

UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS



TESIS

Sistema Web con Reconocimiento de Voz para Mejorar el Proceso de Préstamo de Libros en
la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA, 2020

Presentado por:

Nilton Brayaam Hurtado Mendoza

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Informático y Sistemas

ABANCAY, PERÚ

2023



UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS



TESIS

“SISTEMA WEB CON RECONOCIMIENTO DE VOZ PARA MEJORAR EL PROCESO DE PRÉSTAMO DE LIBROS EN LA BIBLIOTECA ESPECIALIZADA DE LA EAPIIS – UNAMBA, 2020”

Presentado por **Nilton Brayaam Hurtado Mendoza** a la Escuela Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas, para optar el Título de:

INGENIERO INFORMÁTICO Y SISTEMAS

Sustentado y aprobado el 29 de diciembre de 2021 ante el jurado:

Presidente:


Dr. José Luis Merma Aroni

Primer Miembro:


Mag. Marleny Peralta Ascue

Segundo Miembro:


M. Sc. Maryluz Cuentas Toledo

Asesor:


Mag. Francisco Cari Incahuanaco

Agradecimiento

Agradezco a mi asesor de tesis Mg. Francisco Cari Incahuanaco docente de la EAPIIS, que me brindo sus consejos y apoyo para la realización de esta tesis.

Agradezco a mis docentes de la EAPIIS, quienes me brindaron sus conocimientos para poder formarme como profesional y a quienes los considero como mis amigos.

Agradezco también a mis amigos de la EAPIIS, quienes formaron parte de mi vida universitaria y con quienes compartí memorables momentos.

Agradezco también a mi cachorro Buckley por estar acompañándome estos últimos años, por ser el alma de la casa.



Dedicatoria

Dedico este trabajo principalmente a mi padre Percy Hurtado Ancco y mi madre Gloris Mendoza Carrasco, que siempre están a mi lado dándome consejos y su apoyo incondicional que me ha permitido llegar hasta este momento importante de mi vida profesional.

A mi hermano Steven Percy Hurtado Mendoza, para que en un futuro vea el producto de mi esfuerzo y constancia para culminar satisfactoriamente con esta investigación.

A mi asesor Mag. Francisco Cari Incahuanaco por la confianza y motivación en mi etapa universitaria, del que guardo una gran estima y consideración por su paciencia para la realización de este trabajo de investigación.



“Sistema web con reconocimiento de voz para mejorar el proceso de préstamo de libros en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA, 2020”

Ingeniería de Software e innovación tecnológica.

Esta publicación está bajo una Licencia Creative Commons



ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
CAPÍTULO I	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1. Descripción del problema.....	10
1.2. Enunciado del Problema.....	11
1.2.1. Problema general	11
1.2.2. Problemas específicos.....	11
1.2.3. Justificación de la investigación	11
CAPÍTULO II	12
OBJETIVOS E HIPÓTESIS	12
2.1. Objetivos de la investigación.....	12
2.1.1. Objetivo general	12
2.1.2. Objetivo específico	12
2.2. Hipótesis de la investigación	12
2.2.1. Hipótesis general	12
2.2.2. Hipótesis específica	12
2.3. Operalización de variables.....	13
CAPÍTULO III	14
MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	14
3.1. Antecedentes.....	14
3.1.1. A nivel internacional	14
3.1.2. A nivel nacional.....	17
3.1.3. A nivel local	21
3.2. Marco teórico.....	21



3.2.1. Sistema web.....	21
3.2.2. Diseño de un Sistema web.....	22
3.2.3. Importancia de un Sistema web.....	22
3.2.4. Ambiente para un Sistema web	22
3.2.5. Arquitectura de un Sistema Web	23
3.2.6. Reconocimiento de voz	23
3.2.7. Clasificación de parámetros del reconocimiento de voz	24
3.2.8. Como medir el reconocimiento de voz.....	24
3.2.9. Proceso de préstamo de libros	27
3.2.10. Diagrama de flujo de proceso de préstamo de libros.....	28
3.3. Marco conceptual	29
3.3.1. Sistema	29
3.3.2. Proceso	29
3.3.3. Préstamo	29
3.3.4. Diseño de sistemas	29
3.3.5. ASP .NET	29
3.3.6. Distribución normal Z	30
3.3.7. Escala ordinal	30
CAPÍTULO IV	31
METODOLOGÍA	31
4.1. Tipo y nivel de la investigación.....	31
4.2. Diseño de la investigación.....	31
4.3. Población y muestra	31
4.3.1. Población	31
4.3.2. Muestra	31
4.4. Procedimiento de la investigación.....	32
4.5. Técnicas e instrumentos	32
4.5.1. Instrumentos de investigación	32



4.5.2. Diseño de material de investigación.....	32
4.6. Análisis estadístico	33
4.6.1. Técnicas estadísticas.....	33
CAPÍTULO V.....	34
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	34
5.1. Análisis de resultados	34
5.2. Contratación de hipótesis	36
5.2.1. Hipótesis estadísticas.....	36
5.3. Discusión.....	51
5.4. Desarrollo de la aplicación	54
5.4.1. Introducción.....	54
5.4.2. Descripción General de la Práctica Agile Scrum	54
5.4.3. Definiciones y Acrónimos	55
5.4.4. Herramientas Tecnológicas Utilizadas	55
5.4.5. Personas y Roles del Proyecto.....	56
5.4.6. Arquitectura del sistema	56
5.4.7. Identificación de Historias de Usuario	57
5.4.8. Pila de Productos	59
5.4.9. Diagramas de Flujo de Procesos.....	70
5.4.10. Diagrama de Base de Datos.....	104
5.4.11. Diseño de la interfaz gráfica	105
5.4.12. Pruebas.....	108
CAPÍTULO VI.....	110
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	110
6.1. Conclusiones.....	110
6.2. Recomendaciones	111
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	112
ANEXOS.....	115



Índice de tablas

Tabla 1 — Operacionalización de variables	13
Tabla 2 — Mejora en el proceso de préstamo de libros	34
Tabla 3 — Tiempo de respuesta del proceso de préstamo de libros	34
Tabla 4 — Reducción de costos en el proceso de préstamo de libros	35
Tabla 5 — Preguntas de la capacidad del proceso	41
Tabla 6 — Resultados de la capacidad de proceso	42
Tabla 7 — Preguntas de conocimiento del entorno	43
Tabla 8 — Resultados de conocimiento del entorno	44
Tabla 9 — Preguntas de entrenabilidad	46
Tabla 10 — Resultados de entrenabilidad	46
Tabla 11 — Preguntas de dependencia	47
Tabla 12 — Resultados para la dependencia	48
Tabla 13 — Preguntas de continuidad	49
Tabla 14 — Resultados para la continuidad	49
Tabla 15 — Preguntas de robustez	50
Tabla 16 — Resultados para la robustez	50
Tabla 17 — Herramientas tecnológicas utilizadas	55
Tabla 18 — Roles del proyecto	56
Tabla 19 — Lista de Product Backlog	59
Tabla 20 — Lista de Sprint Backlog	60
Tabla 21 — Primer Sprint	65
Tabla 22 — Segundo Sprint	66
Tabla 23 — Tercer Sprint	67



Índice de figuras

Figura 1 — Diagrama de flujo del proceso de préstamo de libros	28
Figura 2 — Promedio de tiempos en el proceso de préstamo de libros.....	35
Figura 3 — Promedio de costos en el proceso de préstamo de libros.....	36
Figura 4 — Resultado del porcentaje de la pregunta 1	42
Figura 5 — Resultados del porcentaje de la pregunta 8.....	43
Figura 6 — Resultados de porcentaje de la pregunta 2.....	44
Figura 7 — Resultados de porcentajes de la pregunta 9	45
Figura 8 — Resultados del porcentaje de la pregunta 10.....	45
Figura 9 — Resultados del porcentaje de la pregunta 3.....	46
Figura 10 — Resultados del porcentaje de la pregunta 4.....	47
Figura 11 — Resultados del porcentaje de la pregunta 5.....	48
Figura 12 — Resultados del porcentaje de la pregunta 6.....	49
Figura 13 — Resultados del porcentaje de la pregunta 7.....	50
Figura 14 — Arquitectura del sistema web	56
Figura 15 — Diagrama de casos de uso	58
Figura 16 — Diagrama de flujo de proceso iniciar sesión de usuario.....	70
Figura 17 — Diagrama de Flujo Registrar Usuarios.....	71
Figura 18 — Diagrama de Flujo Bloquear Usuarios	72
Figura 19 — Diagrama de Flujo Eliminar Usuarios.....	73
Figura 20 — Diagrama de Flujo Editar Usuarios.....	74
Figura 21 — Diagrama de Flujo Cambiar Contraseña de Usuario	75
Figura 22 — Diagrama de Flujo Préstamos por Universitario.....	76
Figura 23 — Diagrama de Flujo Bloquear Universitario.....	77
Figura 24 — Diagrama de Flujo Eliminar Universitario	78
Figura 25 — Diagrama de Flujo Editar Universitario	79
Figura 26 — Diagrama de Flujo Registrar nuevo autor	80
Figura 27 — Diagrama de Flujo Eliminar autor	81
Figura 28 — Diagrama de Flujo Editar autor.....	82
Figura 29 — Diagrama de Flujo Registrar nueva categoría.....	83
Figura 30 — Diagrama de Flujo Eliminar categoría	84
Figura 31 — Diagrama de Flujo Editar categoría	85
Figura 32 — Diagrama de Flujo Registrar nueva editorial	86
Figura 33 — Diagrama de Flujo Eliminar editorial	87



Figura 34 — Diagrama de Flujo Editar editorial	88
Figura 35 — Diagrama de Flujo Registrar nuevo estado.....	89
Figura 36 — Diagrama de Flujo Eliminar estado.....	90
Figura 37 — Diagrama de Flujo Editar estado	91
Figura 38 — Diagrama de Flujo Registrar nuevo ejemplar	92
Figura 39 — Diagrama de Flujo Eliminar ejemplar	93
Figura 40 — Diagrama de Flujo Editar ejemplar.....	94
Figura 41 — Diagrama de Flujo Registrar nuevo libro	95
Figura 42 — Diagrama de Flujo Eliminar libro	96
Figura 43 — Diagrama de Flujo Editar libro.....	97
Figura 44 — Diagrama de Flujo Registrar un préstamo	98
Figura 45 — Diagrama de Flujo Eliminar préstamo.....	99
Figura 46 — Diagrama de Flujo Editar préstamo	100
Figura 47 — Diagrama de Flujo Atender un préstamo.....	101
Figura 48 — Diagrama de Flujo Devolver un libro	102
Figura 49 — Diagrama de Flujo Cancelar un préstamo	103
Figura 50 — Diagrama de Base de Datos	104
Figura 51 — Inicia Sesión de la aplicación	106
Figura 52 — Formulario principal de la aplicación	106
Figura 53 — Lista de préstamos de cada universitario	107
Figura 54 — Realizar nuevo préstamo de libro	108



INTRODUCCIÓN

En la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac (en adelante UNAMBA), se viene implementando Bibliotecas Especializadas por cada Escuela, dicha demanda se debe a la alta competitividad de las diferentes universidades a nivel nacional, por lo que en la Escuela Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas (en adelante EAPIIS) la implementación de dicha Biblioteca Especializada es de vital importancia.

En la actualidad, las universidades manejan distintos tipos de información dentro de las cuales se encuentra todo el sistema bibliotecario, esta información se trabaja diariamente entre todos los involucrados para que puedan tomar la decisión correcta sobre algún tema en particular.

La UNAMBA cuenta con un sistema web para realizar la búsqueda de libros y también tiene un catálogo físico sobre todos los libros adquiridos anualmente. Por ello, se realizará esta investigación para implementar una solución web para el proceso de préstamo de libros que facilite al universitario en el manejo de dicha información y hacerlo más rápido e intuitivo, en este proceso solo se deberá contar con la selección de libros mediante una tecnología como el de reconocimiento de voz y así poder contribuir en mejorar el proceso de préstamo de libros en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS de la UNAMBA.

Este Sistema Web con reconocimiento de voz permitirá obtener información adecuada e inmediata a través de la generación de un selector dinámico para el fácil manejo por parte de los universitarios.

Finalmente, se puede apreciar que el trabajo de investigación se divide en seis capítulos principales los cuales son: Capítulo I: Planteamiento del problema; Capítulo II: Objetivos de la hipótesis; Capítulo III: Marco teórico referencial; Capítulo IV: Metodología; Capítulo V: Resultados y discusiones; Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones; por último, Referencia Bibliografía, Anexos, Manual de usuario y constancia de implementación del trabajo de investigación.



RESUMEN

La Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac es una institución educativa, que dentro de su gama de Escuelas Profesionales se encuentra la Escuela Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas, que a su vez brinda el servicio de su biblioteca especializada en constante crecimiento, la consulta de libros haciendo uso de catálogos físicos generan un enorme retraso, además que los catálogos físicos se deterioran fácilmente y las búsquedas en los mismos son más complejas, por el solo hecho de hacerlo manualmente. Es decir, el bibliotecario no puede gestionar la biblioteca de manera adecuada, porque existen errores como las búsquedas de un libro que se encuentra ocupado es algo común; por consiguiente, una demora excesiva en la generación del proceso de préstamo de libros que se viene trabajando. Ante este problema se ha tenido a bien implementar un “Sistema web con reconocimiento de voz para mejorar el proceso de préstamo de libros en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA, 2020” que permita brindar una rápida y eficiente atención a los alumnos, así como otorgar un mayor control en la gestión de los libros y sus préstamos. El sistema permitirá registrar los usuarios que realicen los préstamos en la biblioteca; que permitirá llevar el control más exacto de usuarios y su interacción con el sistema, gestionar el material bibliográfico de manera más eficiente, que permitirá tener el registro de los libros en una base de datos, los préstamos que se realicen serán automatizados; con lo cual se ahorrara tiempo, recursos y mejorar la atención al usuario. Además, mediante el cálculo del estadístico para determinar el tiempo empleado en el proceso de préstamo de libros, se apreció que el tiempo con el sistema web fue de 2.22 minutos, mientras que sin el sistema web fue de 5.78 minutos del cual se observa una reducción del 61.6% que beneficia a los usuarios de la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA. Así mismo, como con una reducción en los tiempos a un 21,15% de lo que se aplicaba anteriormente con los estudiantes que visitaban la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA. Además, de contar con una disminución en los costos para el proceso de préstamo de libros, se apreció una disminución sustancial de 150.00 soles, mientras que sin el sistema un estimado de 709.00 soles, se observa una disminución del 78.85% que beneficiará a la institución. Los resultados apreciados al final del proyecto de investigación, demuestran la mejora sustancial en el área de trabajo.

Palabras clave: *sistema web, reconocimiento de voz, proceso, préstamo de libros.*



ABSTRACT

The Micaela Bastidas National University of Apurímac is an educational institution, which within its range of Professional Schools is the Professional School of Computer Engineering and Systems, which in turn provides the service of its constantly growing specialized library, the consultation of books. Making use of physical catalogs generates an enormous delay, in addition to the fact that physical catalogs deteriorate easily and searches in them are more complex, just because they are done manually. In other words, the librarian cannot manage the library properly, because there are errors such as searching for a book that is busy is common; consequently, an excessive delay in the generation of the book loan process that has been working. Faced with this problem, it has been seen fit to implement a "Web system with voice recognition to improve the book loan process in the Specialized Library of EAPIIS - UNAMBA, 2020" that allows to provide fast and efficient attention to students, as well like granting a greater control in the management of the books and their loans. The system will allow registering users who make loans in the library; that will allow more exact control of users and their interaction with the system, manage bibliographic material in a more efficient way, which will allow the registration of books in a database, the loans that are made will be automated; which will save time, resources and improve user service. In addition, by calculating the statistic to determine the time spent in the book loan process, it was observed that the time with the web system was 2.22 minutes, while without the web system it was 5.78 minutes, of which a reduction of 61.6% is observed, which benefits the users of the Specialized Library of EAPIIS – UNAMBA. Likewise, as with a reduction in time to 21.15% of what was previously applied with the students who visited the Specialized Library of EAPIIS - UNAMBA. In addition, having a decrease in costs for the book loan process, there is a substantial decrease of 150.00 soles, while without the system an estimate of 709.00 soles, a decrease of 78.85 is observed. % that will benefit the institution. The results appreciated at the end of the research project, demonstrated the substantial improvement in the work area.

Keywords: *web system, voice recognition, process, book lending.*



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

En la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas (EAPIIS), cuentan con una Biblioteca Especializada para la atención de estudiantes, docentes y personal administrativos de la Universidad. Según la Resolución N° 425–2013–UNAMBA, la Biblioteca Central de la UNAMBA está autorizado para atender a los estudiantes con carné de Biblioteca, emitido por la misma oficina; pero actualmente a pedido de los estudiantes, el proceso de préstamo de libros se realiza con una identificación personal, el Documento Nacional de Identidad (DNI).

En este proceso de préstamo se aplica también para la Biblioteca Especializada de la EAPIIS en donde se realizan varios pasos: **Primero**, el usuario realiza la búsqueda de libros en las fichas impresas que se encuentra en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS, también se puede realizar la consulta mediante un Sistema Web que ha sido implementado para realizar la búsqueda de libros. **Segundo**, si el usuario ubica el libro buscado ya sea manualmente o con el sistema de consulta, procede a llenar la ficha para el proceso de préstamo, en las fichas se registran los datos del libro y del usuario. **Tercero**, la ficha de registro de datos es entregada al personal de la Biblioteca Especializada, para que pueda ubicar el respectivo libro; sino se encuentra el libro, el usuario debe realizar nuevamente la búsqueda de otro libro, y seguir el mismo proceso que la anterior, **finalmente** el encargado de la biblioteca lo verifica y solicita al estudiante una identificación para hacer efectivo el préstamo de libro y así completar el proceso de préstamo. Como se puede observar, este proceso es tan tedioso y genera malestar en los usuarios, por esta razón se plantea implementar una aplicación para optimizar el proceso de préstamo.

Actualmente la Biblioteca Especializada de la EAPIIS no cuenta con un sistema web eficiente para el proceso de préstamo de libros, lo cual trae consigo muchas dificultades, así como el tiempo aproximado para el proceso de préstamo de libros, que se tarda de 5 a 7 minutos hasta más, además el desconocimiento de algunos estudiantes al momento de realizar la búsqueda de libros, la falta de información adecuada por parte de los Sistemas de búsqueda existentes que no ayudan a los estudiantes a realizar la búsqueda eficiente de libros en el tiempo oportuno.



El Sistema que se desarrollará, permitirá a los estudiantes realizar el proceso de préstamo de libros más rápido reduciendo así el tiempo empleado en este proceso, asimismo ayudando a seleccionar el libro que desea buscar. Con este sistema también se busca reducir los costos en el proceso de préstamo de libros al eliminar las fichas impresas de los libros, las fichas para realizar el proceso de préstamo de libros en la Biblioteca Especializada para no tener búsquedas redundantes de libros.

1.2. Enunciado del Problema

1.2.1. Problema general

¿En qué medida mejorará el proceso de préstamo de libros con la aplicación de un Sistema Web con reconocimiento de voz en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA, 2020?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿En qué medida se reducirá el tiempo del proceso de préstamo de libros con la aplicación de un Sistema Web con reconocimiento de voz en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA, 2020?
- ¿En qué medida se reducirá el costo del proceso de préstamo de libros con la aplicación de un Sistema Web con reconocimiento de voz en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA, 2020?

1.2.3. Justificación de la investigación

Actualmente la Biblioteca Especializada de la EAPIIS no cuenta con un sistema web eficiente para el proceso de préstamo de libros, lo cual trae consigo muchas dificultades, por ende, con la presente investigación estamos dando paso a una nueva visión de tratamiento a las áreas que operan en las universidades lo cual trae mucha demanda de los usuarios del mismo.

El Sistema que se desarrollará, permitirá a los estudiantes realizar el proceso de préstamo de libros más eficiente que permita en un futuro ayudar a la toma de decisiones que necesita la Biblioteca Especializada debido a su gran importancia al momento de involucrar a los estudiantes universitarios en el mundo académico y constante transformación del cambio progresivo para ejecutar tareas sencillas con es el proceso de préstamo de libros, posteriormente ayudar con los demás procesos de cada área de una Universidad.



CAPÍTULO II

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

2.1. Objetivos de la investigación

2.1.1. Objetivo general

Implementar un Sistema Web con reconocimiento de voz para mejorar el proceso de préstamo de libros en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA, 2020.

2.1.2. Objetivo específico

- Reducir el tiempo en el proceso de préstamo de libros con la aplicación de un Sistema Web con reconocimiento de voz en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA, 2020.
- Reducir el costo en el proceso de préstamo de libros con la aplicación de un Sistema Web con reconocimiento de voz en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA, 2020.

2.2. Hipótesis de la investigación

2.2.1. Hipótesis general

La adecuada implementación de un Sistema Web con reconocimiento de voz mejorará el proceso de préstamo de libros en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA, 2020.

2.2.2. Hipótesis específica

- La implementación adecuada de un Sistema Web con reconocimiento de voz reducirá considerablemente el tiempo en el proceso de préstamo de libros en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA, 2020.
- La implementación adecuada de un Sistema Web con reconocimiento de voz reducirá considerablemente el costo en el proceso de préstamo de libros en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA, 2020.

2.3. Operalización de variables

Tabla 1 – Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicador	Índice
Variable independiente: Sistema Web con reconocimiento de voz	Sistema Web	Capacidad de proceso ISO 15504	<ul style="list-style-type: none"> • Buena • Regular • Mala
		Conocimiento del entorno ISO 8859-1	<ul style="list-style-type: none"> • Buena • Regular • Mala
	Reconocimiento de voz	Entrenabilidad ISO 25010	<ul style="list-style-type: none"> • Buena • Regular • Mala
		Dependencia ISO 25010	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
		Continuidad ISO 25010	<ul style="list-style-type: none"> • Buena • Regular • Mala
		Robustez ISO 25010	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Variable dependiente: Proceso de préstamo de libros	Cumplimiento de búsqueda de libros	Tiempo	<ul style="list-style-type: none"> • Minutos
		Costos	<ul style="list-style-type: none"> • Soles

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

3.1. Antecedentes

3.1.1. A nivel internacional

LIMONES Janeth y ESPINOZA Rubén. Desarrollo e implementación de un sistema Bibliotecario de inventario y reservación de libros mediante intranet. Tesis (Ingeniero de Sistemas con mención en telemática). Universidad Politécnica Salesiana. Carrera de Ingeniería de Sistemas. Sede Guayaquil. En su investigación implemento herramientas que fueran capaces de automatizar los registros de la base de datos de los libros que existen en la biblioteca además de permitir la interactividad con los estudiantes que realicen uso del sistema para poder realizar préstamos y/o reservaciones de libros que existan previamente en la biblioteca mediante la intranet. Para esto uso tecnologías de información para el control de datos, las bibliotecas requieren tener un adecuado control de dicha información como son la cantidad de libros, información sobre los autores, estado del libro, entre otros que el autor lo crea conveniente. Además, esta investigación tuvo como propósito ser de código abierto para que pueda ayudar a otras bibliotecas a organizar y mantener la base de datos de los libros para que tengan un adecuado ordenamiento de los mismos así monitorear de manera remota en sistema. (LIMONES ZAMBRANO & ESPINOZA QUIROZ, 2016)

CÁCERES Berta, GURMENDI Ramiro, COSTAGUTA Rosanna y LUDENÑA Myriam. Prototipo de Biblioteca Digital Web aplicado al ámbito académico universitario. Tesis (Magister en Ciencias Exactas y Tecnológicas). Santiago de Estero: Universidad Nacional de Santiago de Estero. Facultad de Ciencias Foerstaes. Al realizar su investigación con las líneas de investigación del subproyecto Sistemas Adaptativos Webs, que forma parte del proyecto Herramientas Conceptuales, Metodológicas y Técnicas de la Informática Teórica y Aplicada (CICYT – UNSE; Código C062). Esta investigación se centra específicamente en el campo de las Interfaces Adaptativas para mejorar los procesos. Esencialmente, en esta investigación se propone el diseño y construcción de una Biblioteca Digital en el ámbito académico universitario, que incluye un Sistema web para

brindar servicios personalizados de consultas a estudiantes, profesores e investigadores que requieran hacer uso de los libros. Se espera obtener como producto final un prototipo de BD a través del cual se acceda a material digital almacenada, que brinde solución a la problemática expuesta y garantice la conservación de los libros digitalizados. Este prototipo contará con un Sistema web, que de manera personalizada asistirá a estudiantes, profesores e investigadores cuando efectúen sus consultas. A través del cual se propone una atención personalizada del cual se espera lograr un alto grado de satisfacción en los usuarios, que impacte de manera positiva en la usabilidad de la aplicación. Por otro lado, se espera propiciar la difusión de bibliografía especializada, documentos y actas de congresos, informes técnicos, tesis, etc., entre los miembros de la comunidad académica antes mencionada. (CÁCERES, GURMENDI, COSTAGUTA, & LUDEÑA, 2011)

CHANG David y BRAVO Aland. Desarrollo e implementación de un sistema para el control e inventario continuo, utilizando tecnología RFID, para la biblioteca de la UPS sede Guayaquil. Tesis (Ingeniero Electrónico con mención en Sistemas Industriales). Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador. Carrera Electrónica Industrial. La presente investigación ha permitido la adopción del modelo de estantería abierta, que agiliza los servicios de préstamos y devoluciones de libros, al igual que optimiza el proceso de inventario en todos los ambientes del lugar donde se propone implementar dicho sistema. Del cual con la tecnología utilizada permite al bibliotecario invertir su tiempo en atender al usuario, así como controlar de manera eficiente y efectiva la colección de libros a su poder. Del cual la tecnología utilizada, no es más que un sistema para comunicarse sin cables entre dos o más objetos, donde uno emite señales de radio y el otro responde en función de la señal recibida. A partir de aquí podemos complicar el tema todo lo que queramos y bajar a las profundidades tecnológicas de las ondas de radio, los chips, las resistencias, las impedancias; y un sinfín de conceptos con una terminología poco amigable al usuario final. Así como la utilización de sensores de vocalización para el manejo de control de libros prestados en el recinto. Con lo que se ha mejorado la experiencia del usuario con la automatización de procesos que no generaban valor, así como al



usuario por la reducción de tiempos de espera y disponibilidad de personal. (CHANG & LOZANO, 2011)

LÓPEZ, Alexandra. En su investigación denominada ASOVEG que es el resultado de un proceso de unión de la Biblioteca Comunitaria Manuela Beltrán y la asociación juvenil CINJUDESCO en Bogotá, después de un proceso de trabajo de 28 años de cada entidad con niños, niñas y jóvenes en diferentes áreas formativas y culturales. La Biblioteca Comunitaria Manuela Beltrán hace parte de la ASOCIACIÓN DE VECINOS GRANJAS DE SAN PABLO ASOVEG, entidad sin ánimo de lucro creada legalmente en el año 1986. Esta iniciativa surge debido a las necesidades sociales del barrio Granjas de San Pablo y barrios circunvecinos de la localidad 18 Rafael Uribe Uribe al sur oriente de la ciudad de Bogotá D.C. Al no contar con espacios que le permitieran a la población educativa en general realizar sus trabajos de consulta, investigación y ocupación del tiempo”. El objetivo de la asociación es contribuir al mejoramiento y elevación del nivel de la calidad de vida de los asociados y la comunidad en general organizando y realizando eventos formativos, culturales, recreativos y deportivos con jóvenes del barrio Granjas de San Pablo y barrios aledaños. Que permitió la mejora que biblioteca donde se encuentran distintos tipos de libros como lo son enciclopedias, libros académicos, de lectura, entre otros. Dichos elementos son prestados a la comunidad para distintas actividades. Actualmente la biblioteca cuenta con un control adecuado ya que estos libros son prestados constantemente mediante un reconocimiento de voz y de registro manual, adicionalmente la biblioteca cuenta con un inventario actualizado de la totalidad del material de lectura disponible en las instalaciones. (LÓPEZ SEVILLANO, 2015)

LEOTTAU, Jessica; PINZON Monica y TORRES, Jose. En su tesis muestran un esquema supone que una Biblioteca Virtual, está constituida por un conjunto de aplicaciones que facilitan la búsqueda y administración de libros o documentos en formato electrónico, que serán de uso exclusivo de los estudiantes, los cuales necesitarán hacer uso de su nombre de usuario y password activos. Teniendo en cuenta que este trabajo hace parte de un proyecto de la institución, que tiene entre sus objetivos fomentar la investigación y el desarrollo de aplicaciones en Linux, investigamos a fondo



las herramientas que esta plataforma provee, para adaptarlas a nuestros fines. De este modo, este trabajo le presenta al lector un editor de texto llamado LyX posiblemente nuevo para él, y un manual que le enseñará como usarlo para escribir sus propios documentos, como Trabajos de Grado, Artículos, entre otros, y transformarlos al formato requerido por la Biblioteca Virtual, que es el HTML. También le presenta los resultados de la investigación realizada sobre el sistema que mejorar de manera superior los procesos dentro de la biblioteca, para realizar la búsqueda, al igual que el funcionamiento de las interfaces que para estos fines fueron construidas. (LEOTTAU ANDRADE, PINZON VIVES, & TORRES SCAFF, 2016)

3.1.2. A nivel nacional

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



aceptan la arquitectura a implementar, del cual la aplicación del material de encuesta al usuario final salió satisfactorio para esta investigación. (OLAYA, 2018)

HERMENEGILDO ZAMUDIO, Johana. Sistema web para la gestión de Biblioteca de la Institución Educativa Argentina. Tesis (Ingeniera de Sistemas). Universidad César Vallejo. Facultad de Ingeniería. Sede Lima. Para la presente investigación se basó en los análisis de la influencia de dos indicadores importantes para el proceso de gestión de biblioteca, las cuales afectaron en base a la realidad problemática de la Institución Educativa Argentina notablemente. Además, la investigación duró aproximadamente un año y medio donde el primer medio año se procedió con la extracción de la información más relevante de la institución como son el manejo de información de la biblioteca y de su proceso el cual es la gestión de biblioteca previamente estudiada; fue en donde conjuntamente con la Sub directora administrativa y las bibliotecarias a cargo se encontró que tal proceso cuenta con deficiencias en base a los procesos administrativos que realizan y su relación con las alumnas de la institución. Por este motivo, al realizar el estudio del primer indicador de uso de colecciones se midió la población (fichas de préstamos) durante 22 días de un mes aproximadamente, en base al instrumento de ficha de registro en el mes de Octubre, mientras que para el indicador Costo del Procesamiento de Documentos se halló una población de 40 libros, la cual se tomó como muestra los 40 libros y se realizó la ficha de registros para conocer el costo de procesamiento técnico antes de la implementación del sistema web. Concluyentemente en ambos casos se logró el resultado esperado, aumentando el uso de colecciones en un 33.07% y reduciendo el costo de procesamiento de documentos en un S/. 51.44. (HERMENEGILDO ZAMUDIO, 2016)

PECHO ORIHUELA Raúl. Desarrollo de un Sistema de Gestión de Biblioteca para mejorar la atención en el colegio Mariscal Castilla – El Tambo. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Huancayo: Universidad Nacional del Centro de Perú. En el Desarrollo de un sistema de gestión de biblioteca busca mejorar el servicio de atención de biblioteca en el Colegio Mariscal Castilla – El Tambo. La necesidad surge para gestionar de manera oportuna los libros que los estudiantes solicitan en el momento indicado. El sistema busca



mejorar la gestión de la biblioteca que brinde un buen servicio a los estudiantes que necesitan hacer uso de la información solicitada y que contribuya al logro de su aprendizaje en los saberes que se encuentran dentro del proceso de su formación, la misma que está integrada en el proceso pedagógico contribuyendo a la autoeducación y responsabilidad con la sociedad.

Para el desarrollo del sistema de gestión, se aplicó la metodología SCRUM que está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales, teniendo en cuenta las fases de la metodología Scrum que nos ayuda al desarrollo del sistema para la biblioteca del Colegio Mariscal Castilla. La implementación fue llevada a cabo mediante el uso del Lenguaje de Programación Java - NetBeans, y teniendo como Gestor de Base de Datos Microsoft Access. El desarrollo de este sistema de gestión de biblioteca mejorará el servicio de atención a los estudiantes que necesariamente realizan préstamos de libros, una de las dificultades superadas es el mejor control del préstamo de los libros que efectúan los estudiantes para el desarrollo de las asignaturas, asimismo, permite al profesor dar más libertad para profundizar en temas de investigación, evitando las conformidades y quejas de los alumnos, docentes y administrativos. Para el desarrollo de este trabajo de investigación se resumen en uso de metodologías de desarrollo de software desde los años 1960, para el cual se plantearon propuesta de ciclos de vida según el modelo Iterativo e incremental de desarrollo de software, en donde el ciclo de vida es en forma espiral, en estos modelos se reconoce la necesidad de la comunicación y el aprendizaje como herramientas cruciales para poder generar soluciones de calidad, las mismas que estuvieron enfocadas en la necesidad de las personas que desarrollan proyectos. En el año 1990 surgió como alternativa a las metodologías pesadas, una visión con mirada liviana, donde se comenzó a cristalizar la metodología semi –formal extreme programming (XP), que lleva su nombre al buen desarrollo de las buenas prácticas de desarrollo de software, siguiendo este camino surgieron otras propuestas como la australiana “Feature Driven Development” las



norteamericas “SCRUM y Crystal Clear” y la europea “Dynamic System Development Model”. El uso de la metodología SCRUM muestra un desarrollo bastante dinámico y ágil el cual ha permitido desarrollar el sistema de gestión de biblioteca. (PECHO, 2014)

MONTENEGRO, Martín, en su tesis titulada “Sistema Web de Biblioteca para el Instituto de Educación Superior Pedagógico Publico de Juliaca - 2015”, desarrolló porque se deseaba contar con un Sistema web que fue de ayuda a los docentes, estudiantes y personal encargado de la biblioteca, que mejoro las consultas de los libros existentes en la Biblioteca de dicha Institución y con la visualización del algunos libros digitalizados mediante la cual mejoró el desempeño académico en los docentes y estudiantes. En la cual se tuvo como objetivo implementar una biblioteca virtual para dicha institución. En tal sentido éste trabajo de investigación está estructurado en seis capítulos organizados de la siguiente manera: El primer aspecto que se planteaba, está referido al plan de investigación, describiendo las características actuales en la que se la biblioteca del Instituto Superior de Educación Público Pedagógico, así como se encuentra el formulando el problema y definiendo la misma a través de una interrogante, así mismo se presenta la justificación del estudio para conocer su importancia y su utilidad, indicando la limitación y alcances que brindan los resultados, finalmente se formulan los objetivos que se persigue en el estudio. En el segundo aspecto, se presenta el marco de la utilización que comprende los antecedentes del estudio, las bases teóricas, las definiciones conceptuales que son el sustento de la tesis; haciendo referencias a los aspectos generales del área de estudio y a cada una las variables de investigación, desarrolladas en base a la revisión de bibliografía actualizada y los recursos provenientes de Internet, así mismo se presentan las hipótesis de investigación con la operacionalización de las variables respectivamente. (MONTENEGRO APAZA, 2015)

OQUENDO, Jhon. En su tesis detalla el desarrollo de un Sistema Web para la gestión de biblioteca en el Instituto de Ciencias y Humanidades, debido a que la situación previa al desarrollo de la aplicación del sistema, presentaba deficiencias en cuanto al manejo de la información, el uso de colecciones y el uso de colecciones por área temática. El objetivo de la presente investigación fue determinar la influencia de un Sistema Web para la gestión



de biblioteca en el Instituto de Ciencias y Humanidades. Por ello se describe previamente aspectos teóricos de lo que es el proceso de gestión de biblioteca. Para el desarrollo del sistema web, se empleó la metodología UWE, por adaptarse de forma sencilla a las necesidades y fases que requiere el desarrollo del sistema web, además se utilizó el lenguaje de programación PHP versión 7, asociada al framework Laravel 5.7, y como gestor de base de datos se utilizó MySQL/MariaDB 10.3. El tipo de investigación es aplicada, el diseño de la investigación es preexperimental y el enfoque es cuantitativo. La técnica de recolección de datos fue el fichaje, como instrumento se utilizó la ficha de registro, los cuales fueron validados por expertos. Después de realizarse las pruebas de pre-test y post-test, con respecto al indicador Uso de colecciones se obtuvo un incremento de 2,40%, teniendo inicialmente un 3,67%, y posteriormente un 6,05%, y con respecto al indicador uso de colecciones por área temática se obtuvo un incremento de 9,88%, teniendo inicialmente un 10,24% y posteriormente un 20,12%. Se concluye que el sistema Web influyó de manera positiva en la gestión de biblioteca en la empresa Instituto de Ciencias y Humanidades. (OQUENDO VIZCARRA, 2019)

3.1.3. A nivel local

No se encontró ninguna investigación de referencia para este proyecto de tesis.

3.2. Marco teórico

3.2.1. Sistema web

Podemos definir al Sistema como una entidad software que, basándose en su propio conocimiento, realiza un conjunto de operaciones destinadas a satisfacer las necesidades de un usuario o de otro programa, bien por iniciativa propia o porque alguno de éstos se lo requiere. Todos los Sistemas Webs son programas, pero no todos los programas que realizan búsquedas son Sistemas Webs. Los Sistemas en sí mismos pueden ser considerados como entidades individuales (partes de programa que tienen control sobre sus propias vidas y movimientos). Continuamente están realizando procesos que les indican qué hacer y cómo. Se comunican con otros Sistemas para resolver de forma adecuada su trabajo. (WOOLDRIDGE & JENNINGS, 2006)



3.2.2. Diseño de un Sistema web

Considerando el Sistema como una entidad que interactúa con su entorno el diseño de un Sistema Web requiere estudiar:

- Como percibir el entorno.
- Como representar el entorno.

Utilizando la definición de Newell:

- Como describir la toma de información del Sistema web.
- Como representar la información en resultados requeridos o útil. (PAVON, 2006)

3.2.3. Importancia de un Sistema web

Un Sistema web está diseñado especialmente para prestar servicio al usuario con el que se comunica a través de consultas, y para ello posee al menos unos de los siguientes elementos:

- **Capacidad de proceso:** es capaz de descomponer las consultas en subconsultas y asociar los términos resultantes de esta operación con otros afines.
- **Conocimiento del entorno donde se mueve:** un Sistema debe saber en todo momento a qué información acceder o a qué otro Sistema dirigirse para obtener esta información.
- **Sociabilidad:** Los Sistemas web deben ser capaces de interactuar con otros Sistemas, posiblemente tan complejos como los seres humanos, con miras a la satisfacción de sus objetivos. (VARGAS-QUESADA & HÍPOLA, s.f.)

3.2.4. Ambiente para un Sistema web

Se considerará para esta investigación el ambiente Observable – Parcialmente observable, si los sensores de un Sistema le permiten percibir el estado completo del ambiente en cada punto en el tiempo, decimos que el ambiente es observable.

Ahora bien, nos referimos al ambiente cual interactúa con el usuario, cabe mencionar que esto está relacionado con la capacidad del sistema de responder a entradas y salidas en caso que requiera el usuario, en esta

investigación existirá mecanismos de entrada al sistema como son el teclado y el uso de un micrófono.

Un ambiente es efectivamente observable si los sensores del Sistema detectan todos los aspectos relevantes para decidir qué acción debe llevarse a cabo. Relevancia aquí depende de la definición de función de desempeño. Los ambientes observables son convenientes debido a que, en ellos, un Sistema no necesita mantener el historial de estados del ambiente para ser efectivo. Un ambiente puede ser parcialmente observable debido a la imprecisión y el ruido en los sensores; o bien porque algunos aspectos del ambiente caen fuera del rango de lectura de los sensores. (BENITEZ, 2007)

3.2.5. Arquitectura de un Sistema Web

Para la ampliación desarrollada se aplicó la arquitectura de subsunción el cual se formuló de la siguiente manera:

Un conjunto de módulos de comportamiento que realizan tareas. Para el Sistema Web el módulo a evaluar es la búsqueda de libros.

