



---

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS

DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN  
BIBLIOTECARIO PARA LA I.E. CARLOS AUGUSTO  
SALAVERRY DE LA PROVINCIA DE SULLANA; 2017.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

BACH. MARCOS ANTONIO OLIVARES BENITES

ASESOR:

ING. RICARDO EDWIN, MORE REAÑO

SULLANA – PERÚ

2019

## **JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR**

**MGTR. MARLENY SERNAQUÉ BERRANTES**  
**PRESIDENTE**

**MGTR. CARLOS ENRIQUE MARIANO COELLO OBALLE**  
**MIEMBRO**

**ING. JOSÉ ALBERTO GARAY MENDOZA**  
**MIEMBRO**

**ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO**  
**ASESOR**

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a los Docentes que hicieron posible este proyecto de Tesis y que siempre estuvieron ahí para cualquier duda que tengamos, así como a mis amistades que hicieron más grata nuestra vida universitaria.

*Marcos Antonio Olivares Benites*

## **DEDICATORIA**

A Dios, por darme la vida y la oportunidad de crecer, por darme salud, fortaleza y la sabiduría para poder lograr mis objetivos.

A mi Madre, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser persona de bien, pero más que nada, por su amor. Por los ejemplos de perseverancia y constancia que la caracteriza y que nos ha inculcado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

*Marcos Antonio Olivares Benites*

## RESUMEN

La presente responde a la línea de investigación, desarrollo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) basado en buenas prácticas en las organizaciones del Perú de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. El objetivo principal de la investigación fue realizar un sistema de gestión bibliotecario para la I.E. Carlos Augusto Salaverry Sullana 2017. Esta investigación es de tipo cuantitativo con un nivel descriptivo diseño no experimental de corte transversal, el resultado fue determinado a través de la observación directa y el cuestionario conformado en dos dimensiones que se aplicó a una muestra de 37 personas, obteniendo como resultado: Con respecto a la Dimensión 01: Nivel de satisfacción respecto al sistema actual, se puede observar que 78% de los encuestados expresaron que NO estas satisfechos con el sistema actual. En cuanto a la Dimensión 02: Nivel de factibilidad con respecto al desarrollo de un sistema de gestión bibliotecario se puede observar que el 84% de los encuestados expresaron que SI están de acuerdo con que se realice un sistema de gestión bibliotecario. Estos resultados coinciden con la hipótesis general, por lo que esta hipótesis finalmente se demuestra y se acepta, la investigación está debidamente justificada en la necesidad de llevar a cabo el desarrollo del sistema de gestión bibliotecario para la Institución Educativa Carlos Augusto Salaverry Sullana 2017.

**Palabras clave:** Desarrollo, Gestión, Investigación, Tecnologías.

## **ABSTRACT**

The present responds to the line of research, development of information and communication technologies (ICT) based on good practices in Peruvian organizations of the professional school of Systems Engineering of the Catholic University of Los Angeles de Chimbote. The main objective of the research was to create a library management system for the I.E. Carlos Augusto Salaverry Sullana 2017. This research is of quantitative type with a non-experimental descriptive level of cross-sectional design, the result was determined through direct observation and the questionnaire formed in two dimensions that was applied to a sample of 37 people, obtaining as a result: With regard to Dimension 01: Level of satisfaction with the current system, it can be seen that 78% of the respondents expressed that they are NOT satisfied with the current system. Regarding Dimension 02: Level of feasibility with respect to the development of a library management system, it can be seen that 84% of the respondents expressed that they do agree with the implementation of a library management system. These results coincide with the general hypothesis, so that this hypothesis is finally demonstrated and accepted, the research is duly justified in the need to carry out the development of the library management system for the Institución Educativa Carlos Augusto Salaverry Sullana 2017.

**Keywords:** Development, Management, Research, Technologies.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
RESUMEN .....	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA .....	4
2.1. Antecedentes .....	4
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional .....	4
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	6
2.1.3. Antecedentes a nivel regional .....	9
2.2. Bases Teóricas.....	12
2.2.1. Biblioteca .....	12
2.2.1.1. Definición de Biblioteca.....	12
2.2.1.2. Organización de la Biblioteca .....	13
2.2.1.3. Tipos de Bibliotecas .....	14
2.2.2. I.E. Carlos Augusto Salaverry .....	16
2.2.2.1. Información General.....	16
2.2.2.2. Visión .....	17
2.2.2.3. Misión.....	17
2.2.2.4. Organigrama .....	18
2.2.3. Equipamiento de Hardware .....	18
2.2.4. Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) .....	19
2.2.4.1. Definiciones de TIC .....	19
2.2.4.2. Características principales de las TIC .....	19
2.2.4.3. Importancia de las TIC en la empresa .....	20

2.2.5.	Sistema de Información .....	20
2.2.6.	Proyecto de Investigación .....	21
2.2.7.	Ciclo de vida de un Software .....	22
2.2.8.	Lenguaje de programación.....	23
2.2.8.1.	Definición .....	23
2.2.8.2.	Tipos de lenguaje de Programación .....	25
2.2.9.	Sistema Informático .....	27
2.2.9.1.	Elementos de Sistema Informático .....	28
2.2.10.	Lenguaje de Modelado Unificado (UML) .....	29
2.2.10.1.	Diagramas de UML .....	29
2.2.11.	Bases de Datos .....	32
2.2.11.1.	Sistemas generadores de Base de Datos .....	33
2.2.11.2.	Clasificación de los SGBD .....	37
2.2.11.2.1.	Modelo de datos .....	37
2.2.11.2.2.	Modelo de datos basados en objetos .....	38
2.2.11.2.3.	Funciones de un SGBD .....	39
2.2.11.3.	Normas ISO .....	40
III.	HIPÓTESIS .....	42
IV.	METODOLOGÍA .....	43
4.1.	Tipo y Nivel de la Investigación .....	43
4.1.1.	Tipo .....	43
4.1.2.	Nivel.....	43
4.2.	Diseño de la Investigación .....	44
4.3.	Población y Muestra.....	45
4.3.1.	Población .....	45
4.3.2.	Muestra .....	45
4.4.	Definición y Operacionalización de Variables .....	47
4.5.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos .....	49
4.5.1.	Técnica de la investigación.....	49
4.5.2.	Instrumentos de la Investigación .....	49
4.6.	Plan de Análisis de Datos.....	49
4.7.	Matriz de Consistencia .....	50
4.8.	Principios Éticos.....	52
V.	RESULTADOS .....	53



5.1. Resultados .....	53
5.2. Análisis de Resultados .....	69
5.3. Propuesta de Mejora.....	71
VI. CONCLUSIONES .....	120
RECOMENDACIONES.....	121
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	122
ANEXOS .....	126
Anexo N° 1 Cronograma de Actividades.....	127
Anexo N° 2 Presupuesto y Financiamiento .....	128
Anexo N° 3 Cuestionario .....	129

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Organigrama de la institución .....	18
Tabla N° 2: Equipos de Computo .....	18
Tabla N° 3: Matriz de Operacionalizacion de variables .....	47
Tabla N° 4: Matriz de Consistencia .....	50
Tabla N° 5: Tiempo de Atención .....	53
Tabla N° 6: Registro de Usuarios .....	54
Tabla N° 7: Registro de Datos de Libros .....	55
Tabla N° 8: Control de Préstamos de Libros .....	56
Tabla N° 9: Obtención de Información de Libros .....	57
Tabla N° 10: Desarrollo de un Sistema de Gestión .....	58
Tabla N° 11: Satisfacción de los lectores .....	59
Tabla N° 12: Información Precisa de los libros .....	60
Tabla N° 13: Ahorro de tiempo de Atención .....	61
Tabla N° 14: Control de Libros .....	62
Tabla N° 15: Resumen Dimensión 1 .....	63
Tabla N° 16: Resumen Dimensión 2 .....	65
Tabla N° 17: Resumen General de Dimensiones.....	67
Tabla N° 18: CU2 - Gestión de Lector .....	74
Tabla N° 19: CU3 - Gestión de Ejemplar .....	77
Tabla N° 20: CU4 - Gestión de Libro de Préstamo y Devolución .....	79
Tabla N° 21: CU5 - Gestión de Bibliotecario.....	81

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico N° 1: Ubicación Geográfica .....	16
Grafico N° 2: Resumen Dimensión 1 .....	64
Gráfico N° 3: Resumen Dimensión 2 .....	66
Grafico N° 4: Resultado general de Dimensiones .....	68
Gráfico N° 5: CU1 - Negocio .....	72
Gráfico N° 6: CU2 - Gestión de lector .....	75
Gráfico N° 7: CU3 - Gestión de Ejemplar .....	76
Gráfico N° 8: CU4 - Gestión de Libro de Préstamos y Devoluciones .....	78
Gráfico N° 9: CU5 - Gestión de Bibliotecario.....	80
Gráfico N° 10: DS2 - Gestión de Lector.....	82
Gráfico N° 11: DS3 - Gestión de Ejemplar .....	83
Gráfico N° 12: DS4 - Gestión de Libro de Préstamos y Devoluciones.....	84
Gráfico N° 13: DS5 - Gestión de Bibliotecario .....	85
Gráfico N° 14: DC2 - Gestión de Lector .....	86
Gráfico N° 15:DC3 - Gestión de Ejemplar .....	87
Gráfico N° 16: DC4 - Gestión del Libro de Préstamos y Devoluciones .....	88
Gráfico N° 17: DC5 - Gestión de Bibliotecario.....	89
Gráfico N° 18: Diagrama de Clases.....	90
Gráfico N° 19: Interfaz de Pantalla de Acceso .....	91
Gráfico N° 20: Interfaz Menú Principal .....	91
Gráfico N° 21: Interfaz de Registro de Préstamo de Libros .....	91
Gráfico N° 22: Interfaz de Libros Prestados.....	91
Gráfico N° 23: Interfaz de Libros .....	92
Gráfico N° 24: Interfaz de Nuevo Libro .....	93
Gráfico N° 25: Interfaz de Nuevo Género Literario .....	94
Gráfico N° 26: Interfaz de Editorial .....	94
Gráfico N° 27: Interfaz de Bibliotecario.....	95
Gráfico N° 28: Interfaz de Bibliotecario.....	95
Gráfico N° 29: Interfaz de Lector .....	96
Gráfico N° 30: Interfaz de Nuevo Lector .....	96

Gráfico N° 31: Interfaz de Reportes de Libros Prestados.....	97
Gráfico N° 32: Interfaz de Reportes de Libros Devueltos.....	97

## **I. INTRODUCCIÓN**

Informática. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) propone la definición de informática como la ciencia que tiene que ver con los sistemas de procesamiento de información y sus implicaciones económicas, políticas y socioculturales. El término informática es el acrónimo de información automática, y proviene del vocablo francés *informatique*. Aunque es común emplear informática y computación como sinónimos, debido a que ambos tratan la automatización, no lo son. Computación es una disciplina que estudia el conjunto de conocimientos científicos, métodos y técnicas para el diseño, la construcción y los usos de aparatos y aplicaciones que permiten el procesamiento de datos. La computación se aplica no sólo en cuestiones administrativas de la información, sino también en procesos de fabricación. Es posible considerar a la informática como un área de aplicación de la computación o a la computación como una herramienta de la informática (1).

Como se sabe para toda organización la seguridad de su información, la rapidez de la misma es muy importante, por ello actualmente los sistemas informáticos son de suma importancia para su buen éxito y competitividad y su mejor desempeño.

La biblioteca de la I.E. Carlos Augusto Salaverry, Sullana actualmente realiza un registro y control de todos los procesos de manera manual ya que esto origina que no tenga un buen orden y una estructura organizativa, las cuales son detalladas a continuación:

1. Dificultad para encontrar el libro de préstamos, los libros prestados, los libros devueltos.
2. El estado de devolución de los libros o a las personas que se le hicieron los préstamos, en muchas oportunidades no se cuenta con información precisa del préstamo ya que el responsable de biblioteca omite datos.
3. No cuenta con un registro oficial de libros y sus estados, lo cual no permite tener reportes de la situación real de la biblioteca, deficiencia en reportes de libros prestados y devueltos, deficiencia en reportes de deudores de libros.

Cabe resaltar de lo mencionado anteriormente de la investigación se plantea el siguiente enunciado: ¿De qué manera el desarrollo de un sistema de gestión Bibliotecario para la I.E. Carlos Augusto Salaverry de la provincia de Sullana; 2017, mejora la calidad de atención a los usuarios?

Desarrollar un sistema de gestión bibliotecario para la I.E. Carlos Augusto Salaverry de la provincia de Sullana; 2017, para mejorar la calidad de atención a los usuarios

El Desarrollo de un sistema de gestión bibliotecario para la I.E. Carlos Augusto Salaverry de la Provincia de Sullana; 2017, mejorará la calidad de atención a los usuarios

Para cumplir con dicho objetivo general, se propusieron los siguientes objetivos específicos:

1. Analizar y seleccionar los requerimientos del sistema, para la construcción del software a medida.
2. Estudiar y analizar de los procesos bibliotecarios, teniendo en cuenta las limitaciones de los procesos, lo cual permitirá la delimitación de sistema.
3. Seleccionar y aplicar la metodología ágil de desarrollo de sistemas (DRA), para un desarrollo óptimo del sistema bibliotecario.
4. Gestionar adecuadamente los lenguajes y herramientas de modelado (UML), para la aplicación en la metodología ágil de desarrollo del sistema.
5. Utilización del Administrador de Base de Datos (SQL), para la construcción conceptual, lógica y estructural de la Base de Datos, la cual permitirá un funcionamiento ágil y versátil del sistema de biblioteca, así mismo ayudara a la construcción de la Lógica estructural de los reportes necesarios según los requerimientos de la institución educativa.
6. Seleccionar y utilizar un lenguaje de programación de última generación (Visual Net), el cual permitirá desarrollar un sistema que sea atractivo para el cliente con una GUI (interfaz de usuario).

Por lo expuesto anteriormente con lo que respecta al desarrollo de un sistema de gestión bibliotecario, se busca que dicho sistema mejore considerablemente y resuelva las deficiencias que aquejan a los usuarios actualmente, proporcionando un software de calidad que cumpla con lo requerido por la institución.

La investigación se justifica tecnológicamente, ya que las bibliotecas están insertas en un mundo donde la información, sus medios de transmisión, sus herramientas de trabajo habituales y, lo más importante, los hábitos y las necesidades de sus usuarios están cambiando vertiginosamente. De la misma manera se justifica Económicamente ya que con el sistema bibliotecario, se agilizaran procesos lo que conlleva a un ahorro de tiempo y por lo tanto a un ahorro de dinero, además se tendrá un mejor control de todos aquellos ejemplares dañados, identificados a tiempo, para que así estos sean reparados antes de su destrucción. Asimismo se justifica Operativamente, ya que la institución con el uso de la tecnología de punta, la biblioteca institucional mejorara la eficiencia de los procesos bibliotecarios, lo que permitirá una mejor atención al usuario, recortando el tiempo. Lo que se refleja en la cantidad de más usuarios atendidos de manera satisfecha.

El alcance del presente trabajo beneficiará a todos los usuarios, así como también la organización se verá beneficiada ya que tendrá un control de los estados de préstamos, estados de libros, lista de deudores de libros, para que de esta manera cuente con información oportuna y veras de su patrimonio bibliográfico.

En el presente trabajo se está aplicando el tipo de investigación cuantitativa, de corte transversal y nivel descriptivo, además de un diseño no experimental.

## **II. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### **2.1. Antecedentes**

#### **2.1.1. Antecedentes a nivel internacional**

Hernández (2), en el año 2015, en su tesis titulada “Proceso de Implantación del Sistema de Gestión Bibliotecario en la Biblioteca Nacional de Cuba José Martí.”, llega al resumen de que La Biblioteca Nacional de Cuba José Martí (BNCJM) como rectora del Sistema Nacional de Bibliotecas Públicas (SNBP) y en el desempeño de sus actividades sustenta que el empleo de la informática es una condición importante para adentrarse en el nuevo mundo de la bibliotecología. Una de las formas que tiene la BNCJM de mejorar su organización, facilitar el acceso a sus colecciones, agilizar el trabajo y disminuir los gastos en la compra de materiales es con la implantación de un Sistema Automatizado que permita integrar todos los datos que se procesan en la Institución. Como parte de este plan estratégico se realizaron varios estudios que incluían el análisis de los procesos realizados en la biblioteca y un estudio de factibilidad para determinar si era adecuado desarrollar desde cero una aplicación Web que permita gestionar todo el flujo de trabajo de la BNCJM o adoptar un Sistema de Gestión Bibliotecaria (SIGB) que se ajuste al entorno de desarrollo de la institución. Las experiencias adquiridas en el proyecto, servirán de guía para la implantación de SIGBs en el SNBP y en todas aquellas instituciones en proceso de automatización.

Barragán (3), en el año 2015, en su tesis titulada, “Análisis Y Desarrollo de un Sistema Biblioteca para la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad de Guayaquil, como medio de apoyo para optimizar los procesos



operativos”, llevo al resumen de que los sistemas de información en la actualidad son de gran utilidad y de vital importancia para todo tipo de institución u organización; ya que gracias a ellos podemos contar con procesos automatizados que ayudan en el cumplimiento de tareas que se realizan a diario dentro de estas instituciones, es por ello que los sistemas de información, se han convertido en una de las herramientas fundamentales y principales para el buen funcionamiento de las empresas; y es así que por tal motivo nace la idea de proponer el siguiente tema: “Análisis y Desarrollo de un Sistema Bibliotecario para la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad de Guayaquil, como medio de apoyo para optimizar los procesos operativos”, el mismo que beneficiará a los usuarios de la biblioteca de la Facultad. Este proyecto nace teniendo como objetivo principal el Desarrollar un Sistema Bibliotecario para la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad de Guayaquil, como herramienta de apoyo para optimizar los procesos que se desarrollan día a día por parte de los usuarios, ya que en la actualidad se presenta un alto grado de insatisfacción, por lo tanto tomando en cuenta estos motivos surge la necesidad de desarrollar un sistema transaccional que se encargue del manejo de los procesos de la biblioteca, el cual deben de ser reestructurados mediante la minimización de los procesos actuales, para que de esta forma los procesos desarrollados sean eficaces, eficientes y efectivos logrando que la insatisfacción de los usuarios desaparezca. Por tal motivo se recomienda el uso de un sistema transaccional en la biblioteca de la Facultad que beneficie a los usuarios y al personal que labora en ella.

Chang y Lozano (4), en el año 2013, en su tesis titulada “Desarrollo e implementación de un sistema para el control e inventario continuo, utilizando tecnología RFID, para la biblioteca de la ups sede Guayaquil” añadió en su resumen que el desarrollo de la presente tesis surge de la idea de desarrollar e implementar un moderno sistema de control e inventario utilizando la

comunicación inalámbrica (radiofrecuencia) por medio de la tecnología RFID para ser aplicado en las tesis de la biblioteca en la UPS- G1 y así facilitar y mejorar la gestión bibliotecaria, además evitar las pérdidas de estos materiales tan importantes y fuentes de consulta para los alumnos. Un nuevo y moderno sistema de gestión para préstamos, control de inventario, ingreso de nuevas tesis, control de salidas no autorizadas, todo realizado mediante comunicación inalámbrica por radio frecuencia.

### **2.1.2. Antecedentes a nivel nacional**

Hermenegildo (5), en el año 2016, en su tesis titulada “Sistema Web para la Gestión de Biblioteca de la Institución Educativa Argentina”, agrego en el resumen que el presente estudio de investigación se basó en los análisis de la influencia de dos indicadores importantes para el proceso de gestión de biblioteca, las cuales afectaron en base a la realidad problemática de la Institución Educativa Argentina notablemente. La investigación duró aproximadamente un año y medio donde el

primer medio año se procedió con la extracción de la información más relevante de su proceso el cual es la gestión de biblioteca; es aquí donde conjuntamente con la Sub directora administrativa y las bibliotecarias a cargo se encontró que tal proceso cuenta con falencias en base a los proceso técnicos que realizan y su relación con las alumnas. Por este motivo, al realizar el estudio del primer indicador de uso de colecciones se midió la población (papeletas de préstamos) durante 22 días de un mes, en base al instrumento de ficha de registro en el mes de Octubre, mientras que para el indicador Costo del Procesamiento de Documentos se halló una población de 40 libros, la cual se tomó como muestra los 40 libros y se realizó la ficha de registros para conocer el costo de procesamiento técnico antes de la implementación del sistema web. En ambos casos se logró el resultado esperado, aumentando el uso de colecciones en un 33.07% y reduciendo el costo de procesamiento de documentos en un S/. 51.44.

Pecho (6), en el año 2014, en su tesis titulada “Desarrollo de un sistema de gestión de biblioteca para mejorar la atención en el colegio mariscal castilla – el Tambo”, añadió en su resumen que la investigación se realizó debido a la necesidad que surge para gestionar de manera oportuna los libros que los estudiantes solicitan en el momento indicado. El sistema busca mejorar la gestión de la biblioteca que brinde un buen servicio a los estudiantes que necesitan hacer uso de la información solicitada y que contribuya al logro de su aprendizaje en los saberes que se encuentran dentro del proceso de su formación, la misma que está integrada en el proceso pedagógico contribuyendo a la autoeducación y responsabilidad con la

sociedad. Para el desarrollo del sistema de gestión, se aplicó la metodología SCRUM que está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales, teniendo en cuenta las fases de la metodología Scrum que nos ayuda al desarrollo del sistema para la biblioteca del Colegio Mariscal Castilla. La implementación fue llevada a cabo mediante el uso del Lenguaje de Programación Java - NetBeans, y teniendo como Gestor de Base de Datos Microsoft Access. El desarrollo de este sistema de gestión de biblioteca mejorará el servicio de atención a los estudiantes que necesariamente realizan préstamos de libros, una de las dificultades superadas es el mejor control del préstamo de los libros que efectúan los estudiantes para el desarrollo de las asignaturas, asimismo, permite al profesor dar más libertad para profundizar en temas de investigación, evitando las conformidades y quejas de los alumnos, docentes y administrativos. Para el desarrollo de este trabajo de investigación se resumen en uso de metodologías de desarrollo de software desde los años 1960, para el cual se plantearon propuesta de ciclos de vida según el modelo Iterativo e incremental de desarrollo de software, en donde el ciclo de vida es en forma espiral, en estos modelos se reconoce la necesidad de la comunicación y el aprendizaje como herramientas cruciales para poder generar soluciones de calidad, las mismas que estuvieron enfocadas en la necesidad de las personas que desarrollan proyectos. El uso de la metodología SCRUM muestra un desarrollo bastante dinámico y ágil el cual ha permitido desarrollar el sistema de gestión de biblioteca.

Rebaza (7), en el año 2013, en su tesis titulada “Sistema Informático de control bibliotecario para la Universidad privada de la selva Peruana - UPSEP”, añadió en su resumen que la Universidad Privada de la Selva Peruana es una institución educativa, dentro de su gama de servicios, cuenta con una biblioteca central en constante crecimiento, la consulta de los libros haciendo uso de los catálogos físicos generan una enorme cantidad de retraso, los catálogos se deterioran fácilmente y las búsquedas en los mismos son más complejas, por el solo hecho de hacerlo manualmente. El bibliotecario no puede gestionar la biblioteca de manera adecuada, errores

como la búsqueda de un libro que se encuentra ocupado es algo común; demora excesiva en la generación de reportes. Ante este problema se ha tenido a bien implantar un "Sistema Informático de Control Bibliotecario para la Universidad Privada de la Selva Peruana - UPSEP" que permita brindar rápida y eficiente atención a los alumnos, así como otorgar mayor control en la gestión de los libros y sus préstamos. El sistema permitirá registrar y controlar los usuarios que realizan los préstamos en la biblioteca, de esta manera se podrá llevar un control más exacto de los usuarios y su interacción con el sistema; gestionar el material bibliográfico de manera más eficiente, puesto que permitirá tener el registro de libros en una base de datos, los préstamos que sean efectuados por estos libros serán automatizados. La etapa de Diseño se aplicó la metodología RUP (Proceso Unificado Racional) con la notación UML (Lenguaje de Modelamiento Unificado). Los indicadores encargados de medir el desempeño del sistema y determinar el resultado del proyecto, son los siguientes:

- Tiempo de registro por libro: Con el Sistema manual se tuvo un promedio de 5'26", y con el Sistema informático fue de 2'27", lo cual representa una reducción de 57%.
- Tiempo de préstamo por libro.: Con el Sistema manual se tuvo un promedio de 6'06", y con el Sistema informático fue de 3' 19", lo cual representa una reducción de 47 el Sistema Informático fue de 1'50", lo cual representa una reducción de 90%.

