



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE BIBLIOTECA PARA LA
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHALACO –
MORROPÓN; 2018**

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

AUTOR

VILELA CASTILLO, JORGE TADEO

DOCENTE TUTOR INVESTIGADOR

CORONADO ZULOETA, OSWALDO GABIEL

PIURA – PERÚ

2019

**JURADO EVALUADOR DE TESIS Y DOCENTE TUTOR
INVESTIGADOR**

MGTR. Sullón Chinga, Jennifer Denisse

Presidente

MGTR. Sernaqué Barrantes, Marleny

Miembro

MGTR. García Córdova, Edy Javier

Miembro

MGTR. Coronado Zuloeta, Oswaldo Gabriel

Docente Tutor Investigador

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios en primer lugar por darme la fortaleza y voluntad a seguir mi camino profesional sin titubear ni retroceder.

Agradezco a mis docentes universitarios que cultivaron en mi la enseñanza transmitida para convertirme en un profesional de calidad.

Agradezco a la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote por permitirme formar parte del ámbito estudiantil en mi formación como profesional de Ingeniería de Sistemas.

DEDICATORIA

En primer lugar, le dedico este trabajo a Dios, por permitirme tener Fe en lo ideal por lo que creo.

Con mucho cariño a mis padres Jorge y Fabiola por su apoyo incondicional, en las buenas y en las malas.

Y también se lo dedico a todas las personas que desde un inicio creyeron en mí y en el objetivo que voy a lograr.

RESUMEN

La investigación es desarrollada bajo la línea de investigación de implementación de las tecnologías de 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, filial Piura. La problemática radica en el tiempo y seguridad de los procesos bibliotecarios. Debido a esto se tuvo como objetivo el diseño de un Sistema de biblioteca para la Municipalidad Distrital de Chalaco que mejore la calidad del servicio y como objetivos específicos se determinarían los requerimientos, se diseñarían los procesos en UML y se modelaría una base de datos. El tipo de investigación fue cuantitativa, de nivel descriptiva, y el diseño de investigación fue no experimental y de corte transversal. respecto a la primera dimensión: Nivel de satisfacción con respecto al sistema actual, el 70% de los trabajadores encuestados NO están satisfechos con el sistema que se maneja, en relación a la segunda dimensión: Necesidad de propuesta de mejora, el 90% de los trabajadores sostienen que SI creen necesario el diseño de un sistema de biblioteca. Con lo expuesto, podemos concluir que los resultados tienen similitud con la hipótesis planteada y es aceptada, la investigación determina que es beneficioso el diseño de un sistema de biblioteca, respecto a los objetivos específicos se lograron obtener los requerimientos de la biblioteca, también se utilizó el software ArgoUML para la realización de los diagramas y se logró desarrollar el modelamiento de la base de datos.

Palabras Clave: Biblioteca, Diseño, Sistema.

ABSTRACT

The research is carried out under the research line of implementation of information and communication technologies for the continuous improvement of quality in organizations in Peru, in the professional school of Systems Engineering of the Catholic University Los Angeles de Chimbote, subsidiary Piura. The problem lies in the time and security of library processes. Due to this, the objective was to design a Library System for the District Municipality of Chalaco that improves the quality of the service and as specific objectives the requirements will be determined, the processes will be designed in UML and a database will be modeled. The type of research was quantitative, descriptive, and the research design was non-experimental and cross-sectional. Regarding the first dimension: Level of satisfaction with respect to the current system, 70% of the workers surveyed are NOT satisfied with the system being managed, in relation to the second dimension: Need for improvement proposal, 90% of the workers argue that they believe the design of a library system is necessary. With the above, we can conclude that the results are similar to the hypothesis raised and is accepted, the investigation determines that the design of a library system is beneficial, regarding the specific objectives the library requirements were obtained, it was also used the ArgoUML software for the realization of the diagrams and it was possible to develop the modeling of the database.

Keywords: Design, Library, System.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y DOCENTE TUTOR INVESTIGADOR	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DEDICATORIA	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
I. INTRODUCCION	1
II. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	5
2.1 Antecedentes	5
2.1.1 Antecedentes Internacionales	5
2.1.2 Antecedentes Nacionales	7
2.1.3 Antecedentes Regionales	10
2.2 Bases Teóricas de la Investigación	14
2.2.1 Municipalidad	14
2.2.2 Información de la Municipalidad Distrital de Chalaco	14
2.2.3 Investigación.....	16
2.2.4 Las Tecnologías de Información y comunicación	17
2.2.5 Sistemas de Información	17
2.2.6 Lenguaje de Programación	24
2.2.7 Base de Datos.....	26
2.2.8 UML.....	30

2.3.1	Calidad del Servicio	36
III.	HIPOTESIS	38
IV.	METDOLOGÍA	39
4.1	Tipo y Nivel de Investigación.....	39
4.1.1	Tipo de Investigación	39
4.1.2	Nivel de Investigación.....	39
4.2	Diseño de Investigación	40
4.3	Universo y Muestra	40
4.4	Definición y Operacionalización de Variables	41
4.5	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	42
4.6	Plan de análisis de datos	42
4.7	Matriz de Consistencia	43
4.8	Principios Éticos	45
V.	RESULTADOS.....	46
5.1	Resultados de la encuesta	46
5.1.1	Dimensión 01: Nivel de Satisfacción Acerca del Sistema Actual	46
5.1.2	Dimensión 02: Propuesta de Mejora	51
5.2	Análisis de Resultados.....	60
5.3	Propuesta de Mejora.....	61
5.3.1	Procesos Principales del Sistema	62
5.3.2	Análisis de Requerimientos	62
5.3.3	Fase de Diseño	65
VI.	CONCLUSIONES.....	83
5.1	Conclusiones en función a los objetivos	84

RECOMENDACIONES	85
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	86
ANEXOS	92

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Organigrama	15
Gráfico 02: Componentes de un SI	18
Gráfico 03: Ciclo de Vida de un SI	19
Gráfico 04: Ejemplo Diagrama de Clases	30
Gráfico 05: Ejemplo Diagrama de Objetos	31
Gráfico 06: Ejemplo Diagrama de Componentes	32
Gráfico 07: Ejemplo Diagrama Caso de Uso.....	32
Gráfico 08: Ejemplo Diagrama de Actividades	33
Gráfico 09: Ejemplo Diagrama de Estado	34
Gráfico 10: Ejemplo Diagrama de Secuencia	35
Gráfico 11: Ejemplo Diagrama de Despliegue	36
Gráfico 12: Resumen de la Dimensión 01	57
Gráfico 13: Resumen de la Dimensión 02.....	59
Gráfico 14: Diagrama de Modelado del Negocio	65
Gráfico 15: Diagrama de Caso de Uso del Sistema	65
Gráfico 16: Gestión de Ingreso al Sistema	66
Gráfico 17: Gestión de Material Bibliográfico	67
Gráfico 18: Gestión de Usuarios	68
Gráfico 19: Gestión de Categoría de Material Bibliográfico.....	69
Gráfico 20: Gestión de Prestamos.....	70
Gráfico 21: Gestión de Devoluciones	71
Gráfico 22: Gestión de Búsqueda de Material Bibliográfico	72
Gráfico 23: Diagrama de Actividades – Gestión de Ingreso al Sistema	73

Gráfico 24: Diagrama de Actividades – Gestión de Material Bibliográfico	73
Gráfico 25: Diagrama de Actividades – Gestión de Usuario	74
Gráfico 26: Diagrama de Actividades – Gestión de Categorías	75
Gráfico 27: Diagrama de Actividades – Gestión de Prestamos.....	76
Gráfico 28: Diagrama de Actividades – Gestión de Devoluciones.....	77
Gráfico 29: Diagrama de Actividades – Gestión de Búsqueda	78
Gráfico 30: Diagrama de Secuencia – Gestión de Ingreso al Sistema	79
Gráfico 31: Diagrama de Secuencia – Gestión de Material Bibliográfico	80
Gráfico 32: Diagrama de Colaboración – Gestión de Prestamos.....	80
Gráfico 33: Diagrama de Clases	81
Gráfico 34: Modelo Físico de Base de Datos	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01: Definición y Operacionalización de variables e Indicadores	38
Tabla 02: Matriz de Consistencia.....	40
Tabla 03: Control Ordenado de la Información.....	43
Tabla 04: Satisfacción del Usuario.....	44
Tabla 05: Pérdida de Información.....	45
Tabla 06: Sistema Manual de Biblioteca.....	46
Tabla 07: Satisfacción del sistema actual.....	47
Tabla 08: Mejora del Sistema Actual.....	48
Tabla 09: Mejora del Proceso de préstamo y devolución de libros.....	49
Tabla 10: Seguridad de Información.....	50
Tabla 11: Mejorar el Control de Información.....	51
Tabla 12: Mejorar la Atención del Client.....	52
Tabla 13: Resumen de la Dimensión 01.....	53
Tabla 14: Resumen de la Dimensión 02.....	55
Tabla 15: Lista de Requerimientos Específicos.....	62
Tabla 16: Gestión de Ingreso al Sistema.....	66
Tabla 17: Gestión de Material Bibliográfico.....	67
Tabla 18: Gestión de Usuarios.....	68
Tabla 19: Gestión de Categoría de Material Bibliográfico.....	69
Tabla 20: Gestión de Prestamos.....	70
Tabla 21: Gestión de Devoluciones.....	71
Tabla 22: Gestión de Búsqueda de Material Bibliográfico.....	72

I. INTRODUCCION

Se refiere a los sistemas informáticos, a los conjuntos de ordenadores, redes, programas y periféricos que están entrelazados e interactúan entre sí para ofrecer un producto o servicio en específico (1).

La importancia de esta investigación radica en que hoy en día los sistemas de información tienen la capacidad de facilitar y solucionar los distintos procesos e inconvenientes que ocurren dentro de una organización, teniendo esto en cuenta un sistema de biblioteca es importante para el mejor manejo de la información que será utilizada en este sistema informático.

La Municipalidad Distrital de Chalaco no cuenta con un sistema informático de biblioteca y hoy en día los procesos se realizan de manera física lo que determina gran cantidad de tiempo para realizarlas, mientras se busca el libro, mientras apuntan el libro prestado, el día de devolución, todo es manualmente eso conlleva a una dificultad a la hora de buscar entre tantos apuntes. Buscar en todo el catálogo de libros manualmente, demanda bastante tiempo. La manipulación de tantos documentos a mano, el tiempo que demanda buscarlos y solo una persona que es la que hace todas las operaciones, hace que las personas tengan demoras y dificultades cuando quieren ir a pedir un libro a la biblioteca. Incluso de todos los apuntes se pueden llegar a extraviar libros cuando hay equivocaciones en el control de apuntes y no se devuelven a tiempo.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, se formula lo siguiente: ¿De qué manera el diseño de un sistema de biblioteca para la Municipalidad Distrital de Chalaco - Morropón, mejora la calidad del servicio? Para responder a la

pregunta se planteó como objetivo general diseñar un sistema de biblioteca para la Municipalidad Distrital de Chalaco - Morropón; 2018, para mejorar la calidad del servicio. Con el propósito de cumplir y lograr dicho objetivo se determinaron los siguientes objetivos específicos:

1. Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales.
2. Diseñar los procesos de la Municipalidad teniendo en cuenta el lenguaje UML.
3. Diseñar un modelo de base de datos teniendo en cuenta los procesos de la biblioteca.

Se justifica operativamente debido a que las actividades de la municipalidad serán con mayor rapidez, el tiempo se reducirá, se atenderán diferentes aspectos y requerimientos. La manera que se manejaran los procesos de búsqueda, entrega, préstamo de libro será más segura y óptima, mediante este planteamiento se lograra disminuir considerablemente el esfuerzo requerido y las pérdidas de los materiales. De manera tecnológica los trabajadores de la municipalidad distrital de Chalaco no solo contarán con una variedad considerable de documentos y libros a su disposición, sino que se también se utilizara un sistema moderno acorde a la era tecnológica actual. De esta manera se puede impulsar la investigación y destacar la innovación tecnológica de manera que se adapten los trabajadores a este tipo de sistemas y económicamente se justifica debido a que los ingresos se van a incrementar, atendiendo a mayor número de personas (por hora, día, a la semana, mensual). Va a poder permitir ahorrar a la municipalidad (dinero), además sistema que le proporcionaremos será software libre y no se pagará licencia.

Este proyecto de investigación se catalogó como una investigación del nivel descriptivo, puesto que, se analizó una problemática y a partir de ese análisis se realizó una interpretación de resultados, los cuales determinaron que, el 70% de los trabajadores no están satisfechos con el sistema actual tal y como se indica en la tabla N° 15 en relación al nivel de satisfacción con respecto al sistema actual, y respecto a la dimensión propuesta de mejora se obtiene que el 90% de ellos, manifiestan que si es necesario el diseño de un sistema de biblioteca, como se muestra en la tabla N° 16; además, fue de tipo cuantitativo, ya que, se utiliza la recolección de información para probar una hipótesis; el diseño de esta investigación fue no experimental y de corte transversal.

Luego de plantear los objetivos y presentar, analizar e interpretar los resultados, se concluye que existe la necesidad de diseñar un sistema de biblioteca en la Municipalidad Distrital de Chalaco - Morropón; 2018, para mejorar la calidad del servicio, por ende, minimizar los recursos, tiempos y costos que puedan presentarse, así como, mejorar la atención al cliente y mantener segura la información; esto debido a la insatisfacción del personal con respecto al sistema actual que maneja la municipalidad. Con respecto a los objetivos específicos se concluye:

1. Se logra analizar la situación actual del sistema empleado en la biblioteca, se recopiló la información y los requerimientos a través de la aplicación del instrumento de estudio y las entrevistas con el personal de la empresa, todo ello, llevo a realizar un exhaustivo análisis de información.
2. Se utilizó el programa informático ArgoUML para desarrollar el modelamiento del sistema, ya que, es una herramienta libre y fácil de usar, además, emplea el lenguaje de modelado UML.

3. Se logró desarrollar el modelamiento de la base de datos del sistema con todos sus procesos.

También se llegó a los siguientes resultados respecto a los objetivos:

1. Se recomienda a que para la verificación de los requisitos se tome en cuenta no solo la palabra del alcalde, si no de los mismos encargados del área de biblioteca.
2. Se propone la documentación de los distintos los procesos analizados para la realización de los diagramas UML.
3. Se recomienda un óptimo mantenimiento de la base de datos, teniendo a alguien especializado que se encargue de su gestión.

II. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

En el año 2015, Espinoza, Sangucho (2). En su tesis titulada “Desarrollo de un sistema informático para la gestión de la biblioteca en la unidad educativa del Milenio Mi INUN YA en la ciudad de Santo Domingo de los Colorados” donde el presente proyecto de disertación de grado tiene como objetivo principal desarrollar un sistema informático para la gestión de la biblioteca en la Unidad Educativa del Milenio MI INUN YA en la ciudad de Santo Domingo de los Colorados, el mismo ha sido desarrollado pensando en conseguir muchos beneficios como la agilización de procesos y la optimización de tiempo, además de mejorar el servicio brindado a los estudiantes, docentes y personas e instituciones externas en la biblioteca de la institución. Para el desarrollo del sistema informático se utilizó la metodología XP o programación externa, como lenguaje de programación se eligió PHP para programación web, además de varias herramientas como Bootstrap v3.3.1, CSS 3, jQuery v2.1.1 que sirvieron en el desarrollo y en el diseño del sistema informático, como manejador de la base de datos se utilizó PostgreSQL v9.3.5, se concluye que el sistema será una aplicación web desarrollado bajo los requerimientos necesarios en la institución, pero se respetara las normas y estándares de gestión bibliotecaria.

Villareal (3). En el año 2016 realizó un proyecto para obtener título de master denominado “Desarrollo de un sistema web para la gestión de procesos de un restaurante”. Se realizó en la

Universidad Politécnica de Madrid-Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Sistemas Informáticos de la ciudad de Madrid-España, en su proyecto se planteó como objetivo desarrollar un sistema web automatizado, mediante el uso de la metodología de desarrollo ágil SCRUM y herramientas tecnológicas open source para la gestión de procesos de un restaurante. Menciona que, en el desarrollo de este proyecto, y al haber trabajado por primera vez con la metodología ágil Scrum ha resultado una experiencia gratificante y un aprendizaje constante mediante una investigación exhaustiva sobre esta metodología y como poder adaptarla para el desarrollo de este proyecto, finalmente se concluye que el módulo del sistema requeriría una investigación mayor sobre el proceso a realizar

En el año 2015, Santamaría (4). Realizó su investigación denominado “Diseño e Implementación de un sistema web de gestión inteligente para una biblioteca” de la Universidad Oberta de Catalunya. Establece como objetivos de este proyecto desde dos puntos de vista. Por un lado, desde el punto de vista del desarrollador (este sería el caso como estudiantes y desarrolladores del proyecto) y por otro lado desde la perspectiva del usuario, que al fin y al cabo es para quien se desarrolla, para ello utiliza el motor de la base de datos Oracle, utilizando SQL y PL/SQL y diseña dicha base de datos de forma que no esté cerrada para una única interfaz, y que se incluyan todas las informaciones requeridas y preparadas para posibles cambios en un futuro. También hace mención a la metodología que se va a seguir para el diseño lógico en el modelo relacional consta de dos fases, cada una de ellas compuesta por varios pasos como: Convertir los esquemas conceptuales locales en esquemas lógicos locales y

derivar un conjunto de relaciones (tablas) para cada esquema lógico local, concluye diciendo que para un posterior desarrollo, quedaría la posible ampliación de los requerimientos que se generen a través del tiempo y, el desarrollo más completo de la Interfaz Gráfica como complemento de Ingeniería del Software a este Proyecto.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

En el año 2014 Pecho (5). En su trabajo de investigación titulado “Desarrollo de un sistema de gestión de biblioteca para mejorar la atención en el Colegio Mariscal Castilla – El Tambo” se tiene una necesidad para gestionar de manera oportuna los libros que los estudiantes solicitan en el momento indicado. El sistema tiene como objetivo mejorar la gestión de la biblioteca para 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. Finalmente, se concluye que el sistema de gestión de biblioteca se desarrolló de manera satisfactoria teniendo en cuenta los requerimientos y procesos analizados en la biblioteca.