- No hay representación ni razonamiento simbólico.
- El comportamiento se puede ejecutar con un conjunto de reglas (situación y acción) donde la situación se toma directamente de la percepción (sin ningún tipo de transformación o representación simbólica). (GAMMA, HELM, RALPH, & VLISSIDES, 1997)

Completando la arquitectura de la subsunción en sensores que son las entradas a los módulos de comportamiento y los actuadores son las salidas de los módulos de comportamiento. En la aplicación se utilizó como sensor el micrófono de una computadora y el actuador las representaciones en caja de texto del formulario de búsqueda de libros. (CASTEJÓN GARRIDO, 2004)

3.2.6. Reconocimiento de voz

Se considera que el reconocimiento de voz por computadora es una tarea muy compleja debido a todos los requerimientos que le son implícitos. Además del alto orden de los conocimientos que en ella se conjugan, deben tenerse nociones de los factores inmersos que propician un evento de análisis individual (estados de ánimo, salud, etc.). Por tanto, en los sistemas con

reconocimiento de voz, ya sea para tareas específicas o generales, es inmensa la cantidad de aspectos a tener en cuenta. (AHUACTZIN LARIOS, 1999)

El reconocimiento de voz por computadora es una tarea compleja de reconocimiento de patrones y de los sistemas biométricos. Además, el reconocimiento de voz es un tipo de inteligencia artificial que trata de establecer una comunicación entre el hombre y los ordenadores o dispositivos inteligentes, a través del lenguaje humano. El mecanismo de reconocimiento de voz hace que el procesador sea capaz de descifrar la información que contiene la voz humana. Los primeros pasos en este aspecto comenzaron en los años 50, pero ha sido en la última década cuando se ha hecho un avance gigantesco en el reconocimiento del lenguaje natural. (SUÁREZ GUERRA, 2005)

3.2.7. Clasificación de parámetros del reconocimiento de voz

Los programas o sistemas de reconocimiento automático de voz también se clasifican según los siguientes parámetros:

- **Según su entrenabilidad**, aquí entraría en juego si un sistema puede usarse directamente o requiere un entrenamiento previo del usuario antes de usarse.
- **Según la dependencia del hablante**, sería si el sistema debe entrenarse o no para cada usuario diferente.
- **Según la continuidad**, si el sistema reconoce el habla natural o requiere de pausas entre palabras.
- **Según la robustez**, si funciona correctamente en ambientes ruidosos o con otras voces de fondo o no. (SUÁREZ GUERRA, 2005)

3.2.8. Como medir el reconocimiento de voz

Específicamente hablando y suponiendo que el problema anterior se ha resuelto, quedan aún muchos factores a analizar dentro de los cuales se encuentran los siguientes (KIRSCHNING ALBERS, 1998):

- Tamaño del vocabulario y confusión
- Sistemas dependientes e independientes del locutor
- Voz aislada, discontinua y continua.
- Voz leída o espontánea

- Condiciones adversas

a) ISO 9004:2000

Conjunto de estándares utilizados para el desarrollo, suministro y soporte del software, cuyo propósito es ofrecer una guía de aplicación de la norma 9004 que pretende ser utilizada para demostrar o soportar que la entidad está en capacidad de desarrollar software con criterios de calidad.

La dirección de la organización debería utilizar la medición de la satisfacción del cliente como una herramienta vital. El proceso de la organización para solicitar, medir y seguir la retroalimentación de la satisfacción del cliente debería proporcionar información en forma continua. Este proceso debería considerar la conformidad con los requisitos, el cumplimiento de las necesidades y expectativas de los clientes, así como también el precio y la entrega del producto. La organización debería establecer y utilizar fuentes de información de satisfacción del cliente y debería cooperar con sus clientes a fin de anticipar necesidades futuras. La organización debería planificar y establecer procesos para escuchar la “voz del cliente” de manera eficaz y eficiente. La planificación de esos procesos debería definir e implementar métodos de recopilación de datos, incluyendo fuentes de información, la frecuencia de recopilación y la revisión del análisis de los datos. (CABRERA PEÑA & MORENO INOSTROZA, 2004)

Para lo cual, la presente investigación se plantea en la optimización para el proceso de préstamos de libros con reconocimiento de voz.

b) ISO 25010

El modelo de calidad representa la piedra angular en torno a la cual se establece el sistema para la evaluación de la calidad del producto. En este modelo se determinan las características de calidad que se van a tener en cuenta a la hora de evaluar las propiedades de un producto software determinado. Los criterios de calidad que tiene este ISO 9126 para el reconocimiento de voz son los siguientes: (MERA PAZ, MIRANDA GOMEZ, & CUARAN ROSAS, 2015)

ENTRENABILIDAD: Está enfocado a las consideraciones visuales para la lectura y presentación del modelo conceptual como madurez, tolerancia a fallos y facilidad de recuperación.

DEPENDENCIA: El modelo debe incluir totalmente lo que se quiere diseñar, que es aquello que se encuentra plasmado en los requerimientos del sistema por desarrollar para el proceso de préstamo de libros con reconocimiento de voz; como es una su característica la facilidad de prueba.

CORRECCIÓN: Se puede evaluar desde dos perspectivas:

- La sintáctica, cuando las distintas partes de un modelo están construidas con respecto al lenguaje utilizado,
- La semántica, cada elemento del problema se representa haciendo uso de las estructuras adecuadas.

CONTINUIDAD: Para lo cual se tiene la interoperabilidad como su característica para el proceso de préstamo de libros, que refiere a como la consulta puede retornar a una vista de lo requerido.

ROBUSTEZ: Conocimiento del entorno en el que trabaja un sistema web mediante un biométrico como es el caso del micrófono. (MORALES QUINTERO & YEPES DÍAZ, 2016)

c) ISO 8859-1

La norma ISO 8859-1 es una norma de la ISO que define la codificación del alfabeto español, incluyendo los diacríticos (como letras acentuadas, ñ, ç), y letras especiales (como ß, Ø). Además, esta norma pertenece al grupo de juegos de caracteres de la ISO que se caracterizan por poseer la codificación ASCII en su rango inicial (128 caracteres) y otros 128 caracteres para cada codificación, con lo que en total utilizan 8 bits. Por lo cual, al momento de realizar el uso del micrófono este debe plasmar lo dictado mediante voz en la caja de comentarios.

CAPACIDAD DEL PROCESO: Se adapta a la forma de trabajo de cada organización de la Biblioteca Especializada de la EAPIIS, ya que no prescribe una forma de trabajar del Bibliotecario tomando como modelo ejemplos



procesos tradicionales actualmente en dicha Biblioteca. (FERNÁNDEZ RUIZ, ANGÓS ULLATE, & SALVADOR OLIVÁN, 2001)

d) ISO 15504 - SPICE

La norma SPICE establece requisitos para una evaluación de procesos y los modelos de evaluación pretendiendo que estos requisitos puedan ser aplicados en cualquier modelo de evaluación en una organización. En general, los requisitos para la evaluación de procesos comprenden:

- Evaluación de procesos: Mediante preguntas de cuestionario.
- Mejora de procesos: mediante el proceso antes y después de la aplicación de alguna mejora para el proceso.
- Evaluación de la capacidad y/o madurez de los procesos.

3.2.9. Proceso de préstamo de libros

Los alumnos que requieran libros, equipos o salas de la Biblioteca deberán presentar su carné universitario vigente o Documento Nacional de Identidad. En caso de realizar un préstamo de libros dentro de la Biblioteca el proceso es el siguiente: el alumno se acerca al Bibliotecario para solicitar una ficha de préstamo de libros, el alumno busca el título en las fichas impresas de los libros o en el sistema de búsqueda web, el Bibliotecario le entrega el libro solicitado y el alumno se dirige a los muebles de lectura, a la sala común o a una sala privada (en caso de haber solicitado una) que se encuentran dentro de la Biblioteca Especializada de la EAPIIS. En caso de realizar un préstamo de libros para uso fuera de la Biblioteca el proceso es el siguiente: el alumno se acerca al Bibliotecario para solicitar una ficha de préstamo de libros, el alumno busca el título en las fichas impresas de los libros o en el sistema de búsqueda web, el Bibliotecario solicita la ficha de préstamo y una identificación del alumno luego entrega el libro solicitado; finalmente el alumno puede llevarse el libro solicitado fuera de la Biblioteca. (UNAMBA, 2017)

TIEMPO DEL PROCESO: Se adapta a la forma de trabajo de cada organización para identificar al personal calificado para realizar dicho proceso, para la presente investigación se realizó la observación en campo



bajo cronometro para recabar la información necesaria. (FERNÁNDEZ, 2011)

COSTO DEL PROCESO: Los costos empleados para la investigación dependen directamente del presupuesto asignado a la Universidad de los cuales comprende el número de usuarios que concurren a la Biblioteca. (FERNÁNDEZ, 2011)

3.2.10. Diagrama de flujo de proceso de préstamo de libros

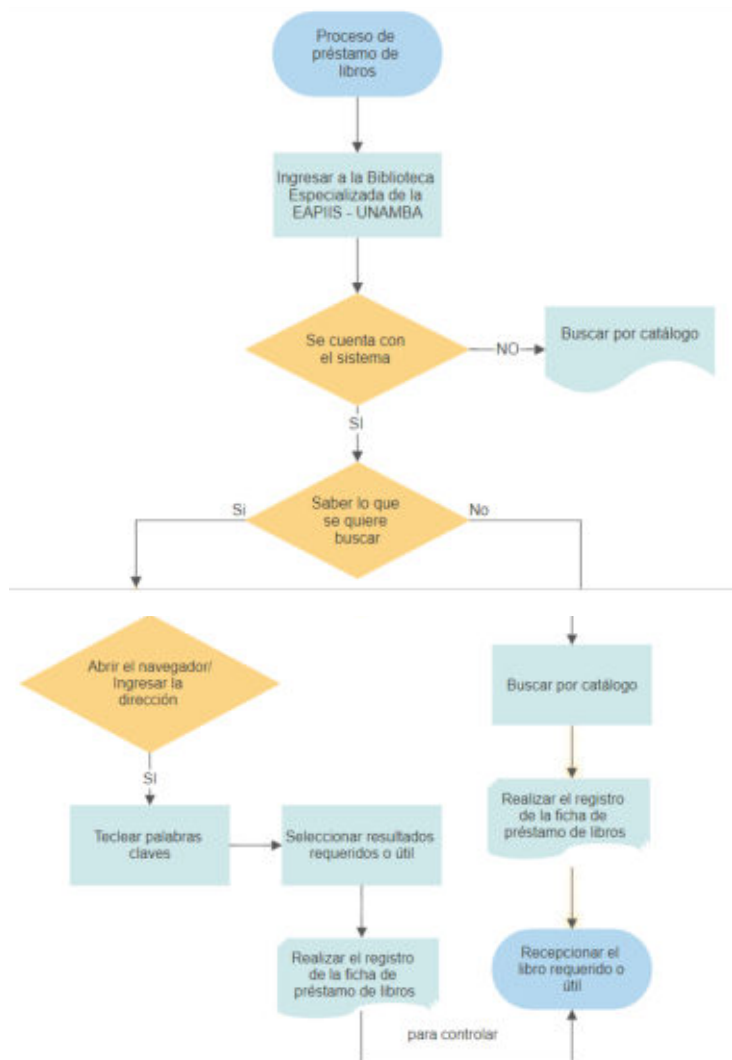


Figura 1 — Diagrama de flujo del proceso de préstamo de libros



3.3. Marco conceptual

3.3.1. Sistema

Los sistemas como conjuntos de elementos que guardan estrechas relaciones entre sí, que mantienen al sistema directo o indirectamente unido de modo más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue, normalmente, algún tipo de objetivo. (ARNORLD CATHALIFAUD & OSORIO, 1998)

3.3.2. Proceso

El proceso puede darse, bien porque el usuario ejecute un programa, o bien porque el ordenador o computadora arranque por sí mismo un programa de forma automática. Luego, la entrada de datos no siempre tiene que ser manual por parte del usuario. (CALVO ARIAS, 2002)

3.3.3. Préstamo

Se define como el momento en el cual el usuario retira material bibliográfico de la Biblioteca para préstamo interno o externo. El préstamo del material bibliográfico es registrado por los funcionarios de biblioteca en el sistema de gestión manual del módulo de préstamos y el usuario puede visualizar el préstamo realizado en su ficha de préstamo personal. (CALVO ARIAS, 2002)

3.3.4. Diseño de sistemas

Una vez elegida aquella solución que resuelva los problemas, se detallará cómo el sistema satisface los requisitos planteados por la organización. A la hora de diseñar los sistemas, hemos de indicar que componentes de los sistemas de información utilizaremos (nivel hardware, software y tecnología de las telecomunicaciones) y como se relacionarán dichos componentes entre sí. De esta forma se producirá las especificaciones del sistema. (HERNANDEZ, 2011)

3.3.5. ASP .NET

ASP.NET es un modelo de desarrollo Web unificado que incluye los servicios necesarios para crear aplicaciones Web empresariales con el código mínimo. ASP.NET forma parte de .NET Framework y al codificar las aplicaciones ASP.NET tiene acceso a las clases en .NET Framework. El código de las aplicaciones puede escribirse en cualquier lenguaje compatible con el Common Language Runtime (CLR), entre ellos Microsoft Visual Basic, C#, JScript .NET y J#. Estos lenguajes permiten desarrollar aplicaciones

ASP.NET que se benefician del Common Language Runtime, seguridad de tipos, herencia, etc.

3.3.6. Distribución normal Z

La distribución de probabilidad continua más importante en todo el campo de la estadística es la distribución normal. Su gráfica, denominada curva normal, es la curva con forma de campana, la cual describe de manera aproximada muchos fenómenos que ocurren en la naturaleza, la industria y la investigación. (WALPOLE, MYERS, MYERS, & YE, 2012)

3.3.7. Escala ordinal

Es una escala nominal donde los valores de la variable se pueden ordenar en ascendente o descendente. Surge a partir de la operación de ordenamiento; en esta escala se habla de primero, segundo, tercero. No se sabe si quien obtiene el primer puesto está cerca o lejos del segundo puesto. (GIAMPAOLO ORLANDONI, 2010)



CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de la investigación

Por tipo de investigación, el presente estudio, reúne las condiciones metodológicas de una investigación aplicada tecnológica, debido a que se evaluará los efectos que se presentan en la variable dependiente.

4.2. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es de tipo cuasi - experimental, donde la manipulación de la variable independiente causa efecto sobre la variable dependiente, como se muestra en el siguiente gráfico.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

La población son todas aquellas personas que tienen acceso a la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA, quienes harán uso del Sistema Web con reconocimiento de voz, está conformada por los estudiantes de la EAPIIS aproximadamente **350 estudiantes**, **28 docentes** entre nombrados y contratados y **02 administrativos** en la sede de Abancay de la UNAMBA.

4.3.2. Muestra

El método de muestreo es no probabilístico, muestreo intencional a selección a criterio del investigador. Para la investigación se tomará una muestra de 35 personas seleccionadas de manera intencional para la evaluación de la implantación de la aplicación.

Los individuos empleados en la investigación se seleccionaron porque están fácilmente disponibles, para así tener una gran facilidad operativa y bajos en costes de muestreo.

$n = 32$ estudiantes universitarios, 02 docentes y 01 administrativo

Dónde:

n = El tamaño de la muestra.

4.4. Procedimiento de la investigación

Se llevó los siguientes procedimientos:

- Etapa I: Se desarrolló la aplicación web.
- Etapa II: Se realizó la prueba de la aplicación web.
- Etapa III: Se evaluó la utilización de la aplicación web.
- Etapa IV: Se registró los tiempos en el proceso de préstamo de libros de la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA.
- Etapa V: Se realizó el tratamiento de los datos comparando los registros con la aplicación web y sin la aplicación web.
- Etapa V: Se presentó el informe final del proyecto.

4.5. Técnicas e instrumentos

Los materiales para la investigación serán encuestas realizadas a una muestra de estudiantes de la EAPIIS – UNAMBA.

La recopilación de material bibliográfico de internet, donde se obtuvo información actualizada referente al tema de nuestra investigación.

4.5.1. Instrumentos de investigación

La información del presente estudio se obtendrá a través de:

- Recopilación de material bibliográfico de internet, donde se obtendrá información actualizada referente al tema de investigación.
- Tablas de Cálculo; es un instrumento de mucha utilidad ya que nos permitirá llevar control del tiempo.
- Libreta de Notas, será empleada para registrar las actividades más significativas realizadas en el proceso de la investigación.
- Fotografías; se utilizarán eventualmente para capturar cualquier tipo de actividad necesaria para el proyecto de investigación.

4.5.2. Diseño de material de investigación

Los datos recopilados se procesarán en el paquete estadístico SPSS y luego se analizan para su interpretación correspondiente.



4.6. Análisis estadístico

4.6.1. Técnicas estadísticas

El estadístico seleccionado para las diferentes pruebas de hipótesis de la investigación es la prueba distribución normal Z para muestras independientes para trabajar con los datos. Se utilizará el nivel de significancia de 5% para las pruebas estadísticas. (SAÉZ CASTILLO, 2012)

Se procederá a ordenar, clasificar y analizar en función de las variables tomadas en consideración. Por último, para determinar el grado de aceptación de la variable dependiente se tomarán en cuenta lo siguiente: flexibilidad y rapidez de adaptación al cambio, costo, reutilización del proceso; por considerarse un proyecto de investigación tecnológica.



CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Análisis de resultados

a) Mejoras en el proceso de préstamo de libros

A continuación, se muestra la Tabla 2 que muestra el consolidado de lo obtenido por cada hipótesis específica que es reducción del tiempo y reducción de costos para el sistema web.

Tabla 2 – Mejora en el proceso de préstamo de libros

	Sin Sistema	Con Sistema
Reducción del tiempo	5.78 minutos	2.22 minutos
Reducción de costos	709.00 soles	150.00 soles

Los cuales se pueden apreciar en el ANEXO 03 y ANEXO 04.

b) Tiempo de empleo en el proceso de préstamo de libros

A continuación, se muestra la Tabla 3 que muestra el consolidado de lo obtenido por cada hipótesis específica para tiempo como un promedio de tiempo.

Tabla 3 – Tiempo de respuesta del proceso de préstamo de libros

	Sin Sistema	Con Sistema
Promedio de tiempo	5.78 minutos	2.22 minutos

Los cuales se pueden apreciar en el ANEXO 03 y ANEXO 04.

A continuación, se muestra en la Figura 2 que muestra el consolidado de lo obtenido por cada hipótesis específica para tiempo como un promedio de tiempo.

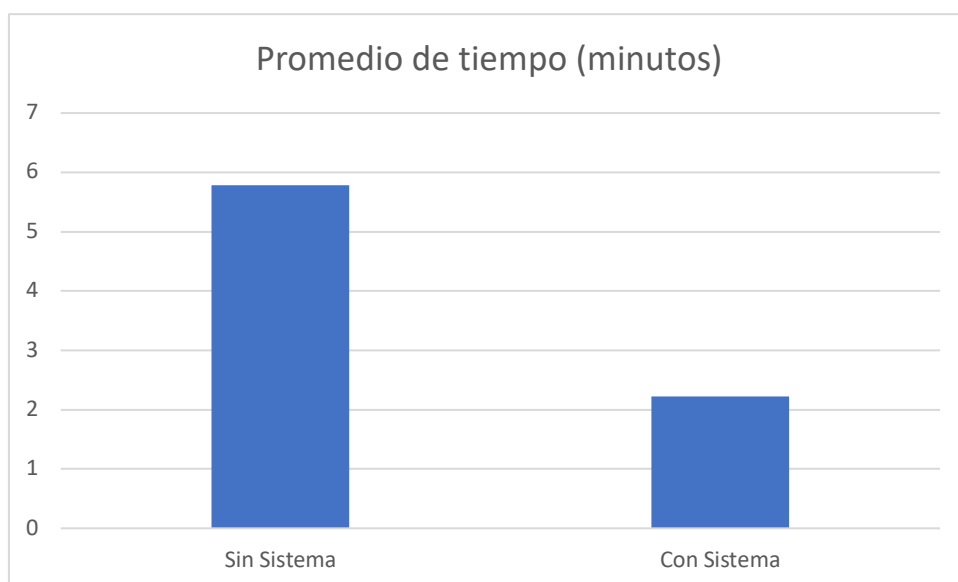


Figura 2 — Promedio de tiempos en el proceso de préstamo de libros

Interpretación

En la Figura 2, se aprecia el promedio de tiempo utilizado para realizar la búsqueda de libros en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA. Se aprecia que el promedio de tiempo de préstamo de libros es de 5.78 minutos sin el sistema y de 2.22 minutos haciendo uso del sistema el cual permite mejorar el proceso de préstamo de libros.

c) Costo en el proceso de préstamo de libros

A continuación, se muestra la Tabla 4 que muestra el consolidado de lo obtenido por cada hipótesis específica para costos como un promedio de costos.

Tabla 4 — Reducción de costos en el proceso de préstamo de libros

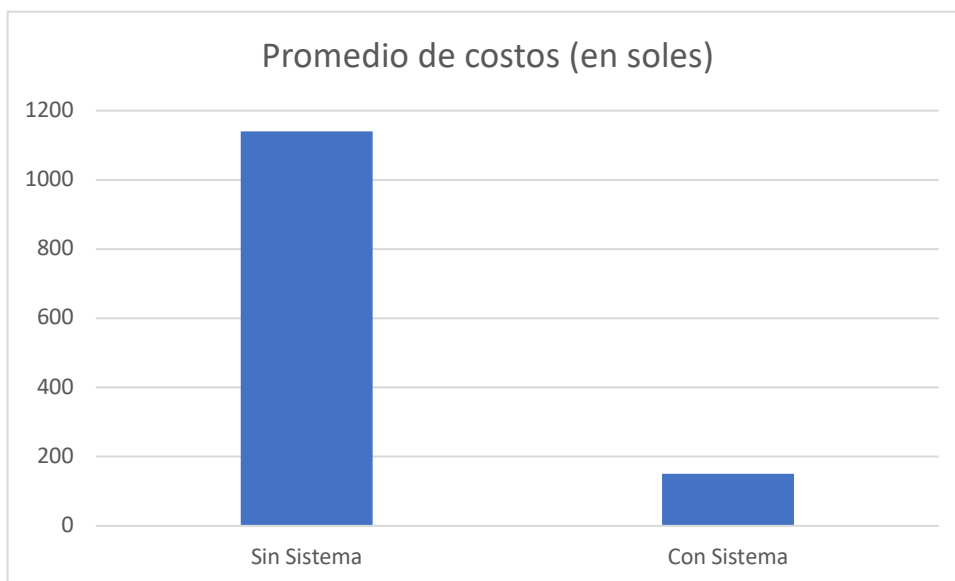
	Sin Sistema	Con Sistema
Promedio de costos (en soles)	709.00 soles	150.00 soles

Los cuales se pueden apreciar en el ANEXO 05 y ANEXO 06.



A continuación, se muestra la Figura 2 que muestra el consolidado de lo obtenido por cada hipótesis específica para tiempo como un promedio de tiempo.

Figura 3 — Promedio de costos en el proceso de préstamo de libros



Interpretación

En la Figura 3, se aprecia el promedio de tiempo utilizado para realizar el proceso de préstamo de libros en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA. Se aprecia que el promedio de costos para el préstamo de libros es de 709.00 soles sin el sistema y de 150.00 soles haciendo uso del sistema el cual permite mejorar el proceso de préstamo de libros.

5.2. Contrastación de hipótesis

5.2.1. Hipótesis estadísticas

Hipótesis general: (Obtenidos de los resultados de la HE1 Y HE2)

a) Resultado de las mejoras en el proceso de préstamo de libros

1. Formulación de la hipótesis

H_o : La implementación adecuada de un sistema web con reconocimiento de voz NO mejora el proceso de préstamo de libros en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS, 2020.



H_i : La implementación adecuada de un sistema web con reconocimiento de voz SI mejora el proceso de préstamo de libros en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS, 2020.

2. Decisión

Conociendo los resultados de las hipótesis específicas que son para los casos de reducción de tiempo y costos, tenemos lo siguiente:

PARA REDUCCIÓN DE TIEMPO: Teniendo la intersección distribución normal Z en tabla de, $Z_t = 1.959$. Y con la distribución normal Z calcula de $Z_c = 3.427$.

PARA REDUCCIÓN DE COSTOS: Teniendo la intersección distribución normal Z en tabla de, $Z_t = 1.959$. Y con la distribución normal Z calcula de $Z_c = 8.452$.

Podemos concluir que, de ambos resultados obtenidos los cuales determinarán la mejora del proceso de búsqueda de libros.

Entonces rechazamos la hipótesis nula, por lo tanto, la implementación adecuada de un Sistema web con reconocimiento de voz basado en lógica difusa SI mejora el proceso de búsqueda de libros en la Biblioteca Especializada de la UNAMBA, 2020.

Hipótesis específica 1

Los cuales se pueden apreciar en el ANEXO 03 y ANEXO 04.

a) Hipótesis estadística

u : Sin la aplicación del sistema

u_0 : Con la aplicación del sistema

$H_0 \rightarrow [u = u_0]$: El tiempo de respuesta en el proceso de préstamo de libros al aplicar el sistema es igual al tiempo de respuesta en el proceso de préstamo de libros sin la aplicación del sistema.



$H_1 \rightarrow [u < u_0]$: El tiempo de respuesta en el proceso de préstamo de libros al aplicar el sistema es menor al tiempo de respuesta en el proceso de préstamo de libros sin la aplicación del sistema.

b) Estadístico

Se tiene $n \geq 30$, entonces se utilizará Distribución Normal “Z”.

$$Z_C = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

Donde:

x_1 y x_2 : Medias muestrales

σ : Desviación estándar

n_1 y n_2 : Tamaño

Desarrollo:

Medias muestrales

$$x_1 = \frac{\sum x}{n}$$

$$x_1 = \frac{202.31}{35}$$

$$x_1 = 5.78$$

$$x_2 = \frac{\sum x}{n}$$

$$x_2 = \frac{77.93}{35}$$

$$x_2 = 2.22$$

Desviación estándar

$$\sigma_1 = \sqrt{\frac{1}{35} \left(\sum_{i=1}^n \mu_i \right) - (5.78)^2}$$

$$\sigma_1 = \sqrt{\frac{1}{35} (1183.0377) - (5.78)^2}$$

$$\sigma_1 = 5.73$$

$$\sigma_2 = \sqrt{\frac{1}{35} \left(\sum_{i=1}^n \mu_i \right) - (2.22)^2}$$



$$\sigma_2 = \sqrt{\frac{1}{35}(175.6411) - (2.22)^2}$$

$$\sigma_2 = 2.20$$

Calculando Z_c

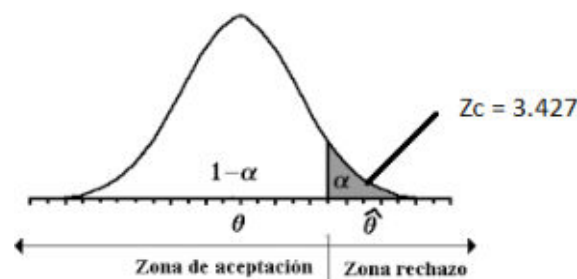
$$Z_c = \frac{5.78 - 2.22}{\sqrt{\frac{5.73^2}{35} + \frac{2.20^2}{35}}}$$

$$Z_c = 3.427$$

c) **Nivel de significancia**

En este caso se considera el nivel de significancia $\alpha = 5\%$

d) **Región crítica**



Como el valor de la Z_c es 3.427 siendo mayor a la Z_t que es de 1.959, con nivel de significancia de 5% entonces se rechaza la hipótesis nula H_0 ; por lo que podemos afirmar que el tiempo de respuesta para el proceso de préstamo de libros en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS al aplicar el sistema web es menor al tiempo de respuesta empleado sin el sistema.

Hipótesis específica 2:

Los cuales se pueden apreciar en el ANEXO 05 y ANEXO 06.

a) **Hipótesis estadística**

u : Sin la aplicación del sistema

u_0 : Con la aplicación del sistema

$H_0 \rightarrow [u = u_0]$: El costo para el proceso de préstamo de libros al aplicar el sistema es igual al costo para el proceso de préstamo de libros sin la aplicación del sistema.

$H_1 \rightarrow [u < u_0]$: El costo para el proceso de préstamo de libros al aplicar el sistema es menor al costo para el proceso de préstamo de libros sin la aplicación del sistema.



b) Estadístico

Se tiene $n \geq 30$, entonces se utilizará Distribución Normal "Z".

$$Z_C = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

Donde:

x_1 y x_2 : Medias muestrales

σ : Desviación estándar

n_1 y n_2 : Tamaño

Desarrollo:**Medias muestrales**

$$x_1 = \frac{\sum x}{n}$$

$$x_1 = \frac{709}{35}$$

$$x_1 = 24.815$$

$$x_2 = \frac{\sum x}{n}$$

$$x_2 = \frac{709}{35}$$

$$x_2 = 24.815$$

Desviación estándar

$$\sigma_1 = \sqrt{\frac{1}{35} \left(\sum_{i=1}^n \mu_i \right) - (21.42)^2}$$

$$\sigma_1 = \sqrt{\frac{1}{35} (784512.6545) - (21.42)^2}$$

$$\sigma_1 = 34.03$$

$$\sigma_2 = \sqrt{\frac{1}{35} \left(\sum_{i=1}^n \mu_i \right) - (16.28)^2}$$

$$\sigma_2 = \sqrt{\frac{1}{35} (47815.6543) - (16.28)^2}$$

$$\sigma_2 = 22.30$$

Calculando Z_c

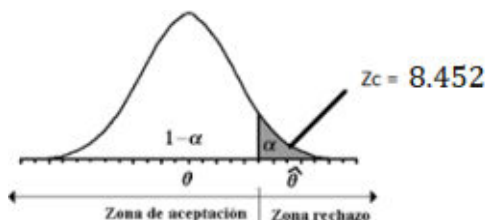
$$Z_c = \frac{34.03 - 22.30}{\sqrt{\frac{34.03^2}{35} + \frac{22.30^2}{35}}}$$

$$Z_c = 8.452$$

c) Nivel de significancia

En este caso se considera el nivel de significancia $\alpha = 5\%$

d) Región crítica



Como el valor de la Z_c es 8.452256

siendo mayor a la Z_t que es de 1.959, con nivel de significancia de 5% entonces se rechaza la hipótesis nula H_0 ; por lo que podemos afirmar que los costos empleados para el proceso de préstamo de libros en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS al aplicar el sistema web es menor al costo empleado sin el sistema.

A continuación, mediremos mediante el cuestionario los parámetros para el reconocimiento de voz para el sistema web.

Resultados de Capacidad del proceso

A continuación, en la Tabla 5 se mostrará el resultado obtenido de la capacidad del proceso del sistema web con reconocimiento de voz para la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA.

Tabla 5 – Preguntas de la capacidad del proceso

Nº	Preguntas
1	¿El sistema reconoce tu voz, mediante el micrófono?
8	¿El sistema te ayudo a encontrar el libro que deseas buscar?

Los cuál se puede apreciar en el ANEXO 08.



En la Tabla 6, continuado con el análisis de las preguntas para Capacidad del proceso del sistema web con reconocimiento de voz para la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA.

Tabla 6 — Resultados de la capacidad de proceso

Alternativa	Pregunta 1	Pregunta 8
Bueno	80%	80%
Regular	20%	20%
Malo	0%	0%

Ahora mostraremos en la Figura 3 los resultados de la capacidad de proceso con los resultados de la pregunta 1, en un gráfico estadístico.

1. ¿El sistema reconoce tu voz, mediante el micrófono?

35 respuestas

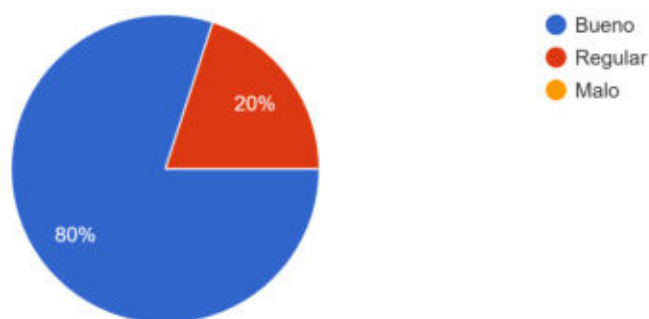


Figura 4 — Resultado del porcentaje de la pregunta 1

Interpretación: En la Figura 4, se aprecia las escalas de bueno, regular y malo; en tanto se explica que el 80% afirman la capacidad del proceso con el sistema web es buena, y el 20% afirman que es regular.

Ahora en la Figura 5, mostraremos los resultados de la capacidad de proceso con los resultados de la pregunta 8, en un gráfico estadístico.

8. ¿El sistema te ayudo a encontrar el libro que deseas buscar?
35 respuestas

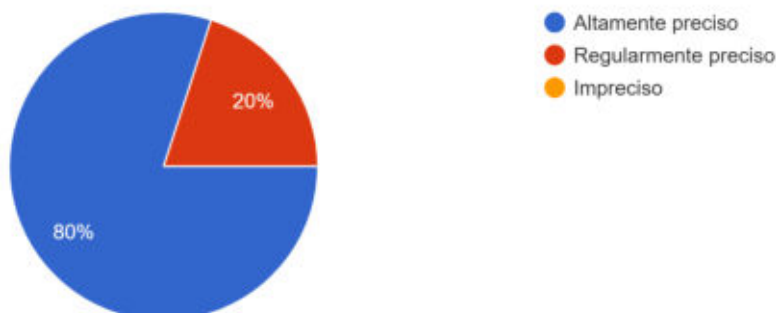


Figura 5 — Resultados del porcentaje de la pregunta 8

Interpretación: En la Figura 5, se aprecia las escalas de altamente preciso, regularmente preciso e impreciso; en tanto se explica que el 80% afirman la capacidad del proceso con el sistema web es altamente preciso, y el 20% afirman que es regularmente preciso.

Resultados de Conocimiento del entorno

A continuación, en la Tabla 7 se mostrará el resultado obtenido del conocimiento del entorno del sistema web con reconocimiento de voz para la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA.

Tabla 7 — Preguntas de conocimiento del entorno

Nº	Preguntas
2	¿El sistema muestra tu consulta hablada en la pantalla de búsqueda de libros?
9	¿Como le parece el diseño del sistema con reconocimiento de voz?
10	¿Usted recomendaría la aplicación a otro estudiante?

Los cuál se puede apreciar en el ANEXO 08.

Continuado con el análisis, en la Tabla 8 de las preguntas para el conocimiento del entorno del sistema web con reconocimiento de voz para la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA.

Tabla 8 – Resultados de conocimiento del entorno

Alternativa	Pregunta 2	Pregunta 9	Pregunta 10
Bueno	65,7%	80%	100%
Regular	34,3%	20%	0%
Malo	0%	0%	0%

Ahora mostraremos en la Figura 6 los resultados de conocimiento del entorno con los resultados de la pregunta 2, en un gráfico estadístico.

2. ¿El sistema muestra tu consulta hablada en la pantalla de búsqueda de libros?
35 respuestas

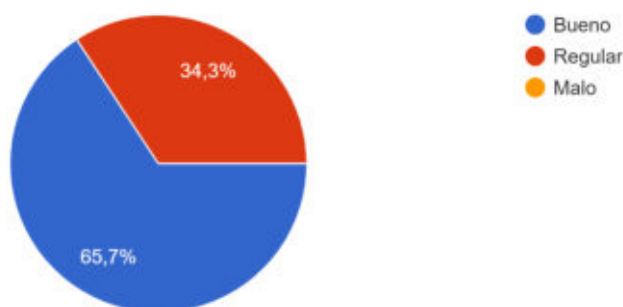


Figura 6 – Resultados de porcentaje de la pregunta 2

Interpretación: En la Figura 6, se aprecia las escalas de bueno, regular y malo; en tanto se explica que el 65,7% afirman sobre el conocimiento del entorno con el sistema web es bueno, y el 34,3% afirman que es regular.

Ahora mostraremos en la Figura 7, los resultados de conocimiento del entorno con los resultados de la pregunta 9, en un gráfico estadístico.

9. ¿Como le parece el diseño del sistema con reconocimiento de voz?
35 respuestas

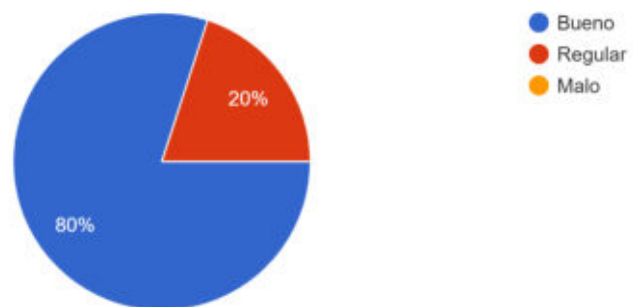


Figura 7 — Resultados de porcentajes de la pregunta 9

Interpretación: En la Figura 7, se aprecia las escalas de bueno, regular y malo; en tanto se explica que el 80% afirman sobre el conocimiento del entorno con el sistema web es bueno, y el 20% afirman que es regular.

Ahora mostraremos en la Figura 7 los resultados de conocimiento del entorno con los resultados de la pregunta 10, en un gráfico estadístico.

10. ¿Usted recomendaría la aplicación a otro estudiante?

35 respuestas



Figura 8 — Resultados del porcentaje de la pregunta 10

Interpretación: En la Figura 8, se aprecia las escalas de si y no; en tanto se explica que el 100% afirman sobre el conocimiento del entorno con el sistema web es recomendable para otro estudiante.

Resultados de Entrenabilidad

A continuación, en la Tabla 9 se mostrará el resultado obtenido de entrenabilidad del sistema web con reconocimiento de voz para la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA.

Tabla 9 – Preguntas de entrenabilidad

N°	Preguntas
3	¿Es fácil de usar sistema web con reconocimiento de voz?
4	¿Tuviste alguna dificultad para usar el buscador de libros?

Los cuál se puede apreciar en el ANEXO 08.

En la Tabla 10 continuado con el análisis de las preguntas para la entrenabilidad del sistema web con reconocimiento de voz para la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA.

Tabla 10 – Resultados de entrenabilidad

Alternativa	Pregunta 3	Pregunta 4
Bueno	74,3%	91,4%
Regular	25,7%	0%
Malo	0%	8,6%

Ahora mostraremos en la Figura 9 los resultados de entrenabilidad con los resultados de la pregunta 3, en un gráfico estadístico.

3. ¿Es fácil de usar sistema web con reconocimiento de voz?

35 respuestas

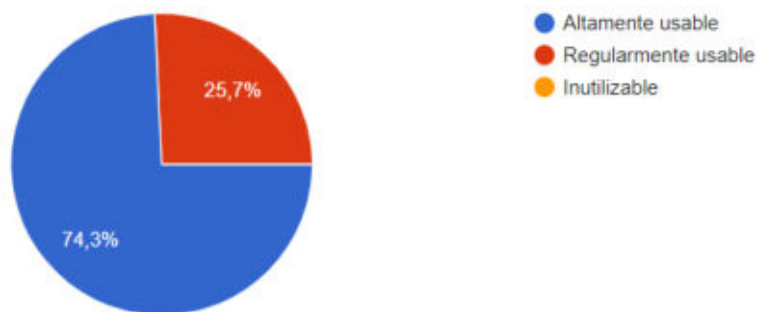


Figura 9 – Resultados del porcentaje de la pregunta 3

Interpretación: En la Figura 9, se aprecia las escalas de altamente usable, regularmente usable e inutilizable; en tanto se explica que el 74,3% afirman sobre la entrenabilidad con el sistema web es altamente usable, además que el 25,7% afirma que es regularmente usable para los estudiantes de la EAPIIS. Ahora mostraremos en la Figura 10 los resultados de entrenabilidad con los resultados de la pregunta 4, en un gráfico estadístico.

4. ¿Tuviste alguna dificultad para usar el buscador de libros?

35 respuestas

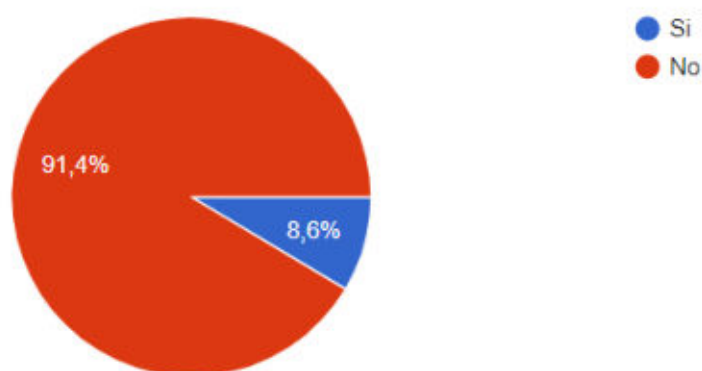


Figura 10 — Resultados del porcentaje de la pregunta 4

Interpretación: En la Figura 10, se aprecia las escalas de si y no; en tanto se explica que el 91,4% afirman sobre la entrenabilidad con el sistema web es nula la dificultad para usar el buscador de libros, mientras que el 8,6% afirma que si existe dificultad para hacer uso del buscador de libros del sistema web.

