



---

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
DE SISTEMAS**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE BIBLIOTECA EN LA  
I.E.E CARLOS AUGUSTO SALA VERRY-  
SULLANA; 2019.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL  
GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN  
INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**AUTOR**

**CASTILLO NAMUCHE, ANTHONY GIAN PIERRE  
ORCID: 0000-0003-1421-968X**

**ASESOR**

**MORE REAÑO, RICARDO EDWIN  
ORCID: 0000-0002-6223-4246**

**SULLANA – PERÚ**

**2021**

## **EQUIPO DE TRABAJO**

### **AUTOR**

Castillo Namuche, Anthony Gian Pierre

ORCID: 0000-0003-1421-968X

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Ingeniería  
de Sistema Pregrado, Sullana, Perú

### **ASESOR**

More Reaño, Ricardo Edwin

ORCID: 0000-0002-6223-4246

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de  
Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistema, Piura, Perú

### **JURADO**

Ocaña Velásquez, Jesús Daniel

ORCID ID: 0000-0002-1671-429X

Castro Curay, José Alberto

ORCID ID: 0000-0003-0794-2968

Sullón Chinga, Jennifer Denisse

ORCID: 0000-0003-4363-0590

**JURADO EVALUADOR Y ASESOR**

DR. OCAÑA VELÁSQUEZ, JESÚS DANIEL  
PRESIDENTE

MGTR. CASTRO CURAY, JOSÉ ALBERTO  
MIEMBRO

MGTR. SULLÓN CHINGA, JENNIFER DENISSE  
MIEMBRO

MGTR. MORE REAÑO, RICARDO EDWIN  
ASESOR

## **DEDICATORIA**

El trabajo de investigación se la dedico a mis padres Marco Antonio Castillo Gutiérrez y Julia Yulisa Namuche Flores que siempre me apoyaron económicamente y me enseñaron a crecer, ser diferentes que los demás que si caigo debo levantarme, por ser las bases que me ayudaron a llegar hasta aquí.

A mi familia por estar siempre presentes, por darme el apoyo moral que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida.

De la misma manera a mis compañeros de la universidad por sus muestras de cariño y apoyo, ya que lograron hacer de esta experiencia una de las más especiales.

*Castillo Namuche Anthony Gian Pierre*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a dios por brindarme fuerza y fe para poder culminar este trabajo de investigación y adquirir conocimientos necesarios para no darme por vencido ante las dificultades.

A los docentes por ayudarme a desarrollar conocimientos a lo largo de mi carrera y poder culminar este trabajo de una manera adecuada.

A mis padres quienes me ayudaron y motivaron durante mi carrera profesional a me inculcaron valores para ser una mejor persona.

A mi familia, porque siempre me motivaron a seguir adelante y por compartir buenos y malos momentos.

A las autoridades de la institución educativa Carlos Augusto Salaverri por abrirme las puertas y brindarme información para poder llevar a cabo dicho proyecto.

*Castillo Namuche Anthony Gian Pierre*

## RESUMEN

El presente trabajo se procedió bajo la línea de investigación: Desarrollar investigaciones de sistemas de información de escritorio, web o aplicaciones móviles para brindar solución a los problemas presentados en las organizaciones en Perú, de la escuela profesional de Ingeniería de sistema de la Universidad Católica los Ángeles Chimbote. Tuvo como objetivo diseñar un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; para mejorar la búsqueda de información y atención de los usuarios, con respecto al alcance de la investigación, fue a beneficio específicamente del área de la biblioteca y operativa de la institución educativo según el estudio, la investigación fue de tipo cuantitativo, nivel descriptivo, diseño no experimental y de corte transversal. Teniendo una población muestral de 30 personas, para la recolección de datos se utilizó el cuestionario mediante la técnica de la encuesta, tomando en cuenta los resultados del nivel de satisfacción con el actual proceso de la biblioteca, se puede observar que el 70.00% de los encuestados considera que No están satisfechos con los procesos actuales que maneja el área de la biblioteca, mientras en el nivel de interés en el diseño de un sistema de biblioteca, donde el 97.00% de los encuestados están interesados en el diseño de un sistema bibliotecario para agilizar los procesos, es por eso que se concluye que la interpretación realizada tiene similitud a la hipótesis formulada, de tal forma que se demuestra la importancia de diseñar un Sistema de biblioteca, con la finalidad de generar mejores resultados en los procesos.

Palabras Claves: Biblioteca, búsqueda, diseño, información, procesos manuales.

## **ABSTRACT**

The present work was proceeded under the line of research: Develop research of desktop, web or mobile applications information systems to provide a solution to the problems presented in organizations in Peru, of the professional school of System Engineering of the Catholic University Los Angeles Chimbote. It aimed to design a library system at the I.E.E Carlos Augusto Salaverry-Sullana; to improve the search for information and attention of users, with respect to the scope of the research, it was specifically for the benefit of the area of the library and operation of the educational institution according to the study, the research was quantitative, descriptive level, non-experimental design and cross-sectional. Having a sample population of 30 people, for the collection of data the questionnaire was used through the survey technique, taking into account the results of the nivel of satisfaction with the current process of the library, it can be observed that 70.00% of the respondents consider that they are not satisfied with the current processes that the library area handles, while in the nivel of interest in the design of a library system, where 97.00% of respondents are interested in the design of a library system to streamline processes, that is why it is concluded that the interpretation made has similarity to the hypothesis formulated, in such a way that the importance of designing a Library System is demonstrated, in order to generate better results in the processes.

Keywords: Library, search, design, information, manual processes.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO .....	ii
JURADO EVALUADOR Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. REVISIÓN DE LA LECTURA.....	4
2.1. Antecedentes.....	4
2.1.1. Antecedentes Internacionales .....	4
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	6
2.1.3. Antecedentes Regionales.....	7
2.2. Bases teóricas de la investigación.....	9
2.2.1. Institución investigada.....	9
2.2.2. Sistemas.....	12
2.2.3. Sistemas de información.....	13
2.2.4. Biblioteca.....	14
2.2.5. Metodología de desarrollo de software .....	15
2.2.6. Ciclo de vida de un software .....	18
2.2.7. UML .....	19
2.2.8. Lenguaje de programación .....	23
2.2.9. Base de datos .....	25
III. HIPÓTESIS .....	27
IV. METODOLOGÍA.....	28
4.1. Tipo de investigación.....	28
4.2. Nivel de investigación .....	28
4.3. Diseño de la investigación.....	28
4.4. Población y muestra.....	29



4.5. Definición y operacionalización de variables.....	30
4.6. Técnica e instrumento de recolección de datos .....	32
4.7. Plan de análisis .....	32
4.8. Matriz de consistencia .....	33
4.9. Principios éticos.....	35
V. RESULTADO .....	36
5.1. Resultado de la encuesta.....	36
5.1.1. Dimensión 01: Nivel de satisfacción con el actual proceso de la biblioteca .....	36
5.1.2. Dimensión 02: Nivel de interés en el diseño de un sistema de biblioteca .....	43
5.1.3. Resumen General de Dimensiones .....	50
5.2. Análisis de resultados .....	52
5.3. Propuesta de mejora.....	53
VI. CONCLUSIONES.....	99
RECOMENDACIONES.....	101
REFERENCIAS.....	102
ANEXOS .....	109
Anexo Nro. 01: Cronograma de actividades.....	110
Anexo Nro. 02: Presupuesto y financiamiento .....	111
Anexo Nro. 03: Cuestionario.....	112

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 01: Definición y operacionalización de variables.....	30
Tabla Nro. 02: Matriz de consistencia .....	33
Tabla Nro. 03: Conocimiento de un sistema de biblioteca .....	36
Tabla Nro. 04: Tiempo de atención de la biblioteca.....	37
Tabla Nro. 05: Registro manual.....	38
Tabla Nro. 06: Beneficios de un sistema bibliotecario .....	39
Tabla Nro. 07: Conocimientos de TIC.....	40
Tabla Nro. 08: Resumen de la Dimensión Nro. 01 .....	41
Tabla Nro. 09: Cuenta con un sistema de biblioteca .....	43
Tabla Nro. 10: Automatizar los procesos de la biblioteca .....	44
Tabla Nro. 11: Cumple con los requisitos de la biblioteca.....	45
Tabla Nro. 12: Interfaces amigables .....	46
Tabla Nro. 13: Las instituciones deben contar con un diseño de biblioteca.....	47
Tabla Nro. 14: Resumen de la dimensión Nro. 02.....	48
Tabla Nro. 15: Resumen General de Dimensiones .....	50
Tabla Nro. 16: Requerimientos funcionales .....	54
Tabla Nro. 17: Requerimientos no funcionales .....	55
Tabla Nro. 18: Caso de Uso Modelo de Negocio .....	58
Tabla Nro. 19: Caso de Uso Acceder al sistema.....	60
Tabla Nro. 20: Caso de Uso Administrar libros .....	62
Tabla Nro. 21: Caso de Uso Administrar Personal.....	64
Tabla Nro. 22: Caso de Uso Administrar categoría.....	66
Tabla Nro. 23: Caso de Uso Administración de devolución de libro .....	68
Tabla Nro. 24: Caso de Uso Administrar reserva de libros .....	70
Tabla Nro. 25: Caso de Uso Administrar Prestamos de libros .....	72
Tabla Nro. 26: Caso de Uso Administrar Usuario.....	74
Tabla Nro. 27: Caso de Uso Aulas .....	76

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 01: I.E.E Carlos Augusto Salaverry .....	10
Gráfico Nro. 02: Ubicación Geográfica de la I.E.E C.A.S .....	11
Gráfico Nro. 03: Organigrama del área de la biblioteca.....	12
Gráfico Nro. 04: Modelo Cascada .....	18
Gráfico Nro. 05: Ciclo de vida.....	19
Gráfico Nro. 06: Clase .....	20
Gráfico Nro. 07: Relación.....	20
Gráfico Nro. 08: diagrama de objetos.....	21
Gráfico Nro. 09: Diagrama de caso de uso .....	22
Gráfico Nro. 10: Diagrama de estados.....	22
Gráfico Nro. 11: Diagrama de secuencia.....	23
Gráfico Nro. 12: Base de datos .....	25
Gráfico Nro. 13: SQL Server.....	26
Gráfico Nro. 14: Evolución de MySQL.....	26
Gráfico Nro. 15: Resumen de la dimensión Nro. 01.....	42
Gráfico Nro. 16: Resumen de la dimensión Nro. 02.....	49
Gráfico Nro. 17: Resumen General de Dimensiones.....	51
Gráfico Nro. 18: Caso de modelado de negocio .....	57
Gráfico Nro. 19: Caso de uso Acceder al sistema .....	59
Gráfico Nro. 20: Caso de uso Administrar libros .....	61
Gráfico Nro. 21: Caso de uso Administrar personal.....	63
Gráfico Nro. 22: Caso de uso Administrar categoría.....	65
Gráfico Nro. 23: Caso de uso Administrar Devolución de libro .....	67
Gráfico Nro. 24: Caso de uso Administrar Reserva de libros .....	69
Gráfico Nro. 25: Caso de uso Administrar Prestamos de libros .....	71
Gráfico Nro. 26: Caso de uso Administrar Usuario.....	73
Gráfico Nro. 27: Caso de uso Administrar Aulas .....	75
Gráfico Nro. 28: Diagrama de actividad Acceder al sistema .....	77
Gráfico Nro. 29: Diagrama de actividad Administrar libros .....	78
Gráfico Nro. 30: Diagrama de actividad Administrar Personal.....	79
Gráfico Nro. 31: Diagrama de actividad Administrar categoría.....	80

Gráfico Nro. 32: Diagrama de actividad Administrar Prestamos .....	81
Gráfico Nro. 33: Diagrama de actividad Administrar Reservas .....	82
Gráfico Nro. 34: Diagrama de actividad Administrar Devoluciones .....	83
Gráfico Nro. 35: Diagrama de actividad Administrar Usuario.....	84
Gráfico Nro. 36: Diagrama de actividad Administrar Aulas .....	85
Gráfico Nro. 37: Diagrama de objeto de negocio Prestamos de libros.....	86
Gráfico Nro. 38: Diagrama de objeto de negocio Devolución de libros .....	87
Gráfico Nro. 39: Diagrama de objeto de negocio Registrar libros .....	88
Gráfico Nro. 40: Diagrama de Secuencia – Prestamos de libro .....	89
Gráfico Nro. 41: Diagrama de Secuencia – Devolución de libro .....	90
Gráfico Nro. 42: Diagrama de Secuencia – Registrar libros .....	91
Gráfico Nro. 43: Diagrama de Secuencia – Registrar estudiante .....	92
Gráfico Nro. 44: Diagrama de Secuencia – Registrar docente .....	93
Gráfico Nro. 45: Diagrama de Secuencia – Registrar aula.....	94
Gráfico Nro. 46: Diagrama de Colaboración – Préstamo de libro.....	95
Gráfico Nro. 47: Diagrama de Colaboración – Devolución de libro.....	96
Gráfico Nro. 48: Diagrama de Colaboración – Registrar libro.....	97
Gráfico Nro. 49: Base de datos .....	98

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad muy pocas veces recurrimos a guardar o gestionar nuestra información de forma manual aun que en muchas Instituciones sigue funcionando, pero eso está cambiando ya que están implementando sistemas que facilitan los procesos que se manejan, para una mejor administración de datos e información. Por lo mencionado anteriormente la biblioteca tanto en el lado público y privado tiene el derecho de satisfacer todas las necesidades de los usuarios, para eso mismo trata de desarrollar mecanismos de trabajos para facilitar una gestión de una forma más ordenada. Los SIB tienen diferentes funcionalidades y características particulares que los hacen adecuados para diversas bibliotecas según sus necesidades, trae consigo ventajas plausibles, que beneficiarán al usuario en su labor investigativa e incrementará la eficiencia de los bibliotecarios que laboran en la biblioteca, puesto que muchas de las tareas que se llevaban manualmente, se realizarán con mayor agilidad (1).

La I.E.E Carlos Augusto Salaverry -Sullana Actualmente cuenta con una biblioteca la cual se encarga 2 personas uno en la tarde y otro en la mañana, cada uno realizan los procesos de forma manual lo que implica un retraso o demora a la hora de registrar los datos, lo mismo sucede cuando un alumno va a prestar un libro, los bibliotecarios tienen que realizar la búsqueda del libro y ver si está disponible para poder prestarlo, así mismo ellos entregan libro que el ministerio de educación ofrece ala I.E, al final del año esos libros tienen que ser devueltos, el problema es que muchas veces sucede que aquellos libros, no son de todo entregado algunas veces los alumnos pierden los libros y otra veces sucede que los encargados de la biblioteca pierden la información de cuantos libros se le entrego a cada alumno. Al existir un diseño de sistema informático en el área de la biblioteca tendrá un mejor control de información de una forma más segura y eficaz.

Por lo expuesto anteriormente se plantea la siguiente interrogan: ¿De qué manera el diseño de un Sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry - Sullana; 2019 mejora la búsqueda de información y atención de los usuarios?

Se plantea el siguiente objetivo general: Diseñar un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; Para mejorar la búsqueda de información y atención de los usuarios. Ya conociendo el objetivo general se definieron los siguientes objetivos específico:

1. Determinar el nivel de interés en el diseño de un sistema de biblioteca.
2. Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales para los procesos de información del sistema.
3. Aplicar la metodología adecuada utilizando el lenguaje UML para facilitar el desarrollo del software de manera correcta.
4. Diseñar la base de datos que permita administrar correctamente la información.

Se justifica académicamente basándose en los conocimientos adquiridos a través de mi preparación en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote filial Sullana, nos servirá para medir todos los procesos que se van a seguir desarrollando en nuestro proyecto de investigación. Como justificación institucional se basa en la investigación de nuestro proyecto ya que se fundamenta en el problema y necesidad que surge dentro de la institución, esto forma a hacer uso de las nuevas tecnologías que son de gran importancia para el área de la biblioteca.

Operacionalmente la institución cuenta con dos personales de trabajo que se encarga de registrar manualmente los proceso, lo que ocasiona que se retrase y demore al momento de registrar los datos. Al contar con un sistema de biblioteca

esos procesos mejoran de una forma más rápida y segura. Se justifica tecnológicamente ya que se trata de diseñar una biblioteca para la I.E.E Carlos Augusto Salaverry de tal forma que mejore los procesos que se desarrollan en el área de la biblioteca ya que hoy en día es fundamental contar con un sistema de bibliotecario que dará solución a los problemas tecnológicos que presenta. Económicamente se justifica porque se trata de determinar la calidad del sistema que se diseñará, lo cual permitirá mejorar y agilizar los procesos de datos que se gestionan, este uso de tecnología nos facilitará el ahorro económico en cuando al manejo de información.

La presente investigación es de tipo cuantitativo, el nivel es descriptivo y diseño no experimental de corte transversal, por esa razón la investigación realizada se observó la realidad del centro de educación con la finalidad de ampliar y profundizar el conocimiento de la misma, donde se contó con una población muestral de 30 personas, para la recolección de datos se utilizó el instrumento del cuestionario mediante la técnica de la encuesta, tomando en cuenta los resultados de la primera dimensión: Nivel de satisfacción con el actual proceso de la biblioteca, se puede observar que el 70.00% de los encuestados considera que No están satisfechos con los procesos actuales que utiliza la institución educativa, mientras que en la dimensión Nro. 02: Nivel de interés en el diseño de un sistema de biblioteca, donde el 97.00% de los encuestados están interesados en el diseño de un sistema bibliotecario para agilizar los procesos.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos y analizado, se concluye que la investigación obtuvo un resultado positivo para poder realizar el diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry - Sullana; Para así mejorar la búsqueda de información y atención de los usuarios que requieran algún texto para su aprendizaje, este sistema llegara a reducir tiempo, costo y recursos de la biblioteca de la institución, además de poder brindar un buen servicio a los alumnos y docente. A partir de ello se concluye que la hipótesis general es aceptada.

## **II. REVISIÓN DE LA LECTURA**

### **2.1. Antecedentes**

#### **2.1.1. Antecedentes Internacionales**

Ulate (2), en el año 2020, en su tesis titulada: Propuesta de un Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria para el Sistema de Bibliotecas Municipales de la Municipalidad de San José, tuvo como objetivo general: Proponer el Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria para el Sistema de Bibliotecas Municipales del cantón Central de San José y realizar un diagnóstico sobre el estado actual del proceso de automatización. la investigación se ubicó desde un enfoque cuantitativo. La población estuvo representada por dieciséis funcionarias de las bibliotecas municipales, organizadas en: seis encargadas de bibliotecas, nueve asistentes del Área de Circulación y Préstamo, una bibliotecóloga del Centro Catalográfico y cuarenta funcionarios de la Dirección de Tecnologías de Información de la Municipalidad de San José, De esta manera, fue necesario obtener una muestra no probabilística para considerar a los funcionarios que laboran en la Dirección de Tecnologías de Información. Se concluye que la implementación de un SIGB permitió que las bibliotecas municipales faciliten a todas las personas, en especial a las del cantón Central de San José, el acceso a la información, a la cultura y al conocimiento así mismo logro mejorar la visualización y posicionamiento de las bibliotecas municipales en el contexto y realidad actual.

Caballero, Devia (3), en el año 2019, en su tesis titulada: “Sistema de información bibliotecario para la biblioteca Manuela Beltran”, teniendo como objetivo: Implementar un sistema de información bibliotecario que permita gestionar los procesos administrativos de la Biblioteca Manuela Beltrán. La investigación es de tipo descriptivo puesto que se desea describir la realidad de la situación



actual de Biblioteca Manuela Beltrán en todos sus componentes principales partiendo de un problema general buscando así particularizarlo para su posterior alcance, así mismo se implementó como instrumento la encuesta la cual fue realizada a 20 personas aleatoriamente que hacen uso o parte de la Biblioteca Manuela Beltrán para lograr identificar las distintas necesidades a suplir con el SIB. Finalmente se concluye que el sistema de información bibliotecario (SIB) fue instalados en equipos de cómputo con los que se cuentan actualmente en las instalaciones de la asociación. Mejorando notoriamente el proceso de prestación de libros intramurales y extramurales, siendo reflejado en los tiempos de búsqueda y localización de los mismos en las estanterías de la biblioteca.

Jiménez (4), en el año 2018, en su tesis titulada: “Análisis y diseño de una biblioteca virtual para población reclusa del centro carcelario de armero guayabal”, teniendo como objetivo: Analizar y diseñar un entorno virtual educativo que brinde la posibilidad a la población reclusa del centro carcelario de Armero Guayabal formarse y capacitarse en su entorno cultural y educativo”. La investigación es de tipo cuantitativa, así mismo para llevar a cabo este proyecto se implementaron técnicas de recopilación de información como es el caso de entrevista estructurada, encuestas con preguntas abierta y semiabiertas, donde fue aplicado a 43 personas determinado los siguientes resultados que fueron base para el desarrollo del siguiente proyecto. se determinó la eficiencia del proyecto ya que en análisis y diseño del mismo fueron empleados pocos recursos físicos y humanos, y por su diseño innovador podrán los internos acceder y cumplir los lineamientos de ley para las personas privadas de la libertad, así se genera un proceso de resocialización y reinserción a la sociedad.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

Mendoza (5), en el año 2019, en su tesis titulada: implementación de una biblioteca virtual en el instituto Superior Bitec – Chimbote, tuvo como objetivo principal realizar la Implementación de una Biblioteca Virtual en el Instituto Superior Bitec – Chimbote; 2019, con la finalidad de mejorar el Acceso y Búsqueda de Información Académica; la investigación fue del tipo descriptivo de nivel cuantitativa desarrollada bajo el diseño no experimental, transaccional; la población fue de 40 estudiantes y la muestra es en base a la totalidad de la población; para recolectar lo datos se utilizó como instrumento el cuestionario mediante la técnica de encuesta, la conclusión principal se obtuvo que la metodología para el desarrollo del sistema fue correcta porque implica la participación activa de los estudiantes, quedando así demostrada y justificada la investigación de Implementación de una Biblioteca Virtual en el Instituto Superior Bitec.

Oquendo (6), en el año 2019 en su tesis titulada Sistema web para la gestión de biblioteca en el Instituto de Ciencias y Humanidades, tuvo como objetivo principal determinar la influencia de un sistema web en la gestión de biblioteca en el Instituto de Ciencias y Humanidades. 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. 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. Se concluye que el sistema Web influyó de manera positiva en la gestión de biblioteca en la empresa Instituto de Ciencias y Humanidades.

Aures, Aguedo, Aponte, Bedregal, Farfán (7), en el año 2018, en su tesis titulada: “Implantación de un software de gestión bibliotecaria”, El objetivo del proyecto fue implantar un sistema de gestión bibliotecaria, que automatice los procesos bibliográficos ya existentes y permita la optimización de recursos y servicios prestados por la entidad. la investigación fue del tipo descriptivo de nivel cuantitativa, así mismo para la elección e implantación del software más adecuado para la BNP, se realizó un riguroso análisis de la situación de la entidad, la cual se llevó a cabo mediante encuestas al público lector, entrevistas a trabajadores involucrados dentro de los procesos antes mencionados y (anexados al presente documento) la revisión de la data estadística de los últimos años. Concluye con la implantación de Absysnet se mejoraron los procesos de gestión bibliotecaria de la BNP, logrando así, la automatización completa de todos los procesos misionales de la institución, permitiendo reducir los tiempos de atención a los usuarios.

### **2.1.3. Antecedentes Regionales**

Fiestas, Olivares (8), en el año 2019, en la tesis titulada “Implementación de una Biblioteca Digital sobre la Cultura e Historia para el Club Grau, Piura”, tuvo como objetivo general el implementar una biblioteca digital sobre la cultura e historia en el Club Grau, de la ciudad Piura. La investigación es de tipo descriptiva no experimental, con una muestra de 134 asociados del Club Grau. Las técnicas para recolectar los datos fueron la encuesta y la observación. La primera tuvo como instrumento un cuestionario; y la segunda, cuatro listas de cotejo. Para el análisis de los datos se utilizó el método estadístico descriptivo. Como conclusión general se obtuvo la realización de la implementación de la biblioteca, además se brindó las recomendaciones necesarias para futuras investigaciones relacionadas a las bibliotecas digitales, ya sea con el

Club Grau u otra organización.

Infante (9), en el año 2019, en la tesis titulada: “Implementación de una Biblioteca Virtual para la Institución Educativa N° 025 República del Ecuador, Villa San Isidro Tumbes”, Afirma que La tesis titulada “Implementación de una biblioteca virtual para la I.E N° 025 República del Ecuador, Villa San Isidro Tumbes, tuvo como objetivo general implementar la biblioteca virtual en la Institución Educativa N° 025 República del Ecuador Villa San Isidro -Tumbes. La investigación fue de tipo cuantitativo con nivel descriptivo, presentando un diseño transversal no experimental de una sola casilla. El tamaño de la muestra: sesenta y dos personas, el instrumento aplicado fue la encuesta. Para efectuarse el análisis, se elaboró un archivo en Microsoft Excel que se guardaron los datos obtenidos para analizarlos posteriormente a través de tablas y gráficos. Se concluye que: existe un nivel alto de aprobación acerca de la implementación de la biblioteca virtual como se muestra en el resultado, que el 100% de encuestados están conformes que se realice la implementación para que se optimice la mayor parte de procesos del área de la biblioteca y los usuarios puedan acceder a buscar información por intermedio de la web de forma rápida y sencilla.

Hilario (10), en el año 2018, en la tesis titulada: “Desarrollo de un Sistema Web para el control de Biblioteca en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo -Huarmey”, tuvo como objetivo general: Realizar el desarrollo de un sistema web para el control de biblioteca, en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo – Huarmey; para mejorar el control de los procesos en el área de biblioteca. Por las particularidades que presento este trabajo de investigación se calificó como una investigación de diseño no experimental, tipo descriptiva y de corte transversal. La población

fue delimitada en 430 personas, entre estudiantes, docentes y administrativos, donde se tomó una muestra de 90, a quienes se les aplicó el instrumento del cuestionario el cual estuvo conformado por dos dimensiones las cuales contaron con diez preguntas cada una. Concluyó indicando que SI se requiere de la propuesta de mejora al actual sistema. Concluyendo, la investigación queda debidamente justificada en la necesidad de realizar la Propuesta de mejora para el sistema de Biblioteca en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo – Huarney.

