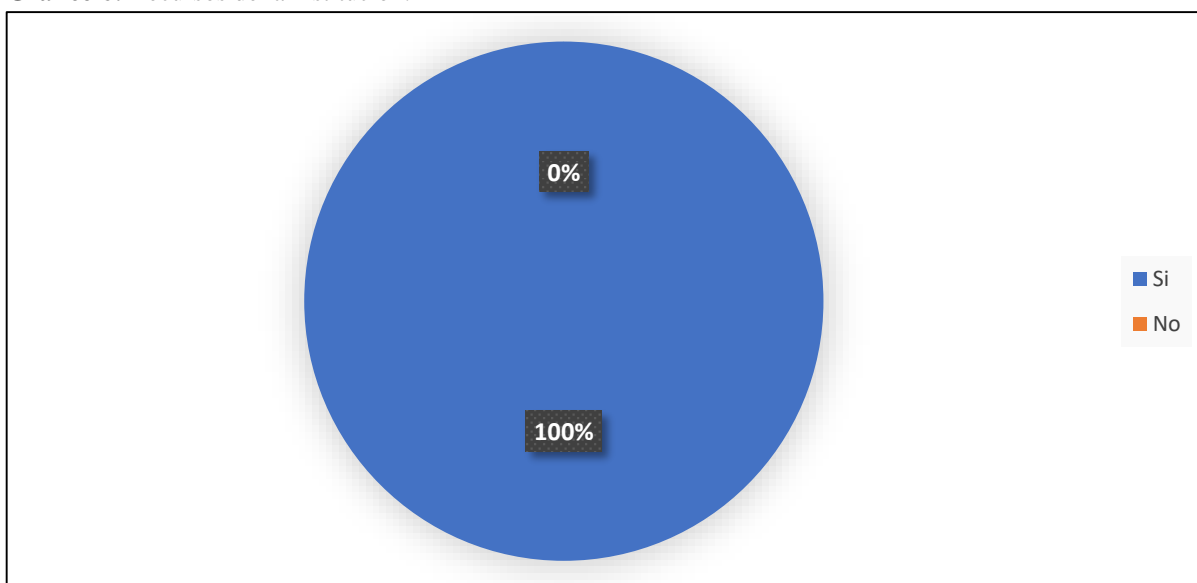
6) **¿Considera usted que los recursos de la institución es de vital importancia que sea visible para los estudiantes en su preparación académica?**

Tabla 61: Recursos de la institución.

Opciones	Frecuencia	%
Si	339	100,00%
No	0	0,00%
Total	339	100,00%

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Gráfico 6: Recursos de la institución.



Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Análisis e interpretación

Los libros ayudan a aprender sobre la historia, las artes, la ciencia, la religión, la naturaleza, las matemáticas y la tecnología, cualquier cosa y todo en nuestro universo y más allá. Los libros también ayudan a comprender el efecto que todas esas cosas tienen el mundo. Por tanto, es esencial que los estudiantes de la Unidad Educativa de Guasaganda hagan uso de los libros para su preparación académica. Según los datos de la encuesta el 100% de los estudiantes y docentes de la institución considera que los recursos de la institución es de vital importancia que sea visible para los estudiantes en su preparación académica.

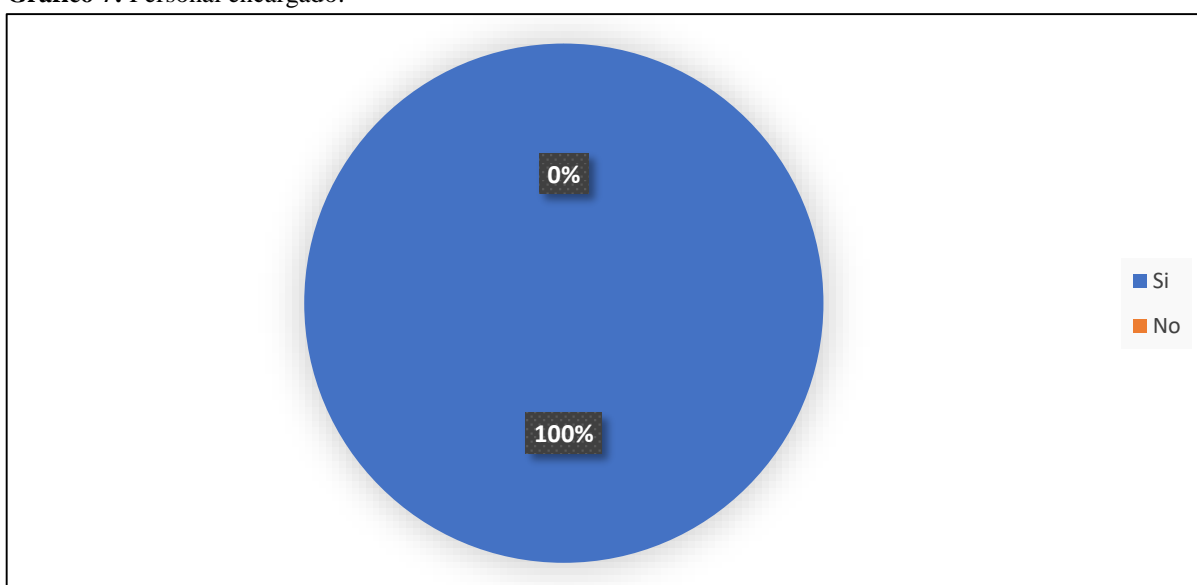
7) ¿Considera usted que debe existir un personal encargado para la gestión del sistema de biblioteca?

Tabla 62: Personal encargado.

Opciones	Frecuencia	%
Si	339	100,00%
No	0	0,00%
Total	339	100,00%

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Gráfico 7: Personal encargado.



Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Análisis e interpretación

El 100% de la población encuestada considera que debe existir un personal encargado para la gestión del sistema de biblioteca, dado a que las bibliotecas juegan un papel fundamental en el aprendizaje, donde los bibliotecarios y otros recursos y servicios ayudan a las personas a acceder a la información que necesitan. Por tanto, en la Unidad Educativa de Guasaganda la persona que estará a cargo del sistema es la bibliotecaria de la institución.

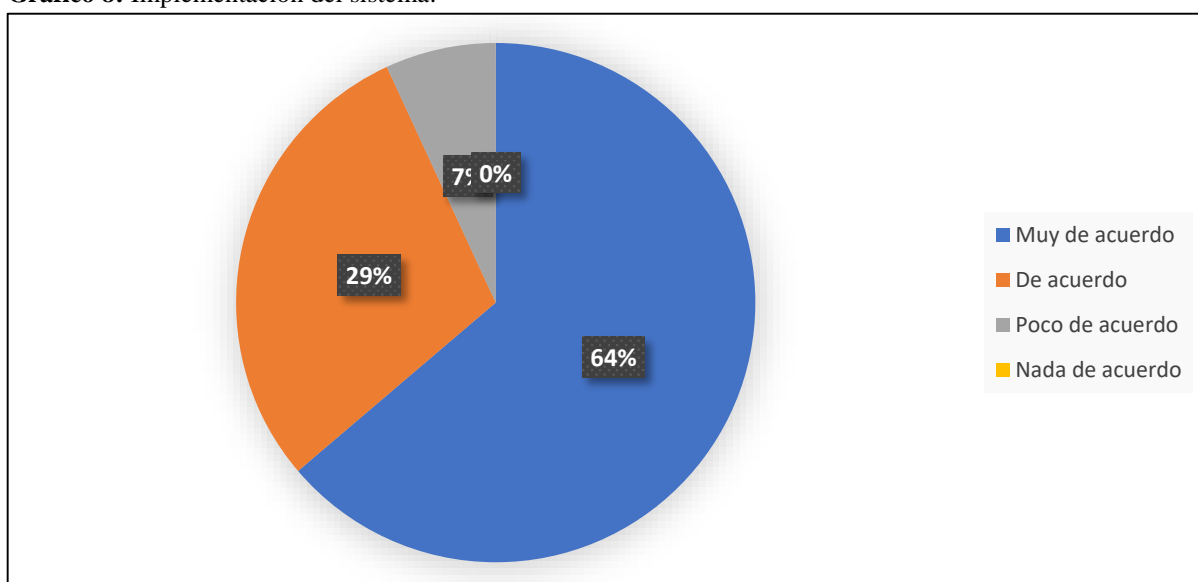
8) ¿Considera usted en calidad de estudiante o docente que se implemente un sistema de gestión de biblioteca en la unidad educativa que pertenece?