Los resultados apreciados al final del proyecto, demuestran la mejora sustancial en el área de trabajo

### **2.1.3. Antecedentes a nivel regional**

Pintado (8), en el año 2014, en su tesis titulada "Diseño Implementación de un Sistema Web para la biblioteca de la Municipalidad Distrital de Castilla - Piura, 2014.", añadió en su resumen que La presente tesis está desarrollada bajo la línea de investigación en Tecnologías de Información y Comunicación para la mejora continua de las organizaciones del Perú, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (ULADECH Católica), cuyo objetivo general fue diseñar el sistema web para la Biblioteca de la Municipalidad

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

Martinez (9), en el año 2018, en su tesis titulada “Diseño e Implementación de una aplicación en entorno web para biblioteca del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A. - Piura; 2018.”, añadió en su resumen que la presente tesis se desarrolló bajo la línea de investigación de Implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote Sede en Piura. La investigación tuvo como objetivo realizar la siguiente investigación que fue desarrollar el diseño e implementación de una aplicación en entorno web para Biblioteca del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A Piura, 2018. Para mejorar el control de los libros y reducir la

pérdida de tiempo en la búsqueda de los libros. La investigación tuvo un diseño de tipo no experimental porque los datos no se manipularán y de corte transversal porque se realiza en un determinado tiempo; la población de esta investigación fue de 35 trabajadores de los cuales se tomó en conciencia que esta investigación no se delimitará debido a que se verán beneficiados en su totalidad de empleados, a quien se les aplicó el instrumentos donde se lograron obtener los siguientes resultados, En la dimensión 01: Satisfacción de Usuario; el 86% de los docentes y administrativos encuestados concluyeron que la implementación de un sistema en entorno web si llegue a satisfacer a los usuarios, Mientras que el 14% respondió que no llegue a satisfacer a los usuarios. Y en la dimensión 02: Control Interno mediante una aplicación web; se observó que el 80% de los docentes y administrativos encuestados concluyeron que con la implementación de un sistema en entorno web agilite todos los procesos internos para la prestación de libros, Mientras que el 20% respondió que no le ayudaría agilizar los procesos, de acuerdo a los resultados obtenidos en la propuesta diseño e implementación de un sistema en entorno web para Biblioteca del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A Piura, 2018, se concluyó que la propuesta de realizar el diseño e implementación del sistema web queda aceptada en su totalidad para brindar mayor seguridad en la gestión de los libros al Instituto Superior Santa Ángela I.S.A, alumnos y administrativos.

Olaya K (10), en el año 2018 en su tesis titulada Propuesta de Implementación de un Sistema Web de Gestión Bibliotecaria en la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura; 2018, la cual es desarrollada bajo la línea de investigación de las tecnologías de la información y comunicación para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, en la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; cuyo objetivo general consistió en Proponer la Implementación de un Sistema Web de Gestión Bibliotecaria en la Institución Educativa Enrique López Albújar – Piura; 2018, teniendo un diseño de tipo cuantitativo, un nivel de investigación de tipo descriptivo, utilizando el diseño de investigación no experimental, de corte transversal con un esquema de una sola casilla;

trabajando con una muestra de 190 personas, por lo cual se aplicó una encuesta afín de medir el nivel de aceptación para la implementación de un sistema web en la biblioteca. Los resultados obtenidos determinan: en el Nivel de Satisfacción Actual del Sistema se observa que el 91% de los encuestados respondieron que NO están satisfechos con el sistema actual; en el Nivel de Conformidad de los Requerimientos Necesarios para la Propuesta de Mejora muestra que el 92% de los encuestados respondieron que SÍ están conformes con los requerimientos para la propuesta de mejora; y en cuanto al Nivel de Aceptación de la Arquitectura del Sistema y de la Base de Datos a Implementar señala que el 90% de los encuestados respondieron que SÍ aceptan la arquitectura a implementar.

## **2.2.Bases Teóricas**

### **2.2.1. Biblioteca**

#### **2.2.1.1.Definición de Biblioteca.**

Una biblioteca es una colección organizada con arreglo a unas normas técnicas precisas de libros y otros materiales bibliotecarios, para hacer posible su consulta y utilización, garantizándose a los usuarios potenciales, cuando la biblioteca haya de tener alguna proyección pública, un acceso en condiciones adecuadas y suficientes. El término biblioteca designa también a aquellas instituciones o centros que albergan este tipo de colecciones y



contribuyen a formarlas y ponerlas al servicio de un público determinado (11).

Es un servicio de referencia que ofrecen las bibliotecas para atender las necesidades de información de los usuarios. Se ha considerado que la biblioteca debe ser activa como proveedora de información, los fundamentos de este servicio o los diferentes elementos que integran un servicio de información bibliotecario son aspectos tratados en esta sección, que se asienta en un enfoque contextual, de marco de situación, necesario para posicionar a la biblioteca como proveedora de información (12).

### **2.2.1.2. Organización de la Biblioteca**

La Orden de creación de 1912 dispone que se constituya la Biblioteca con obras, libros, revistas y folletos, etc. que se adquirieran directamente por el Ministerio, y con las obras que tuviere o en lo sucesivo tuviese el depósito de libros, incluidas las procedentes del cambio internacional sin destino determinado y que guardasen relación con la enseñanza y las bellas artes. Es fácil pensar, en años posteriores, que para dar servicio a los nuevos organismos del Departamento iría adaptando el carácter temático de las colecciones (13).

#### **Bibliotecario**

Trabajador intelectual cuyo objeto de trabajo fundamental es la información contenida o derivada de los documentos propios de bibliotecas, Asume funciones pedagógicas destinadas formar a los lectores en el aprovechamiento de los recursos informativos. Desempeña funciones que permiten brindar servicios de préstamo o distribución de documentos, de información sobre estos o de entrega

de los datos contenidos en o derivados de ellos. Realiza tareas de análisis y diseño de bibliotecas y sistemas bibliotecarios (14).

### **2.2.1.3. Tipos de Bibliotecas**

#### **- Biblioteca Escolar**

Rueda (15); La Biblioteca Escolar se concibe como un dinámico centro de recursos y un activo servicio de información que cumple un papel esencial en relación con el aprendizaje de los alumnos, con las tareas de docentes y con el entorno social y cultural del centro de todas las funciones que puede cumplir la Biblioteca Escolar se podría destacar como principal una de ellas, que, tomada en su sentido más amplio, engloba a las demás: Apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje, proporcionando estrategias a sus usuarios (alumnos, profesores, comunidad educativa en general) para la autoformación y la creación y consolidación de hábitos de lectura.

Las bibliotecas escolares sirven para perpetuar la sabiduría más pura y saludable: la de los niños y jóvenes (16).

#### **- Impacto Tecnológico de la Biblioteca Escolar**

Presente también en las escuelas, el centro de documentación e información (CDI) es actualmente el lugar donde se centralizan los recursos documentarios destinados a la adquisición del saber. El surgimiento de nuevas tecnologías de información (TI) sólo contribuyó para el aumento de la importancia de los CDI. Gracias a esas tecnologías, varias actividades tradicionales de la biblioteca escolar o del CDI están transformándose: surgen entonces nuevos

espacios de difusión del conocimiento: la mediateca o la videoteca (16).

### **-Biblioteca Universitaria**

Las bibliotecas universitarias son estructuras de apoyo a la enseñanza y a la investigación, vinculadas a una institución de enseñanza superior, desde el final del siglo XVI y hasta la actualidad, han pasado por una sucesión de cambios graduales, ininterrumpidos y simultáneos. Las bibliotecas universitarias son conceptuadas tradicionalmente como bibliotecas de Instituciones de Educación Superior (IES), destinadas a cubrir las necesidades informativas de las comunidades anémicas, en el desempeño de sus actividades de enseñanza, investigación y extensión (16).

### **- Bibliotecas 2.0**

Se engloba dentro del conjunto de conceptos vinculados a web 2.0, o web social. La web 2.0 presenta un conjunto de recursos basados en la filosofía de que el usuario participa y colabora en la creación de contenidos, y en algunos casos también en su gestión. Las bibliotecas y sus profesionales, como usuarios de la web, comienzan a emplear las herramientas de la web 2.0. En este sentido la biblioteca 2.0 es una biblioteca que ha aplica la filosofía y las herramientas de la web 2.0 (17).

### **- Biblioteca electrónica**

Concepto que hoy es poco utilizado pero que se debe aplicar a las páginas web o interfaces que emplean las bibliotecas o las instituciones para facilitar a los usuarios el acceso a los recursos electrónicos que tienen adquiridos, contratados o que quieren

recomendar: documentos, páginas web, base de datos, revistas electrónicas, etc. (17).

#### **- Biblioteca virtual**

Se emplea como sinónimo de servicios/recursos bibliotecarios o de información que se consultan en línea, lo cual abarca desde las bibliotecas digitales hasta las selecciones de páginas web y otros recursos externos. Como fue el primer término empleado para denominar a las bibliotecas digitales, es común que se siga empleando de esta forma; de hecho, es frecuente encontrarse con bibliotecas digitales que se denominan a sí mismas como “bibliotecas virtuales”, aun siendo bibliotecas digitales (17).

#### **- Biblioteca Digital**

Colecciones de documentos en formato digital, organizadas con criterios biblioteca económicos, de difusión pública o privada, alojadas en el servidor de la entidad responsable. Se trata de una biblioteca, por lo que existe una política de desarrollo de colecciones, un tratamiento documental, una organización de la colección y una intención de difusión (17).

### **2.2.2. I.E. Carlos Augusto Salaverry**

#### **2.2.2.1. Información General**

La I.E. CARLOS AUGUSTO SALAVERRY, se encuentra ubicada frente a la Plaza de los Educadores – Calle 7 – Sullana, Distrito de Sullana, Provincia de Sullana.

Grafico N° 1: Ubicación Geográfica



**Fuente:** Ubicación Geografica de I.E. Carlos Augusto Salaverry (18).

### **2.2.2.2. Visión**

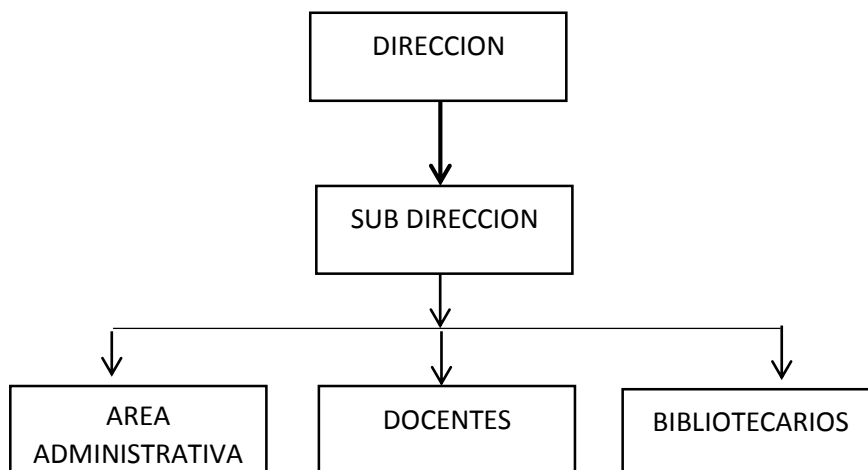
La I.E. Carlos Augusto Salaverry es una institución líder en la Región, que ofrece un servicio educativo y productivo de calidad con una infraestructura adecuada y equipada que armoniza el recurso humano debidamente capacitado con las herramientas tecnológicas actuales, aplicando una política económica, gerencial en la administración de los recursos y que se desarrolla en un clima de participación democrática, teniendo como soporte la práctica de valores, y que interactúa con la comunidad a la que pertenece.

### **2.2.2.3. Misión**

La I.E Carlos Augusto Salaverry brinda el servicio educativo científico, humanístico y tecnológico a niños, jóvenes y adultos de la provincia de Sullana, promueve la aplicación de un conjunto de estrategias metodológicas para elevar el rendimiento académico, fomenta el desarrollo de valores, vivenciados en un clima de respeto, honestidad y solidaridad que favorece la convivencia armónica, aprovechando los recursos y potencialidades de nuestro entorno.

#### 2.2.2.4. Organigrama

Tabla N° 1: Organigrama de la institución



**Fuente:** Elaboración Propia.

#### 2.2.3. Equipamiento de Hardware

Tabla N° 2: Equipos de Computo

<b>EQUIPOS DE COMPUTO</b>			
<b>Equipos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Área</b>	<b>Cantidad</b>
Computadoras de Escritorio	SO Windows 7 Aplicaciones básicas de ofimática y de diseño gráfico.	Biblioteca	2
	SO Windows 7 Aplicaciones		

Computadoras de Escritorio	básicas Word, Excel, Power Point y navegadores de web básicos	Sala de computo	30
----------------------------	--	--------------------	----

## 2.2.4. Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

### 2.2.4.1. Definiciones de TIC

Las TIC que significa (Tecnología de Información y Comunicación) son un conjunto de tecnologías que hace que la información pueda ser enviada de un lugar a otro así de esta forma se procesa la información (19).

### 2.2.4.2. Características principales de las TIC

Las siguientes características son (20): **La virtualidad:** Este carácter intangible se hace bastante patente en Internet. De hecho, están muy extendidas expresiones como ciberespacio, que hace referencia a un espacio de comunicación que no es estrictamente real, en cuanto manipulable directamente, pero que existe.

- **Interactividad:** Las TIC son fundamentalmente elementos que “exigen” una actividad. Incluso si estamos viendo una película de DVD en nuestra TV se nos pedirá elegir el idioma o si queremos unos determinados subtítulos.

- **Rapidez:** Que trae consigo la instantaneidad. La velocidad es algo especialmente importante en el mundo TIC, sin importar el elemento que consideremos. Así, Google, el buscador de Internet más utilizado en nuestros días, nos devuelve cientos de búsquedas en décimas de segundo

- **La innovación:** Cualquier elemento TIC nunca es definitivo, solo nos queda dejar pasar un cierto período de tiempo para que el microprocesador se vea superado por otro más nuevo en velocidad o para que se ponga en el mercado un dispositivo de grabación más moderno. Las TIC traen consigo un proceso de innovación a unas velocidades tan vertiginosas como nunca antes en la historia de la humanidad se han contemplado. De ahí que nuestros equipos se queden obsoletos al cabo de los veinte o treinta días de haberlos comprado.
  
- **La automatización:** Las TIC nos simplifican nuestras tareas notablemente y parecen empeñadas en un proceso de progresiva independencia con respecto a nuestra propia voluntad.
  
- **La interconexión:** Gracias a los diversos elementos TIC y especialmente a Internet, todos podemos estar en continua relación las veinticuatro horas del día y durante todo el año.

#### **2.2.4.3. Importancia de las TIC en la empresa**

Las tecnologías de información y comunicación son muy importantes en la empresa porque gracias a la tecnología mejorara el rendimiento en las actividades de la empresa. Lo que importa, es la manera como las empresas, son capaces de utilizarlas, implantarlas, explotarlas. Ya que los avances en las tecnologías de la información proporcionan oportunidades sin precedentes y multiplican otras que ya tienen. Las TIC no solo deberían servir para hacer que las cosas funcionen, sino aportar valor o ventaja estratégica que permita a la empresa competir mejor (21).

#### **2.2.5. Sistema de Información**

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio.



Entrada de Información: Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfaces automáticas. Almacenamiento de información: El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. Procesamiento de Información: Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Salida de Información: La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Es importante aclarar que la salida de un Sistema de Información puede constituir la entrada a otro Sistema de Información o módulo (22).

#### **2.2.6. Proyecto de Investigación**

Para hacer un proyecto de investigación pueden variar mucho. En todo caso, la primera parte de todo proyecto debe empezar por la identificación del problema o asunto de interés. Debe dedicarse suficiente tiempo a esta etapa, que refleja el foco principal. Avanzar de una noción general a una idea específica no siempre es fácil, pero la investigación tiende a ser más simple de planear y ejecutar si el foco está bien definido y es manejable. Por tanto, disponer de un periodo inicial que considere los puntos clave, tal vez junto a una discusión informal con otras personas, puede ayudar a dar forma a las propias ideas. También es

importante hacer hincapié en que la investigación no necesariamente tiene que mirar hacia un problema. Puede realizarse por otras muchas razones, incluyendo la exploración de una nueva área de estudio, la evaluación de una nueva intervención o captar las características de un proceso ya exitoso (23).

### 2.2.7. Ciclo de vida de un Software

Moreno y Ramos (24); todo ciclo de vida de un software consta de las siguientes etapas:

- **Definición de necesidades y objetivos:** definir el resultado del proyecto y su papel en la estrategia global.
- **Análisis de requisitos y su viabilidad:** recopilar, examinar y formular los requisitos del cliente, y examinar cualquier restricción que se pueda aplicar. En esta fase, los analistas se entrevistan con los clientes para intentar recopilar los requisitos del nuevo software a crear.
- **Diseño:** Se puede dividir en dos fases, diseño general y diseño en detalle:
  - **Diseño general:** determinar los requisitos generales de la arquitectura de la aplicación.
  - **Diseño en detalle:** dar una definición precisa de cada subconjunto de la aplicación.
- **Codificación (programación e implementación):** consiste en la implementación del software en un lenguaje de programación para crear las funciones definidas durante la etapa de diseño.
- **Pruebas:** fase en la que se prueba el sistema de manera sistemática.

- **Prueba de unidad:** llevar a cabo una prueba individual de cada subconjunto de la aplicación para garantizar que se implementaron de acuerdo con las especificaciones.
- **Pruebas de integración:** garantizar que los diferentes módulos se integren con la aplicación. Este es el propósito de la prueba de integración, que está cuidadosamente documentada.
- **Prueba beta o de validación:** garantizar que el software cumple con las especificaciones originales. Incluiría una fase posterior que sería la fase de implantación.
- **Implantación:** instalar el software en el entorno real de uso.
- **Mantenimiento y evolución:** mantener todos los procedimientos correctivos (mantenimiento correctivo) y las actualizaciones secundarias del software (mantenimiento continuo).
- **Documentación:** esta fase está vigente durante todo el ciclo de vida. Consiste en documentar la información necesaria para los usuarios del software y para desarrollos futuros. El orden y la presencia de cada uno de estos procedimientos en el ciclo de vida de una aplicación dependen del tipo de modelo de ciclo de vida acordado entre el cliente y el equipo de desarrolladores.

## 2.2.8. Lenguaje de programación

### 2.2.8.1. Definición

El Unified Modeling Language (UML) es un modelo para la construcción de software orientado a objetos que ha sido propuesto como estándar de ISO por el OMG. Consta de un conjunto de tipos de diagramas interrelacionados, dentro de los cuales se utilizan elementos del modelo, que sirven para describir distintos aspectos de la estructura y la dinámica del software (25).

## Objetivos de UML

Según Rumbaugh, Jacobson y Booch (26); los objetivos de UML son los siguientes:

- Es un lenguaje de modelado de propósito general que puede usar todos los modeladores.
- No tiene propietario y está basado en el común acuerdo de gran parte de la comunidad informática.
- Pretende abordar los problemas actuales del desarrollo del software, tales como gran tamaño, distribución, concurrencia, patrones, y desarrollo en equipo.
- Pretende trabajar correctamente con todos, o al menos con la mayoría de los procesos de desarrollo existente.
- Necesita ser lo suficiente expresivo para manejar todos los conceptos que se origina en un sistema moderno.
- **Áreas conceptuales de UML** Rumbaugh, Jacobson y Booch (26); los conceptos y modelos pueden agruparse en las siguientes áreas conceptuales que son:
  - **Estructura estática:** este conjunto de construcciones es la vista estática que son modelados como clases que describen un conjunto de objetos discretos que almacenan información y se comunican para implementar un comportamiento.
  - **Comportamiento dinámico:** hay dos formas de modelar el comportamiento, la primera es la historia de la vida de un objeto que muestra la forma en que interactúa con el resto del mundo y la otra son los patrones de comunicación de un conjunto de

objetos conectados, que muestra cómo interactúan para implementar su comportamiento.

- **Construcciones de implementación:** es un componente de la parte física que permite reemplazar un sistema y es capaz de responder a las peticiones descritas por un conjunto de interfaces.
- **Organización del modelo:** los ordenadores pueden manejar grandes modelos planos pero los humanos no.
- **Mecanismo de extensión:** la etiqueta y el valor son representadas como cadenas. No importa cuán completo sea el conjunto de “facilidades” de un lenguaje, la gente querrá hacer extensiones.

#### 2.2.8.2. Tipos de lenguaje de Programación

##### a. PHP

PHP. Tres letras que juntas constituyen el nombre de uno de los lenguajes de programación más populares para el desarrollo de Web, el Preprocesador de Hipertexto PHP. Y mientras tal vez sonrías por lo insulso y reiterativo del acrónimo, te diré que las estadísticas indican que PHP no debe tomarse a la ligera: actualmente este lenguaje se utiliza en más de 20 millones de sitios Web y en más de un tercio de los servidores Web en todo el mundo; no es algo despreciable, especialmente cuando se considera que el lenguaje ha sido desarrollado por completo por una comunidad de voluntarios repartida en todo el mundo y está disponible en Internet ¡sin costo alguno! (27).

##### b. Java Script

JavaScript es un lenguaje de los denominados lenguajes de scripting. Los scripts (script se traduce como guion, literalmente)

son archivos de órdenes, programas por lo general simples. Es por esto que no podemos definir JavaScript como un lenguaje de programación en un sentido estricto, pero sin embargo sí nos permite crear páginas dinámicas, con algunos efectos realmente interesantes y que mejoren considerablemente su aspecto. Nos permite tener cierta interacción con el usuario de nuestras páginas, reconocer determinados eventos que se puedan producir y responder a éstos adecuadamente. Podemos, por ejemplo, añadir elementos con movimiento que recuerdan a las animaciones Flash. Incluso podemos crear algunos programas más complejos que manejen estructuras de datos. Tratándose de un lenguaje de script, los programas que realicemos, no necesitarán ser compilado. Los lenguajes de scripting son lenguajes interpretados. Esto en la práctica significa que cuando trabajemos con JavaScript escribiremos nuestro programa y podremos ejecutarlo de forma directa, sin necesidad de hacer nada más (28).

#### **c. HTML**

El lenguaje HTML (Hyper Text Markup Lenguaje), es el tercer componente sobre el que se basa el servicio Web. Este lenguaje, facilita mediante el uso de etiquetas, -marcas o tags-, la inclusión, en los documentos publicados, de texto, tablas, imágenes, audio, vídeo, enlaces a otros recursos, etc (29).

#### **d. Visual Basic .Net**

Visual Basic .NET es imprescindible decir antes lo que es Microsoft .NET Framework o abreviadamente .NET. Se trata de un entorno de desarrollo multilenguaje diseñado por Microsoft para simplificar la construcción, distribución y ejecución de aplicaciones para Internet. Tiene fundamentalmente tres

componentes: una máquina virtual (CLR: Common Language Runtime) que procesa código escrito en un lenguaje intermedio (MSIL: Microsoft Intermediate Language), una biblioteca de clases (biblioteca .NET) y ASP.NET que proporciona los servicios necesarios para crear aplicaciones Web (30).

#### **e. Python**

Python es un lenguaje muy expresivo, es decir, los programas Python son muy compactos: un programa Python suele ser bastante más corto que su equivalente en lenguajes como C. (Python llega a ser considerado por muchos un lenguaje de programación de muy alto nivel). Python es muy legible. La sintaxis de Python es muy elegante y permite la escritura de programas cuya lectura resulta más fácil que si utilizáramos otros lenguajes de programación. Python ofrece un entorno interactivo que facilita la realización de pruebas y ayuda a despejar dudas acerca de ciertas características del lenguaje. El entorno de ejecución de Python detecta muchos de los errores de programación que escapan al control de los compiladores y proporciona información muy rica para detectarlos y corregirlos. Python puede usarse como lenguaje imperativo procedimental o como lenguaje orientado a objetos. Posee un rico juego de estructuras de datos que se pueden manipular de modo sencillo (31).

#### **f. C++**

Es un lenguaje orientado a objetos, aunque no puro, debido a que soporta otros estilos de programación como el estructurado. Por esto también se suele decir que es un lenguaje híbrido o que no es un lenguaje orientado a objeto puro (32).

### **2.2.9. Sistema Informático**

Según Moreno (33) Un sistema informático (SI) es un conjunto de dispositivos con al menos una CPU o unidad central de proceso, que estarán física y lógicamente conectados entre sí a través de canales, lo que se denomina “modo local”, o se comunicarán por medio de diversos dispositivos o medios de transporte, en el llamado “modo remoto”. Dichos elementos se integran por medio de una serie de componentes lógicos o software con los que pueden llegar a interaccionar uno o varios agentes externos, entre ellos el hombre. El objetivo de un sistema informático es el de dar soporte al procesado, almacenamiento, entrada y salida de datos que suelen formar parte de un sistema de información general o específico. Para tal fin es dotado de una serie de recursos que varían en función de la aplicación que se le da al mismo.