## **2.2. Bases teóricas de la investigación**

### **2.2.1. Institución investigada**

“La Institución Educativa Emblemática Carlos Augusto Salaverry fue creada según Ley N° 10199 del 2 de junio de 1945, por gestión de diferentes comisiones locales que encontraron apoyo en la labor de los parlamentarios: Felipe Checa Eguiguren y posteriormente de Felipe García Figallo, durante el gobierno del Presidente Constitucional de la República de ese entonces Carlos Augusto Salaverry, otrora Gran Unidad Escolar, en la que además de la secundaria común (sección ciencias y sección letras) también la integraban el Instituto Nacional de Comercio N° 35 y el Instituto Nacional de Educación Industrial N° 33. Alma Mater de la Provincia de Sullana, desde sus albores ha sido una institución proyectada a la Comunidad, no sólo en el ámbito educativo, sino también en otras facetas de su vida Institucional. Lo cual ha contribuido al desarrollo de nuestra región y el país. Siendo reconocida por el ministerio de Educación como Institución Educativa Emblemática de la Región Piura a partir del año 2005”.

“En el ideal de humanizar y personalizar al educando, y en las experiencias educativas vividas y compartidas, hemos marcado

rasgos de identidad que priorizamos en los valores de Respeto, Responsabilidad, Honestidad y Solidaridad”.

“Hoy la IEE Carlos Augusto Salaverry ha sido seleccionada y se implementará la Secundaria con Formación Técnica, brindando entre sus opciones ocupacionales: Administración-comercio, Computación, Cocina y pastelería, Mecánica de Producción, Mecánica Automotriz, Construcciones Metálicas, Electricidad-electrónica, Carpintería en madera y Construcción Civil, para lo cual cuenta con personal debidamente capacitado, garantizando el desarrollo competencias y de capacidades necesarias en nuestros educandos, convirtiéndolos en personas altamente competitivas en este mundo globalizado (11)”.

Gráfico Nro. 01: I.E.E Carlos Augusto Salaverry



Fuente: I.E.E Carlos Augusto Salaverry (11).

## Misión

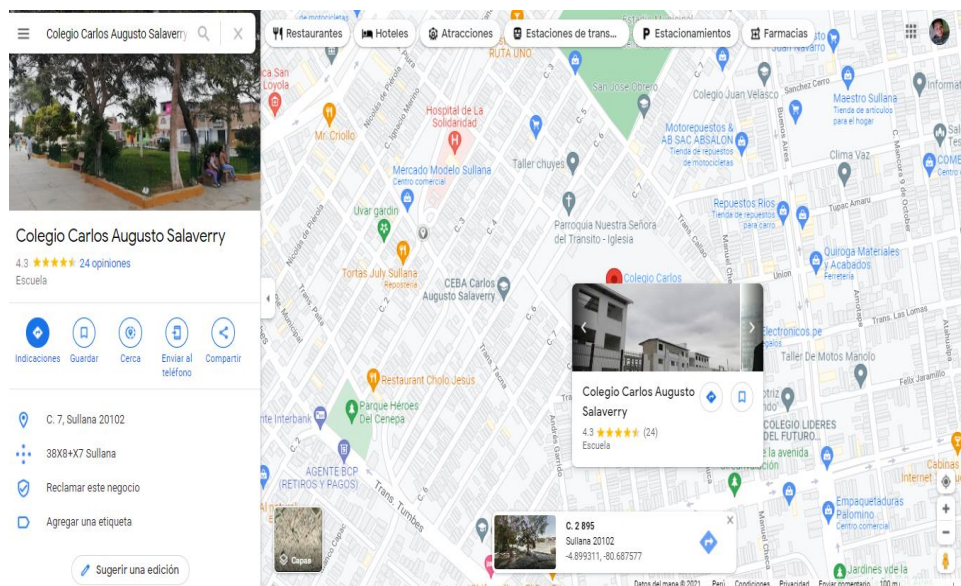
“Lograr que todas y todos los estudiantes culminen la escolaridad en los niveles de inicial, primaria y secundaria, afiancen los aprendizajes establecidos en el currículo nacional y alcancen su desarrollo integral en espacios seguros, inclusivos, de sana convivencia y libres de violencia (11)”.

## Visión

“Ser reconocidos como una IE que contribuye a que todos nuestros estudiantes desarrollen su potencial desde la primera infancia, accedan al mundo letrado, resuelvan problemas, practiquen valores, sepan seguir aprendiendo, se asuman ciudadanos con derechos y responsabilidades y contribuyan al desarrollo de sus comunidades y del país, combinando su capital cultural y natural con los avances mundiales en concordancia con el perfil de egreso del CNEB (11)”.

## Ubicación

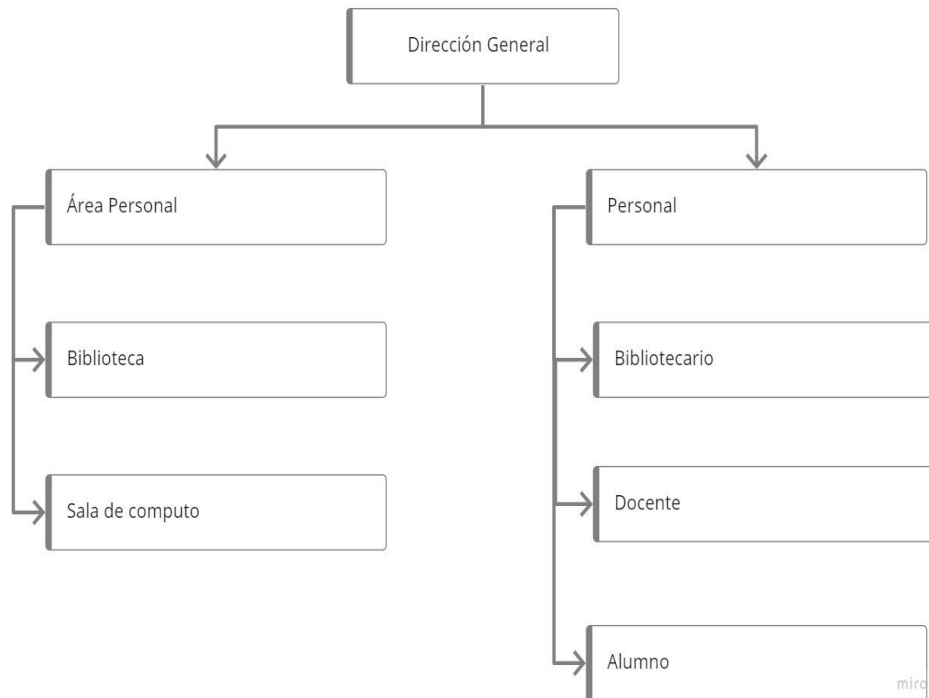
Gráfico Nro. 02: Ubicación Geográfica de la I.E.E C.A.S



Fuente: Google Map (12).

## Organigrama

Gráfico Nro. 03: Organigrama del área de la biblioteca



Fuente elaboración propia.

### 2.2.2. Sistemas

Es una herramienta que utilizaremos para nuestros estudios de la realidad dinámica. Los elementos de un sistema pueden ser conceptos, en cuyo caso estamos tratando un sistema conceptual. Un lenguaje es un ejemplo de sistema conceptual. Los elementos de un sistema pueden ser objetos, como, por ejemplo, una computadora compuesta de varias partes. Los elementos de un sistema pueden ser sujetos, como los de un equipo de fútbol (13).

#### Tipos de sistema

Los sistemas pueden clasificarse en dos grandes categorías (13):



- **Sistemas conceptuales.** Se trata de conjuntos ordenados e interrelacionados de conceptos e ideas, que pueden ser de cuatro tipos diferentes: individuos, predicados, conjuntos u operadores. Son de tipo abstracto, intangible.
- **Sistemas materiales.** Por el contrario, son tangibles, concretos, y están compuestos de componentes físicos, es decir, cosas con propiedades específicas, como energía, historia, posición, etc.

### **2.2.3. Sistemas de información**

Son concebidos en organizaciones del sector industrial, comercial, de servicios, públicas, privadas o sociales, grandes, pequeñas o medianas, con o sin fines de lucro, una poderosa herramienta para apoyar los procesos desarrollados en cualquier nivel de la organización. Se consideran instrumentos necesarios que contribuyen en el procesamiento de datos para generar información de utilidad para la toma de decisiones gerenciales, así como para respaldar cada una de las operaciones desarrolladas en las organizaciones (14).

#### **Tipos y características**

Entre algunos de los tipos de sistemas informáticos se pueden señalar (14):

##### **a. Sistemas de procesamiento básico de la información**

Limitados a operaciones básicas de procesamiento físico de la información.

##### **b. Sistemas de apoyo a la toma de decisiones**

Es aquel que los trabajadores individual o grupal apoyan una decisión mediante la generalización y evaluación ya sea de

diferentes alternativas que proporciona el usuario utilizando los modelo y herramienta que nos proporciona las TIC. Estos sistemas se basan en una línea de investigación de la búsqueda de datos para encontrar una solución al sistema que se va desarrollar basándose en modelamientos de casos, muchas empresas toman este sistema como una metodología de sus actividades del día a día para su negocio.

**c. Sistemas basados en técnicas web**

Estos sistemas están diseñados mayormente para ser utilizado en diferentes entornos basado en hipertexto, estos están enlazados a través del internet comunicándose de una web a otra, este sistema facilita el uso a las empresas o usuarios ya que pueden ser utilizados en diferentes entornos y puedes estar conectado todo el tiempo. Estas técnicas están construidas en base a un modelo de arquitectura, ya sea en la modelo vista controlador lo que hace ser al sistema más agradable y no pueda cometer muchos errores de código espagueti.

**d. Sistemas de gestión de conocimiento**

Es un sistema que esta enlazado a través de los conocimientos de las personas, información y tecnologías de comunicación, estas mismas procuran minimizar el aprendizaje con la finalidad de incrementar su competitividad global.

**2.2.4. Biblioteca**

Durante siglos, las bibliotecas han atesorado los conocimientos, y esta idea se ha mantenido casi imperturbable con el transcurso del tiempo. Sin embargo, las bibliotecas del siglo XXI afrontan algunas cuestiones que están incidiendo sobre lo que ha sido y será la biblioteca en el futuro más inmediata. También, en la medida en que

más gente quiere hablar, aprender y compartir a través de los nuevos medios sociales, cada vez tiene menos importancia su valor como repositorio de información, transformándose en un espacio que pretende captar mejor el espíritu de su comunidad para unir a las personas, Por todo ello, podemos afirmar sin miedo a confundirnos que la comunidad y el aprendizaje están en el corazón de los planes de la nueva biblioteca (15).

### **Bibliotecas escolares**

En el complejo mundo tecnológico que vivimos existe una necesidad urgente de que las personas desarrollen las habilidades y conocimientos necesarios para desenvolverse adecuadamente desde la más temprana edad. Las nuevas pedagogías que aprovechan la capacidad de la tecnología están impactando en el diseño de los espacios de aprendizaje, por lo que las bibliotecas escolares también están rediseñando y reimaginando sus espacios de aprendizaje (15).

### **Bibliotecas integradas**

La cooperación bibliotecaria siempre ha estado presente en la filosofía de trabajo de las bibliotecas como una manera de compartir experiencias, optimizar recursos y mejorar los servicios a los usuarios. Hay distintos niveles de cooperación bibliotecaria, desde los que se centran en una simple visita hasta aquellos que desembocan en sistemas cooperativos, redes y consorcios (16).

#### **2.2.5. Metodología de desarrollo de software**

Es un proceso para producir software de forma organizada, empleando una colección de técnicas y convenciones de notación predefinidas (17):

- Una metodología puede seguir uno o varios modelos de ciclo de vida. El ciclo de vida indica qué es lo que hay que obtener a lo largo del desarrollo del proyecto, pero no cómo. Esto sí lo debe indicar la metodología.
- metodología es un concepto más amplio que el de método. Se puede considerar a la metodología como un conjunto de métodos.

### **Metodología Agile – Scrum**

Agile más que una metodología es un conjunto de principios para el desarrollo software, una filosofía Scrum es una metodología de gestión de proyectos que pone en marcha los principios Agile y procesos para mejorar la entrega, un conjunto de valores a seguir (18):

- Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas
- Software funcionando sobre documentación extensiva
- Colaboración con el cliente sobre negociación contractual
- Respuesta ante el cambio sobre seguir un plan.

### **Metodología Waterfall – Cascada**

La metodología de gestión de proyectos en cascada tiene un enfoque muy simple: generar una planificación sólida del proyecto en su totalidad, y ejecutar las diferentes fases del proyecto de una vez, correctamente. En caso de que las especificaciones estén claramente definidas y se esperen pocos o ningún cambio, esta metodología de proyecto es la más eficiente (18).

## **Metodología RUP**

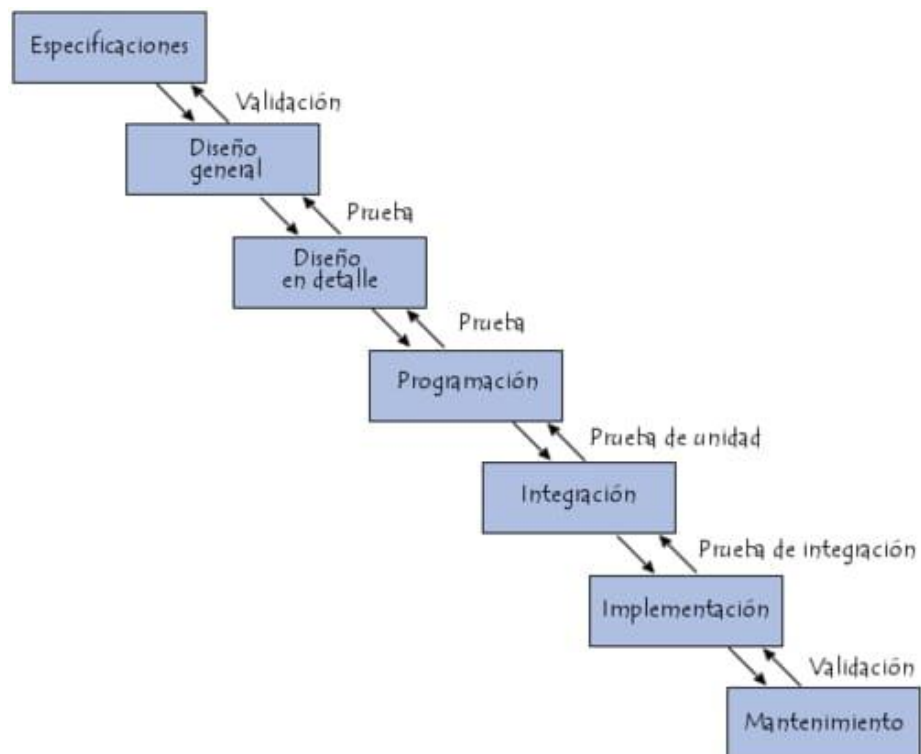
Es una metodología que, junto con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) como una herramienta esencial, establecen las pautas para el análisis, implementación y documentación basado en un paradigma orientado a objetos. La metodología RUP establece cuatro modelos que documentan todo el proceso de desarrollo de software como se describe a continuación (19):

- Modelo de Casos de Uso. El modelo de casos de uso permite que los desarrolladores de software y los clientes lleguen a un acuerdo sobre los requisitos, es decir, sobre las condiciones y posibilidades que debe cumplir el sistema.
- Modelo de Análisis. Se analizan los casos de uso o requisitos, refinándolos y estructurándolos. El objetivo de hacerlo es conseguir una comprensión más precisa de los requisitos y una descripción.
- Modelo de Diseño. En el diseño se modela el sistema y su arquitectura para que soporte todos los requisitos.
- Modelo de Diseño. Modelo de Implementación. Describe al sistema en términos de componentes, es decir, archivos de código fuente, scripts, archivos de código binario, ejecutables y similares.
- Modelo de Prueba. Se verifica el resultado de la implementación probando cada construcción, incluyendo tanto construcciones internas como intermedias, así como las versiones finales del sistema a ser entregadas a terceros.

### 2.2.6. Ciclo de vida de un software

Es definir las distintas fases intermedias que se requieren para validar el desarrollo de la aplicación, es decir, para garantizar que el software cumpla los requisitos para la aplicación y verificación de los procedimientos de desarrollo (20).

Gráfico Nro. 04: Modelo Cascada



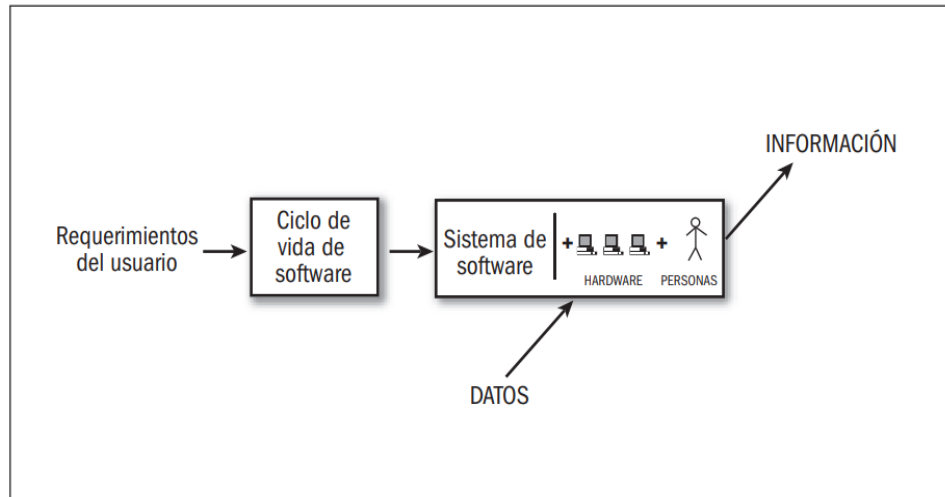
Fuente: López (20).

Desde un punto de vista general puede considerarse que el ciclo de vida de un software tiene tres etapas claramente diferenciadas, las cuales se detallan a continuación (21):

**Planificación:** idearemos un planeamiento detallado que guíe la gestión del proyecto, temporal y económicamente. **Implementación:** acordaremos el conjunto de actividades que componen la realización del producto.

**Puesta en producción:** nuestro proyecto entra en la etapa de definición, allí donde se lo presentamos al cliente o usuario final, sabiendo que funciona correctamente y responde a los requerimientos solicitados en su momento.

Gráfico Nro. 05: Ciclo de vida



Fuente: Pincirolí (21).

### 2.2.7. UML

Es una técnica de modelado de objetos y como tal supone una abstracción de un sistema para llegar a construirlo en términos concretos. El modelado no es más que la construcción de un modelo a partir de una especificación. Un modelo es una abstracción de algo, que se elabora para comprender ese algo antes de construirlo; el modelo omite detalles que no resultan esenciales para la comprensión del original y por lo tanto facilita dicha comprensión (22).

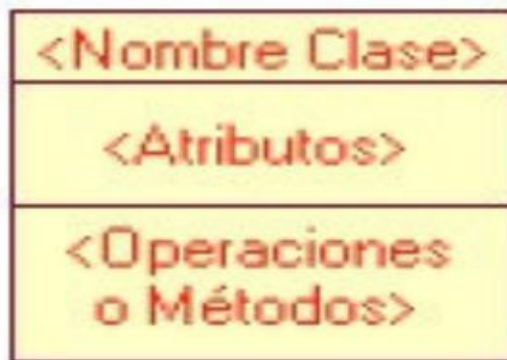
#### Diagrama de clase

Sirve para visualizar las relaciones entre las clases que involucran el sistema, las cuales pueden ser asociativas, de herencia, de uso y de

contenido. Un diagrama de clases este compuesto por los siguientes elementos (23):

- **Clase:** atributos, métodos y visibilidad.

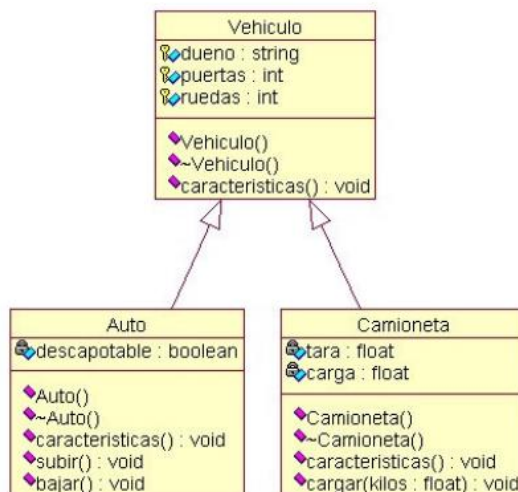
Gráfico Nro. 06: Clase



Fuente: Esguerra (23).

- **Relaciones:** Herencia, Composición, Agregación, Asociación y Uso.

Gráfico Nro. 07: Relación



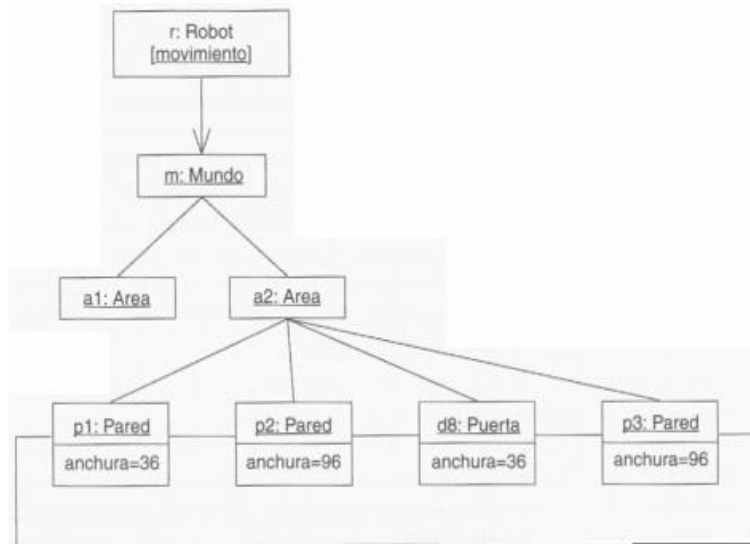
Fuente: Esguerra (23).



- **Diagrama de objetos**

Sirven para mostrar estructuras de objetos, es decir, conjuntos interesantes de objetos concretos o prototípicos, relacionados entre sí (24).

Gráfico Nro. 08: diagrama de objetos

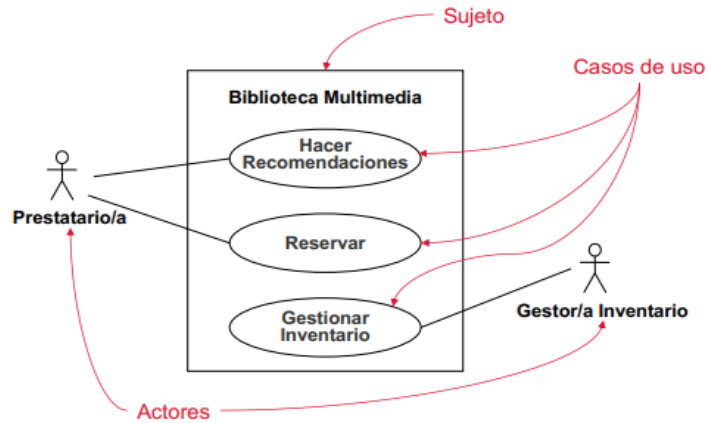


Fuente: Francisco (24).

- **Diagrama de caso de uso**

Suelen utilizar en el modelado del sistema desde el punto de vista de sus usuarios para representar las acciones que realizan cada tipo de usuario (25).

Gráfico Nro. 09: Diagrama de caso de uso

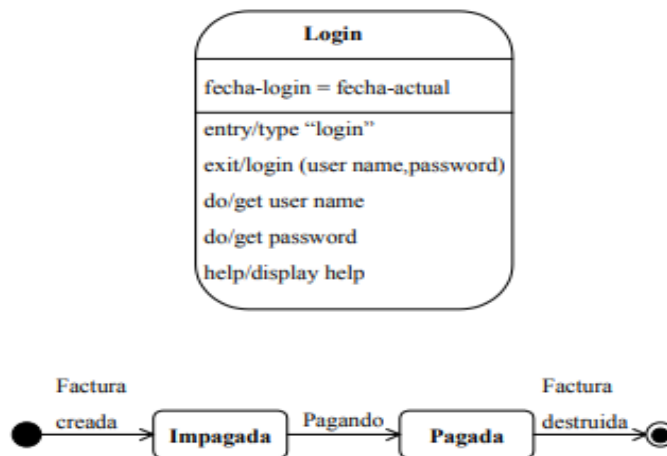


Fuente: García P, García H, Vázquez I (25).

### Diagrama de estados

El conjunto de estados por los cuales pasa un objeto durante su vida en una aplicación en respuesta a eventos (por ejemplo, mensajes recibidos, tiempo rebasado o errores), junto con sus respuestas y acciones. También ilustran qué eventos pueden cambiar el estado de los objetos de la clase. Normalmente contienen: estados y transiciones (26).

Gráfico Nro. 10: Diagrama de estados

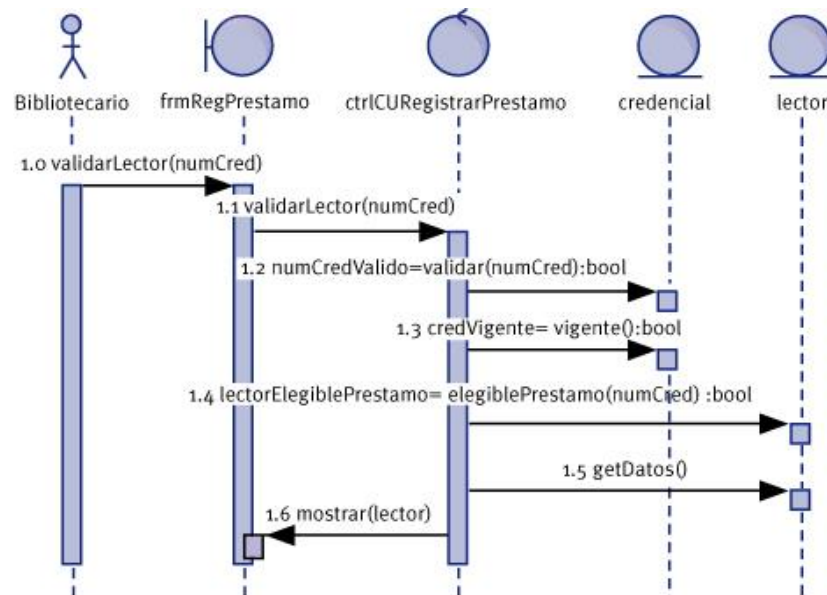


Fuente: Otero (26).

## Diagrama de secuencia

Se representa desde el punto de vista de paso de mensajes entre objetos o actores a lo largo del tiempo y muestra la interacción entre componentes del sistema desde el punto de vista temporal (27).

Gráfico Nro. 11: Diagrama de secuencia



Fuente: Expositio I, Expositio M, López P, Melian B Moreno V (27).