En el año 2015, Montenegro (6). En su tesis titulada “Sistema web de biblioteca para el instituto de educación superior pedagógico público de Juliaca – 2015” realizó una investigación en el Instituto de Educación Superior Pedagógico Público de Juliaca – 2015, en el área de biblioteca, notándose la falta de conocimiento de los libros existentes en dicha biblioteca, por parte de los usuarios (Bibliotecario, Docentes y Estudiantes), razón por la cual se planteó el objetivo de implementar un Sistema Web de Biblioteca para mejorar el tiempo de consulta de los usuarios, para el beneficio de los mismos con el fin de reducir el tiempo de las consultas, préstamo de libros; para así poder llevar un mejor control de la actividad en la biblioteca. Se utilizó la metodología RUP, siendo la población todos los Docentes y Estudiantes de dicha Institución y la muestra fue de 20 consultas antes del sistema y 20 consultas después de la implementación del Sistema Web de Biblioteca. Finalmente se concluyó en que el tiempo de consulta de los docentes y estudiantes, con el Sistema Web de Biblioteca incremento de un 35% siendo este más rápido incrementado de esta manera la concurrencia de los docentes y estudiante a la

biblioteca del Instituto Superior Publico Pedagógico de Juliaca para realizar préstamo de los libros y consulta de los libros existentes en la biblioteca.

En el 2018, Hilario. (7) En la tesis titulada “Desarrollo de un Sistema Web para el Control de Biblioteca en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo -Huarney” donde en el presente informe de tesis ha sido desarrollada bajo la línea de investigación: Implementación de las tecnologías de información y comunicación para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; tuvo como objetivo general: Realizar el desarrollo de un sistema web para el control de biblioteca, en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo – Huarney; para mejorar el control de los procesos en el área de biblioteca.. Por las particularidades que presento este trabajo de investigación se calificó como una investigación de diseño no experimental, tipo descriptiva y de corte transversal. La población fue delimitada en 430 personas, entre estudiantes, docentes y administrativos, donde se tomó una muestra de 90, a quienes se les aplicó el instrumento del cuestionario el cual estuvo conformado por dos dimensiones las cuales contaron con diez preguntas cada una y se obtuvieron los siguientes resultados: Respecto a la dimensión 01: Nivel de satisfacción del sistema actual el 96.67% de los encuestados determinó que NO están satisfechos con el sistema actual, la dimensión 02: Necesidad de propuesta de mejora del sistema actual el 97.78% concluyó indicando que SI se requiere de la propuesta de mejora al actual sistema. Concluyendo, la investigación queda debidamente justificada en la necesidad de

realizar la Propuesta de mejora para el sistema de Biblioteca en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo – Huarney.

2.1.3 Antecedentes Regionales

En el año 2017, Pintado. (8) En su tesis titulada “Diseño de implementación de un sistema web para la biblioteca de la Municipalidad Distrital de Castilla - Piura” la cual 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 el año 2018, Olaya (9). En su tesis titulada “Propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria en la institución educativa López Albuja – Piura. La cual esta 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. Finalmente se concluye que es necesario realizar una propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria cumpliendo los requerimientos necesarios. Finalmente se concluye que es necesario realizar un diseño de implementación de un sistema web para la biblioteca cumpliendo los requerimientos necesarios, este resultado coincide con lo planteado en la hipótesis general, por lo que se deduce que dicha hipótesis queda aceptada.

En el año 2018, Martínez (10). En su tesis titulada “Diseño e implementación de una aplicación en entorno WEB para Biblioteca del Instituto Superior Santa Angela I.S.A. - Piura; 2018” donde 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.

2.2 Bases Teóricas de la Investigación

2.2.1 Municipalidad

Definición

Una municipalidad es la corporación estatal que tiene como función administrar una ciudad o una población. El término se utiliza para nombrar tanto al conjunto de sus instituciones como al edificio que alberga la sede del gobierno (11).

2.2.2 Información de la Municipalidad Distrital de Chalaco

Reseña Histórica

La municipalidad fue fundada en 1825, en el distrito de Chalaco ubicado en la provincia de Morropón. Por decreto supremo dictaminado por el Libertador Simón Bolívar que la autografió en honor al pretérito histórico de Chalaco. La municipalidad gobernada actualmente por el alcalde Orlando Velázquez Calle, Se encarga de escuchar y cumplir las peticiones de sus habitantes con el resultado de darles una mejor calidad de vida utilizando los servicios con lo que cuenta la municipalidad.

Ubicación

Calle Simón Bolívar N° 204

Misión

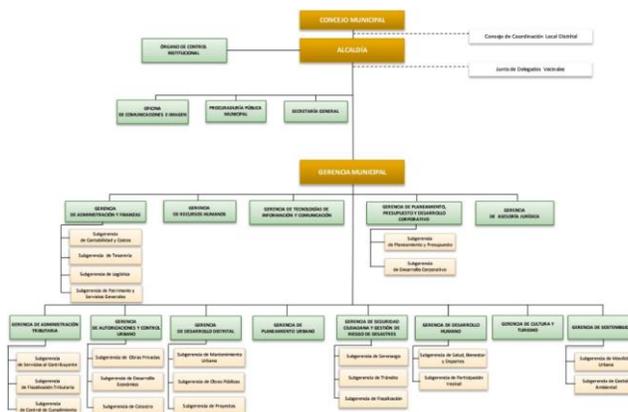
Asumir y conducir el proceso de desarrollo económico, potenciando una amplia capacidad de gestión y convocatoria a nivel externo con los diferentes actores locales del distrito, empleando el mecanismo de concertación y participación para la ejecución de actividades y proyectos, programas y planes a fin de lograr un desarrollo equilibrado y sostenible.

Visión

Chalaco es un distrito integrado vial, social y económicamente a la Región, cuya población goza de un vida digna y pacífica, basada en la producción agropecuaria diversa, ligada al mercado y a la transformación industrial, a la explotación racional de sus recursos turísticos, a un acceso universal y equitativo a los servicios de salud, saneamiento y educación y al trabajo concertado de sus autoridades.

Organigrama

Gráfico 01: Organigrama de la Empresa



Fuente: Elaboración Propia

2.2.3 Investigación

Definición

En el ámbito académico, principalmente en el nivel superior, la investigación es una actividad que debe realizarse de manera sistemática, controlada y crítica. Para alcanzar el propósito de la investigación científica, se utiliza como estrategia el método científico (12)

Tesis Universitaria

Se define como un trabajo de interés particular, donde se parte de una pregunta o hipótesis en el marco de argumentos o referentes teóricos, destinada a ser demostrada o expuesta a través de unos objetivos y metodologías propuestas para su análisis. En este trabajo se consolida un documento escrito en el que se aplican los conocimientos y habilidades adquiridas por el estudiante durante su carrera (13).

Las Citas Bibliográficas

Generalmente en un trabajo de investigación se citan muchos textos de otros autores: el texto que es objeto de nuestra investigación, las fuentes principales y las fuentes secundarias. Tienen prácticamente dos tipos los cuales son: (a) se cita un texto que luego contiene una interpretación propia y (b) Se cita un texto que apoye en nuestra interpretación personal. Es complicado expresar si se tiene que citar con abundancia o con moderación. Depende del tipo de investigación que se quiere realizar. Un estudio crítico de un escritor el cual requiere obviamente que los grandes fragmentos de su creación sean transcritos y analizados (14).

2.2.4 Las Tecnologías de Información y comunicación

Definición

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación se pueden concebir como resultado de una convergencia tecnológica, que se ha producido a lo largo de ya casi medio siglo, entre las telecomunicaciones, las ciencias de la computación, la microelectrónica y ciertas ideas de administración y manejo de información. Se consideran como sus componentes el hardware, el software, los servicios y las telecomunicaciones (15).

2.2.5 Sistemas de Información

Definición

La noción de Sistema de Información proviene del concepto más general de Sistema, que puede definirse como el conjunto formado por:

- Una estructura que rige.
- Una actividad que transforma.

Considerando que la empresa se comporta como un sistema, que denominaremos Sistema de Información y realizando una subdivisión más precisa en sus componentes, se puede considerar que el Sistema de Información es un trinomio constituido por:

- Una estructura de decisión.
- Una actividad transformadora u operante, concretada en un conjunto de Reglas de Gestión. (16).

Elementos o Componentes

Un sistema de información está conformado por los siguientes elementos Información (datos almacenados, procesados y distribuidos por el sistema), personas (quienes ingresan y utilizan la información), los equipos de procesos de datos e interacción con los usuarios (hardware, software y redes de comunicaciones) y procedimientos (métodos utilizados por las personas y las tecnologías para el desarrollo de sus actividades) (17).

Gráfico 01: Componentes de un SI



Fuente: Sistemas de Información (18)

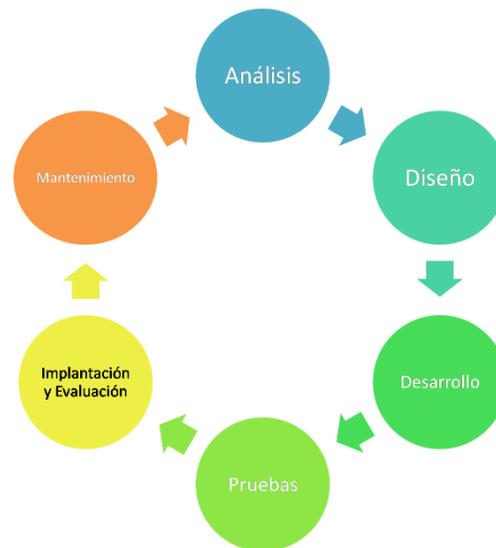
Características

Los sistemas de información son eficaces, ya que, proporcionan la información requerida por las organizaciones y eficientes porque ocupan un mínimo de recursos humanos, técnicos y económicos (19).

Fases o Ciclo de Vida de un SI

Un sistema de información (SI) pasa por varias fases que facilitan la gestión y el control de un proceso desde principio a fin. Comprenden: planificación (identificar la problemática), análisis (requerimientos funcionales y no funcionales), diseño, desarrollo (codificación), pruebas, implementación y mantenimiento (20).

Gráfico 02: Ciclo de Vida de un SI



Fuente: Ciclo de Vida de un Sistema (21)

Sistema Informático

Un sistema informático es un tipo de SI y se define como un conjunto de ordenadores, periféricos, redes y programas interconectados que interactúan entre sí, para ofrecer un servicio o producto. Asimismo, hoy en día, son un pilar fundamental en las organizaciones empresariales y/o pymes, para dar apoyo a sus actividades (22).

Objetivo

El objetivo de un sistema informático es dar soporte y seguridad a la entrada y salida de datos que forman parte de un SI. Para ello, se le ha proporcionado una serie de recursos que cambian debido a las funciones que se le dan al mismo (23).

Componentes

Todo sistema informático tiene tres elementos básicos (24):

- **Componente físico (hardware):** Encontramos a las placas, circuitos integrados, conectores, cables y sistema de comunicaciones.
- **Componente lógico (software):** Dispone de un lenguaje lógico para comunicarse con el hardware y controlarlo. Tenemos: Software de base (sistema operativo) y software de aplicación (usados por el usuario).
- **Componente humano:** Constituido por las personas que participan en las fases de un sistema de información.

Sistemas en Tiempo Real

Existen diversas definiciones que explican lo que es un sistema de tiempo real, pero lo que más destaca de todas ellas son los dos aspectos que diferencian y definen lo que son esos sistemas. Uno de los aspectos trata de que el tiempo de respuesta del sistema es un aspecto clave. Lo que quiere decir que no es solo importante que el resultado sea el correcto, sino que también requiera un tiempo de realización óptimo y minucioso. El segundo aspecto también importante es lo que define un sistema en tiempo real, que debe responder ante los incentivos generados por el entorno de trabajo

dentro de un tiempo límite, esto quiere decir que el sistema en tiempo real tiene una interacción con un entorno real adquiriendo estímulos generados por el entorno pudiendo tomar una acción sobre dicho entorno (25).

Software

Está constituido por un conjunto de componentes lógicos los cuales no son tangibles (no físicos) que son necesarios para poder realizar una tarea específica en el sistema. El software es imprescindible en los sistemas informáticos ya que es el encargado de comunicar y dará órdenes al sistema físico “hardware” para poder ejecutar las tareas que ordena el usuario en el sistema operativo. Se puede definir al software como un conjunto constituido por los programas, procedimientos, reglas, Archivos, documentación y datos todo esto forma parte de las operaciones de un sistema (26).

Metodología de Desarrollo de Software XP

La programación extrema o eXtreme Programming (XP) es una inventiva de desarrollo de la ingeniería de software expresada por Kent Beck, autor del primer libro sobre la materia, Extreme Programming Explained: Embrace Change (1999). Es el más definido de los procesos ligeros de desarrollo de software. Al igual que éstos, la programación exagerada se diferencia de las metodologías habituales principalmente en que pone más 33 afectaciones en la adaptabilidad que en laprevisibilidad (27).

Metodología de Desarrollo de Software RUP

El Proceso Unificado de Rational es un asunto de ingeniería del software. Proporciona una aproximación disciplinada a la retribución de tareas y encargos en una organización de desarrollo. Su intención es testificar la producción de software de alta disposición que se ajuste a las necesidades de sus usuarios finales con unos costos y calendario previsible (28).

Metodología de Desarrollo de Software SCRUM

En 1986 los investigadores Nonaka y Takeuchi dan dimensión polisémica al vocablo originalmente competitivo scrum, al utilizarlo para bautizar los principios de desarrollo que revelaron en las empresas tecnológicas más innovadoras (Takeuchi & Nonaka,1986). Scrum, en la idea original de Nonaka y Takeuchi, se determina por el protagonismo de equipos brillantes, auto organizados y motivados, que topan el desarrollo de sistemas complejos dividiendo de una visión general y solapando las fases del desarrollo (29).

Sistema Operativo

El sistema operativo es un conjunto de programas que comparten entre si los mismos mecanismos de distribución. Se utiliza con el propósito de tener na administración de los recursos y operaciones del ordenador. Las capacidades son el procesamiento, realizado por el CPU, el almacenamiento de información, que llevan a cabo la memoria y los dispositivos de almacenamiento masivo, en los que se incluyen los sistemas de archivos; el manejo y aprovechamiento de los demás dispositivos conectados a la computadora, por lo

común conocidos como dispositivos de entrada y salida; y también los demás programas o aplicaciones presentes en el sistema (30).

Clasificación de los Sistemas Operativos

Los sistemas operativos pueden ser clasificados de la siguiente forma (31):

- **Multiusuario:** Permite que dos o más usuarios utilicen sus programas al mismo tiempo. Algunos sistemas operativos permiten a centenares o millones de usuarios al mismo tiempo
- **Multiprocesador:** Soporta el abrir un mismo programa en más de una CPU.
- **Multitarea:** Permite que varios programas se ejecuten al mismo tiempo.
- **Multigrano:** Permite que varios programas se ejecuten al mismo tiempo.

Funciones y Objetivos de los Sistemas Operativos

- **Abstracción:** El sistema operativo se encarga de proporcionar una serie de abstracciones para que los programadores puedan enfocarse en resolver las necesidades particulares de sus usuarios.
- **Administración de recursos:** Un sistema de cómputo puede tener a su disposición una gran cantidad de recursos (memoria, espacio de almacenamiento, tiempo de procesamiento, etc.), y los diferentes procesos que se ejecuten en él compiten por ellos.

- **Aislamiento:** En un sistema multiusuario y multitarea cada proceso y cada usuario no tendrá que preocuparse por otros que estén usando el mismo sistema —Idealmente, su experiencia será la misma que si el sistema estuviera exclusivamente dedicado a su atención (32).

2.2.6 Lenguaje de Programación

Definición

Un programa se escribe con instrucciones en un lenguaje de programación, el cual, a su vez, está definido por su sintaxis, que establece e indica las reglas de escritura (la gramática), y por la semántica de los tipos de datos, instrucciones, definiciones, y todos los otros elementos que constituyen un programa. Un lenguaje de programación es un caso particular del lenguaje informático; este último permite hacer programas, pero también describir datos, configuraciones físicas y protocolos de comunicación entre equipos y programas (33).

PHP

El Preprocesador Hipertexto, comúnmente llamado PHP, es uno de los lenguajes de programación cliente-servidor de códigos abiertos más ampliamente usados. Sitios web famosos incluyendo Facebook, Yahoo, Friendster, WordPress y Flickr son arrancador por PHP. El PHP es un lenguaje de código abierto. Esto significa que todos los módulos de PHP están libremente disponibles y pueden ser personalizados para ajustarse a los requerimientos de cualquier aplicación. PHP tiene varios marcos de trabajo famosos que pueden ser usados como principios básicos para la construcción de sus aplicaciones web. Algunas de ellas incluyen al WordPress, Joomla, Cake PHP, Drupal y Symfony (34).

Java

Es un lenguaje sencillo, orientado a objetos, distribuido, interpretado, robusto, securizado, independiente de las arquitecturas, portable, eficaz, multihilo y dinámico. Java es el principal lenguaje orientado a objetos que se enseña en las escuelas y universidades debido a su rigor y riqueza funcional (35).