#### **2.2.9.1. Elementos de Sistema Informático**

Todo SI debe disponer de dos elementos básicos: un sistema físico o hardware y un sistema lógico o software, a los que hay que añadir un tercero, que, sin pertenecer intrínsecamente al sistema, no se puede pensar funcionando sin él: los recursos humanos. Tradicionalmente, los elementos que componen un SI son: Hardware. Formado por aquellos elementos físicos del SI, siendo elementos hardware el elemento terminal, los canales y los soportes de la información. Lo constituyen dispositivos electrónicos y electromecánicos que proporcionan capacidad de captación de información, cálculos y presentación de información a través de dispositivos como sensores, unidades de procesado y almacenamiento, monitores, etc. Software. Aquellos elementos del sistema que no tienen naturaleza física y que se usan para el procesamiento de la información. Son programas de ordenador que suelen manejar estructuras de datos, entre las que destacan las bases de datos, entendidas como colecciones de información organizadas y que sirven de soporte al sistema. Personal. Entendido como el conjunto de usuarios finales u operadores del SI. Documentación. Es todo aquel conjunto de



manuales impresos o en formato digital y cualquier otra información descriptiva que explica los procedimientos del sistema informático.

### **2.2.10. Lenguaje de Modelado Unificado (UML)**

El Unified Modeling Language (UML) es un modelo para la construcción de software orientado a objetos que ha sido propuesto como estándar de ISO por el OMG. Consta de un conjunto de tipos de diagramas interrelacionados, dentro de los cuales se utilizan elementos del modelo, que sirven para describir distintos aspectos de la estructura y la dinámica del software. UML es el resultado de una cierta unificación de los modelos utilizados en tres métodos preexistentes de desarrollo de software orientado a objetos hechos por sus autores en colaboración (34).

#### **2.2.10.1. Diagramas de UML**

##### **a. Diagrama de casos de Uso**

Los diagramas de casos de uso parecen muy fáciles; constan de figuras de línea, líneas y óvalos. La figura de palillos se llama actor y representa a alguien o algo que actúa sobre el sistema. En el desarrollo de software, los actores son personas u otro software que actúa sobre el sistema. Las líneas son punteadas o continuas, con varias flechas o sin ellas, que indican la relación entre el actor y los óvalos. Estos últimos son los casos de uso y, en el diagrama de casos de uso, los óvalos tienen algún texto que proporciona una descripción básica (35).

##### **b. Diagrama de Interacción**

Existen dos tipos de diagramas de interacción: la secuencia y la colaboración. Ambos transmiten la misma información, empleando una perspectiva un poco diferente. Los diagramas de

secuencia muestran las clases a lo largo de la parte superior y los mensajes enviados entre esas clases, modelando un solo flujo a través de los objetos del sistema. Los diagramas de colaboración usan las mismas clases y mensajes, pero organizados en una disposición espacial. La figura 1-5 muestra un ejemplo sencillo de diagrama de secuencia, y la 1-6 transmite la misma información con el uso de un diagrama de colaboración. Un diagrama de secuencia implica un ordenamiento en el tiempo al seguir la secuencia de mensajes desde arriba a la izquierda hasta abajo a la derecha. Debido a que en el diagrama de colaboración no se indica en forma visual un ordenamiento en el tiempo, numeramos los mensajes para indicar el orden en el cual se presentan. Algunas herramientas convertirán de manera automática los diagramas de interacción entre secuencia y colaboración, pero no es necesario crear los dos tipos de diagramas. En general, se percibe que un diagrama de secuencia es más fácil de leer y más común (36).

### **c. Diagrama de Actividades**

Un diagrama de actividades es la versión UML de un diagrama de flujo. Los diagramas de actividades se usan para analizar los procesos y, si es necesario, volver a realizar la ingeniería de los procesos, así como también un diagrama de actividades es una herramienta excelente para analizar problemas que, al final, el sistema deberá resolver. Como una herramienta de análisis, no queremos empezar resolviendo el problema en un nivel técnico mediante la asignación de clases, pero podemos usar los diagramas de actividades para entender el problema e incluso refinar los procesos que comprenden el problema (37).

### **d. Diagrama de Clases**

El diagrama de clases recoge todos los conceptos significativos en el dominio de la aplicación, o dicho de otra manera, define

cuál es la información (los “datos”) que necesita conocer (y guardar) el software con el fin de dar respuesta a las peticiones del usuario. El diagrama de clases da la visión estática del sistema (38).

#### **e. Diagrama de Estado**

La información contenida en una tabla de estados se representa gráficamente en forma de diagrama de estados. En este tipo de diagramas. Un estado se representa con un círculo. Y las transiciones entre estados se indican con flechas que conectan a los círculos. El diagrama de estados proporciona la misma información que la tabla de estados y se obtiene directamente del número binario dentro de cada círculo identifica el estado de los flip-flops. Las flechas se rotulan con dos números binarios separados por una diagonal. Primero se da el valor de entrada durante el estado actual, y el número después de la diagonal indica la salida durante el estado actual, con esa entrada. (Es importante recordar que el valor de bit indicado para la salida a lo largo de la flecha se da durante el estado actual y con la entrada indicada, y nada tiene que ver con la transición al siguiente estado.) Por ejemplo, la flecha del estado 00 a 01 lleva el rótulo 1/0, lo que significa que cuando el circuito secuencial está en el estado actual 00 y la entrada es 1, la salida es 0. Después del siguiente ciclo de reloj. El circuito pasa al siguiente estado, 01. Si la entrada cambia a 0, la salida será 1, pero si la entrada sigue siendo 1, la salida se mantendrá en 0. Esta información se obtiene del diagrama de estados siguiendo las dos flechas que salen del círculo correspondiente al estado 01. Una flecha que conecta a un círculo consigo mismo indica que no hay cambio de estado.

No hay diferencia entre una tabla de estados y un diagrama de estados. Como no sea en la forma de representación. La tabla de estados se deduce más fácilmente de un diagrama lógico dado y

la ecuación de estado. El diagrama de estados se sigue directamente de la tabla de estados. El diagrama de estados muestra una perspectiva gráfica de las transiciones de estado y es la forma más apropiada para interpretar el funcionamiento del circuito, si quien lo interpreta es un ser humano (39).

### **2.2.11. Bases de Datos**

Una base de datos es un conjunto de datos almacenados en memoria externa que están organizados mediante una estructura de datos. Cada base de datos ha sido diseñada para satisfacer los requisitos de información de una empresa u otro tipo de organización, como por ejemplo, una universidad o un hospital. Antes de existir las bases de datos se trabajaba con sistemas de ficheros. Los sistemas de ficheros surgieron al informatizar el manejo de los archivadores manuales para proporcionar un acceso más eficiente a los datos almacenados en los mismos. Un sistema de ficheros sigue un modelo descentralizado, en el que cada departamento de la empresa almacena y gestiona sus propios datos mediante una serie de programas de aplicación escritos especialmente para él. Estos programas son totalmente independientes entre un departamento y otro, y se utilizan para introducir datos, mantener los ficheros y generar los informes que cada departamento necesita. Es importante destacar que en los sistemas de ficheros, tanto la estructura física de los ficheros de datos como la de sus registros, están definidas dentro de los programas de aplicación. Cuando en una empresa se trabaja con un sistema de ficheros, los departamentos no comparten información ni aplicaciones, por lo que los datos comunes deben estar duplicados en cada uno de ellos. Esto puede originar inconsistencias en los datos. Se produce una inconsistencia cuando copias de los mismos datos no coinciden: dos copias del domicilio de un cliente pueden no coincidir si sólo uno de los departamentos que lo almacenan ha sido informado de que el domicilio ha cambiado. Otro inconveniente que plantean los sistemas de ficheros es que cuando los datos se separan en distintos ficheros, es más complicado acceder a ellos, ya que el programador de

aplicaciones debe sincronizar el procesamiento de los distintos ficheros implicados para garantizar que se extraen los datos correctos. Además, ya que la estructura física de los datos se encuentra especificada en los programas de aplicación, cualquier cambio en dicha estructura es difícil de realizar. El programador debe identificar todos los programas afectados por el cambio, modificarlos y volverlos a probar, lo que cuesta mucho tiempo y está sujeto a que se produzcan errores. A este problema, tan característico de los sistemas de ficheros, se le denomina también falta de independencia de datos lógica-física. Una base de datos se puede percibir como un gran almacén de datos que se define y se crea una sola vez, y que se utiliza al mismo tiempo por distintos usuarios. En una base de datos todos los datos se integran con una mínima cantidad de duplicidad. De este modo, la base de datos no pertenece a un solo departamento sino que se comparte por toda la organización. Además, la base de datos no sólo contiene los datos de la organización, también almacena una descripción de dichos datos. Esta descripción es lo que se denomina metadatos, se almacena en el diccionario de datos o catálogo y es lo que permite que exista independencia de datos lógica-física (40).

#### **2.2.11.1. Sistemas generadores de Base de Datos**

El sistema de gestión de la base de datos (en adelante SGBD) es una aplicación que permite a los usuarios definir, crear y mantener la base de datos, además de proporcionar un acceso controlado a la misma. Se denomina sistema de bases de datos al conjunto formado por la base de datos, el SGBD y los programas de aplicación que dan servicio a la empresa u organización. El modelo seguido con los sistemas de bases de datos es muy similar al modelo que se sigue en la actualidad para el desarrollo de programas con lenguajes orientados a objetos, en donde se da una implementación interna de un objeto y una especificación externa separada. Los usuarios del objeto sólo ven la especificación externa y no se deben preocupar de cómo se implementa internamente el objeto. Una ventaja de este modelo, conocido

como abstracción de datos, es que se puede cambiar la implementación interna de un objeto sin afectar a sus usuarios ya que la especificación externa no se ve alterada. Del mismo modo, los sistemas de bases de datos separan la definición de la estructura física de los datos de su estructura lógica, y almacenan esta definición en la base de datos. Todo esto es gracias a la existencia del SGBD, que se sitúa entre la base de datos y los programas de aplicación. Generalmente, un SGBD proporciona los servicios que se citan a continuación: El SGBD permite la definición de la base de datos mediante un lenguaje de definición de datos. Este lenguaje permite especificar la estructura y el tipo de los datos, así como las restricciones sobre los datos. El SGBD permite la inserción, actualización, eliminación y consulta de datos mediante un lenguaje de manejo de datos. El hecho de disponer de un lenguaje para realizar consultas reduce el problema de los sistemas de ficheros, en los que el usuario tiene que trabajar con un conjunto fijo de consultas, o bien, dispone de un gran número de programas de aplicación costosos de gestionar. Hay dos tipos de lenguajes de manejo de datos: los procedurales y los no procedurales. Estos dos tipos se distinguen por el modo en que acceden a los datos. Los lenguajes procedurales manipulan la base de datos registro a registro, mientras que los no procedurales operan sobre conjuntos de registros. En los lenguajes procedurales se especifica qué operaciones se debe realizar para obtener los datos resultados, mientras que en los lenguajes no procedurales se especifica qué datos deben obtenerse sin decir cómo hacerlo. El lenguaje no procedural más utilizado es el SQL (Structured Query Language) que, de hecho, es un estándar y es el lenguaje de los SGBD relacionales. El SGBD proporciona un acceso controlado a la base de datos mediante: Un sistema de seguridad, de modo que los usuarios no autorizados no puedan acceder a la base de datos (41).

## Objetivos

- Asegurar los tres niveles de abstracción: físico, lógico y externo.
- Permitir la independencia física y lógica de los datos.
- Garantizar la consistencia de los datos. Ya que puede haber datos duplicados o derivados que deben mantener sus valores de forma coherente.
- Ofrecer seguridad de acceso a los datos por parte de usuarios y grupos (42).
- Gestión de transacciones de forma que se garantice la ejecución de un conjunto de operaciones críticas como una sola operación.
- Permitir la concurrencia de usuarios sobre los mismos datos mediante bloqueos que mantienen la integridad de los mismos (42).

### a. MySQL

MySQL es una base de datos relacional que utiliza el lenguaje SQL (Structured Query Language - Lenguaje de Consulta Estructurado). Se trata de un SBD de código abierto, lanzado en 1995, que más tarde fue adquirido por Sun Microsystems en 2008 (más tarde, 2009. Oracle compro Sun). SQL es el nombre de un lenguaje desarrollado para la formulacion de busquedas en bases de datos. Surgio a principios de los años 70, y se basa en el idioma Ingles para nombrar sus comandos, y actualmente, la mayoría de SBD relacional y otros formatos tratan de seguir el estandar SQL para formalizar sus consultas, aunque cada empresa que usa el lenguaje lo adapta a sus necesidades, lo que significa que si esta aprendiendo MySQL, usted puede aprender a utillizar Oracle o MS SQL Server, pero no sin una revision de su formacion anterior (43).

## b. SQL

SQL es el lenguaje estándar para interactuar con bases de datos relacionales y es soportado prácticamente por todos los sistemas administradores de bases de datos actuales. En él, las unidades básicas son tablas, columnas y filas. La tabla proporciona una forma simple de relacionar los datos que componen la misma, una columna representa un dato presente en la tabla, mientras que una fila representa un registro o entrada de la tabla. Este apartado introducirá al lector que no conoce SQL en las operaciones más comunes que este lenguaje proporciona para acceso a bases de datos. SQL incluye operaciones tanto de definición, por ejemplo CREATE, como de manipulación de datos, por ejemplo INSERT, UPDATE, DELETE y SELECT. Para crear una base de datos, SQL proporciona la sentencia: CREATE DATABASE Cuando desee eliminar una base de datos, ejecute la sentencia: DROP DATABASE Para crear una tabla, SQL proporciona la sentencia: **CREATE TABLE ([,]...)** donde columna n se formula según la sintaxis siguiente: **[DEFAULT [[] 2>]...]**. La cláusula DEFAULT permite especificar un valor por omisión para la columna y, opcionalmente, para indicar la forma o característica de cada columna, se pueden utilizar las constantes: NOT NULL (no se permiten valores nulos: NULL), UNIQUE o PRIMARY KEY. La cláusula PRIMARY KEY se utiliza para definir la columna como clave principal de la tabla. Esto supone que la columna no puede contener valores nulos ni duplicados; es decir, que dos filas no pueden tener el mismo valor en esa columna. Una tabla puede contener una sola restricción PRIMARY KEY. La cláusula UNIQUE indica que la columna no permite valores duplicados; es decir, que dos filas no pueden tener el mismo valor en esa columna. Una tabla puede contener varias restricciones UNIQUE. Se suele emplear para que el propio sistema compruebe que no se añaden valores que ya existen (44).



### **c. Oracle**

Este software destaca por su estabilidad, por ser multiplataforma y por su capacidad de escalabilidad, es decir, de adaptarse a requisitos más complejos y sistemas más grandes. Existen distintas versiones, desde las primeras y antiguas Oracle 5 y 6, Oracle 7, 8, 8i, 9i, hasta las modernas 10g, 11g y 12c. Dentro de cada versión existen distintos productos, actualizaciones y tipos de versiones de servidor para diferentes propósitos y plataformas. Así, por ejemplo, se aconseja Oracle Database Express Edition que incluye sencillas herramientas gráficas de gestión, para un uso personal orientado al aprendizaje o como almacén de datos de pequeños sitios webs (45).

#### **2.2.11.2. Clasificación de los SGBD**

Según Prieto (46) Los SGBD pueden clasificarse en función del modelo de datos, dependiendo del número de usuarios al que da servicio (monousuario o multiusuario), atendiendo a si es un sistema distribuido o centralizado, y por último, a si la gestión de los procesos es multihilo y multiproceso.

##### **2.2.11.2.1. Modelo de datos**

Un modelo es una representación de la realidad. El modelo de datos debe permitir a los diseñadores de base de datos y a los usuarios finales comunicar e interactuar de forma precisa y no ambigua con la base de datos. Los modelos de datos tienen tres componentes:

- Una parte estructural, que está compuesta por un conjunto de reglas que definen como debe construirse una base de datos.
- Una parte operacional, que define las operaciones que pueden realizarse sobre los datos.
- Una parte de restricciones, para dar mayor integridad a

los datos.

En la literatura técnica se han propuesto varios modelos de datos que se podrían clasificar en dos grandes grupos: los basados en objetos y los basados en registros.

#### **2.2.11.2.2. Modelo de datos basados en objetos**

Los modelos de datos basados en objetos utilizan conceptos como entidades, relaciones y atributos. La entidad es un objeto singular, como por ejemplo, una persona, un concepto, una cosa, etc. La relación es una asociación entre entidades, y los atributos son una propiedad relevante de la entidad. Algunos de los modelos de datos basados en objetos más destacados son:

- Entidad-Relación.
- Orientado a objetos.
- Funcional.

De estos, quizás el más popular para el diseño de base de datos es el modelo Entidad-Relación. Para representar este modelo la notación más usada es UML (Unified Modeling Language). Entidad-Relación Es probablemente el modelo más usado para el diseño de base de datos. Este modelo, creado por Chen en 1976, emplea tres conceptos básicos: entidad, atributos y relaciones. La entidad es cualquier objeto real o abstracto del cual merece la pena guardar información. Cada entidad cuenta con un conjunto de propiedades llamadas atributos, por último, lo que asocia a una serie de entidades sería la relación, además, cada relación podría tener atributos. Cada entidad debe tener un atributo principal llamado clave principal o clave primaria. Este atributo lo selecciona el diseñador y debe servir para distinguir a cada una de las entidades de un conjunto. Un ejemplo típico de la clave principal podría ser la entidad

“Persona”, con varios atributos (nombre, apellidos, sexo, etc.) y donde la clave principal sería el NIF. Las relaciones pueden ser n-arias, aunque en la práctica las formas más habituales son las relaciones binarias, ternarias o recursivas, siendo las binarias las más comunes y más usadas. En las relaciones binarias hay dos entidades y una relación entre ellas, en las ternarias, intervienen tres entidades y una relación, y por último, en las relaciones recursivas hay una única entidad y una relación.

### **2.2.11.2.3. Funciones de un SGBD**

Normalmente, un SGBD proporciona las siguientes funcionalidades:

- Un SGBD debe proporcionar a los usuarios la capacidad de almacenar datos en la base de datos, acceder a ellos y actualizarlos. Esta es la función fundamental de un SGBD y por supuesto, el SGBD debe ocultar al usuario la estructura física interna.
- Un SGBD debe proporcionar un catálogo en el que se almacenen las descripciones de los datos y que sea accesible por los usuarios. Este catálogo es lo que se denomina “Diccionario de Datos” y contiene información que describe los datos de la base de datos (Metadatos) (47).
- Un SGBD debe proporcionar un mecanismo que garantice que todas las actualizaciones correspondientes a una determinada transacción se realicen, o que no se realice ninguna.
- Un SGBD debe proporcionar un mecanismo que asegure que la Base de Datos se actualice correctamente cuando

varios usuarios lo están actualizando concurrentemente.

- Uno de los principales adjetivos de los SGBD es el permitir que varios usuarios tengan acceso concurrente a los datos que lo comparten.
- Un SGBD debe proporcionar un mecanismo capaz de recuperar la base de datos en caso de que ocurra algún suceso que la dañe. El SGBD debe proporcionar un mecanismo capaz de recuperar la base de datos llevándola a un estado consistente.
- Un SGBD debe proporcionar un mecanismo que garantice que sólo los usuarios autorizados pueden acceder a la base de datos. La protección debe ser contra accesos no autorizados, tanto intencionados como accidentales.
- Un SGBD debe ser capaz de integrarse con algún software de comunicaciones. Muchos usuarios acceden a la base de datos desde terminales. En ocasiones estos terminales se encuentran conectados directamente a la máquina sobre la que funciona el SGBD. En otras ocasiones los terminales están en lugares remotos, por lo que la comunicación con la máquina que alberga el SGBD se debe hacer a través de una red (47).
- Un SGBD debe proporcionar los medios necesarios para garantizar que tanto los datos de la base de datos, como los cambios que se realizan sobre estos datos, siguen ciertas reglas. La integridad de la base de datos requiere la validez y consistencia de los datos almacenados.

### **2.2.11.3. Normas ISO**

La norma ISO, aplicada y extendida hoy en día a todas las actividades técnicas, industriales y comerciales, se define como «especificación técnica u otro documento accesible al público establecido con la cooperación y el consenso o la aprobación general de todas las partes interesadas, basada sobre resultados conjugados de la ciencia, la tecnología y la experiencia, que contempla ventajas para el conjunto de la comunidad y aprobada por un organismo cualificado a nivel nacional, regional o internacional». Los órganos técnicos de ISO que impulsan la creación y publicación de normas técnicas son los comités, de los que actualmente existen 229. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico tiene el derecho a estar representado en dicho comité. Los llamados comités técnicos, integrados por técnicos y expertos en la materia que trata cada comité, se identifican en la normativa ISO con las siglas TC seguidas del número que identifica el ámbito competencial del comité técnico y el término o términos que resumen ese ámbito (por ejemplo, TC 46 - Información y documentación). La misión principal de los comités técnicos es elaborar normas internacionales. Los proyectos de normas (DIS y FDIS) adoptados por los comités técnicos se envían a los organismos miembros para su votación. Los comités técnicos suelen estar integrados a su vez por subcomités que se identifican con las siglas TC/SC seguidas de un número que identifica a cada subcomité y el término que identifica la materia que trata (por ejemplo, TC 46/SC 11 - Gestión de documentos). A su vez, los subcomités pueden tener grupos de trabajo (por ejemplo, TC 46 / SC 11 / WG 1). De esta forma el código TC46/SC11/WG5 identifica al grupo de trabajo número 5 del Subcomité 11 del Comité 46 (Información y documentación - Gestión de documentos), que es, precisamente, el órgano técnico de ISO que redactó la norma ISO 15489-1 y 15489-2 TR en el 2001. (48).

### **III. HIPÓTESIS**

El Desarrollo del Sistema de Gestión Bibliotecaria mejorará la calidad de atención de los estudiantes de la Biblioteca de la I.E. “CARLOS AUGUSTO SALAVERY” de la Provincia de Sullana – 2017”

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. Tipo y Nivel de la Investigación**

#### **4.1.1. Tipo**

##### **Cuantitativo**

Se define como una investigación que “resulta en hallazgos numéricos estadísticos donde las observaciones se recopilan mediante instrumentos que permiten cuantificar las mismas y que tienen la cualidad de producir información válida y confiable”. Se caracteriza por un proceso estructurado donde los datos mayormente son medidos o contados. Con la metodología cuantitativa se busca generalizar y normalizar los resultados (49).

La cuantificación se preocupa más por el dato y ello limita el conocimiento profundo de las cosas, la comprensión de sus sentidos, esos que otorgan los grupos sociales a su lenguaje, a sus signos y símbolos que crean a través de las interacciones humanas; y es así, como el uso de estadísticas cada vez más elaboradas y complejas, sólo satisfacen presupuestos y demostraciones aleatorias. Pero la actuación del investigador científico —con todo y su subjetividad— es insustituible en la tarea de interpretar esa información y generar reflexiones conceptuales, considerando que estos conceptos surgen de la realidad. En el método cuantitativo los conceptos se convierten en variables clasificatorias y demostrables en su validez y confiabilidad. En el método cualitativo, los conceptos son parte del proceso de la investigación, un apoyo para enunciar la realidad, no un fin (50).

#### **4.1.2. Nivel**

##### **Descriptivo**

Ocurre cuando se reseñan las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio. Se deben describir

aquellos aspectos más categóricos, distintivos y particulares de personas, eventos o cosas (49).

Su propósito es describir la realidad objeto de estudio, un aspecto de ella, sus partes, sus clases, sus categorías o las relaciones que se pueden establecer entre varios objetos, con el fin de esclarecer una verdad, corroborar un enunciado o comprobar una hipótesis. Se entiende como el acto de representar por medio de palabras las características de fenómenos, hechos, situaciones, cosas, personas y demás seres vivos, de tal manera que quien lea o interprete, los evoque en la mente (51).

#### **4.2. Diseño de la Investigación**

De acuerdo a las características el Diseño de la investigación es no experimental porque no manipulamos la variable y de corte transversal porque lo aplicamos al cuestionario y se realiza en un corto tiempo determinado.

##### **- No Experimental**

La investigación no experimental es la que se realiza sin manipular deliberadamente las variables independientes, se basa en variables que ya ocurrieron o se dieron en la realidad sin la intervención directa del investigador. Es un enfoque retrospectivo. La investigación no experimental es conocida también como investigación ex post-facto (los hechos y variables ya ocurrieron) y observa variables y relaciones entre éstas en su contexto natural (52).

Lo que hacemos es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. En la investigación no experimental no es posible asignar aleatoriamente a los participantes o tratamientos. De hecho, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. En un estudio no experimental no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador (53).



#### - Corte Transversal

Recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables (o describir comunidades, eventos, fenómenos o contextos) y analizar su incidencia o interrelación en un momento dado. Puede abarcar varios grupos o subgrupos de personas, objetos o indicadores; así como diferentes comunidades, situaciones o eventos. Pero siempre, la recolección de los datos ocurre en un momento único (53).

### 4.3.Población y Muestra

#### 4.3.1.Población

El proyecto de investigación de la Biblioteca de I.E. Carlos Augusto Salaverry de la Provincia de Sullana está conformado con una población de 1200 personas que labora en la institución pero solo se tomara en cuenta 37 personas.