### 2.2.8. Lenguaje de programación

#### PYTHON

Es considerado uno de los lenguajes de alto nivel, lo que significa que una computadora necesita una especie de traductor para entenderlo que se programa en él. Resulta una de las mejores opciones para programar porque es multipropósito, esto significa que no solo se usa con un objeto específico, como puede ser una base de datos también puede utilizarse para una amplia variedad de fines, sin ningún inconveniente (28).

## **PHP**

Es un lenguaje súper simple y directo, por lo que es bastante fácil de acceder, y constituye la columna vertebral del desarrollo en línea. Además, si quieres trabajar en el backend de WordPress, definitivamente necesitarás aprenderlo. Lenguaje rápido, sencillo y cargado de librerías especialmente robustas, utilizadas, testeadas y con infinidad de presencia en sistemas (29).

## **JAVA**

Es uno de los lenguajes de programación más disruptivos hasta la fecha. En los años 90, las aplicaciones comerciales se desarrollaron principalmente utilizando C ++, que era bastante complicado y dependía de la plataforma. Java ha perdido algunos de sus mercados debido a los lenguajes modernos altamente amigables para los desarrolladores y al surgimiento de otros lenguajes, especialmente Python, JavaScript. A pesar de eso sigue siendo el lenguaje de programación número uno para muchas empresas (30).

## **JavaScript**

Es uno de los lenguajes de programación más utilizados en el mundo y se ejecuta prácticamente en todas partes: navegadores, servidores, dispositivos móviles, nube, contenedores, microcontroladores. se ha convertido en un lenguaje de programación dinámico de alto nivel y múltiples paradigmas (31).

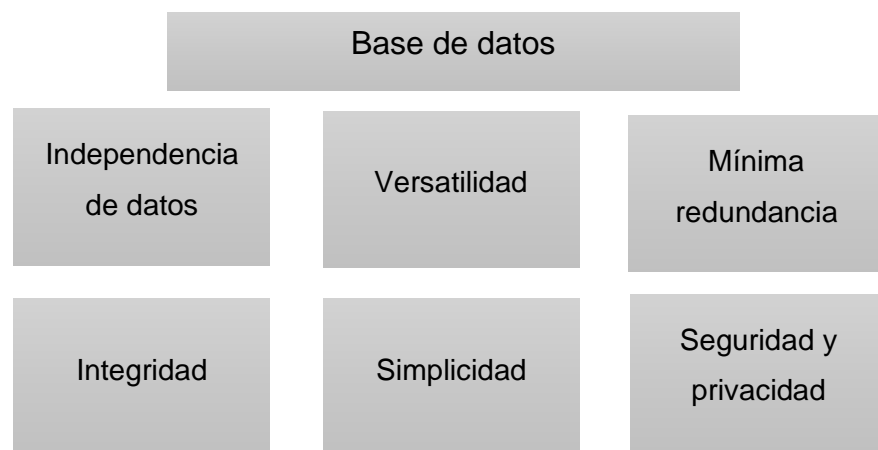
## **C++**

Es un lenguaje de programación de propósito general basado en lenguaje de programación C y asido desarrollado para ser mucho mejor que C, soportar la abstracción de datos, soportar la programación orientada a objetos y soportar la programación genérica utilizando plantillas (32).

### 2.2.9. Base de datos

Se define como una colección de datos relacionados entre sí, donde los usuarios pueden obtener información sobre estos, en pocas palabras proporciona a los usuarios una visión abstracta de los datos para que los usuarios puedan manejarlos y obtenerlos correctamente (33).

Gráfico Nro. 12: Base de datos

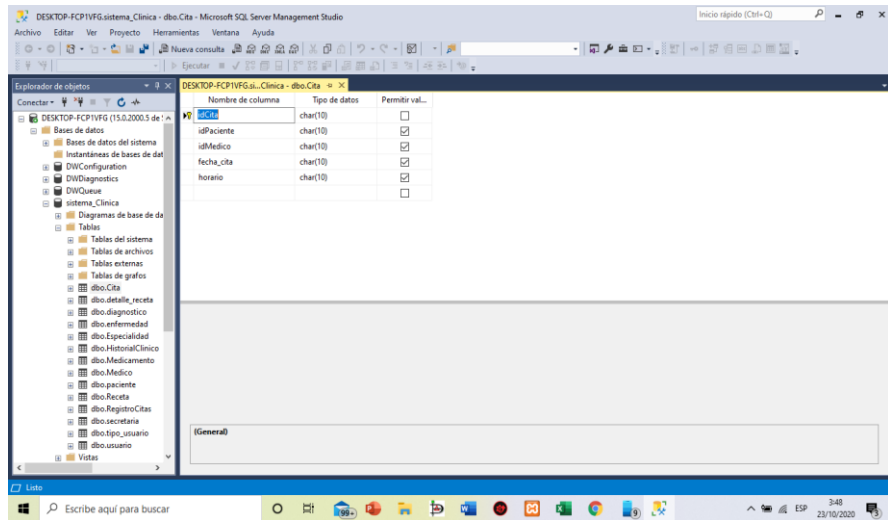


Fuente: León (33).

### SQL Server

Es un lenguaje de consultas estructuradas, implementado el modelo relacional donde dispone manipular los datos que se administre en la base de datos. Es un lenguaje con el que se puede acceder a todos los sistemas relacionales comerciales (34).

Gráfico Nro. 13: SQL Server



Fuente: Marín (32).

## MySQL

Es un sistema de gestión de bases de datos que cuenta con una doble licencia. Por una parte, es de código abierto, pero por otra, cuenta con una versión comercial gestionada por la compañía Oracle. Trabaja con bases de datos relacionales, es decir, utiliza tablas múltiples que se interconectan entre sí para almacenar la información y organizarla correctamente (35).

Gráfico Nro. 14: Evolución de MySQL



Fuente: Robledano (35).

### **III. HIPÓTESIS**

#### **3.1. Hipótesis General**

El diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry – Sullana; 2019 mejorará la búsqueda de información y atención de los usuarios.

#### **3.2. Hipótesis específica**

1. Se determinará el nivel de interés en el diseño de un sistema de biblioteca.
2. Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales que permitirá administrar los procesos de información del sistema.
3. Aplicar la metodología adecuada utilizando el lenguaje UML que facilitara el desarrollo del software de manera correcta.
4. Diseñar la base de datos que permitirá administrar correctamente la información.

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. Tipo de investigación**

La investigación es de tipo cuantitativo porque se basa en recolectar y analizar los resultados obtenidos.

Según Ochoa, Nava y Fusil (36), la investigación cuantitativa se basa en la inducción probabilística del positivismo lógico, la medición penetrante, controlada y objetiva, permitiéndole al investigador hacer inferencias más allá de los datos, es el proceso confirmatorio inferencial deductivo, orientado al resultado usando datos sólidos y repetibles. Las fuentes de validez externa indican que lo encontrado es generalizable en la población, por lo cual los hallazgos no son particularizados, todos los individuos tienen las mismas probabilidades de ser elegibles, son sujetos de medición precisa y da origen a la interpretación de resultados con mucha objetividad.

### **4.2. Nivel de investigación**

La investigación es de nivel descriptivo ya que se basa en la realidad y problemática que presenta la Institución educativa.

Mejía (37), dice que la investigación descriptiva se encarga de describir la población, situación o fenómeno alrededor del cual se centra su estudio. Procura brindar información acerca del qué, cómo, cuándo y dónde, relativo al problema de investigación, sin darle prioridad a responder al “por qué” ocurre dicho problema. Como dice su propio nombre, esta forma de investigar “describe”, no explica.

### **4.3. Diseño de la investigación**

La investigación es de diseño no experimental y de corte transversal porque realiza un estudio observacional y aplica un instrumento.

El diseño es no experimental y de corte transversal porque según Rodríguez y Mendivelso (38), clasifica como un estudio observacional de base



individual que suele tener un doble propósito: descriptivo y analítico. También es conocido como estudio de prevalencia o encuesta transversal, en este tipo de diseño, el investigador NO realiza ningún tipo de intervención. El investigador realiza una sola medición de la o las variables en cada individuo; sin embargo, cuando se realizan dos o más mediciones de las variables de interés en el mismo individuo, el diseño y especialmente el plan de análisis cambia y el diseño de corte transversal se convierte en longitudinal.

#### **4.4. Población y muestra**

##### **Población**

La población es la totalidad de unidades de análisis del conjunto a estudiar. Conjunto de individuos, objetos, elementos o fenómenos en los cuales puede presentarse determinada característica susceptible de ser estudiada (39).

La I.E.E Carlos Augusto Salaverry está conformada con una población de 1800, que está constituida por el personal administrativo, alumnos y docentes.

##### **Muestra**

La muestra es un subconjunto de datos perteneciente a una población de datos. Estadísticamente hablando, debe estar constituido por un cierto número de observaciones que representen adecuadamente el total de los datos (40).

Al tener una población grande, se ha utiliza el muestreo por conveniencia ya que solo se enfoca a las arias más importantes donde la muestra está conformada por 30 personas, por lo que se desea obtener resultados más precisos con relaciones a la investigación.

#### 4.5. Definición y operacionalización de variables

Tabla Nro. 01: Definición y operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores	Definición Operacional
Diseño de un sistema de biblioteca	Según Gómez, Cervantes y Gonzales (41), afirma que el diseño es un proceso en el que se determina la estructura del sistema de software y de sus datos antes de iniciar su codificación. Además, proporciona en algunos casos la base de la lógica para codificar de tal manera que se cumpla con la especificación de requerimientos. Durante la etapa de diseño se produce el Documento de Diseño.  Pérez (42), afirma que es necesario	Nivel de satisfacción con el actual proceso de la biblioteca	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento de un sistema de biblioteca</li> <li>- Tiempo de atención de la biblioteca</li> <li>- Registro manual</li> <li>- Beneficios de un sistema bibliotecario</li> <li>- Conocimientos de TIC</li> </ul>	Mediante el desarrollo de nuestro proyecto la cual nos ayudara a automatizar las actividades que se realizan en la biblioteca de la I.E.E Carlos Augusto Salaverry, para mejorar la búsqueda de información y atención a los
		Nivel de interés en el diseño de un	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuenta con un sistema de biblioteca</li> <li>- Automatizar los</li> </ul>	

	<p>evaluar la calidad de un sistema respecto de sus requisitos de funcionalidad, confiabilidad y performance. La actividad fundamental es el testing, que permite encontrar las fallas antes de la puesta en producción. RUP asiste en el planeamiento, diseño, implementación, ejecución y evaluación de todos estos tipos de testing.</p>	<p>sistema de biblioteca</p>	<p>procesos de la biblioteca</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumple con los requisitos de la biblioteca.</li> <li>- Interfaces amigables</li> <li>- Instituciones deben contar con un diseño de biblioteca</li> </ul>	<p>usuarios, utilizaremos la escala de respuesta Si o No, con el fin de obtener respuestas adecuadas.</p>
--	---	------------------------------	--	---

Fuente: Elaboración propia.

#### **4.6. Técnica e instrumento de recolección de datos**

La investigación de trabajo uso la técnica de la encuesta y como instrumento se utilizó un cuestionario además que se entrevistó al personal encargado de la biblioteca con la finalidad de obtener los resultados de la investigación.

##### **Encuesta**

García (43), define la encuesta como una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con intención de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población.

##### **Instrumento**

Se uso como instrumento, el cuestionario con el objetivo de recopilar información de las personas encuestadas así mismo está formado por dos dimensiones, cada una de 5 preguntas.

#### **4.7. Plan de análisis**

Para desarrollar nuestro plan de análisis se llevó a cabo la recolección de datos así mismo se realizó 3 visitas a la I.E con la finalidad de obtener el consentimiento informado y las autorizaciones, mismas que se muestran en los anexos

Después de a ver obtenido y recolectado los datos fueron introducidos a una base de datos temporal en Microsoft Excel 2019 y se procedió a la tabulación de los mismos. Así mismo el análisis de datos se hará con cada una de las preguntas realizadas del cuestionario permitiendo así resumir los datos en una tabla y gráficos que mostraran el impacto porcentual de las mismas, cabe mencionar que se realizó la validación del Instrumento. Para finalizar se realizó el resumen de las dos dimensiones determinando el porcentaje de nivel de satisfacción por parte de los encuestado y el nivel de interés por el diseño del sistema.

#### 4.8. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 02: Matriz de consistencia

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
¿De qué manera el diseño de un Sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry - Sullana; 2019 mejora la búsqueda de información y atención de los usuarios?	Diseñar un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry-Sullana; Para mejorar la búsqueda de información y atención de los usuarios.	El diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry – Sullana; 2019 mejorará la búsqueda de información y atención de los usuarios.	La presente investigación del trabajo es de:  Tipo: Cuantitativo
	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b>	
	1. Determinar el nivel de interés en el diseño de un sistema de biblioteca.  2. Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales para los procesos de información del sistema.	1. Se determinará el nivel de interés en el diseño de un sistema de biblioteca.  2. Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales que permitirá administrar los	Nivel: Descriptiva  Diseño: Conforme al diseño de investigación es no experimental y de

	<p>3. Aplicar la metodología adecuada utilizando el lenguaje UML para facilitar el desarrollo del software de manera correcta.</p> <p>4. Diseñar la base de datos que permita administrar correctamente la información.</p>	<p>procesos de información del sistema.</p> <p>3. Aplicar la metodología adecuada utilizando el lenguaje UML que facilitara el desarrollo del software de manera correcta.</p> <p>4. Diseñar la base de datos que permitirá administrar correctamente la información.</p>	<p>corte transversal</p>
--	---	---	--------------------------

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.9. Principios éticos

El presente proyecto denominado diseño de un sistema bibliotecario en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry-Sullana;2019, ha tomado en cuenta el código de ética para la investigación, versión 004 del 2021, que tiene por finalidad establecer los principios y valores éticos, de la misma manera aplica el reglamento de sanción por incumplimiento al ejercicio de la investigación científica y se ha considerado de forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permiten asegurar la originalidad de la investigación.

Se considerado el código de ética de la universidad ULADECH, donde determina los siguiente (44):

- **Protección de la persona:** busca el bienestar, seguridad de las personas y proteger sus derechos fundamentales.
- **Libre participación y derecho a estar informado:** Toda investigación se debe contar con la manifestación de voluntad, informada, libre, inequívoca y específica.
- **Beneficencia y no-maleficencia:** Asegura el cuidado de la vida y el bienestar de las personas que participan en la investigación.

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

## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultado de la encuesta

#### 5.1.1. Dimensión 01: Nivel de satisfacción con el actual proceso de la biblioteca

Tabla Nro. 03: Conocimiento de un sistema de biblioteca

Distribución de frecuencia y respuesta relacionada al conocimiento de un sistema biblioteca en las Instituciones educativas. Respecto al diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; 2019.

Alternativas	n	%
Si	17	57.00
No	13	43.00
Total	30	100.00

Fuente: cuestionario aplicado al bibliotecario, alumno y docente de la I.E.E Carlos Augusto Salaverry, para responder a la pregunta: ¿Has escuchado sobre un sistema Biblioteca?

Aplicado por: Castillo A; 2019.

En la Tabla Nro. 03 se pude observar que el 57.00% de los encuestados Si, conocen sobre un sistema biblioteca, mientras que el 43.00% afirmo que No.



Tabla Nro. 04: Tiempo de atención de la biblioteca

Distribución de frecuencia y respuesta relacionada al tiempo de atención de la biblioteca en las Instituciones educativas. Respecto al diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; 2019.

Alternativas	n	%
Si	1	3.00
No	29	97.00
Total	30	100.00

Fuente: cuestionario aplicado al bibliotecario, alumno y docente de la I.E.E Carlos Augusto Salaverry, para responder a la pregunta: ¿Está conforme con el tiempo de atención de la biblioteca?

Aplicado por: Castillo A; 2019.

En la Tabla Nro. 04 se puede observar que el 97.00% de los encuestados No están conforme con el tiempo de atención que brinda la biblioteca, mientras que un 3.00% afirman que Si.

Tabla Nro. 05: Registro manual

Distribución de frecuencia y respuesta relacionada al registro manual que se viene dando en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry. Respecto al diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; 2019.

Alternativas	n	%
Si	7	23.00
No	23	77.00
Total	30	100.00

Fuente: cuestionario aplicado al bibliotecario, alumno y docente de la I.E.E Carlos Augusto Salaverry, para responder a la pregunta: ¿Cree usted que el registro manual satisface las necesidades del usuario?

Aplicado por: Castillo A; 2019.

En la Tabla Nro. 05 se puede observar que el 77.00% de los encuestados creen que el registro manual No satisface las necesidades, ya que se demanda una pérdida de tiempo, mientras el 23.00% afirman que Si.

Tabla Nro. 06: Beneficios de un sistema bibliotecario

Distribución de frecuencia y respuesta relacionada al beneficio de un sistema bibliotecario en las Instituciones Educativas. Respecto al diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; 2019.

Alternativas	n	%
Si	13	43.00
No	17	57.00
Total	30	100.00

Fuente: cuestionario aplicado al bibliotecario, alumno y docente de la I.E.E Carlos Augusto Salaverry, para responder a la pregunta: ¿Conoces usted cuales son los beneficios de un sistema bibliotecario?

Aplicado por: Castillo A; 2019.

En la Tabla Nro. 06 se puede observar que el 43.00% encuestados, Si conocen los beneficios de un sistema de biblioteca, mientras que el 57.00% afirmo que No.

Tabla Nro. 07: Conocimientos de TIC

Distribución de frecuencia y respuesta relacionada al conocimiento de las TIC en los sistemas bibliotecario. Respecto al diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry – Sullana; 2019.

Alternativas	n	%
Si	15	50.00
No	15	50.00
Total	30	100.00

Fuente: cuestionario aplicado al bibliotecario, alumno y docente de la I.E.E Carlos Augusto Salaverry, para responder a la pregunta: ¿Tienes conocimiento acerca de las TIC?

Aplicado por: Castillo A; 2019.

En la Tabla Nro. 07 se puede observar que el 50.00% de los encuestados Si tienen conocimiento acerca de las TIC, mientras que el 50.00% afirmo que No.

**Resumen de la dimensión Nro. 01: Nivel de satisfacción con el actual proceso de la biblioteca**

Tabla Nro. 08: Resumen de la Dimensión Nro. 01

Resumen sobre el nivel de satisfacción con el actual proceso de la biblioteca, con relación al diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; 2019.

Alternativas	n	%
Si	9	30.00
No	21	70.00
Total	30	100.00

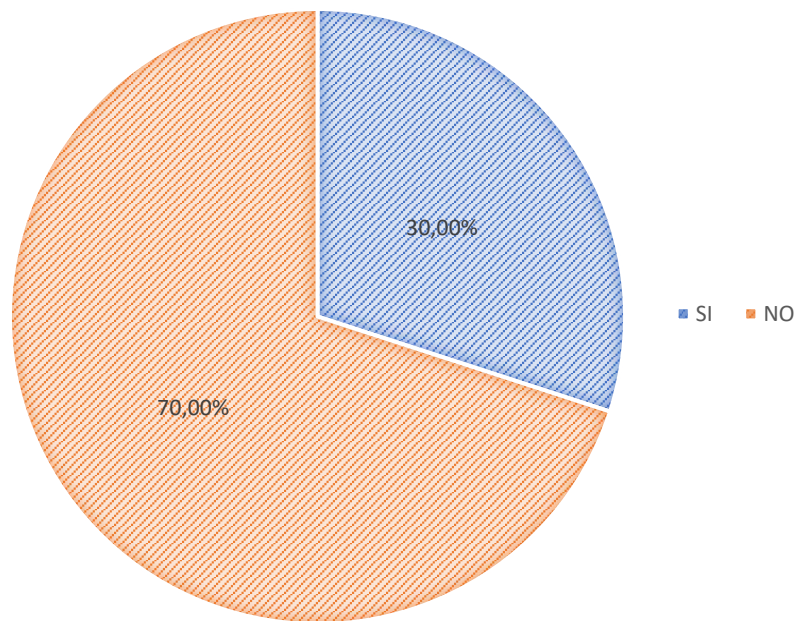
Fuente: Cuestionario aplicado al bibliotecario, alumno y docente de la I.E.E Carlos Augusto Salaverry, respecto a la dimensión Nro. 01.

Aplicado por: Castillo A; 2019.

En la Tabla Nro. 08, se puede observar que el 70.00% de los encuestados consideran que No están satisfechos con los procesos actuales que se manejan en el área de la biblioteca, mientras que un 30.00% consideran que Si.

Gráfico Nro. 15: Resumen de la dimensión Nro. 01

Nivel de satisfacción con el actual proceso de la biblioteca, con relación al diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; 2019.



Fuente: Tabla Nro. 08.

### 5.1.2. Dimensión 02: Nivel de interés en el diseño de un sistema de biblioteca

Tabla Nro. 09: Cuento con un sistema de biblioteca

Distribución de frecuencia y respuesta relacionada a si es necesario que la biblioteca de la I.E cuente con un sistema de biblioteca. Respecto al diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; 2019.

Alternativas	n	%
Si	29	97.00
No	1	3.00
Total	30	100.00

Fuente: cuestionario aplicado al bibliotecario, alumno y docente de la I.E.E Carlos Augusto Salaverry, para responder a la pregunta: ¿Usted considera necesario que la biblioteca de la I.E cuente con un sistema Bibliotecario?

Aplicado por: Castillo A; 2019

En la Tabla Nro. 09 se puede observar que el 97.00% de los encuestados consideran que, Si es necesario diseñar un sistema de biblioteca, mientras que el 3.00% afirmó que No.

Tabla Nro. 10: Automatizar los procesos de la biblioteca

Distribución de frecuencia y respuesta relacionada al automatizar los procesos que se llevan a cabo en la I.E. Respecto al diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; 2019.

Alternativas	n	%
Si	30	100.00
No	-	-
Total	30	100.00

Fuente: cuestionario aplicado al bibliotecario, alumno y docente de la I.E.E Carlos Augusto Salaverry, para responder a la pregunta: ¿Piensa usted que el diseño de un sistema bibliotecario automatice los procesos que se realiza en la biblioteca?

Aplicado por: Castillo A; 2019

En la Tabla Nro. 10 se puede observar que el 100.00% de los encuestados consideran que los procesos Si, se automaticen al realizar el diseño de un sistema y que será de mucha ayuda.



Tabla Nro. 11: Cumple con los requisitos de la biblioteca

Distribución de frecuencia y respuesta relacionada al desarrollo del sistema y que este mismo cumpla con los requisitos de la biblioteca. Respecto al diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; 2019.

Alternativas	n	%
Si	24	80.00
No	6	20.00
Total	30	100.00

Fuente: cuestionario aplicado al bibliotecario, alumno y docente de la I.E.E Carlos Augusto Salaverry, para responder a la pregunta: ¿Cree usted que el diseño de un sistema de biblioteca cumplirá con los requisitos de la biblioteca?

Aplicado por: Castillo A; 2019

En la Tabla Nro. 11 se puede observar que el 80.00% de los encuestados Si, creen que el sistema cumplirá con los requisitos de la biblioteca. Mientras que el 20.00% afirman que No.

Tabla Nro. 12: Interfaces amigables

Distribución de frecuencia y respuesta relacionada al diseño del sistema bibliotecario que las interfaces sean a gusto del usuario. Respecto al diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; 2019.

Alternativas	n	%
Si	30	100.00
No	-	-
Total	30	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado al bibliotecario, alumno y docente de la I.E.E Carlos Augusto Salaverry, para responder a la pregunta: ¿Considera Ud. que las interfaces del Diseño de una Biblioteca deberían ser amigables?

Aplicado por: Castillo A; 2019

En la Tabla Nro. 12 se puede observar que el 100.00% de los encuestados Si, consideran que las interfaces para el diseño de una biblioteca deben ser amigables.

Tabla Nro. 13: Las instituciones deben contar con un diseño de biblioteca

Distribución de frecuencia y respuesta relacionada a que las Instituciones Educativas deben contar con un sistema de biblioteca. Respecto al diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; 2019.

Alternativas	n	%
Si	30	100.00
No	-	-
Total	30	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado al bibliotecario, alumno y docente de la I.E.E Carlos Augusto Salaverry, para responder a la pregunta: ¿Cree usted que toda las Instituciones deberían contar con un diseño de un sistema bibliotecario?

Aplicado por: Castillo A; 2019

En la Tabla Nro. 13 se puede observar que el 100.00% de los encuestados Si, consideran que todas las Instituciones deben tener un sistema bibliotecario para así facilitar los procesos.

**Resumen de la dimensión Nro. 02: Nivel de interés en el diseño de un sistema de biblioteca**

Tabla Nro. 14: Resumen de la dimensión Nro. 02

Resumen sobre el nivel de interés en el diseño de un sistema de biblioteca, con relación al diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; 2019.

Alternativas	n	%
Si	29	97.00
No	1	3.00
Total	30	100.00

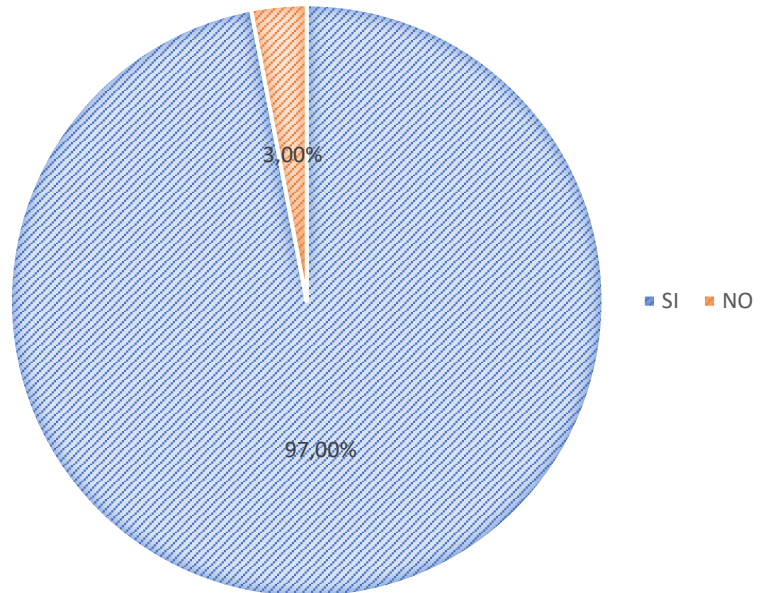
Fuente: Cuestionario aplicado al bibliotecario, alumno y docente de la I.E.E Carlos Augusto Salaverry, respecto a la dimensión Nro. 02.

Aplicado por: Castillo A;2019.

En Tabla Nro. 14, se puede observar que el 97.00% de los encuestados Si, están interesados en el diseño de un sistema bibliotecario para agilizar los procesos, mientras que el 3.00% sostiene que No.

Gráfico Nro. 16: Resumen de la dimensión Nro. 02

Nivel de interés en el diseño de un sistema de biblioteca, respecto al diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; 2019.