Tabla 63: Implementación del sistema

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	213	64,00%
De acuerdo	98	29,00%
Poco de acuerdo	23	7,00%
Nada de acuerdo	0	0,00%
Total	339	100,00%

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Gráfico 8: Implementación del sistema.



Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Análisis e interpretación

El gráfico 8 muestra que el 64% de los estudiantes y docentes de la Unidad Educativa de Guasaganda considera que se implemente un sistema de gestión de biblioteca en la unidad educativa, el 29% de acuerdo, la diferencia correspondiente al 7% expresa que poco de acuerdo. Con los resultados emitidos se observa que la mayor parte de la población considera la implementación del sistema es factible por tanto los estudiantes Portilla & Veas harán posible el puesto en marcha en sistema como parte de la contribución de la universidad hacia la sociedad.

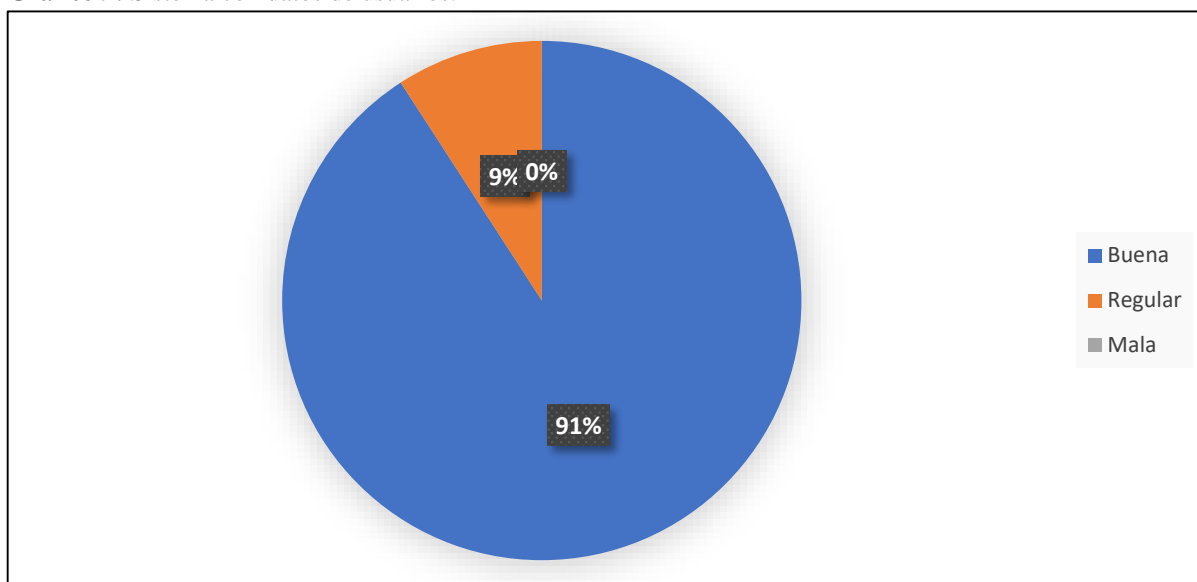
9) **¿Considera usted, el sistema de biblioteca debe tener datos de los estudiantes y representantes legales para notificaciones en la devolución de los libros?**

Tabla 64: Sistema con datos de usuarios.

Opciones	Frecuencia	%
Buena	308	91,00%
Regular	31	9,00%
Mala	0	0,00%
Total	339	100,00%

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Gráfico 9: Sistema con datos de usuarios.



Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Análisis e interpretación

De las 339 personas encuestadas 308 de ellas correspondiente al 91% consideran que el sistema de biblioteca debe tener datos de los estudiantes y representantes legales para notificaciones en la devolución de los libros, 31 personas, 9% consideran regular. Como la mayoría parte de la población encuesta está de acuerdo con uno de los requerimientos del sistema se tomará en cuenta para ejecutarlo dado a que cuando existan casos que el estudiante no realice la devolución respectiva del libro esta se notificará a los padres de familia para su correcta devolución y con esto garantizamos que los libros se mantengan en la institución no exista faltantes.

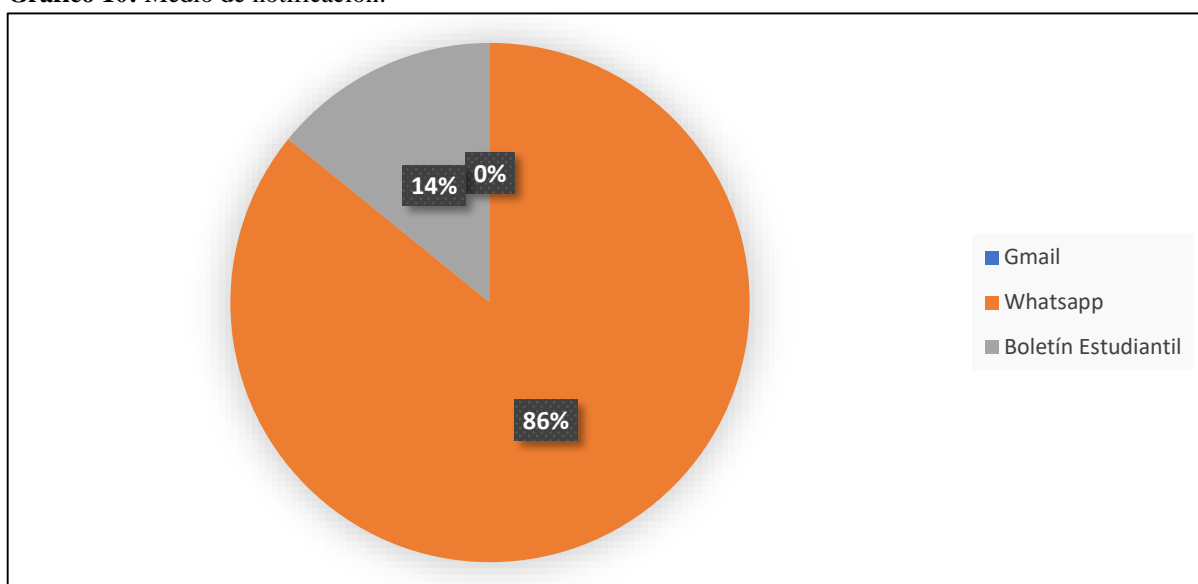
10) ¿Cuál sería el medio de comunicación que se le debe notificar al estudiantes o docente para la devolución del libro?

Tabla 65: Medio de notificación.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Gmail	0	0,00%
Whatsapp	291	86,00%
Boletín Estudiantil	48	14,00%
Total	339	100,00%

Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

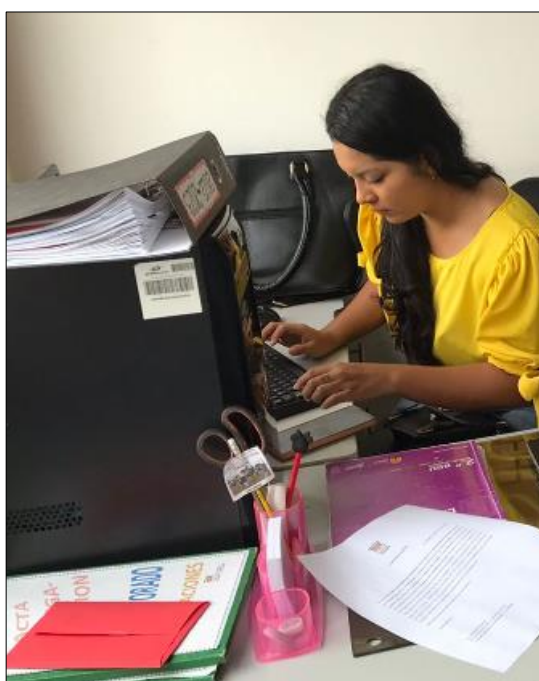
Gráfico 10: Medio de notificación.



Elaborado por: Portilla, K. & Veas, O. (2022).

Análisis e interpretación

La comunicación es esencial en el lugar en una institución educativa. Conocer el canal correcto para expresar el mensaje a los estudiantes y público en general ayudar a comunicarse de manera más efectiva. Usar el medio adecuado para transmitir el mensaje permite contactar a las personas adecuadas y de la manera que mejor se adapte a sus objetivos. Por esto se tomó en cuenta a la población de estudio saber qué medio de comunicación es más factible para ellos. Dando como resultado WhatsApp la favorita de todas con un 86%. Seguido por boletín estudiantil con el 14%. Por tanto el medio por donde se transmitirá la notificación de la devolución del libro será por WhatsApp.

Anexo 4: Evidencia del desarrollo del proyecto.**Foto 1:** Aplicación de la entrevista**Foto 2:** Aplicación de la encuesta realizada a estudiantes**Foto 3:** Desarrollo del sistema.**Foto 4:** Aplicación del checklist del sistema.