- P = Población
- M = Muestra

<b>POBLACIÓN</b>	
<b>AREAS</b>	<b>CANTIDAD</b>
Bibliotecarios	2 personas
Personal Docente	15 personas
Alumnos	20 personas
<b>Total</b>	<b>37 personas</b>

*Fuente: Elaboración Propia.*

#### 4.3.2.Muestra

Es no probabilístico, intencional o de juicio por ser una población Grande para desarrollar el proyecto de investigación se tomara una pequeña muestra que estará conformada por las 37 personas seleccionadas ya que son las que se encuentran vinculadas en el área de la biblioteca de la I.E. Carlos Augusto Salaverry de la Provincia de Sullana.

#### 4.4. Definición y Operacionalización de Variables

Tabla N° 3: Matriz de Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Definición Operacional
Desarrollo del Sistema de Gestión Bibliotecario	Sistema de Gestión: Es un proceso compuesto de diferentes elementos que implican a toda la organización cuyo objetivo final es dar información para poder controlar la gestión global de la Organización. • Consiste en un proceso integrado que debe permitir conocer cómo, cuándo y dónde se han empleado todos los recursos de la empresa puestos a disposición de los diferentes responsables para poder obtener unos resultados concretos en función de los objetivos previstos (54).	Nivel de satisfacción respecto al sistema actual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de un Sistema gestión bibliotecario.</li> <li>- Mejorar la imagen institucional.</li> <li>- Mejora la satisfacción de los bibliotecarios.</li> <li>- Obtención de préstamos de libros más eficaz.</li> <li>- Información de los libros disponibles.</li> </ul>	Ordinal	Es el proceso mediante el cual se automatiza las operaciones sobre el control de los procesos de la biblioteca de la I.E. Carlos Augusto Salaverry de la Provincia de Sullana. Cuya eficiencia se medirá a través de la satisfacción de los usuarios en la calidad del servicio.

		<p>Nivel de factibilidad con respecto de un sistema Gestión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora el Tiempo en el préstamo de libros.</li> <li>- Brinda mejor control del proceso.</li> <li>- Mejoría del Proceso de registro y reservación de préstamo de libros.</li> </ul>	Ordinal	
--	--	--	---	---------	--

**Fuente:** *Elaboración Propia*

#### **4.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

##### **4.5.1. Técnica de la investigación**

Las técnicas que se utilizó para el desarrollo de este proyecto de investigación en la Biblioteca de I.E. Carlos Augusto Salaverry fueron las siguientes:

- Entrevista
- Encuesta

##### **4.5.2. Instrumentos de la Investigación**

Los instrumentos que se utilizaran son los siguientes:

- Cuestionario
- Guía de entrevista

#### **4.6. Plan de Análisis de Datos**

Los resultados obtenidos de la aplicación de las encuestas, son de tipo cuantitativos los que permitirán el análisis cualitativo de los resultados referidos al Sistema de gestión bibliotecario para mejorar el control de préstamo de libros de la biblioteca de la I.E. "CARLOS AUGUSTO SALAVERRY" de la Provincia de Sullana – 2017", permitirá discutir los resultados obtenidos, como fundamento base de lo establecido en el marco teórico de este proyecto.

#### 4.7. Matriz de Consistencia

Tabla N° 4: Matriz de Consistencia

PROBLEMÁTICA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p>¿De qué manera el desarrollo de un sistema de gestión Bibliotecario para la I.E. Carlos Augusto Salaverry de la provincia de Sullana; 2017, mejora la calidad de atención a los estudiantes?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL.</b></p> <p>Desarrollar un sistema de gestión bibliotecario para la I.E. Carlos Augusto Salaverry de la provincia de Sullana; 2017, para mejorar la calidad de atención a los usuarios.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar y seleccionar los requerimientos del sistema, para la construcción del software a medida.</li> <li>- Estudiar y analizar de los procesos bibliotecarios, teniendo en cuenta las limitaciones de los procesos, lo cual permitirá la delimitación de sistema.</li> <li>- Seleccionar y aplicar la metodología ágil de desarrollo de sistemas (DRA), para un desarrollo óptimo del sistema bibliotecario.</li> <li>- Gestionar adecuadamente los lenguajes y herramientas de modelado (UML), para la</li> </ul>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>El Desarrollo del Sistema de Gestión Bibliotecaria mejorará la calidad de atención de los estudiantes de la Biblioteca de la I.E. “CARLOS AUGUSTO SALAVERRY” de la Provincia de Sullana – 2017"</p>	<p>En la presente investigación por sus características tiene un enfoque de tipo cuantitativo, de tal forma el nivel de la investigación es descriptivo porque su objetivo es describir la variable del modelamiento. De acuerdo a las características el Diseño de la investigación es no experimental porque no manipulamos la variable y de corte transversal porque lo aplicamos al cuestionario y se realiza en un tiempo determinado.</p>

	<p>aplicación en la metodología ágil de desarrollo del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización del Administrador de Base de Datos (SQL), para la construcción conceptual, lógica y estructural de la Base de Datos, la cual permitirá un funcionamiento ágil y versátil de sistema de biblioteca, así mismo ayudara a la construcción de la Lógica estructural de los reportes necesarios según los requerimientos de la institución educativa.</li> <li>- Seleccionar y utilizar un lenguaje de programación de última generación (Visual Net), el cual permitirá desarrollar un sistema que sea atractivo para el cliente con una GUI (interfaz de usuario) amigable según sus requerimientos.</li> </ul>		<p>La población y muestra de la investigación está conformada por los bibliotecarios de la institución, docentes, alumnos solo se ha tomado una pequeña parte de la población ya que es extensa solo se toma una muestra de 37 personas</p>
--	---	--	---

**Fuente:** Elaboración Propia

#### **4.8. Principios Éticos**

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada Desarrollo del Sistema de Gestión bibliotecario para la I.E. Carlos Augusto Salaverry de la Provincia de Sullana-2017, se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación.

Asimismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico.

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

Igualmente, se conserva intacto el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recibidas de los trabajadores y funcionarios que han colaborado contestando las encuestas a efectos de establecer la relación causa-efecto de la o de las variables de investigación. Finalmente, se ha creído conveniente mantener en reserva la identidad de los mismos con la finalidad de lograr objetividad en los resultados.



## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados

A. Dimensión 01: Nivel de satisfacción con respecto al sistema actual.

Tabla N° 5: Tiempo de Atención

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el desarrollo del sistema de gestión bibliotecario para la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana – 2017

Alternativas	n	%
SI	10	27
NO	27	73
TOTAL	37	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los lectores de la biblioteca de la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana, para responder a la pregunta: ¿Se cuenta con buena atención en el proceso de préstamo de libros?, en el año 2017.

Aplicado por: Olivares, M; 2017

En la Tabla N° 4 se observa que el 73% de lectores considera que la atención es mala mientras que el 27% de los lectores de la biblioteca consideran una buena atención en el proceso de préstamo de libros, por lo tanto los lectores no se encuentran satisfechos.

Tabla N° 6: Registro de Usuarios

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el Desarrollo del Sistema de gestión bibliotecario para la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana – 2017

Alternativas	n	%
SI	6	16
NO	31	84
TOTAL	37	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los lectores de la biblioteca de la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana, para responder a la pregunta:

¿Se cuenta con un adecuado registro de datos de usuario? , en el año 2017.

Aplicado por: Olivares, M; 2017

En la Tabla N° 5 se observa que el 84% considera que el registro de datos no es el adecuado mientras que el 16% de lectores sienten que es adecuado el registro de datos de lectores de la biblioteca.

Tabla N° 7: Registro de Datos de Libros

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el desarrollo del sistema de gestión bibliotecario para la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana – 2017

Alternativas	n	%
SI	10	27
NO	27	73
TOTAL	37	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los lectores de la biblioteca de la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana, para responder a la pregunta:

¿El Registro de datos de los libros en los catálogos es fiable?, en el año 2017.

Aplicado por: Olivares, M; 2017

En la Tabla N° 6 se muestra que el 73% sienten que no es muy fiable el Registro Datos de libros en los catálogos, y el 27% opina que si lo es.

Tabla N° 8: Control de Préstamos de Libros

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el desarrollo del sistema de gestión bibliotecario para la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana – 2017.

Alternativas	n	%
SI	15	41
NO	22	59
TOTAL	37	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los lectores de la biblioteca de la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana, para responder a la pregunta:

¿Existe un adecuado Control del período de préstamo de libro? , en el año 2017.

Aplicado por: Olivares, M; 2017

En la Tabla N° 7 se observa que el 59% considera que el control de préstamos existente es malo mientras que el 41% de lectores de la biblioteca consideran adecuado el control del periodo de préstamos de libros.

Tabla N° 9: Obtención de Información de Libros

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el desarrollo del sistema de gestión bibliotecario para la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana – 2017.

Alternativas	n	%
SI	8	22
NO	29	78
TOTAL	37	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los lectores de la biblioteca de la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana, para responder a la pregunta:

¿Es adecuado el tiempo de respuesta en la obtención de información de libros (nombre, autor, contenido, etc.)? , en el año 2017.

Aplicado por: Olivares, M; 2017

Como se observa en la Tabla N° 8 el 78% de los que han solicitado información de libros de la biblioteca encuentran no bueno el tiempo de respuesta en la entrega de estos, mientras que el 22% lo encuentra buena.

B. Dimensión 2: Nivel de factibilidad con respecto de un sistema Gestión.

Tabla N° 10: Desarrollo de un Sistema de Gestión

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el desarrollo del sistema de gestión bibliotecario para la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana – 2017.

Alternativas	n	%
SI	29	78
NO	8	22
TOTAL	37	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los lectores de la biblioteca de la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana, para responder a la pregunta: ¿Cree usted que es necesario el desarrollo de un sistema de gestión bibliotecario?

Aplicado por: Olivares, M; 2017

Como se observa en la Tabla N° 9 se puede apreciar que el 78% de los lectores de la biblioteca encuestados aseguran que SI es necesario el desarrollo de un sistema de gestión bibliotecario, mientras que el 22% lo considera que NO.

Tabla N° 11: Satisfacción de los lectores

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el desarrollo del sistema de gestión bibliotecario para la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana – 2017

Alternativas	n	%
SI	29	78
NO	8	22
TOTAL	37	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los lectores de la biblioteca de la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana, para responder a la pregunta: ¿Cree usted que con el desarrollo de sistema de gestión bibliotecario mejorara la satisfacción de los lectores?

Aplicado por: Olivares, M; 2017

Como se observa en la Tabla N° 10 se puede apreciar que el 78% de los lectores de la biblioteca encuestados aseguran que SI mejoraría la satisfacción de los lectores, mientras que el 22% lo considera que NO.

Tabla N° 12: Información Precisa de los libros

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el desarrollo del sistema de gestión bibliotecario para la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana – 2017

Alternativas	n	%
SI	27	73
NO	10	27
TOTAL	37	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los lectores de la biblioteca de la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana, para responder a la pregunta: ¿Cree usted que al realizar el desarrollo del sistema de gestión bibliotecario ayudara a realizar mejor los procesos?

Aplicado por: Olivares, M; 2017

Como se observa en la Tabla N° 11 se puede apreciar que el 73% de los lectores de la biblioteca encuestados aseguran que SI habrá una información más precisas de los libros, mientras que el 27% lo considera que NO.



Tabla N° 13: Ahorro de tiempo de Atención

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el desarrollo del sistema de gestión bibliotecario para la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana – 2017

Alternativas	n	%
SI	25	68
NO	12	32
TOTAL	37	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los lectores de la biblioteca de la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana, para responder a la pregunta: ¿Cree Usted que el desarrollo de un sistema gestión bibliotecario se ahorraría tiempo al brindar atención a los lectores?

Aplicado por: Olivares, M; 2017

En la Tabla N°12 se puede apreciar que el 68% de los lectores encuestados aseguran que SI se ahorraría tiempo con el desarrollo de un sistema gestión bibliotecario, mientras que el 32% lo considera que NO.

Tabla N° 14: Control de Libros

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el desarrollo del sistema de gestión bibliotecario para la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana – 2017

Alternativas	n	%
SI	28	76
NO	9	24
TOTAL	37	100

Fuente: Instrumento aplicado a los trabajadores del Hotel el Parque de la provincia de Sullana, para responder a la pregunta: ¿Cree usted que ayudaría el sistema de gestión bibliotecario para tener un mejor control de libros?

Aplicado por: Olivares, M; 2017

En la Tabla N° 13 se puede apreciar que el 76% de los trabajadores encuestados aseguran que el sistema gestión bibliotecario SI realiza de manera eficaz un mejor control de libros, mientras que el 24% considera que NO.

Tabla N° 15: Resumen Dimensión 1

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con la dimensión 1: Nivel de satisfacción con respecto al sistema actual para el Desarrollo del Sistema de Gestión Bibliotecario para la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la Provincia de Sullana – 2017

Alternativas	n	%
SI	8	22
NO	29	78
TOTAL	37	100

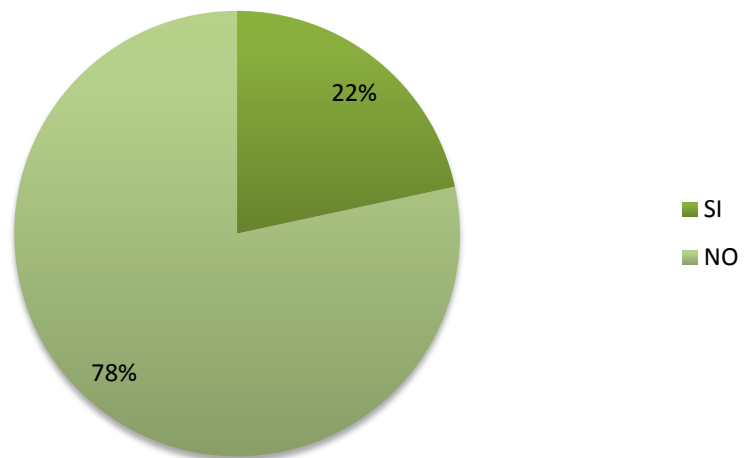
Fuente: origen del cuestionario para medir el nivel de satisfacción con respecto al sistema actual basada en 5 preguntas aplicado a los lectores de la biblioteca de la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana

Aplicado por: Olivares, M; 2017

En la Tabla N° 14 se observa que el 78 % de los lectores de la biblioteca consideran considera que no se encuentran satisfechos con el sistema actual, el 22 % de los lectores considera que si están conformes con el sistema actual.

### Grafico N° 2: Resumen Dimensión 1

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con la dimensión 1: Nivel de satisfacción con respecto al sistema actual para el Desarrollo del Sistema de Gestión Bibliotecario para la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la Provincia de Sullana – 2017.



Fuente: Tabla N° 14

Tabla N° 16: Resumen Dimensión 2

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con la dimensión 2: Nivel de factibilidad con respecto de un sistema Gestión para el Desarrollo del Sistema de Gestión Bibliotecario para la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la Provincia de Sullana – 2017

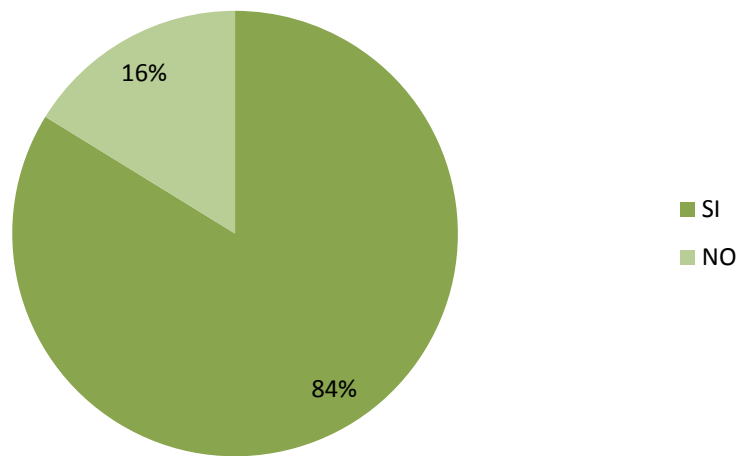
Alternativas	n	%
SI	31	84
NO	6	16
TOTAL	37	100

Fuente: origen del cuestionario para medir el nivel de satisfacción con respecto al sistema actual basada en 5 preguntas aplicado a los lectores de la biblioteca de la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana

En la Tabla N° 15 se observa que el 84 % de los lectores de la biblioteca consideran que SI es necesario el desarrollo del sistema gestión bibliotecario, y el 16 % de los lectores considera que NO.

Gráfico N° 3: Resumen Dimensión 2

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con la dimensión 2: Nivel de satisfacción con respecto al sistema de gestión para el Desarrollo del Sistema de Gestión Bibliotecario para la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la Provincia de Sullana – 2017.



Fuente: Tabla N° 15

Tabla N° 17: Resumen General de Dimensiones

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con las dos dimensiones: Nivel de satisfacción con respecto al sistema actual y nivel de factibilidad con respecto al desarrollo de un sistema de gestión bibliotecario para el Desarrollo del Sistema de Gestión Bibliotecario para la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la Provincia de Sullana – 2017.

Dimensiones	SI		NO		Total	
	n	%	n	%	n	%
Nivel de satisfacción con respecto al sistema actual	8	22	29	78	37	100
Nivel de factibilidad con respecto al desarrollo de un sistema de gestión bibliotecario	31	84	6	16	37	100

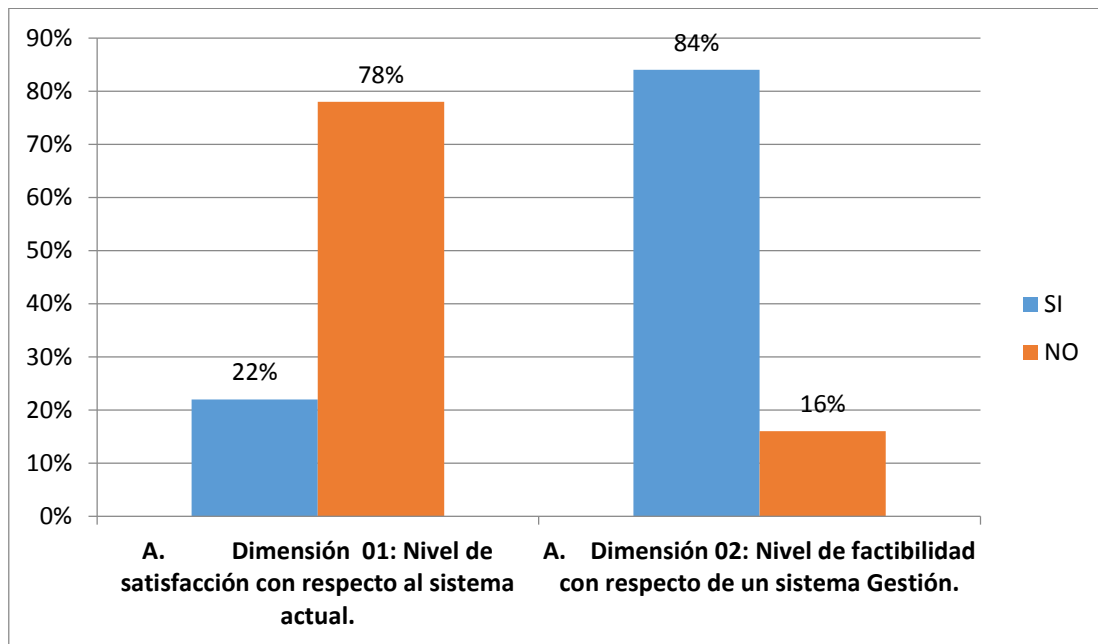
Fuente: origen del cuestionario aplicado a los lectores de la biblioteca para medir el conocimiento acerca de las dos dimensiones definidas para la investigación de la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la provincia de Sullana

Aplicado por: Olivares, M; 2017

En la Tabla N°16: se puede apreciar que el 78% de los lectores encuestados manifiestan que NO están satisfechos con el sistema utilizado actualmente, mientras que el 22% indican que SI. Por otra parte el 84% de los lectores encuestados manifiesta que SI tiene la necesidad del desarrollo de un sistema de gestión bibliotecario, mientras que el 16% indica que NO.

Grafico N° 4: Resultado general de Dimensiones

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con las dos dimensiones: Nivel de satisfacción con respecto al sistema actual y nivel de factibilidad con respecto al desarrollo de un sistema de gestión bibliotecario para el Desarrollo del Sistema de Gestión Bibliotecario para la I.E. “Carlos Augusto Salaverry” de la Provincia de Sullana – 2017.



Fuente: Tabla N° 16



## 5.2. Análisis de Resultados

En la actualidad la investigación es la fuente de desarrollo de toda sociedad, y el objetivo de la presente investigación fue proponer el desarrollo de un sistema de gestión bibliotecario para la I.E. Carlos Augusto Salaverry de la Provincia de Sullana.

Para realizar los análisis de resultados se planteó un cuestionario agrupado por 2 dimensiones, donde cada una de ellas está basado en 5 preguntas, las mismas que están en los indicadores señalados en la tabla de operacionalización de variables y luego de los resultados obtenidos e interpretados en la sección anterior, se realiza el siguiente análisis.

En la Tabla N° 16: Resumen general de dimensiones. La dimensión nivel de satisfacción del sistema actual; se puede apreciar que el 78% de los usuarios y lectores encuestados manifiestan que NO están satisfechos con el sistema utilizado actualmente, mientras que el 22% indican que SI. Por otra parte. Cuyo resultado concuerda con Pintado (8) añadió en su resumen que La presente tesis está desarrollada bajo la línea de investigación en Tecnologías de Información y Comunicación para la mejora continua de las organizaciones del Perú, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (ULADECH Católica), cuyo objetivo general fue diseñar el sistema web para la Biblioteca de la Municipalidad Distrital de Castilla en la ciudad de Piura, con la finalidad de automatizar los procesos actuales de la biblioteca y mejorar la calidad del servicio a los usuarios, el presente trabajo se inserta dentro de la línea de investigación que ha definido la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, el tipo de la investigación es cuantitativo, el nivel de la investigación es descriptivo y el diseño de la investigación es no experimental y de corte transversal, con una población muestral de 30 usuarios los cuales son todos los que intervienen en los procesos de la biblioteca y para la cual se aplicó una encuesta afín de medir el nivel de aceptación para la implementación

de un diseño de sistema web en la biblioteca. Los resultados obtenidos determinan que el 90.00% de los usuarios aceptan el desarrollo del diseño web para la Biblioteca de la Municipalidad de Castilla de la ciudad de Piura, esto debido a que no se encuentran satisfechos con los procesos actuales con relación con la situación actual del sistema, mientras que para los requisitos funcionales y no funcionales del sistema a diseñar el 83.00% de los usuarios encuestados concluyeron que contar con estos ayudará a la implementación del diseño, de la misma manera el 93.00%, creen que con el diseño del sistema mejorará la situación y por último el 80.00% también piensan que al diseñar la base de datos el sistema aportará agilidad oportuna en los registros y ahorrará tiempo generando mejores resultados.

En la tabla N° 16: Resumen general de dimensiones. La dimensión nivel de factibilidad del desarrollo de un sistema de gestión bibliotecario; se puede apreciar que el 84% de los lectores y usuarios encuestados manifiesta que, SI tiene la necesidad del desarrollo de un sistema de gestión bibliotecario, mientras que el 16% indica que NO. Lo que se puede evidenciar con Hermenegildo (5) , agrego en el resumen que el presente estudio de investigación se basó en los análisis de la influencia de dos indicadores importantes para el proceso de gestión de biblioteca, las cuales afectaron en base a la realidad problemática de la Institución Educativa Argentina notablemente. La investigación duró aproximadamente un año y medio donde el primer medio año se procedió con la extracción de la información más relevante de su proceso el cual es la gestión de biblioteca; es aquí donde conjuntamente con la Sub directora administrativa y las bibliotecarias a cargo se encontró que tal proceso cuenta con falencias en base a los proceso técnicos que realizan y su relación con las alumnas. Por este motivo, al realizar el estudio del primer indicador de uso de colecciones se midió la población (papeletas de préstamos) durante 22 días de un mes, en base al instrumento de ficha de registro en el mes de Octubre, mientras que para el indicador Costo del Procesamiento de Documentos se halló una

población de 40 libros, la cual se tomó como muestra los 40 libros y se realizó la ficha de registros para conocer el costo de procesamiento técnico antes de la implementación del sistema web. En ambos casos se logró el resultado esperado, aumentando el uso de colecciones en un 33.07% y reduciendo el costo de procesamiento de documentos en un S/. 51.44.