Phyton

El lenguaje Python se diseñó inicialmente por Guido van Rossum con la experiencia adquirida por la colaboración con otros en el desarrollo de un lenguaje experimental: ABC. La World Wide Web estaba comenzando a aparecer aparecía al poco tiempo de crearse una de las primeras versiones de Python y contribuía a poner en contacto a diversos programadores en todo el mundo. La elegancia de Python, en conjunto a la aparición de un novedoso medio de comunicación entre especialistas, lograron que un lenguaje que no provenía de ninguna industria o academia alcanzara un éxito considerable. Python es un lenguaje de programación muy expresivo, esto quiere que los programas Python son muy compactos (Python llega a ser rotundamente considerado por muchos programadores como un lenguaje de programación de muy elevado nivel) (36).

2.2.7 Base de Datos

Definición

En el marco de la sociedad informacional y global generadora de conocimientos, los sistemas de información impactan los contextos económicos, sociales y políticos de los países. Los sistemas informáticos en cualquier sector y a cualquier nivel de la economía de un país para responder a la competitividad en la globalidad de la información requieren el almacenamiento y la consulta de grandes volúmenes de datos. Estos volúmenes de datos, siendo de complejidad creciente tanto en número como en significado, requieren ser estructurados con alguna organización para poder ser consultados. (37).

Sistema de Archivos

Podemos definir un fichero informático como un conjunto de registros, grabados sobre un soporte que pueda ser leído por el ordenador. Estos registros pueden tener longitud fija si todos los registros son iguales en tamaño, o variable si los registros son de distinto tipo o si, aun siendo iguales en formato tienen campos de tamaño variable u opcionales (campos que no necesariamente tienen un valor para cada registro, por ejemplo, teléfono en el tipo de registro de alumno podría ser un campo opcional (38).

Sistema Gestor de Base de Datos

Un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) es un sistema construido en software que permite crear, editar y controlar el acceso de la base de datos. Las componentes de un SGBD son: i) El hardware (contenedor de datos). ii) El software (programas de aplicación). iii) Los datos (que serán administrados en la base). iv)

Los procedimientos (reglas que gobiernan la base de datos). v) Los usuarios (personas que interactúan con la base de datos); entorno, para cuyo entendimiento se necesita el desarrollo. Luego, los datos como átomos sobre los cuales el SGBD hace la función esencial de gestionarlos, entonces el SGBD es realmente una interface (puente) de comunicación entre los usuarios (externos o de visión lógica de la base de datos) y los componentes de hardware-Software del computador (internos o de visión física de la base de datos) (39).

Tipo de SGBD

Los SGBD se pueden clasificar según las BD que gestionan (jerárquicas, relacionales, orientadas a objetos, . . .), pero como actualmente la mayoría de los SGBD integran múltiples filosofías, los clasificaremos según su capacidad y potencia del propio gestor, resultado los siguientes SGBD (40):

- SGBD ofimáticos: manipulan BD pequeñas orientadas a almacenar datos domésticos o de pequeñas empresas. Ejemplos típicos son Microsoft ACCESS y LibreOffice Base.
- SGBD corporativos: tienen la capacidad de gestionar BD enormes, de medianas o grandes empresas con una carga de datos y transacciones que requieren de un servidor de gran capacidad. Un ejemplo típico de BD corporativas es ORACLE, actualmente junto de DB2 el servidor de BD más potente del mercado (también el más caro). Nosotros para nuestro aprendizaje utilizamos una versión gratuita con fines educativos, que aunque bastante limitada, nos sirve para introducirnos en la filosofía de ORACLE.

Arquitectura de un SGBD

Uno de los propósitos de un sistema gestor de base de datos es proporcionar a los usuarios una visión abstracta de los datos. Es decir, el sistema esconde ciertos detalles de cómo se almacenan y mantienen los datos.

La arquitectura se divide en tres niveles generales: nivel de vistas (externo), lógico (conceptual) y físico (interno).

Nivel Físico: El nivel más bajo de abstracción, describe como se almacenan realmente los datos.

Nivel Lógico: El siguiente nivel más alto de abstracción describe que datos se almacenan en la base de datos y que relaciones existen entre esos datos.

Nivel de Vistas: El nivel más alto de abstracción describe solo parte de la base de datos completa (41).

MySQL

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario creado por la empresa MySQL AB desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual. Por un lado, ofrece bajo la GNU GPL. Para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia (42).

SQL Server

Este sistema gestiona la base de dato relacional, El cual confiere una capacidad para gestionar la información, esta información se mantiene integra y en coherencia. SQL Server está encargado de (43):

- Almacenamiento de datos.
- Tener una verificación de la seguridad
- Tener una coherencia en el almacenamiento de datos incluso cuando ocurran errores.

PostgresSQL

PostgreSQL es un gestor de base de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente. Es un sistema código abierto más potente del mercado. Utiliza un modelo cliente/servidor y usa multiprocesos en vez de multihilos para garantizar la estabilidad del sistema. Un fallo en uno de los procesos no afectara al resto y el sistema continuara funcionando (44).

2.2.8 UML

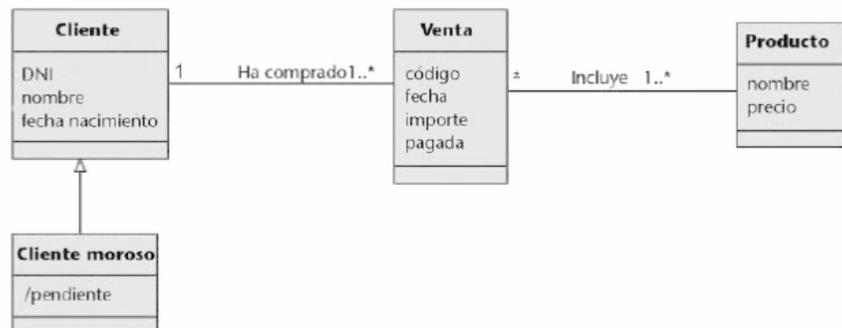
Definición

UML (Unified Modeling Language), es una unificación de estándares utilizado para el diseño de sistemas informáticos. Está compuesto por diagramas de propósito general, y con notaciones conocidas, de modo que hace sencilla la tarea de diseñar un sistema. Es un lenguaje estandarizado y de modelamiento que se encarga de manera importante en la elaboración de las graficas para un desarrollo de software, Este lenguaje es uno de los más útiles para dar soporte a las metodologías de software, (45).

Diagrama de Clases

El diagrama de clases recoge todos los conceptos significativos en el dominio de la aplicación, o dicho de otra manera define cual es la información (los “datos”) que necesita conocer (y guardar) el software con el fin de dar respuesta a las peticiones del usuario. (46).

Gráfico 04: Ejemplo Diagrama de Clases



Fuente Cabot (46)

Diagrama de Objetos

Es una variación del diagrama de clases y utiliza casi la misma notación. La diferencia es que el diagrama de objetos muestra los objetos que se instancian de las clases. El diagrama de objetos es como si fuese el perfil del sistema en un determinado momento de su ejecución. La misma notación del diagrama de clases se utiliza con dos excepciones: los objetos se escriben con sus nombres subrayados y todas las instancias en una relación se muestran (47).

Gráfico 05: Ejemplo Diagrama de Objetos

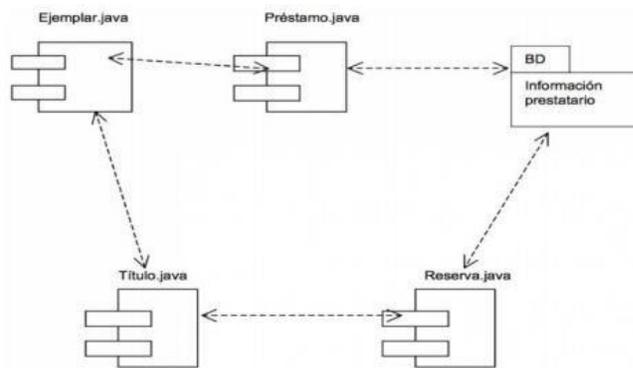


Fuente García (47)

Diagrama de Componentes

Un diagrama de componentes describe la parte física de un Sistema. Estos tipos de diagramas son utilizados para representar la forma estática y dinámica de un sistema. Un diagrama de componentes tiene como símbolo base un rectángulo con otros intercalados a su izquierda (48).

Gráfico 06: Diagrama de Componentes

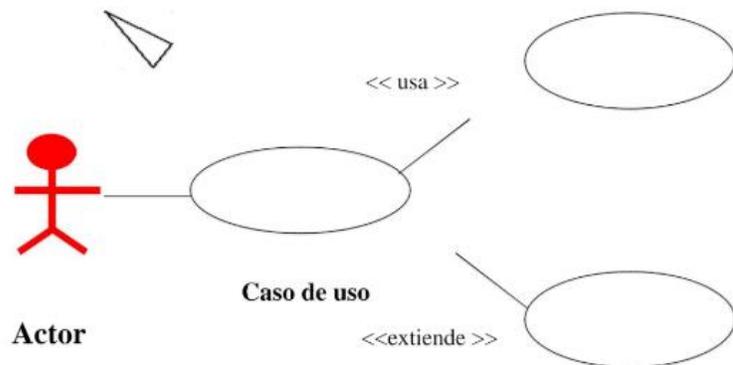


Fuente: Laurent, Fien (48).

Diagrama Caso de Uso

Es parte de UML, un caso de uso es la típica interacción entre usuario y un sistema informático. Un actor es el papel que el usuario juega con respecto al sistema. Un actor no tiene que ser un humano puede ser por ejemplo otro sistema externo que pide información al sistema actual. La relación <<extiende>> se utiliza cuando un caso de uso es similar a otro caso de uso pero se le añade alguna característica nueva (49).

Gráfico 07: Ejemplo Diagramas Caso de Uso

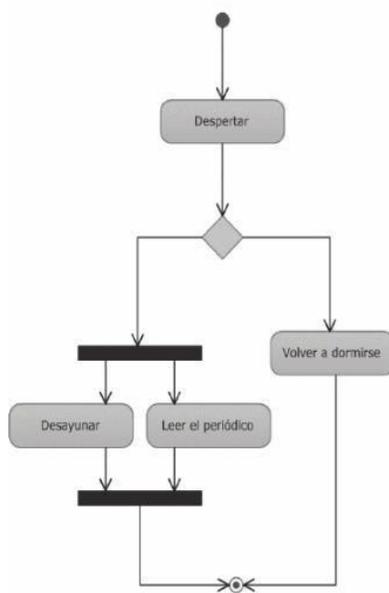


Fuente Natsys (49)

Diagrama de Actividades

Los diagramas de actividades representan los flujos de trabajo del sistema desde su inicio hasta el fin con las operaciones y componentes del sistema. Estos diagramas se asimilan mucho a los de flujo. Las reglas son muy simples, siempre debe haber un único estado inicial y un único estado final, todas las operaciones, transiciones y procesos ocurren entre esos dos puntos. Las transiciones se realizan entre estados y pueden tener nodos de por medio. Para aprender tanto su notación como su utilidad, vamos a mostrar un ejemplo sencillo en donde utilizamos todos los elementos de los que se puede componer este tipo de diagramas (50).

Gráfico 08: Ejemplo Diagrama de Actividades

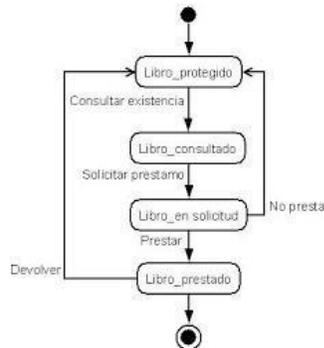


Fuente: Casado (50).

Diagrama de Estado

Este tipo de diagrama muestra la secuencia de estados por los que un caso de uso o un objeto atraviesa a lo largo de todo su ciclo, señalando a su vez los estímulos que generan los cambios de estado de cada objeto. Cada objeto está en un estado en cierto instante. A Todo objeto de un diagrama de estados le corresponde un estado, pero no todo objeto puede crear este tipo de diagramas, sino más bien solo aquellos que presenten tres estados a más. Un diagrama de estados se encuentra conformado por cinco elementos básicos, estos son el punto de inicio, que se simboliza mediante un círculo relleno, la transición entre estados, que se representa mediante flechas, el estado, simbolizado con un rectángulo con sus vértices redondeados, el punto de decisión, representado por medio de un círculo no relleno, y el punto de terminación, el cual tiene como símbolo a un círculo relleno con otro en su interior (51).

Gráfico 09: Ejemplo Diagrama de Estados

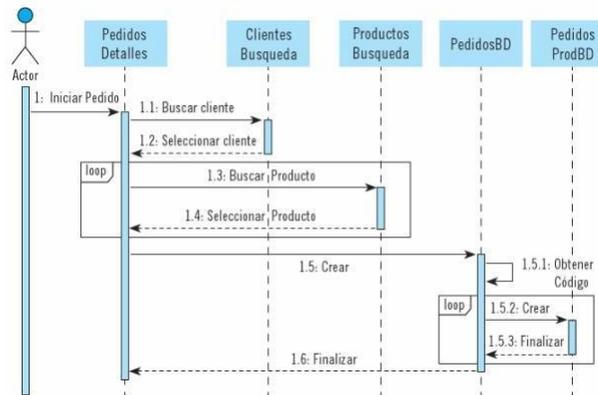


Fuente: Gómez, Moraleda (51).

Diagrama de Secuencia

Un diagrama de secuencia permite representar la interacción o relación que habrá entre cada uno de los objetos que compondrán un sistema. Mientras que en un diagrama de caso de uso se visualiza la vista funcional de un escenario, un diagrama de secuencia alberga todos los detalles de la implementación de este, envolviendo los objetos, las clases usadas y los mensajes que se dan entre ellos. Un diagrama de secuencia permite visualizar los objetos que intervendrán en un escenario representados por líneas discontinuas verticales, y la comunicación que se dará entre los objetos como vectores horizontales. Los mensajes se trazan de manera cronológica, dando inicio desde la parte superior a la parte inferior (52).

Gráfico 10: Ejemplo Diagrama de Secuencia

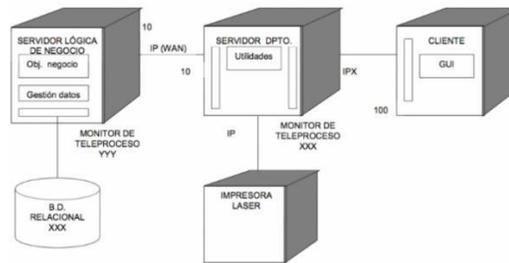


Fuente: García (52).

Diagrama de Despliegue

Este tipo de diagrama se utiliza para representar la arquitectura física o el hardware que acompaña al Sistema. Este tipo de diagrama tiene como fin mostrar donde serán ejecutados los componentes del sistema y como se establecerá la comunicación entre ellos. (53).

Gráfico 11: Ejemplo Diagrama de Despliegue



Fuente: Ávila (53).

2.3.1 Calidad del Servicio

Calidad

Es el conjunto de características inherentes de un bien o servicio que satisfacen las necesidades y expectativas de los clientes (54).

Sistemas de gestión de la calidad

Un SGC comprende actividades mediante las que la organización identifica sus objetivos y determina los procesos y recursos requeridos para lograr los resultados deseados. El SGC comprende actividades mediante las que la organización identifica sus objetivos y determina los procesos y recursos requeridos para lograr los resultados deseados (55).

Certificación de Sistemas

La certificación de Sistemas de Calidad consiste en verificar que el sistema de calidad de una empresa, entendiendo por dicho sistema el conjunto formado por la estructura organizativa de la empresa. Los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para llevar a cabo la gestión de calidad, cumple las especificaciones establecidas en las normas ISO 9000 para la gestión de calidad (56).

ISO 9001

La norma ISO 9001 es la norma más popular por ser la norma que describe los requisitos del sistema de gestión de calidad. Esta norma describe los requisitos que debe satisfacer una organización que declare estar alineada con la norma (57).

III. HIPOTESIS

El diseño de un Sistema de biblioteca en la Municipalidad Distrital de Chalaco
- Morropón mejorará la calidad del servicio

IV. METODOLOGÍA

4.1 Tipo y Nivel de Investigación

4.1.1 Tipo de Investigación

Según Benito (58). Nos describe que la investigación cuantitativa, analiza o experimenta las variables de estudio. Según el Análisis y el Alcance de los resultados, la investigación se realizará a través de un estudio descriptivo, ya que se busca denotar características importantes, resaltantes o diferentes del objeto de estudio, muestra o población observada.

4.1.2 Nivel de Investigación

La investigación descriptiva es una forma de estudio para saber quién, donde, cuando, como y porque del sujeto de estudio. En otras palabras, la información obtenida en un estudio descriptivo, explica perfectamente a una organización el consumidor, objetos, conceptos y cuentas. Un buen estudio descriptivo presupone mucho conocimiento a priori acerca del sujeto bajo estudio. Se apoya en una o más hipótesis específicas. Estas especificaciones dirigen al investigador a una dirección específica. Un estudio descriptivo puede ser simple, es decir, de una pregunta o hipótesis univariable; o complejo, si empieza es un estudio descriptivo con varias variables y nos lleva a estudios más complejos, como los casuales (59).

4.2 Diseño de Investigación

No experimental y por la característica de la ejecución es de corte transversal.

La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables, Es decir, es investigación donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental observar fenómenos tal y como se dan en s contexto natural para después analizarlos (60).