Anexo 5: Evidencias de los requerimientos estipulados por la unidad educativa.**REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA DE LA
UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA**

La Maná, noviembre 7 del 2022

En el desarrollo e “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIÓN DE BIBLIOTECA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA”, que están realizando las Srtas. Portilla Peña Karelis Isabela y Veas Marcillo Oyuki Dennise, con la coordinación del docente tutor Ing. MSc. Geovanny Euclides Silva Peñafiel, que pertenecen a la carrera de Sistemas de Información de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicada de la Universidad Técnica de Cotopaxi La Maná. Se definieron los siguientes requisitos para la creación del sistema.

1. Ingreso al sistema

El usuario mediante un formulario debe ingresar las credenciales y elegir el tipo de usuario. Para luego el sistema tiene que verificar las credenciales de acuerdo al tipo de usuario que selecciono.

2. Panel administrativo de acuerdo al tipo de usuario

El sistema de contener acceso de fácil acceso para que el usuario pueda direccionar de forma eficiente en el sistema

3. Gestionar categorías de libros

- El administrador del sistema debe gestionar las categorías de los libros teniendo las funciones de crear, modificar y eliminar.
- El estudiante y el docente deber visualizar la lista de libros por categorías.

4. Gestionar proveedores

El administrador del sistema debe gestionar los proveedores, teniendo las funciones de crear, modificar y eliminar.

5. Gestionar secciones o paralelos

El administrador del sistema debe gestionar las secciones o paralelos, teniendo las funciones de crear, modificar y eliminar.

6. Gestionar administradores

El administrador del sistema debe gestionar las secciones o paralelos, teniendo las funciones de crear, modificar y eliminar.

7. Gestionar docentes

El administrador del sistema debe gestionar los docentes, teniendo las funciones de crear, modificar y eliminar.

8. Gestionar estudiantes

El administrador del sistema debe gestionar los estudiantes, teniendo las funciones de crear, modificar y eliminar.

9. Gestionar libros

El administrador del sistema debe gestionar los libros, teniendo las funciones de crear, modificar y eliminar.

10. Gestionar devoluciones de libro

El administrador del sistema debe gestionar los docentes, teniendo las funciones de crear, modificar y eliminar.

11. Gestionar prestamos de libro

- El administrador del sistema debe gestionar los préstamos de libros, mediante la visualización del registro
- Debe permitir marcar y cambiar estado cuando se le haya entregado el libro al usuario que lo haya solicitado.
- Debe permitir descargar una ficha para tener constancia en forma físicos.

12. Gestionar el catálogo de libros

El administrador del sistema debe gestionar los catálogos de libros, teniendo las funciones de crear, modificar y eliminar

13. Gestionar préstamos de libros pendientes

- El administrador del sistema debe visualizar los préstamos de libros pendientes,
- Debe permitir marcar y cambiar estado cuando se le haya hecho una devolución de libros pendientes.
- Debe permitir descargar una ficha para tener constancia en forma físicos.

14. Gestionar las reservaciones de libro

El administrador debe permitir visualizar las reservaciones de libros realizados, que debe poder modificar y eliminar las reservaciones que no se haya logrado definir.

15. Gestionar la configuración de cuenta

Los usuarios en esta sección podrás configurar tu cuenta de usuario. Puedes actualizar algunos datos relacionados con tu cuenta.

16. Gestionar el cambio de claves

Los usuarios como estudiantes y docentes deben permitir actualizar las claves.



Mgs. Diógenes Guarochico
Rector
Unidad Educativa Guasaganda



Lic. Marcela Romero
Encargado de la biblioteca
Unidad Educativa Guasaganda



Anexo 6: Documento certificado de la implementación del sistema unidad educativa.



UNIDAD EDUCATIVA "GUASAGANDA"

EDUCACION INICIAL, GENERAL BASICA Y BACHILLERATO

GUASAGANDA - LA MANA - COTOPAXI

CORREO: ueguasaganda05d02@hotmail.com Telf. 02 693-041 AMIE: 05H00318

DIRECCIÓN: Calle Av. 25 de Mayo y Tilipulo

CERTIFICACIÓN

La Maná, enero 17 del 2023

Yo, Marcela Romero. Encargado del departamento de biblioteca de la Unidad Educativa Guasaganda La Maná, Certifico que las Srtas. Portilla Peña Karelis Isabela, con cedula de identidad N° 070551596-3 y Veas Marcillo Oyuki Dennise, con cedula de identidad N° 131478045-1 estudiantes de octavo ciclo de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicada de la Universidad Técnica de Cotopaxi La Maná, desarrollaron el proyecto de tesis con el tema, "IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIÓN DE BIBLIOTECA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA", el mismo que cumple con todos los requisitos establecidos en su investigación.

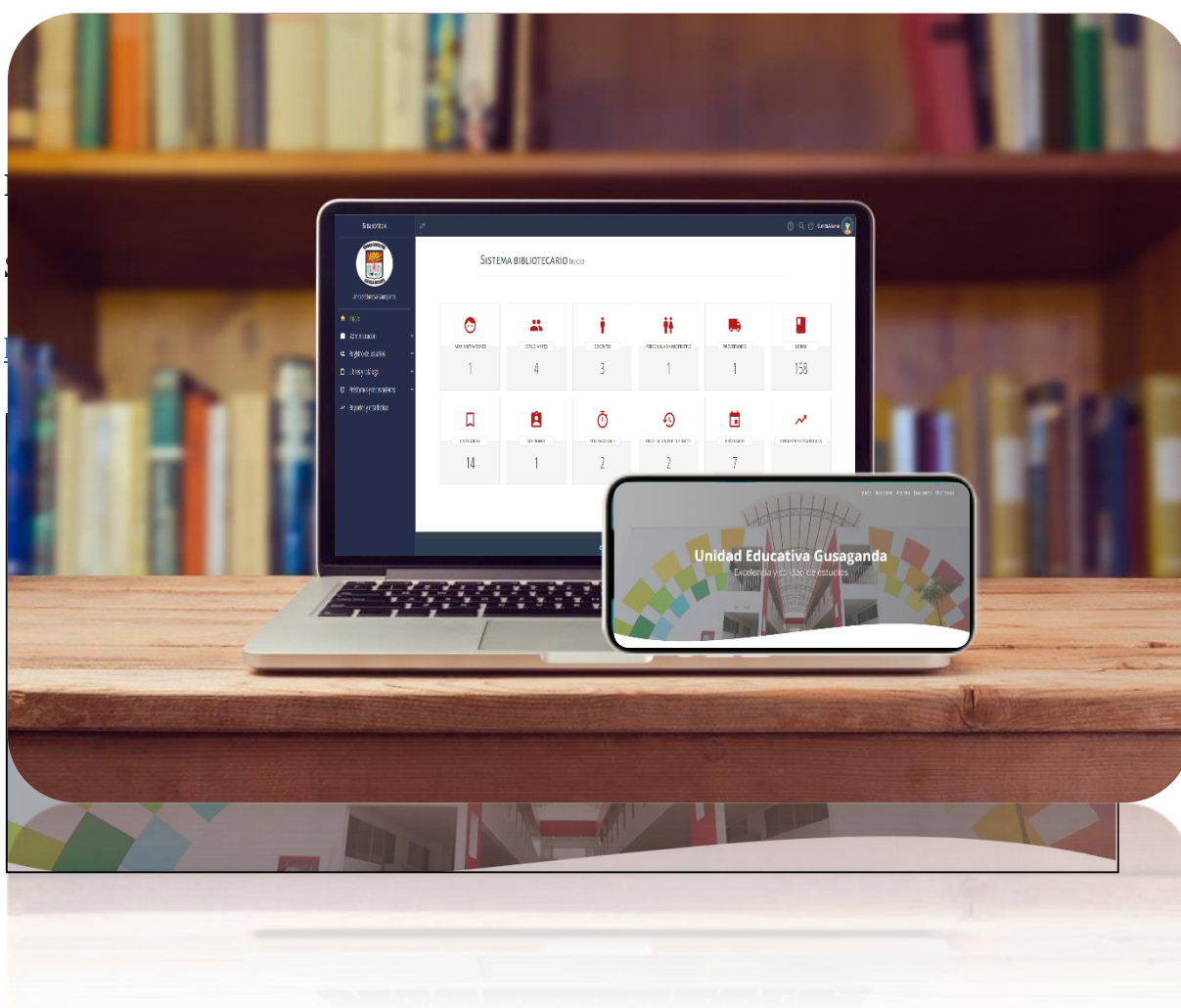
Particular que comunico para fines pertinentes.