### **5.3. Propuesta de Mejora**

Después de realizar los análisis de resultado obtenidos en la presente investigación; planteo la siguiente propuesta de mejora:

1. Realizar el desarrollo de un sistema de gestión bibliotecario para el control del proceso de préstamo de libros, teniendo como metodología de desarrollo de software RUP así mismo utilizar el lenguaje de modelamiento UML.
2. Dicho sistema se basara en la metodología RUP, que nos permitirá desarrollar los prototipos de modelo de gestión utilizando el software llamado ArgoUML, la cual brinda gran cantidad de herramientas necesarias para realizar un mejor análisis mediante diversos tipos de diagramas UML.
3. Realizar una mejora en los préstamos de libros el cual sea más eficiente para el lector.
4. Diagramas de diseño y desarrollo del sistemas Bibliotecario,

### **Metodología Utilizada**

Para la presente investigación se hará el uso de la metodología ágil de desarrollo de sistemas (RUP), para un desarrollo óptimo del sistema de gestión bibliotecario para el proceso de préstamo de libros para la I.E. Carlos Augusto Salaverry

Para la determinación de la metodología RUP con UML se utilizara esta metodología ya que es sencilla y practica así como también ya he trabajado

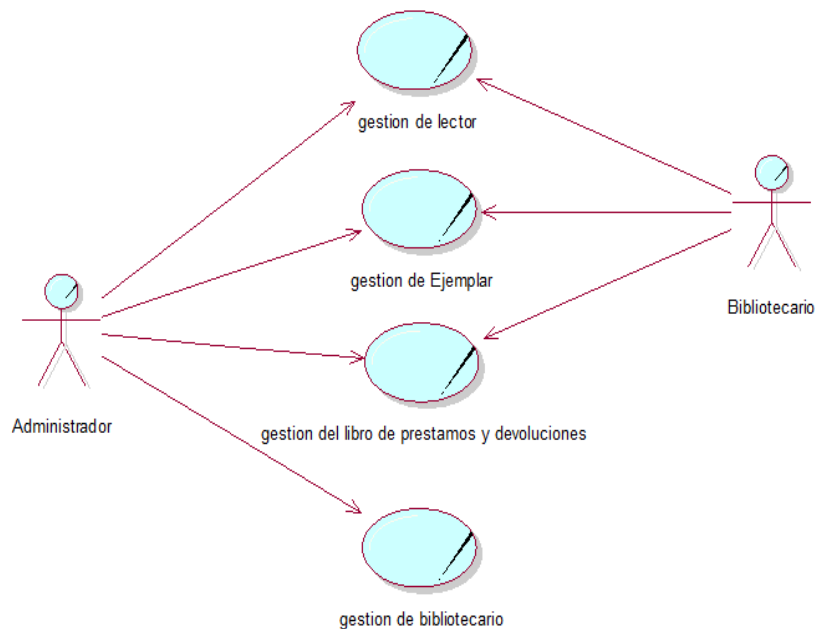
en otros proyectos ya que esta me resulta ser más fácil y muy eficiente para la elaboración de los diagramas.

Para el desarrollo del proyecto RUP divide el proceso de desarrollo en cuatro fases, de las cuales utilizaremos tres fases (Inicio, Elaboración y Construcción):

## ANÁLISIS Y DISEÑO

Modelado de casos de uso del Negocio y casos de uso.

Gráfico N° 5: CU1 - Negocio



Fuente: Elaboración propia

**Descripción de caso de Uso:** Un caso de uso define una secuencia de acciones que da lugar a un resultado de valor observable. Los casos de uso proporcionan una estructura para expresar requisitos funcionales en el contexto de procesos empresariales y de sistema. Los casos de uso pueden representarse como un elemento gráfico en un diagrama y como una especificación de caso de uso en un documento textual.

Un caso de uso empresarial define una secuencia de acciones que una empresa lleva a cabo y que da lugar a un resultado de valor observable

(una salida de trabajo) para un actor empresarial particular o que muestra el modo en que la empresa responde a un evento empresarial. Un caso de uso de sistema es una secuencia de acciones que un sistema lleva a cabo que da lugar a un resultado de valor observable para un actor particular (alguien o algo fuera del sistema que interactúa con el sistema).

Un diagrama de caso de uso puede incluir varios casos de uso y las relaciones entre casos de uso y las personas, los grupos o los sistemas que interactúan para llevar a cabo el caso de uso.

Las especificaciones de caso de uso comparten el mismo comportamiento de texto enriquecido que está presente en todos los artefactos basados en el formato de artefacto de texto. Con frecuencia, las especificaciones incluyen contenido que se basa en una plantilla o una guía de proceso similar a este esquema:

- Nombre de caso de uso
- Breve descripción
- Flujo de eventos
- Flujo básico
- Flujos alternativos
- Requisitos especiales
- Condiciones previas
- Condiciones posteriores
- Puntos de ampliación

## Análisis y Diseño

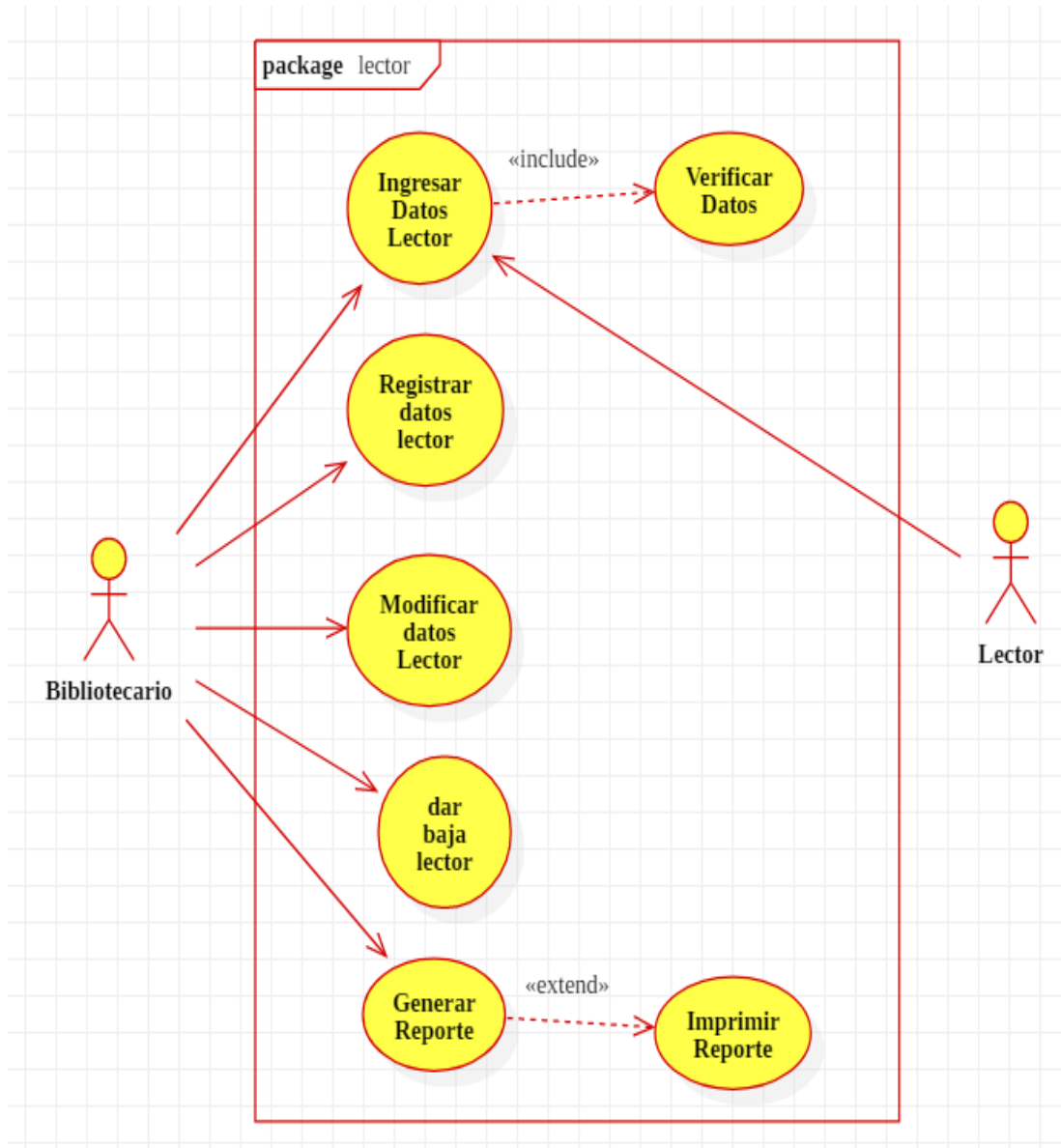
### Modelo de caso de uso de Requerimiento

Tabla N° 18: CU2 - Gestión de Lector

<b>Nombre del caso:</b>	Gestión de Lector
<b>Actor principal:</b>	Bibliotecario
<b>Actor secundario:</b>	Lector
<b>Resolución Final:</b>	Registrar toda la información perteneciente al lector para así poder brindarle el servicio bibliotecario
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Excepciones</b>
1. Se solicitan los datos del lector. 2. Se registran los Datos. 3. El Bibliotecario puede Modificar los Datos ingresados. 4. Se listan los Datos.	1.1 El lector puede ser un Estudiante, Profesor o Persona perteneciente a la institución. 2.1 El Encargado ingresa los datos pertenecientes al lector. 3.1 Este mismo puede solicitar que se le modifiquen los datos. 4.1 Al listar los datos se puede generar el reporte y en todo caso imprimirlo.

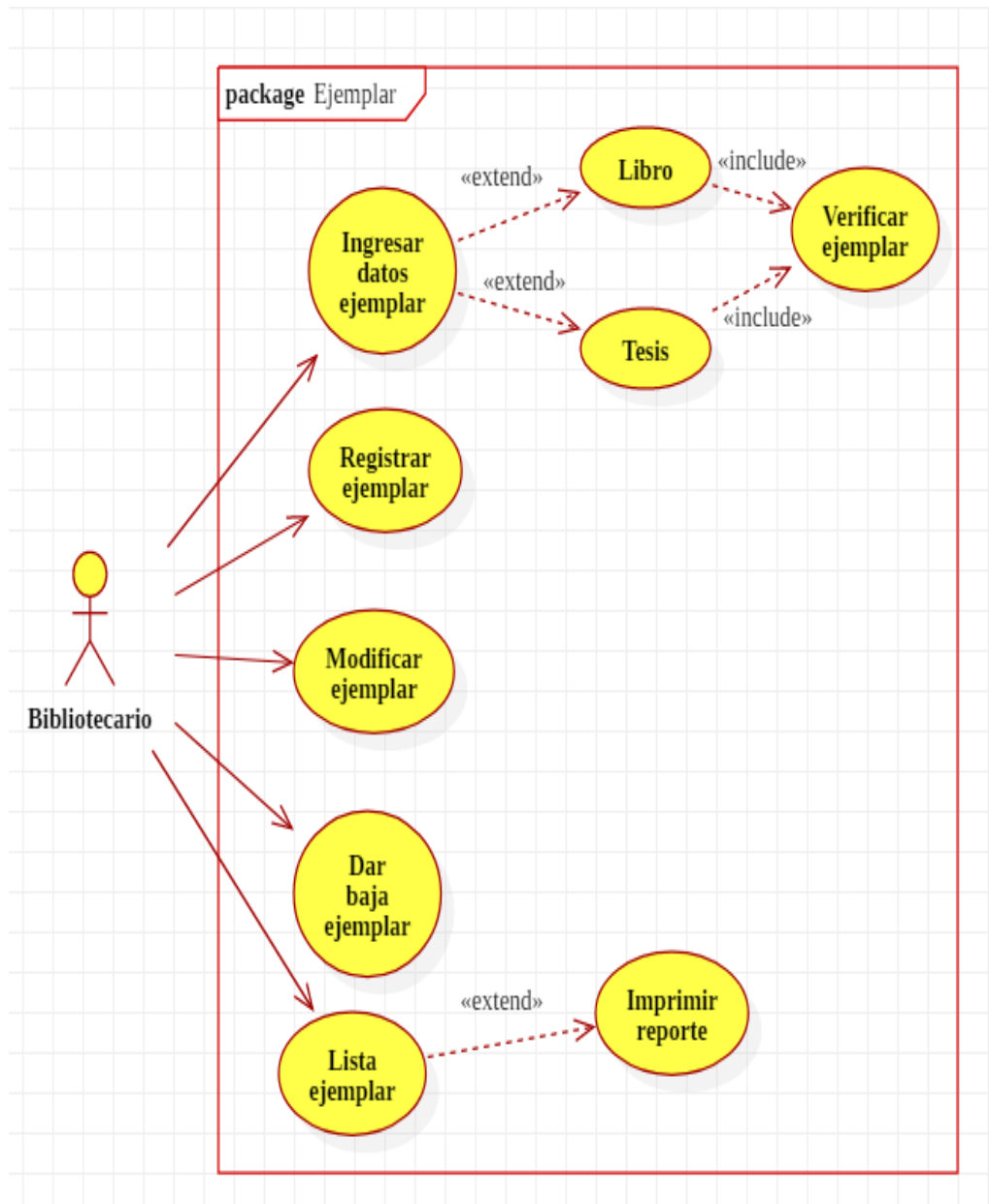
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 6: CU2 - Gestión de lector



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 7: CU3 - Gestión de Ejemplar



Fuente: Elaboración propia

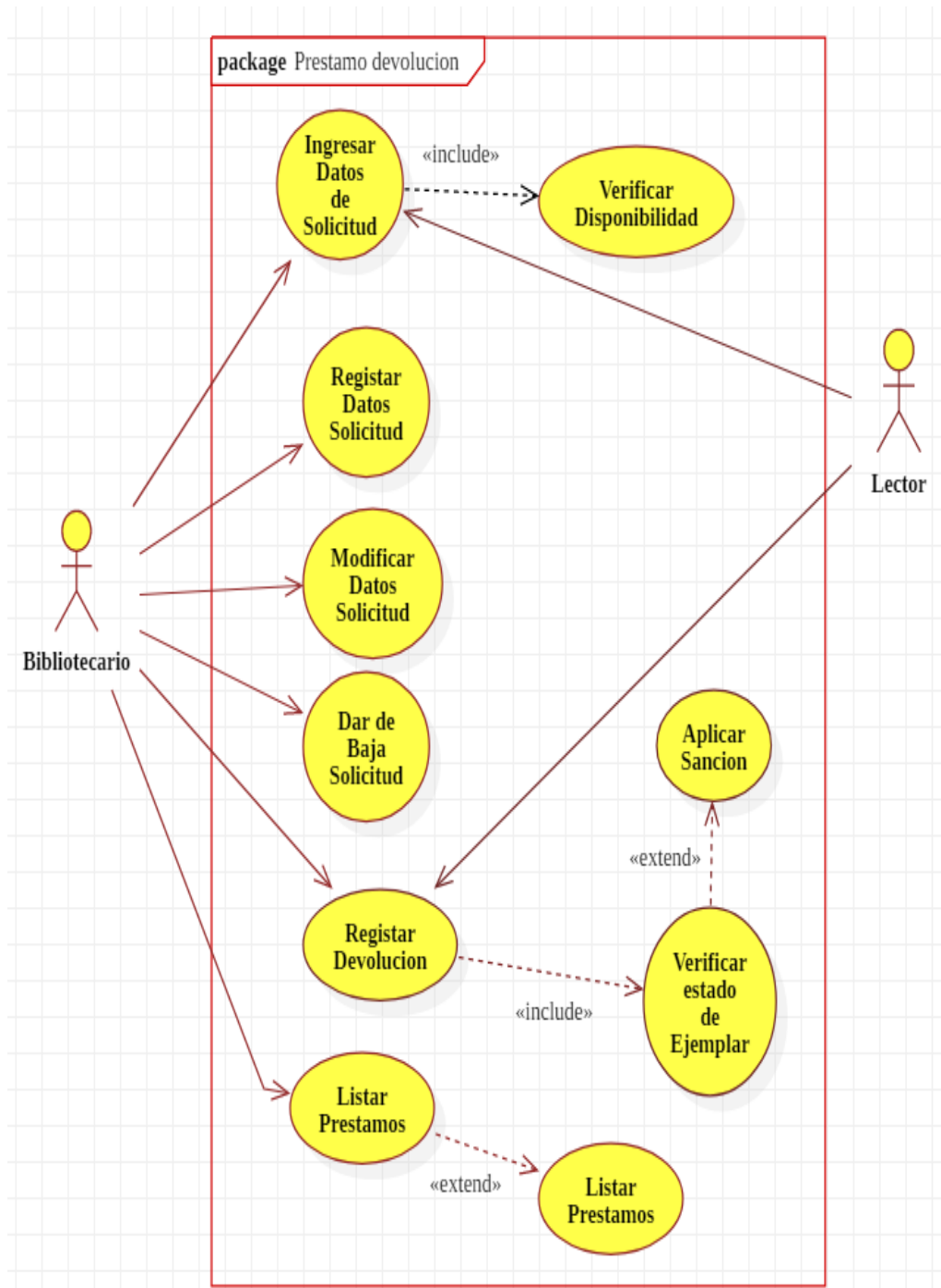


Tabla N° 19: CU3 - Gestión de Ejemplar

<b>Nombre del caso:</b>	Gestión de Ejemplar
<b>Actor principal:</b>	Bibliotecario
<b>Actor secundario:</b>	
<b>Resolución Final:</b>	Registrar la información de los ejemplares que se encuentran en la biblioteca, para poder realizar los préstamos correspondientes.
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Excepciones</b>
<p>1. Se ingresan los datos del ejemplar.</p> <p>2. El Bibliotecario puede Modificar los Datos ingresados.</p> <p>3. Se listan los Datos.</p>	<p>1.1 Este puede ser un libro, una tesis o una revista las cuales se encuentran en la biblioteca de la institución.</p> <p>2.1 Los datos se pueden modificar o dar de baja si el ejemplar ya no se puede utilizar.</p> <p>3.1 Al listar los datos se puede generar el reporte y en todo caso imprimirlo.</p>

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 8: CU4 - Gestión de Libro de Préstamos y Devoluciones



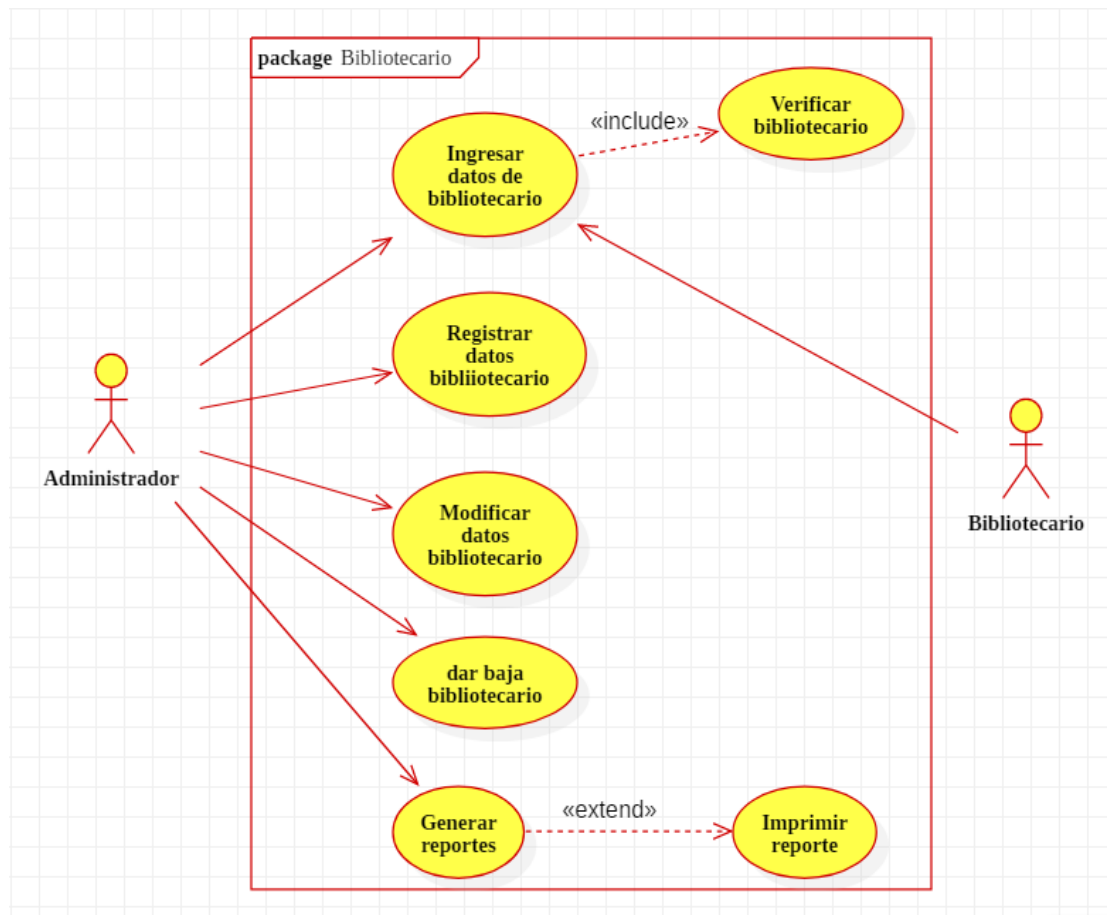
Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 20: CU4 - Gestión de Libro de Préstamo y Devolución

<b>Nombre del caso:</b>	Gestión de Libro de Préstamo y Devolución
<b>Actor principal:</b>	Bibliotecario
<b>Actor secundario:</b>	Lector
<b>Resolución Final:</b>	Registrar el préstamo y la devolución de los ejemplares que sean solicitados por el lector.
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Excepciones</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El lector solicita un ejemplar.</li> <li>2. El Bibliotecario puede Modificar el préstamo.</li> <li>3. Se registra la Devolución.</li> <li>4. Se listan los datos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Se verifica la disponibilidad del ejemplar solicitado.</li> <li>1.2 Si el ejemplar está disponible se procede a registrar el préstamo.</li> <li>2.1 Si él lector quiere se puede hacer un cambio en instantes después de haber registrado el préstamo.</li> <li>3.1 Se le aplica una sanción al haber pasado el periodo establecido de devolución o en caso de que el ejemplar no esté en buen estado.</li> <li>3.2 El encargado verifica el correcto estado del ejemplar prestado para registrar la devolución.</li> <li>4.1 Al listar los datos se puede generar el reporte y si desea imprimirlo.</li> </ol>

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 9: CU5 - Gestión de Bibliotecario



Fuente: Elaboración propia

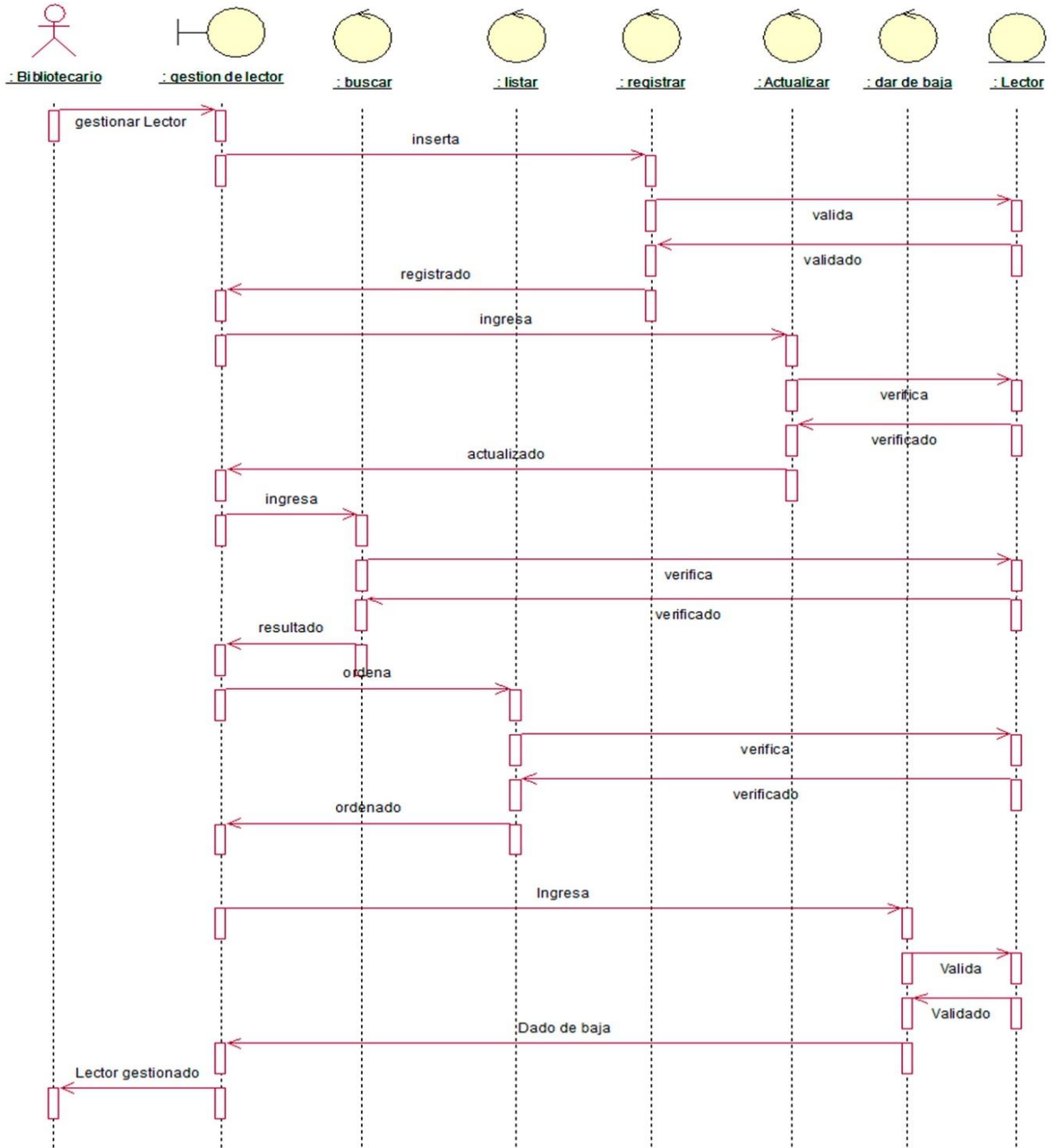
Tabla N° 21: CU5 - Gestión de Bibliotecario