Fuente: Tabla Nro. 14

### 5.1.3. Resumen General de Dimensiones

Tabla Nro. 15: Resumen General de Dimensiones

Resumen general de las dimensiones planteadas para determinar el nivel de satisfacción con el actual proceso de la biblioteca y nivel de interés en el diseño de un sistema de biblioteca, aplicado al bibliotecario, alumno y docente de la institución educativa, respecto al diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; 2019.

Dimensión	Si		No		Total	
	n	%	n	%	n	%
Dimensión Nro. 01	09	30.00	21	70.00	30	100.00
Dimensión Nro. 02	29	97.00	1	3.00	30	100.00

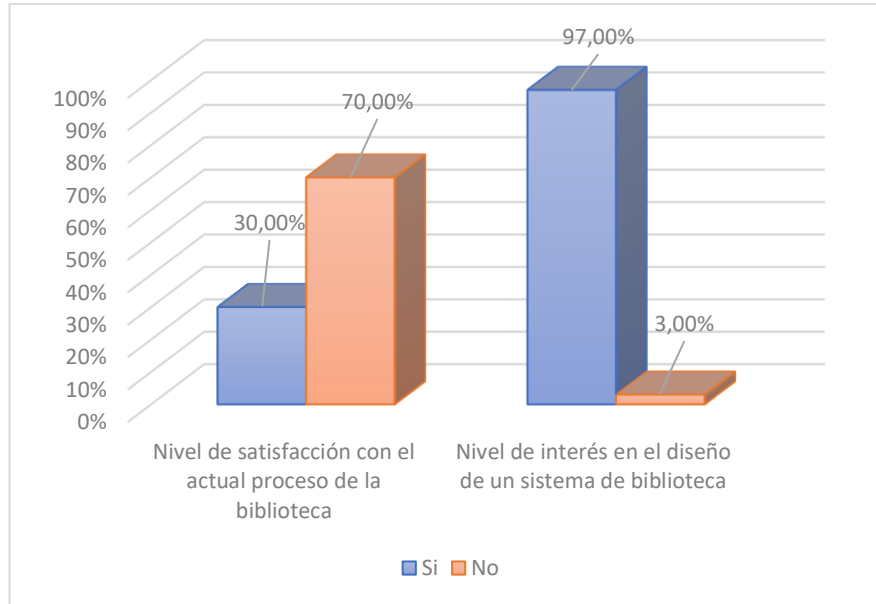
Fuente: Cuestionario aplicado al bibliotecario, alumno y docente de la I.E.E Carlos Augusto Salaverry, sobre las dos dimensiones para determinar el nivel de satisfacción con el actual proceso de la biblioteca y nivel de interés en el diseño de un sistema de biblioteca, respecto al diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; 2019.

Aplicado por: Castillo A; 2019.

En la Tabla Nro. 15, observamos que, en la primera dimensión nivel de satisfacción con el actual proceso de la biblioteca, los encuestado No están satisfechos con los procesos actuales que se manejan en el área de la biblioteca y en consecuencia Si, están interesados en el diseño de un sistema bibliotecario para agilizar los procesos.

Gráfico Nro. 17: Resumen General de Dimensiones

Resumen general respecto al, respecto al diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; 2019.



Fuente: Tabla Nro. 15

## 5.2. Análisis de resultados

La presente investigación plantea como objetivo general: Diseñar un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; Para mejorar la búsqueda de información y atención de los usuarios. así mismo pueda realizar los procesos de manera rápida y segura esto ayudara a que no haiga demoras a la hora de revisar la lista de los libros, ver que libros están disponible, contabilizar la lista de los alumnos y además prestar libros según la fecha establecida, por lo consiguiente se desarrolló y se aplicó un instrumento que permitió recoger información de los siguientes datos:

1. En la Dimensión Nro. 01: Nivel de satisfacción con el actual proceso de la biblioteca, en el resumen de esta dimensión mostrado en la tabla Nro. 08, que el 70.00% de los encuestados consideran que NO están satisfechos con los procesos actuales que se manejan en el área de la biblioteca, mientras que un 30.00% consideran que SI, este resultado es similar al presentado por Mendoza (5), en el año 2019, en su tesis titulada: “Implementación de una biblioteca virtual en el instituto Superior Bitec – Chimbote”, en donde se puede apreciar que el 70%, NO está satisfecho con los procesos actuales del Instituto, con esto podemos inferir que en ambas investigaciones, creen que los proceso manual no cumple con las necesidades del área de la biblioteca.
2. En relación a la Dimensión Nro. 02: Nivel de interés en el diseño de un sistema de biblioteca, en el resumen de esta dimensión mostrado en la tabla Nro. 14, se determinó que el 97.00% de los encuestados están interesados en el diseño de un sistema bibliotecario para agilizar los procesos, mientras que el 3.00% sostiene que NO. Este resultado es similar al presentado por, Infante (9), en el año 2019, en la tesis titulada: “Implementación de una Biblioteca Virtual para la Institución Educativa N° 025 República del Ecuador, Villa San Isidro Tumbes”, que el 100% de



encuestados están conformes que se realice la implementación para que se optimice la mayor parte de procesos del área de la biblioteca y los usuarios puedan acceder a buscar información por intermedio de la web de forma rápida y sencilla. En ambas investigaciones se puede observar el interés que tienen al diseñar o implementar un sistema de biblioteca ya que se hace factible porque actualmente todo se lleva de forma manual.

### **5.3. Propuesta de mejora**

Después de haber obtenido los resultados y análisis de los mismos, se formula las siguientes propuestas de mejora:

- Realizar el diseño de la arquitectura del sistema teniendo en cuenta la metodología de desarrollo RUP, conjuntamente con el lenguaje de modelado UML.
  
- Realizar el diseño la base de los datos que permita administrar correctamente la información.

#### **Consideraciones de la propuesta de mejora**

Se ha considerado la metodología Rational Unified Process (RUP), ya que es la forma disciplinada a de asignar tareas y responsabilidades de desarrollo utilizando como modelado visual los diagramas de casos de uso, clases de análisis y componentes de software. Esta metodología nos asegura la calidad de software a implementar ya que se tiene que cumplir reglas para poder terminar cada proceso, las cuales son: Inicio, elaboración y construcción.

## **Inicio**

### **Modelado de negocio**

En esta fase se pretende entender a la empresa o Institución como se va desarrollar la implementación del sistema. Para el moldeamiento del negocio se utilizan los Casos de Uso del Negocio, que aseguran un común entendimiento entre los interesados en el negocio y la organización.

Como autores principales del sistema tenemos:

**Administrador:** Es el encargado de asumir los mantenimientos y gestiones del sistema, así mismo da soluciones el soporte técnico del sistema.

**Bibliotecario:** Es el encargado de realizar los procesos como el de registrar los libros prestados, reserva de libros y el control de la información de la biblioteca.

**Docente:** Es la persona que se dedica de forma profesional a la enseñanza.

**Alumno:** Persona que acude a ala Institución aprender y desarrollar sus capacidades.

### **Requerimientos funcionales**

Tabla Nro. 16: Requerimientos funcionales

ID	DESCRIPCIÓN
RF01	Registrar libros
RF02	Modificar los datos del libro
RF03	Dar de baja los libros registrados
RF04	Consultar los libros

RF05	Administrar categorías
RF06	reserva de libros
RF07	Consultar la reserva del libro
RF08	Eliminar reserva de libro
RF09	Generar prestamos de libros
RF10	Consultar prestamos
RF11	Eliminar prestamos
RF12	Devolución de los libros
RF13	Registrar personal
RF14	Modificar datos del personal
RF15	Eliminar los datos del personal
RF16	Consultar alumnos por grado y sección
RF17	Registrar, modificar, eliminar y asignar los permisos del usuario
RF18	Generar reportes de los préstamos, reserva y libros.

Fuente Elaboración propia.

### Requerimientos no funcionales

Tabla Nro. 17: Requerimientos no funcionales

ID	DESCRIPCIÓN
RNF01	Protección de mecanismos de validación, encriptación.
RNF01	Seguridad de Información.
RNF03	Interfaz gráfica garantiza la facilidad y alta velocidad de procesamiento de datos.

RNF04	Eficiencia para el tiempo de respuesta debe ser optima y mínimo.
RNF05	Confiabilidad en las operaciones
RNF06	Organización de información para una mejor gestión de datos y satisfacción del usuario

Fuente: Elaboración propia.

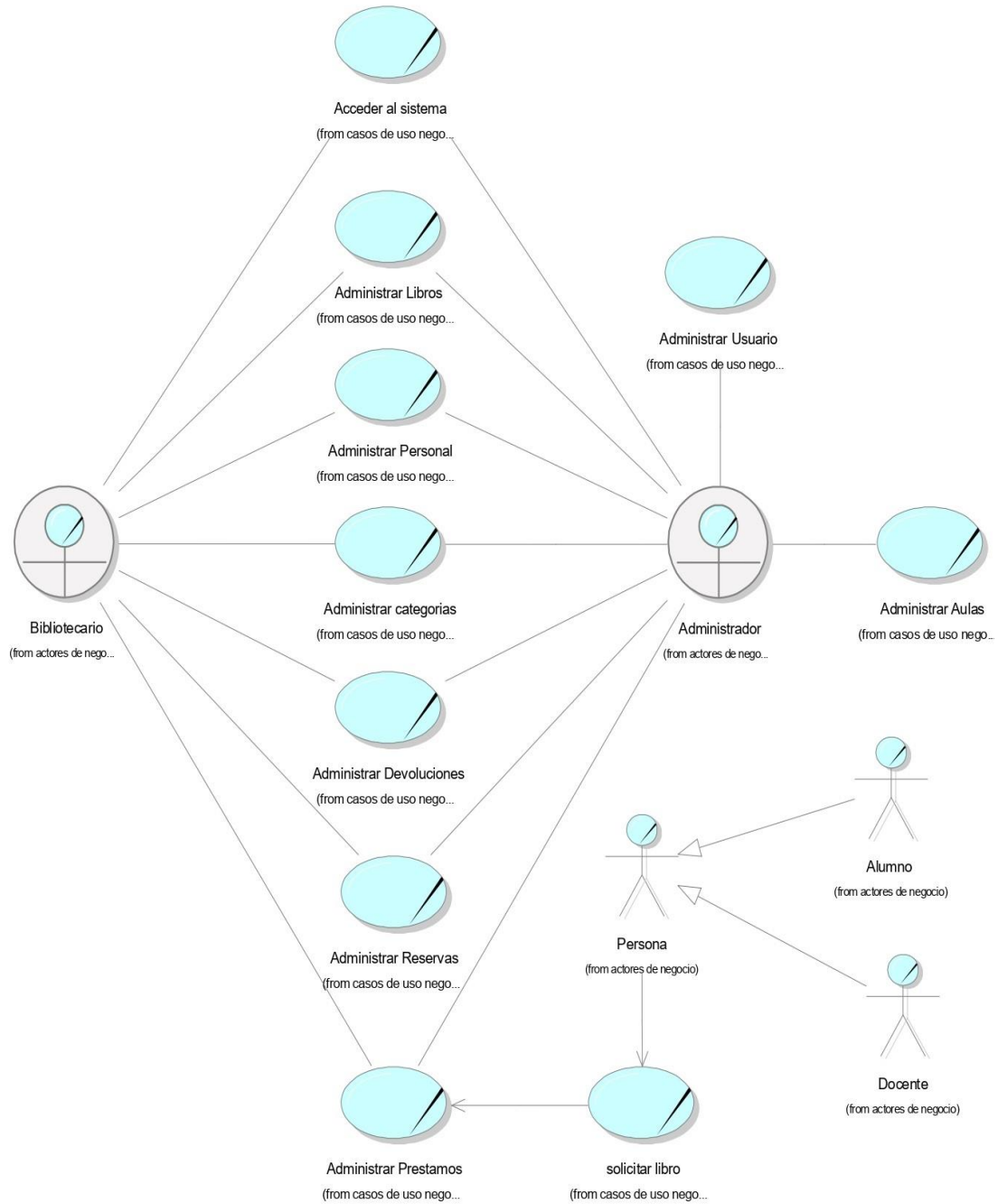
### **Procesos principales del sistema**

- Acceder al sistema
- Administrar Libros
- Administrar Personal
- Administrar categoría
- Administrar Prestamos
- Administrar Reservas
- Administrar Devoluciones
- Administrar Usuario
- Administrar Aulas

## Elaboración

## Fase de diseño

Gráfico Nro. 18: Caso de modelado de negocio



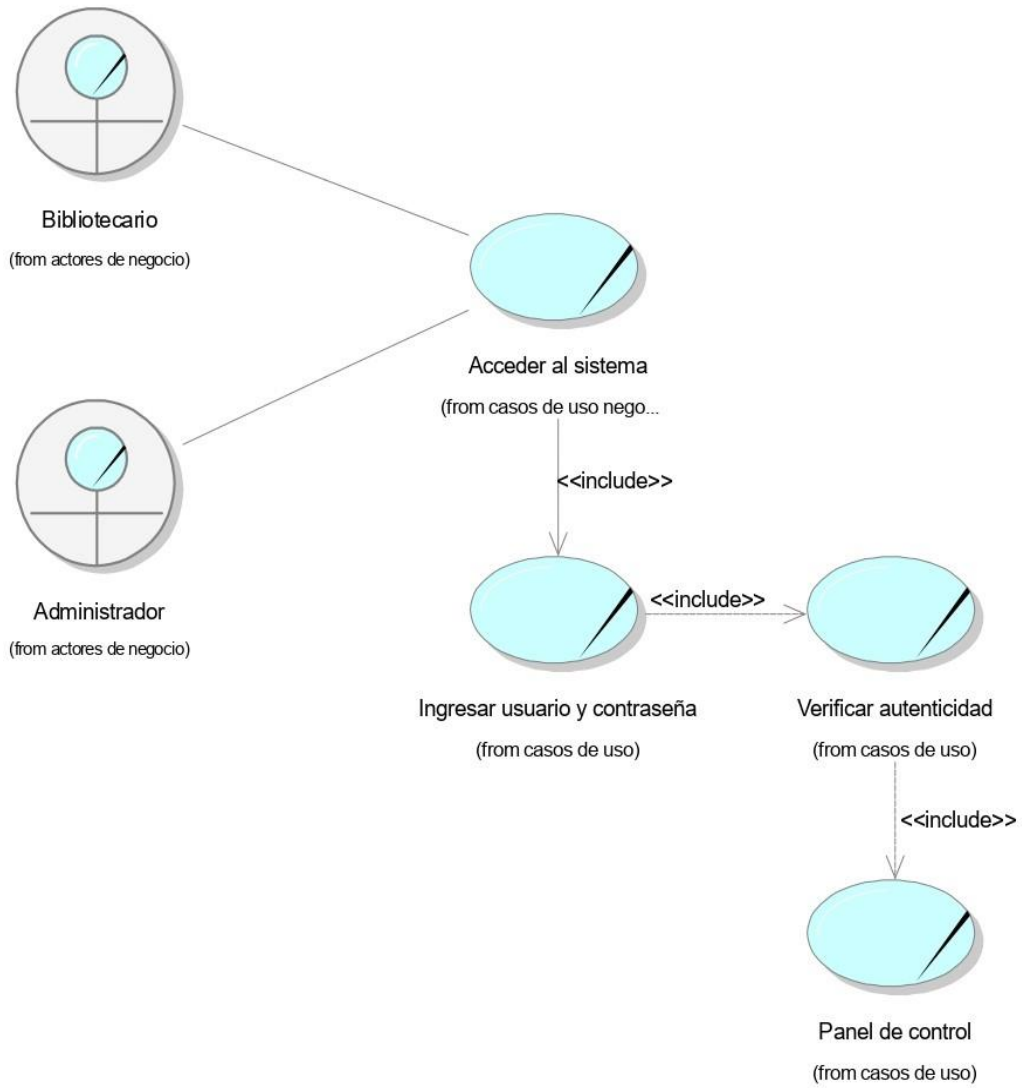
Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 18: Caso de Uso Modelo de Negocio

Descripción	Modelo de negocio
Actor Principal	Bibliotecario, Administrador
Actor Secundario	Alumno, Docente
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El bibliotecario y administrador Inicia sección y elige el módulo correspondiente.</li> <li>2. Cada usuario tendrá su rol y los módulos correspondiente.</li> <li>3. Cada módulo cuenta con varias tareas o procesos para facilitar el acceso a la persona encargada.</li> <li>4. El bibliotecario o administrador pueden administrar los préstamos de libros para cada persona ya sea docente o alumno.</li> </ol>
Conclusión	Las acciones que realizara en el sistema de bibliotecario tienen similitud a los procesos que se manejaban de forma manual, lo cual facilitad una mejor gestión en todos los módulos y la información es mas eficaz y segura.
Post – conclusión	Todos los procesos son evaluados y verificados para una mejor administración de información.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 19: Caso de uso Acceder al sistema



Fuente: Elaboración propia.

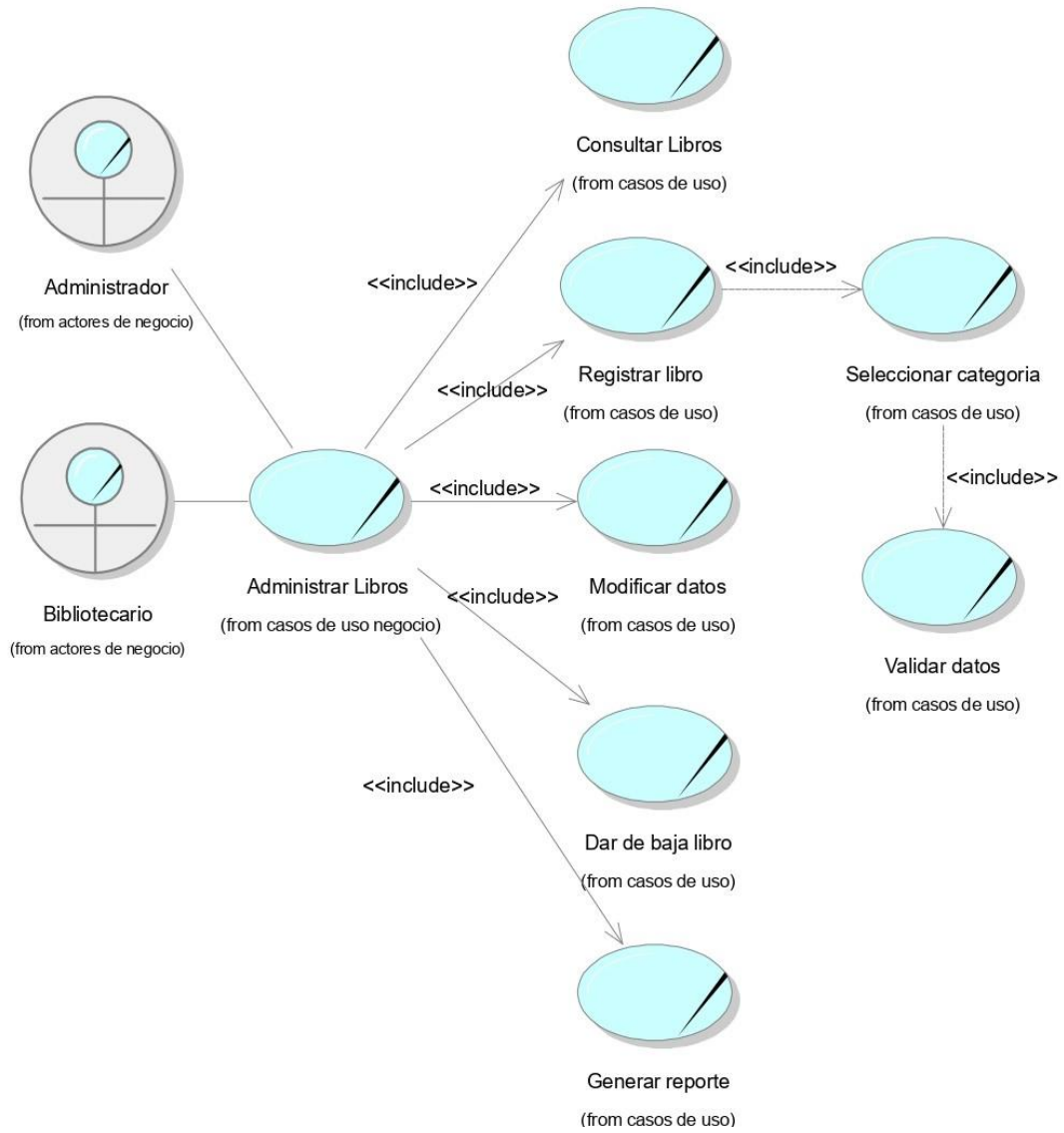
Tabla Nro. 19: Caso de Uso Acceder al sistema

Descripción	Acceder al sistema
Actor Principal	Bibliotecario, Administrador
Actor Secundario	Ninguno
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El bibliotecario y administrador Ingresa usuario y contraseña.</li> <li>2. El sistema verificara a la autenticidad del usuario así mismo el tipo de usuario.</li> <li>3. Si todo está bien y correcto puede ingresar al panel de control del sistema.</li> </ol>
Conclusión	El usuario de cada persona será el numero de su DNI las claves son aleatorias queda en el cambiar la contraseña, así mismo en caso de que se olvide la contraseña pueden recuperarla.
Post – conclusión	Debe ingresar sus datos correctamente si no lo ingresa el sistema mostrara una alerta de advertencia, en caso que todo este correcto puede acceder a todos los módulos según el tipo de usuario.

Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nro. 20: Caso de uso Administrar libros



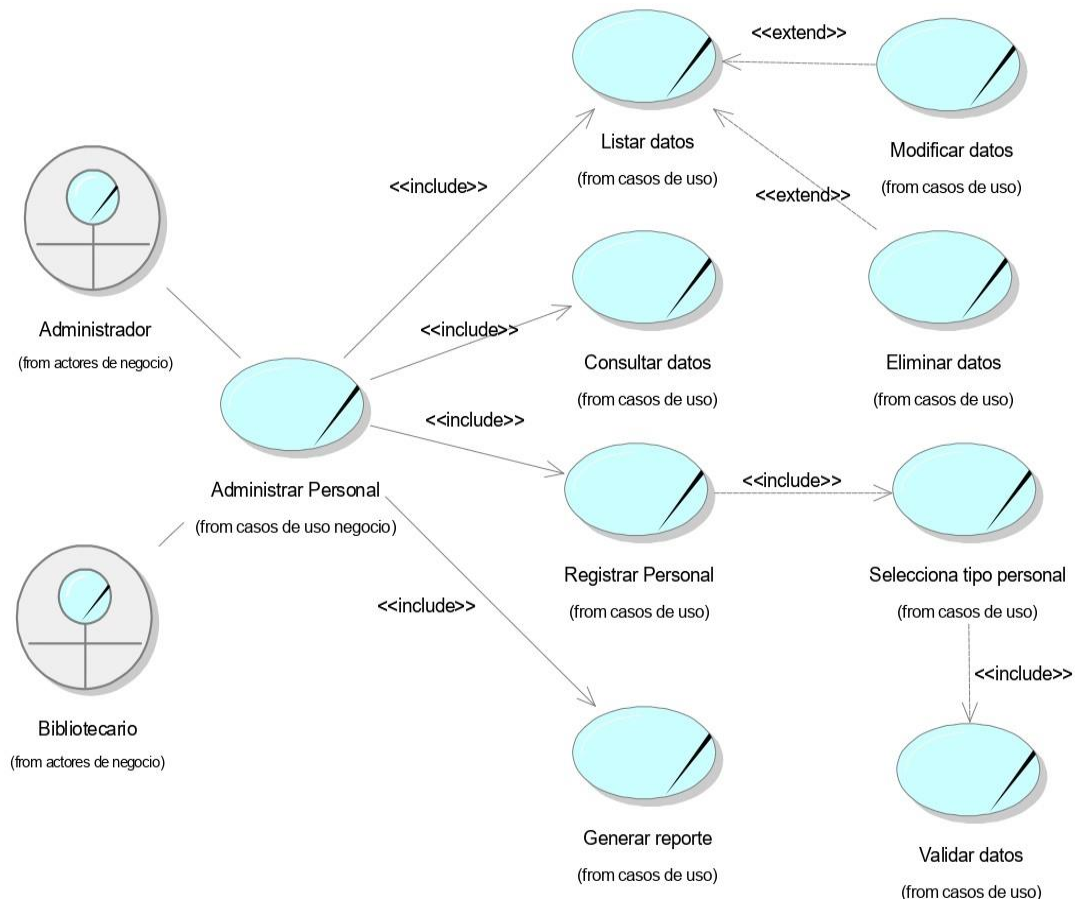
Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 20: Caso de Uso Administrar libros

Descripción	Administrar Libros
Actor Principal	Bibliotecario, Administrador
Actor Secundario	Ninguno
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El bibliotecario y administrador debe iniciar sección para realizar las tareas del módulo de administrar libros.</li> <li>2. En el módulo se puede realizar las consultas de los libros ya registrados, así mismo se puede registrar los libros seleccionando la categoría, mismos datos serán validados.</li> <li>3. En caso de que algún dato este mal ingresado el libro se puede modificar.</li> <li>4. En caso de que el libro ya no este en la biblioteca se le da baja cambiándole el estado a lista negra.</li> <li>5. Como ultima tarea puedes generar los reportes de los registros de libros.</li> </ol>
Conclusión	El sistema validara toda la información ingresada con el fin de no generar redundancia de datos, así mismo podremos visualizar en lista los libros registrados.
Post – conclusión	El sistema mostrara una lista negra son todos lo libros que se dieron de baja, mismos que estarán por un periodo de 30 días, en el caso de recuperarlo se debe cambiar el estadio.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 21: Caso de uso Administrar personal