Atentamente,

Mgs. Diógenes Guarochico
Rector
Unidad Educativa Guasaganda

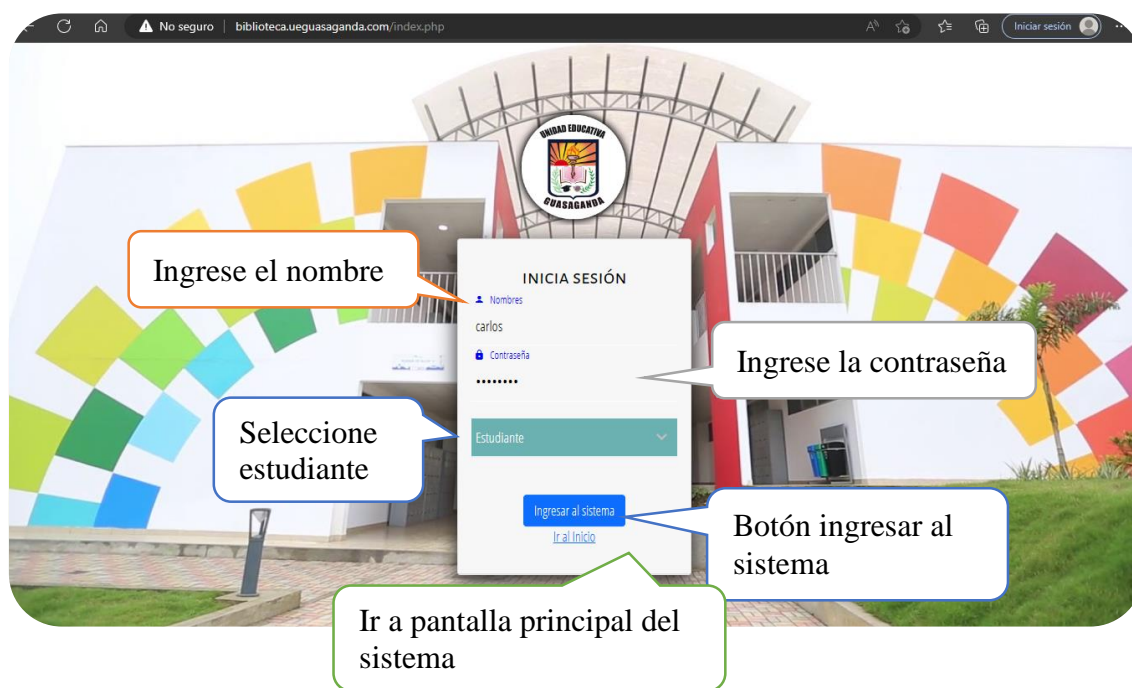
Lic. Marcela Romero
Encargado de la biblioteca
Unidad Educativa Guasaganda



Anexo 7: Manual de usuario**Manual de usuario**
Sistema de gestión de biblioteca

Interfaz de inicio de sesión del estudiante.

Para ingresar al sistema del rol estudiante digite su nombre de usuario y su contraseña y su tipo de usuario que será estudiante.



Interfaz de inicio del estudiante.

El estudiante puede visualizar la categoría de su libro requerido.



Interfaz de lista de libros para su adquisición.

BIBLIOTECA
Unidad Educativa Guasaganda

SISTEMA BIBLIOTECARIO CATÁLOGO DE LIBROS

Bienvenido al catálogo, selecciona una categoría de la lista para empezar, si deseas buscar un libro por nombre o título has click en el icono 🔍 que se encuentra en la barra superior

Categorías

ARTES AUTOMOTRIZ CIENCIAS NATURALES CIENCIAS SOCIALES Contabilidad DICCIONARIOS EDUCACION FISICA Electricidad
FISICA INFORMATICA LENGUA Y LITERATURA MATEMATICAS PEDAGOGIA PSICOLOGIA

Ver detalle del libro

1 - ATLAS DE BIOLOGÍA LOS MECANISMOS DE LA VIDA

Autor: EDITORES ANONIMOS Editorial: CULTURAL, S.A Año: 0000

OPCIONES

Interfaz de reservación de libro.

El estudiante podrá visualizar el detalle del libro y podrá hacer la reservación del mismo.

BIBLIOTECA
Unidad Educativa Guasaganda

SISTEMA BIBLIOTECARIO INFORMACIÓN DE LIBRO

Datos del libro

Título	ATLAS DE BIOLOGÍA LOS MECANISMOS DE LA VIDA
Autor	EDITORES ANONIMOS
País	ECUADOR
Año	0000
ISBN	94-9854714-1
Editorial	CULTURAL, S.A

REALIZAR RESERVACIÓN

Para poder realizar una reservación deberá de llenar los campos del siguiente formulario.

Cantidad de libros que desea prestar (Número):

Fecha de solicitud:

Fecha de entrega:

Botón limpiar campo Botón Realizar reservación

Cantidad de libro a

Seleccione la fecha de solicitud

Seleccione la fecha de entrega

Botón realizar reservación

Botón limpiar campo

Interfaz de libros no entregados.

Se visualizará la lista de libros no entregados pasados de la fecha de su reservación.

The screenshot shows the 'SISTEMA BIBLIOTECARIO PENDIENTES' page. The left sidebar contains a menu with 'Pendientes' highlighted. A callout bubble points to this menu item with the text 'Ir a libros pendientes'. The main content area displays a table with the following columns: Código, Nombre de libro, Libros prestados, Fecha Solicitud, Fecha Entrega, and Estado. The page title is 'SISTEMA BIBLIOTECARIO PENDIENTES' and the user is identified as 'CARLOS'.

Interfaz de lista de libros de reservaciones no aprobadas.

Se muestra la sesión de libro no aprobados, y un botón para eliminar su reservación si no la requiere.

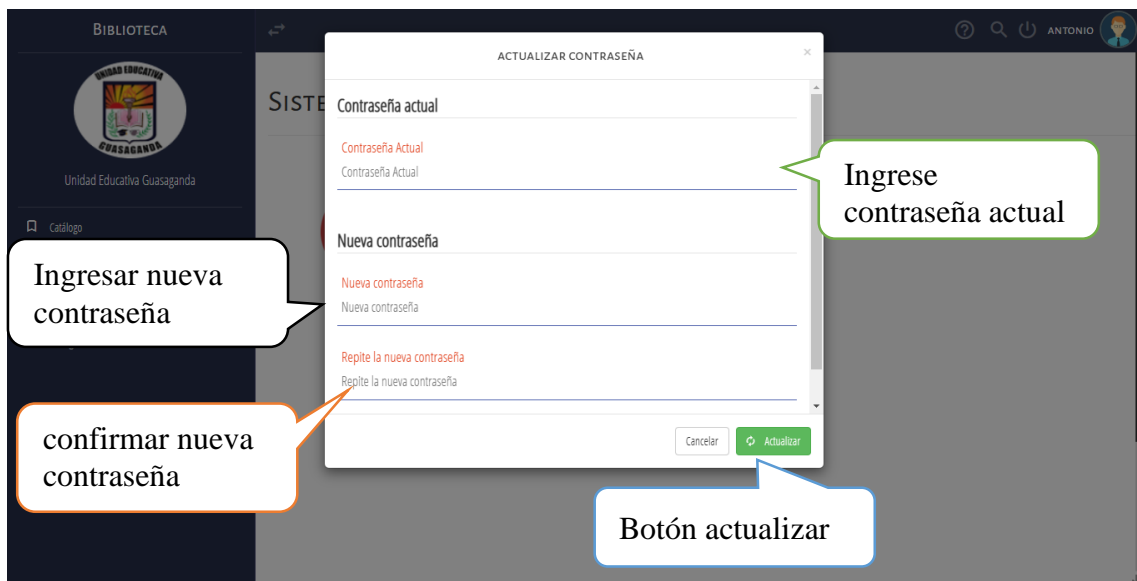
The screenshot shows the 'SISTEMA BIBLIOTECARIO RESERVACIONES' page. The left sidebar contains a menu with 'Reservaciones' highlighted. A callout bubble points to this menu item with the text 'Ir a lista de reservaciones'. The main content area displays a table with the following columns: Código, Nombre de libro, Fecha Solicitud, Fecha Entrega, Estado, and Acción. A callout bubble points to the 'Eliminar' button in the 'Acción' column with the text 'Eliminar reservación'. The page title is 'SISTEMA BIBLIOTECARIO RESERVACIONES' and the user is identified as 'CARLOS'.