<b>Nombre del caso:</b>	Gestión de Bibliotecario
<b>Actor principal:</b>	Administrador
<b>Actor secundario:</b>	Bibliotecario
<b>Resolución Final:</b>	Registrar toda la información perteneciente al bibliotecario para así poder brindarle el servicio de préstamo a los lectores
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Excepciones</b>
<p>1. Se solicitan los datos del bibliotecario.</p> <p>2. El Bibliotecario puede Modificar los Datos ingresados.</p> <p>3. Se listan los Datos.</p>	<p>1.1 El bibliotecario registra también su nombre de usuario y una contraseña.</p> <p>1.2 El nombre de usuario debe de ser único, y la contraseña se debe confirmar.</p> <p>3.1 Este mismo puede solicitar que se le modifiquen los datos personales, así como también el usuario y la contraseña.</p> <p>4.1 Al listar los datos se puede generar el reporte y en todo caso imprimirlo.</p>

Fuente: Elaboración propia

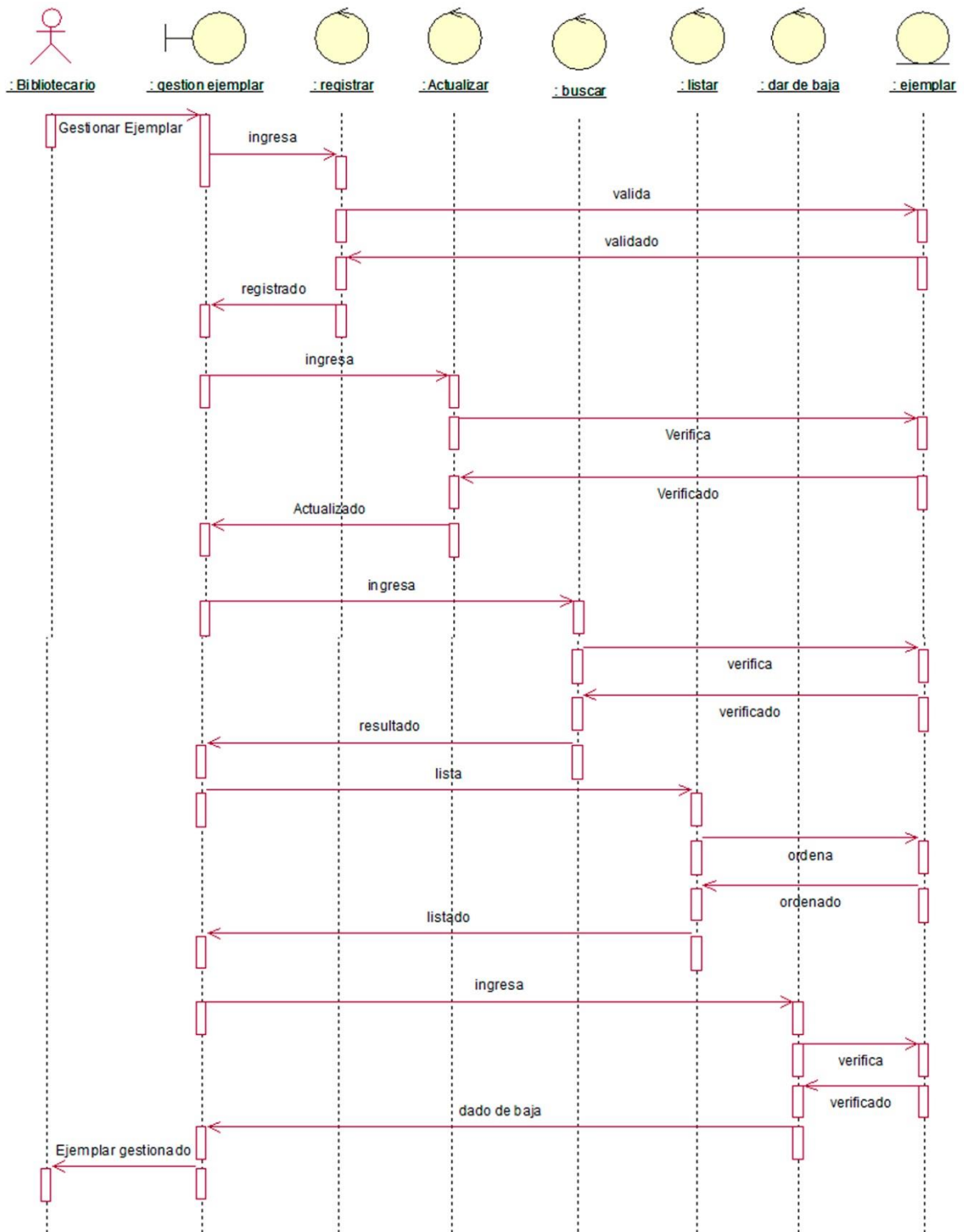
## Diagramas de Secuencia

Gráfico N° 10: DS2 - Gestión de Lector



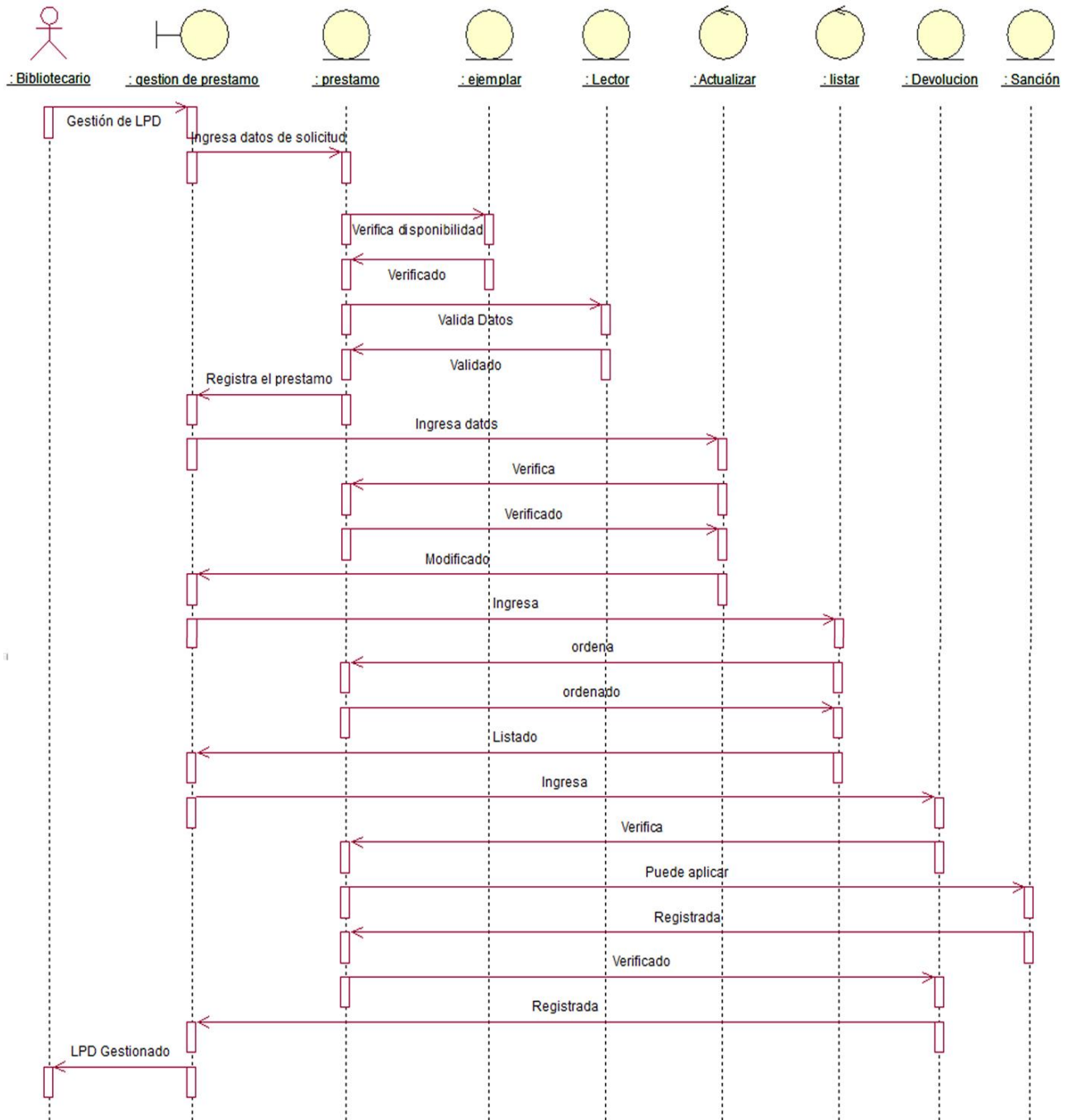
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 11: DS3 - Gestión de Ejemplar



Fuente: Elaboración propia

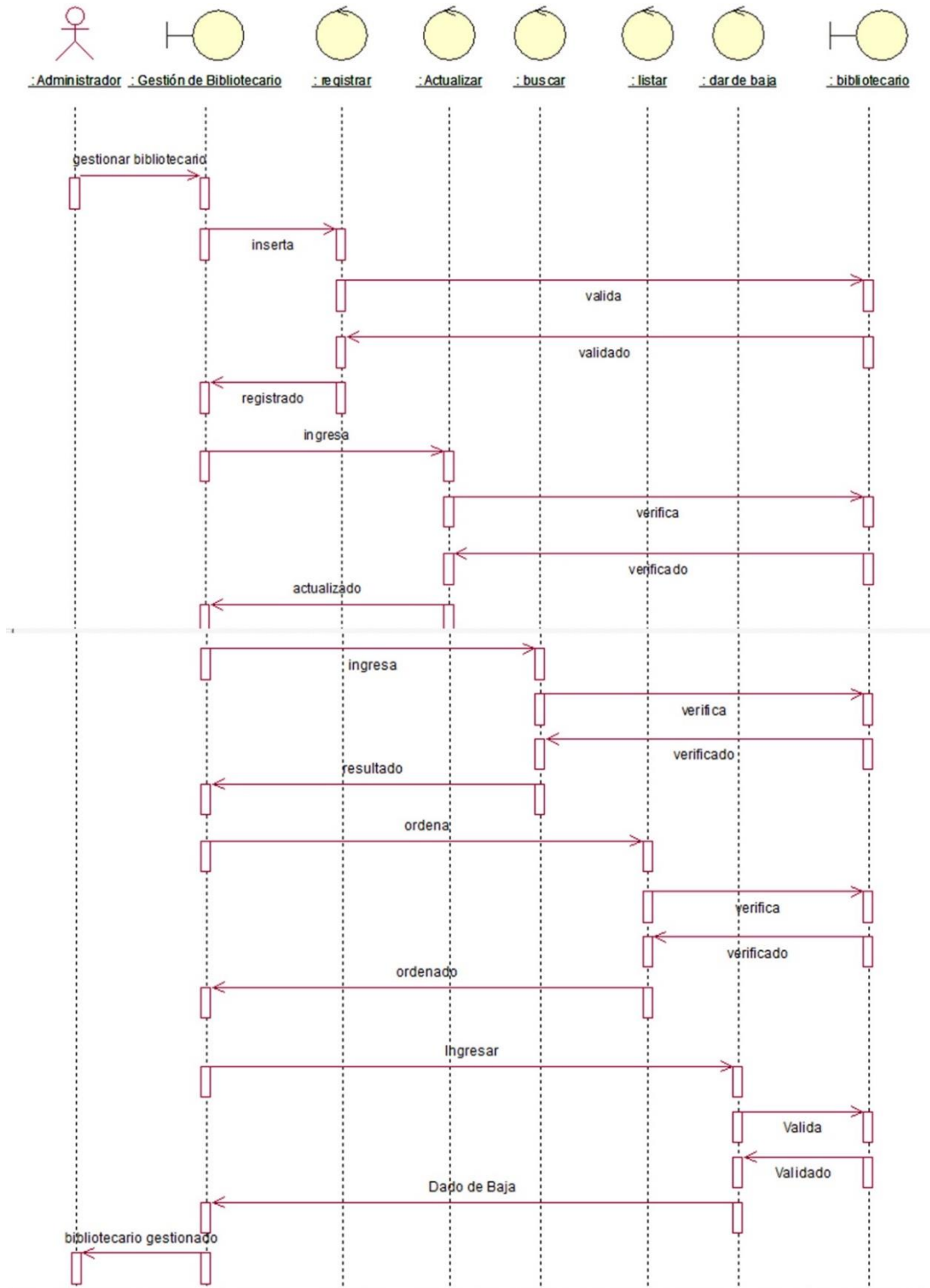
Gráfico N° 12: DS4 - Gestión de Libro de Préstamos y Devoluciones



Fuente: Elaboración propia



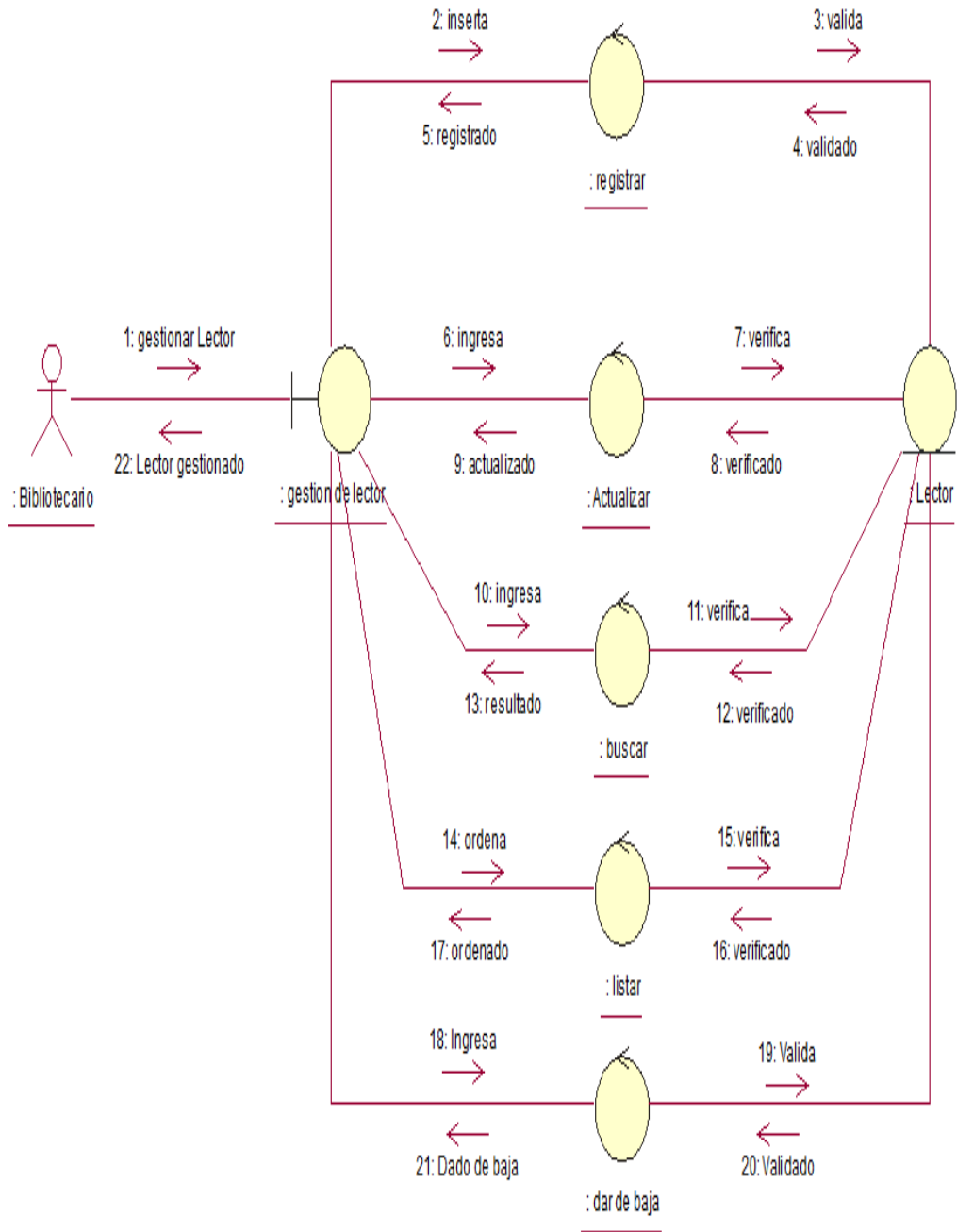
Gráfico N° 13: DS5 - Gestión de Bibliotecario



Fuente: Elaboración propia

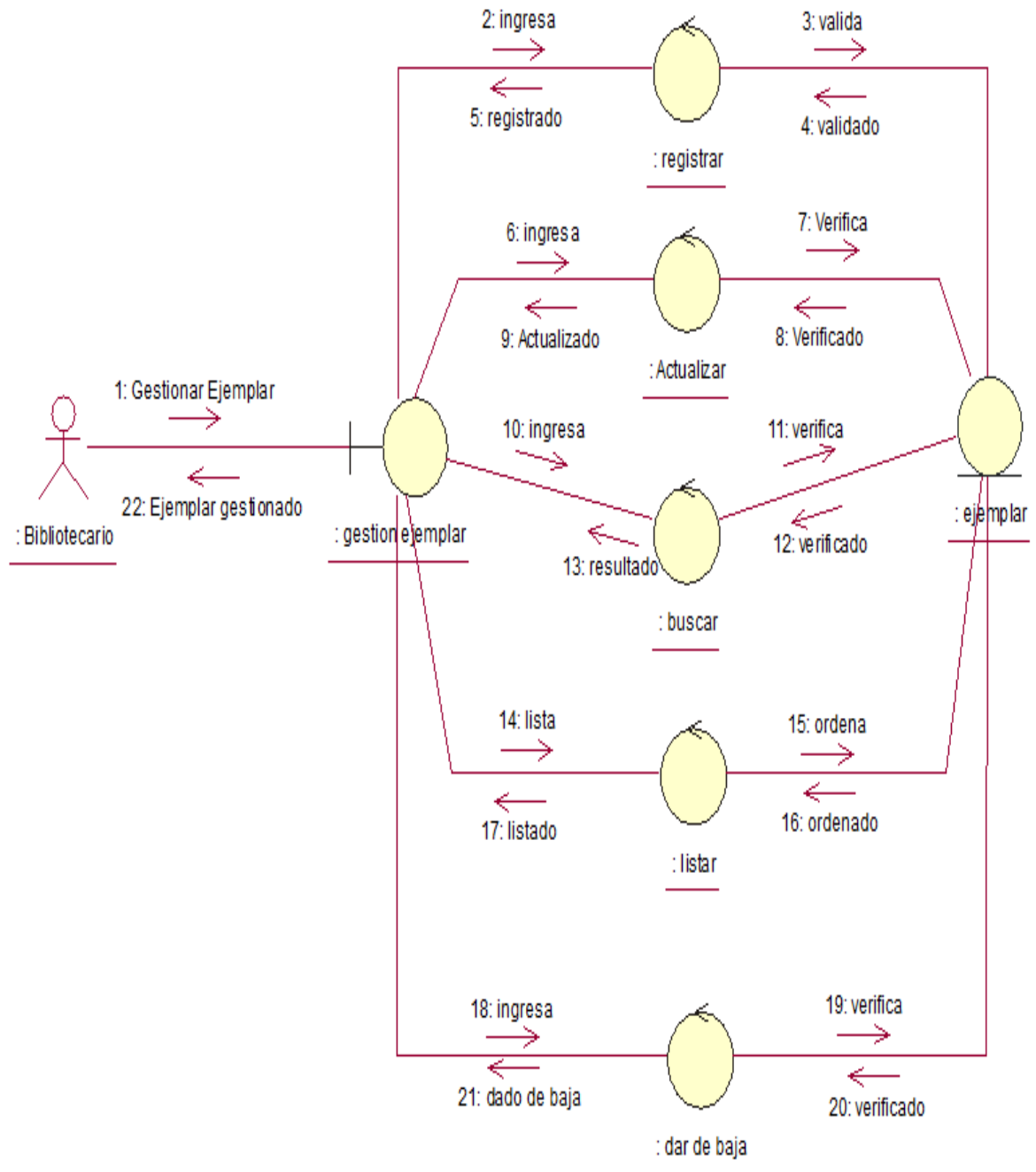
## Diagrama de Colaboración

Gráfico N° 14: DC2 - Gestión de Lector



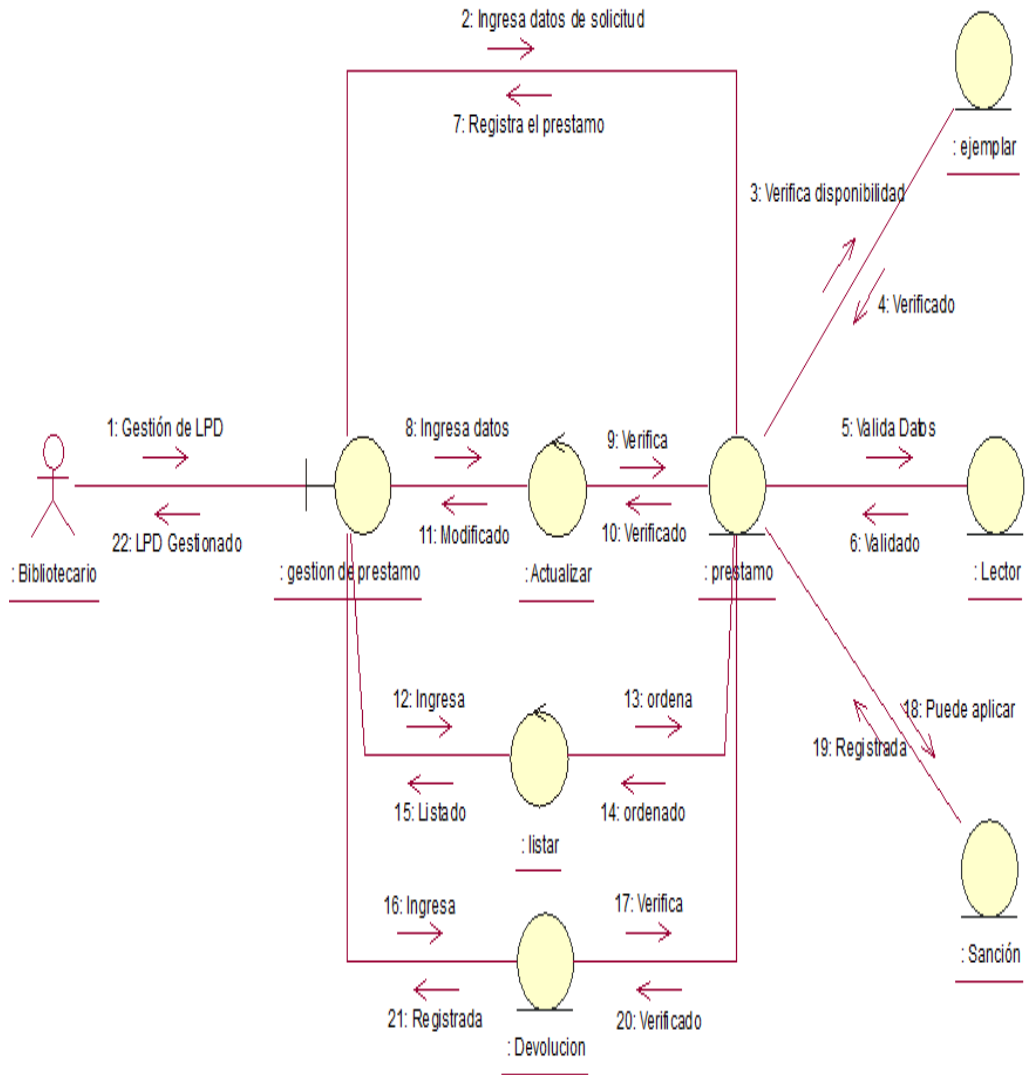
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 15:DC3 - Gestión de Ejemplar