4.3 Universo y Muestra

Población, se designa con este término a cualquier conjunto de elementos que tienen unas características comunes. Cada uno de los elementos que integran tal conjunto recibe el nombre de individuo. Debido a la imposibilidad en la mayoría de los estudios de poder estudiar los sujetos de una población, se hace necesaria la utilización de subconjuntos de elementos extraídos de la población (61).

La población está conformada por 10 trabajadores, quienes llegarán a estar involucrados a participar en el sistema, en la Municipalidad Distrital de Chalaco.

La muestra está constituida por los 10 trabajadores de la población, por lo que es una población muestral, esto debido a que se desea obtener resultados más precisos, ya que están relacionados directamente con la investigación.

4.4 Definición y Operacionalización de Variables

Tabla N° 1: Definición y Operacionalización de variables e Indicadores

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Diseño de un sistema de biblioteca	<p>Diseño de un sistema</p> <p>El diseño de software indica el producto que emerge del acto (o proceso) de proyectar un sistema de software y siendo así en algún documento u otro tipo de representación del director del proyecto (62).</p>	Nivel de satisfacción acerca del sistema actual	<ul style="list-style-type: none"> - Control ordenado de la información. - Satisfacción del usuario. - Perdida de información. - Problema con el sistema manual. - Eficiencia del sistema actual. 	<p>El diseño de un sistema de biblioteca es el proceso mediante el cual se automatiza y optimizan las actividades que se realizan en la municipalidad distrital de Chalaco - Morropon, que mejorara los distintos procesos que se llevan a cabo, principalmente en la atención de manera rápida y eficaz..</p>
		Nivel de propuesta de mejora	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de mejorar el sistema. - Mejorar el proceso de préstamo y devolución de libros. - Seguridad de la información. - Mejorar el control de la información. - Mejorar atención al cliente. 	

4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En el presente trabajo de investigación se utilizará la técnica la encuesta donde el instrumento utilizado fue el cuestionario.

Un cuestionario, ya sea que se llame cedula, forma de entrevista o instrumento de medición, es un conjunto formal de preguntas para obtener información de encuestados (63).

4.6 Plan de análisis de datos

Con todos los datos que se llegaron a obtener, se creó una base de datos temporal en el programa Microsoft Excel, para el análisis de los datos se utilizará el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Sciences), con el cual se obtendrán los cuadros y gráficos de las variables en estudio.

4.7 Matriz de Consistencia

TITULO: DISEÑO DE UN SISTEMA DE BIBLIOTECA PARA LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHALACO – MORROPÓN; 2018

Tabla N° 2: Matriz de Coherencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	METODOLOGIA
<p>¿De qué manera el diseño de un sistema de biblioteca para la Municipalidad Distrital de Chalaco – Morropón mejora la calidad del servicio?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Diseño de un Sistema de biblioteca para la Municipalidad Distrital de Chalaco - Morropón para mejorar la calidad del servicio.</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <p>- Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales.</p>	<p>El diseño de un Sistema de biblioteca en municipalidad distrital de Chalaco - Morropón mejorará la calidad del servicio.</p>	<p>Tipo: Cuantitativa</p> <p>Nivel: Descriptiva</p> <p>Diseño: No experimental, de corte transversal.</p>

	<ul style="list-style-type: none">- Diseñar los procesos de la municipalidad teniendo en cuenta el lenguaje UML.- Diseñar un modelo de base de datos teniendo en cuenta los procesos de la biblioteca.		
--	---	--	--

4.8 Principios Éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada Diseño de un Sistema de biblioteca para la Municipalidad Distrital de Chalaco-Morropón, 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, llegando a considerar 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.

V. RESULTADOS

5.1 Resultados de la encuesta

5.1.1 Dimensión 01: Nivel de Satisfacción Acerca del Sistema Actual

Tabla 03: Control Ordenado de la Información

Distribución de frecuencias acerca del Control Ordenado de la Información, en razón a el diseño de un Sistema de Biblioteca en la Municipalidad Distrital de Chalaco - Morropón; 2018.

Alternativa	n	%
SI	1	10
NO	9	90
TOTAL	10	100

Fuente: Instrumento que fue aplicado a los trabajadores de la municipalidad distrital de Chalaco, en relación a la interrogante Actualmente con el sistema manual. ¿Se podrá llevar un control ordenado de la información?

Aplicado por: Vilela J, 2019.

En lo que respecta a la Tabla 03, se puede apreciar que el 90% de las respuestas otorgadas por los trabajadores sostiene que actualmente con el sistema manual NO se podrá llevar un control ordenado de la información, mientras que un 10% afirma que SI.

Tabla 04: Satisfacción del Usuario

Distribución de frecuencias acerca de la Satisfacción del Usuario, en relación a el diseño de un Sistema de Biblioteca en la Municipalidad Distrital de Chalaco - Morropón; 2018.

Alternativa	n	%
SI	1	10
NO	9	90
TOTAL	10	100

Fuente: Instrumento que fue aplicado a los trabajadores la municipalidad distrital de Chalaco, en relación a la pregunta ¿Cree usted que el sistema manual satisface las necesidades del usuario?

Aplicado por: Vilela J, 2019.

En lo que respecta a la Tabla 04, el 90% de los trabajadores sostiene que el sistema manual NO satisface las necesidades del usuario, mientras que un 10% afirma que SI.

Tabla 05: Perdida de Información

Distribución de frecuencias acerca de la Perdida de Información, en relación a el diseño de un Sistema de Biblioteca en la Municipalidad Distrital de Chalaco - Morropón; 2018.

Alternativa	n	%
SI	6	60
NO	4	40
TOTAL	10	100

Fuente: Instrumento que fue aplicado a los trabajadores la municipalidad distrital de Chalaco, respecto a la pregunta ¿Usted ha sabido de alguna perdida de información en la biblioteca?

Aplicado por: Vilela J, 2019.

En lo que respecta a la Tabla 05, se aprecia que el 60% de los trabajadores sostiene que, SI hubo alguna perdida de información en la biblioteca, mientras que un 40% afirma que NO.

Tabla 06: Sistema Manual de Biblioteca

Distribución de frecuencias acerca del Sistema Manual de Control de Libros, respecto a el diseño de un Sistema de Biblioteca en la Municipalidad Distrital de Chalaco - Morropón; 2018.

Alternativa	n	%
SI	7	70
NO	3	30
TOTAL	10	100

Fuente: Instrumento que fue aplicado a los trabajadores de la municipalidad distrital de Chalaco, respecto a la pregunta ¿Ha tenido algún problema con el sistema manual de biblioteca que se maneja en esta institución?

Aplicado por: Vilela J, 2019.

En la Tabla 06, se observa que el 70% de los trabajadores sostiene que, SI ha tenido un problema con el sistema manual de biblioteca, mientras que un 30% afirma que NO.

Tabla 07: Satisfacción del sistema actual

Distribución de frecuencias acerca de la Satisfacción del Sistema Actual, respecto a el diseño de un Sistema de Biblioteca en la Municipalidad Distrital de Chalaco - Morropón; 2018.

Alternativa	n	%
SI	2	20
NO	8	80
TOTAL	10	100

Fuente: Instrumento que fue aplicado a los trabajadores de la municipalidad distrital de Chalaco, respecto a la pregunta. ¿Está satisfecho con la eficiencia del actual sistema respecto a brindar un servicio de calidad?

Aplicado por: Vilela J, 2019.

En la Tabla 07, se observa que el 80% de los trabajadores sostiene que No están satisfechos con la eficiencia del actual sistema respecto a brindar un sistema de calidad, mientras que un 20% afirma que SI.

5.1.2 Dimensión 02: Propuesta de Mejora

Tabla 08: Mejora del Sistema Actual

Distribución de frecuencias acerca de la propuesta de mejora, respecto a el diseño de un Sistema de Biblioteca en la Municipalidad Distrital de Chalaco - Morropón; 2018.

Alternativa	n	%
SI	10	100
NO	0	0
Total	10	100

Fuente: Instrumento que fue aplicado a los trabajadores de la municipalidad distrital de Chalaco, respecto a la pregunta. ¿Cree Ud. que el sistema actual de biblioteca debe mejorar?

Aplicado por: Vilela J, 2019.

En la Tabla 08, se observa que el 100% de los trabajadores SI consideran que el sistema actual de biblioteca debe mejorar.

Tabla 09: Mejora del Proceso de préstamo y devolución de libros

Distribución de frecuencias acerca de la propuesta de mejora, respecto a el diseño de un Sistema de Biblioteca en la Municipalidad Distrital de Chalaco - Morropón; 2018.

Alternativa	n	%
SI	10	100
NO	0	0
Total	10	100

Fuente: Instrumento que fue aplicado a los trabajadores de la municipalidad distrital de Chalaco, respecto a la pregunta. ¿Cree Ud. necesario mejorar el proceso de préstamo y devolución de libros a una forma más dinámica y rápida?

Aplicado por: Vilela J, 2019.

En la Tabla 09, se observa que el 100% de los trabajadores creen que, SI es necesario mejorar el proceso de préstamo y devolución de libros a una manera más dinámica y rápida.

Tabla 10: Seguridad de Información

Distribución de frecuencias acerca de la propuesta de mejora, respecto a el diseño de un Sistema de Biblioteca en la Municipalidad Distrital de Chalaco - Morropón; 2018.

Alternativa	n	%
SI	9	90
NO	1	10
Total	10	100

Fuente: Instrumento que fue aplicado a los trabajadores de la municipalidad distrital de Chalaco, respecto a la pregunta. ¿Cree Ud. que con un sistema de biblioteca la información estará más segura?

Aplicado por: Vilela J, 2019.

En la Tabla 10, se observa que el 90% de los trabajadores cree que, con un Sistema de Biblioteca, la información SI estará más segura, mientras que el 10% sostiene que NO.

Tabla 11: Mejorar el Control de Información

Distribución de frecuencias acerca de la propuesta de mejora, respecto a el diseño de un Sistema de Biblioteca en la Municipalidad Distrital de Chalaco - Morropón; 2018.

Alternativa	n	%
SI	9	90
NO	1	10
Total	10	100

Fuente: Instrumento que fue aplicado a los trabajadores de la municipalidad distrital de Chalaco, respecto a la pregunta. ¿Cree Ud. que con un sistema de biblioteca se obtendrá un mejor control de información?

Aplicado por: Vilela J, 2019.

En la Tabla 11, se observa que el 90% de los trabajadores sostienen que con un sistema de biblioteca SI se podrá obtener un mejor control de información, mientras que el 10% dice que NO.

Tabla 12: Mejorar la Atención del Cliente

Distribución de frecuencias acerca de la propuesta de mejora, respecto a el diseño de un Sistema de Biblioteca en la Municipalidad Distrital de Chalaco - Morropón; 2018.

Alternativa	n	%
SI	8	80
NO	2	20
Total	10	100

Fuente: Instrumento que fue aplicado a los trabajadores de la municipalidad distrital de Chalaco, respecto a la pregunta. ¿Cree Ud. que con un sistema de biblioteca se brindará una mejor atención al cliente?

Aplicado por: Vilela J, 2019.

En la Tabla 12, se observa que el 80% de los trabajadores creen que con un sistema de biblioteca SI se brindará una mejor atención al cliente, mientras que el 20% piensa que NO.

Resumen de la Dimensión 01

Tabla 13: Resumen de la Dimensión 01

Distribución de frecuencias de la Dimensión 01, Nivel de Satisfacción del Sistema Actual, respecto a el diseño de un Sistema de Biblioteca en la Municipalidad Distrital de Chalaco - Morropón; 2018.

Alternativa	n	%
SI	3	30
NO	7	70
TOTAL	10	100

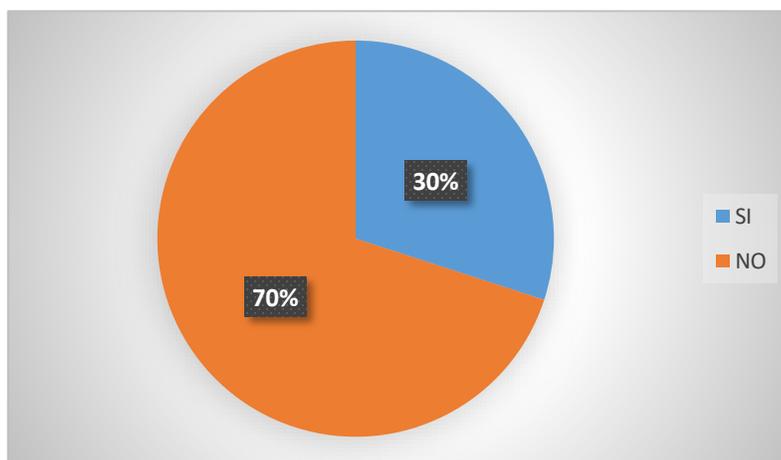
Fuente: Instrumento que fue aplicado a los trabajadores de la municipalidad distrital de Chalaco, respecto a la Dimensión 01.

Aplicado por: Vilela J, 2019.

En la Tabla 13, se observa que el 70% de los trabajadores sostiene NO está satisfecho con el sistema actual, mientras que un 30% afirma que SI.

Gráfico 12: Resumen de la Dimensión 01

Distribución de frecuencias de la Dimensión 01, Nivel de Satisfacción del Sistema Actual, respecto a el diseño de un Sistema de Biblioteca en la Municipalidad Distrital de Chalaco - Morropón; 2018.



Fuente: Tabla 13

Resumen de la Dimensión 02

Tabla 14: Resumen de la Segunda Dimensión

Dimensión 02, necesidad de propuesta de mejora, respecto a el diseño de un Sistema de Biblioteca en la Municipalidad Distrital de Chalaco - Morropón; 2018.

Alternativa	n	%
SI	9	90
NO	1	10
Total	10	100

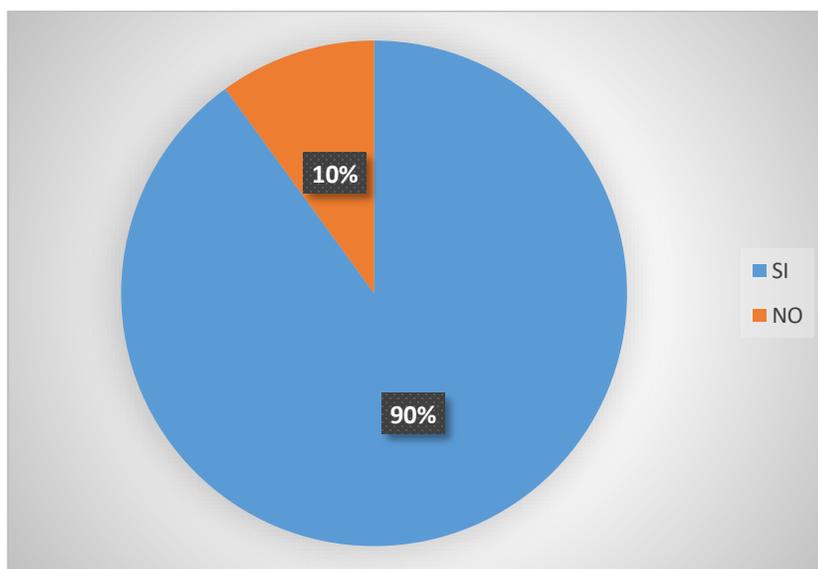
Fuente: Instrumento que fue aplicado a los docentes de la municipalidad distrital de Chalaco, respecto a la Dimensión N° 01.

Aplicado por: Vilela J, 2019.

En la Tabla 14, se observa que el 90% de los docentes sostienen que, SI es necesario el Diseño de un Sistema de biblioteca, mientras que el 10% cree que NO.

Gráfico 13: Resumen de la Dimensión 02

Dimensión 02, necesidad de propuesta de mejora, respecto a el diseño de un Sistema de Biblioteca en la Municipalidad Distrital de Chalaco - Morropón; 2018.



Fuente: Tabla 14

5.2 Análisis de Resultados

La presente investigación tiene como objetivo proponer el diseño de un Sistema de biblioteca para la Municipalidad Distrital de Chalaco – Morropón para mejorar la calidad del servicio.

En lo que respecta a la dimensión: Nivel de Satisfacción del Sistema Actual, la Tabla 13 nos muestra los resultados, en el cual se observa que el 70% de las personas encuestadas sostiene que NO están satisfechos con respecto al sistema que se emplea actualmente. Este resultado es similar al presentado por, Pintado (8), en la tesis titulada “Diseño de implementación de un sistema web para la biblioteca de la Municipalidad Distrital de Castilla - Piura” en el año 2017, sostiene que tiene como objetivo principal 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 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.

En la Tabla 14, se observa que el 80% de las personas encuestadas si tiene SI tiene un conocimiento optimo acerca de lo que es la tecnología de información y comunicación. Este resultado es similar al presentado por, Hilario (9), en la tesis titulada “Desarrollo de un Sistema Web para el control de la biblioteca en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo – Huarmey” en el año 2018, sostiene que tiene como objetivo principal realizar el desarrollo de un sistema web para el control de biblioteca, en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo – Huarmey para mejorar el control de procesos en el área de

biblioteca. Para la investigación de este proyecto se hicieron visitas a la institución, donde el 97.78% de los docentes, estudiantes y administrativos encuestados expresaron que SI creen necesario realizar la propuesta de mejora del actual sistema de biblioteca.

5.3 Propuesta de Mejora

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

- Realizar el modelamiento del Sistema de biblioteca teniendo como metodología de desarrollo a RUP conjuntamente con el lenguaje de modelado UML usando el software ArgoUML.

Los actores del sistema propuesto son los siguientes:

Bibliotecario: Persona que tiene como cargo el cuidar de una biblioteca, clasificar, ordenar y facilitar el préstamo de algún material perteneciente a esta área.

Administrador: Es el que administra directamente la base de datos, puede agregar, quitar y modificar archivos, así como acceder a cualquier dato almacenado.