Código	Nombre de libro	Fecha Solicitud	Fecha Entrega	Estado	Acción
UEG-CN-001	ATLAS DE BIOLOGÍA LOS MECANISMOS DE LA VIDA	20.01.2023	25.01.2023	Reservación	Eliminar

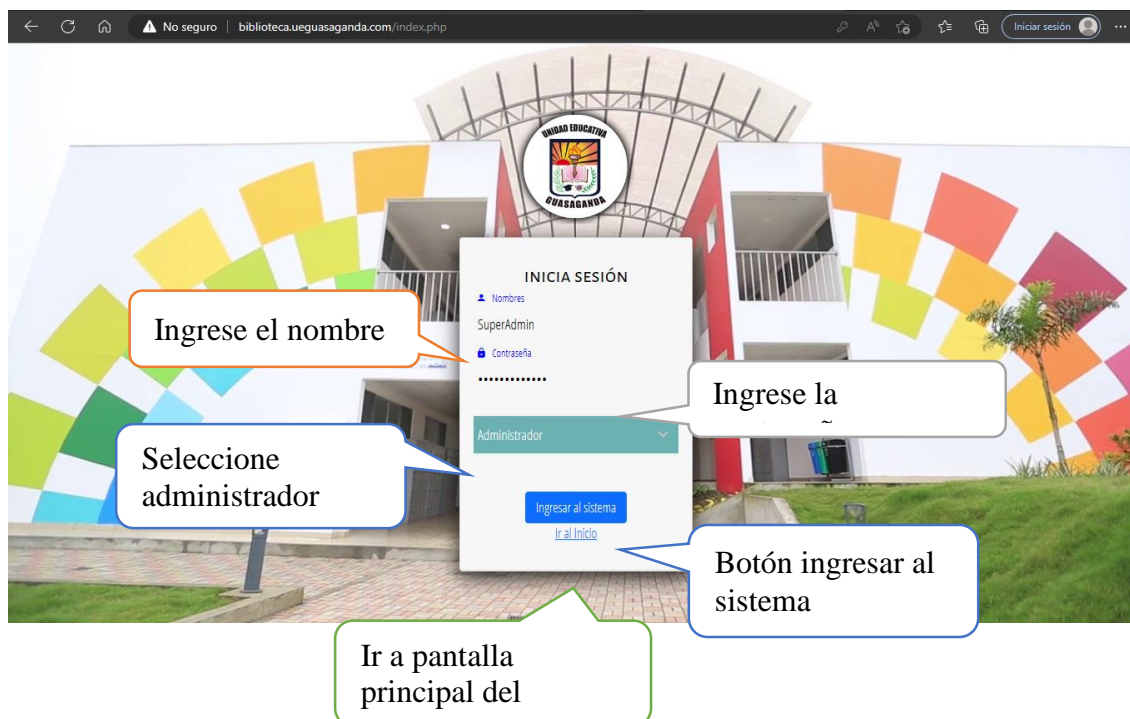
Interfaz de configuración de cuenta.



Interfaz actualizar contraseña.



Interfaz de inicio de sesión del administrador.



Interfaz de inicio del sistema del administrador.

Se mostrará una alerta cuando inicia el sistema mostrando que hay devoluciones o reservaciones por aprobar, si en el sistema no existe devoluciones o reservaciones no saldrá la ventana de alerta.



Interfaz de inicio del sistema.

El sistema muestra unas tarjetas con cierta cantidad de registro por categorías, en la cual son accesos directos a cada una de ellas.

The screenshot shows the 'SISTEMA BIBLIOTECARIO INICIO' dashboard. On the left is a navigation menu with options like 'Inicio', 'Administración', 'Registro de usuarios', 'Libros y catálogo', 'Préstamos y reservas', and 'Reportes y estadísticas'. The main area displays a grid of 12 cards, each representing a category with an icon and a count:

ADMINISTRADORES	ESTUDIANTES	DOCENTES	PERSONAL ADMINISTRATIVO	PROVEEDORES	LIBROS
1	4	3	1	1	158
CATEGORÍAS	SECCIONES	RESERVACIONES	DEVOLUCIONES PENDIENTES	PRÉSTAMOS	REPORTES Y ESTADÍSTICAS
14	1	2	2	7	

Annotations on the screenshot include: 'Ir a inicio' pointing to the 'Inicio' menu item, and 'Cerrar sesión' pointing to the user profile icon in the top right corner.

Interfaz de datos de la institución.

The screenshot shows the 'Actualizar datos de la institución' form. The form fields and their corresponding annotations are:

- NIT/RUC DE LA INSTITUCIÓN:** 1314880985. Annotation: 'Ingrese cedula'.
- NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN/DIRECTOR:** Unidad Educativa Guasaganda. Annotation: 'Ingrese nombre de la'.
- ENCARGADO DE LA BIBLIOTECA:** Miguel Aguirre. Annotation: 'Ingrese nombre del encargado de la'.
- TELÉFONO/AÑO/MONEDA:** 0958974855, 2023, 5. Annotations: 'Ingrese número' (for phone), 'Ingrese el año' (for year), and 'Ingrese símbolo de la' (for currency).
- Botón actualizar:** A green button labeled 'Actualizar'.
- Ingrese nombre director de la Ints.:** Mgs. Diógenes Guarechico.

Interfaz de registro de proveedor.

Bienvenido a la sección para registrar un nuevo proveedor, debes de llenar todos los campos del siguiente formulario para poder registrar un proveedor

Nuevo proveedor / Listado de proveedores

Ir a lista de proveedores

NOMBRE DEL PROVEEDOR
 Nombre
 Nombre de proveedor

Ingrese nombre del proveedor

EMAIL/DIRECCIÓN/TELÉFONO
 ✓ Email
 Email de proveedor

Ingrese su correo

Telefono
 Teléfono de proveedor

Ingrese su teléfono

Dirección
 Dirección de proveedor

Ingrese su dirección

RESPONSABLE DE ATENCIÓN
 Responsable de atención

Ingrese nombre del responsable

Botón limpiar

Botón Guardar

Interfaz de lista de proveedores.

SISTEMA BIBLIOTECARIO ADMINISTRACIÓN INSTITUCIÓN

Institución Proveedores Categorías Secciones

Bienvenido a la sección donde se encuentra el listado de proveedores de libros. Puedes actualizar o eliminar los datos del proveedor, si hay libros asociados al proveedor no podrás eliminarlo.

Nuevo proveedor / Listado de proveedores

LISTADO DE PROVEEDORES

Botón actualizar

#	Nombre	Email	Dirección	Teléfono	Responsable	Actualizar	Eliminar
1	UE. GUASAGANDA	ueguasaganda@gmail.com	LA MANA	0950732187	MARIANA FLORES		

Botón eliminar

Interfaz de actualizar proveedor.



Interfaz crear nueva categoría.



Interfaz de creación de especialidad.

BIBLIOTECA UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA

SISTEMA BIBLIOTECARIO ADMINISTRACIÓN INSTITUCIÓN

Institución Proveedores Categorías Secciones

Bienvenido a la sección para registrar nuevas secciones al sistema, debes de seleccionar los datos en el siguiente formulario para registrar una sección

Nueva sección / Listado de secciones

Agregar una nueva sección

AÑO/ESPECIALIDAD/SECCIÓN

Año/Grado
Escribe aquí el grado

Especialidad
Escribe aquí la especialidad

Sección
Escribe aquí la sección

Limpiar Guardar

Ir a lista de sesiones.

Ingrese nombre de sección

Botón guardar

Ingrese el grado

Ingrese especialidad

Interfaz de crear administrador.

BIBLIOTECA UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA

SISTEMA BIBLIOTECARIO ADMINISTRACIÓN INSTITUCIÓN

Nuevo administrador / Listado de administradores

Bienvenido a la sección para registrar nuevos administradores al sistema, debes de seleccionar los datos en el siguiente formulario para registrar un administrador

Registrar un nuevo administrador

INFORMACIÓN PERSONAL

Nombre completo
Nombre completo

Email
E-mail

DATOS DE LA CUENTA

Nombre de usuario
Nombre de usuario

Contraseña
Contraseña

Repetir contraseña
Repite la contraseña

Limpiar Guardar

Ingrese nombres completos

Ingrese su correo

Ingrese nombre de usuario

confirmar contraseña

Ingrese contraseña

Botón guardar

© 2023 UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA

Interfaz de crear nuevo docente.