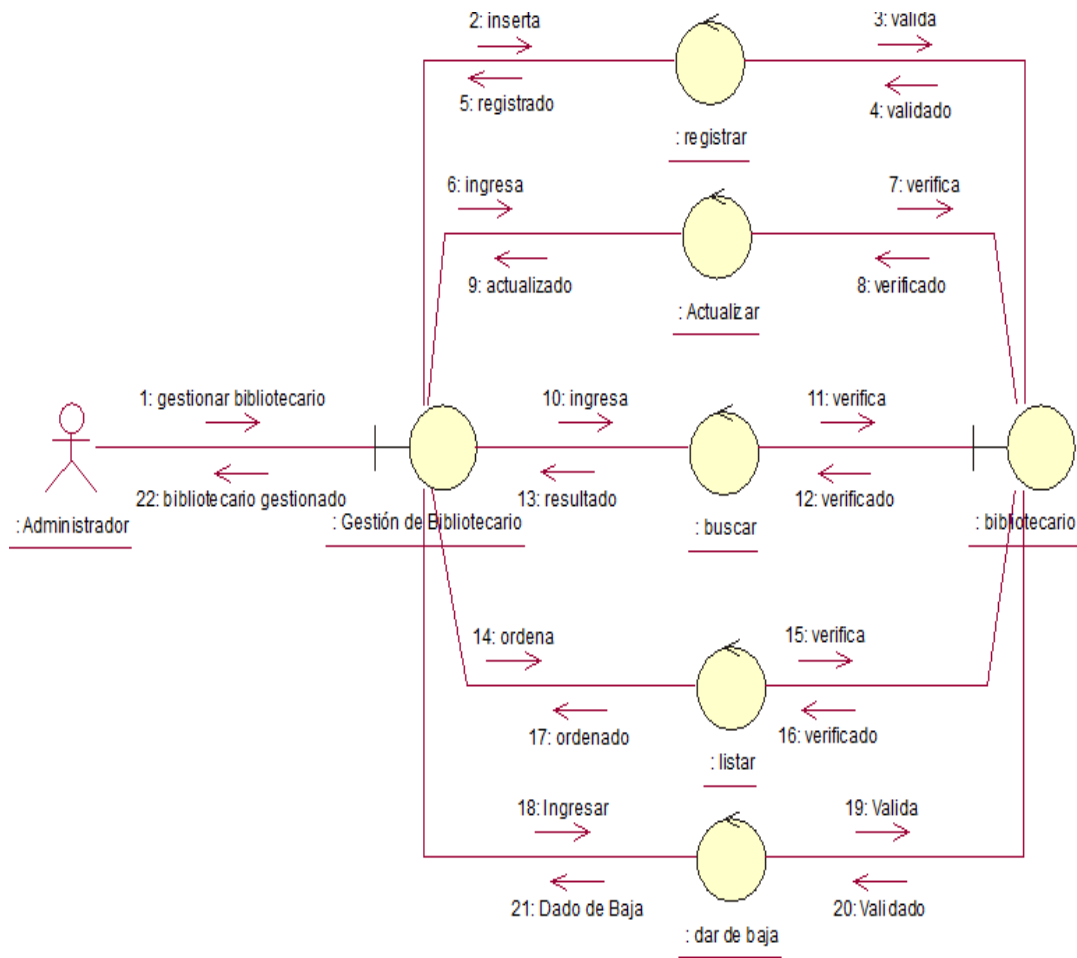
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 16: DC4 - Gestión del Libro de Préstamos y Devoluciones



Fuente: Elaboración propia

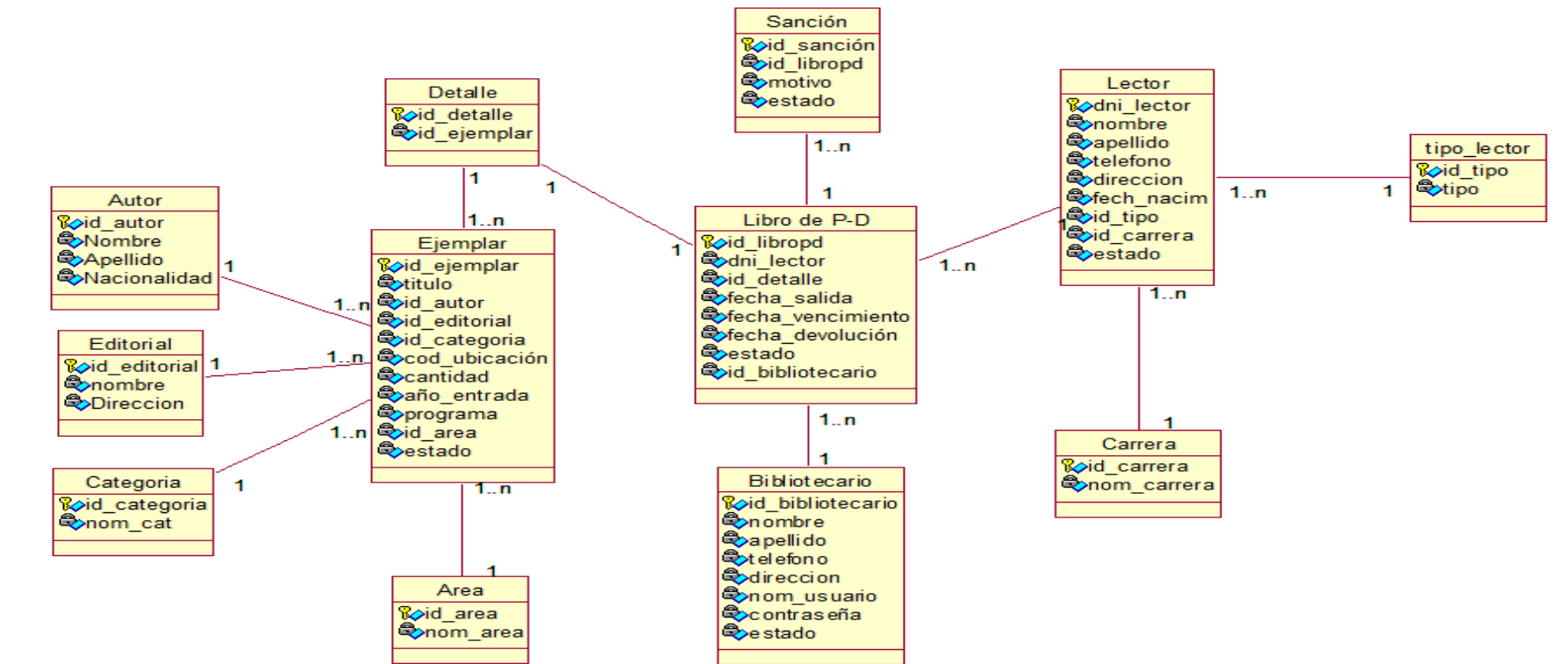
Gráfico N° 17: DC5 - Gestión de Bibliotecario



Fuente: Elaboración propia

## Diagrama de Clases

Gráfico N° 18: Diagrama de Clases



**a. Fase de Construcción**

Pantallas del Sistema

Gráfico N° 19: Interfaz de Pantalla de Acceso



Gráfico N° 20: Interfaz Menú Principal



Menu Principal

# Sistema Bibliotecario "CarAugSal"

Inicio Libros Lectores Transacciones Bibliotecario Salir

## Registro de Préstamo

Datos del Registro

Lector: Andres Tabur Código: 4

Libro: La Fiesta del Chivo

Fecha de Entrega: viernes, 22 de marzo

Fecha de Devolución: viernes, 22 de marzo

Registrar Préstamo

Deuda Lector

Mensaje del sistema  
Registro Fue Agregado

Aceptar

Listado

	Codigo	Titulo	Autor	Disponibles
▶	1002	Los perros	Gabriel Garcia Márquez	30
	9	el osto	Carlos Fuentes	3
	8	Los Heraldos Negros	Cesar Vallejo	55
	7	Corno Agua para Chocolate	Laura Esquivel	84
	6	La Muerte de Artemio Cruz	Carlos Fuentes	95
	5	La Guerra del Fin del Mundo	Augusto Roa Bastos	75

# Sistema Bibliotecario "CarAugSal"

Inicio Libros Lectores Transacciones Bibliotecario Salir

## Listado de libros Prestados

Buscar por: Lector

Lista de Prestamos Registrados Total: 3

No. Registro	Lector	Titulo	Fec_Entrega	Fec_Devolucion	Estado
▶ 1004	Andres Tabur	La Fiesta del Chivo	22/03/2019	22/03/2019	Pendiente
1003	Alberto Mora	La Muerte de Artemio Cruz	21/03/2019	22/03/2019	Pendiente
1002	Roana Pareola	Los Heraldos Negros	01/11/2018	02/11/2018	Pendiente

Imprimir



Gráfico N° 23: Interfaz de Libros



Gráfico N° 24: Interfaz de Nuevo Libro



Gráfico N° 25: Interfaz de Nuevo Género Literario



Gráfico N° 26: Interfaz de Editorial



Gráfico N° 27: Interfaz de Bibliotecario



Gráfico N° 28: Interfaz de Nuevo Bibliotecario



Gráfico N° 29: Interfaz de Lector



Gráfico N° 30: Interfaz de Nuevo Lector



Gráfico N° 31: Interfaz de Reportes de Libros Prestados

No Registro	Lector	Titulo	Fec_Entrega	Fec_Devolucion	Estado
1004	Andrés Tabur	La Flecha del Ocho	22/03/2018	22/03/2018	Pendiente
1003	Alberto Moro	La Muerte de Antonio Cruz	21/03/2018	22/03/2018	Pendiente
1002	Rosana Paredes	Los Heraldos Negros	01/11/2018	02/11/2018	Pendiente

Gráfico N° 32: Interfaz de Reportes de Libros Devueltos

No Registro	Lector	Titulo	Fec_Entrega	Fec_Devolucion	Fec_Retorno
1002	Rosana Paredes	Los Heraldos Negros	01/11/2018	02/11/2018	22/03/2019
5	Rosana Paredes	La Guerra del Fin del Mundo	20/10/2018	22/10/2018	01/11/2018

Código de programación de Software

```
Imports System.Data.SqlClient
Public Class DAutor
Inherits DConexion
Public Function MostrarAutor() As DataTable
Try
Conectar()
Dim cmd As New SqlCommand("MostrarAutor", con)
cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
Dim tablaautor As New DataTable

If cmd.ExecuteNonQuery Then
Dim adaptar As New SqlDataAdapter(cmd)
adaptar.Fill(tablaautor)
Return tablaautor
Else
Return Nothing
End If

Catch ex As Exception
Return Nothing
MsgBox(ex.Message)

Finally
Desconectar()
End Try
End Function

Public Function AgregarAutor(ByVal lautor As LAutor) As Boolean

Try
Conectar()
Dim cmd As New SqlCommand("AgregarAutor", con)
cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

With cmd.Parameters
.AddWithValue("@autor", lautor._Autor)
End With

If cmd.ExecuteNonQuery Then
Return True
Else
Return False
End If

Catch ex As Exception
```

```

    MsgBox(ex.Message)
    Return False

Finally
    Desconectar()
End Try
End Function

Public Function ModificarAutor(ByVal lautor As LAutor) As Boolean

Try
    Conectar()
    Dim cmd As New SqlCommand("ModificarAutor", con)
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

    With cmd.Parameters
        .AddWithValue("@codautor", lautor._CodAutor)
        .AddWithValue("@autor", lautor._Autor)

    End With

    If cmd.ExecuteNonQuery Then
        Return True
    Else
        Return False
    End If

Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
    Return False

Finally
    Desconectar()
End Try
End Function

Public Function EliminarAutor(ByVal lautor As LAutor) As Boolean

Try
    Conectar()
    Dim cmd As New SqlCommand("EliminarAutor", con)
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

    With cmd.Parameters
        .AddWithValue("@codautor", lautor._CodAutor)
    End With

```

```

        If cmd.ExecuteNonQuery Then
            Return True
        Else
            Return False
        End If

    Catch ex As Exception
        MsgBox(ex.Message)
        Return False

    Finally
        Desconectar()
    End Try
End Function

End Class

Imports System.Data.SqlClient
Public Class DBibliotecario
    Inherits DConexion
    Public Function AccederBibliotecario(ByVal lbibliotecario As LBibliotecario)
    As Boolean
        Try
            Conectar()
            Dim cmd As New SqlCommand("AccederBibliotecario", con)
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

            With cmd.Parameters
                .AddWithValue("@user", lbibliotecario._Nro_Carnet)
                .AddWithValue("@clave", lbibliotecario._Contrasena)
            End With

            Dim dr As SqlDataReader
            dr = cmd.ExecuteReader

            If dr.HasRows Then
                Return True
            Else
                Return False
            End If
        Catch ex As Exception
            MsgBox(ex.Message)
            Return False
        Finally
            Desconectar()
        End Try
    End Function
    Public Function GenerarCarnet() As DataTable
        Try

```



```

Conectar()
Dim cmd As New SqlCommand("NroCarnetBibliotecario", con)
cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

Dim tablagenerada As New DataTable

If cmd.ExecuteNonQuery Then
    Dim adaptar As New SqlDataAdapter(cmd)
    adaptar.Fill(tablagenerada)
    Return tablagenerada
Else
    Return Nothing
End If

Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
    Return Nothing
Finally
    Desconectar()
End Try
End Function

Public Function MostrarBibliotecarios() As DataTable
Try
    Conectar()
    Dim cmd As New SqlCommand("MostrarBibliotecarios", con)
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
    Dim tablabibliotecarios As New DataTable

    If cmd.ExecuteNonQuery Then
        Dim adaptar As New SqlDataAdapter(cmd)
        adaptar.Fill(tablabibliotecarios)
        Return tablabibliotecarios
    Else
        Return Nothing
    End If

    Catch ex As Exception
        Return Nothing
        MsgBox(ex.Message)

    Finally
        Desconectar()
    End Try
End Function

```

```
Public Function AgregarBibliotecario(ByVal lbibliotecario As  
LBibliotecario) As Boolean
```

```
Try
```

```
Conectar()
```

```
Dim cmd As New SqlCommand("AgregarBibliotecario", con)
```

```
cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
```

```
With cmd.Parameters
```

```
.AddWithValue("@nombres", lbibliotecario._Nombres)
```

```
.AddWithValue("@apellidos", lbibliotecario._Apellidos)
```

```
.AddWithValue("@direccion", lbibliotecario._Direccion)
```

```
.AddWithValue("@email", lbibliotecario._Email)
```

```
.AddWithValue("@telefono", lbibliotecario._Telefono)
```

```
.AddWithValue("@dni", lbibliotecario._Dni)
```

```
.AddWithValue("@nro_carnet", lbibliotecario._Nro_Carnet)
```

```
.AddWithValue("@contrasena", lbibliotecario._Contrasena)
```

```
End With
```

```
If cmd.ExecuteNonQuery Then
```

```
Return True
```

```
Else
```

```
Return False
```

```
End If
```

```
Catch ex As Exception
```

```
MsgBox(ex.Message)
```

```
Return False
```

```
Finally
```

```
Desconectar()
```

```
End Try
```

```
End Function
```

```
Public Function ModificarBibliotecario(ByVal lbibliotecario As  
LBibliotecario) As Boolean
```

```
Try
```

```
Conectar()
```

```
Dim cmd As New SqlCommand("ModificarBibliotecario", con)
```

```
cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
```

```
With cmd.Parameters
```

```
.AddWithValue("@codbibliotecario",  
lbibliotecario._CodBibliotecario)
```

```
.AddWithValue("@nombres", lbibliotecario._Nombres)
```

```
.AddWithValue("@apellidos", lbibliotecario._Apellidos)
```

```
.AddWithValue("@direccion", lbibliotecario._Direccion)
```

```

        .AddWithValue("@email", Ibibliotecario._Email)
        .AddWithValue("@telefono", Ibibliotecario._Telefono)
        .AddWithValue("@dni", Ibibliotecario._Dni)
    End With

    If cmd.ExecuteNonQuery Then
        Return True
    Else
        Return False
    End If

    Catch ex As Exception
        MsgBox(ex.Message)
        Return False

    Finally
        Desconectar()
    End Try
End Function

Public Function EliminarBibliotecario(ByVal Ibibliotecario As
LBibliotecario) As Boolean

    Try
        Conectar()
        Dim cmd As New SqlCommand("EliminarBibliotecario", con)
        cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

        With cmd.Parameters
            .AddWithValue("@codbibliotecario",
Ibibliotecario._CodBibliotecario)
        End With

        If cmd.ExecuteNonQuery Then
            Return True
        Else
            Return False
        End If

        Catch ex As Exception
            MsgBox(ex.Message)
            Return False

        Finally
            Desconectar()
        End Try
    End Function

```

End Class

```
Imports System.Data.SqlClient
Imports System.Configuration
Public Class DConexion
    Public con As New
SqlConnection(ConfigurationManager.ConnectionStrings("cnddbiblioteca").To
String)

    Public Sub Conectar()
        Try
            If con.State = ConnectionState.Closed Then
                con.Open()
            End If
        Catch ex As Exception
            MsgBox(ex.Message)
        End Try
    End Sub

    Public Sub Desconectar()
        Try
            If con.State = ConnectionState.Open Then
                con.Close()
            End If
        Catch ex As Exception
            MsgBox(ex.Message)
        End Try
    End Sub
End Class
```

```
Imports System.Data.SqlClient
Public Class DEditorial
    Inherits DConexion
    Public Function MostraEditorial() As DataTable
        Try
            Conectar()
            Dim cmd As New SqlCommand("MostrarEditorial", con)
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
            Dim tablaeditorial As New DataTable

            If cmd.ExecuteNonQuery Then
                Dim adaptar As New SqlDataAdapter(cmd)
                adaptar.Fill(tablaeditorial)
                Return tablaeditorial
            Else
                Return Nothing
            End If
        End Try
    End Function
End Class
```

```

Catch ex As Exception
    Return Nothing
    MsgBox(ex.Message)

Finally
    Desconectar()
End Try
End Function

Public Function AgregarEditorial(ByVal leditorial As LEditorial) As Boolean

Try
    Conectar()
    Dim cmd As New SqlCommand("AgregarEditorial", con)
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

    With cmd.Parameters
        .AddWithValue("@editorial", leditorial._Editorial)
    End With

    If cmd.ExecuteNonQuery Then
        Return True
    Else
        Return False
    End If

Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
    Return False

Finally
    Desconectar()
End Try
End Function

Public Function ModificarEditorial(ByVal leditorial As LEditorial) As
Boolean

Try
    Conectar()
    Dim cmd As New SqlCommand("ModificarEditorial", con)
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

    With cmd.Parameters
        .AddWithValue("@codeditorial", leditorial._CodEditorial)
        .AddWithValue("@editorial", leditorial._Editorial)
    End With

    If cmd.ExecuteNonQuery Then
        Return True
    Else
        Return False
    End If

Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
    Return False

Finally
    Desconectar()
End Try
End Function

```

```

End With

If cmd.ExecuteNonQuery Then
    Return True
Else
    Return False
End If

Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
    Return False

Finally
    Desconectar()
End Try
End Function

Public Function EliminarEditorial(ByVal leditorial As LEditorial) As
Boolean

Try
    Conectar()
    Dim cmd As New SqlCommand("EliminarEditorial", con)
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

    With cmd.Parameters
        .AddWithValue("@codeditorial", leditorial._CodEditorial)
    End With

    If cmd.ExecuteNonQuery Then
        Return True
    Else
        Return False
    End If

    Catch ex As Exception
        MsgBox(ex.Message)
        Return False

    Finally
        Desconectar()
    End Try
End Function
End Class

Imports System.Data.SqlClient

```

```

Public Class DGenero
    Inherits DConexion
    Public Function MostrarGenero() As DataTable
        Try
            Conectar()
            Dim cmd As New SqlCommand("MostrarGenero", con)
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
            Dim tablagenero As New DataTable

            If cmd.ExecuteNonQuery Then
                Dim adaptor As New SqlDataAdapter(cmd)
                adaptor.Fill(tablagenero)
                Return tablagenero
            Else
                Return Nothing
            End If

            Catch ex As Exception
                Return Nothing
                MsgBox(ex.Message)

            Finally
                Desconectar()
            End Try
        End Function

    Public Function AgregarGenero(ByVal lgenero As LGenero) As Boolean

        Try
            Conectar()
            Dim cmd As New SqlCommand("AgregarGenero", con)
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

            With cmd.Parameters
                .AddWithValue("@genero", lgenero._Genero)
            End With

            If cmd.ExecuteNonQuery Then
                Return True
            Else
                Return False
            End If

            Catch ex As Exception
                MsgBox(ex.Message)
                Return False
        End Function

```

```

Finally
    Desconectar()
End Try
End Function

Public Function ModificarGenero(ByVal lgenero As LGenero) As Boolean

Try
    Conectar()
    Dim cmd As New SqlCommand("ModificarGenero", con)
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

    With cmd.Parameters
        .AddWithValue("@codgenero", lgenero._CodGenero)
        .AddWithValue("@genero", lgenero._Genero)

    End With

    If cmd.ExecuteNonQuery Then
        Return True
    Else
        Return False
    End If

Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
    Return False

Finally
    Desconectar()
End Try
End Function

```

```

Public Function EliminarGenero(ByVal lgenero As LGenero) As Boolean

Try
    Conectar()
    Dim cmd As New SqlCommand("EliminarGenero", con)
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

    With cmd.Parameters
        .AddWithValue("@codgenero", lgenero._CodGenero)
    End With

    If cmd.ExecuteNonQuery Then
        Return True
    Else

```



```

        Return False
    End If

    Catch ex As Exception
        MsgBox(ex.Message)
        Return False

    Finally
        Desconectar()
    End Try
End Function
End Class

Imports System.Data.SqlClient
Public Class DLector
    Inherits DConexion

    Public Function MostrarLector() As DataTable
        Try
            Conectar()
            Dim cmd As New SqlCommand("MostrarLectores", con)
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
            Dim tablalector As New DataTable

            If cmd.ExecuteNonQuery Then
                Dim adaptar As New SqlDataAdapter(cmd)
                adaptar.Fill(tablalector)
                Return tablalector
            Else
                Return Nothing
            End If

        Catch ex As Exception
            Return Nothing
            MsgBox(ex.Message)

        Finally
            Desconectar()
        End Try
    End Function
    Public Function VerificarLector(ByVal LLector As LLector) As DataTable
        Try
            Conectar()
            Dim cmd As New SqlCommand("VerificarLector", con)
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
            Dim tablalector As New DataTable

```

```

With cmd.Parameters
    .AddWithValue("@codlector", LLector._CodLector)

End With

If cmd.ExecuteNonQuery Then
    Dim adaptar As New SqlDataAdapter(cmd)
    adaptar.Fill(tablalector)
    Return tablalector
Else
    Return Nothing
End If

Catch ex As Exception
    Return Nothing
    MsgBox(ex.Message)

Finally
    Desconectar()
End Try
End Function

Public Function AgregarLector(ByVal llector As LLector) As Boolean

Try
    Conectar()
    Dim cmd As New SqlCommand("AgregarLector", con)
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

    With cmd.Parameters
        .AddWithValue("@nombres", llector._Nombres)
        .AddWithValue("@apellidos", llector._Apellidos)
        .AddWithValue("@direccion", llector._Direccion)
        .AddWithValue("@email", llector._Email)
        .AddWithValue("@telefono", llector._Telefono)
    End With

    If cmd.ExecuteNonQuery Then
        Return True
    Else
        Return False
    End If

Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
    Return False

```

```

Finally
    Desconectar()
End Try
End Function

Public Function ModificarLector(ByVal llector As LLector) As Boolean

Try
    Conectar()
    Dim cmd As New SqlCommand("ModificarLector", con)
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

    With cmd.Parameters
        .AddWithValue("@codlector", llector._CodLector)
        .AddWithValue("@nombres", llector._Nombres)
        .AddWithValue("@apellidos", llector._Apellidos)
        .AddWithValue("@direccion", llector._Direccion)
        .AddWithValue("@email", llector._Email)
        .AddWithValue("@telefono", llector._Telefono)
    End With

    If cmd.ExecuteNonQuery Then
        Return True
    Else
        Return False
    End If

Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
    Return False

Finally
    Desconectar()
End Try
End Function

```

```

Public Function EliminarLector(ByVal llector As LLector) As Boolean

Try
    Conectar()
    Dim cmd As New SqlCommand("EliminarLector", con)
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

    With cmd.Parameters
        .AddWithValue("@codlector", llector._CodLector)
    End With