Lector: Usuario o persona que acude a una biblioteca con el fin de adquirir algún tipo material que esta área ofrece, tales como libros, cuentos, obras literarias, etc.

5.3.1 Procesos Principales del Sistema

- Gestión de Ingreso al Sistema
- Gestión del material bibliográfico
- Gestión de Usuarios
- Gestión de Prestamos
- Gestión de Devoluciones
- Gestión de Categoría del Material Bibliográfico
- Gestión de Búsqueda del Material Bibliográfico

5.3.2 Análisis de Requerimientos

Propósito y Alcance del Sistema: El propósito que se tiene para el presente proyecto es realizar el diseño de un sistema, el cual pueda permitir controlar los procesos que tiene el área de biblioteca y se tendrá como alcance del sistema al personal de la Municipalidad Distrital de Chalaco – Morropón; 2018, la cual servirá para lo siguiente:

- Lista de Requerimientos Específicos

Tabla 15: Lista de Requerimientos Específicos

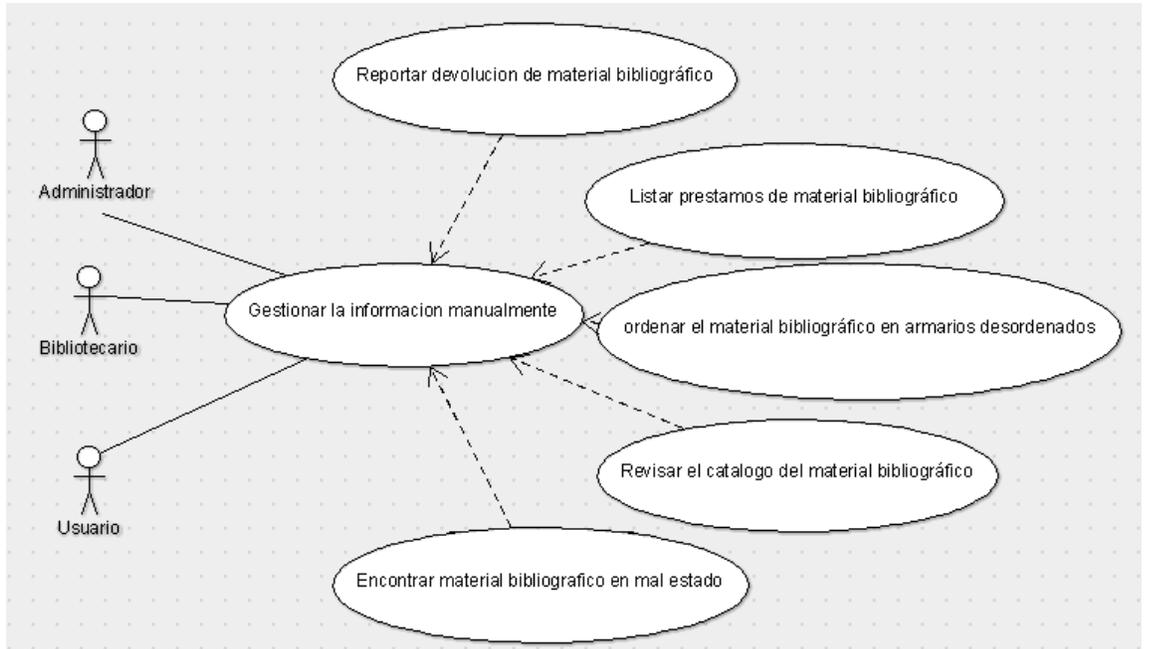
DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA
Requerimientos Funcionales	
Registrar un material bibliográfico nuevo	Alta

Modificar la información de un material bibliográfico registrado.	Alta
Consultar información de material bibliográfico registrado.	Alta
Eliminar material bibliográfico registrado.	Baja
Solicitar préstamo de material bibliográfico.	Alta
Consultar material bibliográfico prestado.	Media
Realizar búsqueda del material bibliográfico por categoría	Alta
Listar Material bibliográfico por categoría	Media
Permitir devolver un material bibliográfico prestado.	Alta
Registrar un usuario.	Alta
Modificar información de un usuario registrado.	Alta
Eliminar usuario registrado	Baja
Consultar datos de usuario registrado.	Alta

Registrar solicitud de préstamos.	Alta
Procesar solicitar préstamos.	Alta
Registrar préstamos solicitados.	Alta
Consultar préstamos.	Media
Listar usuarios que realizaron préstamos.	Media
Requerimientos No Funcionales	
Deberá presentar tamaño de letra apropiado	Baja
Deberá incluir el logotipo de la Institución.	Media
Deberá presentar información de forma simple y organizada.	Alta
Deberá funcionar correctamente sin fallos ni interrupciones de servicio.	Alta
Deberá ser fácil de usar por cualquier usuario.	Media
El tiempo de respuesta a usuario debe ser óptimo y mínimo.	Alta

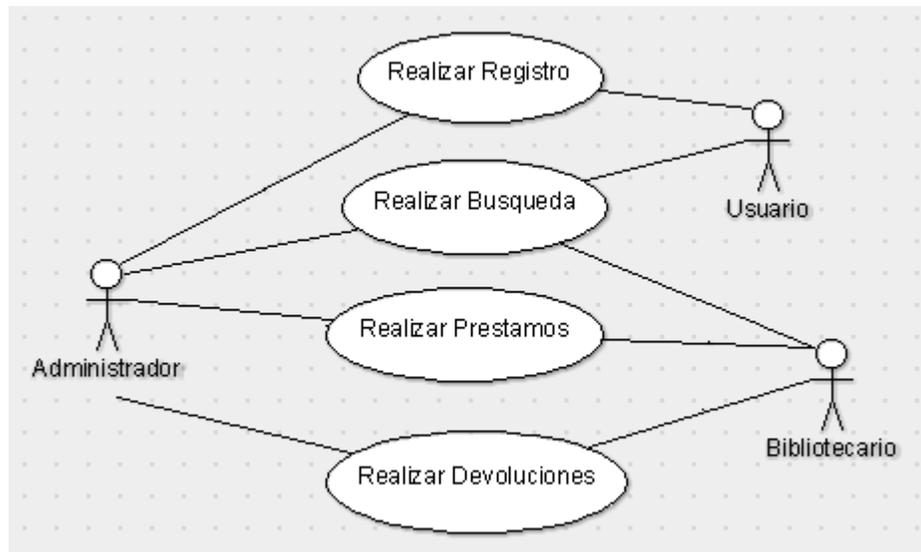
5.3.3 Fase de Diseño

Grafico 14: Diagrama de Modelado del Negocio



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 15: Diagrama Caso de Uso del Sistema



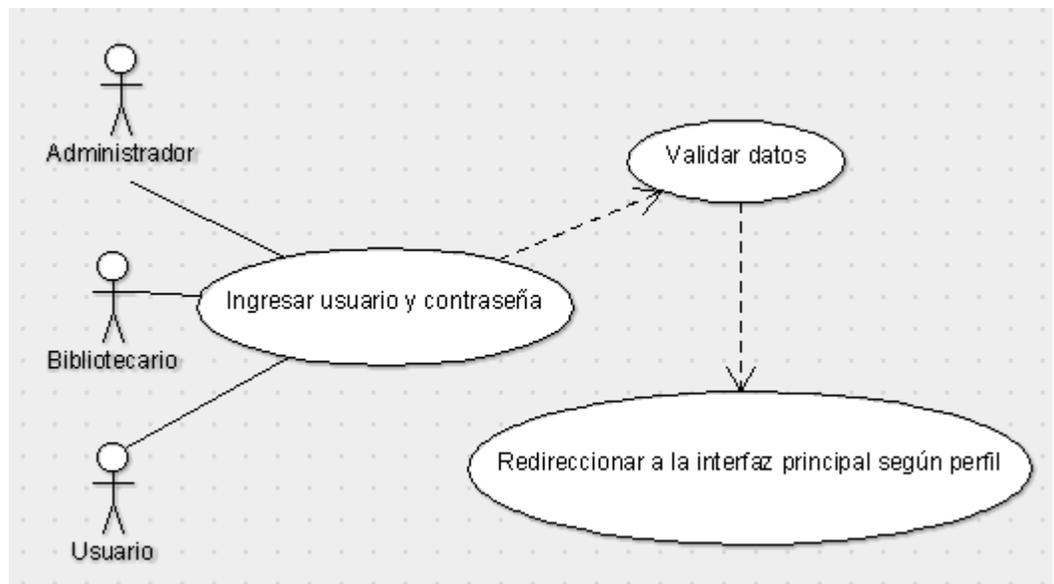
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16: Gestión de Ingreso al Sistema

Nombre	Gestión de Ingreso al Sistema
Tipo	Primario
Actores	Administrador Bibliotecario Usuario
Descripción	Todos los actores ingresan al sistema mediante el usuario y contraseña. El sistema se encarga de validar al usuario asignado el permiso correspondiente a su perfil dentro del sistema y permitiendo el inicio de la sesión.
Conclusión	Los actores que ingresen sus datos de manera correcta tendrán el acceso a la sesión.

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 16: Gestión de Ingreso al Sistema



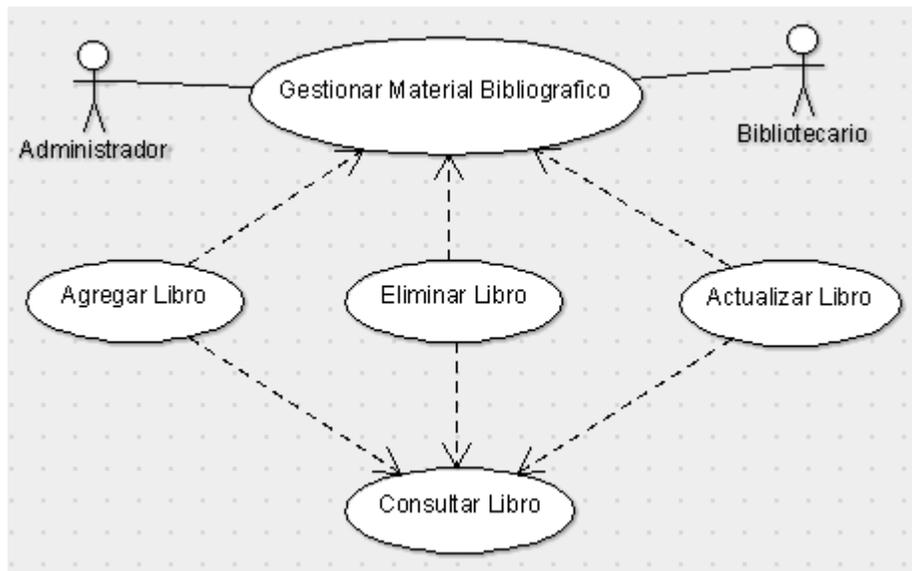
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17: Gestión de Material Bibliográfico

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

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 17: Gestión de Material Bibliográfico



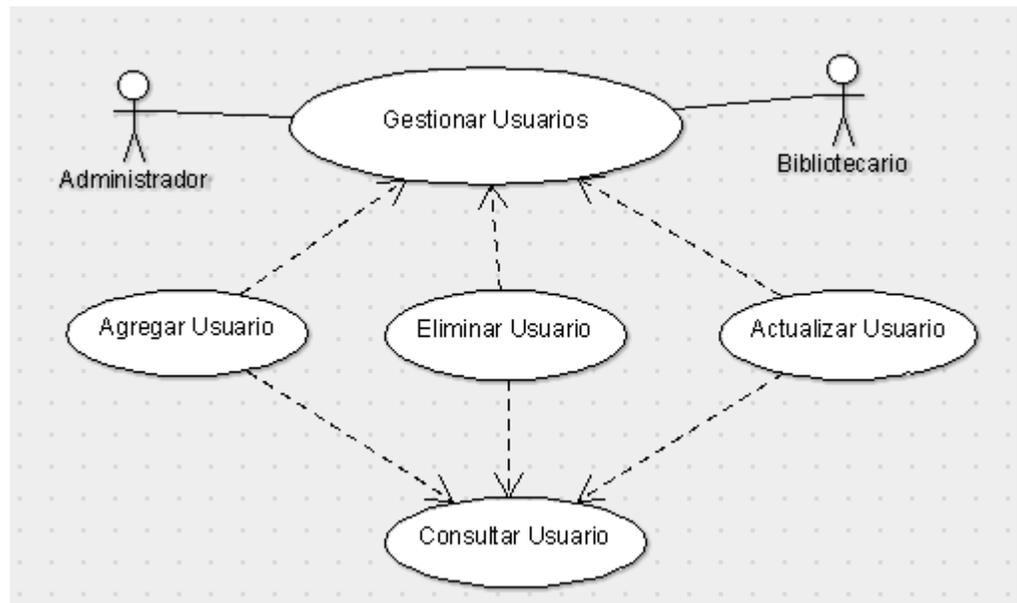
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 18: Gestión de Usuarios

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

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 18: Gestión de Usuarios



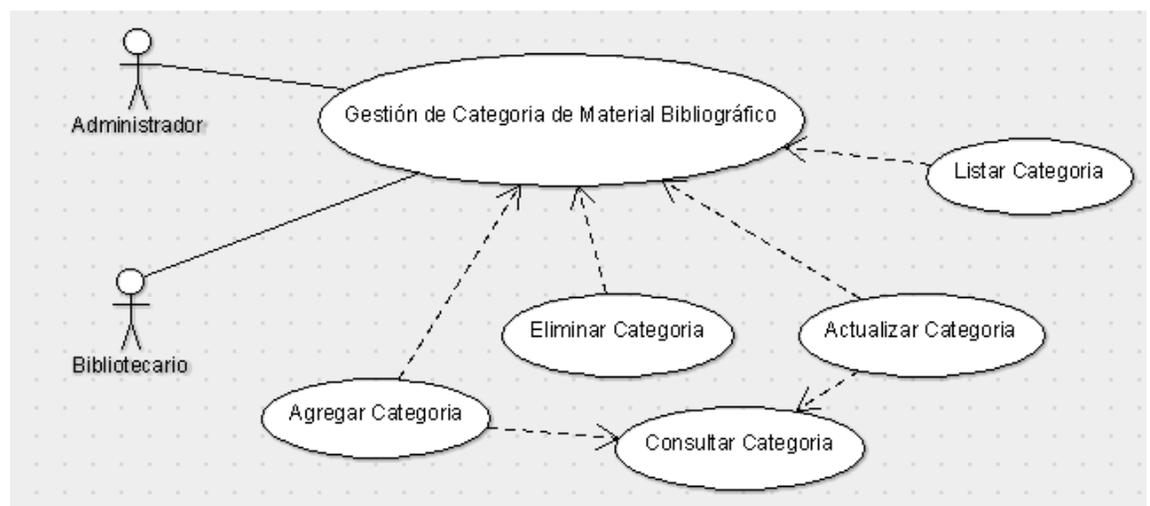
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 19: Gestión de Categoría de Material Bibliográfico

Nombre	Gestión de Categoría de Material Bibliográfico
Tipo	Primario
Actores	Administrador Bibliotecario
Descripción	El actor Administrador del Sistema y Bibliotecario podrá ingresar al sistema con los atributos que tiene y gestionar las categorías de los documentos pudiendo adicionar, eliminar, actualizar dichas categorías
Conclusión	Se mantendrá una tabla actualizada con información de las categorías de documentos registrado en el sistema.

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 19: Gestión de Categoría de Material Bibliográfico



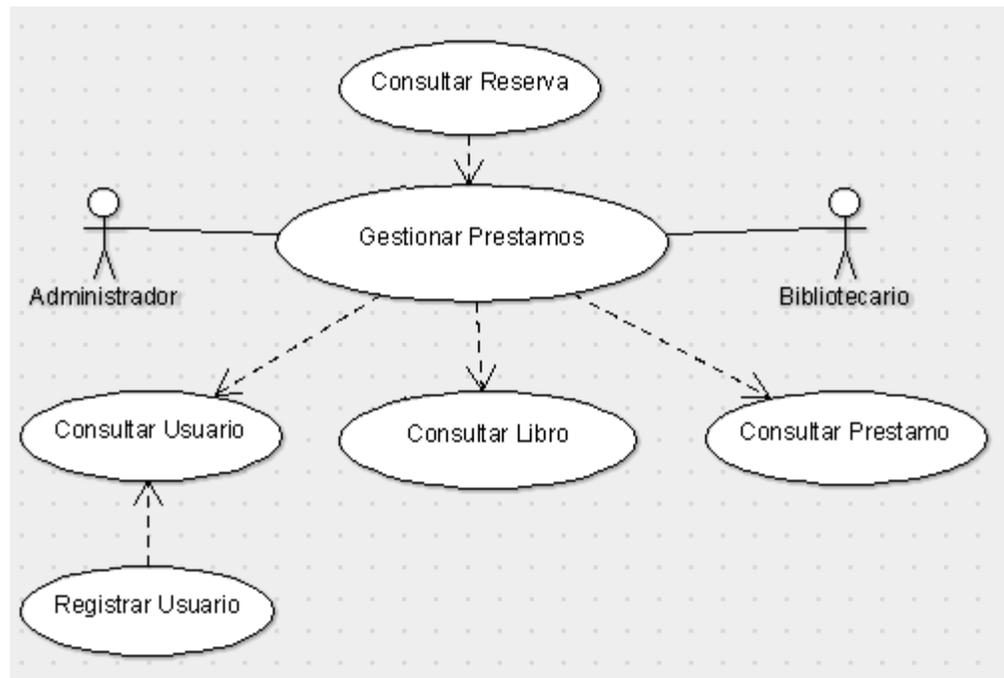
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 20: Gestión de Prestamos

Nombre	Gestión de Prestamos
Tipo	Primario
Actores	Administrador Bibliotecario
Descripción	El actor podrá gestionar los préstamos de libros disponibles en la biblioteca, pudiendo registrar, eliminar y actualizar procesos.
Conclusión	Se mantendrá una tabla actualizada con información de los préstamos de Libros registrado en el sistema.