BIBLIOTECA
Unidad Educativa Guasaganda

- Inicio
- Administración
- Registro de usuarios
 - Nuevo administrador
 - Nuevo docente**
 - Nuevo estudiante
 - Nuevo personal administrativo
- Libros y catálogo
- Préstamos y reservaciones
- Reportes y estadísticas

Registrar un nuevo docente

DATOS BÁSICOS

DNI/DUI/CÉDULA
Escribe aquí el número de DNI o Cédula del docente

Ingrese su cedula

Nombres
Escribe aquí los nombres del docente

Ingrese su nombre

Apellidos
Escribe aquí los apellidos del docente

Ingrese su apellido

Teléfono
Escribe aquí el número de teléfono del docente

Especialidad
Escribe aquí la especialidad del docente

Ingrese su especialidad

TURNO Y SECCIÓN ENCARGADA

Sección encargada
Sin asignar

Seleccione su tipo de cargo

Turno
Mañana

Ingrese el turno

DATOS DE LA CUENTA (PARA INGRESAR AL SISTEMA)

Nombre de usuario
Nombre de usuario

Ingrese nombre de usuario

Contraseña
Contraseña

Ingrese contraseña

Repetir contraseña
Repite la contraseña

confirmar contraseña

Botón guardar

Interfaz crear nuevo estudiante.

BIBLIOTECA
Unidad Educativa Guasaganda

- Inicio
- Administración
- Registro de usuarios
 - Nuevo administrador
 - Nuevo estudiante**
 - Nuevo docente
 - Nuevo personal administrativo
- Libros y catálogo
- Préstamos y reservaciones
- Reportes y estadísticas

Registrar un nuevo estudiante

DATOS DEL ESTUDIANTE

NE
Escribe aquí el NE del alumno

Ingrese cedula

Nombres
Escribe aquí los nombres del alumno

Ingrese nombre

Apellidos
Escribe aquí los apellidos del alumno

Ingrese apellido

SECCIÓN

Sección
Selecciona una sección

Seleccione la sesión

DATOS DEL ENCARGADO

Parentesco
Parentesco

Ingrese nombre de parentesco

DNI/DUI/CÉDULA del encargado
Escribe aquí el DNI o CÉDULA del encargado

Ingrese cedula del encargado

DATOS DE LA CUENTA (PARA INGRESAR AL SISTEMA)

Nombre de usuario
Nombre de usuario

Ingrese nombre de usuario

Contraseña
Contraseña

Ingrese contraseña

Repetir contraseña
Repite la contraseña

confirmar contraseña

Botón guardar

Interfaz crear nuevo libro.

The image shows a web interface for creating a new book entry. The form is titled 'Nuevo libro' and is divided into several sections. Each field has a callout box with instructions in Spanish. The sections and their fields are:

- INFORMACIÓN BÁSICA:**
 - Código de libro:** 'Ingrese un código' (Enter a code)
 - Autor:** 'Ingrese el autor' (Enter the author)
 - País:** 'Ingrese el país' (Enter the country)
- CATEGORÍA:**
 - Título:** 'Ingrese el título' (Enter the title)
 - Categoría:** 'Seleccione la categoría' (Select the category)
- PROVEEDOR:**
 - Proveedor:** 'Seleccione el proveedor' (Select the provider)
- OTROS DATOS:**
 - Año:** 'Ingrese el año del libro' (Enter the year of the book)
 - Editorial:** 'Ingrese el editorial' (Enter the publisher)
 - Edición:** 'Ingrese la edición' (Enter the edition)
 - Cantidad:** 'Ingrese cantidad de libro a registrar' (Enter quantity of books to register)
- UBICACIÓN/CARGO/VALOR/RESUMEN:**
 - Cargo:** 'Seleccione el cargo' (Select the position)
 - Ubicación:** 'Ingrese la ubicación del libro' (Enter the book location)
 - Precio:** 'Ingrese el precio del libro' (Enter the price of the book)
 - Resumen:** 'Ingrese el resumen del libro' (Enter the book summary)
- IMÁGEN Y ARCHIVO PDF:**
 - Imagen:** 'Ingrese una imagen del libro' (Enter a book image)
 - PDF:** 'Ingrese el pdf del libro' (Enter the book pdf)
 - Visibilidad:** 'Seleccione si desea' (Select if you want)

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Cancelar' (Cancel) and 'Guardar' (Save), with the label 'Botón' (Button) pointing to the 'Guardar' button.

Interfaz de lista de categorías.

The screenshot shows the 'SISTEMA BIBLIOTECARIO CATÁLOGO DE LIBROS' interface. A sidebar on the left contains navigation options like 'Inicio', 'Administración', 'Registro de usuarios', 'Libros y catálogo', 'Nuevo libro', 'Catálogo', 'Préstamos y reservaciones', and 'Reportes y estadísticas'. The main content area displays a list of categories under the heading 'Categorías'. A callout box labeled 'Lista de categorías' points to this list.

Categories listed: ARTES, AUTOMOTRIZ, CIENCIAS NATURALES, CIENCIAS SOCIALES, Contabilidad, DICCIONARIOS, EDUCACION FISICA, Electricidad, FISICA, INFORMATICA, LENGUA Y LITERATURA, MATEMATICAS, PEDAGOGIA, BIOLOGIA.

© 2023 UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA

Interfaz de lista de préstamos.

The screenshot shows the 'SISTEMA BIBLIOTECARIO PRÉSTAMOS Y RESERVACIONES' interface. It features a sidebar with navigation options and a main content area with a 'LISTADO DE PRÉSTAMOS' table. A callout box labeled 'Botón ver ficha' points to the 'Ver ficha' button in the table, and another callout labeled 'Botón eliminar' points to the 'Eliminar' button.

Table: LISTADO DE PRÉSTAMOS

#	Código	Nombre de libro	DNI/NIE	Nombre	Tipo	F. Solicitud	F. Entrega	Eliminar	Ver ficha
1	123456789	PROGRAMACION EN JAVA	1314880749	Carlos daniel Monterrey solorzano	Estudiante	08.01.2023	10.01.2023	[X]	[i]
2	UEG-AUT-003	MANUTENIMIENTO MECANICO PREVENTIVO DEL VEHICULO	0997975749	ISABEL PORTILLA	Estudiante	18.01.2023	19.01.2023	[X]	[i]

© 2023 UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA

Interfaz de reporte de solicitud de libro.

The screenshot shows a 'Solicitud de libros para estudiantes 2023' form from 'Unidad Educativa Guasaganda'. The form contains the following information:

Nombre: Carlos daniel Monterrey solorzano
Padre, madre o encargado: villamar
Tel. encargado: 0958732187 **Parentesco:** Luis Monterrey
Año y Sección: 1 informática a

Coordinador de sección: Miguel Antonio Mera Flores
Nombre del Libro: PROGRAMACION EN JAVA
Autor del Libro: FRANCISCO EVARRIA **Código:** 123456789
Total libros prestados: 1

Fecha de solicitud: 08 de enero de 2023 **Fecha de entrega:** 10 de enero de 2023
N° de carnet: 1314880749 **F:** _____

Nota: Joven estudiante para solicitar libros de biblioteca, deberá presentar su propio documento de identidad personal (carnet de estudiante, carnet de minoridad, DUI), y si el libro sufre daños deberá responder por ellos, así mismo entregarlo en la fecha indicada.

Mgs. Diógenes Guasochico Director
Miguel Aguirre Bibliotecario/a

Interfaz de devoluciones de libros.

SISTEMA BIBLIOTECARIO PRÉSTAMOS Y RESERVACIONES

Todos los préstamos | Devoluciones pendientes | Reservasiones

Bienvenido a esta sección, aquí se muestran todos los préstamos de libros que no han sido devueltos por los docentes, estudiantes y personal administrativo

ESTADO DE DEVOLUCIONES PENDIENTES

Buscar por Código Libro, DNI o NIE

Código Libro, DNI o NIE: Estudiante:

#	Código	Nombre de libro	DNI/NIE	Nombre	Tipo	F. Solicitud	F. Entrega	Marcar	Ver Ficha
1	UEG-AUT-003	MANTENIMIENTO MECANICO PREVENTIVO DEL VEHICULO	0997979749	ISABEL PORTILLA	Estudiante	19.01.2023	19.01.2023	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Ver Ficha"/>

Interfaz de lista de reservaciones.

SISTEMA BIBLIOTECARIO PRÉSTAMOS Y RESERVACIONES

Todos los préstamos | Devoluciones pendientes | Reservasiones

Bienvenido a esta sección, aquí se muestran las reservaciones de libros hechas por los docentes y estudiantes, las cuales están pendientes para ser aprobadas por ti

LISTADO DE RESERVACIONES

#	Código	Nombre de libro	DNI/NIE	Nombre	Tipo	F. Solicitud	F. Entrega	Aprobar	Eliminar
1	UEG-EF-01	DEPORTE Y OJO EN EL PROCESO DE LA CIVILIZACION	056040301	DYUN VEGAS	Docente	18.01.2023	19.01.2023	<input type="button" value="Aprobar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>
2	UEG-CN-001	ATLAS DE BIOLOGÍA LOS MECANISMOS DE LA VIDA	1314880749	Carlos Daniel Montañez solizcano	Estudiante	20.01.2023	25.01.2023	<input type="button" value="Aprobar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>

Interfaz de aprobar reservacion.