Resultados de Dependencia

Ahora en la Tabla 11, se mostrará la pregunta de dependencia para lo cual se desarrollará lo siguiente:

Tabla 11 — Preguntas de dependencia

Nº	Preguntas
5	¿Es fácil de usar el sistema con reconocimiento de voz para realizar el proceso de préstamo de libros?

Los cuál se puede apreciar en el ANEXO 08.



Ahora en la Tabla 12 continuado con el análisis de las preguntas para la dependencia del sistema web con reconocimiento de voz para la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA.

Tabla 12 – Resultados para la dependencia

Alternativa	Pregunta 5
Si	100%
No	0%

Ahora mostraremos en la Figura 11 los resultados de dependencia con los resultados de la pregunta 5, en un gráfico estadístico.

5. ¿Es fácil de usar el sistema con reconocimiento de voz para realizar el proceso de préstamo de libros?

35 respuestas



Figura 11 – Resultados del porcentaje de la pregunta 5

Interpretación: En la Figura 10, se aprecia las escalas de si y no; en tanto se explica que el 100% afirman sobre la dependencia con el sistema web es eficaz para realizar el proceso de préstamo de libros mediante el uso del reconocimiento de voz del sistema web.

Resultados de Continuidad

A continuación, en la Tabla 13 se mostrará el resultado obtenido de continuidad del sistema web con reconocimiento de voz para la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA.

Tabla 13 – Preguntas de continuidad

Nº	Preguntas
6	¿El sistema reconoce el habla natural o requiere de pausas entre palabras?

Los cuál se puede apreciar en el ANEXO 08.

En la Tabla 14, continuado con el análisis de las preguntas para la continuidad del sistema web con reconocimiento de voz para la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA.

Tabla 14 – Resultados para la continuidad

Alternativa	Pregunta 6
Buena fluidez	68,6%
Regular fluidez	31,4%
Mala fluidez	0%

Ahora mostraremos en la Figura 11 los resultados de dependencia con los resultados de la pregunta 6, en un gráfico estadístico.

6. ¿El sistema reconoce el habla natural o requiere de pausas entre palabras?
35 respuestas

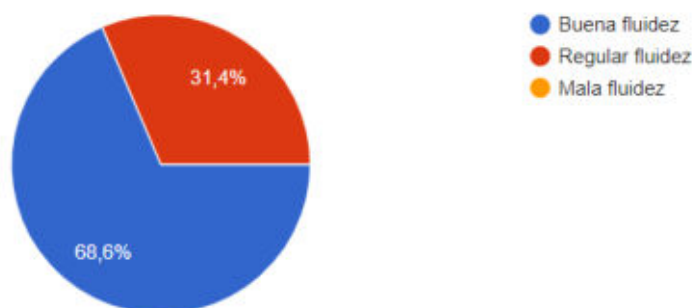


Figura 12 – Resultados del porcentaje de la pregunta 6

Interpretación: En la Figura 11, se aprecia las escalas de buena fluidez, regular fluidez y mala fluidez; en tanto se explica que el 68,6% afirman sobre la continuidad con el sistema web es de buena fluidez para realizar el proceso de préstamo de libros mediante el uso del reconocimiento de voz del sistema web, mientras que el 31,4% afirma sobre la continuidad con el sistema web para el reconocimiento del habla natural es de regular fluidez.

Resultados de Robustez

A continuación, se mostrará el resultado obtenido de robustez del sistema web con reconocimiento de voz para la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA. Como se muestra en la Tabla 15 sobre preguntas de robustez.

Tabla 15 – Preguntas de robustez

Nº	Preguntas
7	¿Tuviste alguna dificultad o inconveniente con el ruido?

Los cuál se puede apreciar en el ANEXO 08.

En la Tabla 16 continuado con el análisis de las preguntas para la continuidad del sistema web con reconocimiento de voz para la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA.

Tabla 16 – Resultados para la robustez

Alternativa	Pregunta 7
Si	8,6%
No	91,4%

Ahora mostraremos en la Figura 13, los resultados de dependencia con los resultados de la pregunta 7, en un gráfico estadístico.

7. ¿Tuviste alguna dificultad o inconveniente con el ruido?

35 respuestas

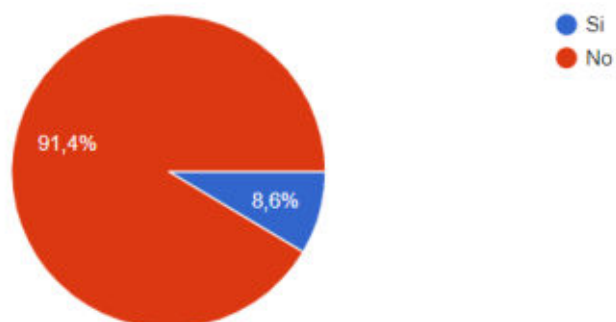


Figura 13 – Resultados del porcentaje de la pregunta 7

Interpretación: En la Figura 13, se aprecia las escalas de si y no; en tanto se explica que el 91,4% afirman sobre la robustez con el sistema web que no existe dificultades o inconvenientes con el ruido del entorno, mientras que el 8,6% afirma sobre la robustez con el sistema web que existe un grado de dificultad o inconveniente con el ruido al momento de hacer uso del sistema web.

5.3. Discusión

En la investigación presentada por LIMONES Janeth y ESPINOZA Rubén con respecto a la adecuación de la información presentada como cantidad de libros, información sobre autores, estado del libro, entre otros que el autor lo creyó conveniente; **para tal criterio presente investigación** presenta una base de datos ordenada que aclara de manera precisa lo que se quiere mejorar dentro de la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA. Por lo cual, se considera que cumplió con los requisitos mínimos para un sistema web con reconocimiento de voz.

En la investigación presentada por CÁCERES Berta, GURMENDI Ramiro, COSTAGUTA Rosanna y LUDENÑA Myriam en el cual se centraron en el campo de las interfaces para lo cual desarrollaron una interfaz para brindar los servicios personalizados de consultas de estudiantes, profesores e investigadores; **para tal criterio la presente investigación** presenta un sistema web con un catálogo completo para satisfacer el proceso de préstamo de libros de la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA. Por lo cual, se considera que la presente investigación cumplió con identificar el objetivo esencial para el desarrollo de la problemática descrita en el planteamiento del problema.

En la investigación presentada por CHANG David y BRAVO Aland en el cual se centraron en agilizar los servicios de préstamos y devoluciones de libros en el cual permite invertir el tiempo del bibliotecario para atender al usuario; **para tal criterio la presente investigación** dentro de sus hipótesis específica número uno permite tomar el control del tiempo empleado con la implementación del sistema web en las pruebas lo cual redujeron en un 61,6% el tiempo empleado para el proceso de préstamo de libro en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA, con lo



cual se demuestra que la presente investigación tiene una eficiencia y eficacia superior.

En la investigación presentada por LÓPEZ SEVILLANO, Alexandra María en el cual se enfocaron en mejorar y elevar en nivel de educación mediante la implementación de un sistema web de biblioteca con el cual mantienen un inventario de todos los libros que tenían en físico pasado a digitalizar; **para tal criterio la presente investigación** cuenta con una base de datos que nos permite almacenar más de 50 millones de registros para cada libro que puede contar a futuro la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA.

En la investigación presentada por LEOTTAU, Jessica; PINZON Monica y TORRES, Jose con la finalidad de fomentar la investigación y el desarrollo de aplicaciones para lo cual debe contar con un manual para satisfacer de manera completa el uso del sistema; **para tal criterio la presente investigación** cuenta con procesos claros dentro del sistema web con reconocimiento de voz enfocados en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA que se desarrollaron para los usuarios que no conozcan una Guía rápida de usuarios (ver ANEXO 10) con lo cual se llega a obtener la finalidad de claridad frente al manejo del sistema web.

En la investigación presentada por OLAYA REYES Katheryn en el cual presento un sistema web para gestión de biblioteca dentro de sus resultados obtuvo un 92% de aprobación con los requerimientos para su sistema web; para tal criterio la presente investigación tiene una aprobación del 100% que se muestra en la pregunta N° 10 del cuestionario (Ver ANEXO 06) para la Biblioteca Especializa de la EAPIIS – UNAMBA.

En la investigación presentada por HERMENEGILDO ZAMUDIO, Johana en la cual se tomó una muestra de 40 libros para su investigación realizando en un 33,07% que redujo el costo del proceso en S/. 51.44 soles; **para tal criterio la presente investigación** redujo los costos en un 86,85% que redujo el costo del proceso en S/. 150.00 soles con el sistema web con reconocimiento de voz para mejora el proceso de préstamo de libros para la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA.

En la investigación presentada por PECHO ORIHUELA Raúl con el cual se centra en el uso de la metodología SCRUM comparada con la metodología XP (extreme



programming) con el cual mejoro el servicio de atención a los estudiantes que tenían dificultades con los sistemas de biblioteca anteriores; **para tal criterio la presente investigación** tomo como criterio la utilización de la metodología SCRUM lo cual permitió tener de manera dinamina y ágil en desarrollo del sistema web con reconocimiento de voz para mejorar el proceso de préstamo de libros en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA.

En la investigación presentada por MONTENEGRO, Martín que tuvo como objetivo implementar un sistema web para la biblioteca el cual se centró en los antecedentes de su instituto lo cual le permitió realizar un sistema para mejorar los procesos de la biblioteca; **para tal criterio la presente investigación** recabo información de la universidad por lo cual vio conveniente la implementación de un sistema que mejore el proceso utilizando el reconocimiento de voz para reducir el tiempo empleado en el proceso de préstamo de libros para la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA.

En la investigación presentada por OQUENDO, Jhon lo cual la implementación tuvo de su sistema web para biblioteca obtuvo una aprobación del 20,12% lo cual influyo de manera positiva en la gestión de su biblioteca; para tal criterio la presente investigación tuvo una mejora del 61,6% reduciendo considerablemente el tiempo empleado en el proceso de préstamo de libros en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA.

Finalmente, la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA, se ha visto beneficiada por la implementación del “Sistema web con reconocimiento de voz para mejorar el proceso de préstamo de libros”, el sistema desarrollado con software libre que gestiona la información con una base de datos, demostró estar a la altura de las exigencias requeridas para la Escuela Profesional, del cual se menciona que el trabajo realizado manualmente era eficaz, pero no eficiente. Los resultados obtenidos por del presento proyecto, demuestran de manera concreta la mejora en el rendimiento del proceso de préstamo de libros con la implementación del sistema web, los cuales son medidos con los siguientes indicadores: El tiempo para el proceso de préstamo de libros se logró reducir en un 61.6% de acuerdo al indicador es un resultado satisfactorio. Los costos para el proceso de préstamo de libros se lograron reducir en un 86,85%. Y el proceso de préstamo de libros es



completamente automatizada, los libros ahora son consultados y se realizan los préstamos de manera digital.

Teniendo en cuenta el tiempo para generar el proceso en el sistema manual era excesivo y no permitía tener un control real del funcionamiento de la biblioteca, se concluye que mejora de manera significativa para el proceso de préstamo de libros que se plantea como solución en el presente proyecto.

5.4. Desarrollo de la aplicación

5.4.1. Introducción

a) Propósito

Este proyecto de investigación consiste en el desarrollo de un sistema web con reconocimiento de voz.

Donde el objetivo general es mejorar el proceso de préstamo de libros en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS; a través de un sistema web y dar solución inmediata a dicho proceso.

b) Alcances

Al final del periodo de desarrollo, la aplicación web tendrá las siguientes funcionalidades:

- Administración de Usuario
- Administración de Universitarios
- Administración de Autores
- Administración de Editoriales
- Administración de Libros
- Administración de Prestamos
- Administración de Reportes
- Mostrar calendario de los libros prestados
- Iniciar sesión de universitarios
- Gestionar perfil de usuarios
- Generar reportes

5.4.2. Descripción General de la Práctica Agile Scrum

a) Fundamentación

Las principales razones del uso de un ciclo de desarrollo iterativo e incremental de tipo Scrum para la ejecución de este proyecto son:



- Aplicación web MVC
- Arquitectura n capas

b) Valores de Trabajo

Los valores que son practicadas en el equipo de trabajo para el éxito del proyecto bajo la practica ágil Scrum:

- Autonomía del equipo
- Respeto del equipo
- Responsabilidad y auto-disciplina
- Foco en la tarea
- Información transparencia y visibilidad

5.4.3. Definiciones y Acrónimos

a) Definiciones

- **Base de Datos:** Conjunto de datos organizados para su almacenamiento, donde la información se organiza en campos y registros.
- **Interfaces:** Medio que permite la comunicación entre el usuario y el sistema.
- **Scrum Manager:** Se asegura que el proceso de Scrum se utilice como es debido, es él que hace que las reglas se cumplan.
- **Sprint:** Es el periodo en el cual se lleva el trabajo en sí.
- **Product Backlog:** Es el documento de historias de usuario o requerimientos del cliente.
- **Spring Backlog:** Son las tareas tomadas para los miembros del equipo.

b) Acrónimos

- **SCRUM:** Practica ágil para el desarrollo de software
- **HU:** Historias de Usuario o requerimiento del cliente
- **RS:** Requisitos del Software o requisitos

5.4.4. Herramientas Tecnológicas Utilizadas

Tabla 17 — Herramientas tecnológicas utilizadas

ELEMENTO	HERRAMIENTA ELEGICA
Diseño de Interfaz	BOOTSTRAP 2.3



Framework	.NET
Control de Versiones	GIT
Lenguaje de Programación	C#
Gestor de Base de Datos	MYSQL
Modelador de Base de Datos	MYSQL WORKBENCH
Modelador de Procesos	STARTUML
Estimación del Proyecto	PROJECTLIBRE
Documentación	MICROSOFT WORD

5.4.5. Personas y Roles del Proyecto

Tabla 18 – Roles del proyecto

ROLES	DESIGNADO
SCRUM MANAGER	Nilton Brayaam Hurtado Mendoza
CLIENTE	Escuela Académico Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas
EQUIPO DE TRABAJO	Nilton Brayaam Hurtado Mendoza

5.4.6. Arquitectura del sistema

A continuación, se muestra la arquitectura del sistema web mediante una figura demostrativa.



Figura 14 – Arquitectura del sistema web

A continuación, se presentará la definición de las diferentes capas de la aplicación.

Capa de Presentación

Se denomina también la capa del usuario pues es la que el sistema presenta al usuario, de igual manera el usuario interactúa con el sistema por medio de esta capa, enviando información requerida para la acción de la aplicación.

Capa de Negocio

Esta es la capa más importante para el desarrollo de la aplicación pues aquí es donde se manejan las reglas de negocio y la lógica que tiene la aplicación. Considerando que se implementara en el lenguaje de programación C#.

Capa de Datos

La capa de datos, en donde residen los datos y se encarga de la obtención de los mismo. Para este caso, la capa consiste en un Sistema Gestor de Base de Datos MySQL, el cual tendrá la base de datos relacional.

5.4.7. Identificación de Historias de Usuario

En la siguiente figura podemos observar los actores que interactúan directamente con el sistema junto con las historias de usuario identificados.

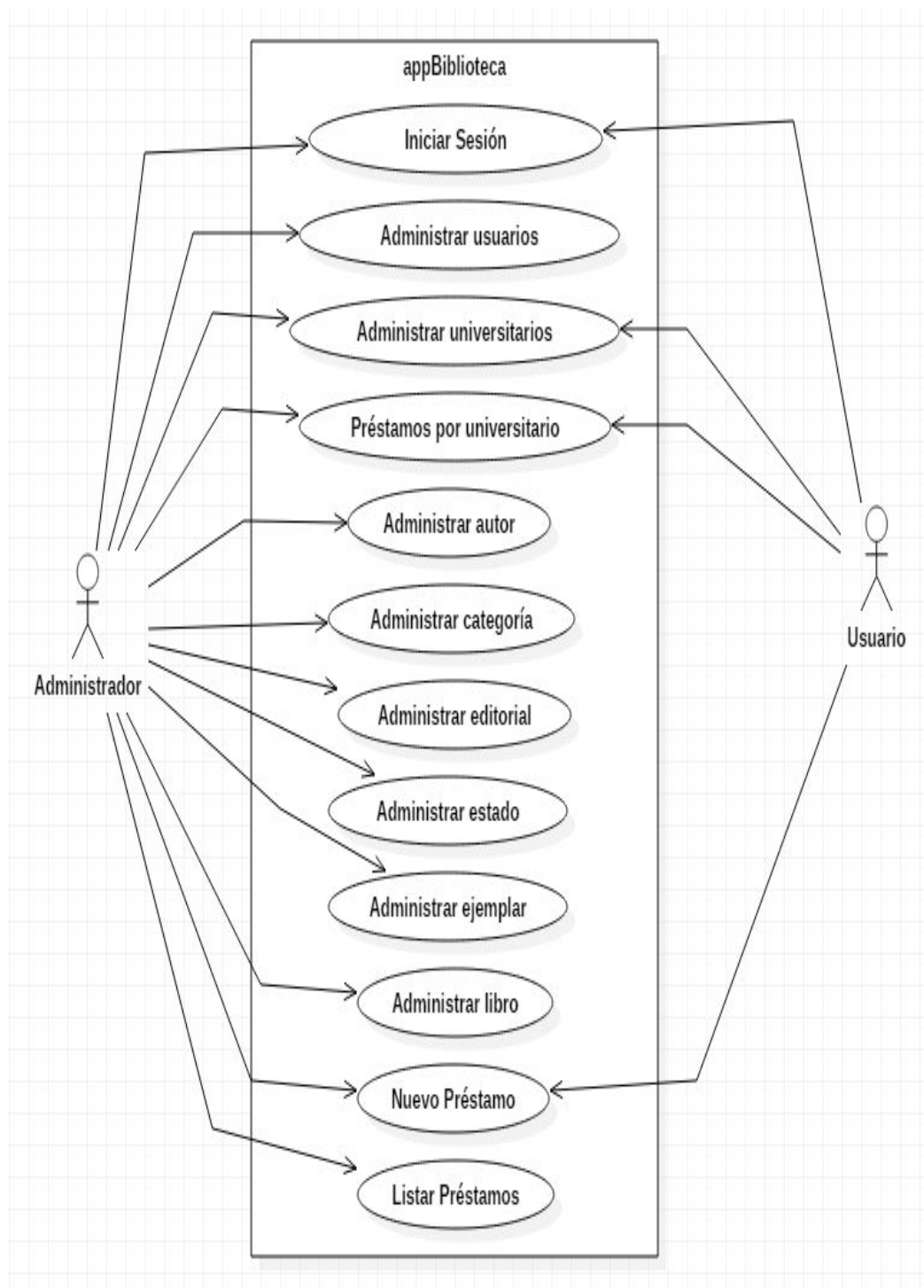


Figura 15 – Diagrama de casos de uso

5.4.8. Pila de Productos

a) Product Backlog

Tabla 19 – Lista de Product Backlog

ID	NOMBRE	DESCRIPCION	PRIORIDAD
HU01	Control de usuario	Controlar al usuario por medio de roles o perfiles	Alta
HU02	Mantenimiento de usuario	Se debe realizar el mantenimiento de insertar, eliminar, actualizar y buscar usuarios.	Alta
HU03	Mantenimiento de universitarios	Se debe realizar el mantenimiento de insertar, eliminar, actualizar y buscar universitarios.	Alta
HU04	Mantenimiento de autor	Se debe realizar el mantenimiento de insertar, eliminar, actualizar y buscar autores.	Alta
HU05	Mantenimiento de categoría	Se debe realizar el mantenimiento de insertar, eliminar, actualizar y buscar categorías.	Alta
HU06	Mantenimiento de Editorial	Se debe realizar el mantenimiento de insertar, eliminar, actualizar y buscar editoriales.	Alta
HU07	Mantenimiento de estado	Se debe realizar el mantenimiento de insertar, eliminar, actualizar y buscar estados.	Alta
HU08	Mantenimiento de ejemplar	Se debe realizar el mantenimiento de insertar, eliminar, actualizar y buscar ejemplares.	Alta
HU09	Mantenimiento de libro	Se debe realizar el mantenimiento de insertar, eliminar, actualizar y buscar libros.	Alta
HU10	Realizar préstamo de libro	Permite al usuario buscar un libro y registrar su préstamo.	Alta

b) Sprint Backlog

Tabla 20 – Lista de Sprint Backlog

IDENTIFICADOR	RS001
NOMBRE	Iniciar sesión de los usuarios
DESCRIPCIÓN	Requisito en el cual el usuario podrá acceder al sistema, cuando tenga permiso al mismo.
PRIORIDAD	Alta
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Primer Sprint

IDENTIFICADOR	RS002
NOMBRE	Administración de los usuarios
DESCRIPCIÓN	Requisito en el cual se registrará a los usuarios del sistema.
PRIORIDAD	Media
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Primer Sprint

IDENTIFICADOR	RS003
NOMBRE	Listar a los usuarios
DESCRIPCIÓN	Requisito en el cual se bloqueará, eliminará, actualizará y cambiará la contraseña de los registros de los usuarios en el sistema.
PRIORIDAD	Media
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Segundo Sprint

IDENTIFICADOR	RS004
NOMBRE	Administración de los universitarios
DESCRIPCIÓN	Requisito en el cual se registrará a los universitarios del sistema.
PRIORIDAD	Media
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Primer Sprint

IDENTIFICADOR	RS005
NOMBRE	Listar a los universitarios
DESCRIPCIÓN	Requisito en el cual se bloqueará, eliminará y actualizará los registros de los universitarios en el sistema.
PRIORIDAD	Media
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Segundo Sprint

IDENTIFICADOR	RS006
NOMBRE	Listar los préstamos de los universitarios
DESCRIPCIÓN	Requisito en el cual se buscará los prestamos realizados por un universitario en el sistema.
PRIORIDAD	Media
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Tercer Sprint

IDENTIFICADOR	RS007
NOMBRE	Administración de los autores
DESCRIPCIÓN	Requisito en el cual se registrará a los autores en el sistema.
PRIORIDAD	Media
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Primer Sprint

IDENTIFICADOR	RS008
NOMBRE	Listar a los autores
DESCRIPCIÓN	Requisito en el cual se actualizará y eliminará los registros de los autores en el sistema.
PRIORIDAD	Media
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Segundo Sprint

IDENTIFICADOR	RS009
NOMBRE	Administración de las categorías
DESCRIPCIÓN	Requisito en el cual se registrará a las categorías del sistema.
PRIORIDAD	Alta
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Primer Sprint

IDENTIFICADOR	RS010
NOMBRE	Listar a las categorías
DESCRIPCIÓN	Requisito en el cual se actualizará y eliminará los registros de las categorías en el sistema.
PRIORIDAD	Media
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Segundo Sprint

IDENTIFICADOR	RS011
NOMBRE	Administración de las editoriales
DESCRIPCIÓN	Requisito en el cual se registrará a los editoriales del sistema.
PRIORIDAD	Media
ESTADO	Terminado

ENTREGA	Primer Sprint
----------------	---------------

IDENTIFICADOR	RS011
NOMBRE	Listar a las editoriales
DESCRIPCIÓN	Requisito en el cual se actualizará y eliminará los registros de las editoriales en el sistema.
PRIORIDAD	Media
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Segundo Sprint

IDENTIFICADOR	RS012
NOMBRE	Administración de los estados
DESCRIPCIÓN	Requisito en el cual se registrará a los estados del sistema.
PRIORIDAD	Media
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Primer Sprint

IDENTIFICADOR	RS013
NOMBRE	Listar a los estados
DESCRIPCIÓN	Requisito en el cual se actualizará y eliminará los registros de los estados en el sistema.
PRIORIDAD	Media
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Segundo Sprint

IDENTIFICADOR	RS014
NOMBRE	Administración de los ejemplares
DESCRIPCIÓN	Requisito en el cual se registrará a los ejemplares del sistema.
PRIORIDAD	Media
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Primer Sprint

IDENTIFICADOR	RS015
NOMBRE	Listar a los ejemplares
DESCRIPCIÓN	Requisito en el cual se actualizará y eliminará los registros de los ejemplares en el sistema.
PRIORIDAD	Media
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Segundo Sprint

IDENTIFICADOR	RS016
NOMBRE	Administración de los libros

DESCRIPCIÓN	Requisito en el cual se registrará a los libros del sistema
PRIORIDAD	Alta
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Primer Sprint

IDENTIFICADOR	RS017
NOMBRE	Listar a los libros
DESCRIPCIÓN	Requisito en el cual se actualizará y eliminará los registros de los libros en el sistema.
PRIORIDAD	Media
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Segundo Sprint

IDENTIFICADOR	RS018
NOMBRE	Administración de los préstamos
DESCRIPCIÓN	Requisito en el cual se registrará los préstamos en el sistema.
PRIORIDAD	Alta
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Primer Sprint

IDENTIFICADOR	RS019
NOMBRE	Listar los préstamos
DESCRIPCIÓN	Requisito en el cual se actualizará y eliminará los registros de los libros en el sistema.
PRIORIDAD	Media
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Segundo Sprint

IDENTIFICADOR	RS020
NOMBRE	Proceso de préstamo del libro
DESCRIPCIÓN	Requisito en el cual se devolverá y cancelará los registros de los préstamos en el sistema.
PRIORIDAD	Media
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Tercer Sprint

IDENTIFICADOR	RS021
NOMBRE	Inicia Sesión
DESCRIPCIÓN	Los usuarios pueden iniciar sesión en el sistema.
PRIORIDAD	Alta
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Tercer Sprint



IDENTIFICADOR	RS022
NOMBRE	Cerrar sesión de usuario
DESCRIPCIÓN	Los usuarios pueden terminar su sesión en el sistema.
PRIORIDAD	Alta
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Tercer Sprint

TAREAS NO FUNCIONALES

IDENTIFICADOR	RS023
NOMBRE	Instalación y manejador de base de datos
DESCRIPCIÓN	Se realizará la implantación de la Base de Datos en el servidor.
PRIORIDAD	Alta
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Tercer Sprint

IDENTIFICADOR	RS024
NOMBRE	Instalación de la aplicación en el servidor
DESCRIPCIÓN	Se realizará la implantación de la aplicación en el servidor.
PRIORIDAD	Alta
ESTADO	Terminado
ENTREGA	Tercer Sprint

c) Sprint

Tabla 21 – Primer Sprint

Sistema para la Biblioteca					
Sprint	Inicio	Fin	Duración días	Avance Total	
1			20 días	100%	
Pila de Sprint					
Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable	Avanzado
T1	Iniciar sesión de los usuarios	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%
T2	Administración de los usuarios	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%
T3	Administración de los universitarios	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%
T4	Administración de los autores	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%
T5	Administración de las categorías	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%
T6	Administración de las editoriales	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%
T7	Administración de los estados	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%
T8	Administración de los ejemplares	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%
T9	Administración de los libros	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%

T10	Administración de los prestamos	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%
-----	---------------------------------	-------------	-----------	---------------------------------	------

Tabla 22 – Segundo Sprint

Sistema para la Biblioteca					
Sprint	Inicio	Fin	Duración días	Avance Total	
2			20 días	100%	
Pila de Sprint					
Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable	Avanzado
T11	Listar los usuarios	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%
T12	Listar los universitarios	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%
T13	Listar los préstamos de los universitarios	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%
T14	Listar los autores	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%
T15	Listar las categorías	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%
T16	Listar las editoriales	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%
T17	Listar los estados	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%
T18	Listar los ejemplares	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%

T19	Listar los libros	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%
T20	Listar los prestamos	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%

Tabla 23 – Tercer Sprint

Aplicación para la Biblioteca					
Sprint	Inicio	Fin	Duración días	Avance Total	
3			20 días	100%	
Pila de Sprint					
Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable	Avanzado
T21	Proceso de préstamo del libro	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%
T22	Inicia Sesión	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%
T23	Cerrar sesión de usuario	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%
T24	Pruebas	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%
T25	Implicancia	Programador	Terminado	HURTADO MENDOZA, Nilton Brayaam	100%



d) Reuniones

Reunión de Inicio de Sprint

Reunión para determinar los requisitos en función a las Historias de Usuario del sistema web para la biblioteca.

- Responsabilidad del gestor de producto
 - Asistencia a la reunión
 - Exposición y explicación de los requisitos en base a las Historias de Usuario.
 - Planteamiento de fechas de las iteraciones o sprint.
- Responsabilidades del Scrum Manager
 - Moderación de la reunión
 - Velar por el cumplimiento de los requisitos en base a las iteración o sprint.
- Responsabilidad del equipo
 - Planificar requisitos
 - Auto asignación del trabajo
 - Desarrollo de los requisitos
 - Modificar avances en la hoja de calculo

Reunión Técnica Diaria

Reunión diaria del equipo con presencia del coordinador Scrum Manager duración 15 minutos aproximadamente.

- Responsabilidad del Scrum Manager
 - Supervisión de la reunión y anotación de las necesidades o impedimentos que pueda detectar el equipo.

- Gestión para la solución de las necesidades o impedimentos detectados por equipo.
- Hacer cumplir estrictamente la estructura de la reunión.
- Responsabilidad del equipo
 - Actualización individual del trabajo independiente
 - Modificar el porcentaje de avances de cada tarea en la hoja de calculo
 - Notificaciones de necesidades o impedimentos previstos u ocurridos para realizar las tareas asignadas

Reunión de Cierre de Sprint y entrega del incremento

- Características
 - Practicas: Sobre el producto terminado, no sobre simulación o imágenes.
 - Tiempo aproximado de 2 horas.
- Responsabilidades del Gestor de producto
 - Asistencia a la reunión
 - Recepción del producto
 - Presentaciones de reparados
 - Dudas y consultas
- Responsabilidades del Scrum Manager
 - Moderación de la reunión
- Responsabilidades del equipo
 - Presentación del incremento o sprint