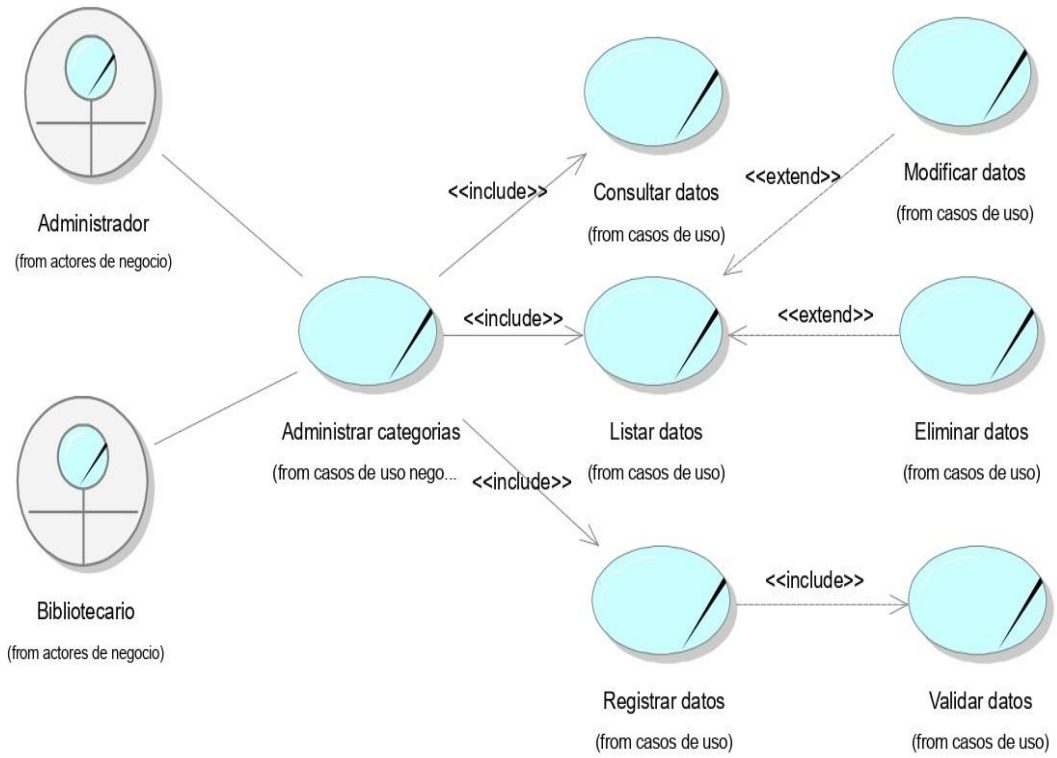
Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 21: Caso de Uso Administrar Personal

Descripción	Administrar Personal
Actor Principal	Bibliotecario, Administrador
Actor Secundario	Ninguno
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El bibliotecario y administrador debe iniciar sección para realizar las tareas del módulo de administrar Personal.</li> <li>2. El sistema mostrara la lista de los datos del personal, mismos que contarán con dos botones externos para eliminar el dato o modificarlo.</li> <li>3. En el caso de realizar una consulta se muestra la información del personal.</li> <li>4. Registramos al personal seleccionando el tipo ya sea docente, director u otros.</li> <li>5. También podemos generar los reportes de las entradas del personal o su información.</li> </ol>
Conclusión	Hemos definido personal porque dentro de ellos está el docente, director y otros, así mismo los registros serán validados para proporcionar un mejor control de información.
Post – conclusión	En el caso elimine un personal esa información no puede ser recuperada, tienes que volver a registrarlo.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 22: Caso de uso Administrar categoría



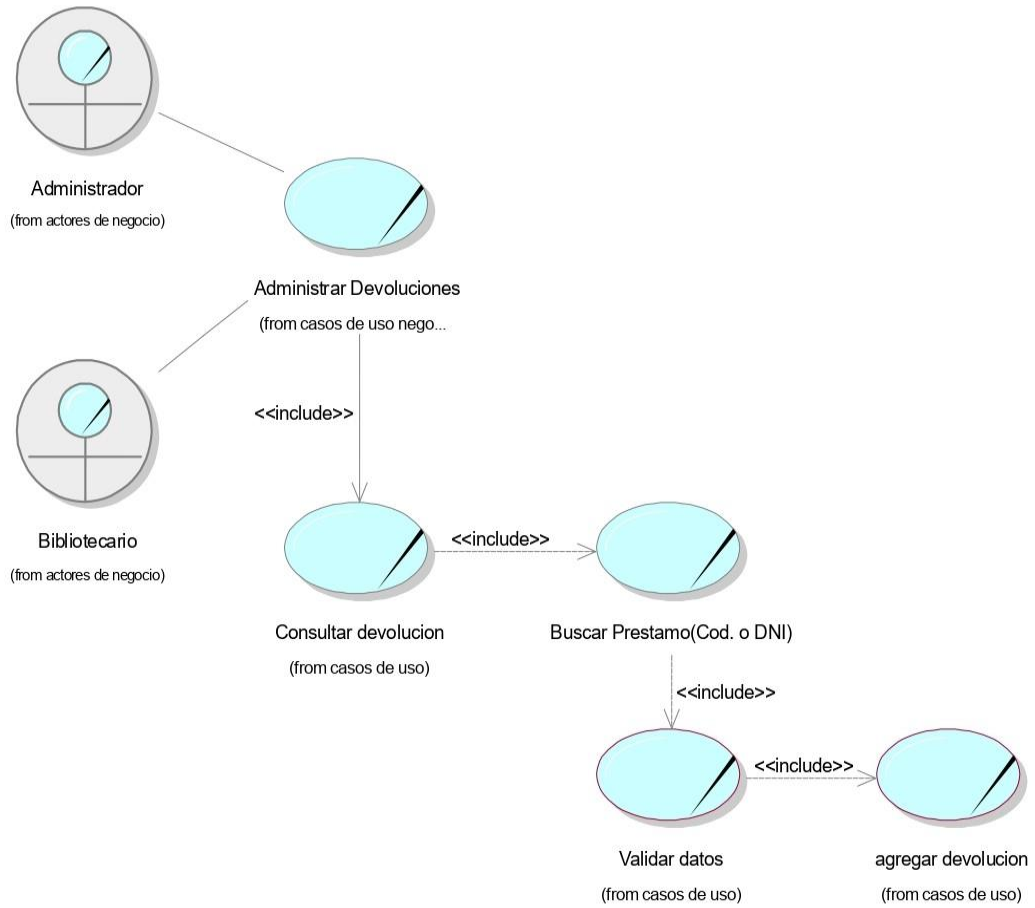
Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 22: Caso de Uso Administrar categoría

Descripción	Administrar categoría
Actor Principal	Bibliotecario, Administrador
Actor Secundario	Ninguno
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El bibliotecario y administrador debe iniciar sección para realizar las tareas del módulo de administrar categoría.</li> <li>2. Después de ingresar al sistema puede realizar consultando los datos de la categoría.</li> <li>3. El sistema mostrara la lista de las categorías mismas que pueden ser modificadas o eliminadas</li> <li>4. En caso de añadir una nueva categoría te diriges a la tarea registrar.</li> </ol>
Conclusión	Cada libro es ordenado por categoría este modulo permite añadirla, modificar y eliminarlas. Todos los datos ingresados serán validados.
Post – conclusión	Administración de categorías correctamente.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 23: Caso de uso Administrar Devolución de libro



Fuente: Elaboración propia.

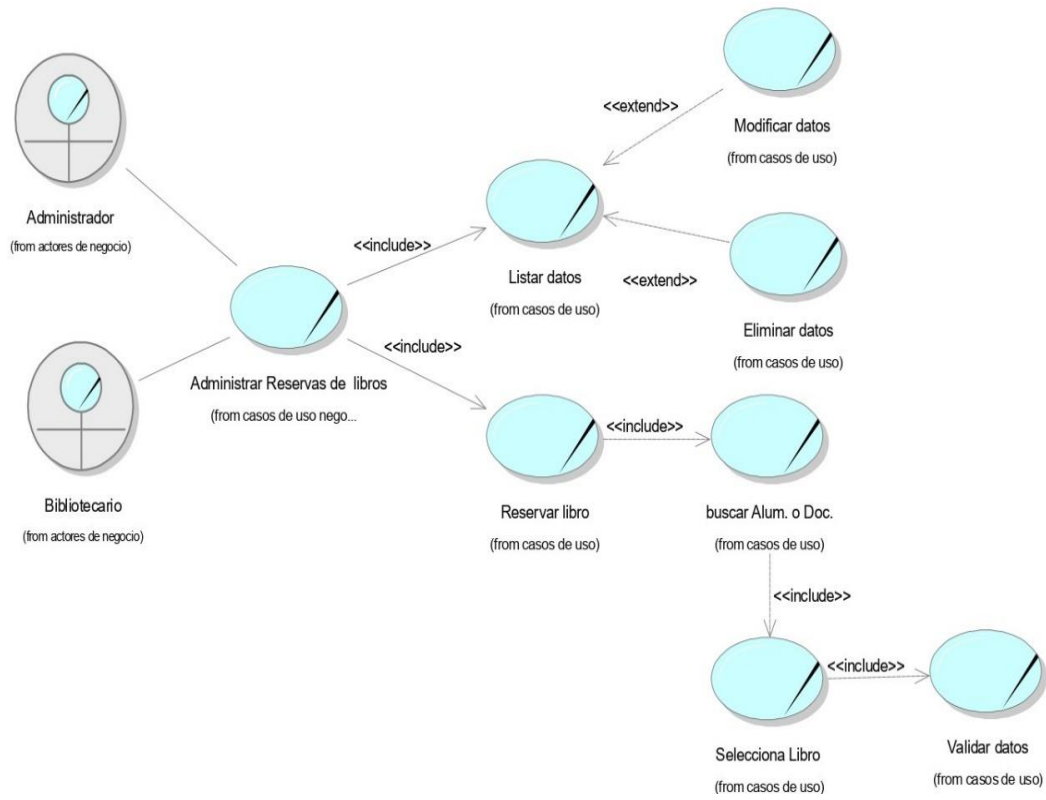
Tabla Nro. 23: Caso de Uso Administración de devolución de libro

Descripción	Administración de devolución de libro
Actor Principal	Bibliotecario, Administrador
Actor Secundario	Ninguno
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El bibliotecario y administrador debe iniciar sección para realizar las tareas del módulo de administrar devolución de libro.</li> <li>2. Consultamos la devolución</li> <li>3. Buscamos la información del préstamo ingresando el DNI o Código mismos que serán validados.</li> <li>4. Agregamos la devolución, ingresando los datos del libro, la fecha de devolución que se le asigno en el préstamo.</li> </ol>
Conclusión	Si el alumno, docente o otros se olvidan de entregar el libro a la fecha indicada de la devolución, el mismo sistema le agrega una penalidad.
Post – conclusión	Todos los datos serán validados, para un mejor control de información.

Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nro. 24: Caso de uso Administrar Reserva de libros



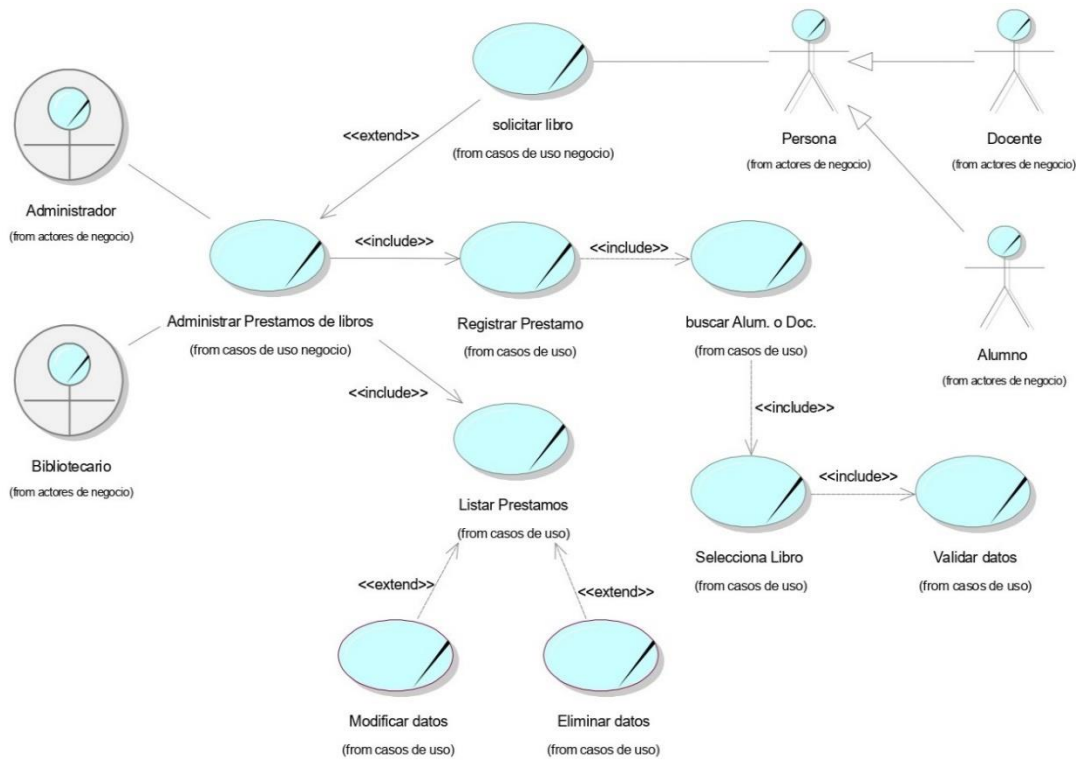
Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 24: Caso de Uso Administrar reserva de libros

Descripción	Administrar reserva de libros
Actor Principal	Bibliotecario, Administrador
Actor Secundario	Ninguno
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El bibliotecario y administrador debe iniciar sección para realizar las tareas del módulo de administrar reserva de libros.</li> <li>2. Se mostrará la lista de las reservas registradas mismas que pueden ser modificadas y eliminadas</li> <li>3. Para reservar un libro se debe buscar al alumno, docente u otros, luego se selecciona el libro, por ultimo los datos serán validados.</li> </ol>
Conclusión	El sistema mostrara solo los libros disponibles que se pueden realizar la reserva.
Post – conclusión	El sistema validara toda la información ingresada para su respectivo registro.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 25: Caso de uso Administrar Prestamos de libros



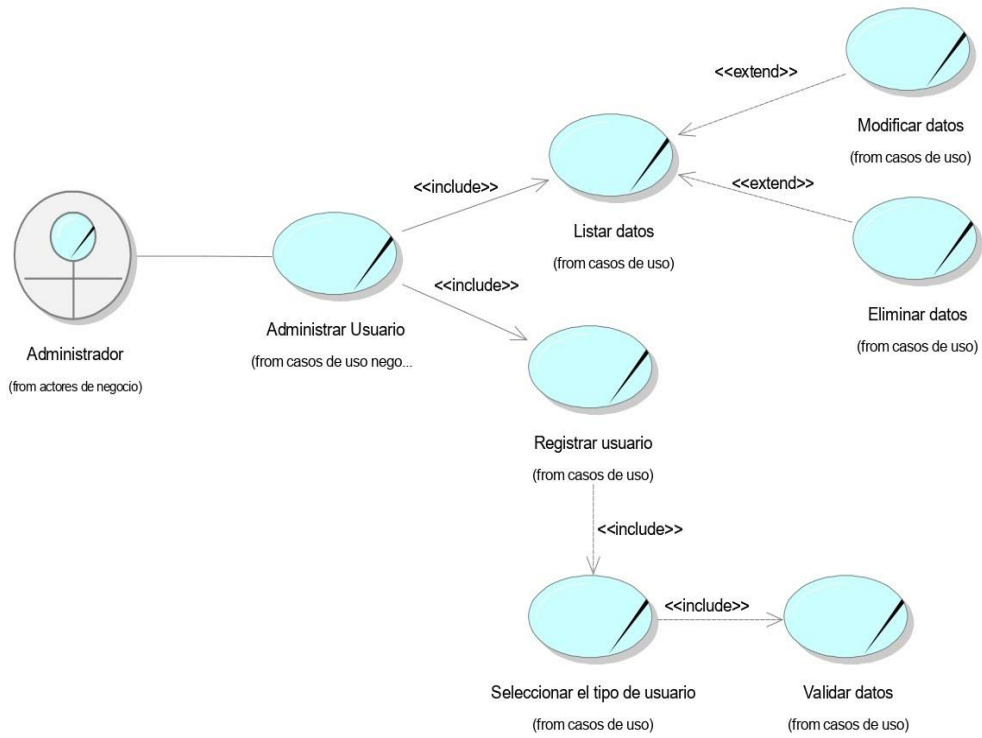
Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 25: Caso de Uso Administrar Prestamos de libros

Descripción	Administrar Prestamos de libros
Actor Principal	Bibliotecario, Administrador
Actor Secundario	Persona (Alumno, docentes u otros).
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El bibliotecario y administrador debe iniciar sección para realizar las tareas del módulo de administrar prestamos libros.</li> <li>2. La persona solicita un libro, el administrado o bibliotecario atiende su préstamo.</li> <li>3. Mismo prestamos lo registrar, ingresando su DNI o código, si todo es correcto.</li> <li>4. Selecciona el libro, mostramos la información y validamos los datos.</li> <li>5. El sistema mostrara la lista de todos los préstamos, mismos que pueden ser modificar o eliminar.</li> </ol>
Conclusión	El modulo de préstamos libro se puede realizar diferentes tareas como registrar buscar, listar, modificar y eliminar
Post – conclusión	Cada tarea será validada para un mejor control de información.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 26: Caso de uso Administrar Usuario



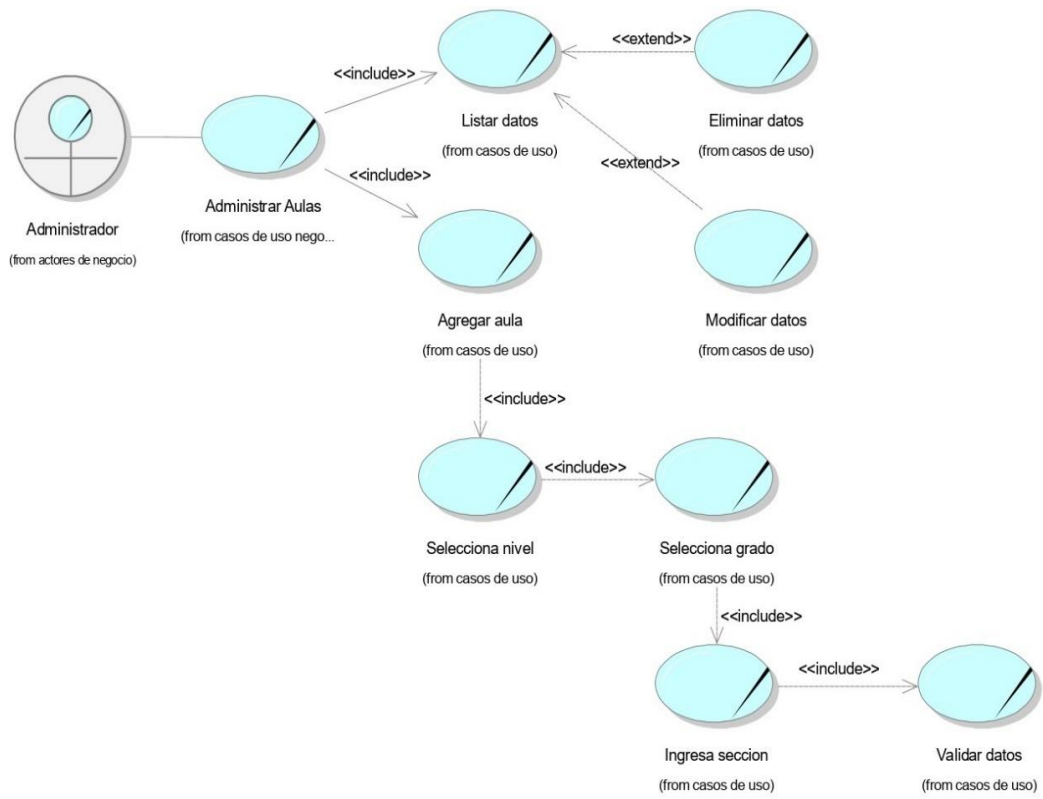
Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 26: Caso de Uso Administrar Usuario

Descripción	Administrar Usuario
Actor Principal	Administrador
Actor Secundario	Ninguno
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El bibliotecario y administrador debe iniciar sección para realizar las tareas del módulo de administrar usuario.</li> <li>2. El sistema muestra la lista de los usuarios, cada usuario se puede modificar o eliminar.</li> <li>3. Para registrar el usuario ingresas los datos y seleccionas el tipo de usuario (bibliotecario o administrador).</li> </ol>
Conclusión	En el módulo administrar usuario se puede realizar las tareas como listar, registrar, modificar y eliminar.
Post – conclusión	Todos los datos serán validados para un mejor control de información.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 27: Caso de uso Administrar Aulas



Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 27: Caso de Uso Aulas

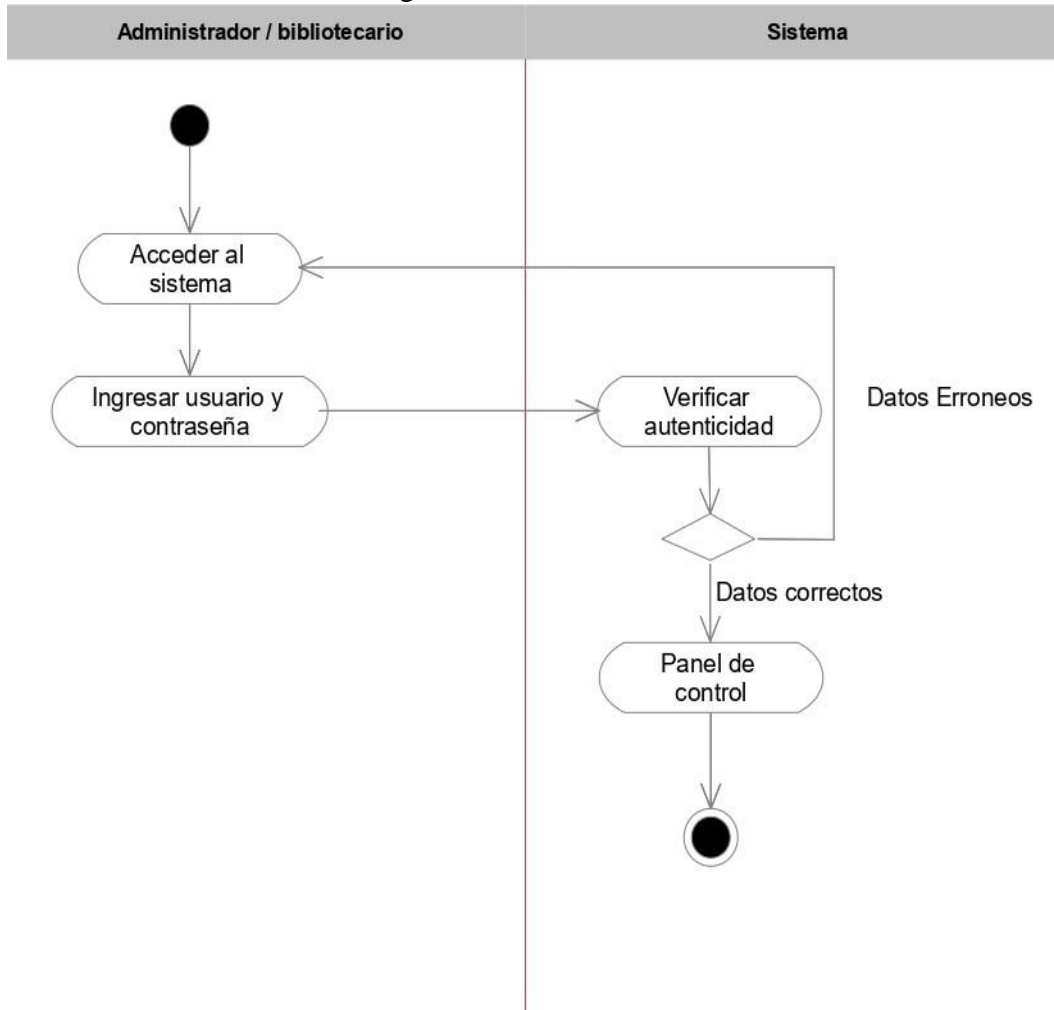
Descripción	Administrar Aulas
Actor Principal	Bibliotecario, Administrador
Actor Secundario	Ninguno
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El bibliotecario y administrador debe iniciar sección para realizar las tareas del módulo de administrar usuario.</li> <li>2. El sistema muestra la lista de las aulas registradas, cada usuario se puede modificar o eliminar.</li> <li>3. Para agregar un aula, se selecciona el nivel, luego el grado, así mismo se ingresa la sección, todos esos datos serán validados para su respectivo registro.</li> </ol>
Conclusión	En el módulo administrar aulas se puede realizar las tareas como listar, agregar, modificar y eliminar.
Post – conclusión	Todos los datos serán validados para un mejor control de información.

Fuente: Elaboración propia.