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 20: Gestión de Prestamos



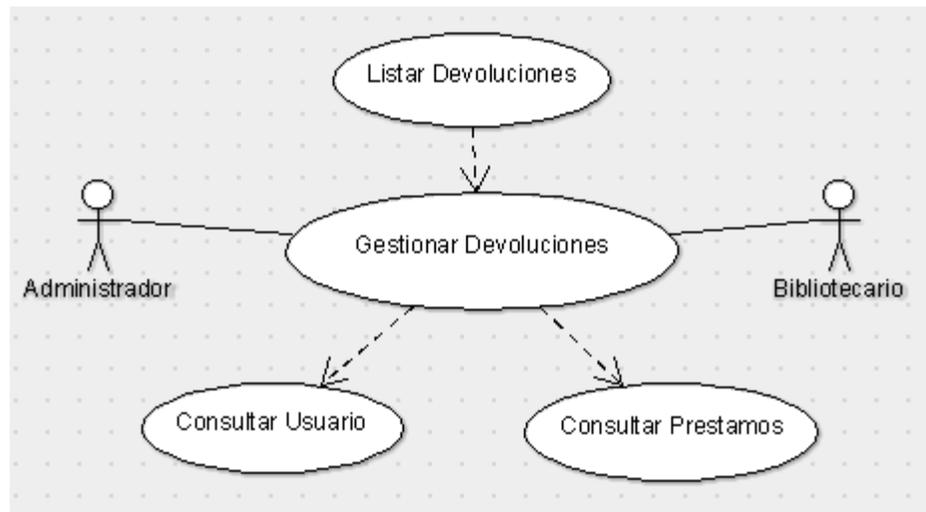
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 21: Gestión de Devoluciones

Nombre	Gestión de Devoluciones
Tipo	Primario
Actores	Administrador Bibliotecario
Descripción	El actor podrá gestionar los préstamos de libros disponibles en la biblioteca, pudiendo registrar, eliminar y actualizar procesos.
Conclusión	Se mantendrá una tabla actualizada con información de los préstamos de Libros registrado en el sistema.

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 21: Gestión de Devoluciones



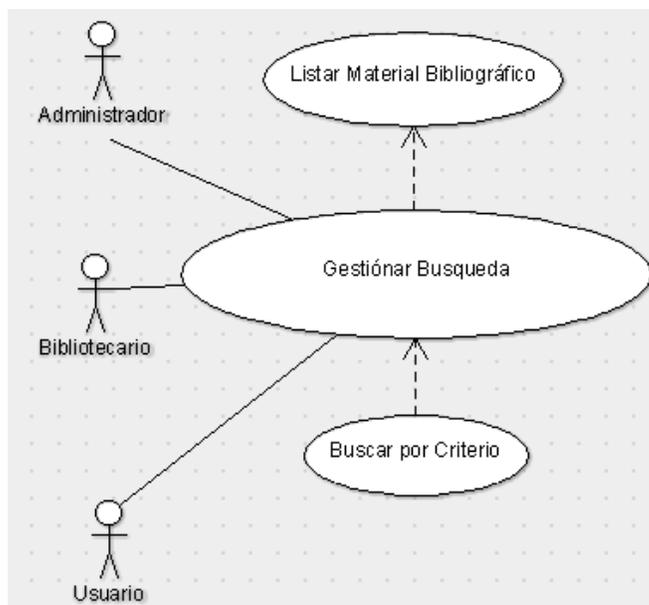
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 22: Gestión de Búsqueda de Material Bibliográfico

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

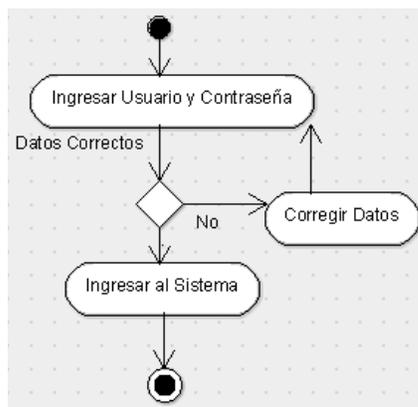
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 22: Gestión de Búsqueda de Material Bibliográfico



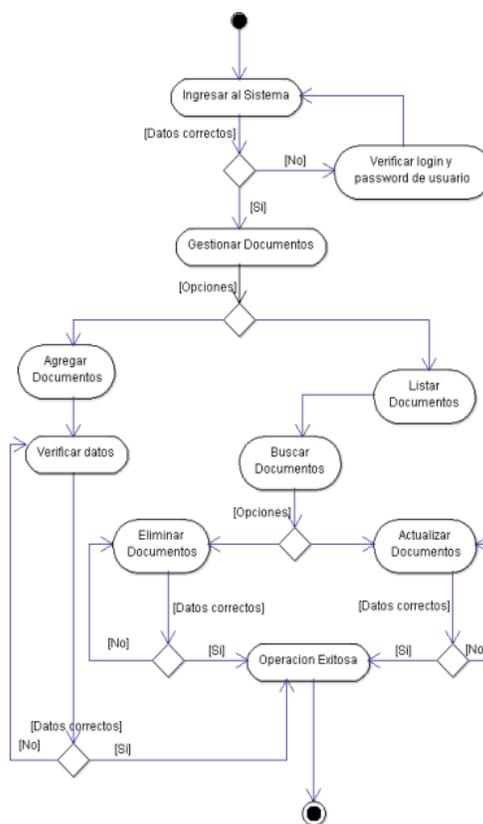
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 23: Diagrama de Actividades – Ingreso al Sistema



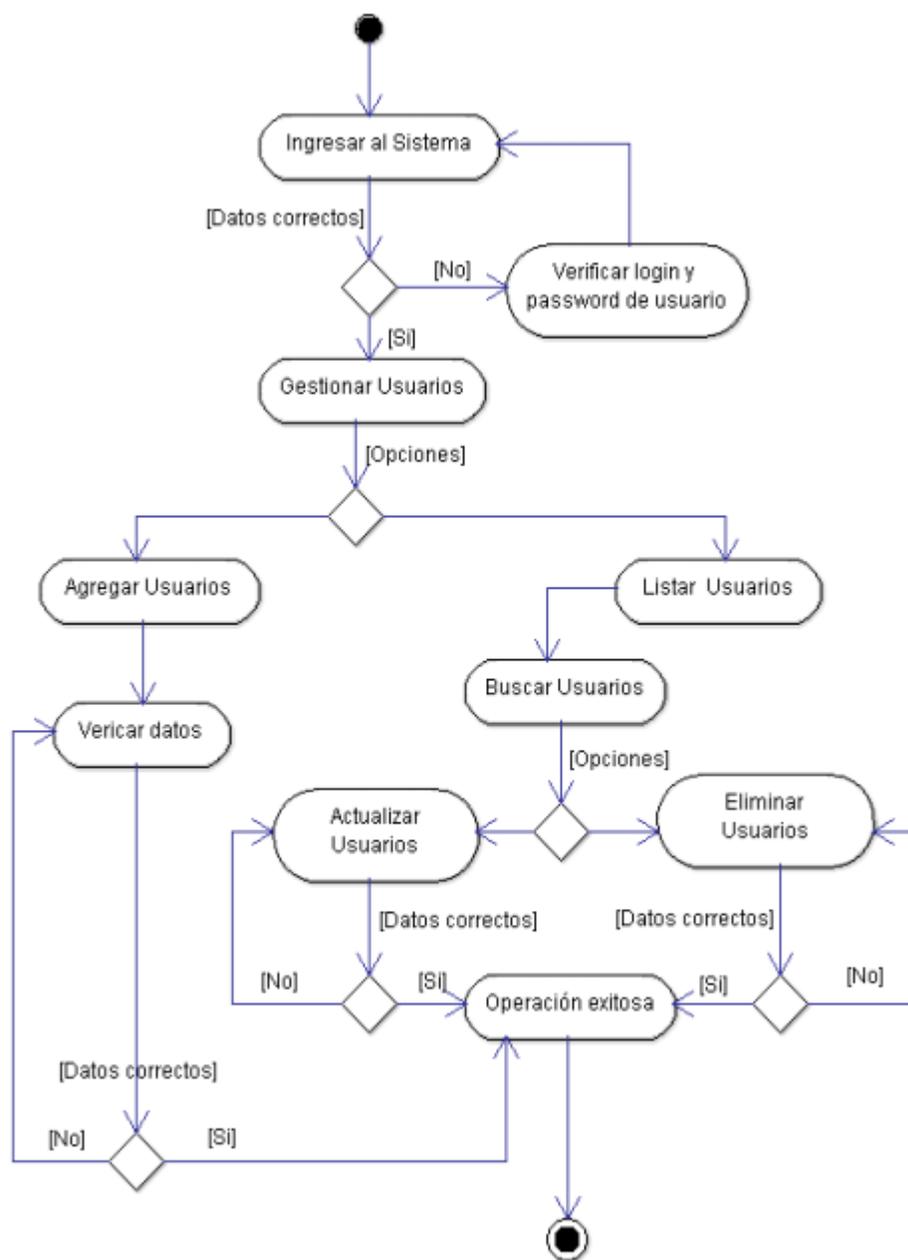
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 24: Diagrama de Actividades – Gestión de Material Bibliográfico



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 25: Diagrama de Actividades – Gestión de Usuario



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 26: Diagrama de Actividades – Gestión de Categorías

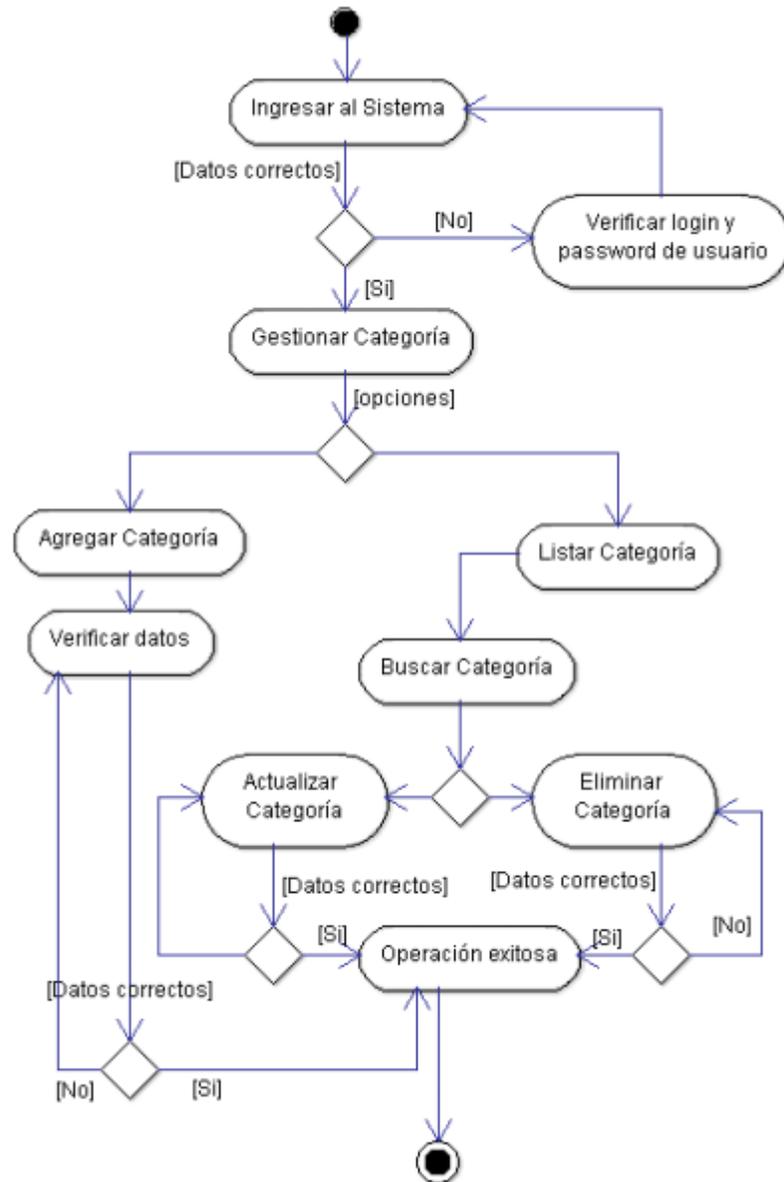
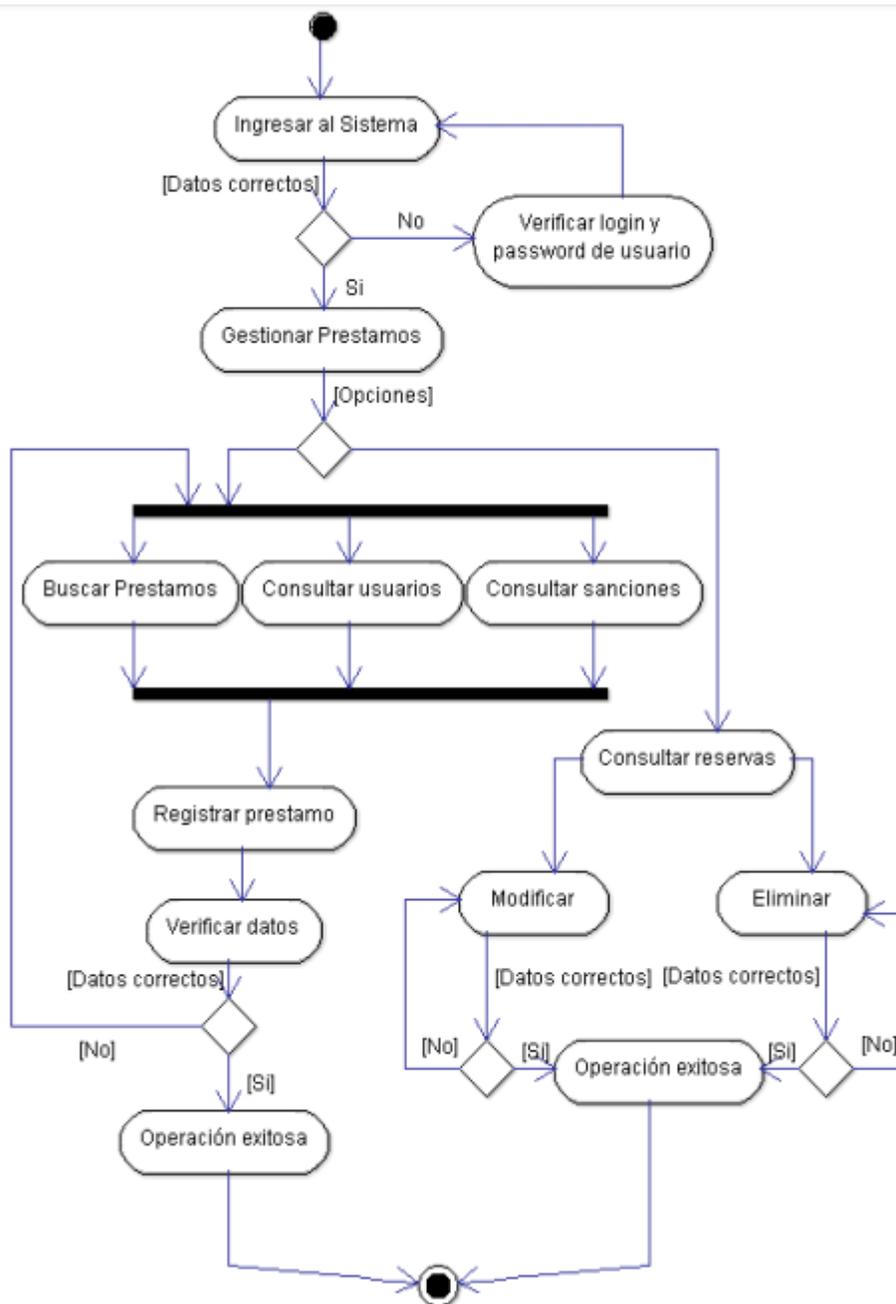
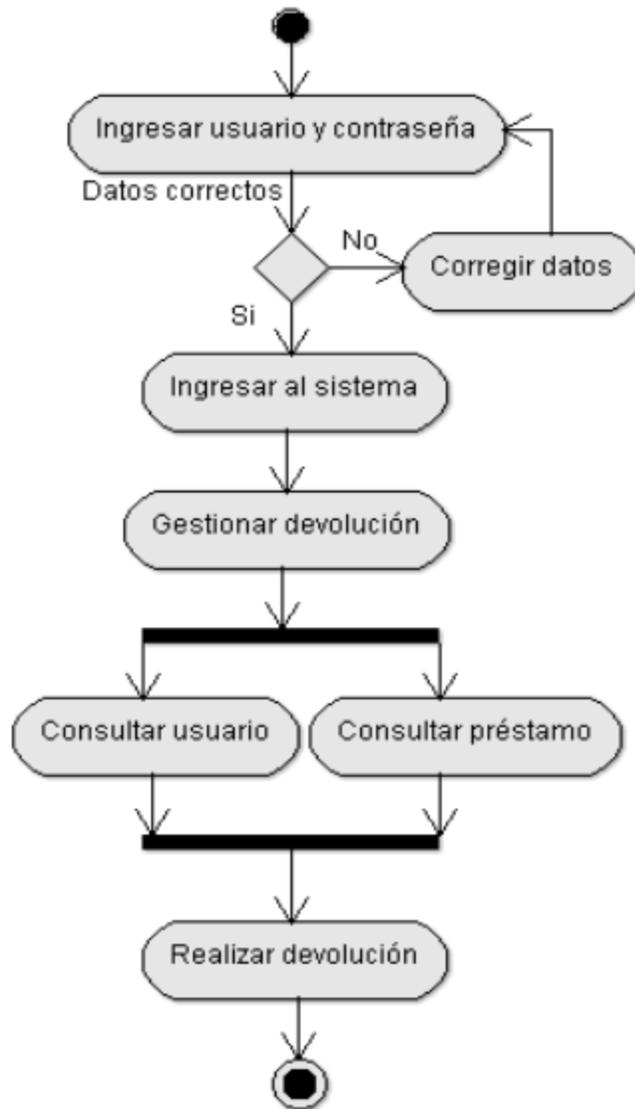