5.4.9. Diagramas de Flujo de Procesos

5.4.9.1. Iniciar Sesión de Usuario

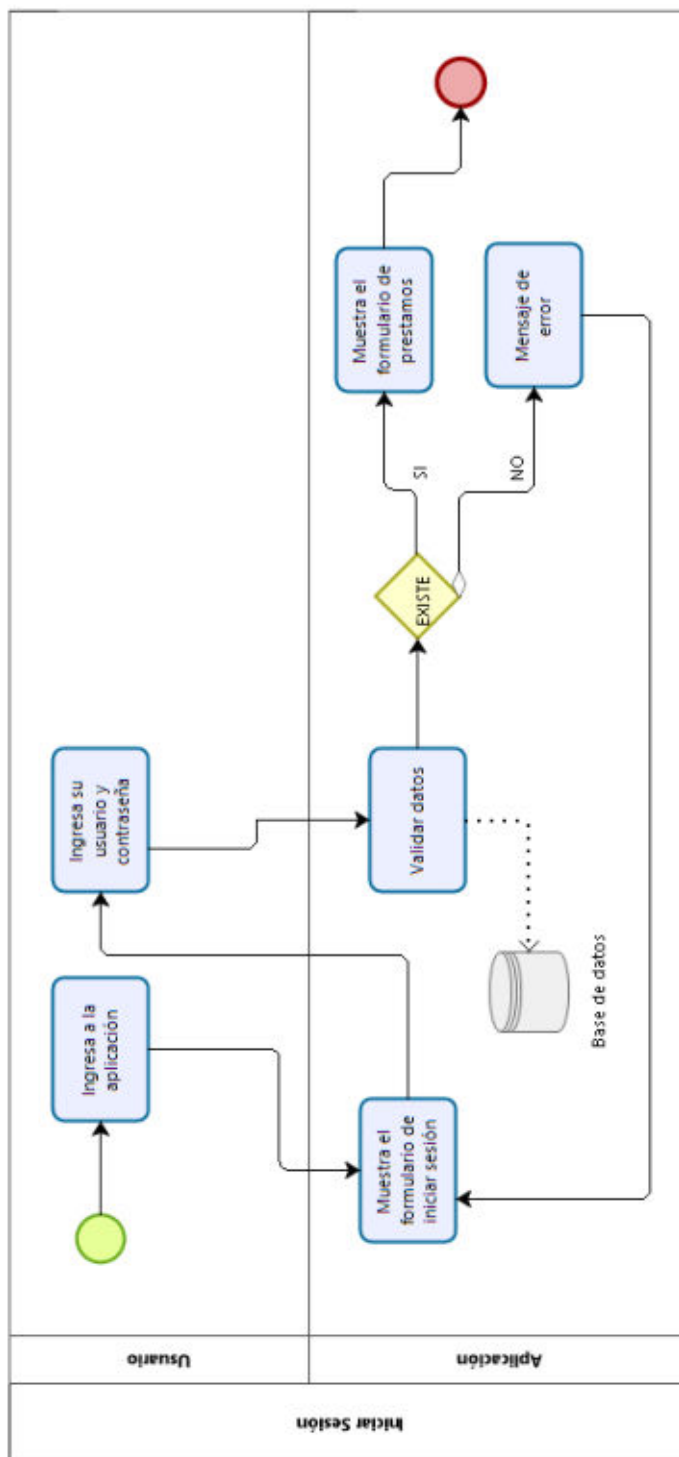


Figura 16 – Diagrama de flujo de proceso iniciar sesión de usuario

5.4.9.2. Registrar usuarios

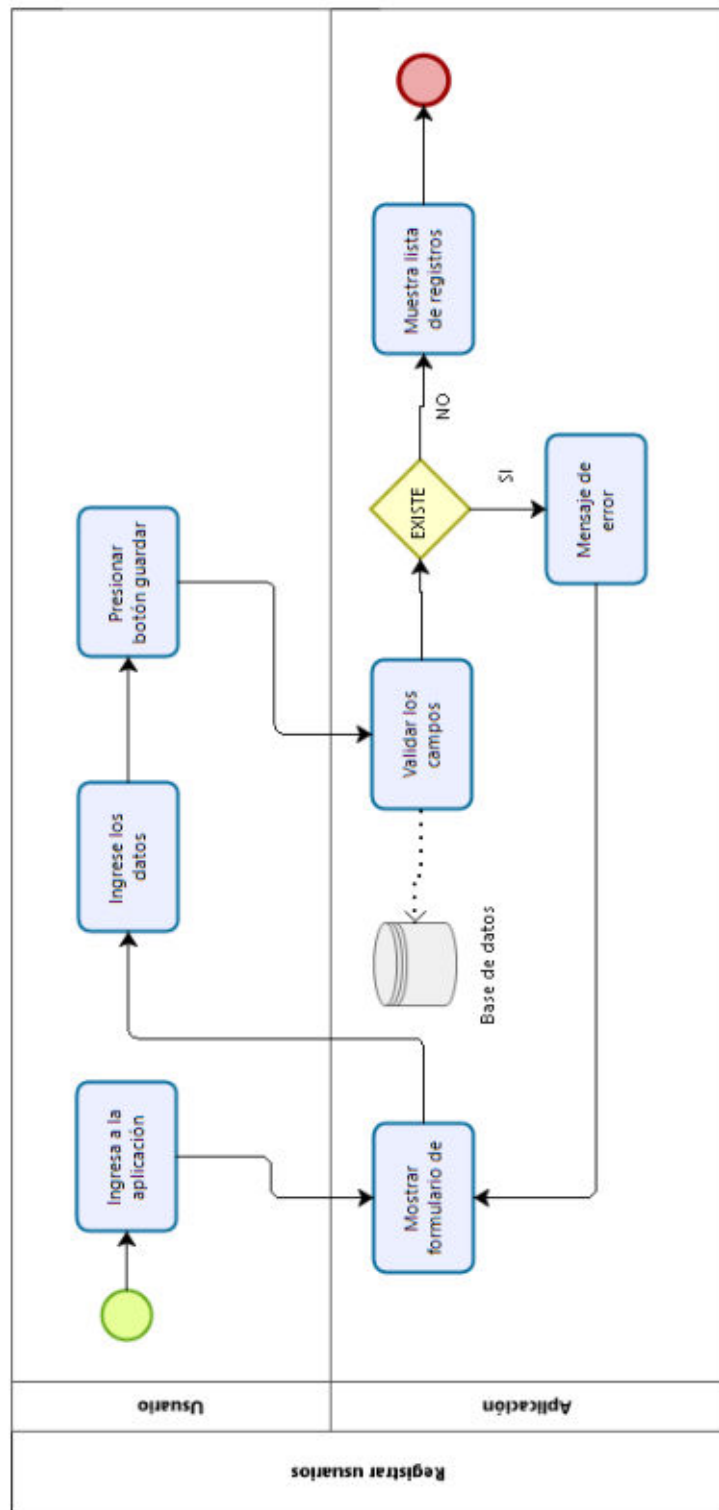


Figura 17 – Diagrama de Flujo Registrar Usuarios

5.4.9.3. Bloquear usuarios

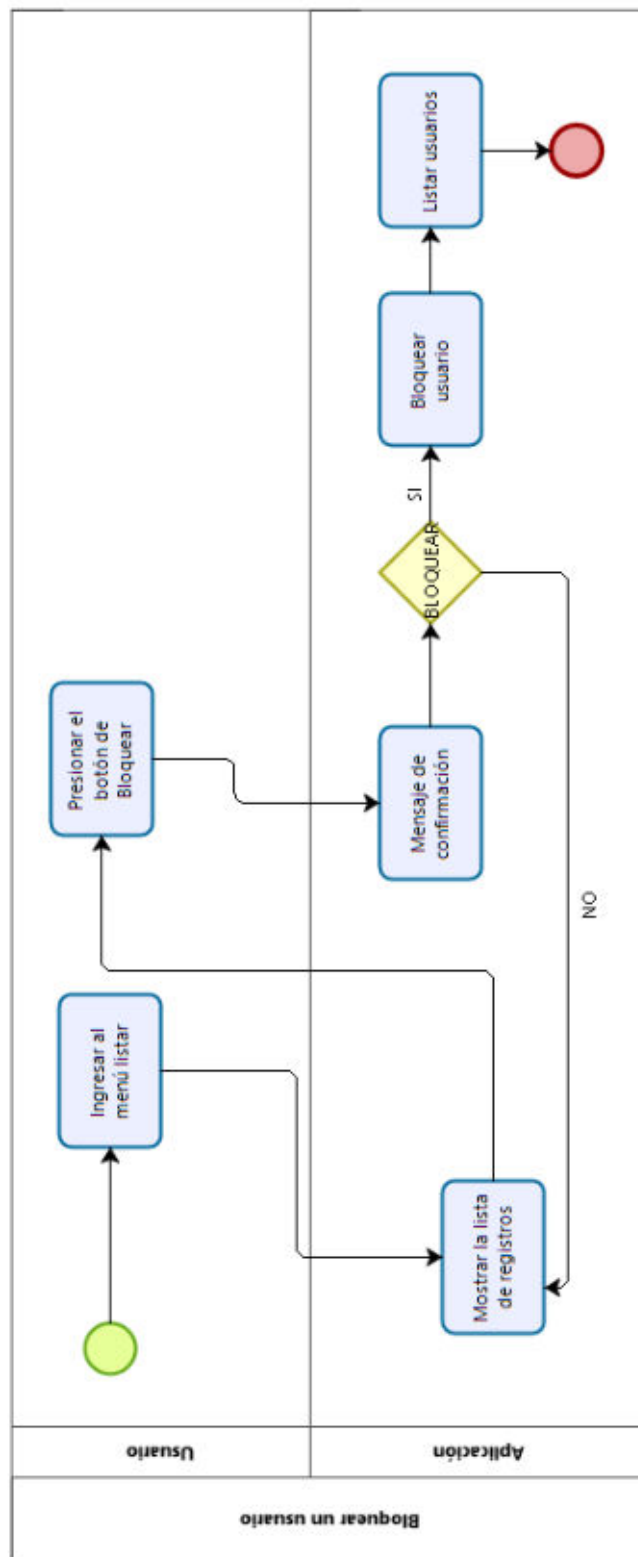


Figura 18 – Diagrama de Flujo Bloquear Usuarios

5.4.9.4. Eliminar usuarios

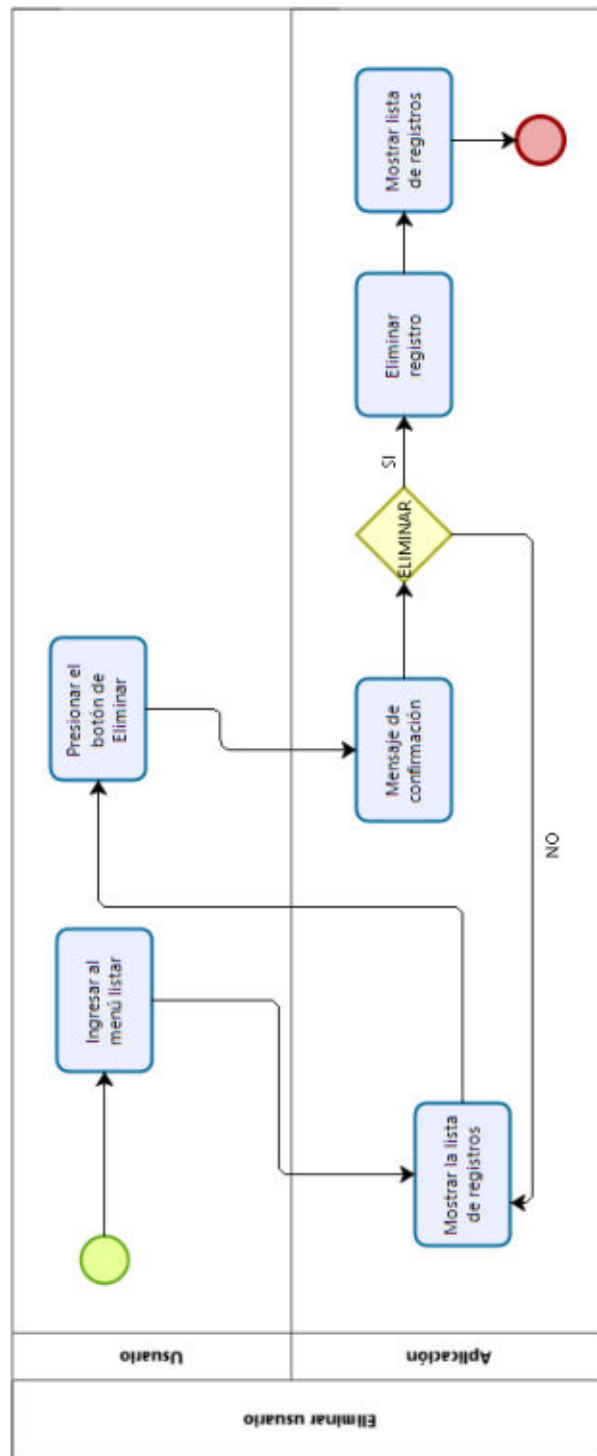


Figura 19 – Diagrama de Flujo Eliminar Usuarios

5.4.9.5. Editar usuarios

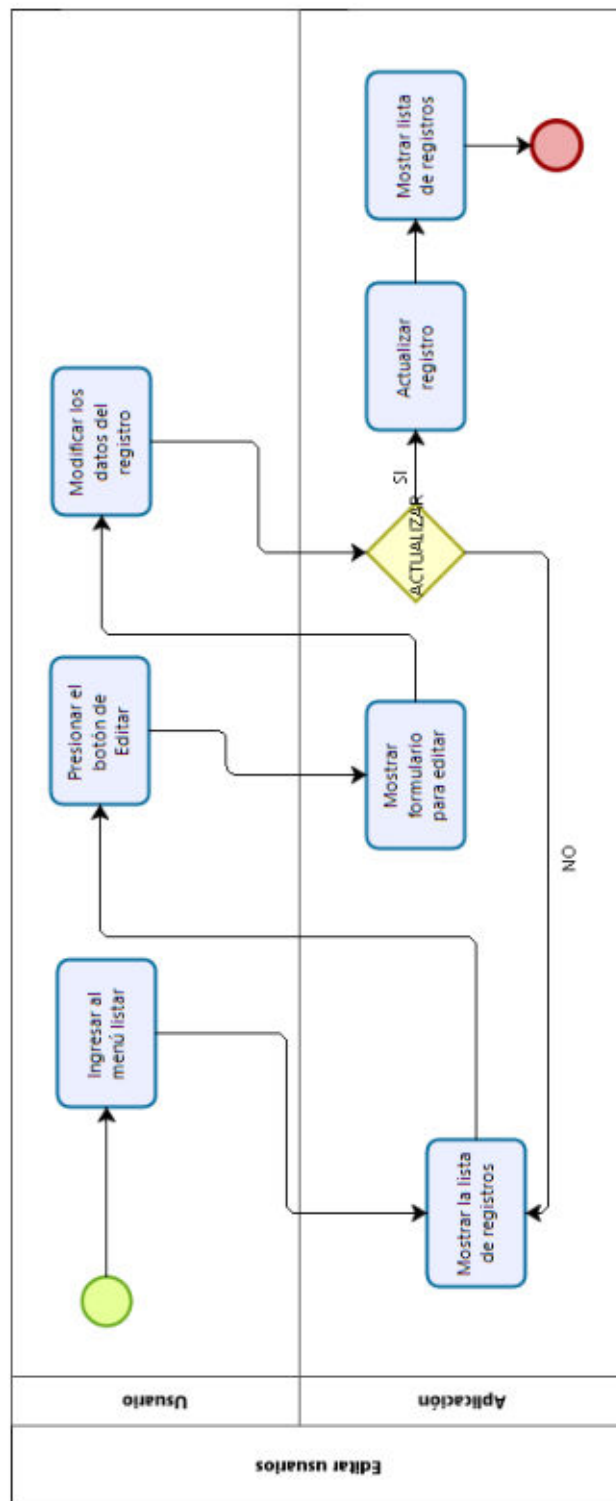


Figura 20 – Diagrama de Flujo Editar Usuarios

5.4.9.6. Cambiar contraseña de usuario

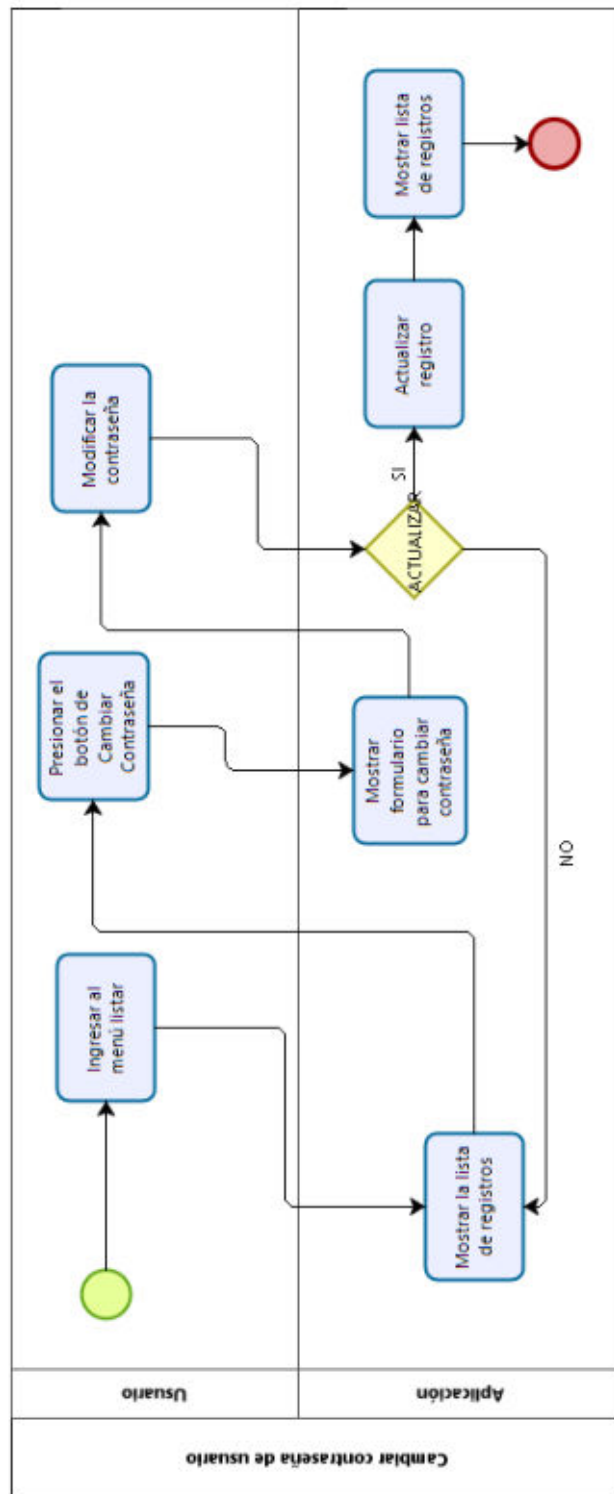


Figura 21 – Diagrama de Flujo Cambiar Contraseña de Usuario

5.4.9.7. Préstamos por universitario

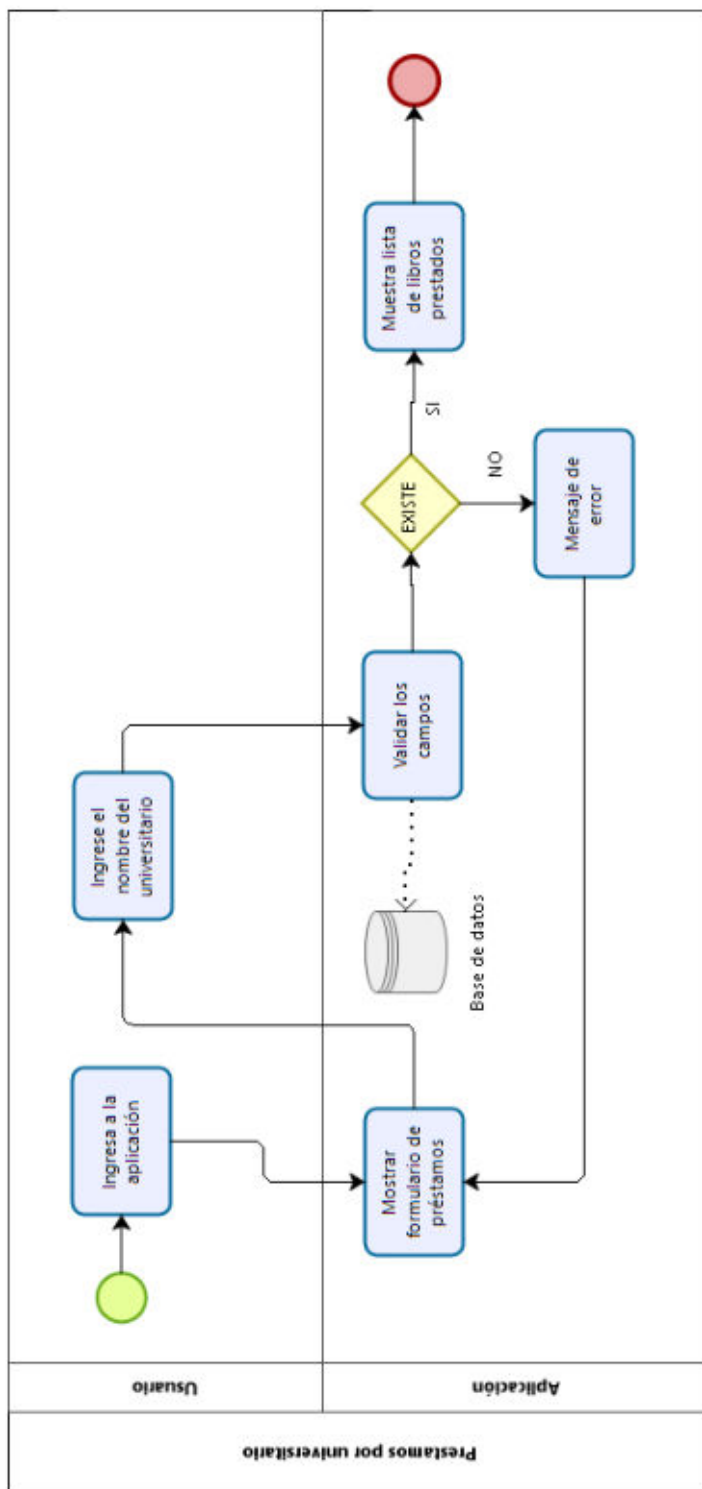


Figura 22 – Diagrama de Flujo Préstamos por Universitario

5.4.9.8. Bloquear un universitario

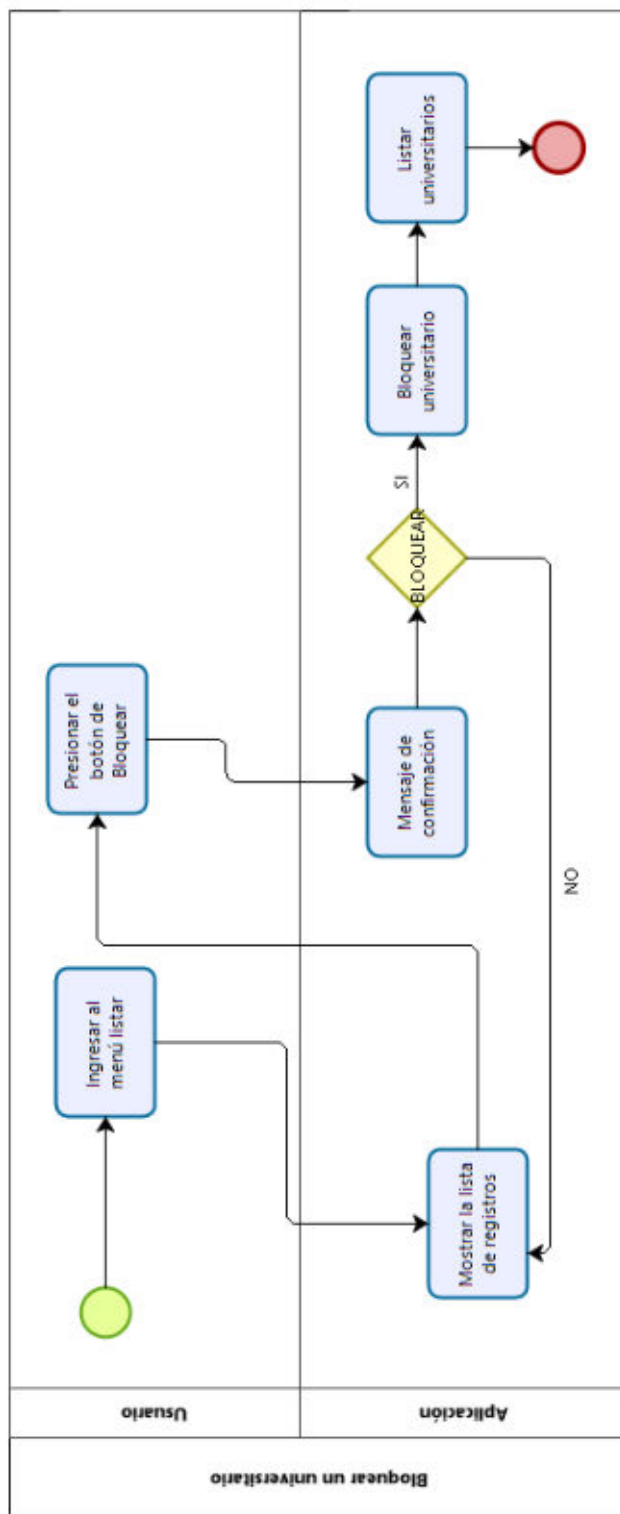


Figura 23 – Diagrama de Flujo Bloquear Universitario

5.4.9.9. Eliminar universitario

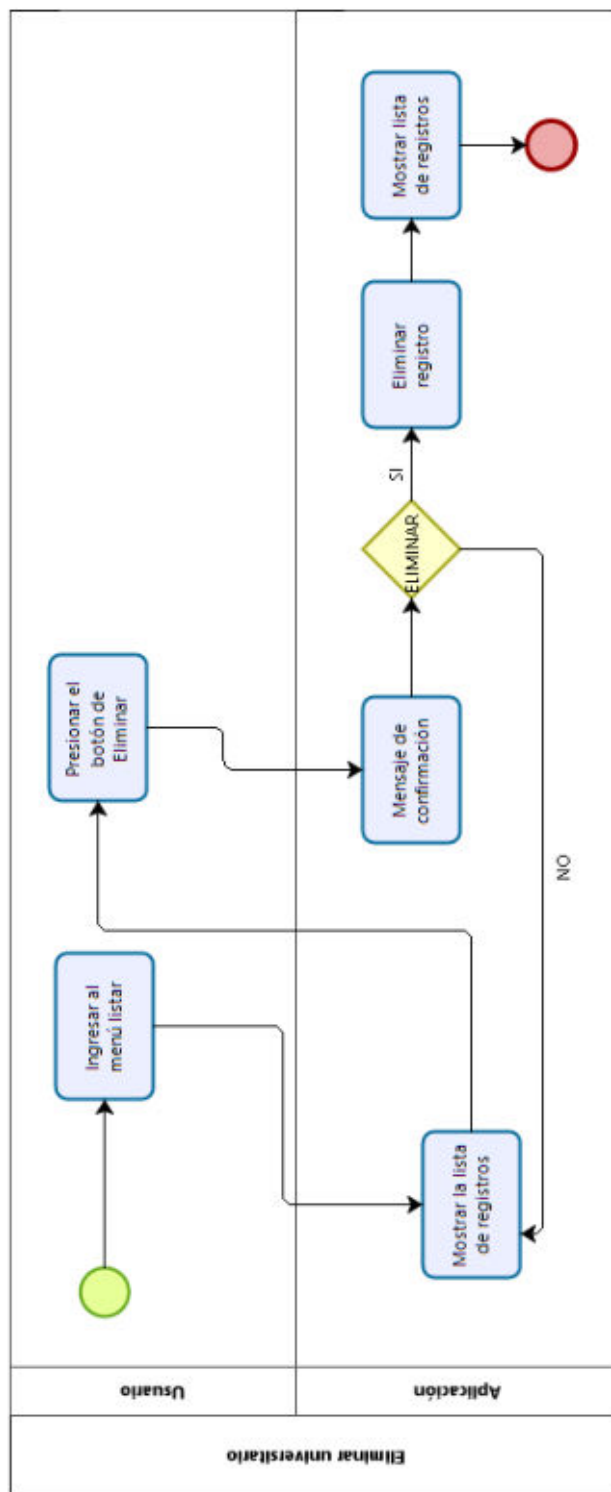


Figura 24 – Diagrama de Flujo Eliminar Universitario

5.4.9.10. Editar universitarios

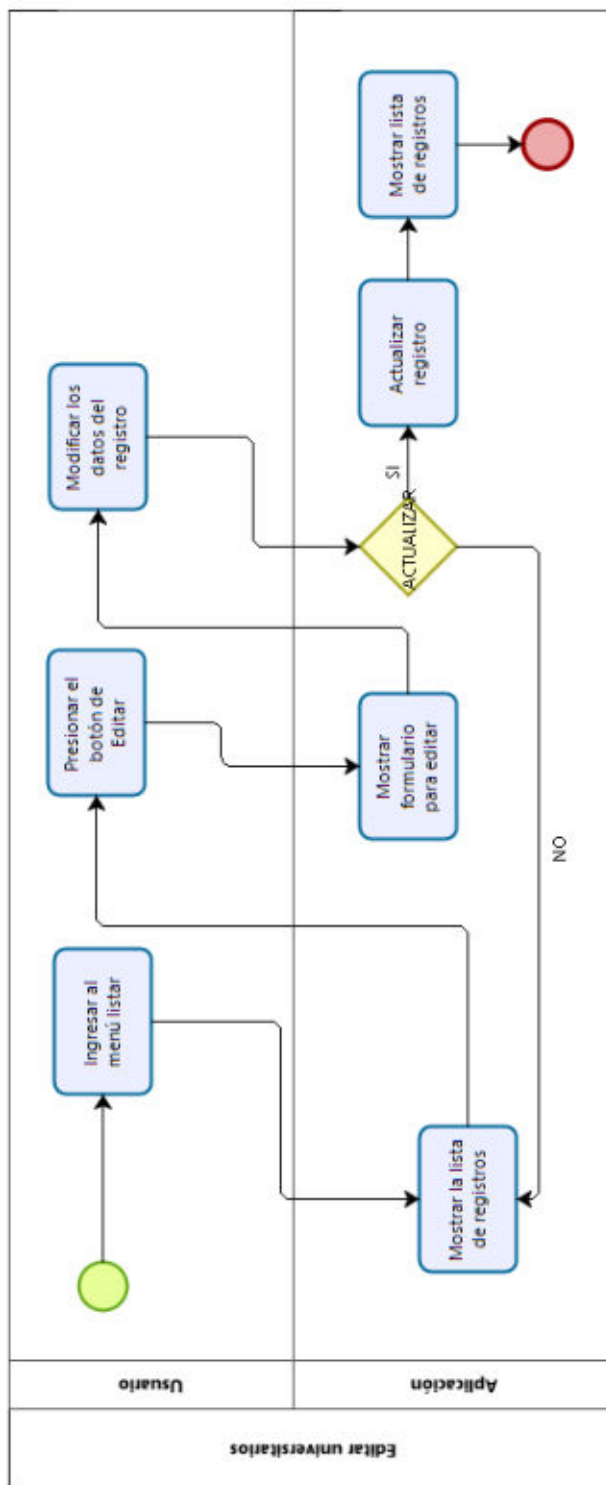


Figura 25 – Diagrama de Flujo Editar Universitario

5.4.9.11. Registrar nuevo autor

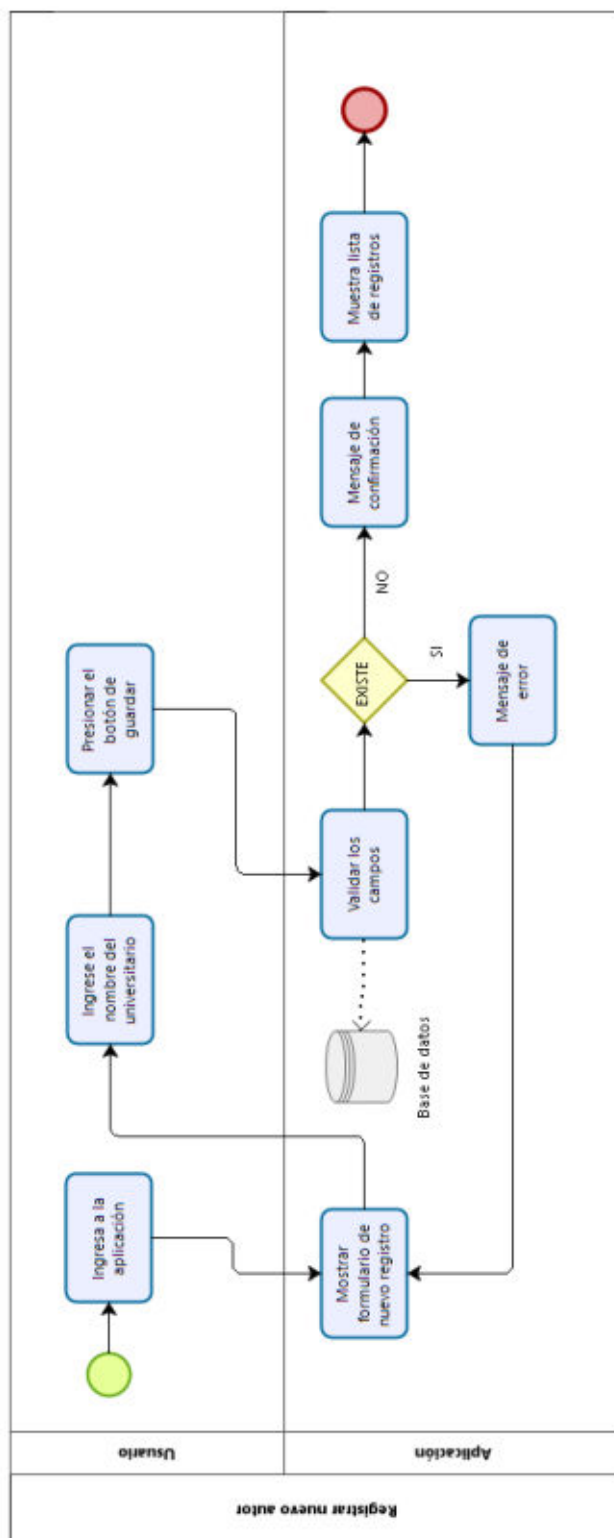


Figura 26 – Diagrama de Flujo Registrar nuevo autor

5.4.9.12. Eliminar autor

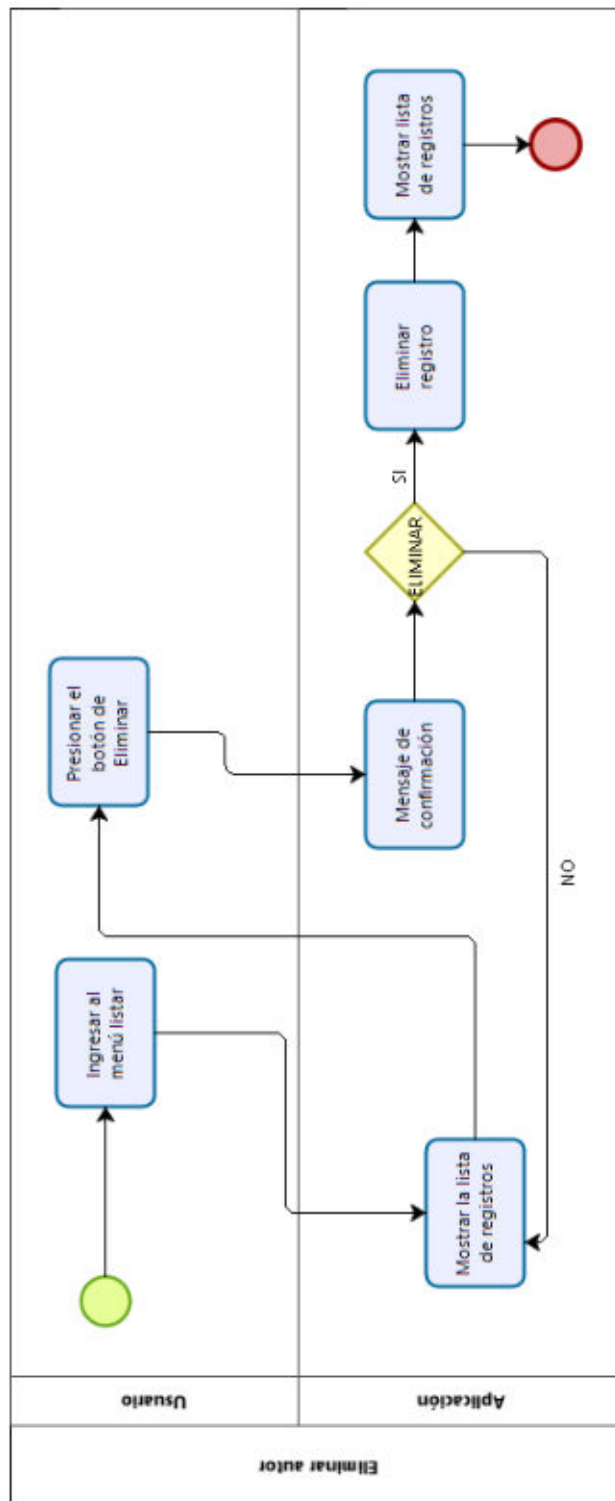


Figura 27 – Diagrama de Flujo Eliminar autor

5.4.9.13. Editar autor

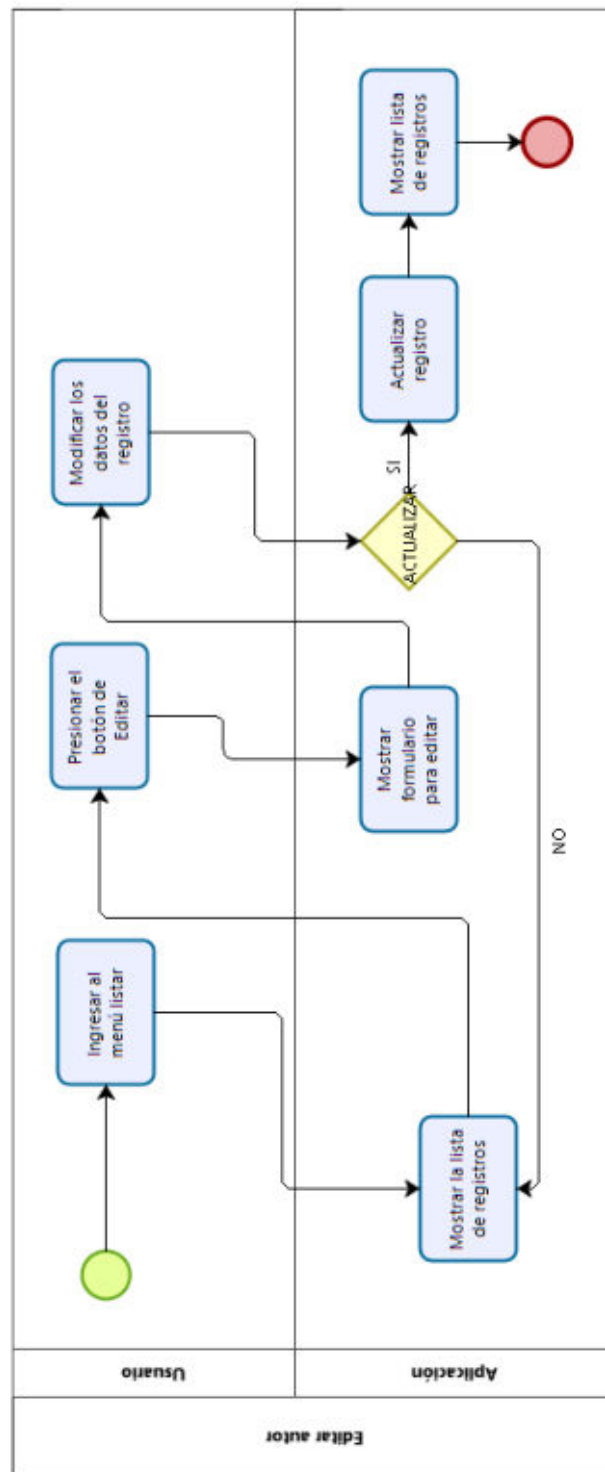


Figura 28 – Diagrama de Flujo Editar autor

5.4.9.14. Registrar nueva categoría

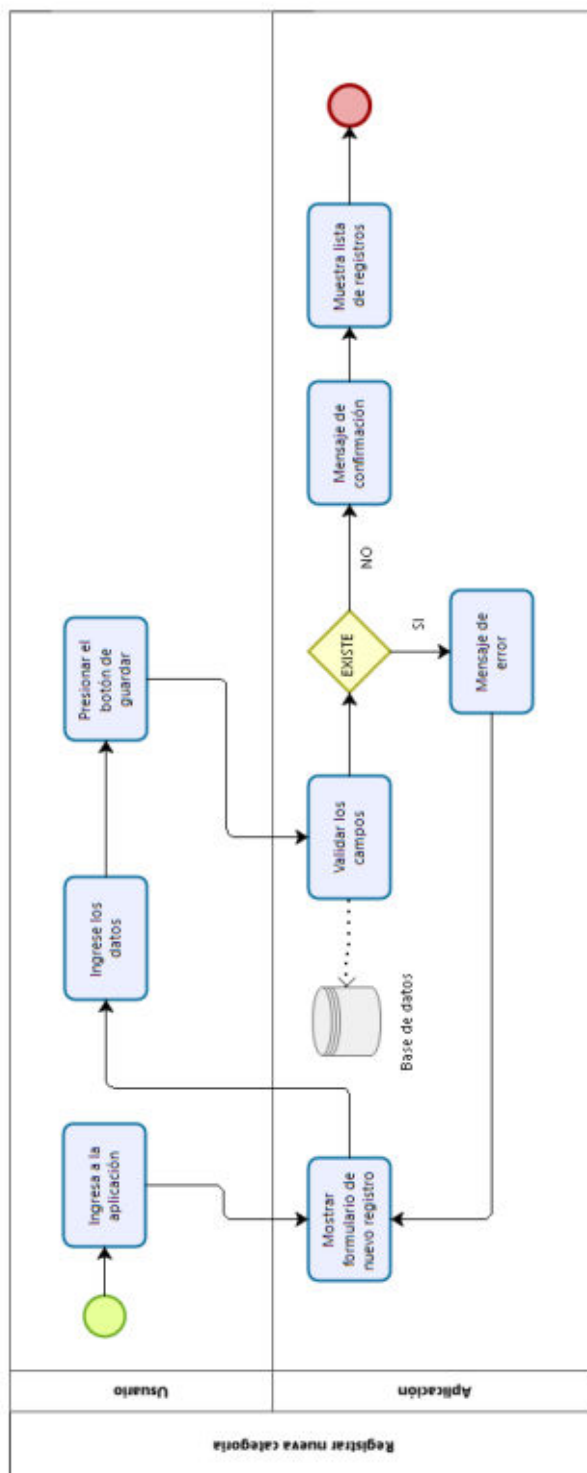


Figura 29 – Diagrama de Flujo Registrar nueva categoría

5.4.9.15. Eliminar categoría

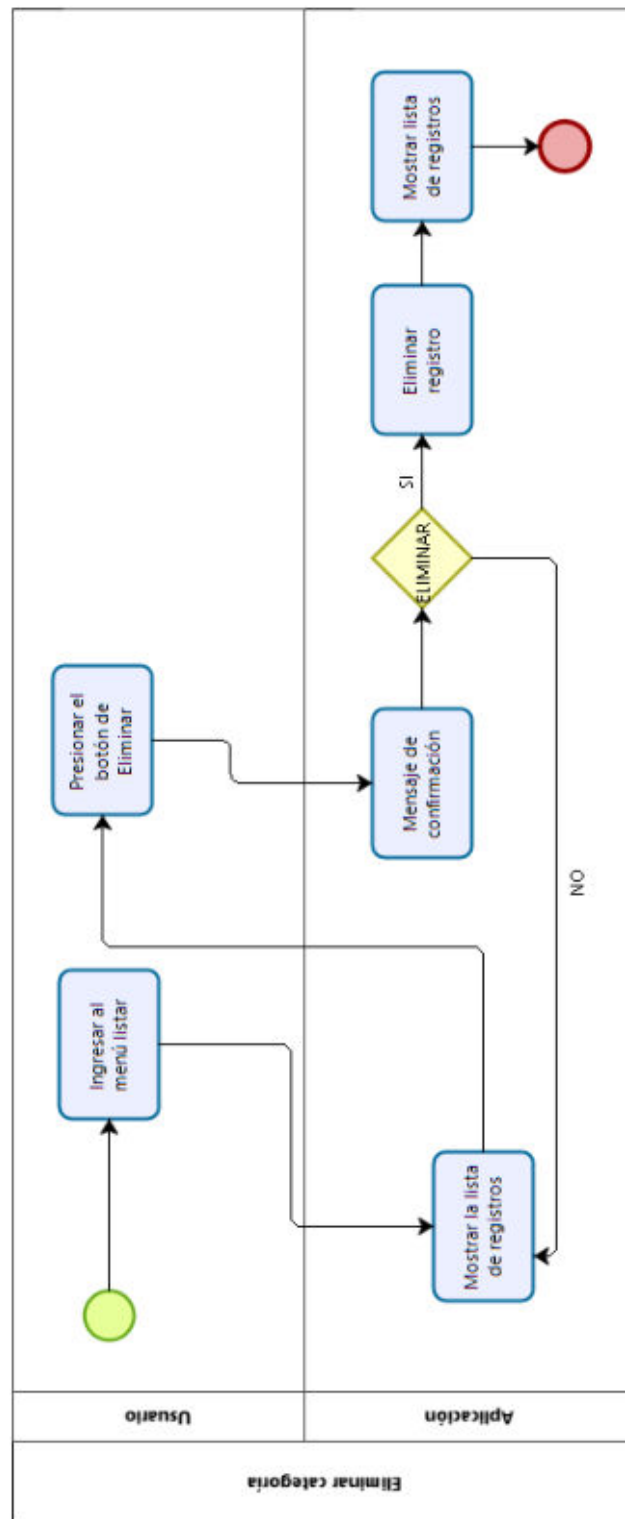


Figura 30 – Diagrama de Flujo Eliminar categoría

5.4.9.16. Editar categoría

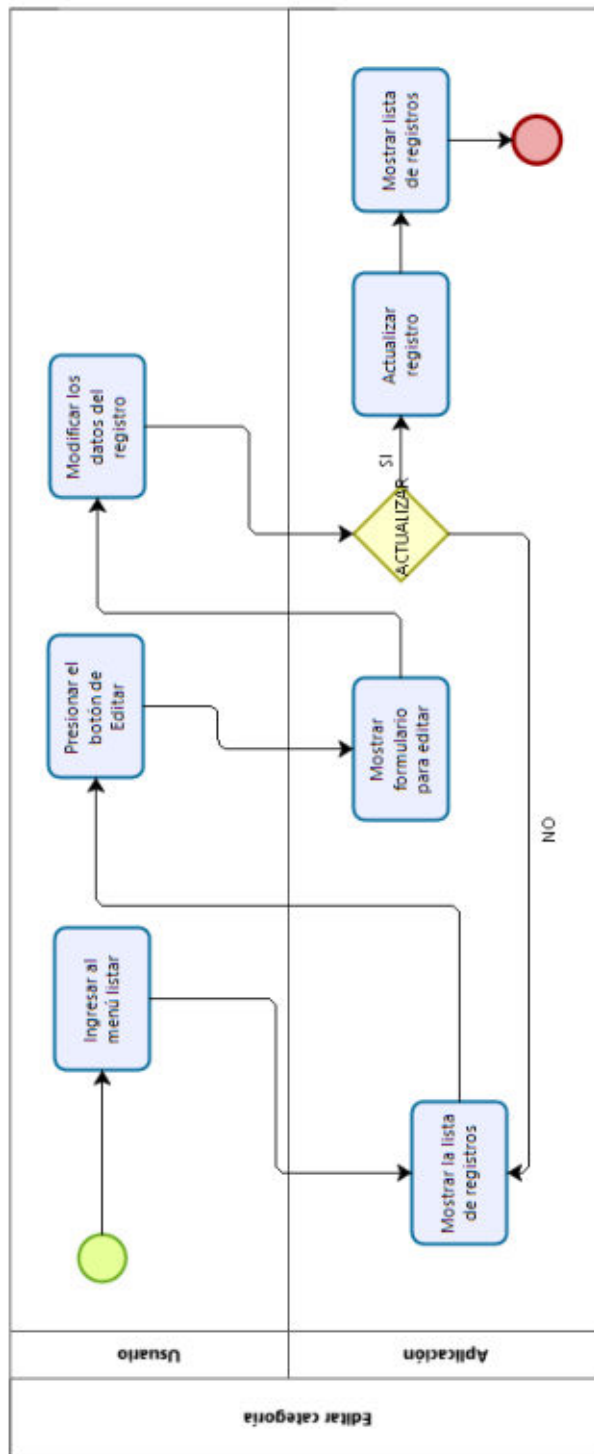


Figura 31 – Diagrama de Flujo Editar categoría

5.4.9.17. Registrar nueva editorial

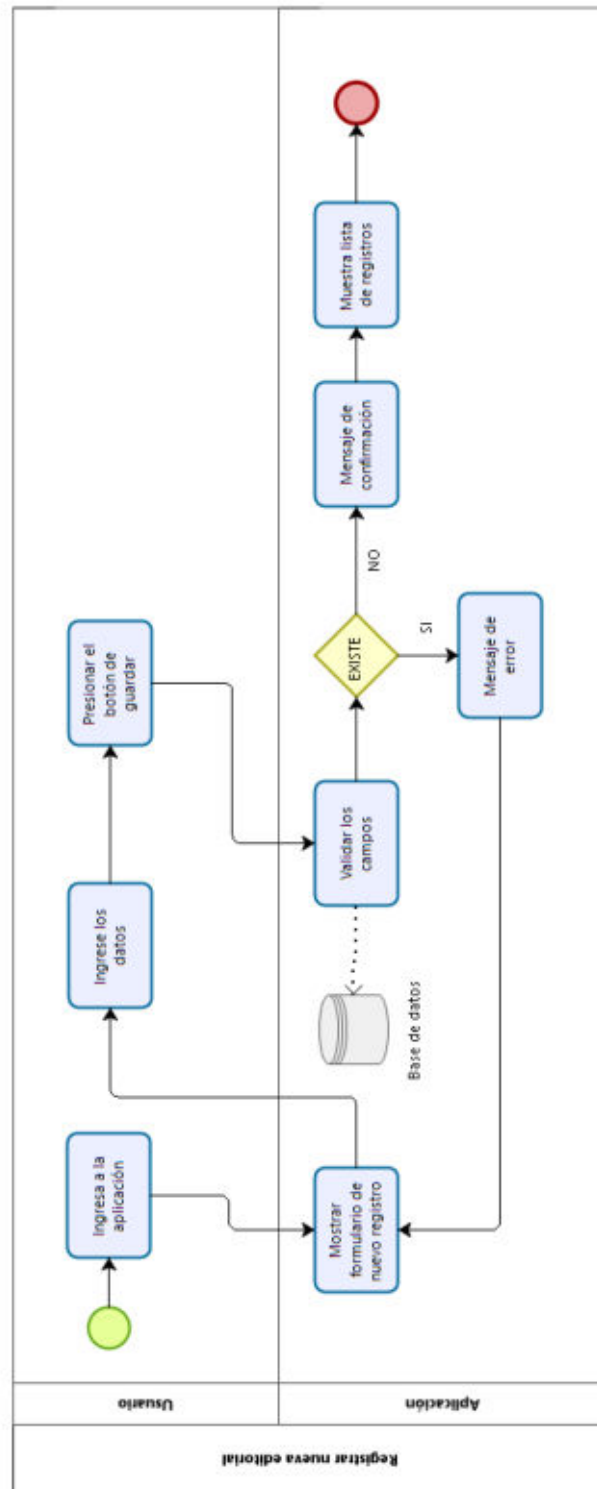


Figura 32 — Diagrama de Flujo Registrar nueva editorial

5.4.9.18. Eliminar editorial

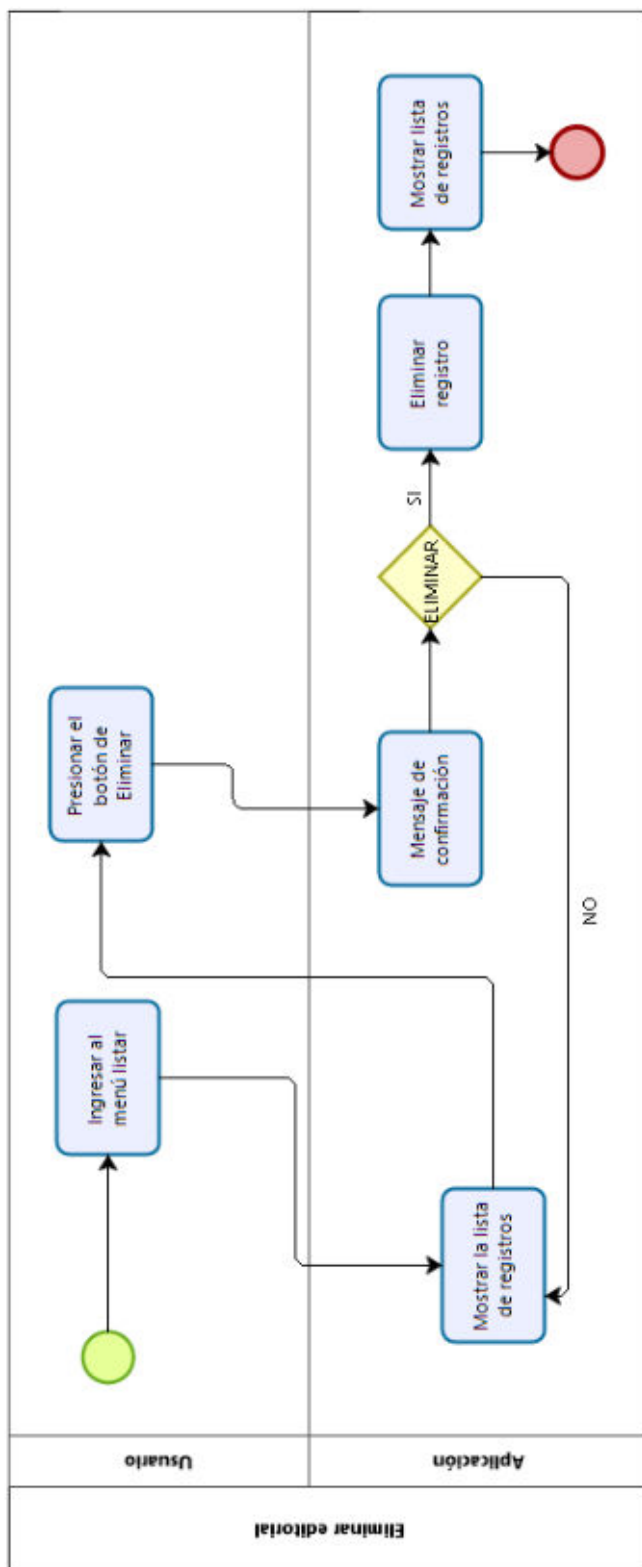


Figura 33 – Diagrama de Flujo Eliminar editorial

5.4.9.19. Diagrama de Flujo Editar Editorial

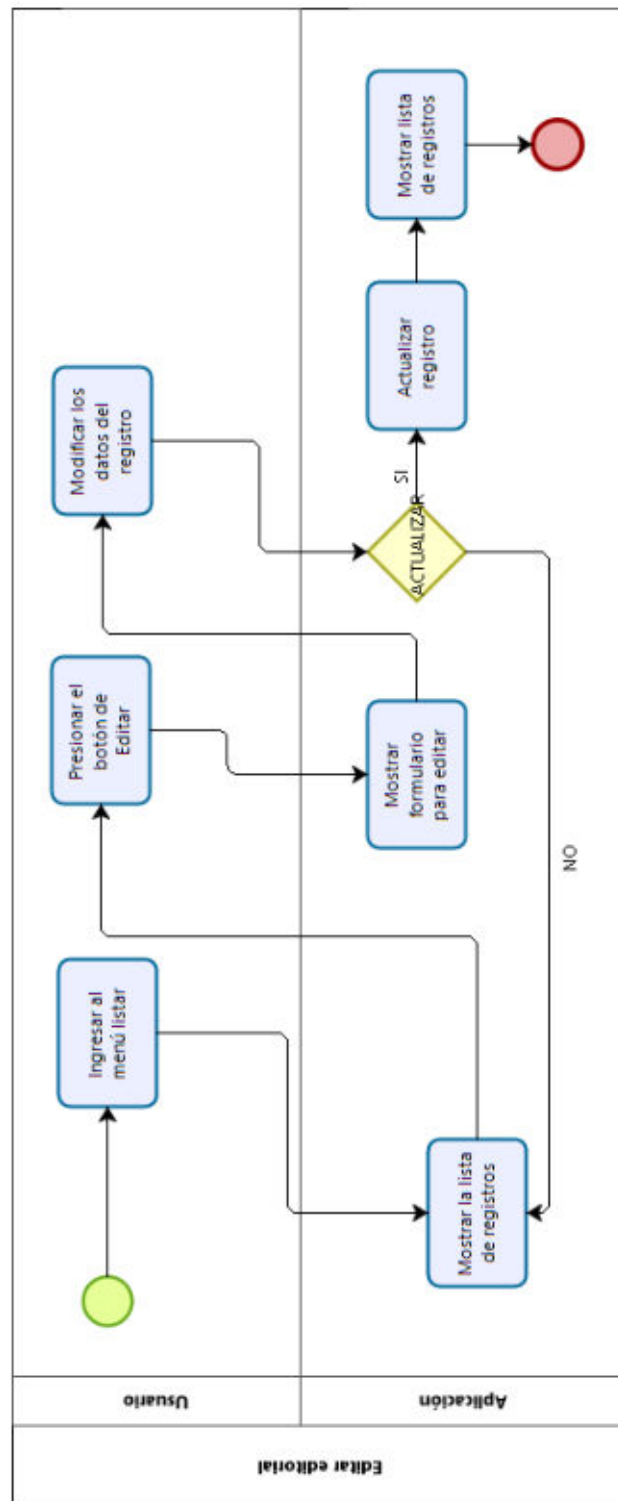


Figura 34 – Diagrama de Flujo Editar editorial

5.4.9.20. Registrar nuevo estado

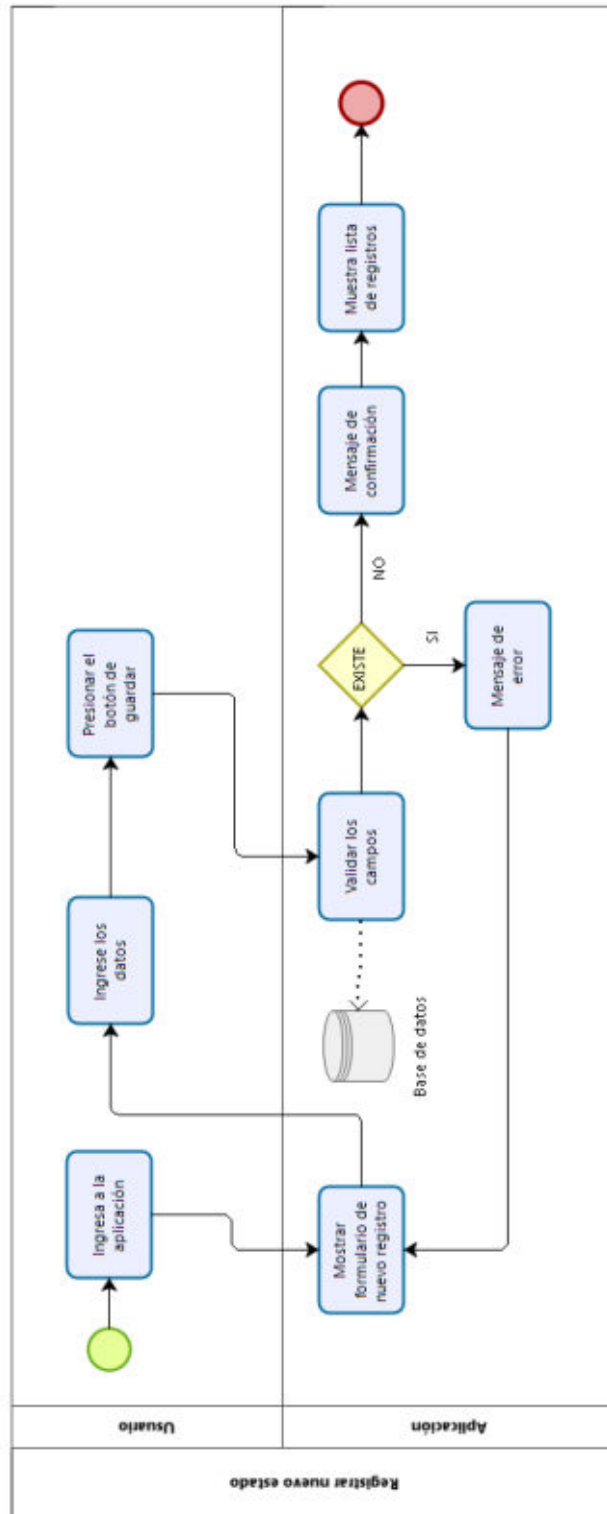


Figura 35 – Diagrama de Flujo Registrar nuevo estado

5.4.9.21. Eliminar estado

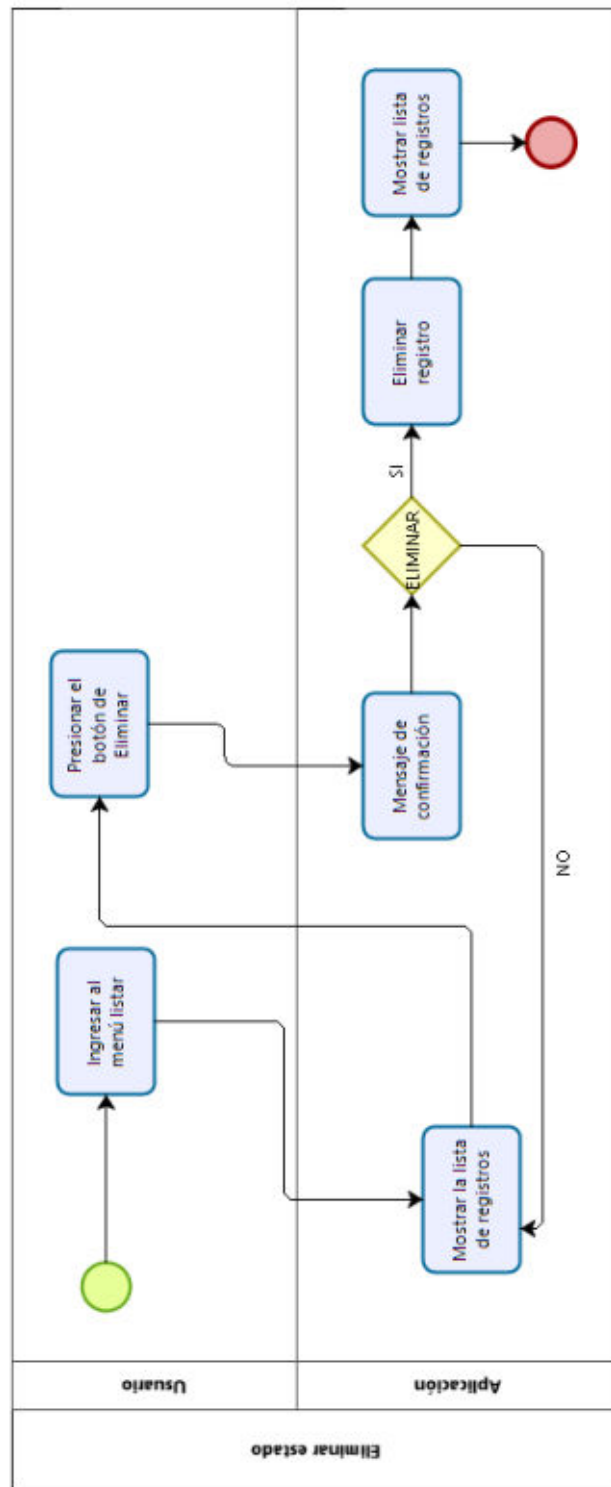


Figura 36 — Diagrama de Flujo Eliminar estado

5.4.9.22. Editar estado

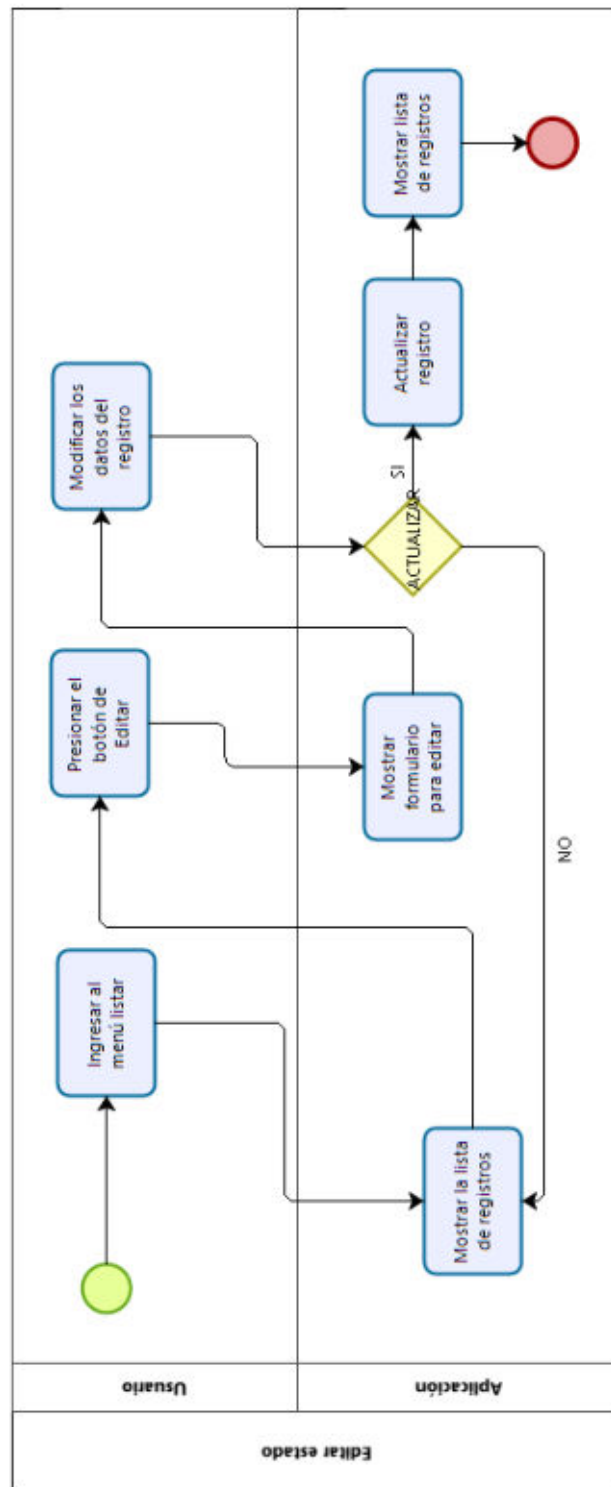


Figura 37 – Diagrama de Flujo Editar estado

5.4.9.23. Registrar nuevo ejemplar

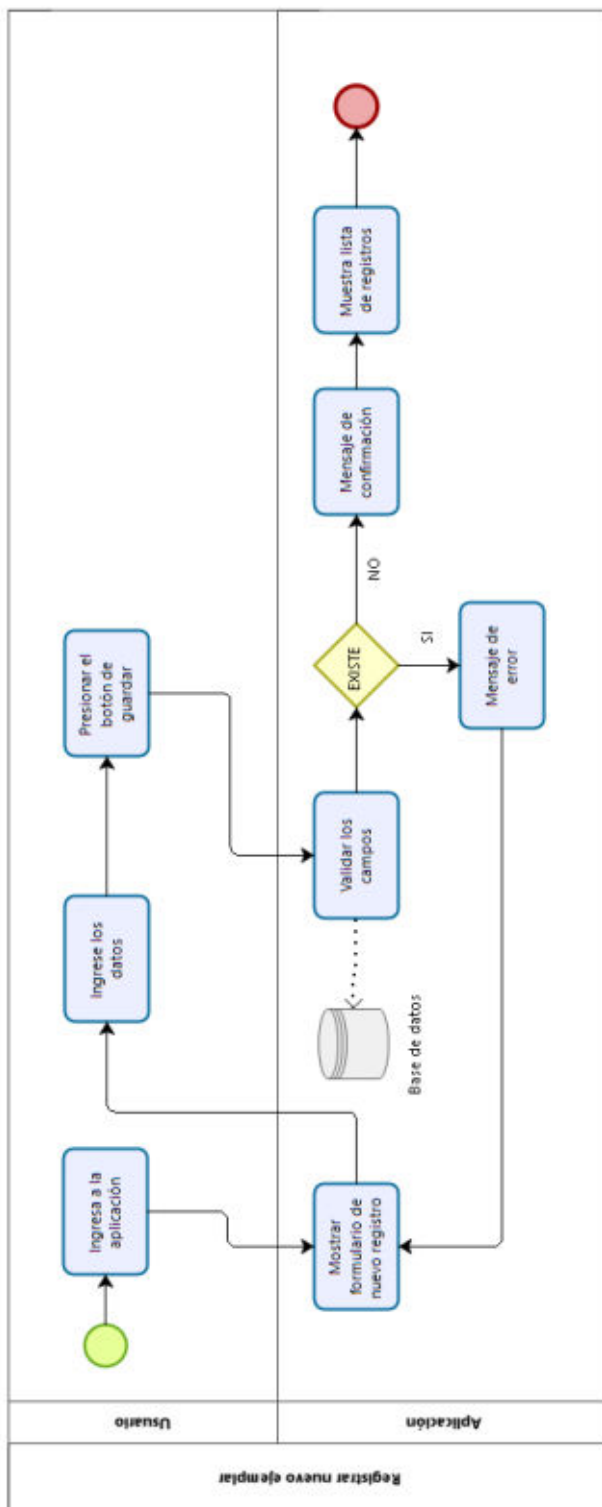


Figura 38 – Diagrama de Flujo Registrar nuevo ejemplar

5.4.9.24. Eliminar ejemplar

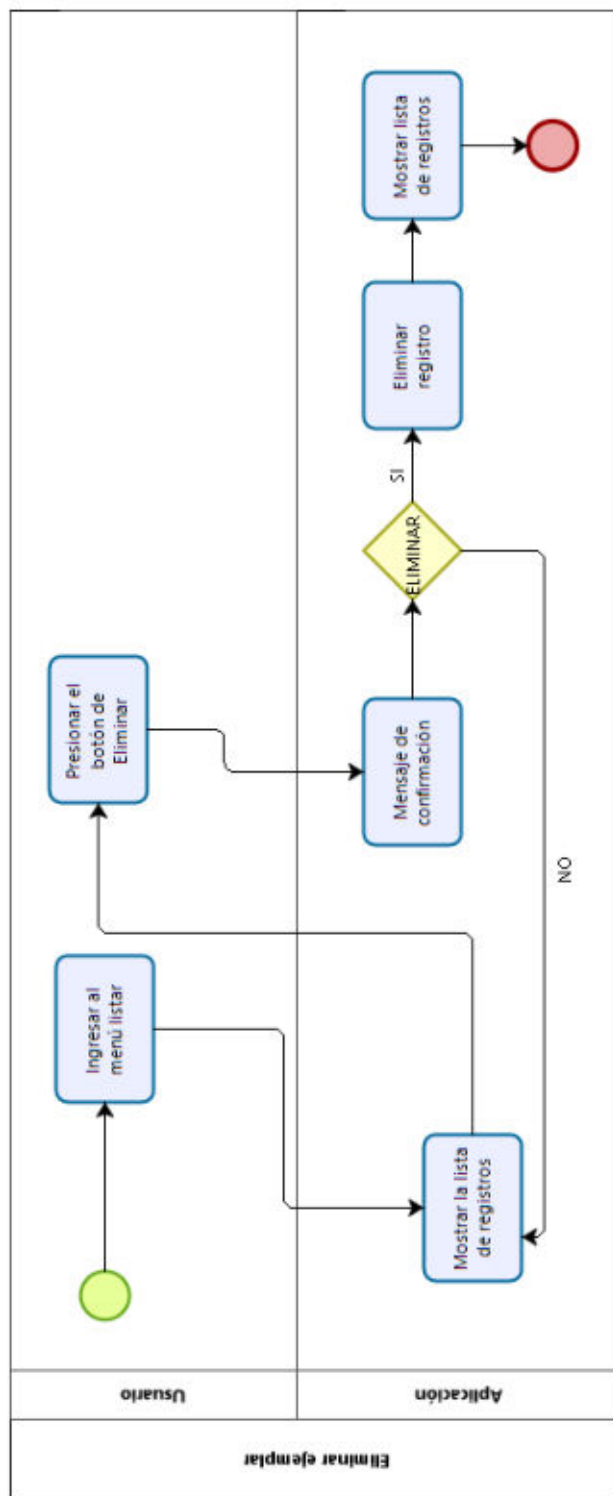


Figura 39 — Diagrama de Flujo Eliminar ejemplar

5.4.9.25. Editar ejemplar

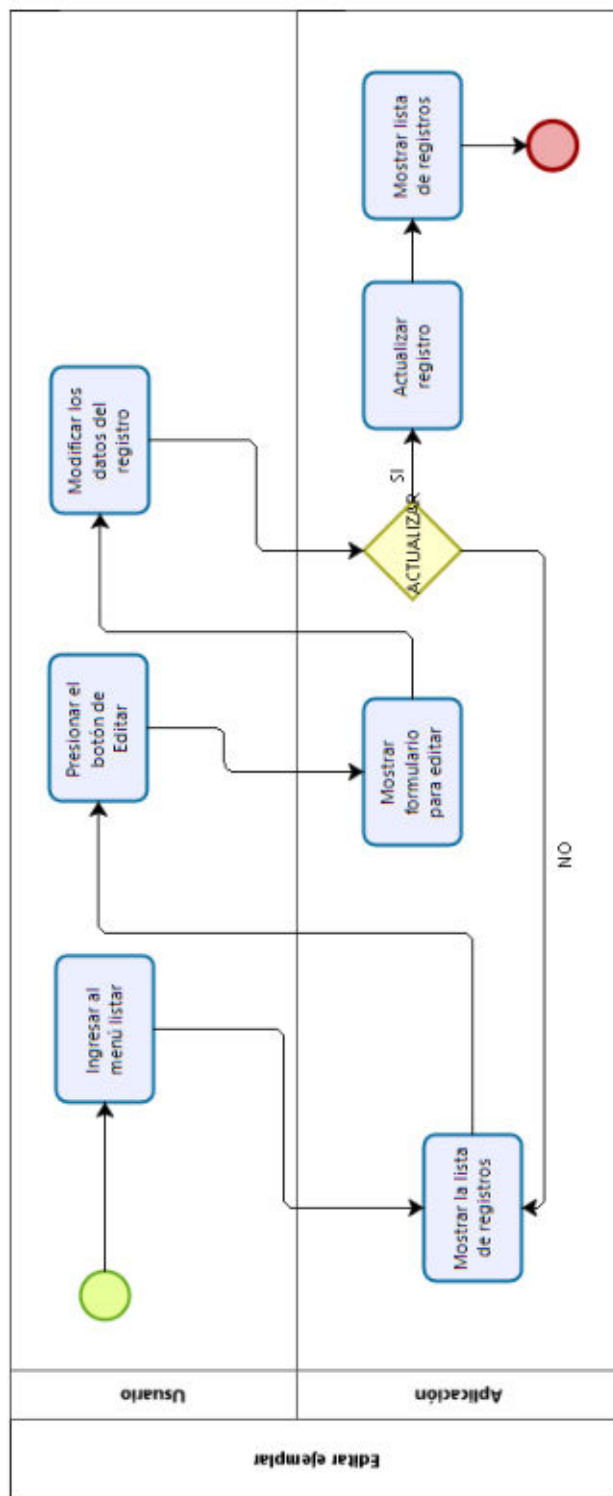


Figura 40 — Diagrama de Flujo Editar ejemplar

5.4.9.26. Registrar nuevo libro

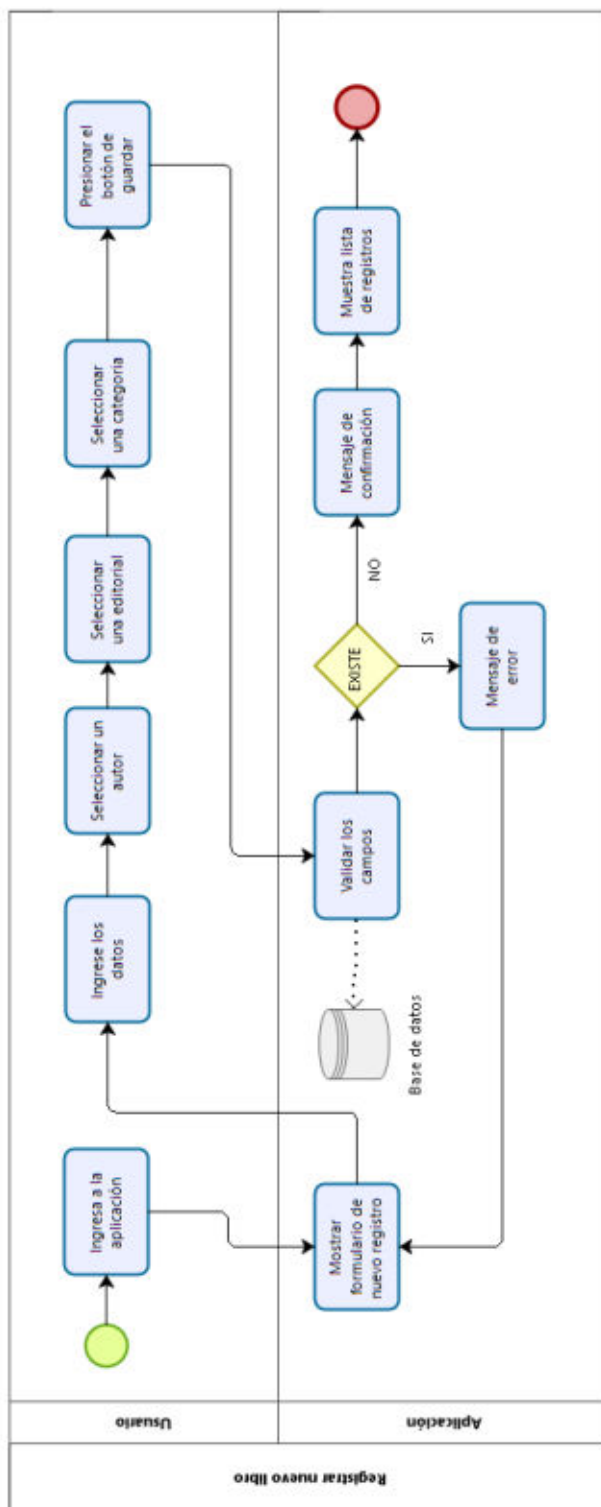


Figura 41 – Diagrama de Flujo Registrar nuevo libro

5.4.9.27. Eliminar libro

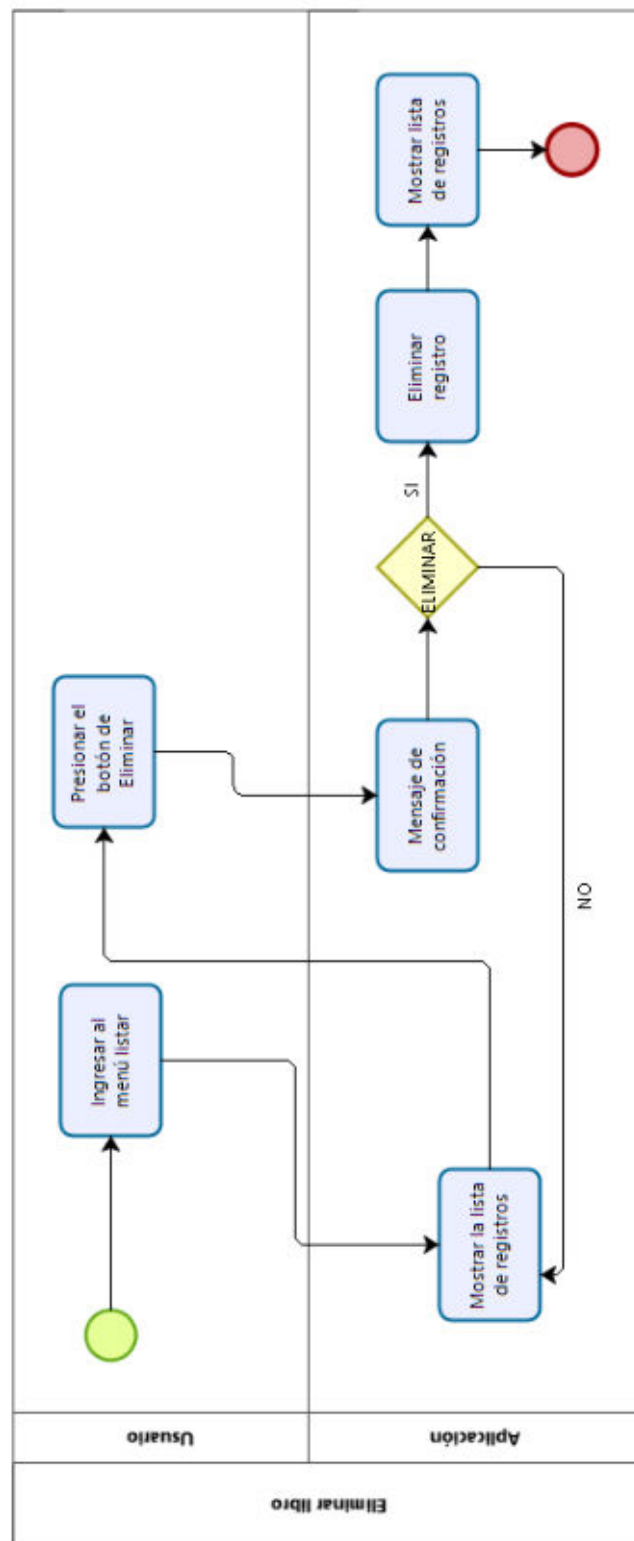


Figura 42 — Diagrama de Flujo Eliminar libro

5.4.9.28. Editar libro

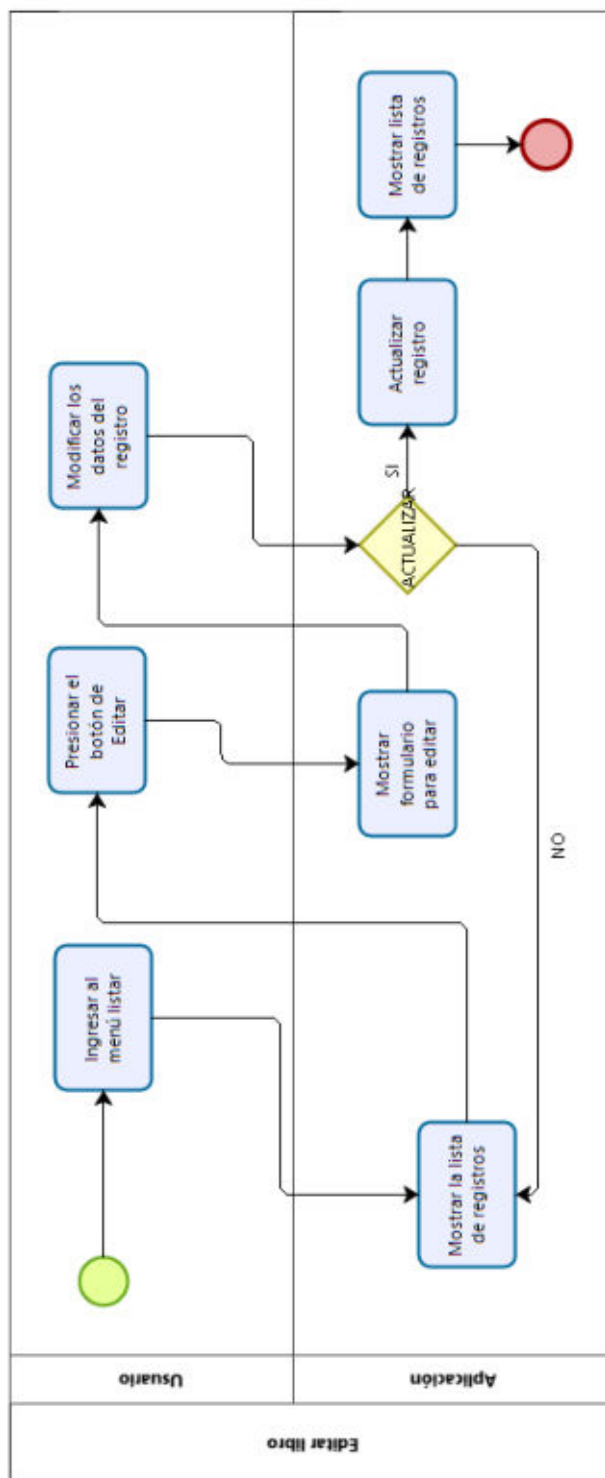


Figura 43 — Diagrama de Flujo Editar libro

5.4.9.29. Realizar un préstamo

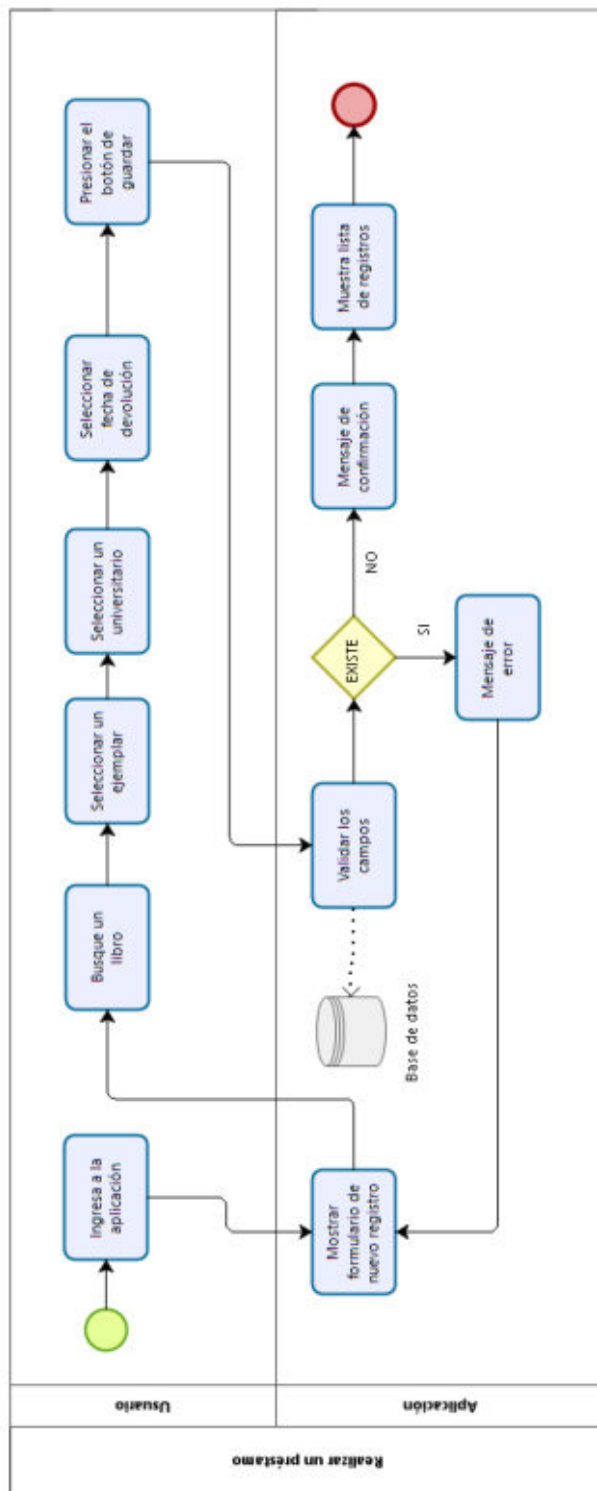


Figura 44 – Diagrama de Flujo Registrar un préstamo

5.4.9.30. Eliminar préstamo

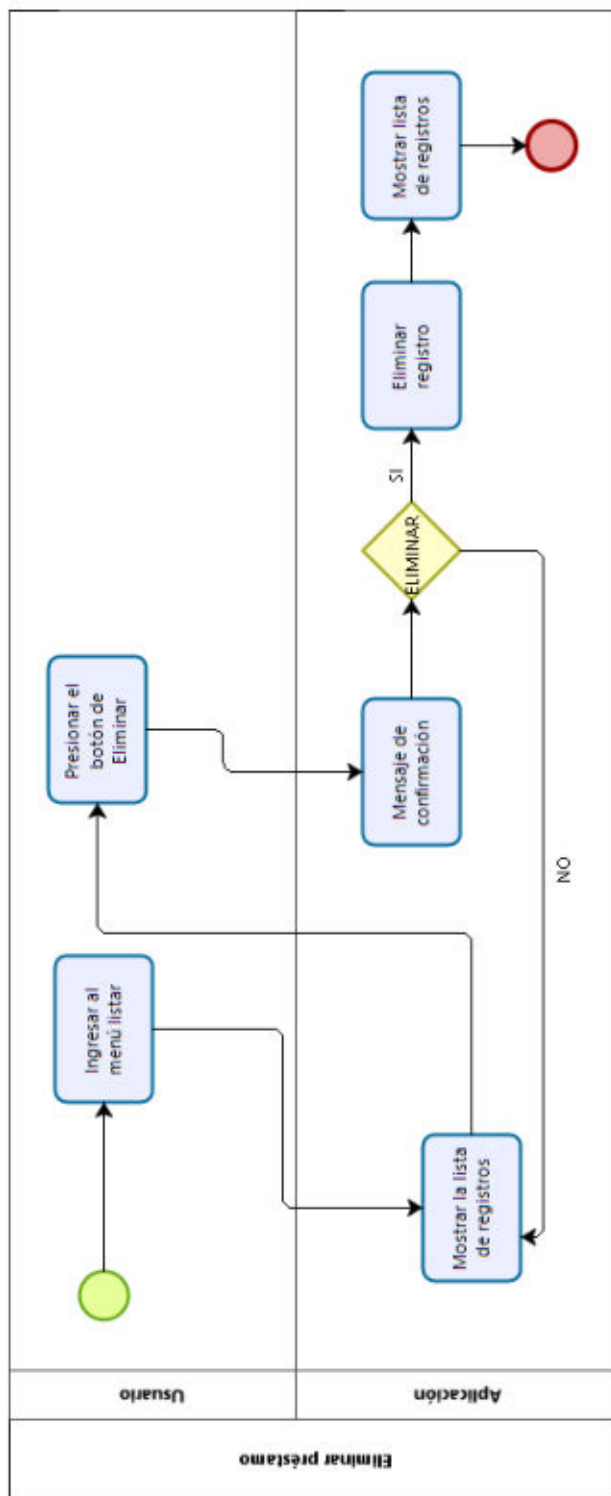


Figura 45 – Diagrama de Flujo Eliminar préstamo

5.4.9.31. Editar préstamo

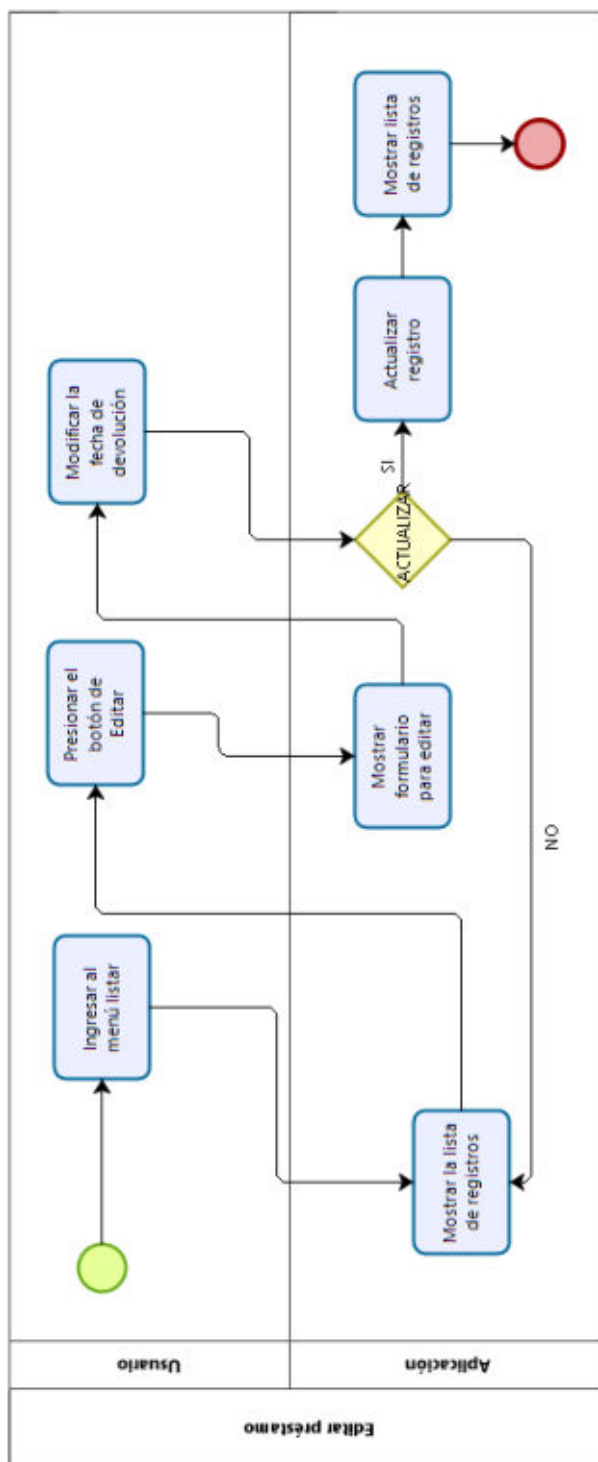


Figura 46 — Diagrama de Flujo Editar préstamo

5.4.9.32. Atender un préstamo

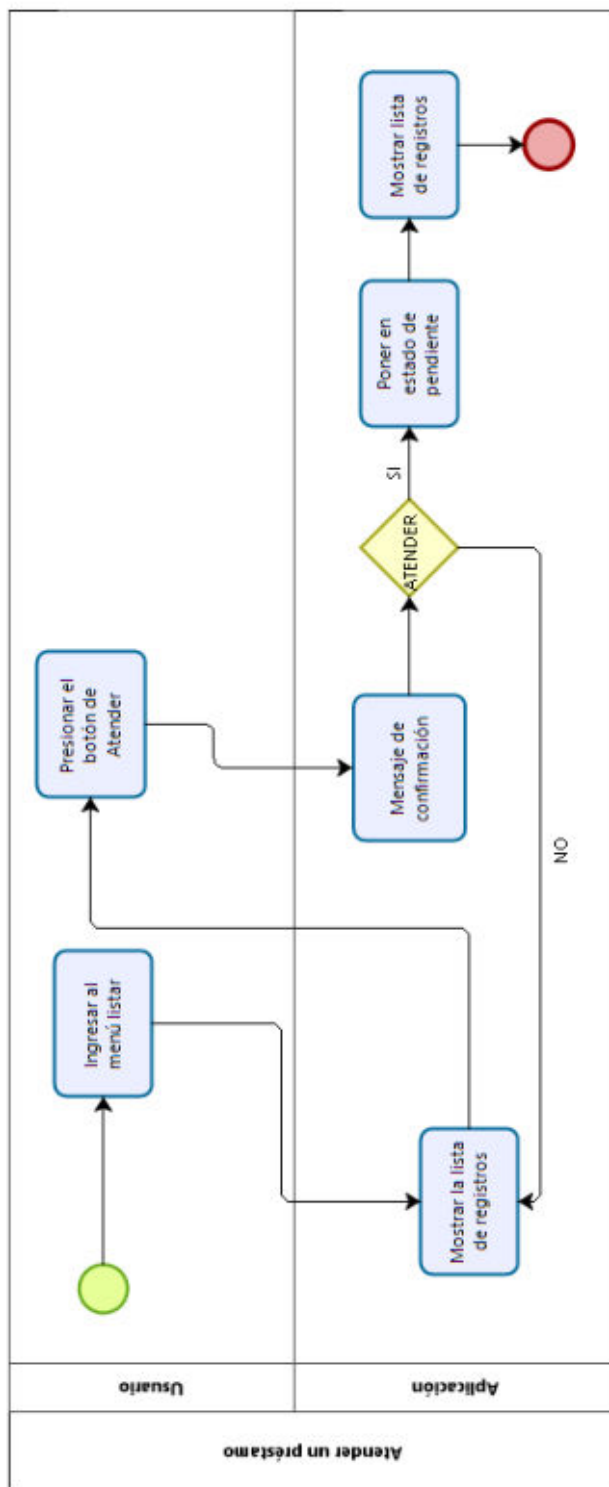


Figura 47 – Diagrama de Flujo Atender un préstamo

5.4.9.33. Devolver un libro

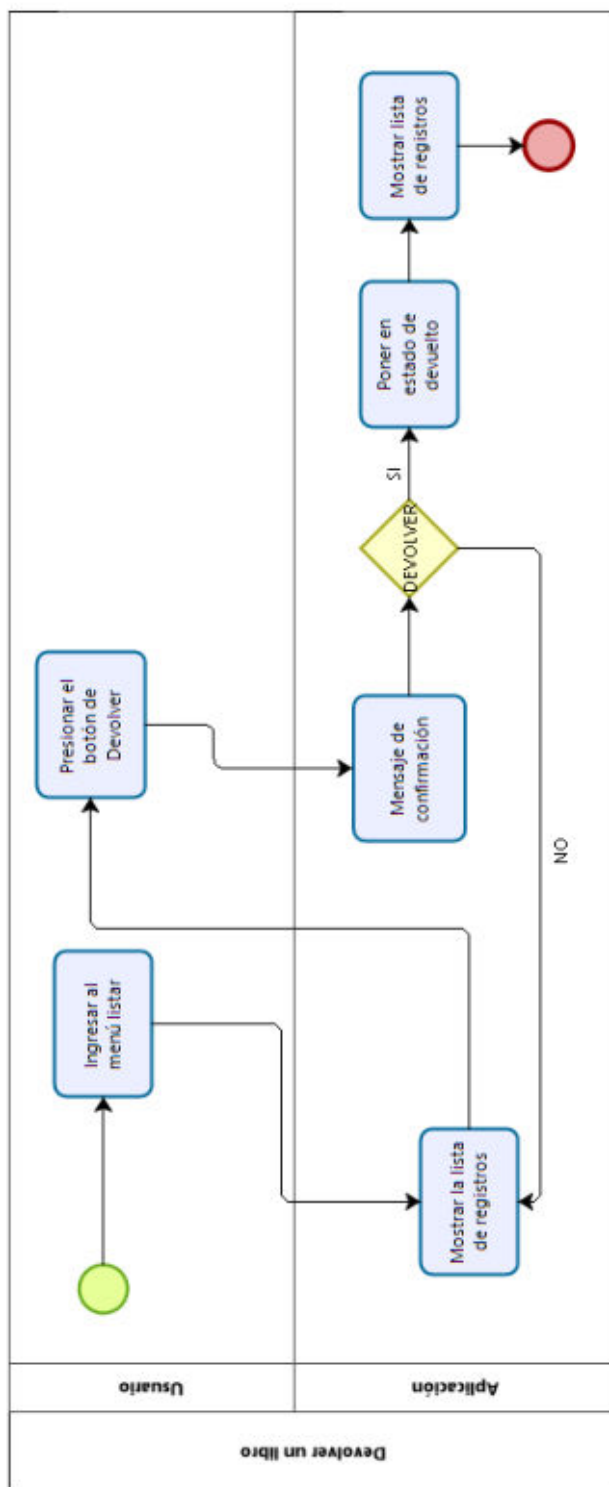


Figura 48 — Diagrama de Flujo Devolver un libro

5.4.9.34. Cancelar un préstamo

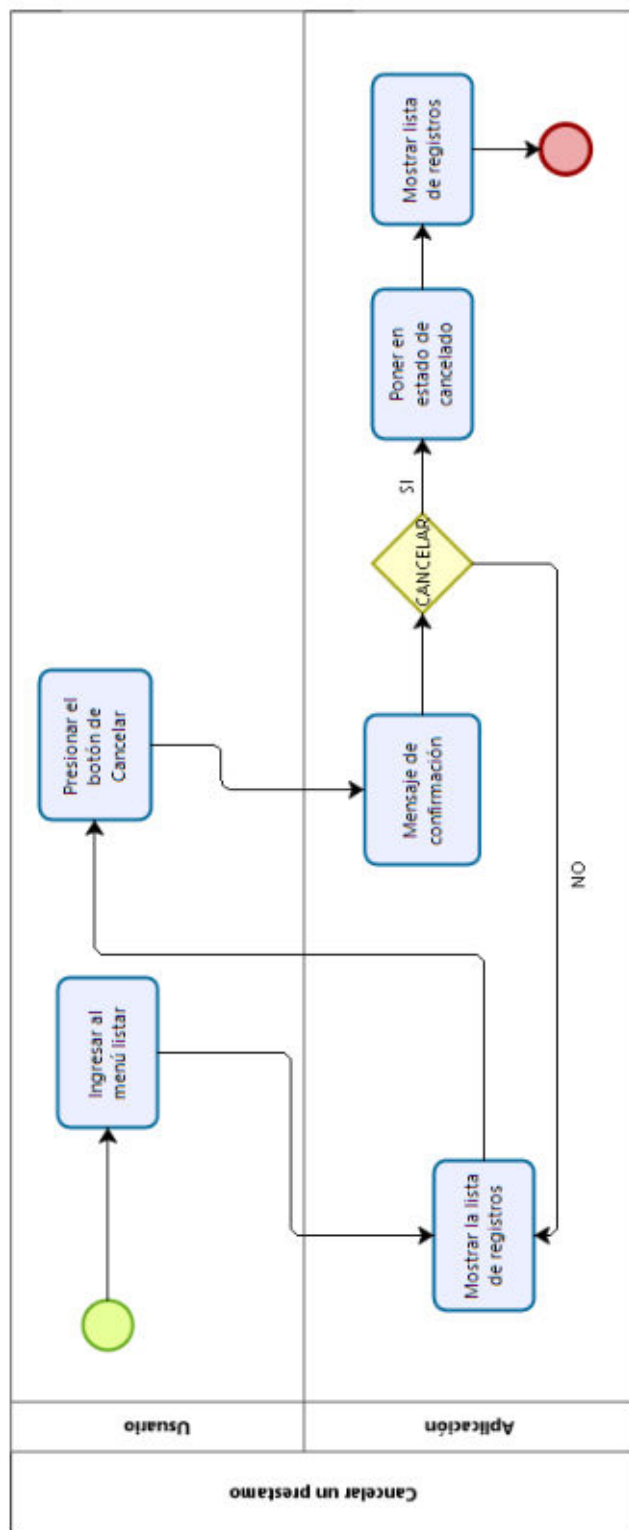


Figura 49 – Diagrama de Flujo Cancelar un préstamo

5.4.10. Diagrama de Base de Datos

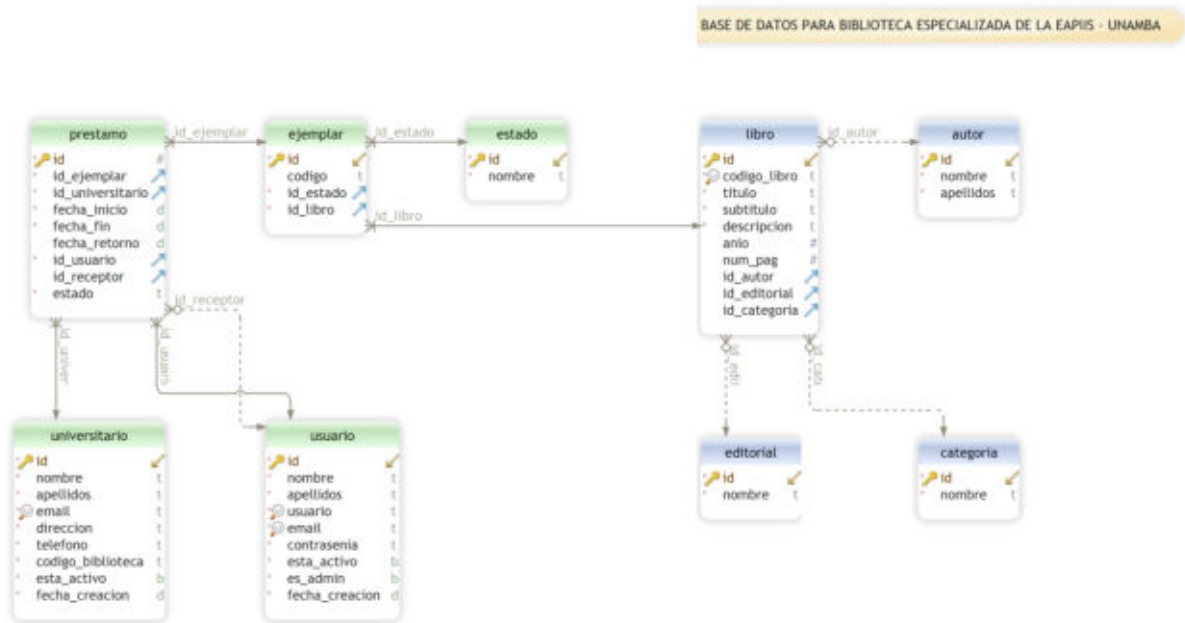


Figura 50 – Diagrama de Base de Datos

(Ver diccionario de datos – Anexo 07)

5.4.11. Diseño de la interfaz gráfica

En esta etapa se presentan el diseño preliminar de la interfaz gráfica de lado del administrador con respectivas características los cuales serán representados en formularios desarrollados para el sistema web e indicando sus características.

Criterios para el diseño de la Interfaz Gráfica

Con el objetivo de uniformizar la interfaz gráfica de la aplicación y hacerlo lo más intuitivo y fácil de manejar para el usuario final, se mencionarán las consideraciones que se deben tomar en cuenta al momento de construir el software.

- Se usará la paleta de colores de Bootstrap para mejorar la experiencia visual del usuario.
- Se utilizarán las opciones de administración de manera que sea fácil para el usuario manejar la aplicación.
- Se presentará de manera visual e intuitiva las validaciones dentro de la aplicación para que el usuario pueda manejarlo fácilmente.
- Se utilizará una manera fácil para que el usuario pueda salir de la aplicación fácilmente.

Modelo de la Interfaz de Inicio de Sesión

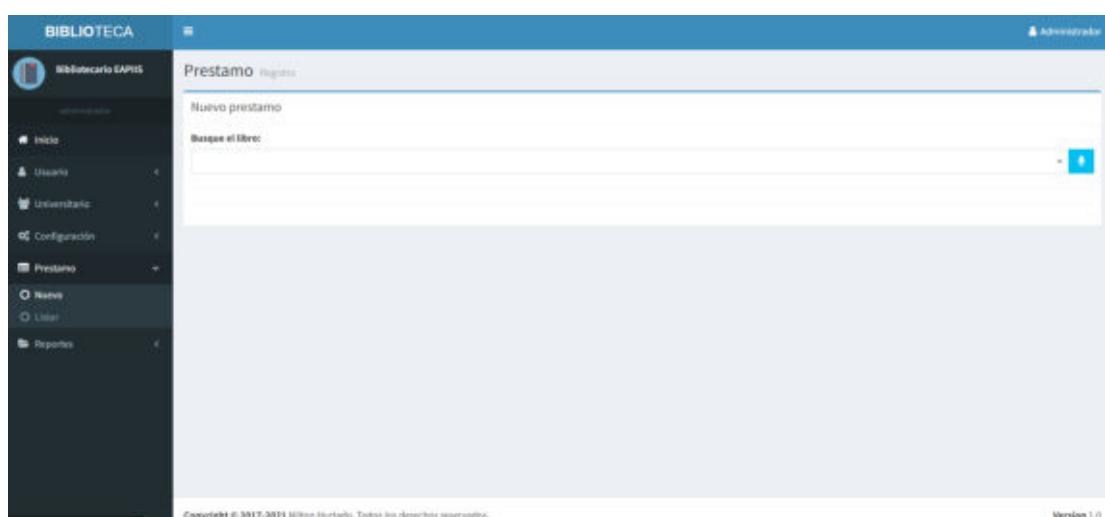
En la figura se muestra el diseño de la interfaz gráfica para acceder a la aplicación.



The image shows a login screen for a library system. At the top, the text reads "BIBLIOTECA ESPECIALIZADA DE LA EAPIIS". Below this, there is a white box containing the login form. The form is titled "Inicia Sesión:" and includes two input fields: one for the username, which is pre-filled with "administrador", and one for the password, which is masked with dots. To the right of each field is an icon representing the field type (an envelope for email and a padlock for password). Below the input fields is a large blue button labeled "Iniciar sesión".

Figura 51 – Inicia Sesión de la aplicación

A continuación, se muestra en formulario principal de la aplicación.



The image shows the main interface of the library application. On the left, there is a dark sidebar menu with options: Inicio, Usuario, Universitat, Configuración, Prestamo (selected), Nuevo, Libros, and Reportes. The main content area is titled "Prestamo" and contains a form for creating a new loan. The form has a section for "Nuevo préstamo" and a search field labeled "Busque el libro:" with a search icon. At the bottom of the page, there is a copyright notice: "Copyright © 2017-2021 Nilson Hurtado. Todos los derechos reservados." and the version number "Versión 1.0".

Figura 52 – Formulario principal de la aplicación

En la siguiente figura se muestra como observar los préstamos que realizo un universitario.

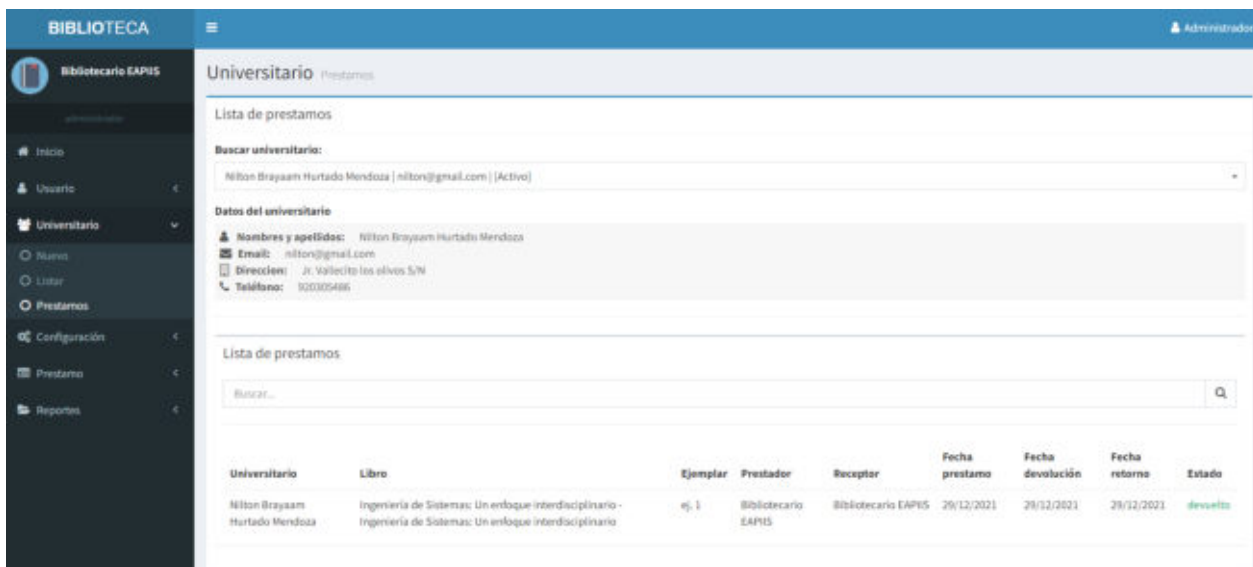


Figura 53 – Lista de préstamos de cada universitario

Figura 53 En la sección de buscar universitario se aprecia que es un selector automático que facilita el proceso de búsqueda de los universitarios, además muestra los datos relevantes de dicho universitario. En la parte inferior en la sección “Lista de préstamos” podemos realizar la búsqueda de un determinado libro que ese universitario realizo y muestra el detalle de cada préstamo realizado.

A continuación, se muestra el proceso para realizar un nuevo préstamo dentro de la aplicación.

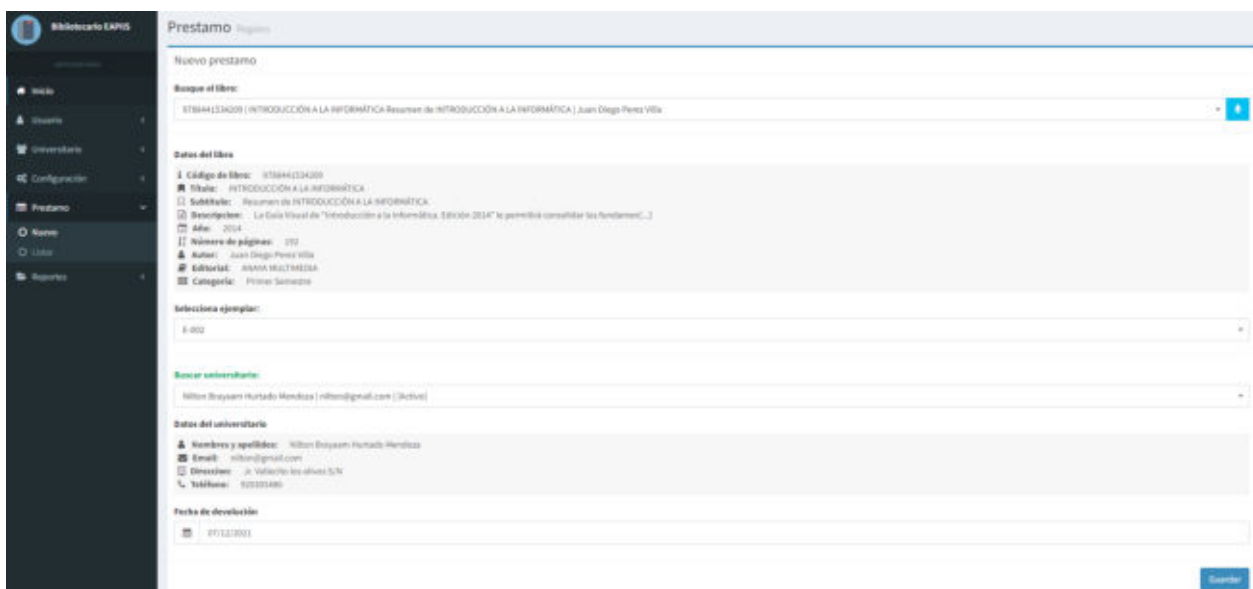


Figura 54 — Realizar nuevo préstamo de libro

Figura 54: en la sección búsqueda de libro se utiliza un buscador automático y muestra con detalle el registro de ese libro, también se observa que podemos elegir solo los ejemplares que están disponibles de dicho libro. Así mismo se realiza la búsqueda automática de un universitario detallando sus datos relevantes; finalmente se registra la fecha de devolución de dicho libro para finalmente guardar dicho préstamo nuevo.