## Modelamiento de diagrama de actividad

Gráfico Nro. 28: Diagrama de actividad Acceder al sistema



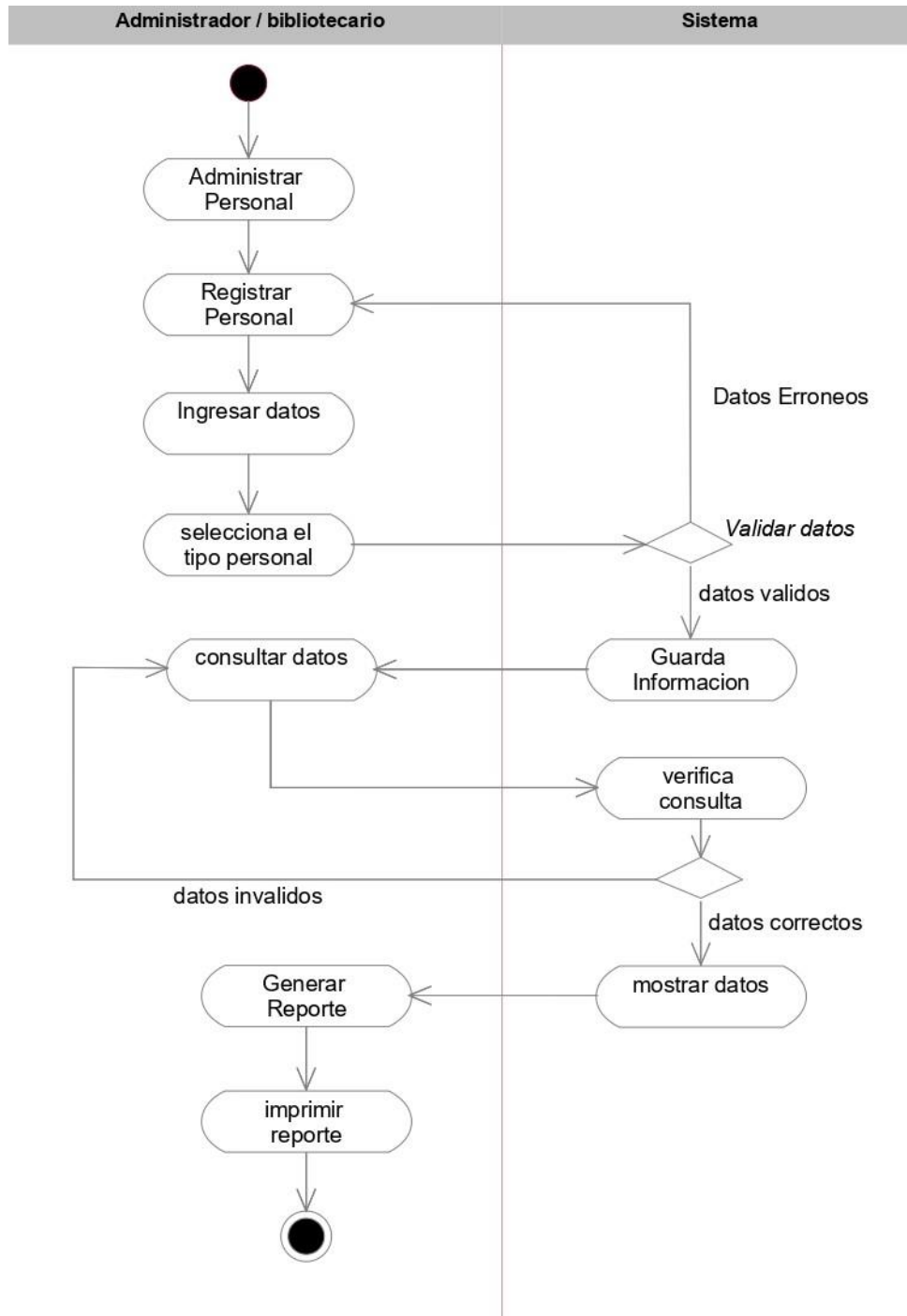
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 29: Diagrama de actividad Administrar libros



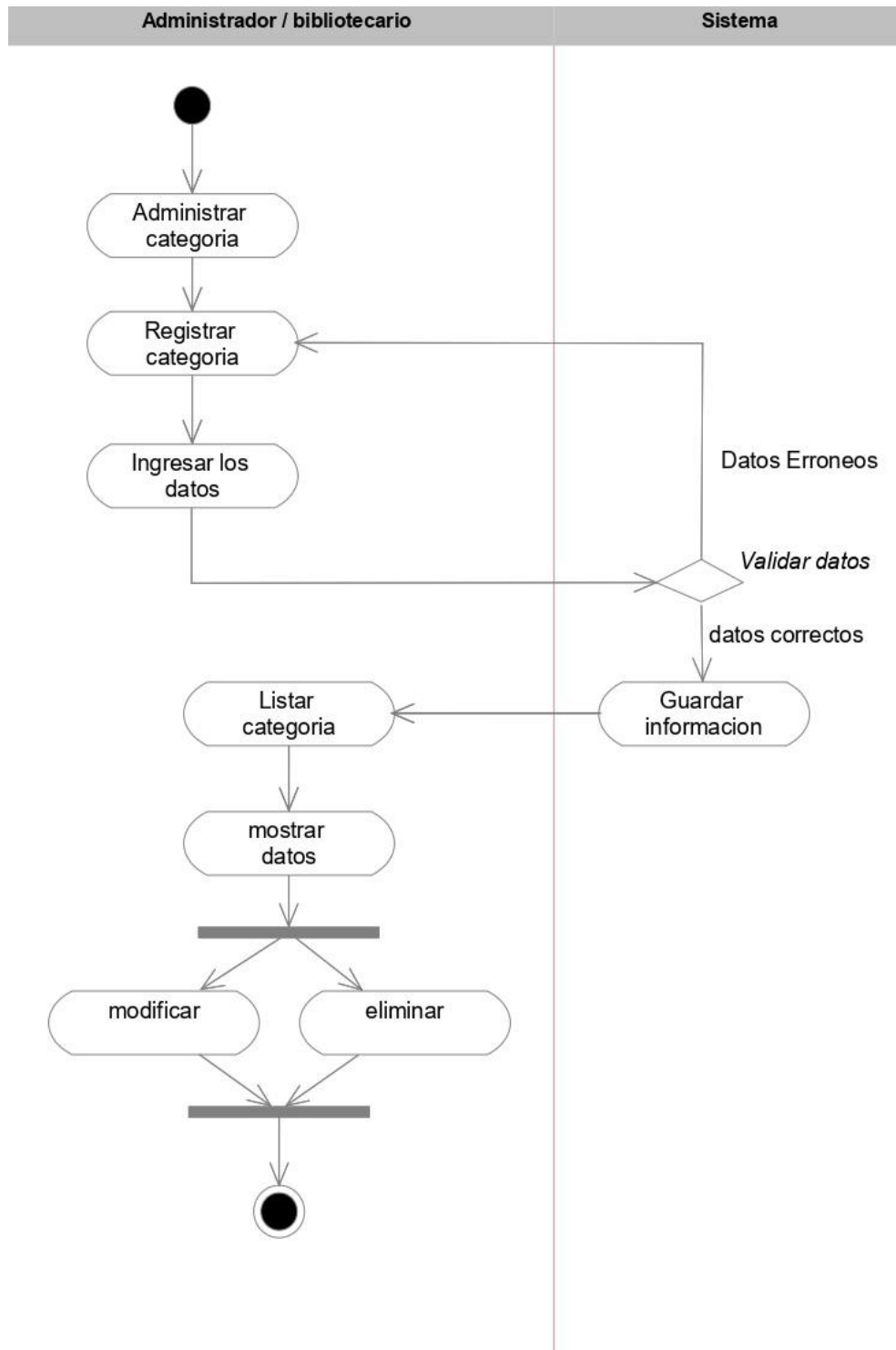
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 30: Diagrama de actividad Administrar Personal



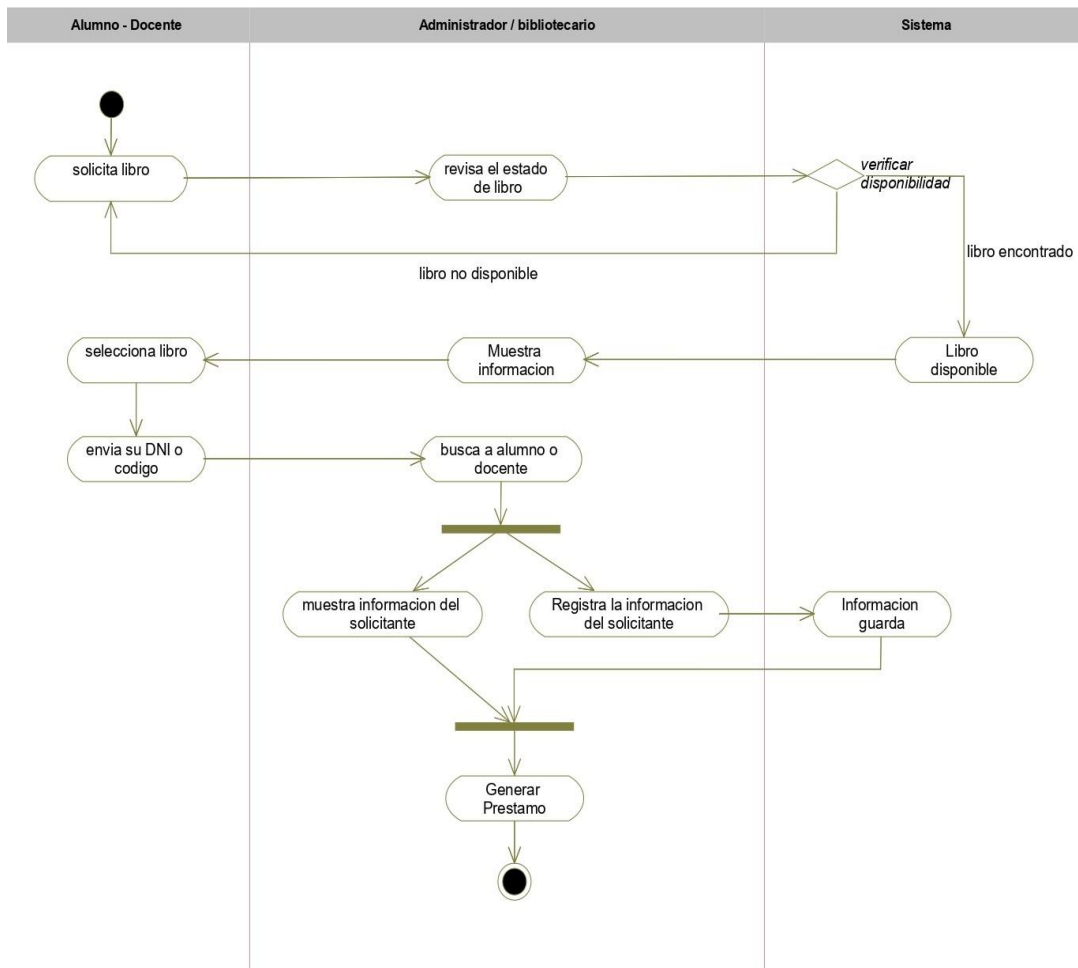
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 31: Diagrama de actividad Administrar categoría



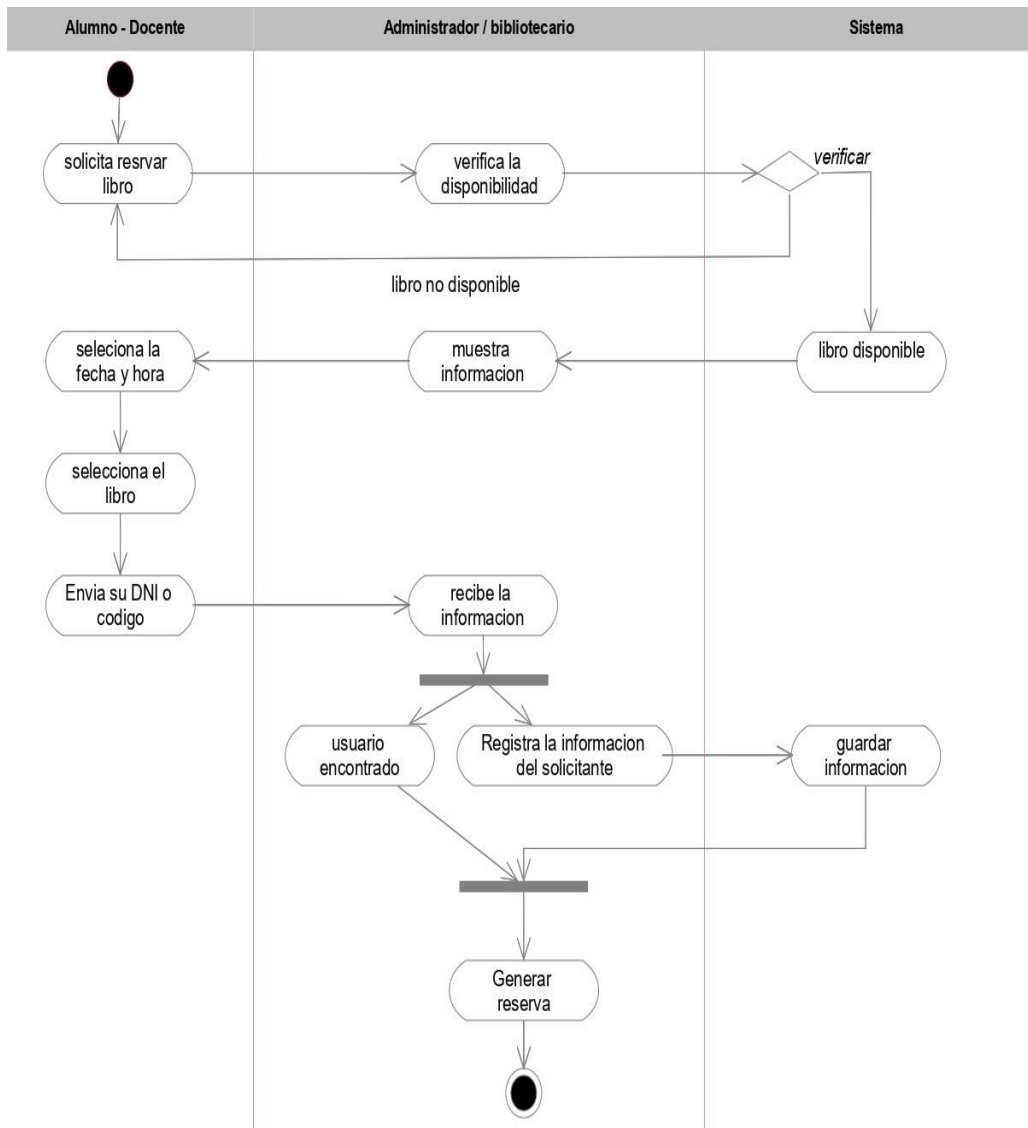
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 32: Diagrama de actividad Administrar Prestamos



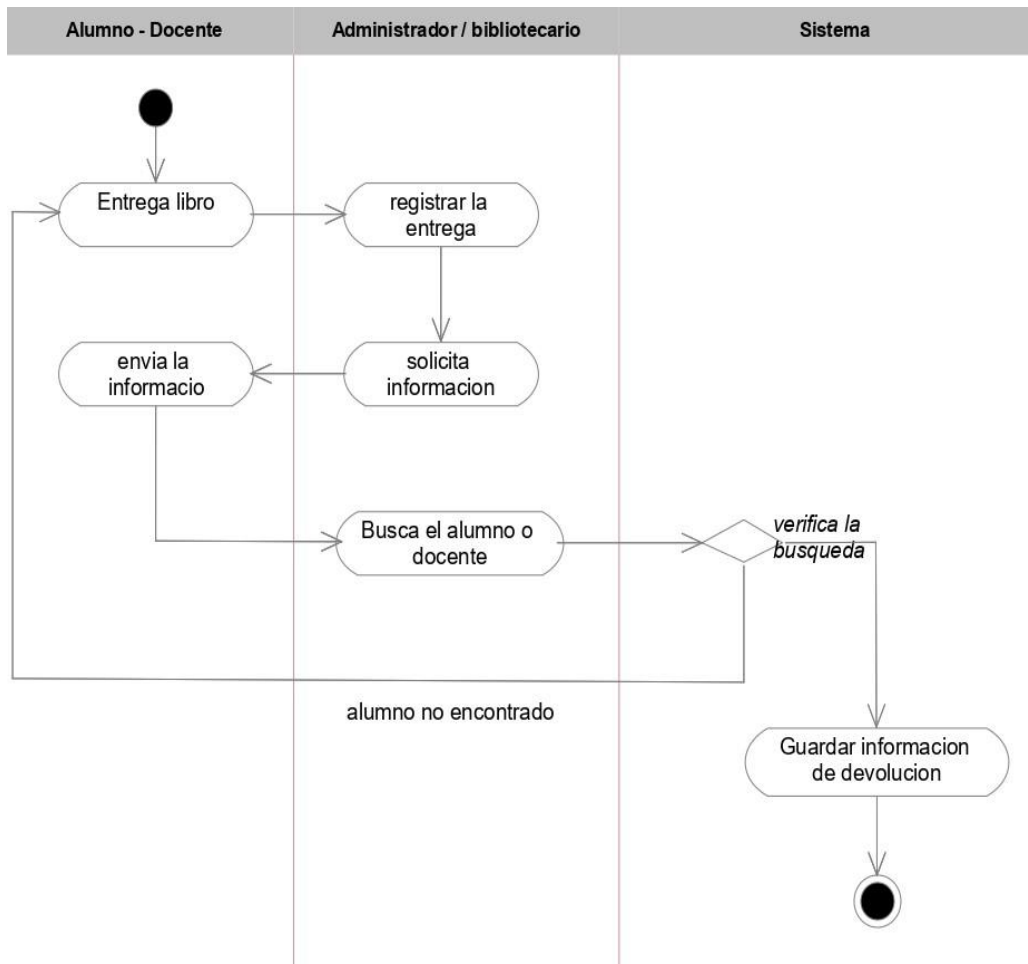
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 33: Diagrama de actividad Administrar Reservas



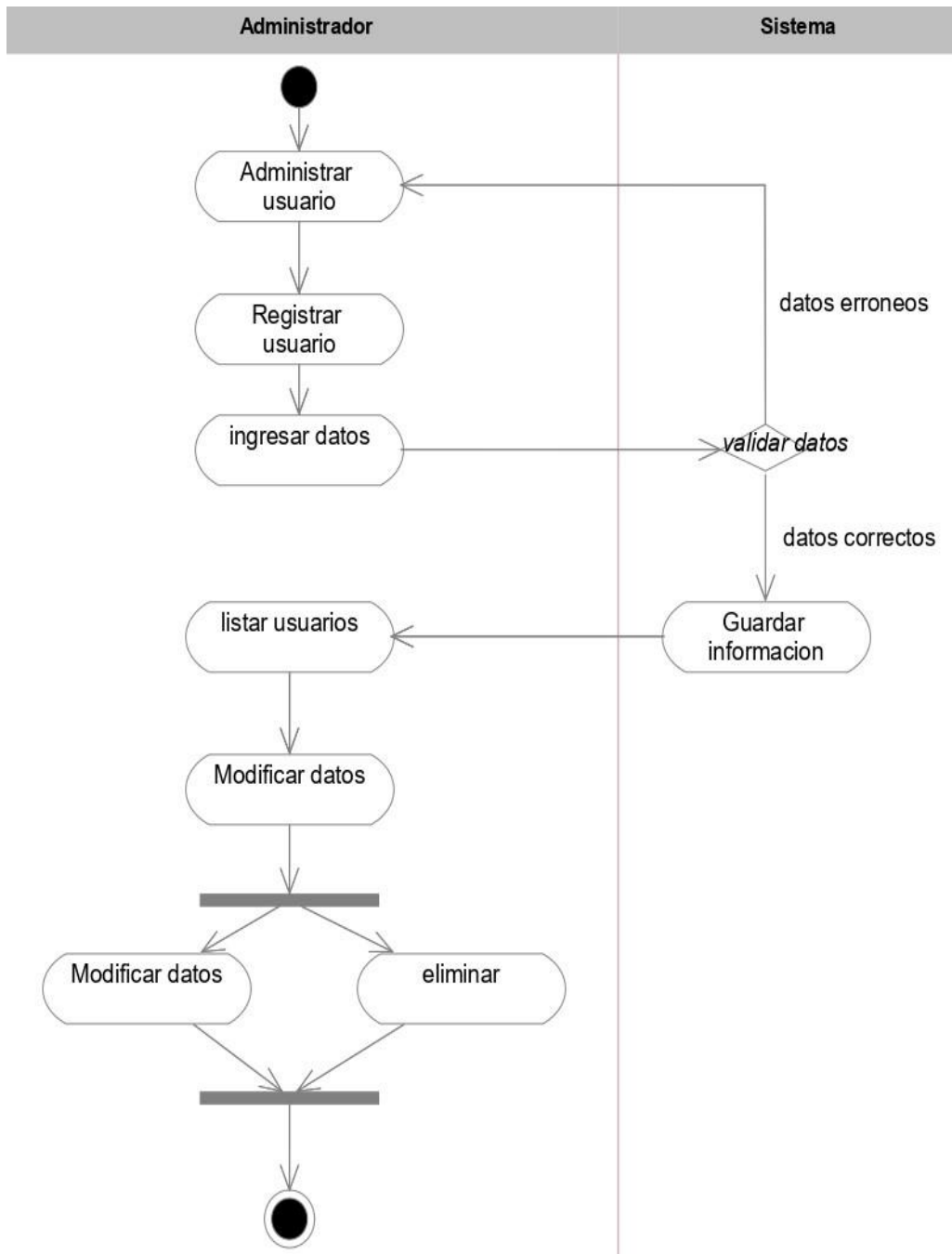
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 34: Diagrama de actividad Administrar Devoluciones



Fuente: Elaboración propia.

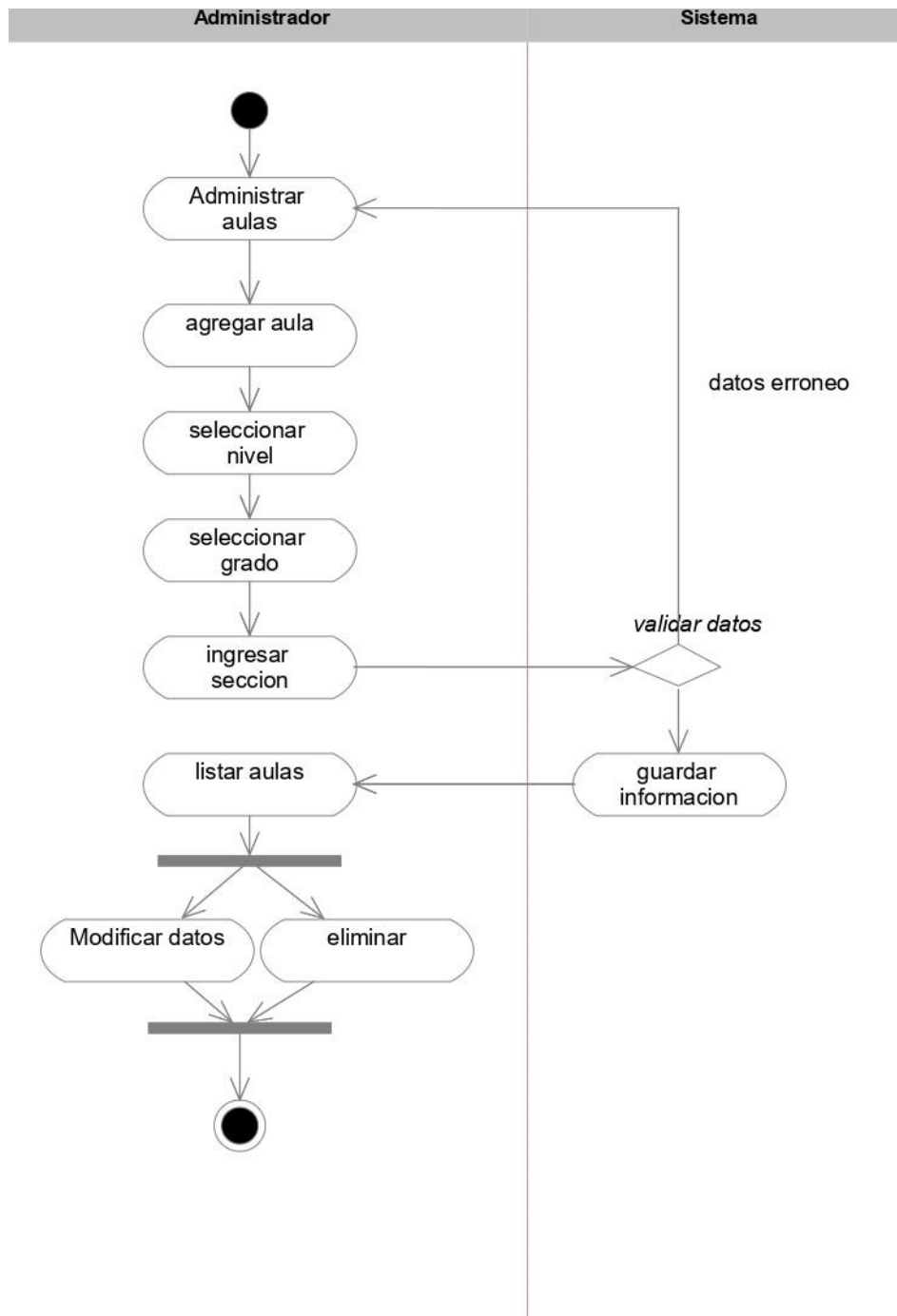
Gráfico Nro. 35: Diagrama de actividad Administrar Usuario



Fuente: Elaboración propia.



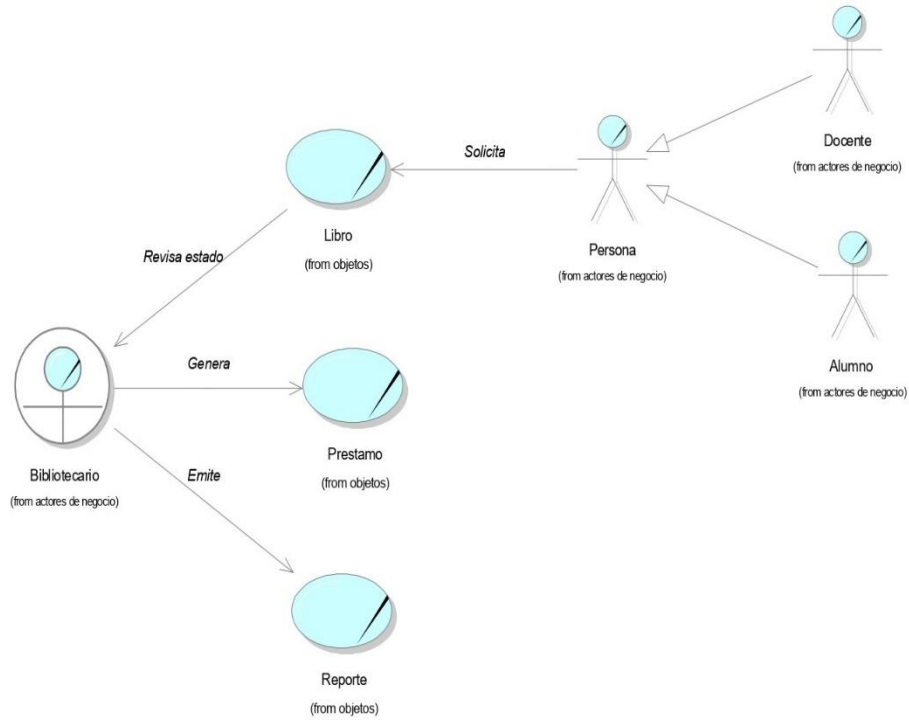
Gráfico Nro. 36: Diagrama de actividad Administrar Aulas



Fuente: Elaboración propia.