Gráfico 27: Diagrama de Actividades – Gestión de Prestamos



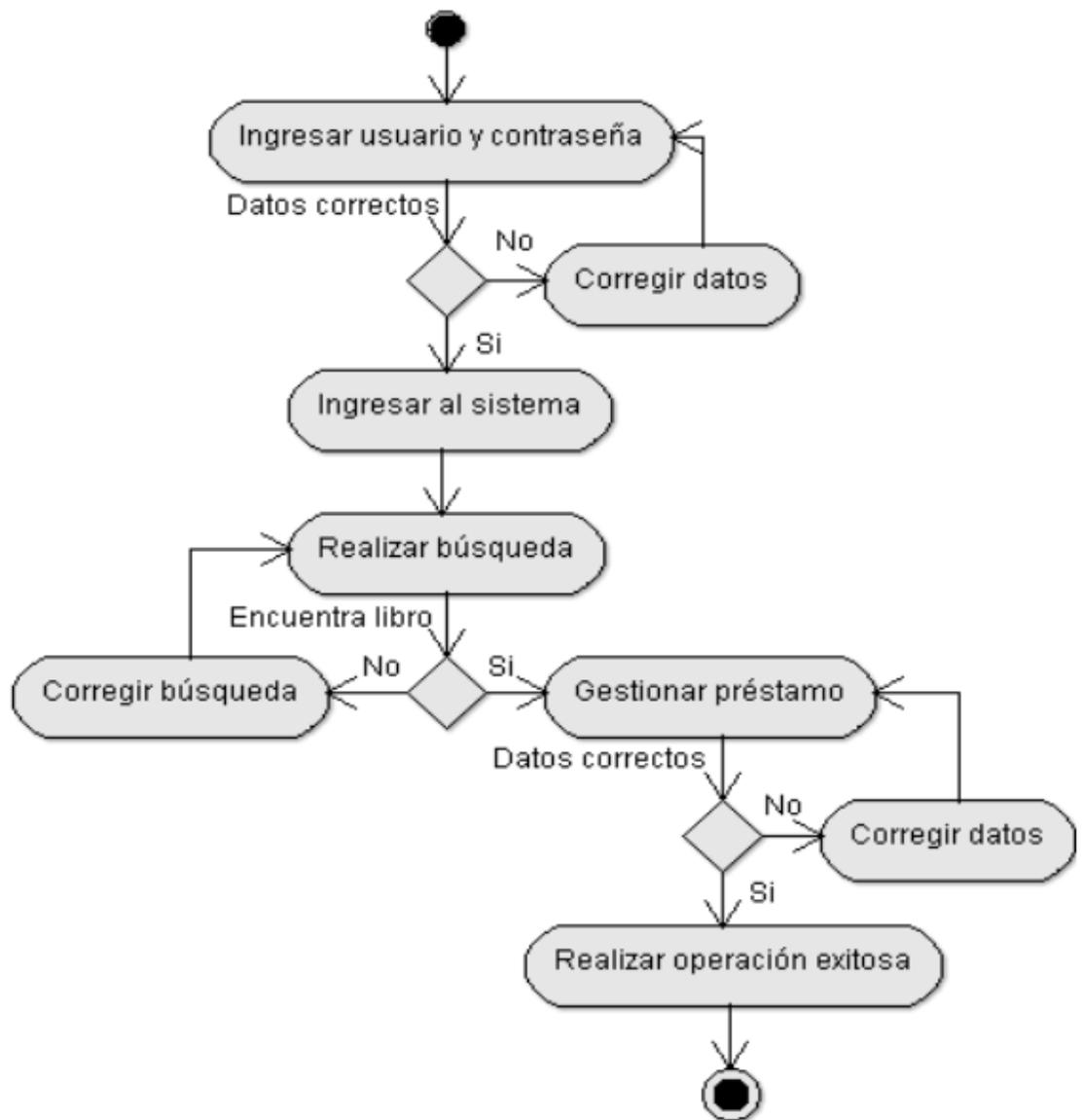
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 28: Diagrama de Actividades – Gestión de Devoluciones



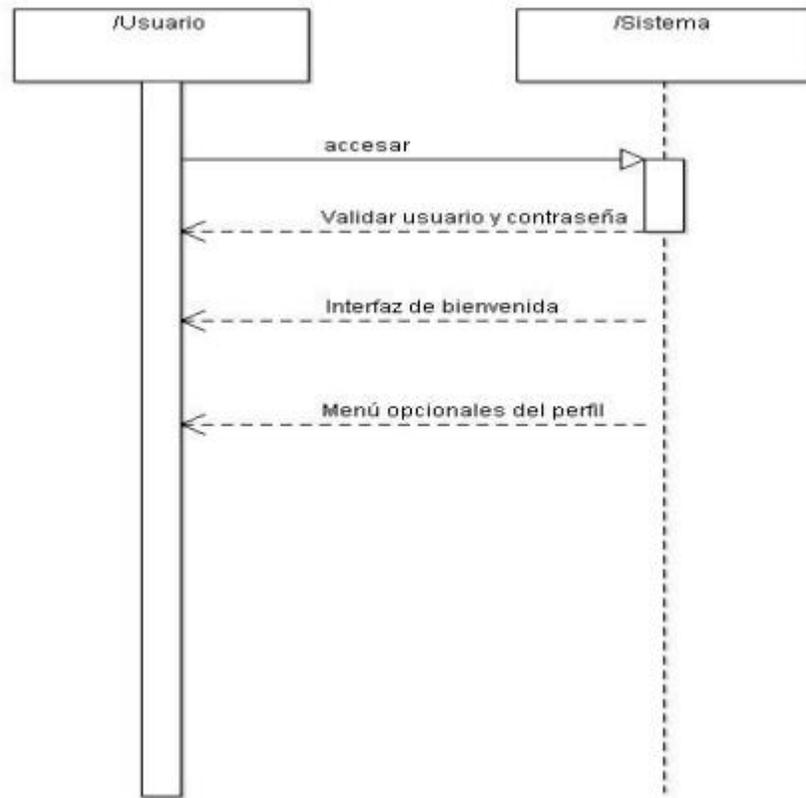
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 29: Diagrama de Actividades – Gestión de Búsqueda



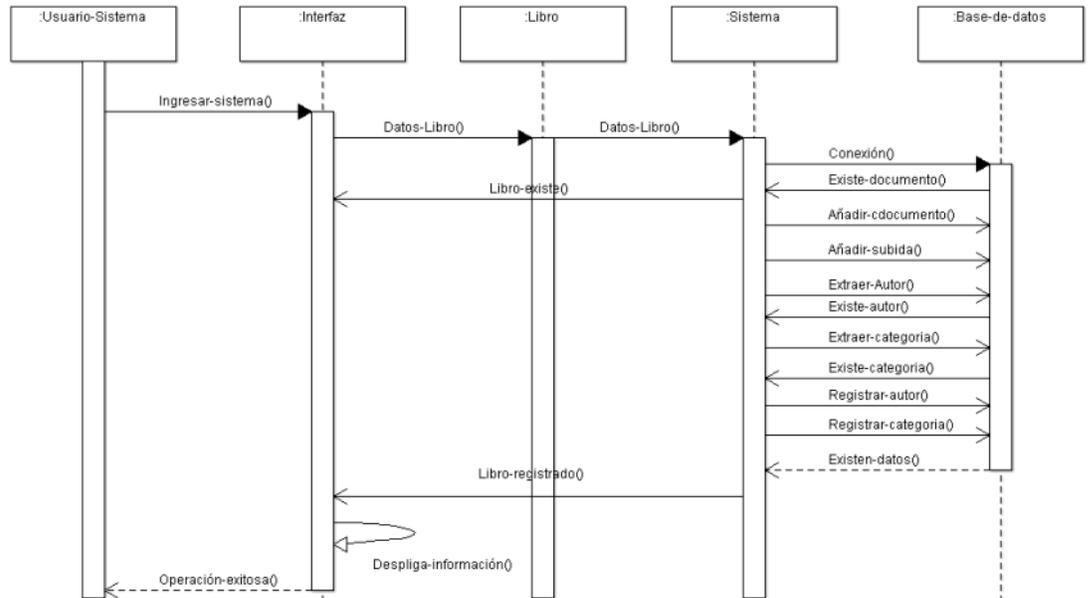
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 30: Diagrama de Secuencia – Gestión de Ingreso al Sistema



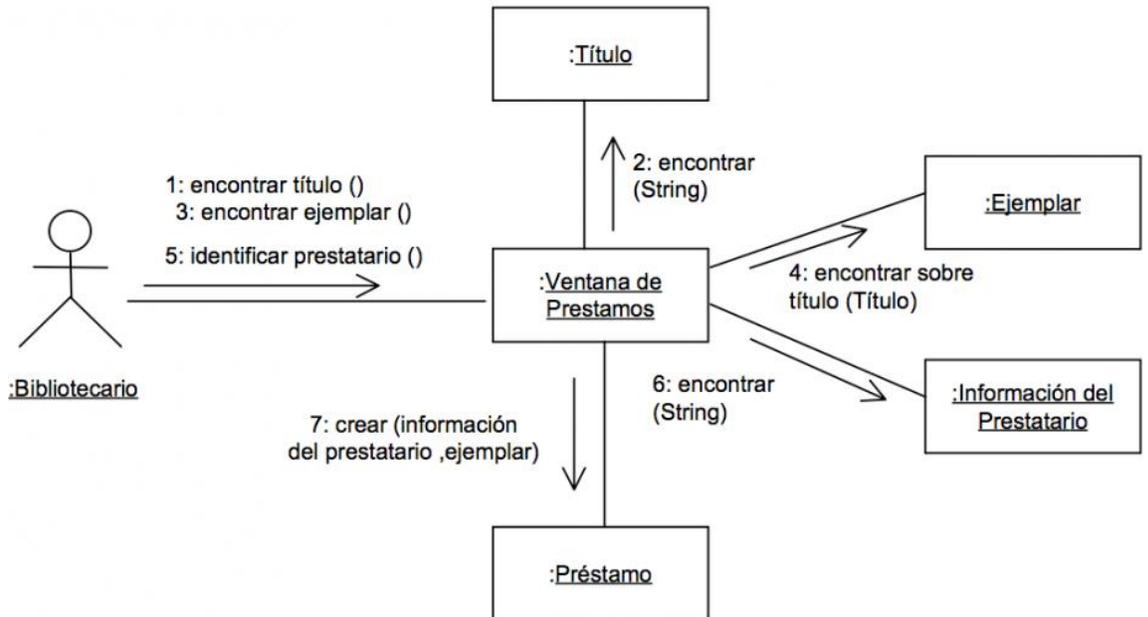
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 31: Diagrama de Secuencia – Gestión de Material Bibliográfico



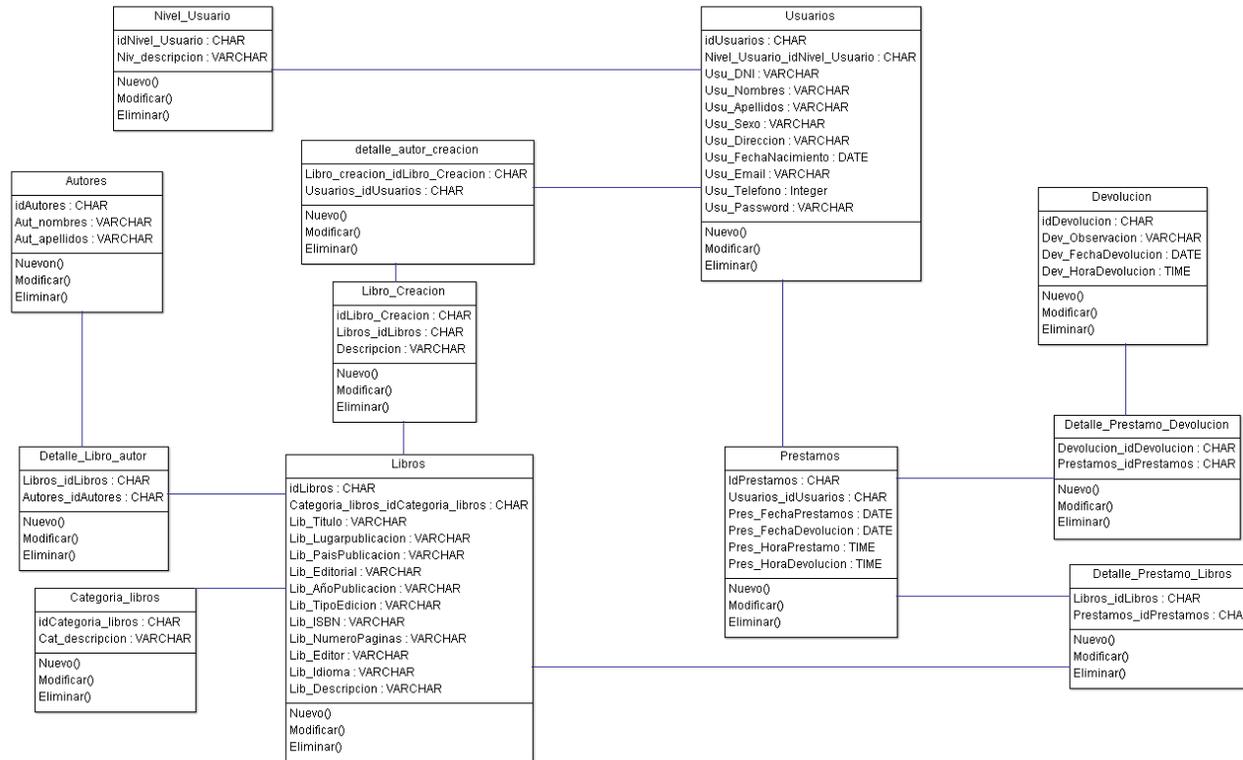
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 32: Diagrama de Colaboración – Gestión de Prestamos



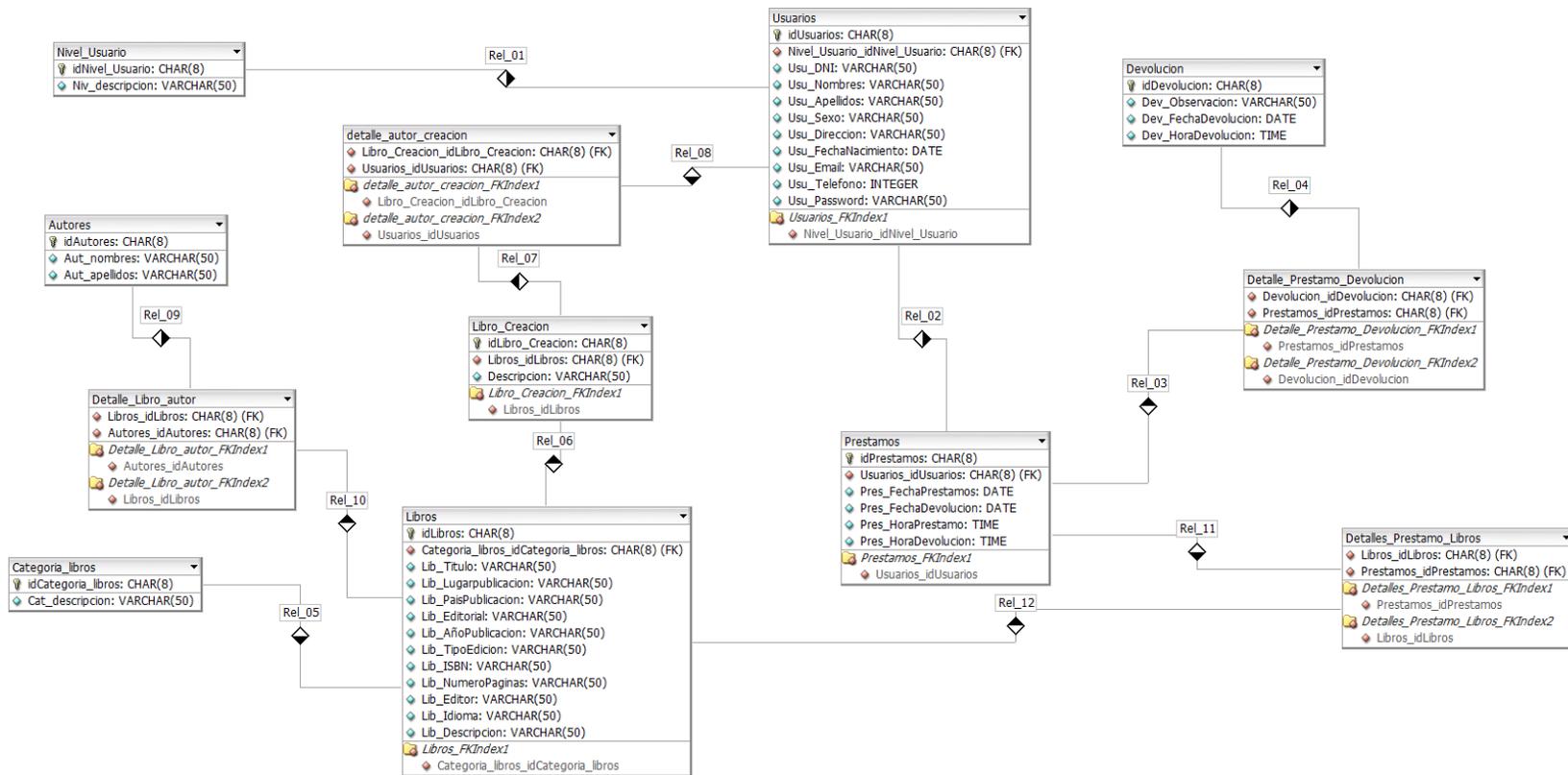
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 33: Diagrama de Clases



Fuente: Elaboración Propia

Grafico 34: Modelo Físico de la Base de Datos



Fuente: Elaboración Propia

VI. CONCLUSIONES

En relación a los resultados que fueron obtenidos en el diseño de un sistema de biblioteca para mejorar la calidad del servicio de la Municipalidad Distrital de Chalaco - Morropón, quedo demostrada la necesidad de una propuesta de mejora para los procesos y seguridad en la biblioteca de la organización, con el fin de minimizar los tiempos, costos y riesgos que se presentan al realizar los procesos de manera manual. En cuanto a las dimensiones, se concluye lo siguiente:

1. En lo que corresponde a la dimensión propuesta: Nivel de Satisfacción del Sistema Actual en relación a la tabla 13, se determina que el 70% de las personas encuestadas sostiene que NO están satisfechos con respecto al sistema que se emplea actualmente debido a que el proceso es muy tedioso e inseguro, también al constante manejo de información que al ser de manera manual puede llegar a perderse.
2. En lo que corresponde a la dimensión propuesta: Nivel de conocimiento de las TIC en la tabla 14, se observa que el 80% de las personas encuestadas si tiene SI tiene un conocimiento optimo acerca de lo que es la tecnología de información y comunicación, lo que conlleva una facilidad a la hora de poder explicarles los procesos que implementa este sistema de biblioteca.