5.4.12. Pruebas

En esta sección del documento se presenta la estrategia de pruebas a utilizar, los tipos de pruebas a realizar, el catálogo de las principales pruebas de la aplicación.

a. Estrategia de pruebas

La estrategia de pruebas a utilizar será de forma incremental; en el momento de desarrollo se crearán pruebas unitarias de cada módulo desarrollado. Para luego realizar las pruebas a casos de usos completos e integrados en el sistema; finalmente se realizarán las pruebas a toda la aplicación integrada que permitirá validar y verificar la correcta construcción así mismo el desempeño de la solución que se plantea para este proyecto de investigación.

b. Tipos de pruebas

Los tipos de pruebas que se realizaron para el sistema web fueron las siguientes:

Pruebas unitarias

Consiste en probar cada componente del sistema de manera individual para comprobar su correcto funcionamiento; además, para estas pruebas se aplicarán por ejemplo a las pantallas del sistema web con el fin de validar los campos obligatorios y validaciones que se tomaron en cuenta al momento del desarrollo.

Pruebas de integración

Las pruebas de integración nos ayudan a determinar los diferentes componentes que se integran en el sistema de forma tal que funcionen de manera correcta. Entonces, podría pasar que un componente funcione de manera correcta pero una vez integrado genere algunos percances en el desarrollo, con lo cual se concluye que estas pruebas son importantes para determinar la calidad de la solución que se plantea al momento del desarrollo.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Después de culminar con el trabajo de investigación “SISTEMA WEB CON RECONOCIMIENTO DE VOZ PARA MEJORAR EL PROCESO DE PRÉSTAMO DE LIBROS EN LA BIBLIOTECA ESPECIALIZADA DE LA EAPIIS – UNAMBA, 2020” se llegaron a las siguientes conclusiones:

- El sistema web con reconocimiento de voz para la Biblioteca Especializada de la EAPIIS permite realizar una búsqueda adecuada y precisa al momento de realizar el proceso de préstamo de libros. Según la prueba de hipótesis específica aplicada y con un nivel de significancia de 5%, se obtuvo el siguiente resultado:
- El sistema web con reconocimiento de voz para la Biblioteca Especializada de la EAPIIS mejora considerablemente todo el proceso de préstamo de libros disminuyendo el tiempo utilizado en dicho proceso, por la utilización de una herramienta tecnológica como es el reconocimiento de voz.
- De la cual se concluye que la adecuada implementación de un sistema web con reconocimiento de voz mejora significativamente el proceso de préstamo de libros dentro de la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA.
- Se implemento un sistema web que ayuda eficientemente a las actividades desarrolladas por los trabajadores y usuarios de la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA.

6.2. Recomendaciones

Después de culminar con el trabajo de investigación “SISTEMA WEB CON RECONOCIMIENTO DE VOZ PARA MEJORAR EL PROCESO DE PRÉSTAMO DE LIBROS EN LA BIBLIOTECA ESPECIALIZADA DE LA EAPIIS – UNAMBA, 2020” se llegaron a las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda al momento de la instalación del sistema web con reconocimiento de voz para mejorar el proceso de préstamo de libros de la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA utilizar un dominio y hosting que soporte ASP .NET para poder acceder desde el internet y así influya considerablemente las participaciones de todos los involucrados con la biblioteca.
- Se recomienda usar navegadores web actualizados que son los más utilizados para poder probar el sistema web y así poder validar su correcto funcionamiento. Así mismo, se puede probar en diferentes dispositivos como tablets, smartphone, etc.
- Se recomienda dejar un video demostrativo en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA para que todos los universitarios sepan utilizar y se familiaricen con el sistema web.
- Finalmente, se propone ampliar esta aplicación aumentándolo más sensores como lector de código de barras o lector de huella digital para tener más seguridad sobre el usuario y todos los movimientos que este haga dentro de la aplicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHUACTZIN LARIOS, A. 1999.** *Sistemas de reconocimiento y síntesis de voz*. San Andrés Cholula, Puebla: Universidad de las Américas Puebla.
- ALARCON, A., GONZÁLEZ, J. S., & RODRÍGUEZ, S. 2011.** Guía para pymes desarrolladoras de software, basada en la norma ISO/IEC 15504. *Vol. 1*(No. 34).
- ARNOLD CATHALIFAUD, M., & OSORIO, F. 1998.** *Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas*. Santiago, Chile: Cinta de Moebio.
- BENITEZ, E. 2007.** *Ambiente para un sistema*. Universidad Veracruzana. Recuperado el 20 de Octubre de 2019, de <https://www.uv.mx/personal/edbenitez/files/2010/09/CursoIA10-I-2.pdf>
- BERNERS-LEE, T. 22 de Octubre de 1997.** *World Wide Web Consortium Launches International Program Office for Web Accessibility Initiative*. Recuperado el 07 de Marzo de 2020, de <https://www.w3.org/Press/IPO-announce>
- CABRERA PEÑA, A. R., & MORENO INOSTROZA, L. H. 2004.** *Gestión de Calidad con ISO 9004/2000*. Valdivia: Universidad Austral de Chile .
- CÁCERES, B., GURMENDI, R., COSTAGUTA, R., & LUDEÑA, M. 2011.** *Prototipo de Biblioteca Digital Inteligente aplicado al ámbito académico universitario*. Santiago del Estero: Universidad Nacional de Santiago del Estero.
- CALVO ARIAS, R. 2002.** *Reconocimiento de voz* . Cartago: Instituto Costarricense de Electricidad.
- CASTEJÓN GARRIDO, J. S. 2004.** *Arquitectura y diseño de sistemas web modernos* (Vol. 19). Region de Murcia: InforMAS.
- CHANG, D., & LOZANO, A. 2011.** *Diseño e implementación de un Sistema Inteligente de gestión de bibliotecas*. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana.
- CÓRDOVA-CELY, C. 2013.** *La experiencia de usuario: la utilidad al afecto* (Vol. 9). Medellín: Iconofacto.
- FELIX, J. 2017.** *PRINCIPIOS BÁSICOS DE UN SISTEMA* (Vol. 1). Caracas: SISTEMAS INTEGRALES DE PRODUCCIÓN.
- FERNÁNDEZ RUIZ, M. J., ANGÓS ULLATE, J. A., & SALVADOR OLIVÁN, J. M. 2001.** *INTERFACES DE USUARIO: Diseño de la visualización de la información como medio para mejorar la gestión del conocimiento y los resultados obtenidos por el usuario* (Vol. 10). Madrid - España: V Congreso ISKO - España.
- GAMMA, E., HELM, R., RALPH, J., & VLISSIDES, J. 1997.** *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Massachusetts: Addison Wesley.
- GARCIA, R. 1993.** *La Teoria General de los Sistemas*. Bogotá: ESAP.
- GIAMPAOLO ORLANDONI, M. 2010.** *Escalas de Medición en Estadística*. Maracaibo: Telos.
- HASSAN MONTERO, Y. 2015.** *Experiencia de Usuario: Principios y Métodos*. Granada: Calmly Writer.



HERMENEGILDO ZAMUDIO, J. 2016. *SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE BIBLIOTECA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ARGENTINA*. Lima: Universidad César Vallejo.

HERNANDEZ, A. 2011. *LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN: EVOLUCIÓN Y DESARROLLO*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.

JIMÉNEZ ÁLVAREZ, P. Á. 2008. *IMPLEMENTACIÓN DE UNA LIBRERÍA QUE PREPROCESE CÓDIGO ESCRITO EN C++ SIGUIENDO EL ESTÁNDAR ISO/IEC 14882 Y CREAR UNA HERRAMIENTA QUE HAGA USO DE ELLA*. Preira: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA.

JIMÉNEZ SEGURA, F. 2015. USO DEL FEEDBACK COMO ESTRATEGIA DE EVALUACION: APORTES DESDE UN ENFOQUE SOCIOCONSTRUCTIVISTA. 15(1).

KIRSCHNING ALBERS, I. (1998). *Automatic Speech Recognition with the Parallel Cascade Neural*. Tokyo.

LEOTTAU ANDRADE, J., PINZON VIVES, M., & TORRES SCAFF, J. M. 2016. *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA BIBLIOTECA VIRTUAL BASADA EN EL BUSCADOR PARA UNIVERSIDADES*. Cartagena de Indias: CORPORACIÓN UNIVERSITARIA TECNOLÓGICA DE BOLIVAR.