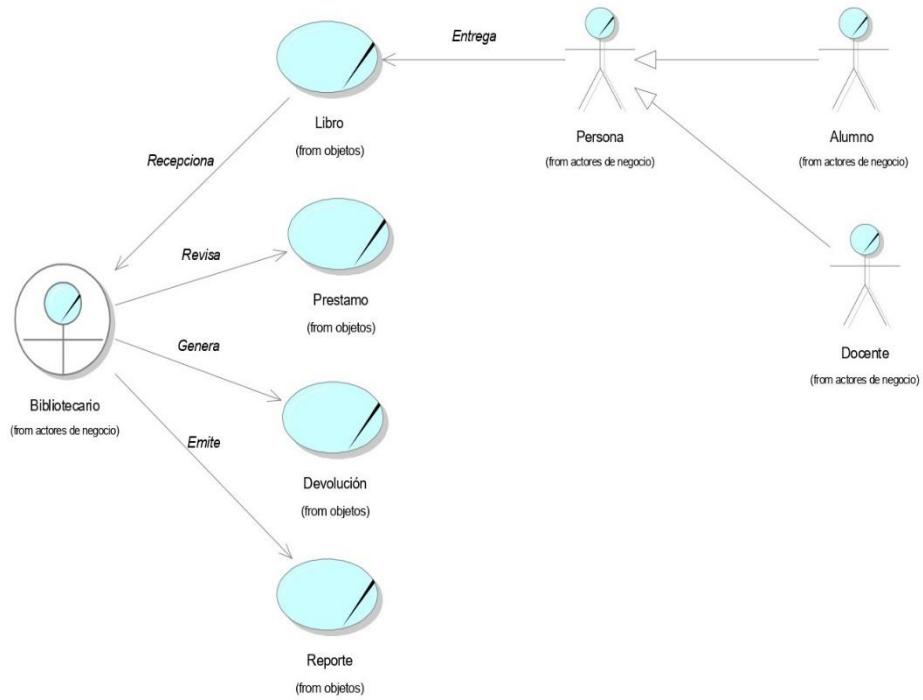
## Modelamiento de casos de uso de objetos del negocio

Gráfico Nro. 37: Diagrama de objeto de negocio Prestamos de libros



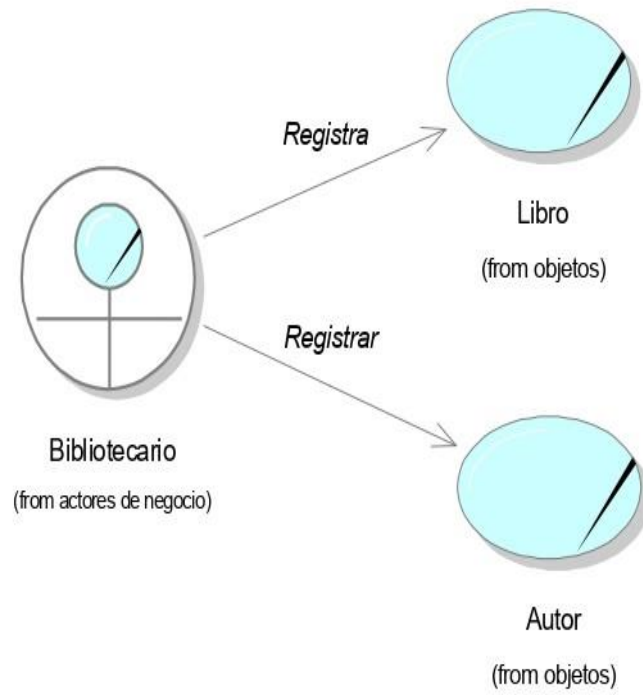
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 38: Diagrama de objeto de negocio Devolución de libros



Fuente: Elaboración propia.

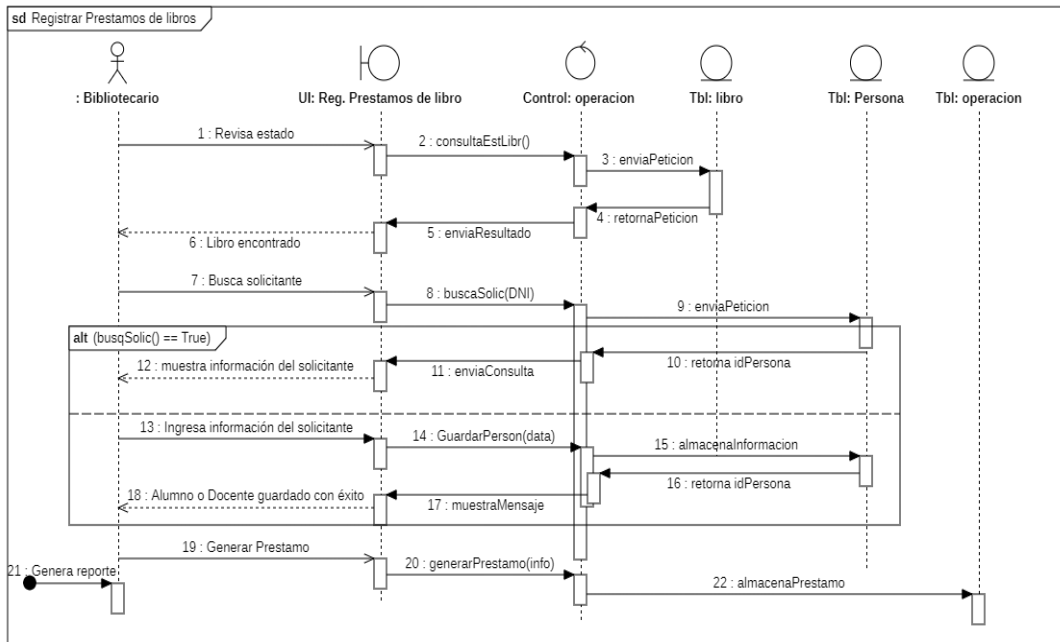
Gráfico Nro. 39: Diagrama de objeto de negocio Registrar libros



Fuente: Elaboración propia.

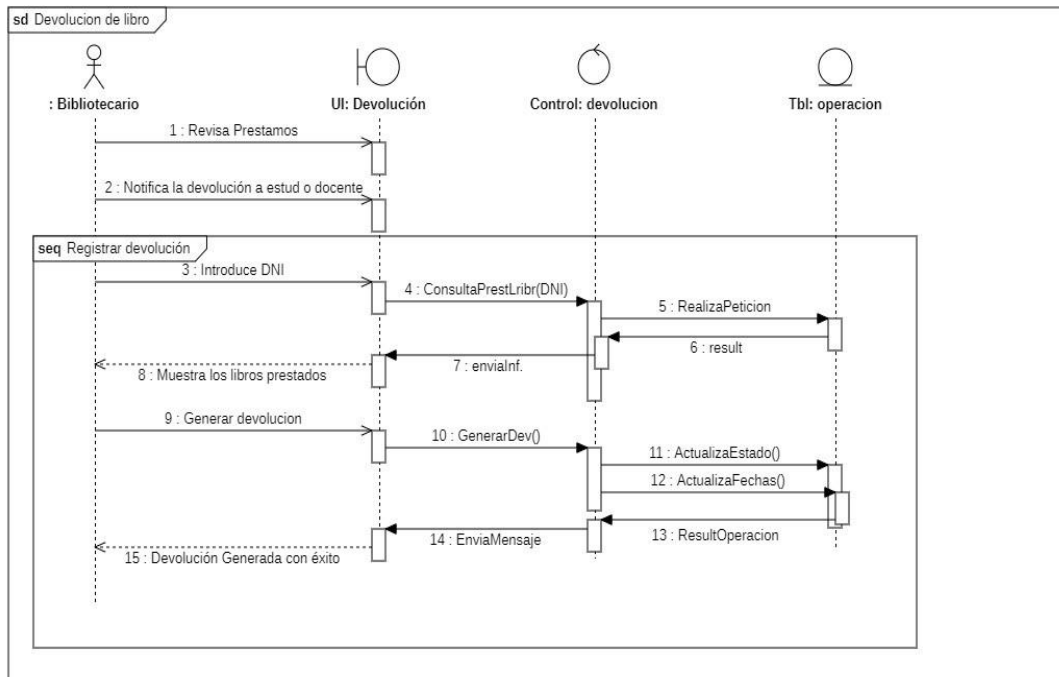
## Modelamiento de diagramas de secuencia

Gráfico Nro. 40: Diagrama de Secuencia – Prestamos de libro



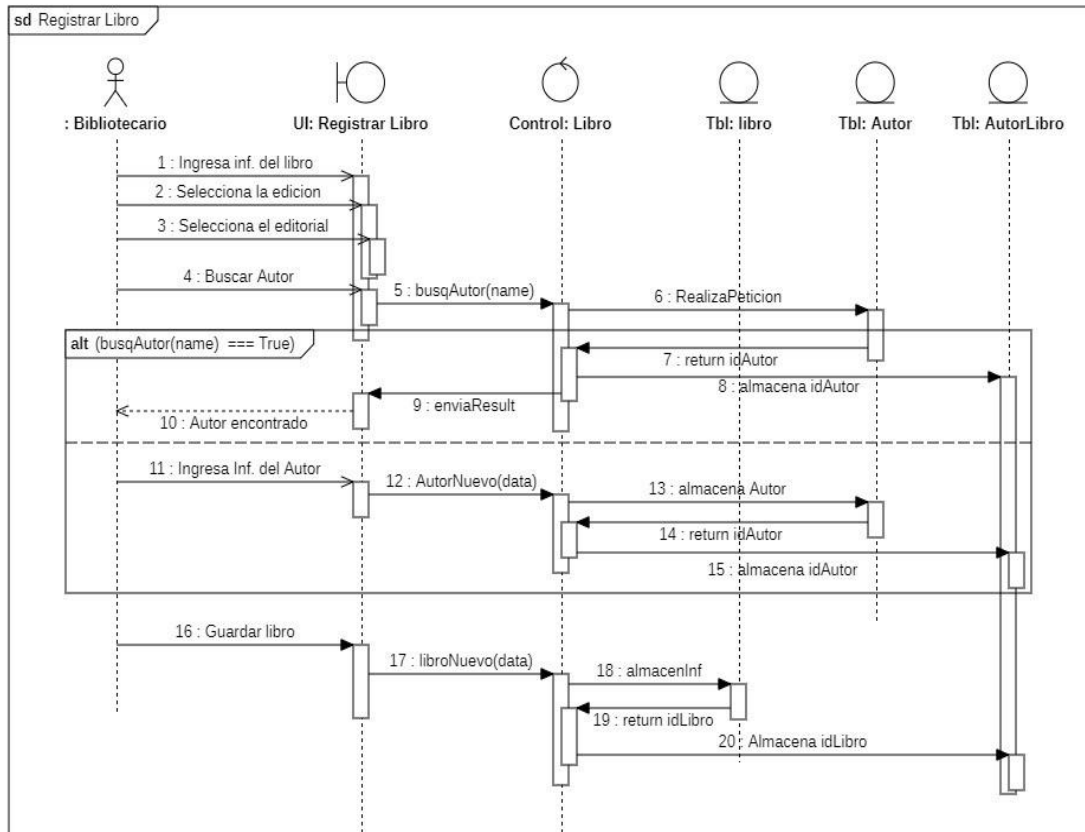
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 41: Diagrama de Secuencia – Devolución de libro



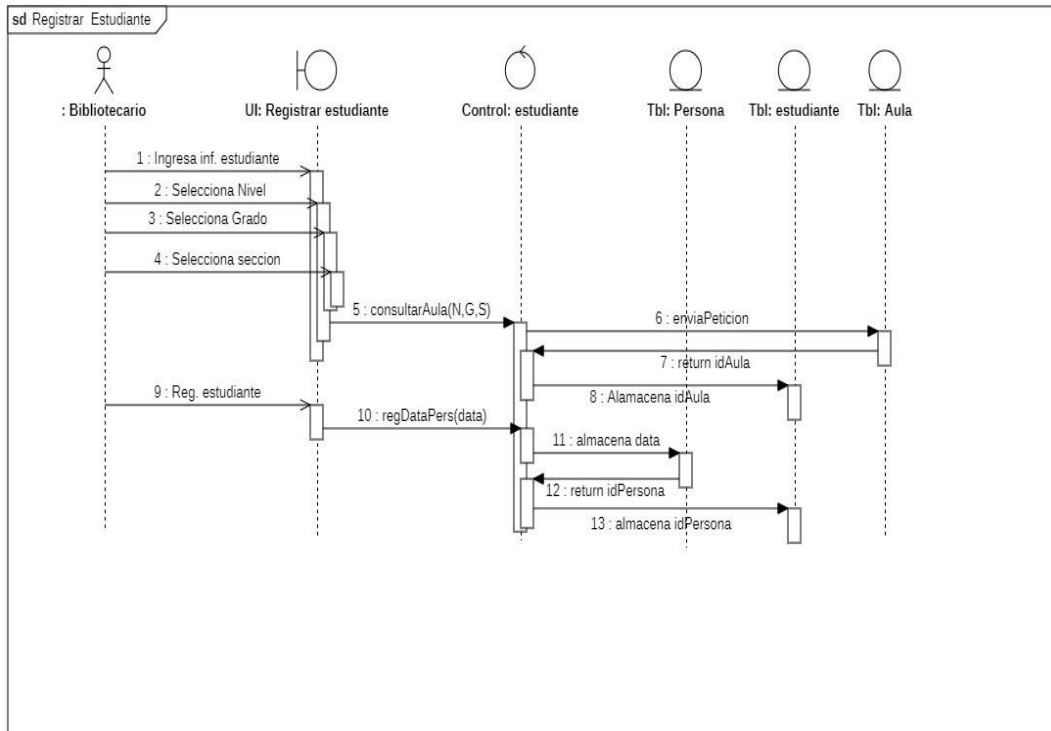
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 42: Diagrama de Secuencia – Registrar libros



Fuente: Elaboración propia.

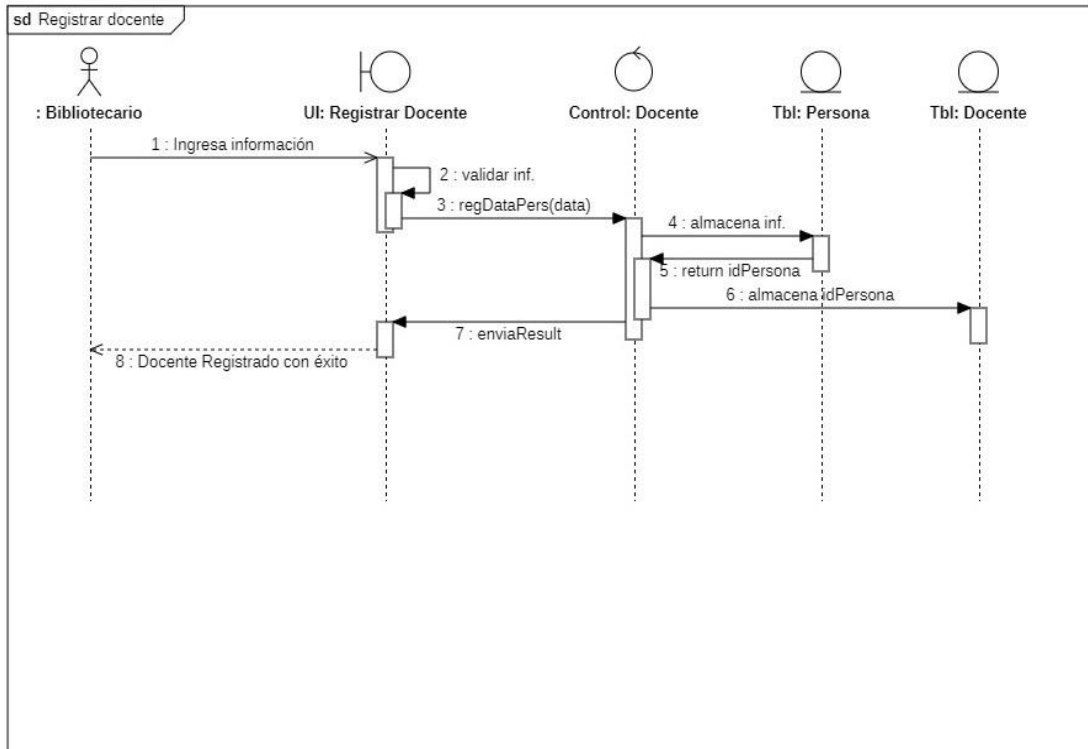
Gráfico Nro. 43: Diagrama de Secuencia – Registrar estudiante



Fuente: Elaboración propia.

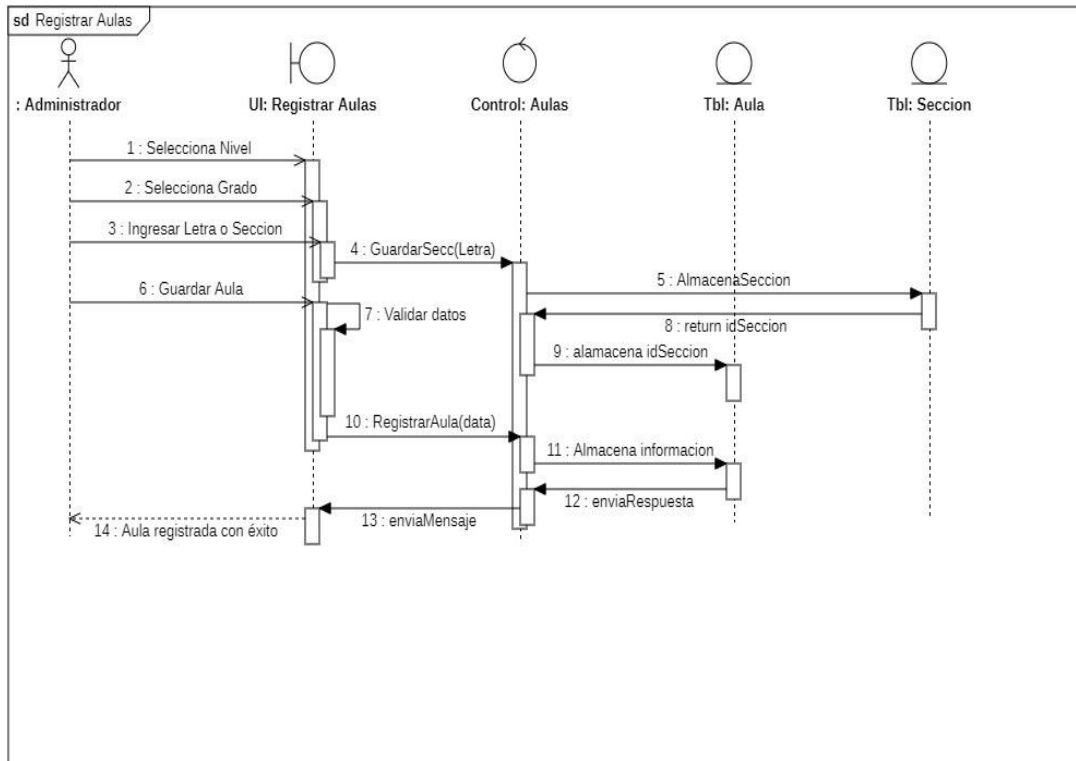


Gráfico Nro. 44: Diagrama de Secuencia – Registrar docente



Fuente: Elaboración propia.

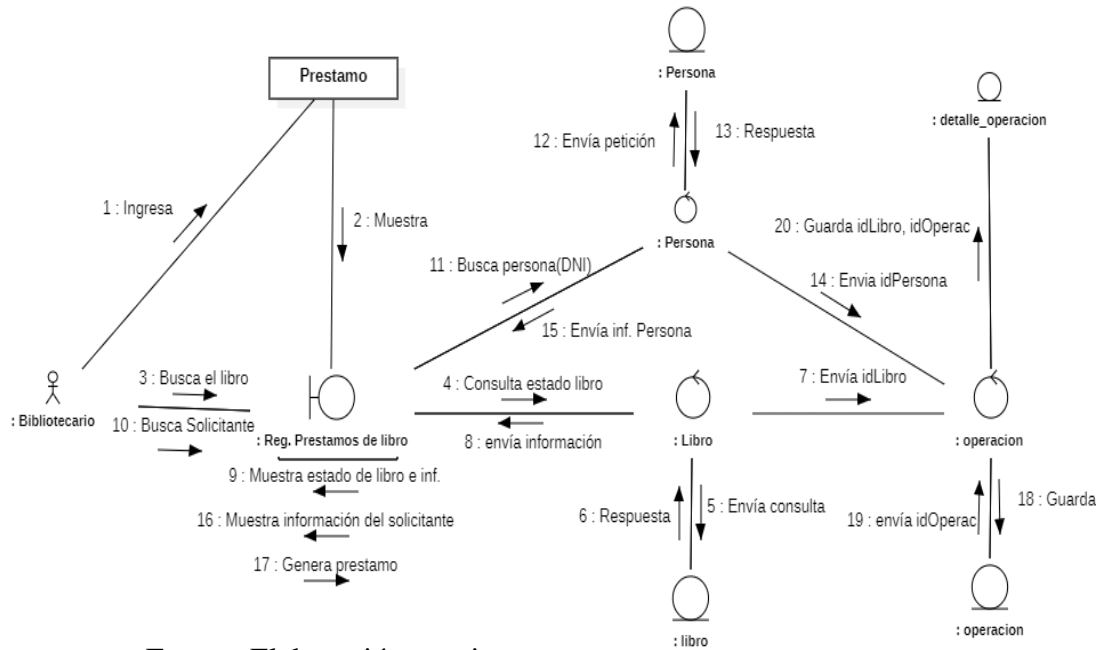
Gráfico Nro. 45: Diagrama de Secuencia – Registrar aula



Fuente: Elaboración propia.

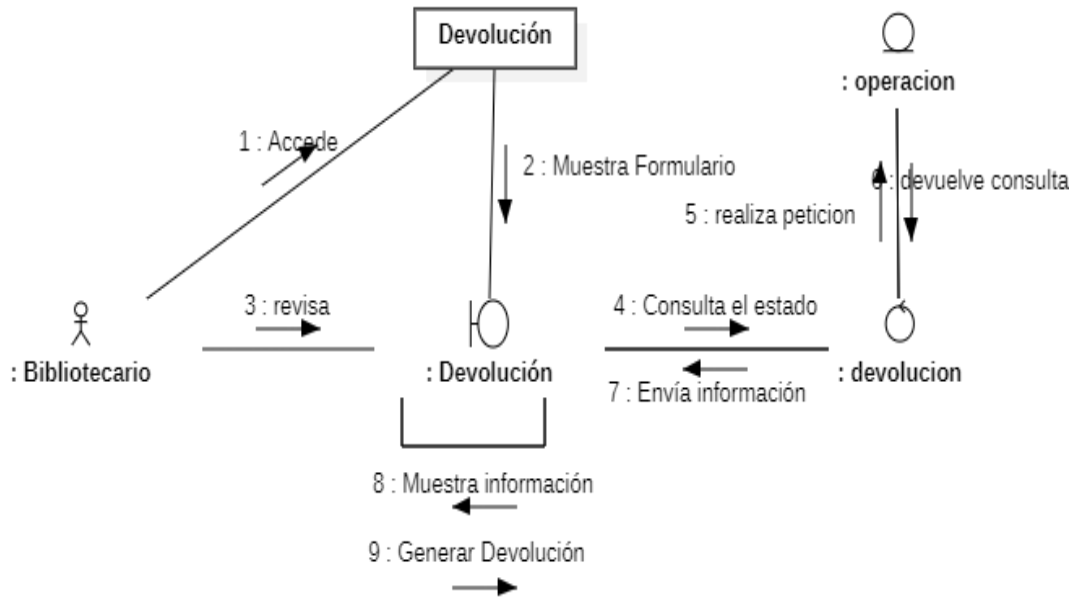
## Modelamiento de diagramas de colaboración

Gráfico Nro. 46: Diagrama de Colaboración – Préstamo de libro



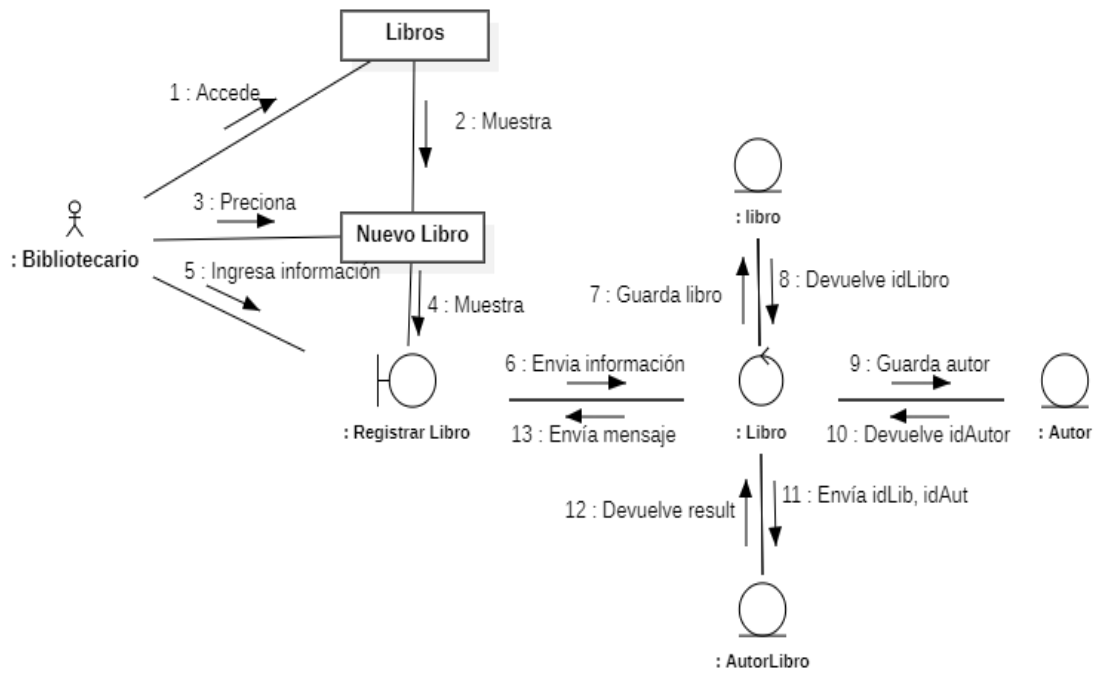
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 47: Diagrama de Colaboración – Devolución de libro



Fuente: Elaboración propia.