SISTEMA BIBLIOTECARIO PRÉSTAMOS Y RESERVACIONES

Todos los préstamos | Devoluciones pendientes | Reservasiones

Bienvenido a esta sección, aquí se muestran las reservaciones de libros hechas por los docentes y estudiantes, las cuales están pendientes para ser aprobadas por ti

LISTADO DE RESERVACIONES

#	Código	Nombre de libro	Nombre	Tipo	F. Solicitud	F. Entrega	Aprobar	Eliminar
1	UEG-EF-01	DEPORTE Y OJO EN EL PROCESO DE LA CIVILIZACION	DYUN VEGAS	Docente	18.01.2023	19.01.2023	<input type="button" value="Aprobar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>
2	UEG-CN-001	ATLAS DE BIOLOGÍA LOS MECANISMOS DE LA VIDA	Carlos Daniel Montañez solizcano	Estudiante	20.01.2023	25.01.2023	<input type="button" value="Aprobar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>

SELECCIONA EL CÓDIGO CORRELATIVO

Hay 2 libros disponibles de DEPORTE Y OJO EN EL PROCESO DE LA CIVILIZACION para prestar.

El usuario ha solicitado prestar 2 libros. Para aprobar el préstamo haz click el botón "Aprobar reservación"

✓ Total de libros a prestar: 2

Interfaz de reportes y estadísticas.

Puedes generar reportes dando clic a cada uno de los botones y también visualizar las fichas ya sea estudiante, docente, personal administrativo.

BIBLIOTECA SUPERADMIN

SISTEMA BIBLIOTECARIO REPORTES Y ESTADÍSTICAS

Reportes y fichas Bitácora

Bienvenido al área de reportes, aquí puedes generar fichas de préstamos vacías de estudiantes, docentes o visitantes en formato pdf, también puedes generar reportes de inventario entre otros.

FICHAS VACÍAS

Ficha estudiante Ficha docente Ficha personal administrativo

Ficha visitante

REPORTES DEVOLUCIONES PENDIENTES (PDF)

Docentes Personal Administrativo Estudiantes

Visitantes

REPORTES DEVOLUCIONES PENDIENTES (EXCEL)

Docentes Personal Administrativo Estudiantes

Visitantes

REPORTES DEVOLUCIONES PENDIENTES DE ESTUDIANTES POR SECCIÓN Y CATEGORÍA (PDF)

REPORTE POR SECCIÓN REPORTE POR CATEGORÍA
 Selección una sección Selección una categoría

Generar reporte por sección Generar reporte por categoría

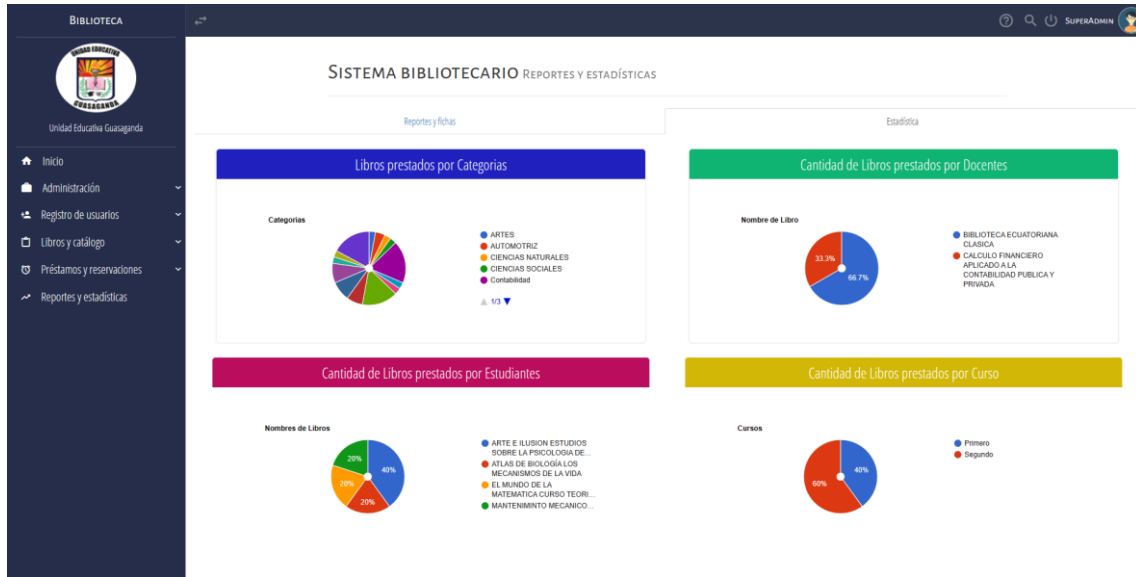
REPORTES BITÁCORA (PDF)

Tipo de usuario: Administrador

Cantidad de registros: 10

Generar reporte de bitácora

Interfaz de estadísticas.



Anexo 8: Resultados del checklist aplicado después de la implementación del sistema.

EVALUACIÓN EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Checklist del sistema implementado				
Objetivo de control:	Sistema de gestión bibliotecaria para la Unidad Educativa Guasaganda.			
N.	Aspectos Evaluado	Conforme		Observación
		Si	No	
1	El sistema funciona correctamente para cada uno de los usuarios como son administrador, estudiantes y docentes.	X		Ninguna
2	El sistema permite a los estudiantes y docentes visualizar las categorías de los libros que tiene la unidad educativa.	X		Ninguna
3	Los estudiantes han realizado reservas de libros mediante el sistema implementado.	X		Ninguna
4	Los han realizado reservas de libros mediante el sistema implementado.	X		Ninguna
5	El encargado de biblioteca a visualizado y aprobado la reserva de libro realizado por el estudiante y docente.	X		Ninguna
6	El encargado de biblioteca mediante el sistema le envía un mensaje a una red social para que haga la devolución del libro.	X		Ninguna
7	El sistema tiene fácil acceso mediante un sitio publicitario de la institución.	X		Ninguna
8	El sistema cumple con los requisitos establecidos.	X		Ninguna
9	El sistema no se encuentra en fallo intermitentes al momento de realizar alguna consulta.	X		Ninguna
10	El sistema contiene la información correcta de los estudiantes y representantes.	X		Ninguna
11	El sistema es fácil de acceder desde cualquier dispositivo que tiene internet.	X		Ninguna
12	El sistema tiene un lenguaje adecuado y es fácil saber dónde está el usuario.	X		Ninguna

Anexo 9: Evidencias de entrevista aplicada.



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI

Carrera de
Sistemas de Información
La Maná

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EXTENSIÓN - LA MANÁ

Entrevista dirigida al encargado del departamento de biblioteca de la Unidad Educativa Guasaganda

Entrevistadores:

Entrevistado(a):

¿Es importante que en la Unidad Educativa Guasaganda se gestione los sistemas informáticos para el área de biblioteca?

Si.....

¿Cuál tan importante es implementar un sistema de gestión de biblioteca en la Unidad Educativa?

Si es muy importante tener los sistemas informáticos.....

¿En la actualidad, los estudiantes o docentes han solicitado libros en biblioteca?

Si están dando uso de los libros todos los días con una hora.....

¿Cuáles es el proceso que lleva la Unidad Educativa Guasaganda en el área de biblioteca para la gestión de libros?

Es en atender una hora diaria en la hora del recreo.....

¿El sistema de gestión bibliotecaria ayudará llevar un mejor control al momento de prestar los recursos académicos de la unidad educativa?

Lo hace de la mejor manera.....

Anexo 10: Evidencias de encuestas aplicadas.



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI

Carrera de
Sistemas de Información
La Maná

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EXTENSIÓN - LA MANÁ

Encuesta dirigida a los estudiantes y docentes de la Unidad Educativa
Guasaganda

Instrucciones: El encuestado debe de señalar cada una de las interrogantes de acuerdo a su criterio y señale con una línea la opción que estipula correcta.

- 1) ¿Es necesario el desarrollo de un sistema de biblioteca para el préstamo de libros en la unidad educativa a la que pertenece?
a) Si
b) No

- 2) ¿Ha utilizado un sistema de biblioteca que le permita reservar y prestar libros?
a) Si
b) No

- 3) ¿Cuál ha sido la experiencia que ha tenido con el sistema de biblioteca?
a) Buena
b) Regular
c) Mala.