LIMONES ZAMBRANO, J., & ESPINOZA QUIROZ, R. 2016. *Desarrollo e Implementación de un Sistema Bibliotecario de Inventario y Reservación de libros mediante intranet*. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana.

LÓPEZ SEVILLANO, A. M. 2015. *SISTEMA DE INFORMACIÓN BIBLIOTECARIO PARA LA BIBLIOTECA MANUELA BELTRAN*. Bogotá: UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA.

MERA PAZ, J. A., MIRANDA GOMEZ, M. Y., & CUARAN ROSAS, S. 2015. *Análisis sistemático de información de la Norma ISO 25010 (Vol. Vol 7)*. Bogota: Universidad Cooperativa de Colombia.

MONTENEGRO APAZA, M. V. 2015. *SISTEMA WEB DE BIBLIOTECA PARA EL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PÚBLICO DE JULIACA - 2015*. Puno: UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO.

MORALES QUINTERO, J. E., & YEPES DÍAZ, M. 2016. *SOFTWARE DE ENTRENAMIENTO AUDITIVO PARA INGENIEROS DE SONIDO*. Medellín: UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA MEDELLÍN.

Mozilla and individual contributors. 18 de marzo de 2019. *MDN Web Docs*. Recuperado el 07 de marzo de 2020, de <https://developer.mozilla.org/es/docs/Glossary/Compile>

Mozilla and individual contributors. 23 de marzo de 2019. *MDN Web Docs*. Recuperado el 07 de marzo de 2020, de jQuery: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Glossary/jQuery>

Mozilla and individual contributors. 20 de junio de 2020. *MDN Web Docs*. Recuperado el 26 de julio de 2020, de <https://developer.mozilla.org/es/docs/Glossary/css>



Mozilla and individual contributors. 10 de diciembre de 2020. *MDN Web Docs*. Recuperado el 14 de diciembre de 2020, de HTML: Lenguaje de etiquetas de hipertexto: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML>

MUÑOZ SERAFÍN, M. 2017. *Introducción a C# Manual del estudiante*. Chile: Microsoft Most Valuable Professional.

OLAYA, K. 2018. *Propuesta de Implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria en la Institución Educativa Enrique López Albújar – Piura*. Chimbote: Universidad Católica los Ángeles.

OQUENDO VIZCARRA, J. R. 2019. *Sistema web para la gestión de biblioteca en el Instituto de Ciencias y Humanidades*. Lima: Universidad Cesar Vallejo.

PAVON, J. 2006. *Modelos y Arquitecturas de Sistemas* (Vol. 1). Madrid: Dep. de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial.

PECHO, R. 2014. *Desarrollo de un Sistema de Gestión de Biblioteca para mejorar la atención en el colegio Mariscal Castilla – El Tambo*. Huancayo: Universidad Nacional del Centro de Perú.

PERURENA CANCIO, L., & MORÁGUEZ BERGUES, M. 2013. Usabilidad de los sitios Web, los métodos y las técnicas.

PRESSMAN, R. 2011. *Ingeniería de Software: un enfoque práctico*. Pensilvania: McGraw-Hill.

SAÉZ CASTILLO, A. J. 2012. *Apuntes de Estadística para Ingenieros*. Japen: Universidad de Jaén.

SUÁREZ GUERRA, S. 2005. *¿100% de reconocimiento de voz?* Cuba. Recuperado el 20 de Octubre de 2019, de <https://invoxmedical.com/noticias/la-inteligencia-artificial-en-el-reconocimiento-de-voz/>

UNAMBA. 2017. *Manual del Bibliotecario de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac*. Abancay: UNAMBA.

VARGAS-QUESADA, B., & HÍPOLA, P. (s.f.). *Personales*. Recuperado el 20 de Octubre de 2019, de http://personales.upv.es/ccarrasc/doc/2003-2004/AI_Web/definicion.html

WALPOLE, R., MYERS, R., MYERS, S., & YE, K. 2012. *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. Estado de México: Pearson Educación.

WOOLDRIDGE, J., & JENNINGS, N. 2006. *El profesional de la información*. Recuperado el 20 de Octubre de 2019, de http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/1999/abril/agentes_inteligentes_definicion_y_tipologia_los_agentes_de_informacion.html

ZAMBRANO, Y. (s.f.). *ClubEnsayos*. Recuperado el 20 de Octubre de 2019, de <https://www.clubensayos.com/Tecnolog%C3%ADa/Inteligencia-Artificial/22109.html>

ZAPATA, C., & SIERRA, J. 2009. *Diseño Basado en Componentes*. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid.



ANEXOS

1. ANEXO 01 Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	INDICE	DISEÑO	MÉTODO
<p>PG: ¿En qué medida mejorará el proceso de préstamo de libros con la aplicación de un Sistema Web con reconocimiento de voz en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA?</p> <p>PE1: ¿En qué medida reducirá el tiempo del proceso de préstamo de libros con la aplicación de un Sistema Web con reconocimiento de voz en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA?</p> <p>PE2: ¿En qué medida reducirá el costo del proceso de préstamo de libros con la aplicación de un Sistema Web con reconocimiento de voz en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA?</p>	<p>OG: Implementar un Sistema Web con reconocimiento de voz para mejorar el proceso de préstamo de libros en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA.</p> <p>OE1: Reducir el tiempo en el proceso de préstamo de libros con la aplicación de un Sistema Web con reconocimiento de voz en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA.</p> <p>OE2: Reducir el costo en el proceso de préstamo de libros con la aplicación de un Sistema Web con reconocimiento de voz en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA.</p>	<p>HG: La adecuada implementación de un Sistema Web con reconocimiento de voz mejorará el proceso de préstamo de libros en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA.</p> <p>HE1: La implementación adecuada de un Sistema Web con reconocimiento de voz reducirá considerablemente el tiempo en el proceso de préstamo de libros en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA.</p> <p>HE2: La implementación adecuada de un Sistema Web con reconocimiento de voz reducirá considerablemente el costo en el proceso de préstamo de libros en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS - UNAMBA.</p>	<p>Variable independiente: Sistema Web con reconocimiento de voz</p> <p>Variable dependiente: Proceso de préstamo de libros</p>	<p>Sistema Web</p>	<p>Capacidad de proceso ISO 15504</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buena • Regular • Mala 	<p>Método Explicativo</p> <p>Tipo Investigación tecnológica (aplicada)</p> <p>Nivel: Experimental</p> <p>Diseño: Diseño con post prueba únicamente y grupos intactos</p>	<p>Universo: UNAMBA</p> <p>Población: los estudiantes, docentes y personal de la biblioteca especializada</p> <p>Tipo de investigación: Investigación científica Aplicada</p> <p>Nivel de Investigación: Explicativo</p> <p>Método de Investigación: Deductiva y analítica</p> <p>Diseño específico: Cuasi-experimental</p> <p>Instrumentos: Fichas de observación, Cuestionario de encuesta, etc.</p> <p>Cronograma Presupuesto</p>
				<p>Reconocimiento de voz</p>	<p>Conocimiento del entorno ISO 8859-1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buena • Regular • Mala 		
				<p>Cumplimiento de búsqueda de libros</p>	<p>Tiempo</p> <p>Costos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 		



2. ANEXO 02 Instrumento de evaluación del sistema web

CUESTIONARIO

PREGUNTAS

NOTA: Marcar con X según corresponda

1. ¿El sistema reconoce tu voz, mediante el micrófono?
 - a. Bueno ()
 - b. Regular ()
 - c. Malo ()

2. ¿El sistema muestra tu consulta hablada en la pantalla de búsqueda de libros?
 - a. Bueno ()
 - b. Regular ()
 - c. Malo ()

3. ¿Es fácil de usar sistema web con reconocimiento de voz?
 - a. Altamente usable ()
 - b. Regularmente usable ()
 - c. Inutilizable ()

4. ¿Tuviste alguna dificultad para usar el buscador de libros?
 - a. Si ()
 - b. No ()

5. ¿Es fácil de usar el sistema con reconocimiento de voz para realizar el proceso de préstamo de libros?
 - a. Si ()
 - b. No ()

6. ¿El sistema reconoce el habla natural o requiere de pausas entre palabras?
 - a. Buena fluidez ()
 - b. Regular fluidez ()
 - c. Mala fluidez ()

7. ¿Tuviste alguna dificultad o inconveniente con el ruido?
 - a. Si ()
 - b. No ()

8. ¿El sistema te ayudo a encontrar el libro que deseas buscar?
 - a. Altamente preciso ()
 - b. Regularmente preciso ()
 - c. Impreciso ()

9. ¿Como le parece el diseño del sistema con reconocimiento de voz?