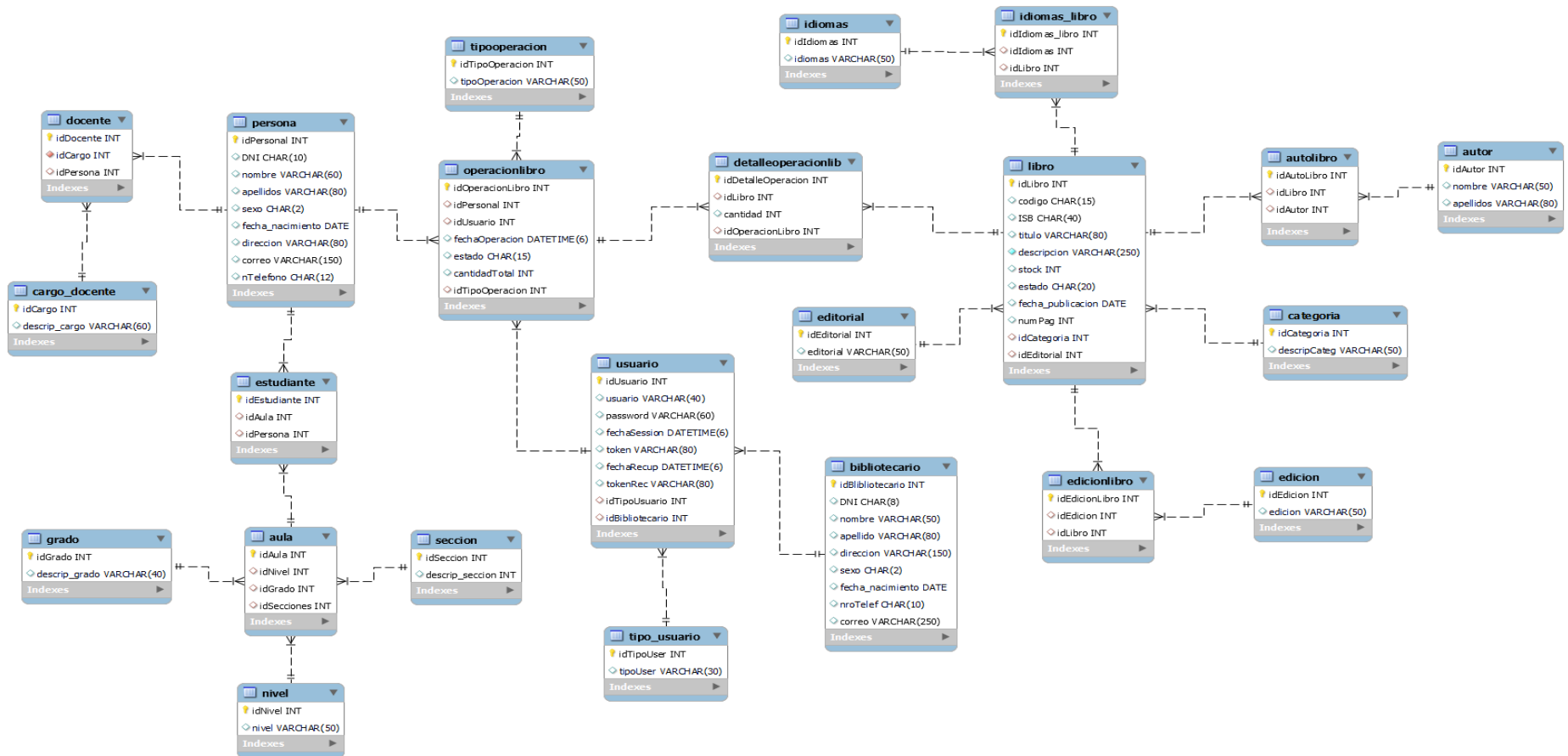
Gráfico Nro. 48: Diagrama de Colaboración – Registrar libro



Fuente: Elaboración propia.

## Modelado de base de datos

Gráfico Nro. 49: Base de datos



Fuente: Elaboración propia.

## VI. CONCLUSIONES

Tomando en cuenta los resultados obtenidos y analizado, se concluye que la investigación obtuvo un resultado positivo para poder realizar el diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry - Sullana; Para así mejorar la búsqueda de información y atención de los usuarios que requieran algún texto para su aprendizaje, este sistema llegara a reducir tiempo, costo y recursos de la biblioteca de la institución, además de poder brindar un buen servicio a los alumnos y docente. A partir de ello se concluye que la hipótesis general es aceptada.

1. Mediante los resultados obtenidos se pudo determinar el nivel de interés en el diseño de un sistema de biblioteca por parte de los encuestado, dándonos como resultados que el 97.00% está conforme que se realice el diseño de un sistema de biblioteca para que mejore los procesos manuales del área de la biblioteca, con la finalidad de optimizar los tiempos o retrasos a la hora de entrega y salida de un libro.
2. Se logro identificar los requerimientos funcionales y no funcionales, llevando a cabo el nivel de satisfacción con el actual proceso de la biblioteca donde se observó que el 70.00% de los encuestados no están satisfechos con los actuales procesos, lo cual genera incertidumbre tanto para los usuarios y el bibliotecario encargado. Lo más importante fue que los requerimientos funcionales ayudaron a desarrollar los casos de usos y modelado de negocio de nuestro sistema.
3. Se aplicó la metodología RUT para el desarrollo de la arquitectura del sistema utilizando los lenguajes UML, así mismo se utilizó como herramienta para el desarrollo de los diagramas Rational Rose y StarUML, a lo que nos facilitó a realizar las actividades y escenarios del diseño del sistema.

4. Se logró diseñar la base de datos relacional, utilizando como herramienta MySQL Workbench 8.0 CE, que permito administrar de forma correcta la información, facilitando a los usuarios mejor control y calidad en el sistema, así mismo reducirá los costos, tiempos y demoras en los procesos o gestión de la biblioteca es por ello que el sistema es una solución óptima para el problema que presenta el área de la biblioteca de la Institución Educativa Emblemática Carlos Augusto Salaverry.



## **RECOMENDACIONES**

1. Es fundamental difundir al director que la presente investigación surge a la situación actual y problemática que presenta la I.E.E Carlos Augusto Salaverry con la finalidad de diseñar un sistema de biblioteca que corrija la demanda de tiempo que presenta el área de biblioteca a la hora de entrar, salir de un libro.
2. Adquirir un plan de servicio de internet en la I.E.E Carlos Augusto que garantice la atención de la población de los agentes educativos: 200 mbps.
3. Es importante que el sistema de biblioteca ayudara al encargado o administrador como a los usuarios en agiliza los procesos respectivamente, cabe mencionar que la persona encargada del manejo del sistema debe ser capacitada para que brinde una mejor atención a los usuarios.
4. Se surgiere al administrador o soporte técnico que realice mantenimientos a los sistemas y equipos de cómputo para garantizar un buen desempeño en el uso del sistema.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hidalgo EY. El futuro de sistema de gestión de biblioteca. files.sld. Malaga. [Online]; 2019. Acceso 25 de mayo de 2019. Disponible en: <https://files.sld.cu/bmn/files/2019/02/El-futuro-de-los-sistemas-de-la-Biblioteca.pdf>.
2. Ulate J. Propuesta de un Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria para el Sistema de Bibliotecas Municipales de la Municipalidad de San José. Universidad Nacional Costa Rica. [Online].; 2020. Acceso 01 de Junio de 2021. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11056/19788>.
3. Caballero S, Devia S. Sistema de información bibliotecario para la Biblioteca Manuela Beltrán. Universidad Catolica de Colombia. Bogotá. [Online]; 2019. Acceso 25 de mayo de 2019. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10983/16048>.
4. Jimenez JA. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Análisis y diseño de una biblioteca virtual para población reclusa del centro carcelario de armero guayabal. San Sebastian de Mariquita. [Online]; 2018. Acceso 25 de mayo de 2019. Disponible en: <https://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/13857/1/>.
5. Mendoza C. Implementación de una biblioteca virtual en el Instituto Superior Bitec. Repositorio Uladech. Chimbote [Online].; 2019. Acceso 01 de junio de 2021. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/13796>.
6. Oquendo JR. Sistema web para la gestión de biblioteca en el Instituto de Ciencias y Humanidades. Repositorios UCV. Lima. [Online].; 2019. Acceso 01 de junio de 2021. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/51022>.

7. Aures ÁA, Aguedo R, Aponte R, Bedregal C, Farfán J. Implantación de un software de gestión bibliotecaria. repositorio de la universidad San Ignacio de Loyola. Lima. [Online]; 2018. Acceso 25 de mayo de 2019. Disponible en: <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/3033>.
8. Fiestas CM, Olivares JM. Implementación de una biblioteca digital sobre la cultura e historia para el Club Grau. Repositorios UCV. Piura. [Online]; 2019. Acceso 25 de mayo de 2019. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/37896>.
9. Villegas M. Implementación de una biblioteca virtual para la institución educativa N° 025 República del Ecuador, Villa San Isidro. Repositorios Uladech. Tumbes. [Online]; 2018. Acceso 25 de mayo de 2019. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/10344>.
10. Hilario EA. Desarrollo de un sistema web para el control de biblioteca en la institución educativa Santa Rosa De Santo Domingo. Repositorios Uladech. Huarmey. [Online]; 2018. Acceso 25 de mayo de 2019. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/2715>.
11. Moran C. Historia. I.E.E Carlos Augusto Salaverry. Sullana.[Online].; 2020. Acceso 05 de julio de 2021. Disponible en: <https://ieecas.edu.pe/Historia.html>.
12. Google Map. [Online]; 2021. Acceso 03 de diciembre de 2021. Disponible en: <https://goo.gl/maps/5wxJC1o4bdgZyQBt7>.
13. Lorenzo E. Sistemas y Organizaciones. Repositorios Institucional de la UNLP [Online]; 2021. Acceso 04 de septiembre de 2021. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/99629>.

14. Vargas E, Rengifo R, Guizado F, Felipe F. Sistemas de información como herramienta para reorganizar procesos de manufactura. Redalyc.org. Zulia. [Online]; 2020. Acceso 04 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/290/29058864015/29058864015.pdf>.
15. Arévalo A. Makerspaces y bibliotecas. ELibro. Barcelona. [Online].; 2019. Acceso 04 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://elibro.net/es/lc/uladech/titulos/105396>.
16. Parra P. Bibliotecas integradas. eLibro. Barcelona. [Online].; 2018. Acceso 04 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://elibro.net/es/lc/uladech/titulos/59138>.
17. García FJ, García A, Vázquez A. Metodologías de Ingeniería de Software. Repositorio Grial. Valencia. [Online].; 2020. Acceso 05 de julio de 2021. Disponible en: <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/1942>.
18. Molina B, Vite H, Dávila J. Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software. Revistas espirales. [Online].; 2018. Acceso 05 de julio de 2021. Disponible en: <http://revistaespirales.com/index.php/es/article/view/269>.
19. Martínez JE, López E. ResearchGate. [Online]; 2018. Acceso 03 de diciembre de 2021. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/323701946\\_La\\_socioformacion\\_como\\_fundamento\\_teorico\\_para\\_desarrollar\\_la\\_autonomia\\_curricular\\_en\\_educacion\\_basica\\_en\\_Mexico\\_pp\\_731-741](https://www.researchgate.net/publication/323701946_La_socioformacion_como_fundamento_teorico_para_desarrollar_la_autonomia_curricular_en_educacion_basica_en_Mexico_pp_731-741).
20. López C. El ciclo de vida del 'software' y cuáles son sus etapas CCM. Sèvres. [Online]; 2021. Acceso 04 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://es.ccm.net/contents/223-ciclo-de-vida-del-software>.

21. Pincioli, F. Proceso marco orientado a aspectos en las etapas tempranas del ciclo de vida del desarrollo de software para una transición en la industria. Repositorios Institucional de la UNLP. Coahuila. [Online]; 2019. Acceso 04 de septiembre de 2021. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/119487>.
22. Silva AE, Ledezma EG, Castorena JA, Domínguez AJ. Utilidad del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) en el desarrollo de software profesional dentro del sector empresarial y educativo. Ciencia cierta. [Online].; 2019. Acceso 04 de septiembre de 2021. Disponible en: <http://www.cienciacierta.uadec.mx/articulos/cc56/Lenguaje.pdf>.
23. Esguerra F. Diagramas de UML. Emagister. Cugat del Vallès. [Online].; 2020. Acceso 04 de septiembre de 2021. Disponible en: [https://www.emagister.com/uploads\\_user\\_home/Comunidad\\_Emagister\\_5401\\_Modelado\\_de\\_Clases.pdf](https://www.emagister.com/uploads_user_home/Comunidad_Emagister_5401_Modelado_de_Clases.pdf).
24. Francisco PL. modelar diversos aspectos estructurales o estáticos de un sistema. Universidad de Cantabria. Cantabria. [Online].; 2020. Acceso 04 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.ctr.unican.es/asignaturas/is1/is1-t10-trans-parte3.pdf>.
25. García F, García H, Vázquez A. Fundamentos de la vista de casos de uso. Grial Repositorio. Salamanca. [Online].; 2020. Acceso 04 de septiembre de 2021. Disponible en: <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/1950>.
26. Otero MC. Ingeniería del Software. Universidad del País Vasco. Nieves Cano. [Online].; 2020. Acceso 04 de septiembre de 2021. Disponible en: <http://www.vc.ehu.es/jiwotvim/IngenieriaSoftware/Teoria/BloqueII/UML-5.pdf>.

27. Extorsito C, Extorsito A. Diagramas de Interacción. Universidad de la Laguna. San Cristóbal de la Laguna. [Online].; 2020. Acceso 04 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://campusvirtual.ull.es/ocw/mod/resource/view.php?id=8377>.
28. Santiago R. Introducción a Python. Google books. [Online].; 2020. Acceso 04 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://bit.ly/3B7stuB>.
29. Barron B. Desarrollo en PHP. Kinsta. [Online].; 2020. Acceso 04 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://kinsta.com/es/blog/php-tutoriales/>.
30. Vázquez C. Java: Lenguajes de programación 2020. CordesLink. [Online].; 2020. Acceso 04 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://coderslink.com/talento/blog/java-lenguajes-de-programacion-2020/>.
31. Vázquez C. JavaScript: Lenguajes de Programación 2020. CordersLink. [Online].; 2020. Acceso 04 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://coderslink.com/talento/blog/javascript-lenguajes-de-programacion-2020/>.
32. Ceballos S. Programación Orientado a Objetos con C++ 5º Edicion. Google books. [Online].; 2020. Acceso 04 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://bit.ly/3Bcbh71>.
33. Salvador L. Modelos de datos y visión conceptual de una base de datos. Google books. [Online].; 2018. Acceso 04 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://cutt.ly/pmLWJbh>.
34. Marín R. Los gestores de bases de datos más usados en la actualidad. RevistaDigital. Granada. [Online].; 2019. Acceso 25 de septiembre de 2020. Disponible en: <https://revistadigital.inesem.es/informatica-y-tics/los-gestores-de-bases-de-datos-mas-usados/>.

35. Robledano A. Qué es MySQL: Características y ventajas. OpenWebinars. [Online].; 2019. Acceso 04 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>.
36. Roselva O, Ninoska N, Damaris F. Comprensión epistemológica del tesista sobre investigaciones cuantitativas, cualitativas y mixtas. Dialnet. Cabinas. [Online].; 2019. Acceso 05 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7407375>.
37. Mejia J. Investigación descriptiva: características, técnicas, ejemplos. Lifeder. Sevilla. [Online].; 2020. Acceso 05 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva/>.
38. Rodríguez J , Mendedelso F. Investigacion no experimental y de corte transversal. Universidad Sanitas. Bogota. [Online].; 2018. Acceso 5 de septiembre de 2020. Disponible en: [https://www.unisanitas.edu.co/Revista/68/07Rev%20Medica%20Sanitas%2021-3\\_MRodriguez\\_et\\_al.pdf](https://www.unisanitas.edu.co/Revista/68/07Rev%20Medica%20Sanitas%2021-3_MRodriguez_et_al.pdf).
39. Silvia A. Población y Muestra. Universidad Nacional del Nordeste. Buenos aires. [Online].; 2020. Acceso 05 de septiembre de 2021. Disponible en: [https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/aps/POBLACI%C3%93N%20Y%20MUESTRA%20\(Lic%20DAngelo\).pdf](https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/aps/POBLACI%C3%93N%20Y%20MUESTRA%20(Lic%20DAngelo).pdf).
40. López JF. Muestra estadística. Economipedia. Barcelona. [Online].; 2021. Acceso 05 de septiembre de 2018. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/muestra-estadistica.html>.
41. Gómez dC, Cervantes J, González PP. Fundamentos de Ingeniería de Software Universidad Autónoma Metropolitana. San Juan de . [Online]; 2019. Acceso 05 de septiembre de 2021. Disponible en:

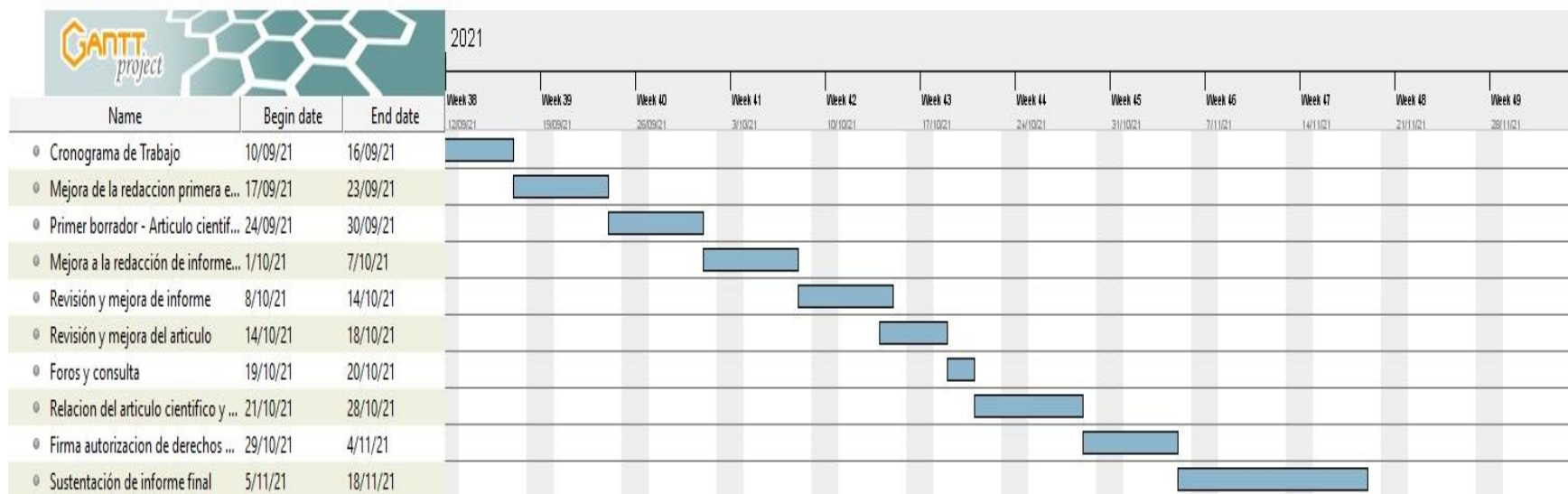
[http://www.cua.uam.mx/pdfs/conoce/libroselec/Fundamentos\\_Ing\\_SW-VF.pdf](http://www.cua.uam.mx/pdfs/conoce/libroselec/Fundamentos_Ing_SW-VF.pdf).

42. Pérez SM. Análisis y Diseño de Sistemas I (WS2392). Cibertec. Lima. [Online]; 2019. Acceso 05 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/487682814/2-Manual-2020-Analisis-y-Disenio-de-Sistemas-I-WS2392-pdf>.
43. García M. Tema: Que es una encuesta. Universidad de Sonora. Sonora [Online]; 2019. Acceso 05 de septiembre de 2021. Disponible en: <http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/queesunaencuesta.pdf>.
44. Instituto de investigación. Código de ética. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. [Online]; 2021. Acceso 03 de diciembre de 2021. Disponible en: <https://www.uladech.edu.pe/uladech-catolica/documentos/?documento=codigo-de-etica-para-la-investigacion>.



# ANEXOS

## Anexo Nro. 01: Cronograma de actividades



Fuente: Elaboración propia.

## Anexo Nro. 02: Presupuesto y financiamiento

<b>Presupuesto desembolsable (Estudiante)</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Base</b>	<b>% o Número</b>	<b>Total (S/)</b>
<b>Suministros (*)</b>			
• Impresiones	0.50	10	5.00
• Fotocopias	0.10	10	1.00
• Empastado	15.00	1	15.00
• Papel bond A-4 (500 hojas)	14.00	1	14.00
• Lapiceros	1.00	4	4.00
<b>Servicios</b>			
• Uso de Turnitin	50.00	2	100.00
<b>Sub total</b>			139.00
<b>Gastos de viaje</b>			
• Pasajes para recolectar información	0.00		0.00
<b>Sub total</b>			
<b>Total de presupuesto desembolsable</b>			139.00
<b>Presupuesto no desembolsable (Universidad)</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Base</b>	<b>% o Número</b>	<b>Total (S/)</b>
<b>Servicios</b>			
• Uso de Internet (Laboratorio de Aprendizaje Digital - LAD)	30.00	5	150.00
• Búsqueda de información en base de datos	35.00	2	70.00
• Soporte informático (Módulo de Investigación del ERP University - MOIC)			
• Publicación de artículo en repositorio institucional			
<b>Sub total</b>			220.00
<b>Recurso humano</b>			
• Asesoría personalizada (5 horas por semana)			
<b>Sub total</b>			
<b>Total de presupuesto no desembolsable</b>			220.00
<b>Total (S/.)</b>			359.00

Fuente: Elaboración Propia

### **Anexo Nro. 03: Cuestionario**

TITULO: Diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry-Sullana; 2019.

AUTOR: Anthony Gian Pierre Castillo Namuche

PRESENTACIÓN: El presente instrumento forma parte de actual trabajo de investigación para, el diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; 2019. Por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES: A continuación, se presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa.

<b>Dimensión 01: Nivel de satisfacción con el actual proceso de la biblioteca</b>			
<b>Nro.</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
01	¿Has escuchado sobre un diseño de un sistema de Biblioteca?		
02	¿Está conforme con el tiempo de atención de la biblioteca?		
03	¿Cree usted que el registro manual satisface las necesidades del usuario?		
04	¿Conoce usted cuales son los beneficios de un sistema bibliotecario?		
05	¿Tienes conocimiento acerca de las TIC?		

<b>Dimensión 02: Nivel de interés en el diseño de un sistema de biblioteca.</b>			
<b>Nro.</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
01	¿Usted considera necesario que la biblioteca de la I.E cuente con un sistema Bibliotecario?		
02	¿Piensa usted que el diseño de un sistema bibliotecario automatice los procesos que se realiza en la biblioteca?		
03	¿Cree usted que el diseño de un sistema de biblioteca cumplirá con los requisitos de la biblioteca?		
04	¿Considera usted que las interfaces del Diseño de una Biblioteca deberían ser amigables?		
05	¿Cree usted que toda las Instituciones debería contar con un diseño de un sistema de biblioteca?		

Fuente: Elaboración Propia.

“AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD”

Sullana, 23 de septiembre de 2019

Señores:

Universidad los Ángeles de Chumbote (uladech)

Presente

**ASUNTO:** Autorización para la aplicación de los instrumentos de Investigación (Cuestionarios)

Por especial encargo del señor de la I.E.E Carlos Augusto Salaverry, es grato dirigirme a Usted para saludarle y a la vez hacer de su conocimiento que, ha estimado pertinente autorizar al Castillo Namuche Anthony Gan Pierre, la aplicación de los instrumentos de evaluación (cuestionario) de la tesis titulada: "DISEÑO DE UN SISTEMA BIBLIOTECARIA EN LA I.E.E. CARLOS AUGUSTO SALAVERRY-SULLANA; 2019", lo que hago de su conocimiento para los fines del caso.

Aprovecho la oportunidad para expresarte los sentimientos de mi especial consideración y deferente estima personal.

Atentamente



Handwritten signature: *Carlos Augusto Salaverry*  
Official stamp: **DIRECTOR CAS I.E.E. CARLOS AUGUSTO SALAVERRY**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS**  
**(Ingeniería y Tecnología)**

La finalidad de este protocolo en Ingeniería y tecnología es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia.

La presente investigación se titula: Diseño de un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; 2019. y es dirigido por Castillo Namuche Anthony Gian Pierre, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Diseñar un sistema de biblioteca en la I.E.E Carlos Augusto Salaverry- Sullana; Para mejorar la búsqueda de información y atención de los usuarios.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 5 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través del correo electrónico Si desea, también podrá escribir al correo [castillonamucheanthony@gmail.com](mailto:castillonamucheanthony@gmail.com) para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Firma del participante: \_\_\_\_\_

Firma del investigador (o encargado de recoger información): \_\_\_\_\_

“AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD”

Sullana, 23 de septiembre de 2019

Carta P. 001 – 2019

**Prof. JOSÉ MERCEDES CÓRDOVA MORÁN**  
DIRECTOR DE LA I.E.E CARLOS AUGUSTO SALA VERRY – SULLANA

**ASUNTO:** Carta de presentación alumno Castillo Namuche Anthony Gan Pierre

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a Castillo Namuche Anthony Gan Pierre identificado(a) con DNI Nro. 75020171 y código de matrícula N° 0409171001; estudiante del programa de INGENIERIA DE SISTEMAS quien se encuentra desarrollando el trabajo de investigación (Tesis): DISEÑO DE UN SISTEMA BIBLIOTECARIA EN LA I.E.E. CARLOS AUGUSTO SALA VERRY- SULLANA; 2019, este sentido, solicito a su digna persona facilitar el acceso de nuestro(a) estudiante a su institución a fin de que pueda aplicar entrevistas/cuestionarios a las áreas correspondientes y poder recabar información necesaria.

Con este motivo, le saluda atentamente,

  
\_\_\_\_\_  
Anthony Gan Pierre Castillo Namuche  
DNI N° 75020171



## Anexo Nro. 04: Fichas de validación

### FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

#### IV. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombres y apellidos del validador : Jonathan Joel Purizaca Pingo  
 1.2 Cargo e institución donde labora : Gerente de Proyectos  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Instrumento de recolección de datos  
 1.4 Autor del instrumento : Castillo Namuche Anthony Gian Pierre

#### V. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

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

4. eficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).  
 5. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).  
 6. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Criterios	Aspectos de validación del instrumento Indicadores	1 2 3			Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tener en cuenta 10 preguntas por cada dimensión
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>CONTEO TOTAL</b>		0	4	24	
(Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>Total</b>


Coefficiente de validez :  $\frac{A + B + C}{30} = 0.93$

#### VI. CALIFICACIÓN GLOBAL

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

VALIDEZ MUY BUENA

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

  
 JONATHAN JOEL PURIZACA PINGO  
 INGENIERO DE SISTEMAS  
 B.6. CIP N° 178265

## FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombres y apellidos del validador : Raúl Adolfo Purizaca Martínez  
 1.2 Cargo e institución donde labora : Docente  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Instrumento de recolección de datos  
 1.4 Autor del instrumento : Castillo Namuche Anthony Gian Pierre

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

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

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

Criterios	Aspectos de validación del instrumento Indicadores	1 2 3			Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>CONTEO TOTAL</b>		0	6	21	
(Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>Total</b>


Coefficiente de validez :  $\frac{A + B + C}{30} = 0.90$

### III. CALIFICACIÓN GLOBAL

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

VALIDEZ MUY BUENA

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

  
 RAÚL ADOLFO PURIZACA MARTÍNEZ  
 INGENIERO INFORMÁTICO  
 Reg. CP N° 189234

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**VII. DATOS GENERALES**

- 1.1 Nombres y apellidos del validador : Roberto José Velásquez Herrera
- 1.2 Cargo e institución donde labora : Encargado del área de informática
- 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Instrumento de recolección de datos
- 1.4 Autor del instrumento : Castillo Namuche Anthony Gian Pierre

**VIII. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

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

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

Criterios	Aspectos de validación del instrumento Indicadores	1 2 3			Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>CONTEO TOTAL</b>		0	2	27	
(Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>Total</b>

Coefficiente de validez :  $\frac{A + B + C}{30} = 0.97$

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

**IX. CALIFICACIÓN GLOBAL**

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

VALIDEZ MUY BUENA