- 4) ¿Conoce usted los recursos académicos que tiene su institución?
a) Si, conozco
b) Alguno conozco
c) No, conozco

- 5) ¿Mediante el periodo académico actual, usted adquirió algún recurso académico a biblioteca de la unidad educativa que pertenece?
- a) Si
b) No
- 6) ¿Considera usted que los recursos de la institución es de vital importancia que sea visible para los estudiantes en su preparación académica?
- a) Si
b) No
- 7) ¿Considera usted que debe existir un personal encargado para la gestión del sistema de biblioteca?
- a) Si
b) No
- 8) ¿Considera usted en calidad de estudiante o docente que se implemente un sistema de gestión de biblioteca en la unidad educativa que pertenece?
- a) Muy de acuerdo
b) De acuerdo
c) Poco de acuerdo
d) Nada de acuerdo
- 9) ¿Considera usted, el sistema de biblioteca debe tener datos de los estudiantes y representantes legales para notificaciones en la devolución de los libros?
- a) Buena
b) Regular
c) Mala.
- 10) ¿Cuál sería el medio de comunicación que se le debe notificar estudiante o docente para la devolución del libro?
- a) Gmail
b) Whatsapp
c) Boletín Estudiantil

Anexo 11: Curriculum Vitae del Tutor**DATOS PERSONALES**

Nombre	Geovanny Euclides Silva Peñafiel
Documento de identidad	0602891764
Fecha de nacimiento	30 de Junio de 1986
Lugar de nacimiento	Riobamba-Ecuador
Estado civil	Casado
Dirección	Altar y Chimborazo
Teléfono	0983510375 - 023195970
E-mail	geova3006@yahoo.es

**FORMACIÓN ACADÉMICA****Estudios Primarios:**

Escuela Fiscal “Juan de Velasco”

Estudios Secundarios:

Instituto Tecnológico Superior “Juan de Velasco” Bachiller Técnico en Comercio Especialización Informática.

Universitarios:

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo escuela de Ingeniería en Sistemas

Ingeniero en Sistemas Informáticos.

Universitarios Postgrado:

Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil Departamento de Investigación y Postgrado Magíster en Big Data – Ciencia de datos Cursando

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Departamento de Investigación y Postgrado Magíster en Gerencia Informática.

CERTIFICADOS OBTENIDOS

- CODEPRO-UNIVERSIDAD MULTIVERSIDAD MUNDO REAL 2018 “INVESTIGACION CIENTIFICA PARA DOCENTES” 120 horas
- FATLA 2018 “REDES SOCIALES EN LA EDUCACIÓN” 150 horas
- CEDIA (Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la Investigación y la Academia) 2019 “ADMINISTRACIÓN DE LINUX BÁSICA” 40 horas

- CISCO 2020 “IT ESSENTIAL PARA DOCENTES” 70 horas
- CISCO 2020 “NDG LINUX UNHATCHED” 10 horas
- CISCO 2020 “LINUX ESSENTIALS” 70 horas
- INSTITUTO SUPERIOR TECNOLOGICO “COTOPAXI” 2020 “FORMADOR DE FORMADORES” 80 horas
- BISOLUTICS-BIACADEMICS 2021 “BIG DATA Y DATA WAREHOUSE” 32 horas
- ITSUP 2021 “ETHICAL HACKING” 200 horas En curso

Anexo 12 Curriculum vitae del primer autor**DATOS PERSONALES**

Nombre	Karelis Isabela Portilla Peña
Documento de identidad	0705515963
Fecha de nacimiento	09 de julio del 2000
Lugar de nacimiento	Machala-Ecuador
Estado civil	Soltera
Dirección	Av. 19 de mayo y Benjamín Sarabia-La Maná
Teléfono	0967449312
E-mail	karelis09portilla@gmail.com

**FORMACIÓN ACADÉMICA****Estudios Primarios:**

Escuela Fiscal “Celia Palacios Ordoñez”

Estudios Secundarios:

Colegio de Bachillerato “Machala” Bachiller en Ciencias.

Universitarios:

Universidad Técnica de Cotopaxi ext. La Maná Cursando

CERTIFICADOS OBTENIDOS

- UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI EXT. LA MANÁ VII Congreso Internacional de Investigación Científica 2023 40 horas
- UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI EXT. LA MANÁ VII jornada informática 2022 40 horas.
- UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI EXT. LA MANÁ VI congreso de Investigación Científica 2022 40 horas.
- UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI EXT. LA MANÁ V congreso Internacional de Investigación Científica 2020 40 horas.
- UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI EXT. LA MANÁ Capacitación Académica de Ingeniería en sistemas de Información 2020 40 horas.

Anexo 13: Curriculum del segundo autor**DATOS PERSONALES**

Nombre	Oyuki Dennise Veas Marcillo
Documento de identidad	1314780451
Fecha de nacimiento	12 de marzo de 1998
Lugar de nacimiento	Quito- Sam Blas
Estado civil	Soltera
Dirección	Parroquia Viva Alfaro-Quevedo
Teléfono	0995590541
E-mail	oyukveas@gmail.com@gmail.com

**FORMACIÓN ACADÉMICA****Estudios Primarios:**

Unidad Educativa Particular Mixta “Martha Bucarán de Roldos”

Estudios Secundarios:

Colegio Nacional “Amazonas” (Nivel Básico)

Unidad Educativa Nicolás Infante Días (Bachillerato) Bachiller en Ciencias

Universitarios:

Universidad Técnica de Cotopaxi ext. La Maná Cursando

CERTIFICADOS OBTENIDOS

- UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI EXT. LA MANÁ VII Congreso Internacional de Investigación Científica 2023 40 horas
- UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI EXT. LA MANÁ VII jornada informática 2022 40 horas.
- UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI EXT. LA MANÁ VI congreso de Investigación Científica 2022 40 horas.
- UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI EXT. LA MANÁ V congreso Internacional de Investigación Científica 2020 40 horas.
- UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI EXT. LA MANÁ Capacitación Académica de Ingeniería en sistemas de Información 2020 40 horas.

Anexo 14: Aval de Traducción

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIÓN DE BIBLIOTECA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA”** presentado por: **Portilla Peña Karelis Isabela y Veas Marcillo Oyuki Dennise** egresadas de la Carrera de: **Ingeniería en Sistemas de Información**, perteneciente a la Facultad de **Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

La Maná, 17 de Febrero del 2023

Atentamente,


Mg. Ramon Amores Sebastián Fernando
DOCENTE DEL CENTRO DE IDIOMAS
C.I: 050301668-5

Anexo 15: Resultados del URKUND



Document Information

Analyzed document	1.1.0 SISTEMA DEL BIBLIOTECA - COMPLETO.docx (D158949642)
Submitted	2/18/2023 12:53:00 AM
Submitted by	
Submitter email	johnny.bajana@utc.edu.ec
Similarity	2%
Analysis address	jaime.cajas.ut@analysis.arkund.com

Sources included in the report

SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / tesis.pdf Document tesis.pdf (D158851763) Submitted by: jaime.cajas@utc.edu.ec Receiver: jaime.cajas.ut@analysis.arkund.com		6
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / PROYECTO_CAIZALUISA_CHILUISA.docx Document PROYECTO_CAIZALUISA_CHILUISA.docx (D158930133) Submitted by: jose.cadena@utc.edu.ec Receiver: jose.cadena.ut@analysis.arkund.com		1
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / Tesis Martinez_Maira.docx Document Tesis_Martinez_Maira.docx (D63340539) Submitted by: miryan.iza@utc.edu.ec Receiver: miryan.iza.ut@analysis.arkund.com		2
SA	TESIS-TASAMBAY-MURILLO.docx Document TESIS-TASAMBAY-MURILLO.docx (D131470587)		2
SA	Faltan_Final_Tesis_2022.pdf Document Faltan_Final_Tesis_2022.pdf (D110902388)		2
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / Tesis-CallaguaLuis_y_CaisatoaPaola.docx Document Tesis-CallaguaLuis_y_CaisatoaPaola.docx (D158838226) Submitted by: paola.caisatoa7103@utc.edu.ec Receiver: karla.cantuna.ut@analysis.arkund.com		1
SA	Rev1Fin-documento de tesis.docx Document Rev1Fin-documento de tesis.docx (D110948092)		1
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / Tesis_corregida (1).docx Document Tesis_corregida (1).docx (D158908666) Submitted by: luis.quisaguano1@utc.edu.ec Receiver: luis.quisaguano1.ut@analysis.arkund.com		1