- a. Bueno ()
- b. Regular ()
- c. Malo ()

10. ¿Usted recomendaría la aplicación a otro estudiante?

- a. Si ()
- b. No ()

Gracias por su colaboración.

Tabla resumen de las preguntas mediante los parámetros para medir el reconocimiento de voz del sistema web.

Preguntas para medir el sistema web	
Capacidad de proceso	Preguntas 1 y 8
Conocimiento del entorno	Preguntas 2, 9 y 10
Preguntas para medir el reconocimiento de voz	
Entrenabilidad	Preguntas 3 y 4
Dependencia	Pregunta 5
Continuidad	Pregunta 6
Robustez	Pregunta 7



3. ANEXO 03 Lista de préstamos realizados con el sistema

Universitario	Con el Sistema
1	2.4 minutos
2	2.51 minutos
3	2.54 minutos
4	2.43 minutos
5	2.08 minutos
6	2.4 minutos
7	2.1 minutos
8	2.5 minutos
9	2.3 minutos
10	2.7 minutos
11	2.2 minutos
12	2.4 minutos
13	2.2 minutos
14	2.3 minutos
15	2.2 minutos
16	2.1 minutos
17	2.5 minutos
18	2.4 minutos
19	2.3 minutos
20	1.2 minutos
21	2.05 minutos
22	2.03 minutos
23	2.10 minutos
24	2.05 minutos
25	2.12 minutos
26	2.11 minutos
27	2.05 minutos
28	2.01 minutos
29	2.20 minutos
30	2.11 minutos
31	2.25 minutos

32	2.36 minutos
33	2.30 minutos
34	2.10 minutos
35	2.33 minutos
Promedio	2.22 minutos

4. ANEXO 04 Lista de préstamos realizados sin el sistema

Universitario	Sin el Sistema
1	6.32 minutos
2	6.05 minutos
3	5.50 minutos
4	6.22 minutos
5	5.31 minutos
6	5.40 minutos
7	6.49 minutos
8	7.19 minutos
9	5.18 minutos
10	5.34 minutos
11	5.01 minutos
12	5.5 minutos
13	5.53 minutos
14	5.4 minutos
15	5.38 minutos
16	5.3 minutos
17	6.5 minutos
18	6.4 minutos
19	6.6 minutos
20	5.48 minutos
21	5.1 minutos
22	6.1 minutos
23	5.43 minutos
24	6.2 minutos
25	6.36 minutos
26	6.33 minutos
27	6.47 minutos
28	5.29 minutos
29	5.03 minutos
30	6.41 minutos
31	6.38 minutos

32	5.26 minutos
33	5.44 minutos
34	5.03 minutos
35	5.38 minutos
Promedio	5.78 minutos



5. ANEXO 05 Gastos necesarios para el proceso de préstamo de libros sin el sistema

	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO (soles)
Papelería en general, útiles y materiales de oficina	UND	1	1,605.29
Servicio Web Hosting	UND	1	3,000.00
Servicio de apoyo técnico en mantenimiento	UND	1	1,069.63
TOTAL			5,674.92

Nota. La estimación de costos basado en el presupuesto anual del Cuadro de Necesidades de bienes del año 2022

Teniendo en cuenta que en la ciudad universitario el presupuesto esta asignado para todas las carreras profesionales de la ciudad de Abancay y teniendo 07 Escuelas Profesionales y 01 Biblioteca Central. Se realiza el calculo para la Escuela Profesional de Ingenieria Informática y Sistemas.

	TOTAL DE GASTO OPERATIVOS (soles)	CANT. BIBLIOTECAS ESPECIALIZADAS Y CENTRAL	SUB TOTAL GASTOS PARA LA E.A.P.I.I.S. (soles)
Gastos Operativos General	5,674.92	8	709.37
TOTAL			709.37

6. ANEXO 06 Gastos necesarios para el proceso de préstamo de libros con el sistema

	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO (soles)
Mantenimiento del sistema tanto soporte al servidor y mantener los periféricos del micrófono adecuados	SERVICIO	1	60.00
Servidor Microsoft Azure Bussines 2021	SERVICIO	1	90.00
TOTAL			150.00

Nota. Cotización del presupuesto requerido para el correcto funcionamiento del software para el año 2022. Extraído de Microsoft Azure (<https://azure.microsoft.com/es-es/free/>)

7. ANEXO 07 Diccionario de datos

TABLA USUARIO: Se registra los datos personales que tendrán acceso a la aplicación web.

Nombre del campo	Clave	Tipo y tamaño de dato	Descripción de campo
id	PK	int(11)	Es el identificador principal para los usuarios de la aplicación.
nombre		varchar(150)	Nombre del usuario
apellidos		varchar(150)	Apellidos del usuario
usuario	UQ	varchar(150)	Nombre de usuario para ingresar a la aplicación
email	UQ	varchar(255)	Correo electrónico del usuario
esta_activo		tinyint(1)	Estado activo (1) desactivado (0)
es_admin		tinyint(1)	Es administrador (1) normal (0)
fecha_creacion		datetime	Fecha actual de registro otorgado por la aplicación.

TABLA UNIVERSITARIO: Se registra los datos personales que tendrán todos los universitarios en el sistema web.

Nombre del campo	Clave	Tipo y tamaño de dato	Descripción de campo
id	PK	int(11)	Es el identificador principal para los universitarios de la aplicación.
dni		varchar(8)	DNI del universitario
nombre		varchar(150)	Nombre del universitario
apellidos		varchar(150)	Apellidos del universitario



email	UQ	varchar(255)	Correo electrónico del universitario
direccion		varchar(160)	Dirección de domicilio del universitario
telefono		varchar(9)	Número de teléfono del universitario
dni_universitario	UQ	varchar(8)	DNI del universitario
esta_activo		tinyint(1)	Este activo (1) desactivado (0)
fecha_creacion		datetime	Fecha actual de registro otorgado por la aplicación.

TABLA AUTOR: Se registra los datos de los autores de los libros en el sistema web.

Nombre del campo	Clave	Tipo y tamaño de dato	Descripción de campo
id	PK	int(11)	Es el identificador principal para los autores de los libros dentro de la aplicación.
nombre		varchar(200)	Nombre del autor
apellidos		varchar(1000)	Apellidos del autor

TABLA CATEGORÍA: Se registra los datos de cada categoría en el sistema web.

Nombre del campo	Clave	Tipo y tamaño de dato	Descripción de campo
id	PK	int(11)	Es el identificador principal para las categorías de los libros dentro de la aplicación.



nombre		varchar(200)	Nombre de la categoría por cada escuela profesional.
--------	--	--------------	--

TABLA EDITORIAL: Se registra los datos de las editoriales de los libros en el sistema web.

Nombre del campo	Clave	Tipo y tamaño de dato	Descripción de campo
id	PK	int(11)	Es el identificador principal para las editoriales de los libros dentro de la aplicación.
nombre		varchar(200)	Nombre de la editorial del libro.

TABLA LIBRO: Se registra los datos de los libros de la biblioteca en el sistema web.

Nombre del campo	Clave	Tipo y tamaño de dato	Descripción de campo
id	PK	int(11)	Es el identificador principal para los libros de la aplicación.
codigo_biblioteca	UQ	varchar(100)	Código de Biblioteca de los libros
titulo		varchar(200)	Título del libro de la Biblioteca
subtitulo		varchar(1000)	Subtitulo del libro de la Biblioteca
descripcion		varchar(1000)	Descripción del libro de la Biblioteca
anio		int(11)	Año de publicación del libro



num_pag		int(11)	Número de páginas del libro
id_autor	FK	int(11)	Identificador del autor dentro de la aplicación
id_editorial	FK	int(11)	Identificador de la editorial dentro de la aplicación
id_categoria	FK	int(11)	Identificador de categoría dentro de la aplicación

TABLA ESTADO: Se registra los datos de los estados de un libro en el sistema web.

Nombre del campo	Clave	Tipo y tamaño de dato	Descripción de campo
id	PK	int(11)	Es el identificador principal para los estados de los libros dentro de la aplicación.
nombre		varchar(200)	Nombre de la editorial del libro.

TABLA EJEMPLAR: Se registra los datos de los ejemplares de un libro en el sistema web.

Nombre del campo	Clave	Tipo y tamaño de dato	Descripción de campo
id	PK	int(11)	Es el identificador principal para los ejemplares dentro de la aplicación.
codigo		varchar(150)	Codigo que identifica a la cantidad de ejemplares por cada libro.



id_estado	FK	int(11)	Identificador del estado dentro de la aplicación
id_libro	FK	int(11)	Identificador del libro dentro de la aplicación

TABLA PRESTAMO: Se registra todos los préstamos realizados dentro del sistema web.

Nombre del campo	Clave	Tipo y tamaño de dato	Descripción de campo
id	PK	int(11)	Es el identificador principal para los préstamos dentro de la aplicación.
id_ejemplar		int(11)	Identificador del ejemplar dentro de la aplicación
id_universitario	FK	int(11)	Identificador del universitario dentro de la aplicación
fecha_inicio	FK	date	Fecha de solicitud de préstamo
fecha_fin		date	Fecha de finalización de la solicitud del libro
fecha_retorno		date	Fecha de retorno del libro
id_usuario	FK	int(11)	Identificador del usuario atendiendo a la solicitud de préstamo dentro de la aplicación
id_receptor	FK	int(11)	Identificador del usuario realizando el

			proceso de préstamo dentro de la aplicación
estado		varchar(100)	Solicitado, Devuelto o Cancelado

8. ANEXO 08 Instrumento de recolección de datos

	1. ¿El sistema reconoce tu voz, mediante	2. ¿El sistema muestra tu consulta hablada en	3. ¿Es fácil de usar sistema web con reconocimi	4. ¿Tuviste alguna	5. ¿Es fácil de usar	6. ¿El sistema reconoce el habla natural o	7. ¿Tuviste alguna	8. ¿El sistema te ayudó a encontrar	9. ¿Como le parece el diseño del sistema	10. ¿Usted recomendará
1	Bueno	Bueno	Bueno	No	Si	Bueno	No	Bueno	Bueno	Si
2	Regular	Regular	Regular	No	Si	Bueno	No	Bueno	Bueno	Si
3	Bueno	Bueno	Bueno	No	Si	Bueno	No	Bueno	Bueno	Si
4	Bueno	Bueno	Bueno	Si	Si	Regular	No	Regular	Bueno	Si
5	Bueno	Bueno	Bueno	No	Si	Bueno	No	Bueno	Bueno	Si
6	Regular	Regular	Regular	No	Si	Regular	No	Regular	Regular	Si
7	Bueno	Bueno	Bueno	No	Si	Bueno	No	Bueno	Bueno	Si
8	Bueno	Bueno	Bueno	No	Si	Bueno	No	Bueno	Bueno	Si
9	Regular	Bueno	Regular	No	Si	Regular	No	Bueno	Regular	Si
10	Regular	Regular	Bueno	No	Si	Regular	No	Regular	Bueno	Si
11	Bueno	Bueno	Bueno	No	Si	Bueno	No	Bueno	Bueno	Si
12	Bueno	Regular	Bueno	No	Si	Regular	Si	Bueno	Bueno	Si
13	Bueno	Bueno	Bueno	No	Si	Bueno	No	Bueno	Bueno	Si
14	Bueno	Bueno	Bueno	No	Si	Bueno	No	Bueno	Regular	Si
15	Bueno	Bueno	Bueno	No	Si	Bueno	No	Regular	Bueno	Si
16	Regular	Regular	Bueno	Si	Si	Bueno	No	Bueno	Bueno	Si
17	Regular	Regular	Regular	No	Si	Regular	Si	Regular	Regular	Si
18	Bueno	Bueno	Bueno	No	Si	Bueno	No	Bueno	Bueno	Si
19	Bueno	Regular	Bueno	Si	Si	Regular	No	Bueno	Regular	Si
20	Bueno	Bueno	Bueno	No	Si	Bueno	No	Bueno	Bueno	Si
21	Bueno	Bueno	Regular	No	Si	Bueno	No	Bueno	Bueno	Si
22	Bueno	Regular	Bueno	No	Si	Regular	No	Bueno	Bueno	Si
23	Bueno	Bueno	Regular	No	Si	Regular	No	Bueno	Bueno	Si
24	Bueno	Regular	Regular	No	Si	Bueno	No	Bueno	Bueno	Si
25	Bueno	Bueno	Bueno	No	Si	Bueno	No	Bueno	Bueno	Si
26	Bueno	Bueno	Bueno	No	Si	Bueno	No	Bueno	Bueno	Si
27	Bueno	Bueno	Bueno	No	Si	Bueno	No	Bueno	Bueno	Si
28	Bueno	Regular	Bueno	No	Si	Bueno	No	Bueno	Bueno	Si
29	Bueno	Bueno	Bueno	No	Si	Regular	No	Regular	Bueno	Si
30	Bueno	Bueno	Bueno	No	Si	Bueno	No	Bueno	Bueno	Si
31	Regular	Regular	Regular	No	Si	Regular	No	Regular	Regular	Si
32	Bueno	Regular	Regular	No	Si	Bueno	No	Bueno	Regular	Si
33	Bueno	Bueno	Bueno	No	Si	Bueno	No	Bueno	Bueno	Si
34	Bueno	Bueno	Bueno	No	Si	Bueno	Si	Bueno	Bueno	Si
35	Bueno	Bueno	Bueno	No	Si	Bueno	No	Bueno	Bueno	Si



Suma de respuestas según indicador que corresponda

Alternativas	Preguntas									
	P1	P2	P3			P6		P8	P9	
Bueno	29	24	26			24		29	28	
Regular	6	11	9			11		6	7	
Malo	0	0	0			0		0	0	
Alternativas	Preguntas									
				P4	P5		P7			P10
Si				3	35		3			35
No				32	0		32			0



9. ANEXO 09 Código del sistema web

```
1  using _00_Helper.Business;
2  using _01_DataTransferObject.Message;
3  using _01_DataTransferObject.Object;
4  using _03_Business.Generic;
5  using System;
6  using System.Collections.Generic;
7  using System.Transactions;
8  using System.Web;
9
10 namespace _03_Business.Business.Prestamo
11 {
12     public partial class BusinessPrestamo : BusinessGeneric
13     {
14         public int CountGetRange(string textFilter)
15         {
16             return repoPrestamo.CountGetRange(textFilter);
17         }
18
19         public List<DtoPrestamo> GetRange(string textFilter, short skip, short take)
20         {
21             return repoPrestamo.GetRange(textFilter, skip, take);
22         }
23
24         public void Insert(DtoPrestamo dtoPrestamo)
25         {
26             using (TransactionScope transaction = new TransactionScope())
27             {
28                 MensajeGlobal.Init();
29
30                 try
31                 {
32                     if (!Access.IsValidRol("administrador,normal"))
33                     {
34                         MensajeGlobal.TipoError();
35                         MensajeGlobal.listaMensaje.Add("No tiene permiso para registrar prestamos.");
36                     }
37                     return;
38                 }
39             }
40         }
41     }
42 }
```



```
38     }
39
40     DtoEstado estado = repoEstado.GetByName("Ocupado");
41
42     if (estado == null)
43     {
44         MensajeGlobal.TipoError();
45         MensajeGlobal.listaMensaje.Add("Se detecto inconsistencia en los estados, contacte con el administrador.");
46
47         return;
48     }
49
50     DtoEjemplar ejemplar = repoEjemplar.GetByPrimaryKey(dtoPrestamo.id_ejemplar);
51
52     ejemplar.id_estado = estado.id;
53
54     repoEjemplar.Edit(ejemplar);
55
56     dtoPrestamo.fecha_inicio = DateTime.Now.Date;
57     dtoPrestamo.id_usuario = int.Parse(HttpContext.Current.Session["idUsuario"].ToString());
58     dtoPrestamo.estado = "solicitado";
59     dtoPrestamo.id_receptor = null;
60
61     repoPrestamo.Insert(dtoPrestamo);
62
63     transaction.Complete();
64
65     MensajeGlobal.TipoCorrecto();
66     MensajeGlobal.listaMensaje.Clear();
67     MensajeGlobal.listaMensaje.Add("El prestamo fue registrado correctamente.");
68 }
69 catch (Exception e)
70 {
71     MensajeGlobal.TipoError();
72     MensajeGlobal.listaMensaje.Add("No se pudo registrar el prestamo, contacte con el administrador.");
73 }
74
75 }
76
77 public void Edit(DtoPrestamo dtoPrestamo)
78 {
79     using (TransactionScope transaction = new TransactionScope())
80     {
81         MensajeGlobal.Init();
82
83         try
84         {
85             if (!Access.IsValidRol("administrador"))
86             {
87                 MensajeGlobal.TipoError();
88                 MensajeGlobal.listaMensaje.Add("No tiene permiso para modificar prestamos.");
89
90                 return;
91             }
92
93             repoPrestamo.Edit(dtoPrestamo);
94
95             transaction.Complete();
96
97             MensajeGlobal.TipoCorrecto();
98             MensajeGlobal.listaMensaje.Clear();
99             MensajeGlobal.listaMensaje.Add("El prestamo fue modificado correctamente.");
100         }
101         catch (Exception e)
102         {
103             MensajeGlobal.TipoError();
104             MensajeGlobal.listaMensaje.Add("No se pudo modificar el prestamo, contacte con el administrador.");
105         }
106     }
107 }
108
109 public void Delete(int primaryKey)
```



```
110 {
111     using (TransactionScope transaction = new TransactionScope())
112     {
113         MensajeGlobal.Init();
114
115         try
116         {
117             if (!Access.IsValidRol("administrador"))
118             {
119                 MensajeGlobal.TipoError();
120                 MensajeGlobal.listaMensaje.Add("No tiene permiso para eliminar prestamos.");
121
122                 return;
123             }
124
125             DtoEstado estado = repoEstado.GetByName("Disponible");
126
127             if (estado == null)
128             {
129                 MensajeGlobal.TipoError();
130                 MensajeGlobal.listaMensaje.Add("Se detecto inconsistencia en los estados, contacte con el administrador.");
131
132                 return;
133             }
134
135             DtoPrestamo dtoPrestamo = repoPrestamo.GetByPrimaryKey(primaryKey);
136
137             DtoEjemplar ejemplar = repoEjemplar.GetByPrimaryKey(dtoPrestamo.id_ejemplar);
138
139             ejemplar.id_estado = estado.id;
140
141             repoEjemplar.Edit(ejemplar);
142
143             repoPrestamo.Delete(primaryKey);
144
145             transaction.Complete();
146
147             MensajeGlobal.TipoCorrecto();
148             MensajeGlobal.listaMensaje.Clear();
149             MensajeGlobal.listaMensaje.Add("El prestamo fue eliminado correctamente.");
150         }
151         catch (Exception e)
152         {
153             MensajeGlobal.TipoError();
154             MensajeGlobal.listaMensaje.Add("No se pudo eliminar el prestamo, contacte con el administrador.");
155         }
156     }
157 }
158
159 public void ChangeEstate(int primaryKey, string estate, bool disponibilidad = false, bool devolver = false)
160 {
161     using (TransactionScope transaction = new TransactionScope())
162     {
163         MensajeGlobal.Init();
164
165         try
166         {
167             if (!Access.IsValidRol("administrador"))
168             {
169                 MensajeGlobal.TipoError();
170                 MensajeGlobal.listaMensaje.Add("No tiene permiso para realizar esta operación.");
171
172                 return;
173             }
174
175             DtoPrestamo dtoPrestamo = repoPrestamo.GetByPrimaryKey(primaryKey);
176
177             if (disponibilidad)
178             {
179                 DtoEstado estado = repoEstado.GetByName("Disponible");
180
181                 if (estado == null)
```



```
182     {
183         MensajeGlobal.TipoError();
184         MensajeGlobal.listaMensaje.Add("Se detecto inconsistencia en los estados, contacte con el administrador.");
185
186         return;
187     }
188
189     if (devolver)
190     {
191         dtoPrestamo.fecha_retorno = DateTime.Now.Date;
192         dtoPrestamo.id_receptor = int.Parse(HttpContext.Current.Session["id_usuario"].ToString());
193
194         repoPrestamo.ChangeFechaRetorno(dtoPrestamo);
195         repoPrestamo.ChangeReceptor(dtoPrestamo);
196     }
197
198     DtoEjemplar ejemplar = repoEjemplar.GetByPrimaryKey(dtoPrestamo.id_ejemplar);
199
200     ejemplar.id_estado = estado.id;
201
202     repoEjemplar.Edit(ejemplar);
203 }
204
205 dtoPrestamo.estado = estate;
206
207 repoPrestamo.ChageEstate(dtoPrestamo);
208
209 transaction.complete();
210
211 MensajeGlobal.TipoCorrecto();
212 MensajeGlobal.listaMensaje.Clear();
213 MensajeGlobal.listaMensaje.Add("El estado del prestamo fue cambiado a " + estate + ".");
214 }
215 catch (Exception e)
216 {
217     MensajeGlobal.TipoError();
218     MensajeGlobal.listaMensaje.Add("No se pudo realizar el cambio del estado del prestamo, contacte con el administrador.");
219 }
220 }
221 }
222
223
224
225 public DtoPrestamo GetByPrimaryKey(int primaryKey)
226 {
227     return repoPrestamo.GetByPrimaryKey(primaryKey);
228 }
229
230 public List<DtoPrestamo> GetAll()
231 {
232     return repoPrestamo.GetAll();
233 }
234
235 public List<DtoPrestamo> GetFilterUniversitario(int id_universitario)
236 {
237     return repoPrestamo.GetFilterUniversitario(id_universitario);
238 }
239 }
240 }
```



10. ANEXO 10 Glosario de términos

ACCESIBILIDAD

Posibilidad de acceso a los contenidos por cualquier persona independientemente de sus capacidades físicas. A nivel visual está determinada, entre otras cosas, por el tamaño de los textos y botones y por el contraste que estos elementos tienen con el fondo. Una aplicación accesible también hace referencia a una correcta programación de código que permite, por ejemplo, que los contenidos puedan ser interpretados por otros codificadores. (BERNERS-LEE, 1997)

COMPILAR

Es la acción de empaquetar un código. El resultado de compilar el código de una aplicación es el archivo final que está listo para ser subido a un determinado espacio para luego ser compartido. (Mozilla and individual contributors, 2019)

CSS

Es el lenguaje utilizado para describir la presentación de documentos HTML o XML, esto incluye varios lenguajes basados en XML como son XHTML o SVG. CSS describe como debe ser renderizado el elemento estructurado en pantalla, en papel, hablado o en otros medios.

CSS es uno de los lenguajes base de la Open Web y posee una especificación estandarizada por parte del W3C. Desarrollado en niveles, CSS1 es ahora obsoleto, CSS2.1 es una recomendación y CSS3, ahora dividido en módulos más pequeños, está progresando en camino al estándar. (Mozilla and individual contributors, 2020)

C#

Es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET, que después fue aprobado como un estándar por la ECMA (ECMA-334) e ISO (ISO/IEC 23270). C# es uno de los lenguajes de programación diseñados para la infraestructura de lenguaje común.

Su sintaxis básica deriva de C/C++ y utiliza el modelo de objetos de la plataforma .NET, similar al de Java, aunque incluye mejoras derivadas de otros lenguajes.

Aunque C# forma parte de la plataforma .NET, ésta es una API, mientras que C# es un lenguaje de programación independiente diseñado para generar programas sobre dicha plataforma. Ya existe un compilador implementado que provee el marco Mono -



DotGNU, el cual genera programas para distintas plataformas como Windows Microsoft, Unix, Android, iOS, Windows Phone, Mac OS y GNU/Linux. (MUÑOZ SERAFÍN, 2017)

EXPERIENCIA DE USUARIO (USER EXPERIENCE)

La experiencia de usuario es el conjunto de factores y elementos relativos a la interacción del usuario, con un entorno o dispositivo concretos, cuyo resultado es la generación de una percepción positiva o negativa de dicho servicio, producto o dispositivo. Ésta depende no solo de los factores relativos al diseño (hardware, software, usabilidad, diseño de interacción, accesibilidad, diseño gráfico y visual, calidad de los contenidos, buscabilidad o encontrabilidad, utilidad, etc) sino además de aspectos relativos a las emociones, sentimientos, construcción y transmisión de la marca, confiabilidad del producto, etc. (CÓRDOVA-CELY, 2013)

La experiencia de usuario como disciplina se aplica tradicionalmente a los sistemas informáticos y en particular al diseño de páginas web, pero hoy se ve ampliada a otros campos, ya que tomados como una "experiencia" casi cualquier producto o servicio, éstos comienzan a "diseñarse" buscando la máxima satisfacción del consumidor ahora visto como un "usuario" que transita tales experiencias. (HASSAN MONTERO, 2015)

FEEDBACK

Es la respuesta, generalmente inmediata, de la interfaz para mantener al usuario informado de las acciones que acaba de realizar. En este sentido, puede ser la confirmación de éxito o de error obtenida al ejecutar una tarea y puede manifestarse a través de avisos o por medio de elementos visuales más sutiles. El feedback se conceptualiza como la información o comentarios facilitados por el profesorado al estudiantado, en relación con los aspectos de la interpretación, la comprensión o la ejecución de una tarea para lograr reducir las discrepancias entre los conocimientos que muestra actualmente y el logro de una meta de aprendizaje. (JIMÉNEZ SEGURA, 2015)

El feedback también puede referirse a las observaciones y comentarios de usuarios, que sirven como parámetros o indicadores para mejorar una aplicación web.

HTML

Se conoce como HTML (Lenguaje de Marcas de Hipertexto, del inglés HyperText Markup Language) es el componente más básico de la Web. Define el significado y la



estructura del contenido web. Además de HTML, generalmente se utilizan otras tecnologías para describir la apariencia/presentación de una página web (CSS) o la funcionalidad/comportamiento (JavaScript).

El llamado "Hipertexto" hace referencia a los enlaces que conectan páginas web entre sí, ya sea dentro de un único sitio web o entre sitios web. Los enlaces son un aspecto fundamental de la Web. Al subir contenido a Internet y vincularlo a las páginas creadas por otras personas, te conviertes en un participante activo en la World Wide Web (Red Informática Mundial).

Además, HTML utiliza "marcas" para etiquetar texto, imágenes y otro contenido para mostrarlo en un navegador Web. Las marcas HTML incluyen "elementos" especiales como <head>, <title>, <body>, <header>, <footer>, <article>, <section>, <p>, <div>, , , <aside>, <audio>, <canvas>, <datalist>, <details>, <embed>, <nav>, <output>, <progress>, <video>, , , y muchos otros. Un elemento HTML se distingue de otro texto en un documento mediante "etiquetas", que consisten en el nombre del elemento rodeado por "<" y ">". El nombre de un elemento dentro de una etiqueta no distingue entre mayúsculas y minúsculas. Es decir, se puede escribir en mayúsculas, minúsculas o una mezcla. Por ejemplo, la etiqueta <title> se puede escribir como <Title>, <TITLE> o de cualquier otra forma. (Mozilla and individual contributors, 2020)

INTERFAZ DE USUARIO (USER INTERFACE)

La interfaz de usuario es el espacio donde se producen las interacciones entre seres humanos y máquinas. El objetivo de esta interacción es permitir el funcionamiento y control más efectivo de la máquina desde la interacción con el humano.

Las interfaces básicas de usuario son aquellas que incluyen elementos como menús, ventanas, contenido gráfico, cursor, los beeps y algunos otros sonidos que la computadora hace, y en general, todos aquellos canales por los cuales se permite la comunicación entre el ser humano y la computadora.

El objetivo del diseño de una interfaz es producir una interfaz que sea fácil de usar (explicarse por sí misma), eficiente y agradable para que al operar la máquina dé el resultado deseado. (FERNÁNDEZ RUIZ, ANGÓS ULLATE, & SALVADOR OLIVÁN, 2001)



JQUERY

Es una biblioteca multiplataforma de JavaScript, creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web. Fue presentada el 14 de enero de 2006 en el BarCamp NYC. jQuery es la biblioteca de JavaScript más utilizada.

jQuery es software libre y de código abierto, posee un doble licenciamiento bajo la Licencia MIT y la Licencia Pública General de GNU v2, permitiendo su uso en proyectos libres y privados.² jQuery, al igual que otras bibliotecas, ofrece una serie de funcionalidades basadas en JavaScript que de otra manera requerirían de mucho más código, es decir, con las funciones propias de esta biblioteca se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio. (Mozilla and individual contributors, 2019)

LIBRERÍA

En programación, se llama así al conjunto de código externo que puede aprovecharse para conseguir determinados comportamientos. Además, tiene relación directa con el lenguaje de programación elegido. (JIMÉNEZ ÁLVAREZ, 2008)

.NET

Es un framework de Microsoft que hace un énfasis en la transparencia de redes, con independencia de plataforma de hardware y que permite un rápido desarrollo de aplicaciones. Basada en ella, la empresa intenta desarrollar una estrategia horizontal que integre todos sus productos, desde el sistema operativo hasta las herramientas de mercado.

.NET podría considerarse una respuesta de Microsoft al creciente mercado de los negocios en entornos Web, como competencia a la plataforma Java de Oracle Corporation y a los diversos framework de desarrollo web basados en PHP. Su propuesta es ofrecer una manera rápida y económica, a la vez que segura y robusta, de desarrollar aplicaciones o como la misma plataforma las denomina, soluciones permitiendo una integración más rápida y ágil entre empresas y un acceso más simple y universal a todo tipo de información desde cualquier tipo de dispositivo. (ZAPATA & SIERRA, 2009)

USABILIDAD

En su sentido más amplio, está relacionada con la eficacia y eficiencia de la interfaz de una aplicación para permitir a un usuario determinado realizar una tarea o cumplir un



objetivo. La usabilidad no puede analizarse de forma aislada, ya que está vinculada con un contexto particular y un usuario específico; por tanto, está directamente asociada a la experiencia de usuario. (PERURENA CANCIO & MORÁGUEZ BERGUES, 2013)

USUARIO

El usuario es quien realiza interacciones con la aplicación web a través de su interfaz. Es el foco del llamado diseño centrado en el usuario que tiene como eje sus necesidades, para proponer soluciones que resuelvan los problemas, considerando sus emociones y expectativas. (PRESSMAN, 2011)



11. ANEXO 11 Guía rápida de usuarios ACCESO SEGÚN PERFIL DE USUARIO

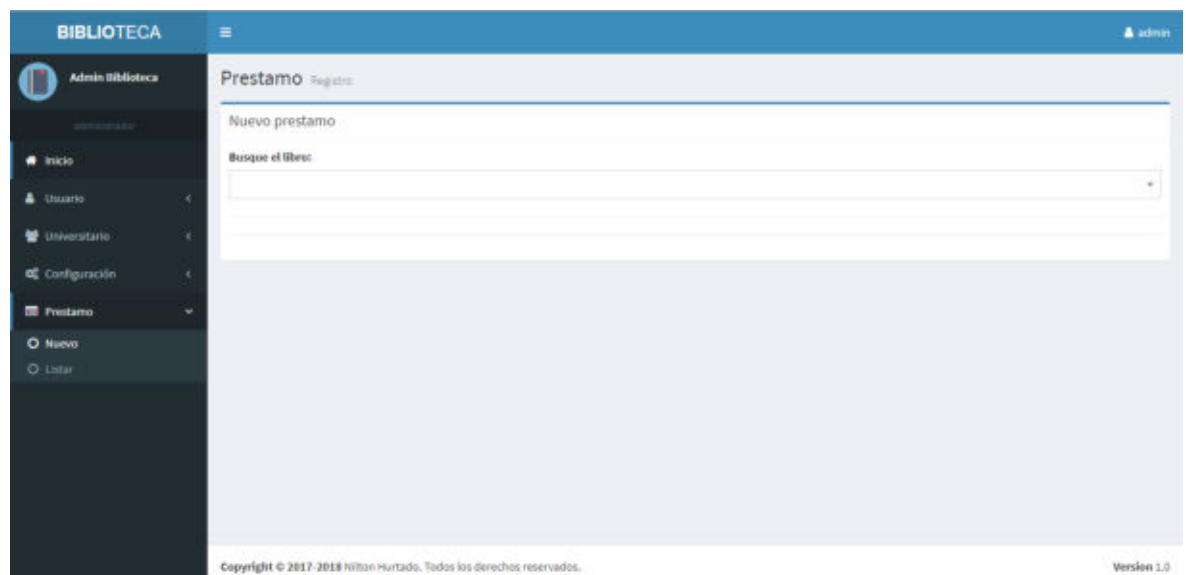
PERFIL	DESCRIPCIÓN
Usuario Administrador	Tiene el control total y el acceso a todos los formularios de la aplicación web.
Usuario Bibliotecario	Tiene control de solo aquellos formularios que tienen que ver con el proceso de búsqueda de libros.

INICIAR SESIÓN DE USUARIO

Para iniciar sesión nos dirigimos a la siguiente ruta: localhost. Nos mostrará el siguiente formulario de Inicio de Sesión:



Ingresamos con nuestro Usuario y Contraseña que se nos asignara el Usuario Administrador de la aplicación. Una vez iniciado correctamente accederemos como Administrador, el cual nos mostrará el siguiente formulario:



CREAR NUEVO USUARIO

Hacemos click en el menú Usuario, dentro se desplegará un submenú, damos click en Nuevo y nos mostrará el siguiente formulario:

Para guardar un Usuario debemos rellenar todos los datos que nos solicita el formulario. Si lo hacemos correctamente presionamos el botón Guardar.

Usuario Registro

Nuevo usuario

Nombre

Apellidos

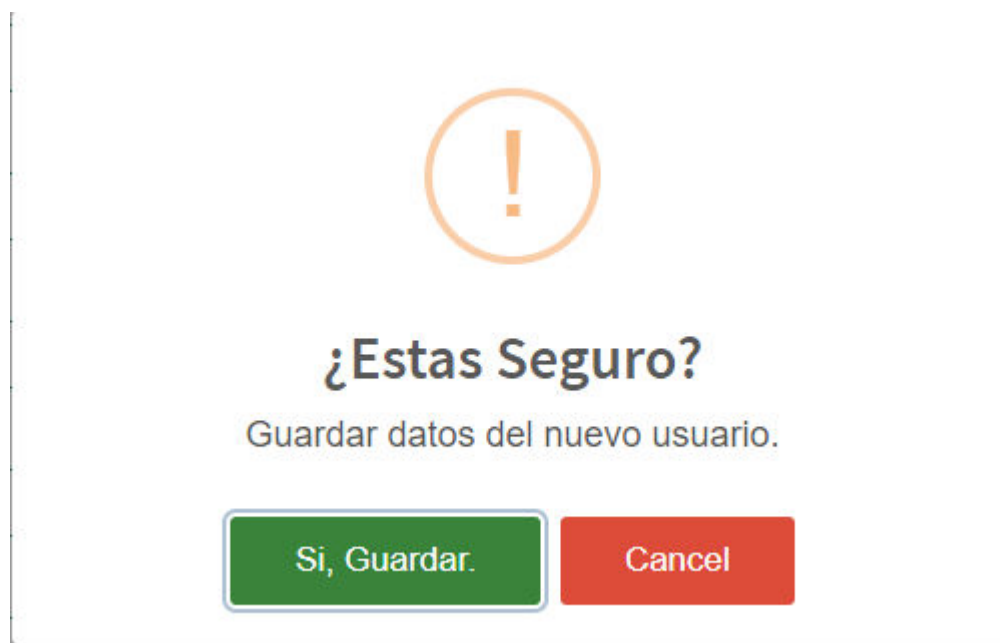
Usuario

Contraseña

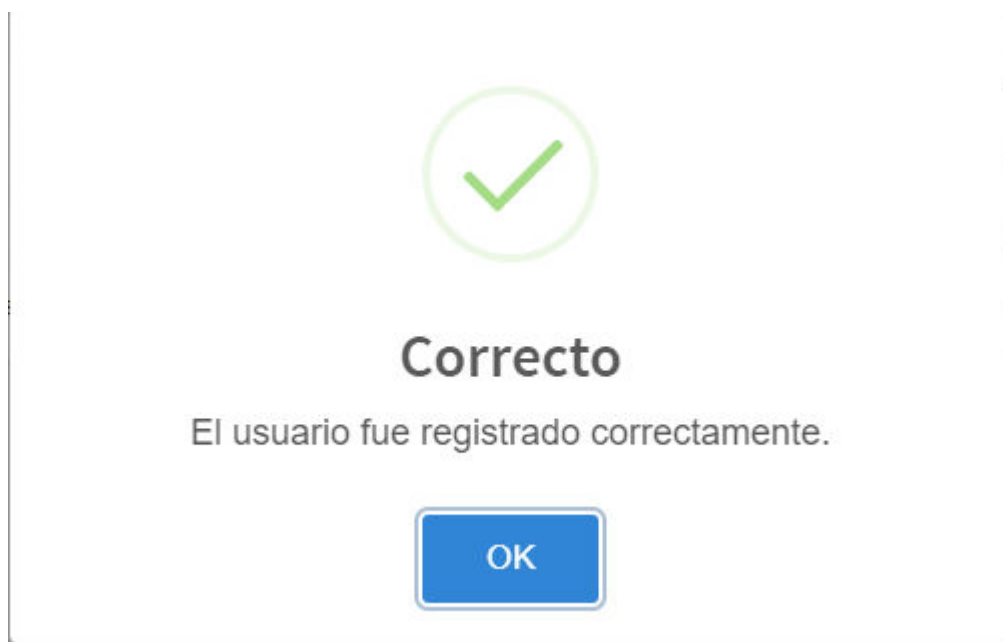
Correo Electrónico

Rol

Presionando el botón Guardar nos mostrará un mensaje de confirmación de la siguiente manera:



Damos a Si, Guardar si deseamos registrar al nuevo usuario o sino presionamos Cancelar. Si guardamos nos mostrará otro mensaje de confirmación de Correcto como se mostrará a continuación:



LISTAR USUARIOS

Si nos dirigimos al menú Usuario y dentro del submenú presionamos el botón Listar nos mostrará en siguiente formulario:

Usuario Lista de usuarios

Lista de Usuarios

Nombre	Apellidos	Usuario	Correo	Fecha de creación	Estado	Rol	Acciones
Admin	Biblioteca	admin	admin@gmail.com	09/02/2018 23:36	activo	administrador	Bloquear Eliminar Editar Cambiar contraseña
Ronald	Rios	ronald	ronald@gmail.com	13/02/2018 23:15	activo	normal	Bloquear Eliminar Editar Cambiar contraseña
A	A	A	A@A.A	10/08/2018 12:54	activo	normal	Bloquear Eliminar Editar Cambiar contraseña
Nilton	Hurtado Mendoza	nilton	nilton@gmail.com	12/08/2018 19:06	activo	normal	Bloquear Eliminar Editar Cambiar contraseña

Donde se lista a todos los usuarios registrados. Podemos realizar las siguientes acciones. Para Bloquear solo presionamos el botón y nos mostraras un mensaje de confirmación como el siguiente:





¿Estas Seguro?

Bloquear al usuario.

Si, Bloquear.

Cancel

Presionamos el botón de Si, Bloquear si deseamos continuar con la acción o sino Cancelar.

De la misma manera se realizará para eliminar al usuario, presionando el botón Eliminar, donde nos mostrará el siguiente mensaje de confirmación:



¿Estas Seguro?

Eliminar al usuario.

Si, Eliminar.