```

```

    If cmd.ExecuteNonQuery Then
        Return True
    Else
        Return False
    End If

Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
    Return False

Finally
    Desconectar()
End Try
End Function
End Class

Imports System.Data.SqlClient
Public Class DLibros
    Inherits DConexion

    Public Function MostrarLibros() As DataTable
        Try
            Conectar()
            Dim cmd As New SqlCommand("MostrarLibros", con)
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
            Dim tablalibros As New DataTable

            If cmd.ExecuteNonQuery Then
                Dim adaptar As New SqlDataAdapter(cmd)
                adaptar.Fill(tablalibros)
                Return tablalibros
            Else
                Return Nothing
            End If

        Catch ex As Exception
            Return Nothing
            MsgBox(ex.Message)

        Finally
            Desconectar()
        End Try
    End Function
    Public Function VerificarLibro(ByVal Llibro As LLibros) As DataTable
        Try
            Conectar()
            Dim cmd As New SqlCommand("VerificarLibro", con)

```

```

cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
Dim tablalector As New DataTable

With cmd.Parameters
    .AddWithValue("@codlibro", Llibro._CodLibro)

End With

If cmd.ExecuteNonQuery Then
    Dim adaptar As New SqlDataAdapter(cmd)
    adaptar.Fill(tablalector)
    Return tablalector
Else
    Return Nothing
End If

Catch ex As Exception
    Return Nothing
    MsgBox(ex.Message)

Finally
    Desconectar()
End Try
End Function
Public Function VerificarCantidadLibro(ByVal Llibro As LLibros) As
DataTable
    Try
        Conectar()
        Dim cmd As New SqlCommand("VerificarCantidadLibro", con)
        cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
        Dim tablalector As New DataTable

        With cmd.Parameters
            .AddWithValue("@codlibro", Llibro._CodLibro)

        End With

        If cmd.ExecuteNonQuery Then
            Dim adaptar As New SqlDataAdapter(cmd)
            adaptar.Fill(tablalector)
            Return tablalector
        Else
            Return Nothing
        End If

        Catch ex As Exception
            Return Nothing
            MsgBox(ex.Message)
    
```

```

Finally
    Desconectar()
End Try
End Function
Public Function MostrarStockLibros() As DataTable
Try
    Conectar()
    Dim cmd As New SqlCommand("MostrarLibrosStock", con)
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
    Dim tablalibros As New DataTable

    If cmd.ExecuteNonQuery Then
        Dim adaptar As New SqlDataAdapter(cmd)
        adaptar.Fill(tablalibros)
        Return tablalibros
    Else
        Return Nothing
    End If

Catch ex As Exception
    Return Nothing
    MsgBox(ex.Message)

Finally
    Desconectar()
End Try
End Function

Public Function Agregarlibro(ByVal llibro As LLibros) As Boolean

Try
    Conectar()
    Dim cmd As New SqlCommand("AgregarLibro", con)
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

    With cmd.Parameters
        .AddWithValue("@titulo", llibro._Titulo)
        .AddWithValue("@codautor", llibro._CodAutor)
        .AddWithValue("@codgenero", llibro._CodGenero)
        .AddWithValue("@codeditorial", llibro._CodEditorial)
        .AddWithValue("@ubicacion", llibro._Ubicacion)
        .AddWithValue("@cantidad", llibro._Cantidad)
    End With

    If cmd.ExecuteNonQuery Then
        Return True
    End If
End Function

```

```

Else
    Return False
End If

Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
    Return False

Finally
    Desconectar()
End Try
End Function

Public Function ModificarLibro(ByVal llibro As LLibros) As Boolean

Try
    Conectar()
    Dim cmd As New SqlCommand("ModificarLibro", con)
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

    With cmd.Parameters
        .AddWithValue("@codlibro", llibro._CodLibro)
        .AddWithValue("@titulo", llibro._Titulo)
        .AddWithValue("@codautor", llibro._CodAutor)
        .AddWithValue("@codgenero", llibro._CodGenero)
        .AddWithValue("@codeditorial", llibro._CodEditorial)
        .AddWithValue("@ubicacion", llibro._Ubicacion)
        .AddWithValue("@cantidad", llibro._Cantidad)
    End With

    If cmd.ExecuteNonQuery Then
        Return True
    Else
        Return False
    End If

Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
    Return False

Finally
    Desconectar()
End Try
End Function

Public Function EliminarLibro(ByVal llibro As LLibros) As Boolean

```

```

Try
    Conectar()
    Dim cmd As New SqlCommand("EliminarLibro", con)
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

    With cmd.Parameters
        .AddWithValue("@codlibro", libro._CodLibro)
    End With

    If cmd.ExecuteNonQuery Then
        Return True
    Else
        Return False
    End If

    Catch ex As Exception
        MsgBox(ex.Message)
        Return False

    Finally
        Desconectar()
    End Try
End Function
End Class
Imports System.Data.SqlClient
Public Class DPrestamo
    Inherits DConexion
    Public Function MostrarPrestamo() As DataTable
        Try
            Conectar()
            Dim cmd As New SqlCommand("MostrarPrestamo", con)
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
            Dim tablaprestamo As New DataTable

            If cmd.ExecuteNonQuery Then
                Dim adaptar As New SqlDataAdapter(cmd)
                adaptar.Fill(tablaprestamo)
                Return tablaprestamo
            Else
                Return Nothing
            End If

            Catch ex As Exception
                Return Nothing
                MsgBox(ex.Message)

            Finally
                Desconectar()

```



```

End Try
End Function
Public Function MostrarPrestamoCancelado() As DataTable
Try
Conectar()
Dim cmd As New SqlCommand("MostrarPrestamoDevueltos", con)
cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
Dim tablaprestamo As New DataTable

If cmd.ExecuteNonQuery Then
Dim adaptar As New SqlDataAdapter(cmd)
adaptar.Fill(tablaprestamo)
Return tablaprestamo
Else
Return Nothing
End If

Catch ex As Exception
Return Nothing
MsgBox(ex.Message)

Finally
Desconectar()
End Try
End Function
Public Function MostrarPrestamoDeuda(ByVal lprestamo As LPrestamo) As
DataTable
Try
Conectar()
Dim cmd As New SqlCommand("MostrarPrestamoDeudaLecor", con)
cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
Dim tabladeuda As New DataTable

With cmd.Parameters
.AddWithValue("@codlector", lprestamo._CodLector)
End With

If cmd.ExecuteNonQuery Then
Dim adaptar As New SqlDataAdapter(cmd)
adaptar.Fill(tabladeuda)
Return tabladeuda
Else
Return Nothing
End If

```

```
Catch ex As Exception
    Return Nothing
    MsgBox(ex.Message)
```

```
Finally
    Desconectar()
End Try
End Function
```

```
Public Function AgregarPrestamo(ByVal lprestamo As LPrestamo) As Boolean
```

```
Try
    Conectar()
    Dim cmd As New SqlCommand("AgregarPrestamo", con)
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

    With cmd.Parameters
        .AddWithValue("@codlector", lprestamo._CodLector)
        .AddWithValue("@codlibro", lprestamo._CodLibro)
        .AddWithValue("@fec_devolucion", lprestamo._FecDevolucion)
```

```
End With
```

```
If cmd.ExecuteNonQuery Then
    Return True
Else
    Return False
End If
```

```
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
    Return False
```

```
Finally
    Desconectar()
End Try
End Function
```

```
Public Function ModificarLibro(ByVal lprestamo As LPrestamo) As Boolean
```

```
Try
    Conectar()
    Dim cmd As New SqlCommand("ModificarPrestamoRetorno", con)
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
```

```
With cmd.Parameters
    .AddWithValue("@codprestamo", lprestamo._CodPrestamo)
End With

If cmd.ExecuteNonQuery Then
    Return True
Else
    Return False
End If

Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
    Return False

Finally
    Desconectar()
End Try
End Function
End Class
```

## VI. CONCLUSIONES

Para concluir con la investigación del proyecto se analizó los resultados, tomando como objetivo principal proponer el desarrollo de un Sistema de gestión bibliotecario del I.E. Carlos Augusto Salaverry de la Provincia de Sullana.

1. El 78% de los lectores y usuarios encuestados manifiestan que NO están satisfechos con el sistema actual en la I.E. Carlos Augusto Salaverry. Este resultado indica el análisis de satisfacción de los usuarios que utiliza el sistema actual que se encuentra como No satisfecho; esto se debe a que no cuenta con un control de préstamos de libros, ya que solo lo realiza de manera manual, lo cual no permite tener un buen control de libros prestados ya que esto perjudica a la hora que otro lector necesita el mismo libro y esto evidencia la falta de reporte oportuno de los libros en dicha biblioteca, así mismo no se cuenta con un buen control de libros devueltos. Cabe resaltar que todos estos problemas encontrados traen como consecuencia la inadecuada atención al lector

2. El 88% de los trabajadores encuestados manifiesta que, SI tiene la necesidad del desarrollo de un sistema de gestión bibliotecario. Este resultado se debe al desarrollo de un Sistema de gestión bibliotecario, lo cual permitirá tener un mejor control de la gestión de libros y usuarios de la biblioteca así mismo brindará reportes e información veraz y actualizada de manera rápida y oportuna. Es así que se logrará la buena y rápida atención al lector permitiendo que la biblioteca tenga un orden y un mejor control, el cual servirá para satisfacer al lector, que se benefician de la biblioteca.

3. La investigación queda debidamente justificada a la necesidad de desarrollar un sistema de gestión bibliotecario que mejorará el control del proceso de préstamos de libros de la biblioteca de la I.E. Carlos Augusto Salaverry de la Provincia de Sullana, 2017.

## **RECOMENDACIONES**

Las siguientes recomendaciones van dirigidas al Director de la I.E. Carlos Augusto Salaverry Provincia de Sullana.

1. De acuerdo a los resultados acerca del sistema actual, se le sugiere al Director de la I.E. Carlos Augusto Salaverry Provincia de Sullana la implantación del proyecto, ya que cubriría con una necesidad urgente en la institución y así lograr estar a la vanguardia de la tecnología (TIC).
2. Se sugiere al Director de la I.E. Carlos Augusto Salaverry, difundir las ventajas y beneficios que brinda la presente investigación y el impacto del sistema Bibliotecario, a diferentes instituciones educativas.
3. Se sugiere al Director de la I.E. Carlos Augusto Salaverry, mantener un constante seguimiento de los procesos Bibliotecarios para realizar las adecuaciones y actualizaciones pertinentes en el sistema Biliotecario “CarAugSal”

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Callejas RAE. Informática 1. 2nd ed. Mexico: Grupo Editorial Patria; 2014.
2. Barrios. AH. Proceso de implantación del Sistema de Gestión Bibliotecario. Tesis doctoral. La Habana. Cuba : Biblioteca Nacional de Cuba José Martí; 2015.
3. Barragán Lucio S, Plaza Jiménez L. Análisis y Desarrollo de un Sistema Bibliotecario para la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad de Guayaquil, como medio de apoyo para optimizar los procesos Operativos. Tesis. Guayaquil : Universidad de Guayaquil ; 2015.
4. Lozano Solís A, Falconi Chang. Desarrollo e implementación de un sistema para el control e inventario continuo, utilizando tecnología rfid, para la biblioteca de la ups sede Guayaquil. Tesis para obtener título Profesional. Guayaquil: Biblioteca de la UPS sede Guayaquil; 2013.
5. Hermenegildo Zamudio JDC. Sistema Web Para La gestión de biblioteca de la institución educativa Argentina. Tesis para título profesional. Lima: institución educativa Argentina; 2016.
6. Pecho Orihuela RF. Desarrollo de un sistema de gestion de biblioteca para mejorar la atencion en el colegio Mariscal Castilla – El Tambo. tesis para obtener el Título Profesional. Huancayo: colegio Mariscal Castilla, El Tambo; 2014.
7. Rebaza Rengifo SA. Sistema informático de control bibliotecario para la Universidad Privada de la Selva Peruana - UPSEP. Tesis. Perú: Universidad Privada de la Selva Peruana - UPSEP, Iquitos; 2013.
8. Ivan Pra. Diseño de Implementación de un sistema web para la biblioteca de la municipalidad distrital de Castilla - Piura, 2014. Tesis. Piura: municipalidad distrital de Castilla; 2014.
9. Jesus MMM. Diseño e implementación de una aplicación en entorno web para biblioteca del instituto superior Santa ngela i.s.a. - piura; 2018. tesis. piura: instituto superior santa ángela i.s.a., Piura; 2018.
- 10 Olaya K. Propuesta de Implementación de un Sistema Web de Gestión Bibliotecaria . en la Institución Educativa Enrique López Albújar - Piura; 2018. Tesis. Piura: Enrique López Albújar, Piura; 2018.
- 11 Caravia S. La biblioteca y su organización Segunda , editor. Asturias: Ediciones Trea; 2009.
- 12 Merlo Vega JA. Información y referencia en entornos digitales: desarrollo de . servicios bibliotecarios de consulta Murcia: Editum. Ediciones de la Universidad de Murcia; 2009.
- 13 Codina Canet MA. Biblioteca de educación: historia de una institución Madrid: . Ministerio de Educación de España; 2014.

- 14 Martí BNdCJ, editor. Bibliotecas. Anales de investigación, No. 3 La Habana: Biblioteca Nacional de Cuba José Martí; 2007.
- 15 Rueda R. Bibliotecas escolares: guía para el profesorado de educación primaria. Madrid: Narcea Ediciones; 2015.
- 16 Bueno Vieira GJ. Impacto tecnológico y arquitectura en bibliotecas Buenos Aires: Alfagrama Ediciones; 2006.
- 17 Jiménez Fernández. Anuario de Bibliotecas Españolas 2010 Málaga: Fundación Alonso Quijano; 2009.
- 18 Colegio Carlos Augusto Salaverry. [Online]. [cited 2018 Mayo 5. Available from: <https://www.google.com/maps/place/Colegio+Carlos+Augusto+Salaverry/@-4.9001231,-80.6865474,17z/data=!3m1!4m5!3m4!1s0x9035fbce40968dc5:0xfaf382b54087bd7d!8m2!3d-4.9001231!4d-80.6843587>.
- 19 García Jiménez F, Ruiz de Adana Garrido MÁ. Las TIC en la escuela: teoría y práctica Alicante: ECU; 2013.
- 20 García Jiménez F, Ruiz de Adana Garrido MÁ. Las TIC en la escuela: teoría y práctica Alicante: ECU; 2013.
- 21 Rodríguez Bermúdez JR. Uso estratégicos de las TIC Barcelona: Editorial UOC; 2014.
- 22 Peralta M. Sistema de Información Córdoba: El Cid Editor | apuntes; 2009.
- 23 Wood P, Smith J. Investigar en Educación: Conceptos básicos y metodología para desarrollar proyectos de investigación Madrid: Narcea Ediciones; 2017.
- 24 Moreno Pérez JC, Ramos Pérez AF. Administración de software de un sistema informático Madrid: RA-MA Editorial; 2014.
- 25 Campderrich Falgueras B. Ingeniería del Software Barcelona: Editorial UOC; 2003.
- 26 Rumbaugh J, Jacobson I, Booch G. El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia. Primera ed. Madrid: Pearson Educación.S.A.; 2000.
- 27 Vaswani V. Fundamentos de PHP: McGraw-Hill Interamericana; 2010.
- 28 Alba PR. Manual de Javascript: Editorial CEP, S.L.; 2011.
- 29 Terán AJ. Manual de Introducción al lenguaje HTML. Formación para el Empleo: Editorial CEP, S.L.; 2010.

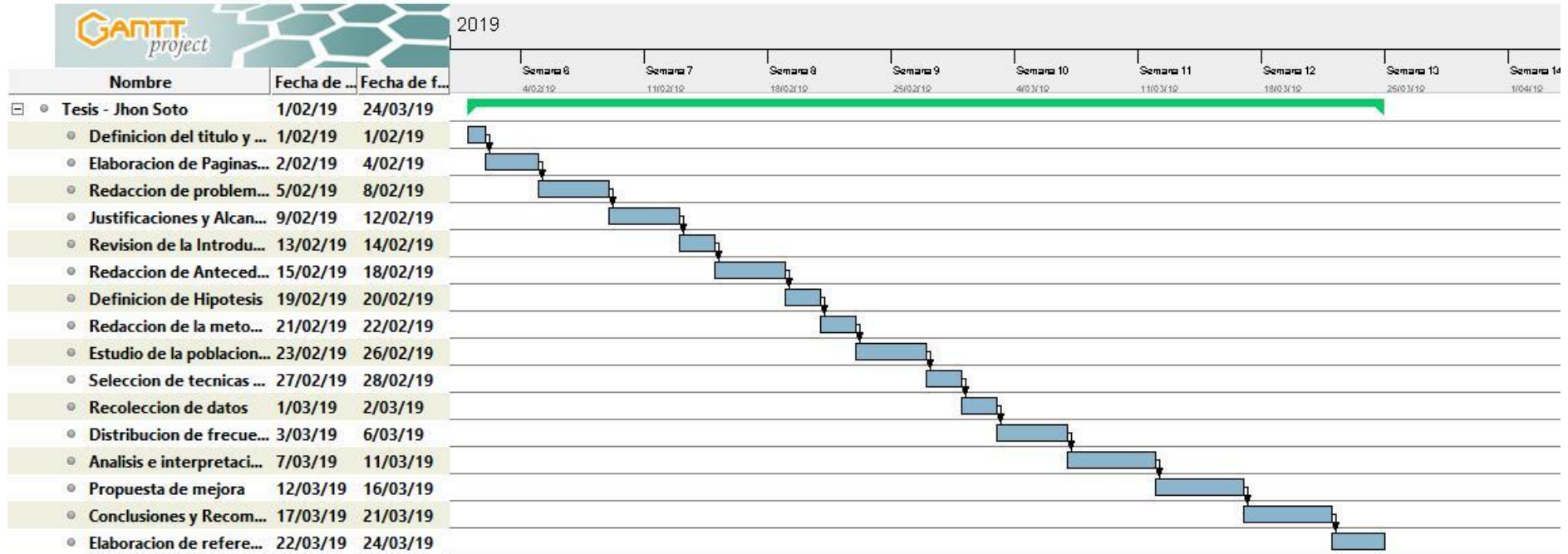
- 30 Ceballos SJ. Visual Basic.NET. 3rd ed.: RA-MA Editorial; 2010.  
.
- 31 Andrés Marzal Varó PGSIGL. Introducción a la programación con Python 3:  
. Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions; 2014.
- 32 Aburruzaga García G, Medina Bulo I. Fundamentos C++. Segunda ed. Cádiz:  
. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz; 2009.
- 33 Juan Carlos Moreno Pérez aAFRP. Administración hardware de un sistema  
. informático: RA-MA Editorial; 2014.
- 34 Campderrich Falgueras B. Ingeniería del software Barcelona: Editorial UOC; 2003.  
.
- 35 Kimmel P. Manual de UML México, D.F: McGraw-Hill Interamericana; 2008.  
.
- 36 Kimmel P. Manual de UML: McGraw-Hill Interamericana; 2008.  
.
- 37 Kimmel P. Manual de UML: McGraw-Hill Interamericana; 2008.  
.
- 38 Cabot SJ. Ingeniería del software: Editorial UOC; 2013.  
.
- 39 Mano MM. Diseño digital: Pearson Educación; 2003.  
.
- 40 Marqués M. Bases de datos: Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i  
. Publicacions; 2009.
- 41 Marqués M. Base de Datos : Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i  
. Publicacions; 2009.
- 42 Hueso Ibañez L. Gestión de bases de datos. Segunda ed. Madrid: RA-MA Editorial;  
. 2014.
- 43 Arias Á. Bases de Datos con MySQL Academy IC, editor.: IT Campus Academy;  
. 2014.
- 44 Sierra FJC. Lenguaje y aplicaciones : RA-MA Editorial; 2006.  
.
- 45 Perles GJL. Administración y monitorización de los SGBD (UF1470). primera ed.  
. España: IC Editorial; 2015.
- 46 Prieto dLRÁ. SGBD e instalación: administración de bases de datos (UF1469)  
. Andalucía - España: IC Editorial; 2014.



- 47 García CL. Ciclos formativos de grado superior: técnico superior en administración de sistemas informáticos en red: administración de sistemas gestores de bases de datos Madrid : Editorial CEP, S.L; 2011.
- 48 Núñez FE. Archivos y normas ISO,: Ediciones Trea; 2007.
- 49 López Moreno W. Ocho pasos para el desarrollo de una investigación López Moreno W, editor. San Juan: Universidad de Puerto Rico; 2013.
- 50 Dávila GG. Metodología de la investigación. Primera ed. Mexico: Grupo Editorial Patria; 2014.
- 51 Niño Rojas VM. Metodología de la Investigación: diseño y ejecución Bogotá: Ediciones de la U; 2011.
- 52 Lenin Navarro Chávez JC. Epistemología y metodología México, D.F: Grupo Editorial Patria; 2014.
- 53 Gómez M. Introducción a la metodología de la investigación científica. Segunda ed. Córdoba: Editorial Brujas; 2009.
- 54 Muñiz L. El diseño de un sistema de control de gestión: Ediciones Deusto - Planeta de Agostini Profesional y Formación S.L; 2004.
- 55 Machado N MR. Sistema Automatizado para el Control De Préstamo en la Biblioteca del IUTET. Tesis. Venezuela: : Instituto Universitario de Tecnología del Estado Trujillo ; 2013.
- 56 Gómez DJ. Evaluación y propuesta de un plan de mejoramiento del servicio a estudiantes de pregrado en la biblioteca de la Universidad Central Metropolitana UCM. Tesis. Managua: Universidad Nacional de Ingeniería.; 2009.
- 57 Laura HG. Biblioteca pública, universitaria y especializada en la Costa Norte del Perú. Tesis. Perú: Biblioteca pública especializada en la Costa Norte, Piura; 2011.
- 58 G CL. Diez Tesis para el debate sobre Las Bibliotecas Escolares Lima; 2012.
- 59 Vallejo SRMUdINTdI(plGdlBCdlUC. Uso de las Nuevas Tecnologías de Información (Tic's) para la Gestión de la Biblioteca Central de la Universidad Cesar Vallejo. Tesis. Universidad Cesar Vallejo, Piura; 2011.
- 60 Prisma Consultoría SAS. [Online]. [cited 2018 junio sabdo. Available from: <https://www.prismaconsultoria.com/producto/p0009-v1-norma-iso-270012013-sistema-de-gestion-de-seguridad-de-la-informacion/>.

# **ANEXOS**

## Anexo N° 1 Cronograma de Actividades



Fuente: Elaboración Propia

## Anexo N° 2 Presupuesto y Financiamiento

<b>Rubro</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario (s/.)</b>	<b>Costo Total (s/.)</b>
<b>Bienes de Consumo</b>			
Papelería	½ millares	10.00	10.00
Lapiceros	3 unidades	1.50	4.50
USB	2 unidades	30.00	60.00
Folder y faster	7 unidades	2.50	17.50
Cuaderno	1 unidad	4.00	4.00
Otros		50.00	50.00
<b>Total Bienes</b>			<b>146.00</b>
<b>Servicios</b>			
Pasajes	5	10.00	50.00
Impresiones	50 unidades	0.20	10.00
Copias	50 copias	0.10	5.00
Internet	50 horas	1.50	75.00
Anillados	1 unidad	6.50	6.50
Teléfono móvil / fijo	25	0.60	15.00
<b>Personal</b>			
Honorarios asesorías	8 horas	35.00	280.00
<b>Total servicios</b>			<b>441.50</b>
<b>Total (s/.)</b>			<b>587.50</b>

Fuente: Elaboración Propia

## Anexo N° 3 Cuestionario

### Introducción:

El presente cuestionario forma parte del trabajo de investigación, para el desarrollo de un Sistema de Gestión bibliotecario de la I.E. Carlos Augusto Salaverry de la Provincia de Sullana; 2017.

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

### Recomendaciones:

A continuación se presente 10 preguntas en 2 diferentes dimensiones en la que deberán contestar, marcando con un aspa “X” en el recuadro correspondiente (Si o No) según considere la alternativa correcta.

Ítem	Preguntas	Alternativa	
		SI	NO
<b>Dimensión 01:</b> Nivel de satisfacción con respecto al sistema actual.			
<b>1</b>	¿Se cuenta con buena atención en el proceso de préstamo de libros?		
<b>2</b>	¿Se cuenta con un adecuado registro de datos de usuario?		
<b>3</b>	¿El Registro de datos de los libros en los catálogos es fiable?		
<b>4</b>	¿Existe un adecuado Control del período de préstamo de libro?		
<b>5</b>	¿Es adecuado el tiempo de respuesta en la obtención de información de libros (nombre, autor, contenido, etc.)?		
<b>Dimensión 2:</b> Nivel de factibilidad con respecto de un sistema Gestión.			
<b>6</b>	¿Cree usted que es necesario el desarrollo de un sistema de gestión bibliotecario?		
<b>7</b>	¿Cree usted que con el desarrollo de sistema de gestión bibliotecario mejorara la satisfacción de los lectores?		
<b>8</b>	¿Cree usted que al realizar el desarrollo del sistema de gestión bibliotecario ayudara a realizar mejor los procesos?		
<b>9</b>	¿Cree Usted que el desarrollo de un sistema gestión bibliotecario se ahorraría tiempo al brindar atención a los lectores?		
<b>10</b>	¿Cree usted que ayudaría el sistema de gestión bibliotecario para tener un mejor control de libros?		