Cancel

Si deseamos continuar con la acción solo presionamos Si, Eliminar o caso contrario Cancelar. Donde nos mostrará un mensaje de confirmación que la acción se realizó correctamente como en la siguiente imagen:



Correcto

Se elimino correctamente al usuario.



Solo presionamos el botón Ok para continuar. Así mismo podemos editar el registro del Usuario presionando el botón Editar y nos mostrara los datos de ese registro si deseamos cambiar algunos datos de la siguiente manera:

Usuario Modificar

Modificar usuario

Nombre

Apellidos

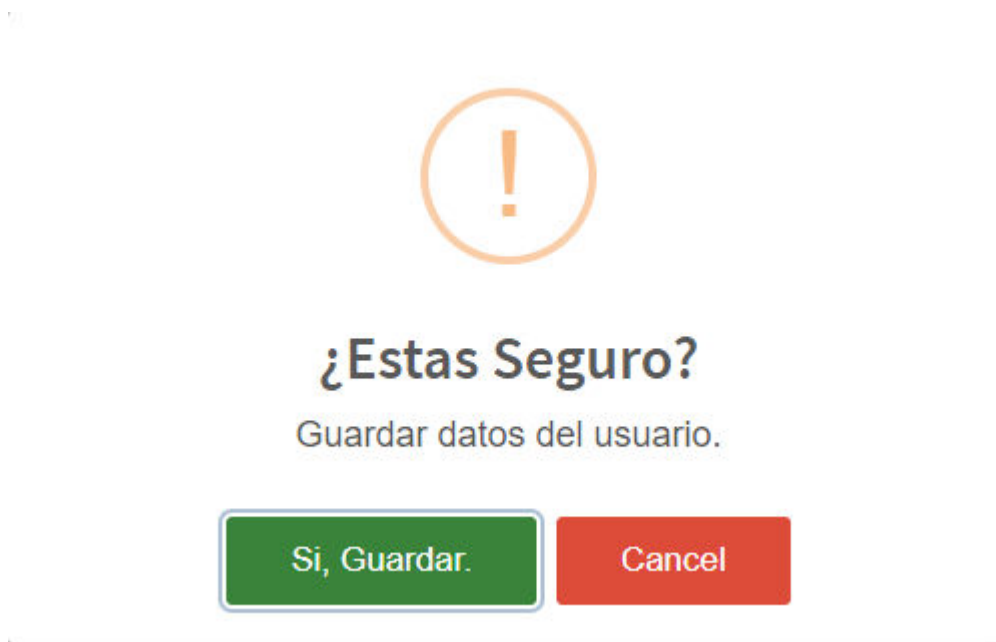
Usuario

Correo Electrónico

Rol

Estado

Para Guardar los datos modificados solo presionamos el botón Guardar y nos mostrara un mensaje de confirmación para continuar con la acción de la siguiente manera:



Finalmente podemos cambiar la contraseña de los usuarios presionando el botón Cambiar Contraseña y nos mostrará el siguiente formulario:

Usuario Cambiar contraseña

Modificar usuario

Contraseña Nueva

Repita Contraseña Nueva

Guardar

CREAR NUEVO UNIVERSITARIO

Damos click en el menú Universitario, dentro se desplegará un submenú y presionamos el botón Nuevo y nos mostrará el siguiente formulario:



Universitario Registro

Nuevo universitario

Nombre
Nombre

Apellidos
Apellidos

Correo Electrónico
Correo Electrónico

Dirección
Jr. Lima 305

Teléfono
+51 952 201 856

Guardar

Rellenamos todos los campos que nos solicita para poder registrar un nuevo Universitario de la siguiente manera:

Universitario Registro

Nuevo universitario

Nombre
Ronald

Apellidos
Rios Contreras

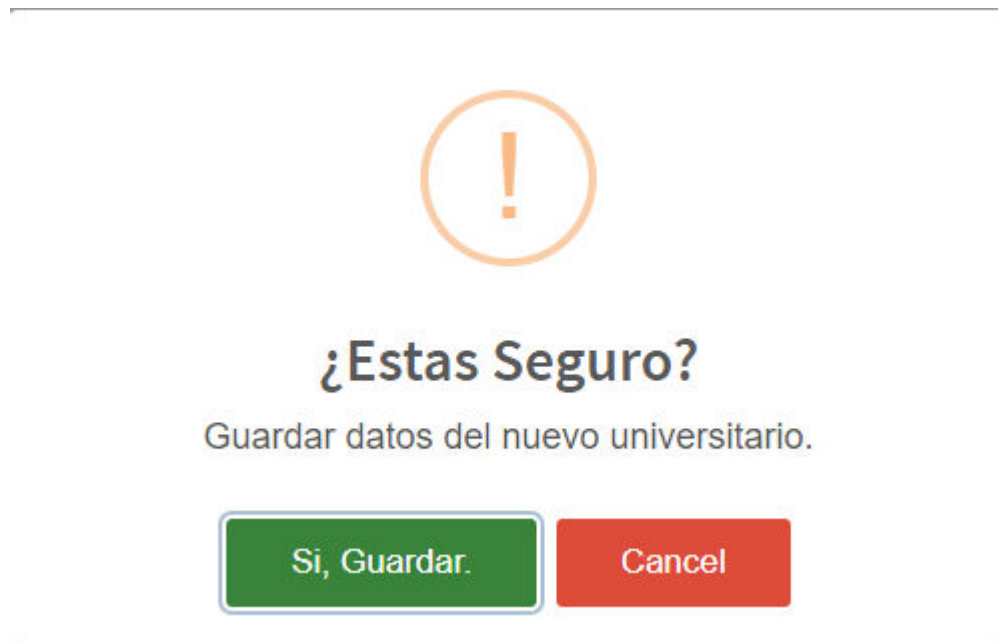
Correo Electrónico
ronald1@gmail.com

Dirección
Jr. Arequipa 123

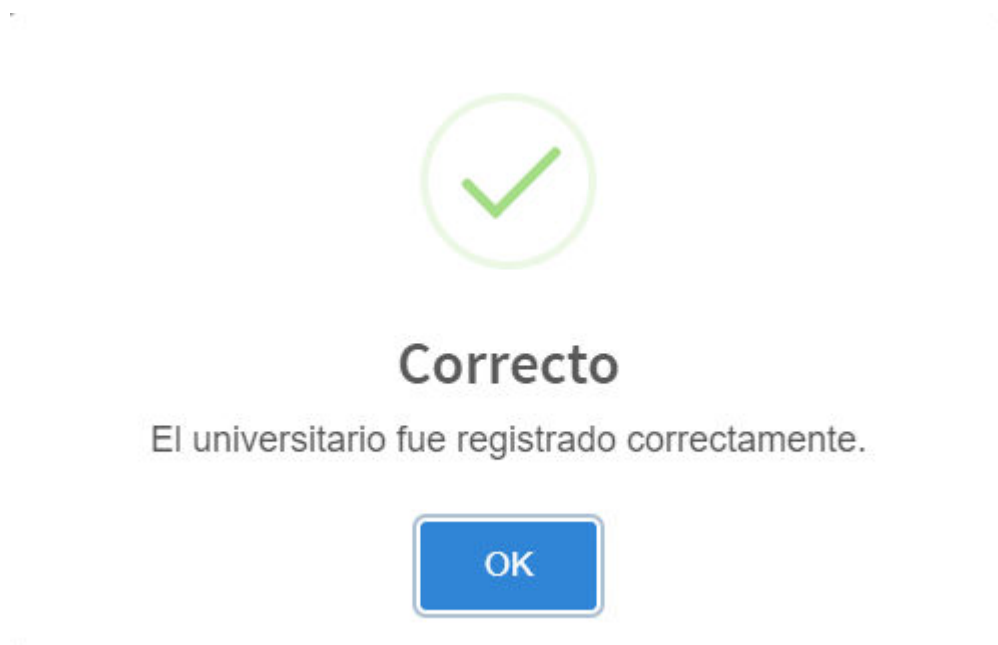
Teléfono
990424152

Guardar

Para guardar solo presionamos el botón Guardar y nos mostrará un mensaje de confirmación para continuar con la operación de la siguiente manera:



Si todo esta correcto nos aparecerá un mensaje donde nos avisará que se registró correctamente al universitario de la siguiente manera:

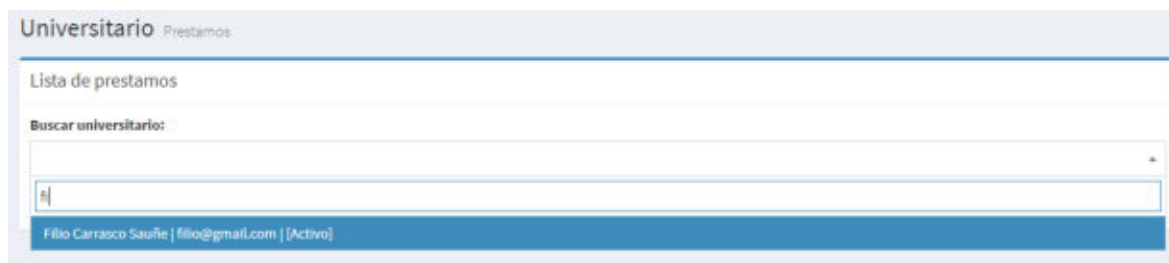


Para continuar solo presionamos el botón de Ok.

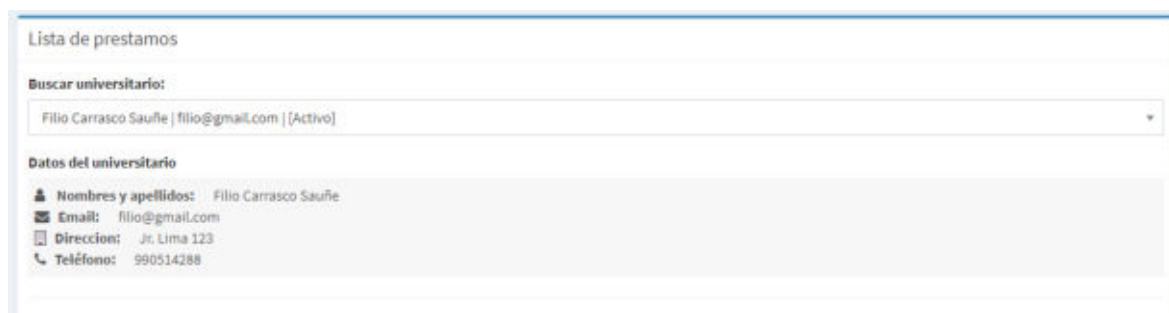
Para visualizar los préstamos que realizo un universitario solo tenemos que ir al menú Universitario y dentro se desplegará el submenú y hacemos click en el botón Prestamos, nos mostrará el siguiente formulario:



En esa caja de texto ingresaremos como mínimo 2 caracteres para poder buscar a un determinado Universitario y veremos si tiene un historial de préstamos.



Podemos ver que nos muestra el nombre de dicho universitario y damos click en el que deseamos ver su historial. En una primera sección del formulario observaremos que nos muestra los datos del estudiante de la siguiente manera:



En la parte inferior del mismo formulario nos mostrará la sección donde podemos ver todos los libros que dicho universitario solicito de la siguiente manera:

Lista de prestamos

Universitario	Libro	Ejemplar	Prestador	Receptor	Fecha prestamo	Fecha devolución	Fecha retorno	Estado
Filio Carrasco Sauñe	HTML5, CSS y JAVASCRIPT. Crea tu web y App con el estándar de desarrollo - HTML5, CSS y JAVASCRIPT. Crea tu web y App con el estándar de desarrollo	E-01	Admin Biblioteca	Admin Biblioteca	10/08/2018	10/08/2018	10/08/2018	devuelto
Filio Carrasco Sauñe	HTML5, CSS y JAVASCRIPT. Crea tu web y App con el estándar de desarrollo - HTML5, CSS y JAVASCRIPT. Crea tu web y App con el estándar de desarrollo	E-01	Admin Biblioteca	N/A	10/08/2018	11/08/2018	N/A	solicitado
Filio Carrasco Sauñe	HTML5, CSS y JAVASCRIPT. Crea tu web y App con el estándar de desarrollo - HTML5, CSS y JAVASCRIPT. Crea tu web y App con el estándar de desarrollo	E-01	Admin Biblioteca	Admin Biblioteca	13/02/2018	14/02/2018	09/08/2018	cancelado

Copyright © 2017-2018 Nilton Hurtado. Todos los derechos reservados.

Version 1.0

Así mismo podemos buscar en su historial un determinado libro ingresando el nombre de un libro dentro de la caja de texto Buscar.

MENU CONFIGURACIÓN

Dentro del menú Configuración podemos encontrar todos los requisitos necesarios para poder realizar el proceso final que es el de préstamo de libros.

CREAR NUEVO AUTOR

Hacemos click en el menú Configuración - Autor - Nuevo y nos mostrará el siguiente formulario:

Autor Registro

Nuevo autor

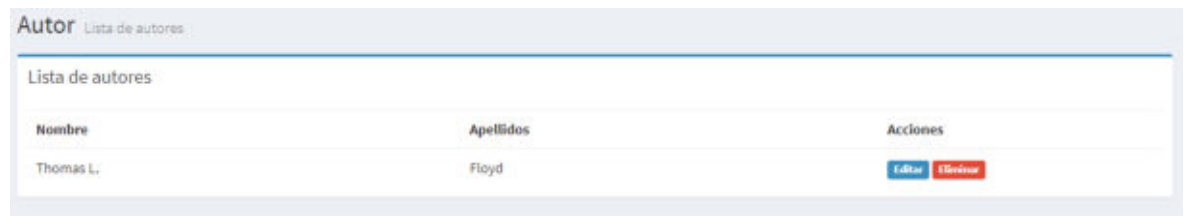
Nombre

Apellidos

Donde podemos llenar con los datos solicitados y para guardar solo presionamos en el botón Guardar. Luego nos mostrará el mensaje de confirmación y finalmente el mensaje de acción correcta de confirmación.

En el menú Configuración – Autor – Listar, nos mostrará la lista de todos los registros realizados para la tabla Autor de la siguiente manera:



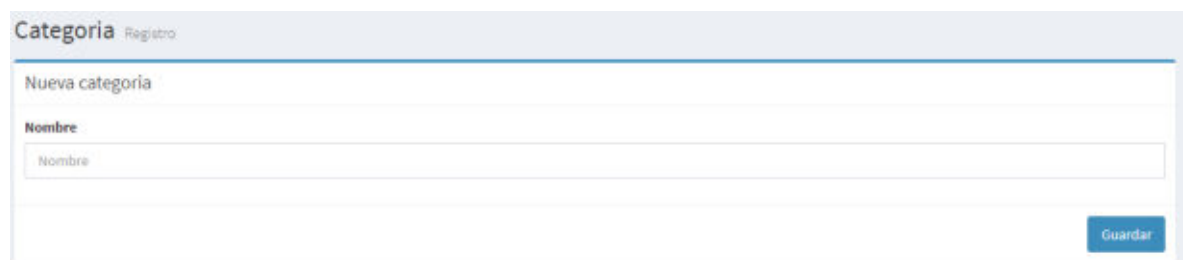


Nombre	Apellidos	Acciones
Thomas L.	Floyd	Editar Eliminar

Donde podremos Editar y Eliminar el registro, con sus respectivas ventanas de confirmación y verificación de acción realizada correctamente.

CREAR NUEVA CATEGORÍA

Hacemos click en el menú Configuración – Categoría - Nuevo y nos mostrará el siguiente formulario:



Nueva categoría

Nombre

Nombre

Guardar

Donde podemos llenar con los datos solicitados y para guardar solo presionamos en el botón Guardar. Luego nos mostrará el mensaje de confirmación y finalmente el mensaje de acción correcta de confirmación.

En el menú Configuración – Categoría – Listar, nos mostrará la lista de todos los registros realizados para la tabla Categoría de la siguiente manera:



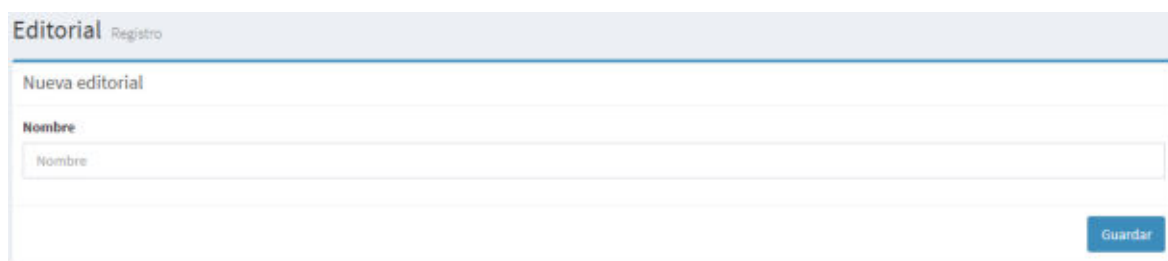
Nombre	Acciones
Ingeniería de Sistemas	Editar Eliminar

Donde podremos Editar y Eliminar el registro, con sus respectivas ventanas de confirmación y verificación de acción realizada correctamente.

CREAR NUEVA EDITORIAL

Hacemos click en el menú Configuración – Editorial - Nuevo y nos mostrará el siguiente formulario:





Donde podemos llenar con los datos solicitados y para guardar solo presionamos en el botón Guardar. Luego nos mostrará el mensaje de confirmación y finalmente el mensaje de acción correcta de confirmación.

En el menú Configuración – Editorial – Listar, nos mostrará la lista de todos los registros realizados para la tabla Editorial de la siguiente manera:



Donde podremos Editar y Eliminar el registro, con sus respectivas ventanas de confirmación y verificación de acción realizada correctamente.

CREAR NUEVO ESTADO

Hacemos click en el menú Configuración – Estado - Nuevo y nos mostrará el siguiente formulario:



Donde podemos llenar con los datos solicitados y para guardar solo presionamos en el botón Guardar. Luego nos mostrará el mensaje de confirmación y finalmente el mensaje de acción correcta de confirmación.

En el menú Configuración – Estado – Listar, nos mostrará la lista de todos los registros realizados para la tabla Estado de la siguiente manera:



Nombre	Acciones
Disponible	Editar Eliminar
Ocupado	Editar Eliminar

Donde podremos Editar y Eliminar el registro, con sus respectivas ventanas de confirmación y verificación de acción realizada correctamente.

CREAR NUEVO EJEMPLAR

Hacemos click en el menú Configuración – Ejemplar - Nuevo y nos mostrará el siguiente formulario:

Nuevo ejemplar

Código: E-001

Libro: [dropdown]

Estado: [dropdown]

Guardar

Donde podemos llenar con los datos solicitados y para guardar solo presionamos en el botón Guardar. Luego nos mostrará el mensaje de confirmación y finalmente el mensaje de acción correcta de confirmación.

En el menú Configuración – Ejemplar – Listar, nos mostrará la lista de todos los registros realizados para la tabla Ejemplar de la siguiente manera:

Código	Libro	Estado	Acciones
E-01	HTML5, CSS y JAVASCRIPT. Crea tu web y App con el estándar de desarrollo	Ocupado	Editar Eliminar

Donde podremos Editar y Eliminar el registro, con sus respectivas ventanas de confirmación y verificación de acción realizada correctamente.

CREAR NUEVO LIBRO

Hacemos click en el menú Configuración – Libro - Nuevo y nos mostrará el siguiente formulario:



Libro Registro

Nuevo libro

Código de libro
9789425223388

Título
Título

Subtítulo
Subtítulo

Descripción
Descripción

Año
2016

Número de páginas
100

Autor

Editorial

Categoría

Guardar

Donde podemos llenar con los datos solicitados y para guardar solo presionamos en el botón Guardar. Luego nos mostrará el mensaje de confirmación y finalmente el mensaje de acción correcta de confirmación.

En el menú Configuración – Libros – Listar, nos mostrará la lista de todos los registros realizados para la tabla Libros de la siguiente manera:

Libro Lista de libros

Lista de libros

ISBN	Título	Subtítulo	Descripción	Año	Número de páginas	Autor	Editorial	Categoría	Acciones
9789587781151	HTML5, CSS y JAVASCRIPT. Crea tu web y App con el estándar de desarrollo	HTML5, CSS y JAVASCRIPT. Crea tu web y App con el estándar de desarrollo	HTML, CSS y JavaScript son el conjunto de engranajes que sostiene el desarrollo de internet hoy día....	2016	265	Thomas L. Floyd	Pearson Educación	Ingeniería de Sistemas	Editar Eliminar Ver ejemplos

Donde podremos Editar y Eliminar el registro, con sus respectivas ventanas de confirmación y verificación de acción realizada correctamente.

REALIZAR NUEVO PRÉSTAMO DE LIBROS

Hacemos click en el menú Préstamo y se desplegará un submenú, presionamos el botón Nuevo donde nos mostrará el siguiente formulario; luego presionamos el botón con el icono de micrófono para activar el micrófono del equipo y decir el título del libro a buscar.



Prestamo Registro

Nuevo prestamo

Busque el libro:

Buscamos el libro que deseamos solicitar de la siguiente manera nos mostrará:

Prestamo Registro

Nuevo prestamo

Busque el libro:

9788441538863 | Introducción a la Informática 2017 (INFORMÁTICA PARA MAYORES) | Ana Martos

Si existe ejemplares disponibles nos mostrará los datos del libro de la siguiente manera:

Nuevo prestamo

Busque el libro:

Datos del libro

Código de libro: 9788441534209
Título: INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA
Subtítulo: Resumen de INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA
Descripción: La Guía Visual de "Introducción a la informática. Edición 2014" le permitirá consolidar los fundamen[...]
Año: 2014
Número de páginas: 192
Autor: Juan Diego Perez Villa
Editorial: ANAYA MULTIMEDIA
Categoría: Primer Semestre

Selecciona ejemplar:

Buscar universitario:

Fecha de devolución

Guardar

Podemos seleccionar un ejemplar si existiese o si está disponible para dicho libro, ingresar el nombre del universitario y ver la fecha que debemos devolver el libro de la siguiente manera:



Datos del libro

i Código de libro: 9788441534209
Título: INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA
Subtítulo: Resumen de INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA
Descripción: La Guía Visual de "Introducción a la Informática. Edición 2014" le permitirá consolidar los fundamen[...]
Año: 2014
Número de páginas: 192
Autor: Juan Diego Perez Villa
Editorial: ANAYA MULTIMEDIA
Categoría: Primer Semestre

Selecciona ejemplar:
E-002

Buscar universitario:
Nilton Brayaam Hurtado Mendoza | nilton@gmail.com | [Activo]

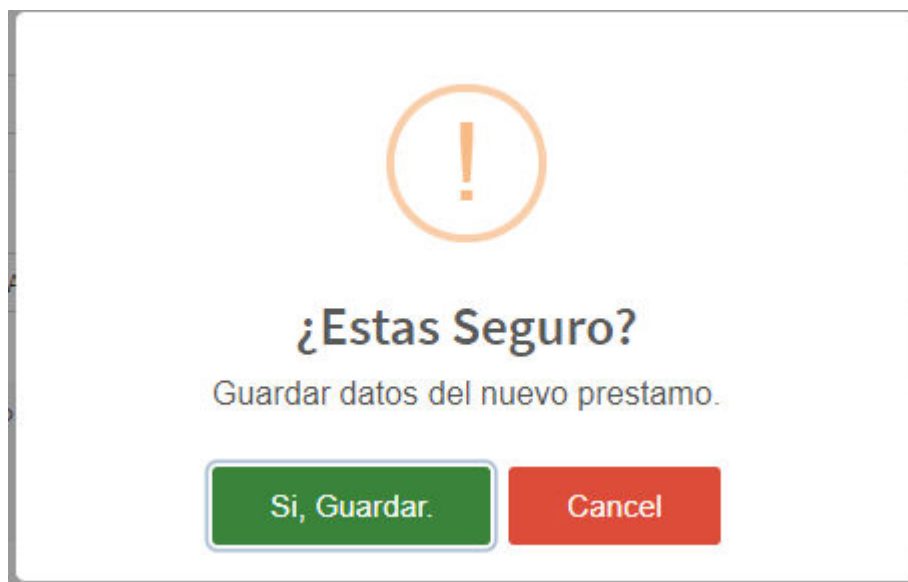
Datos del universitario

Nombres y apellidos: Nilton Brayaam Hurtado Mendoza
Email: nilton@gmail.com
Dirección: Jr. Vallecito los olivos S/N
Teléfono: 920305486

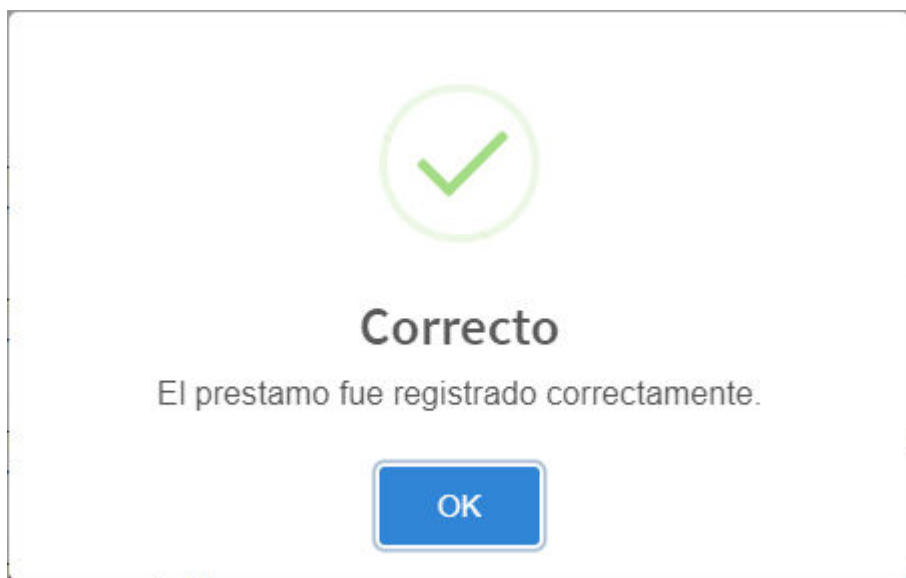
Fecha de devolución
29/12/2021

Guardar

Verificamos que todo este correctamente y para continuar presionamos el botón Guardar, nos mostrará un mensaje de confirmación de la siguiente manera:



Así como un mensaje de verificación de que se ha realizado correctamente la acción, como se muestra en la siguiente imagen:



Para listar todos los prestamos realizados solo tenemos que ir al menú Préstamo, submenú Listar y nos mostrará el siguiente formulario:

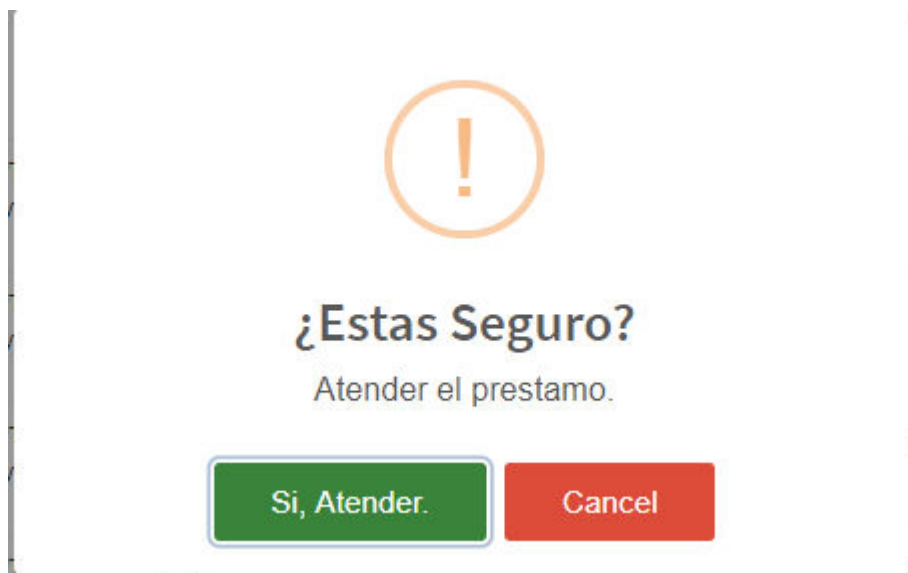
Prestamo Lista de préstamos

Lista de préstamos

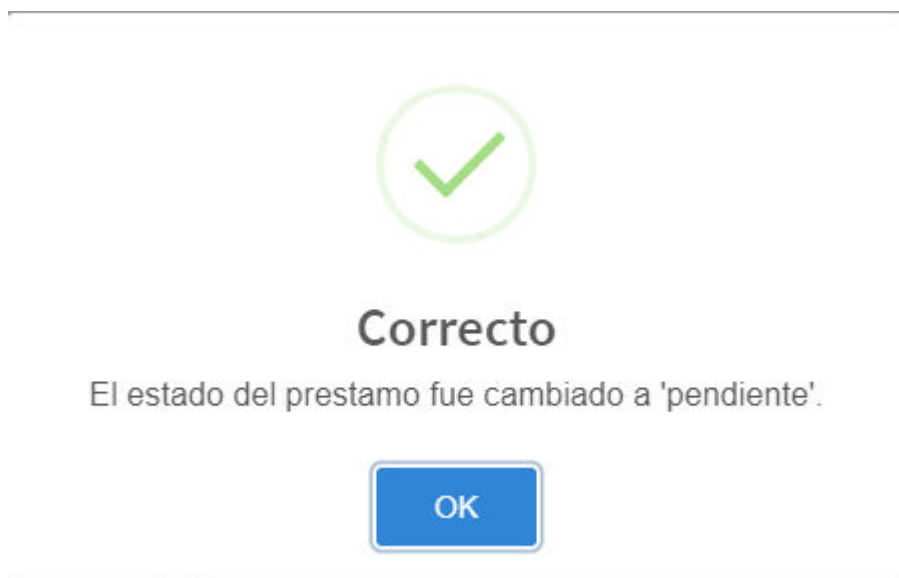
Buscar...

Univeritario	Libro	Ejemplar	Prestador	Receptor	Fecha prestamo	Fecha devolución	Fecha retorno	Estado	Acciones
Filío Carrasco Souffe	HTML5, CSS y JAVASCRIPT. Crea tu web y App con el estándar de desarrollo - HTML5, CSS y JAVASCRIPT. Crea tu web y App con el estándar de desarrollo	E-02	Admin Biblioteca	N/A	12/08/2018	12/08/2018	N/A	solicitado	Editar, Eliminar, Atender, Cancelar
Filío Carrasco Souffe	HTML5, CSS y JAVASCRIPT. Crea tu web y App con el estándar de desarrollo - HTML5, CSS y JAVASCRIPT. Crea tu web y App con el estándar de desarrollo	E-01	Admin Biblioteca	N/A	10/08/2018	11/08/2018	N/A	solicitado	Editar, Eliminar, Atender, Cancelar
Filío Carrasco Souffe	HTML5, CSS y JAVASCRIPT. Crea tu web y App con el estándar de desarrollo - HTML5, CSS y JAVASCRIPT. Crea tu web y App con el estándar de desarrollo	E-01	Admin Biblioteca	Admin Biblioteca	10/08/2018	10/08/2018	10/08/2018	devuelto	Editar, Eliminar, Cancelar
Filío Carrasco Souffe	HTML5, CSS y JAVASCRIPT. Crea tu web y App con el estándar de desarrollo - HTML5, CSS y JAVASCRIPT. Crea tu web y App con el estándar de desarrollo	E-01	Admin Biblioteca	Admin Biblioteca	13/02/2018	14/02/2018	09/08/2018	cancelado	Editar, Eliminar

Donde podemos realizar las acciones de Editar y Eliminar que son exactamente igual a las anteriores mencionadas. Pero además tenemos 2 nuevos botones los cuales son Atender y Cancelar. ATENDER es para realizar a efectuar el proceso de préstamo de libro por parte del BIBLIOTECARIO, si lo presionamos nos muestra un mensaje de confirmación de la siguiente manera:



Para continuar solo presionamos Si, Atender o caso contrario Cancelamos. Para finalmente mostrarnos el mensaje de verificación de haberse realizado correctamente como en la siguiente imagen:

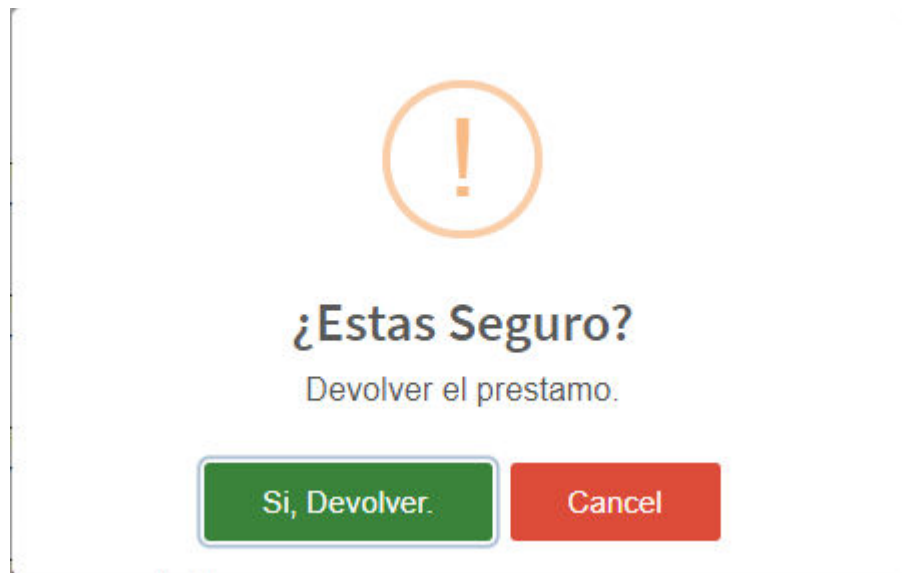


Cuando realizamos el proceso de ATENDER nos aparece un botón de DEVOLVER que es cuando el universitario va regresar el libro como se muestra en la siguiente imagen:

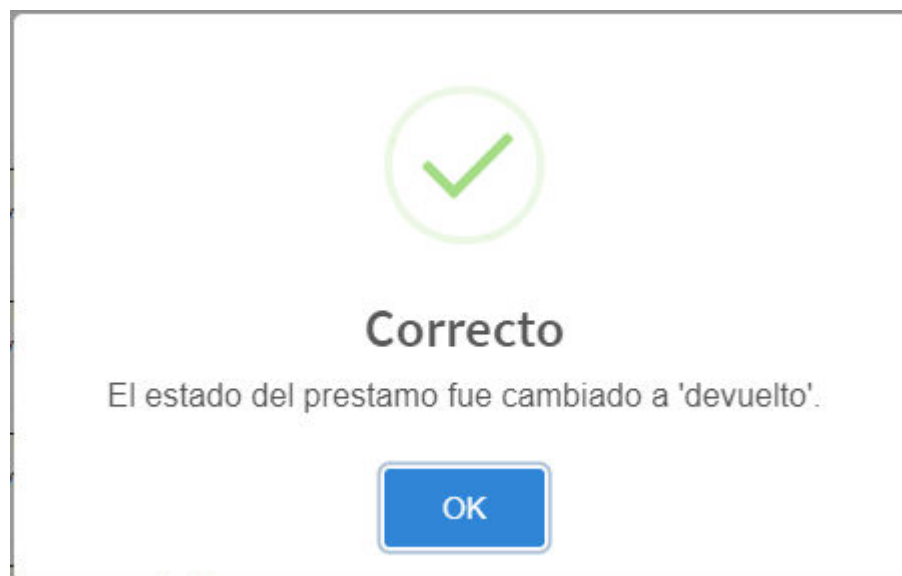
Universitario	Libro	Ejemplar	Prestador	Receptor	Fecha prestamo	Fecha devolución	Fecha retorno	Estado	Acciones
Filio Carrasco Saule	HTML5, CSS y JAVASCRIPT. Crea tu web y App con el estándar de desarrollo - HTML5, CSS y JAVASCRIPT. Crea tu web y App con el estándar de desarrollo	E-02	Admin	N/A	12/08/2018	12/08/2018	N/A	pendiente	Editar Devolver Eliminar Cancelar

Para culminar con el proceso de préstamo de libro solo tenemos que Presionar el botón Devolver para liberar ese ejemplar en la aplicación, donde mostrará el siguiente mensaje de confirmación:





Presiónanos Si, Devolver para culminar con la acción, caso contrario presionamos Cancelar. Finalmente nos mostrara en siguiente mensaje:



12. ANEXO 12 Informe de constancia de puesta en prueba del proyecto

UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Abancay, 20 de diciembre de 2021

INFORME N° 041-2021-FACC-BEEAPIIS-UNAMBA

UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA
BASTIDAS DE APURÍMAC
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS

RECIBIDO

20 DIC

A : M. Sc. José Luis Merma Aroni

Director(e) de la EAPIIS

DE : Abog. Fabián Aristóteles Canahuire Ccama

Encargado de la Biblioteca Especializada de la EAPIIS

ASUNTO: Dar constancia de la investigación, puesta en prueba e implementación del proyecto de tesis del Bach. Nilton Brayaam Hurtado Mendoza

Folios 01
Firma

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, con la finalidad de comunicar que habiendo concluido con la ejecución de tesis presentado por el Bach. Nilton Brayaam Hurtado Mendoza, puedo dar constancia de que el estudiante mencionado realizo las siguientes actividades:

Primero: Comunicación a mi persona sobre la elaboración de su proyecto de tesis mencionándolo a fechas de enero del 2020.

Segundo: Recabar la información que mi persona como encargado pudo brindarle, de manera que nutra su investigación de tesis entre los meses de enero y febrero del año 2020.

Tercero: Realizo las pruebas necesarias para su sistema de biblioteca dentro de las instalaciones de la Biblioteca Especializada de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas.


Cuarto: El tesista solicito la información sistematizada de los libros que cuenta la Biblioteca Especializada de la EAPIIS, lo cual se le proporciono mediante un USB que el estudiante presente a mi oficina, previo comunicación y aprobación por la dirección de la EAPIIS.

Quinto: El tesista dejo en un DVD el código fuente de su sistema web, mediante una carta en el cual indica por requisitos para su adecuada implementación.

Por todo lo antes mencionado, mi persona en calidad de encargado de la Biblioteca Especializada de la EAPIIS **da constancia** de que, si se realizó, se puso en prueba y se dejó los documentos pertinentes del proyecto de tesis titulado "SISTEMA WEB CON RECONOCIMIENTO DE VOZ PARA MEJORAR EL PROCESO DE PRÉSTAMO DE LIBROS EN LA BIBLIOTECA ESPECIALIZADA DE LA EAPIIS - UNAMBA, 2020"

Sin otro en particular, es cuanto informo para fines pertinentes.

Atentamente,


Abog. Fabián Aristóteles Canahuire Ccama
Encargado de la Biblioteca Especializada
De la EAPIIS



13. ANEXO 12 Informe de entrega del código fuente y manual de usuario al Bibliotecario Tipo 1 de la EAPIIS - UNAMBA

UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS



INFORME DE ENTREGA

Señor.

Abog. Fabián Aristóteles Canahuire Ccama

Bibliotecario I – Encargado de la Biblioteca Especializada de la EAPIIS

Presente.

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y por intermedio del presente, en mi condición de asesor, hago llegar a su despacho el informe de entrega del código fuente del:

Proyecto de Trabajo de Investigación ()

Proyecto de Tesis (X)

Titulado: Sistema web con reconocimiento de voz para mejorar el proceso de préstamo de libros en la Biblioteca Especializada de la EAPIIS – UNAMBA, 2020

Presentado por: Bach. Nilton Brayaam Hurtado Mendoza

Para optar el: Título Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas

La revisión efectuada, se sustenta en una exhaustiva verificación de los siguiente:

- Armonía entre los elementos del planteamiento del problema. (X)
- Consistencia y claridad en la elaboración del marco teórico. (X)
- Apropiado análisis operacional de las variables de estudio. (X)
- Pertinencia y consistencia en el diseño metodológico. (X)
- La redacción y el lenguaje científico utilizado es aceptable. (X)
- Las referencias utilizadas son pertinentes y actualizadas. (X)
- Implementación del sistema web. (X)
- Código fuente del sistema en un DVD

Bajo estos términos en concordancia con el Reglamento de Investigación, hago constar que el proyecto queda APTO PARA SU IMPLMENTACIÓN para continuar con el trámite correspondiente.

Atentamente,

Bach. Nilton Brayaam Hurtado Mendoza

Recibí conforme

04-01-2022