5.1 Conclusiones en función a los objetivos

1. Se logra analizar la situación actual del sistema que se emplea, recopilar información y requerimientos a través de la aplicación del instrumento de estudio y las entrevistas con el personal de la empresa, todo ello, llevo a realizar un exhaustivo análisis de información.
2. Se determinó o estableció utilizar el programa informático ArgoUML para desarrollar el modelamiento del sistema, ya que, es una herramienta libre y fácil de usar, además, emplea el lenguaje de modelado UML.
3. Se logró desarrollar el modelamiento de la base de datos del sistema con todos sus procesos.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que para la verificación de los requisitos se tome en cuenta no solo la palabra del alcalde, si no de los mismos encargados del área de biblioteca.
.
2. Se propone la documentación de los distintos procesos analizados para la realización de los diagramas UML.
3. Se recomienda un óptimo mantenimiento de la base de datos, teniendo a alguien especializado que se encargue de su gestión.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Tubella J. Arquitectura de los sistemas informáticos, Editorial UOC, 2013.
2. Espinoza EJ y Sangucho ED. Desarrollo de un sistema informático para la gestión de la biblioteca en la unidad educativa del Milenio MI INUN YA en la ciudad de Santo Domingo de los Colorados. Tesis de Grado. Santo Domingo; Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo, Departamento de Ingeniería; 2015.
3. Villareal BJ. Desarrollo de un sistema web para la gestión de procesos de un restaurante. Proyecto. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, Ingeniería; 2016.
4. Santamaria J. Diseño e Implementación de un sistema web de Gestión Inteligente para una Biblioteca. Proyecto. Barcelona: Universidad Oberta de Catalunya, Informática; 2015.
5. Pecho RF. Desarrollo de un Sistema de Gestión de Biblioteca para Mejorar la Atención en el Colegio Mariscal Castilla – El Tambo. Tesis de Grado. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú, Departamento de Ingeniería; 2014.
6. Montenegro MV. Sistema Web de Biblioteca para el Instituto Superior Pedagógico Público de Juliana. Tesis de Grado. Puno: Universidad Nacional del Altiplano, Departamento de Ingeniería; 2015.
7. Hilario EA. Desarrollo de un sistema web para el control de biblioteca en la institución educativa Santa Rosa de Santo Domingo – Huarmey. Título de Grado. Chimbote: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Departamento de Ingeniería; 2018.

8. Pintado AI. Diseño de implementación de un sistema web para la biblioteca de la municipalidad distrital de Castilla – Piura. Título de Grado. Piura: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Departamento de Ingeniería; 2017.
9. Olaya KL. Propuesta de implementación de un sistema web de gestión bibliotecaria en la institución educativa Enrique López Albuja. Título de Grado. Piura: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Departamento de Ingeniería; 2018.
10. Martínez MJ. Diseño e Implementación de una Aplicación en Entorno Web para Biblioteca del Instituto Superior Santa Ángela ISA. Título de Grado. Piura: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Departamento de Ingeniería; 2018.
11. Pérez J y Merino M. Definición de municipalidad. Definición 2012.
12. Cruz C. Metodología de la investigación, Grupo Editorial Patria, 2014.
13. Miguel GM y María AP. Cómo dirigir trabajos de grado, tesis de maestría y doctorado: Representación, proceso y oficio, Ecoe Ediciones, 2015.
14. Umberto E. Cómo se hace una tesis, Editorial GEDISA, 2014.
15. Ramírez A y Casillas M. Háblame de TIC: tecnología digital en la educación superior, Editorial Brujas, 2014.
16. Fernández M y Huerga M. Sistemas de información en la Empresa, Servicio de Publicaciones. Universidad de Alcalá, 2014.
17. Jiménez LM y Puerto R. Sistemas Informáticos en Tiempo Real: Teoría y Aplicaciones, Universidad Miguel Hernández, 2017.

18. de Pablos C, López AJ, Romo S, Medina S. Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa. 4th ed. Madrid: ESIC; 2019.
19. Granada K. Sistemas de Información [Internet]. Sistemasaurora.blogspot.com. 2016 [cited 16 May 2019]. Available from: <http://sistemasaurora.blogspot.com/2016/10/sistemas-de-informacion.html>
20. Rodríguez J, Bustamante D. Metodología actual Metodología XP. Barinas; 2014.
21. Martínez R, Martínez A. Guía a Rational Unified Process; 2000.
22. Menzinsky A, López G, Palacio J. Scrum Manager; 2016.
23. Ruiz E. Nuevas tendencias en los sistemas de información. 1st ed. Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces SA; 2017.
24. de la Peña N. UF1643, Gestión y control de los sistemas de información. 5th ed. Málaga: Editorial Elearning, S.L.; 2015.
25. Calderón J. Ciclo de Vida de un Sistema [Internet]. Sistemas-lavictoriaguasimos-misucres.blogspot.com. 2013 [cited 16 May 2019]. Available from: <http://sistemas-lavictoriaguasimos-misucres.blogspot.com/2013/01/ciclo-de-vida-de-un-sistema.html>
26. Murgadas JT. Arquitectura de los Sistemas Informáticos. Primera ed. Barcelona: Editorial UOC; 2013.
27. Moreno JC. Sistemas Informáticos y Redes Locales. Primera ed. Madrid: RA-MA Editorial; 2014.

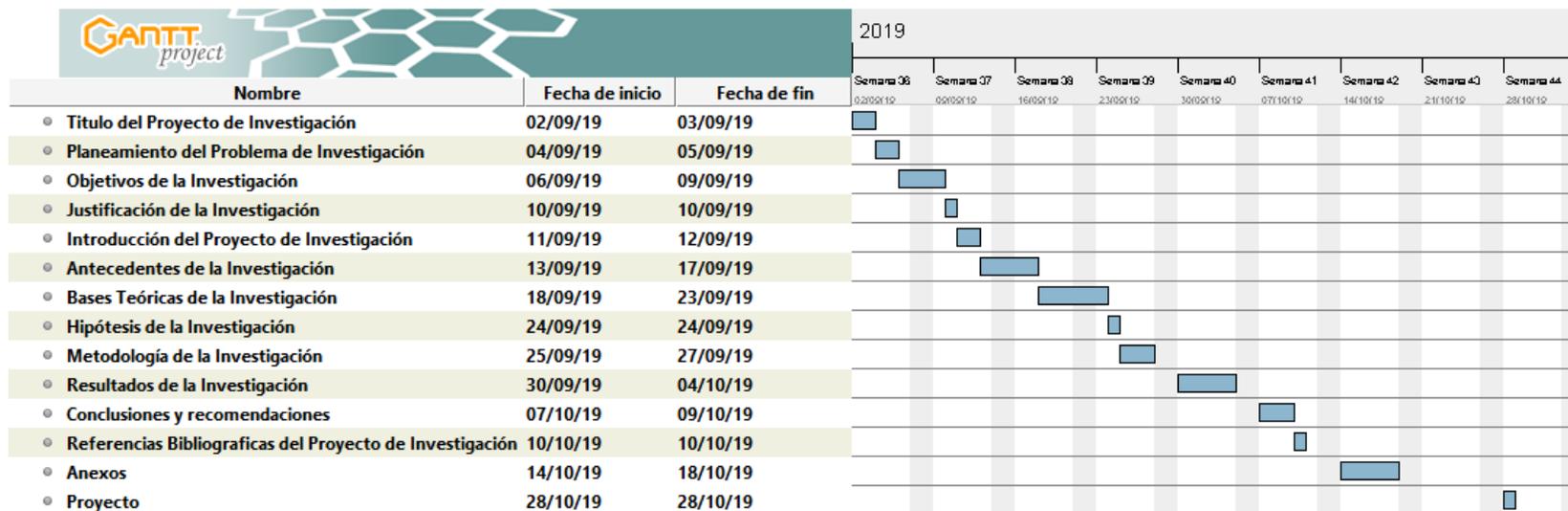
28. Raya JL. Sistemas Informáticos. Primera ed. Madrid: RA-MA Editorial; 2014.
29. Jiménez LM y Puerto R. Sistemas Informáticos en Tiempo Real: Teoría y Aplicaciones, Universidad Miguel Hernández, 2017.
30. Moreno JC y Pérez AF. Administración de software de un sistema informático, RA-MA Editorial, 2014.
31. Sol D. Sistemas Operativos: Panorama para ingeniería en computación e informática., Grupo Editorial Patria, 2015.
32. Natsys. Introducción a Sistemas Operativos: Conoce el corazón de un SO, Natsys, 2017.
33. Gunnar W. Fundamentos de Sistemas Operativos. Lulu.com Illustrated, 2015.
34. Juganaru M. Introducción a la programación, Primera edición ebook México, 2014.
35. Dimes T. PHP, Babelcube Inc., 2016.
36. Groussard T. JAVA 8: Los fundamentos del lenguaje Java (con ejercicios prácticos corregidos), Ediciones ENI, 2014.
37. Marzal A. Introducción a la programación con Python 3, Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions, 2014.
38. Capacho JR, and Bernal, Wilson N. Diseño de base de datos, Universidad del Norte, 2017.
39. Hueso L. Base de datos: grado superior, RA-MA Editorial, 2014.

40. Vélez L. Gestión de Bases de Datos, Departamento de Informática, 03 de julio de 2018.
41. Pisco A, Regalado JJ, Gutiérrez J, Quimis O, Marcillo K y Marcillo J. Fundamentos sobre la gestión de base de datos, 3Ciencias, 2017.
42. Natsys. Todo sobre MySQL: Libro ideal para ingresar en el mundo de la base de datos MySQL, Natsys, 2014.
43. Jérôme G SQL Server 2014: Administración de una base de datos transaccional con SQL Server Management Studio, Ediciones ENI, 2015.
44. Zea MP, Molina JR, Redrován FF. Administración de bases de datos con postgresql, 3Ciencias, 2017.
45. Casado C. Entornos de desarrollo, RA-MA Editorial, 2014.
46. Cabot J. Ingeniería del software, Editorial UOC, 2013.
47. García JC. Diseño de elementos software con tecnologías basadas en componentes. IFCT0609. IC Editorial, 2015.
48. Laurent D, Fien H. UML 2.5: iniciación, ejemplos y ejercicios corregidos. Ediciones ENI; 2016.
49. Natsys. Introducción a UML: Lenguaje para modelar objetos, Natsys, 2017.
50. Casado C. Entornos de desarrollo. Madrid: RA-MA Editorial; 2014.
51. Gómez S, Moraleda E. Aproximación a la ingeniería del software. Madrid, Editorial Universitaria Ramon Areces; 2014.
52. García J. Diseño de elementos software con tecnologías basadas en componentes: UF1289. Málaga: IC Editorial; 2014.

53. Ávila J. UF2406 - El ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones. España: Editorial Elearning, S.L; 2016
54. Vergara JC. La gestion de la calidad en los servicios ISO 9001:2008. Eumed, julio de 2010.
55. Oviedo A. ISO 9001:2015 Requisitos, Orientacion y Correlacion: Sistemas de Gestion 2019. Editor: Antonio Oviedo Barandiaran; 2019.
56. Equipo Editorial. Gestion de calidad (ISO 9001/2015). Editorial Elearning, S.L; 2017.
57. López P. Novedades ISO 9001: 2015. ESIC, 2016.
58. Benito CA. Tendencias en investigación desarrollada por los estudiantes de enfermería de la primera y segunda cohorte del nuevo currículo. Tesis de Grado. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, Departamento de Enfermería Clínica; 2008.
59. Mohammad N. Metodología de la investigación, Editorial Limusa, 2000.
60. Toro ID. Método y conocimiento: metodología de la investigación: investigación cualitativa/investigación cuantitativa, Universidad Eafit, 2006.
61. Juez P y Diez FJ. Probabilidad y estadística matemática: aplicaciones en la práctica clínica y en la gestión sanitaria, Ediciones Díaz de Santos, 1996.
62. Alfonso MI. Ingeniería del software, Pearson Educación, 2005.
63. Naresh M. Investigación de mercados: un enfoque aplicado, Pearson Educación, 2004.

ANEXOS

ANEXO N° 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



ANEXO N° 02: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Rubro	Cantidad	Costo Unitario (S/)	Costo Total (S/)
Bienes de consumo			
USB	1 unidad	20.00	40.00
Fólder y faster	7 unidades	2.50	17.50
Papelería	1/2 millares	10.00	10.00
Cuaderno	1 unidad	4.00	4.00
Otros		50.00	50.00
Lapiceros	3 unidades	1.50	4.50
Total de bienes			126.00
Servicios			
Pasajes	3	5.00	15.00
Impresiones	50	0.20	10.00
Copias	50	0.10	5.00
Internet	30	1.50	45.00
Anillados	1	6.50	6.50
Teléfono móvil/fijo	25	0.60	15.00
PERSONAL			
Honorarios asesoría	5 Horas	30.00	150.00
Total de Servicios			246.50
Total (S/)			372.50

ANEXO N° 3: CUESTIONARIO

TITULO: Diseño de un Sistema de Biblioteca para la Municipalidad Distrital de Chalaco - Morropón; 2018.

AUTOR: Jorge Tadeo Vilela Castillo

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

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

N°	PREGUNTA	SI	NO
01	¿Está satisfecho con la forma en que el actual sistema satisface los requerimientos funcionales?	X	

Nivel de satisfacción acerca del sistema actual			
N°	Pregunta	SI	NO
1	¿Se podrá llevar un control ordenado de la información?		
2	¿Cree usted que el sistema manual satisface las necesidades del usuario?		
3	¿Usted ha sabido de alguna pérdida de información en la biblioteca?		
4	¿Ha tenido algún problema con el sistema manual de biblioteca que se maneja en esta institución?		
5	¿Está satisfecho con la eficiencia del actual sistema respecto a brindar un servicio de calidad?		

Nivel de propuesta de mejora			
N°	Pregunta	SI	NO
7	¿Cree Ud. que el sistema actual de biblioteca debe mejorar?		
8	¿Cree Ud. necesario mejorar el proceso de préstamo y devolución de libros a una forma más dinámica y rápida?		
9	¿Cree Ud. que con un sistema de biblioteca la información estará más segura?		
10	¿Cree Ud. que con un sistema de biblioteca se obtendrá un mejor control de información?		
11	¿Cree Ud. que con un sistema de biblioteca se brindará una mejor atención al cliente?		

ANEXO N° 04: VALIDACIONES

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Marlon Martínez Semoré
 1.2 Cargo e institución donde labora : Docente - Docente Párcel
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario
 1.4 Autor del instrumento : SERGE I ADESO VILELA CASTILLO

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

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

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

Criterios	Aspectos de validación del instrumento Indicadores	1	2	3	Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
CONTEO TOTAL (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		C	B	A	Total
		30	26	0	56

Coefficiente de validez : $\frac{A+B+C}{30} = 0,96$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

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

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

Validez muy Buena

Piura, octubre del 2018

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Carlos Emanuel Quispe
 1.2 Cargo e institución donde labora : Docente ULADEC - Piura
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Autoevaluación
 1.4 Autor del instrumento : Jorge Toledo Villa Teñido

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

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

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

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

Coefficiente de validez : $\frac{A+B+C}{30} = \frac{30+0+0}{30} = 1$

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

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

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

Validez muy buena

Piura, octubre del 2018


 CARLOS MANUEL QUISPE RAMIREZ
 INGENIERO DE SISTEMAS
 Reg. CIP N° 167041

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : EDUARDO RAUL PEREZ ZARORA
 1.2 Cargo e institución donde labora : DOCENTE ULADECH - Pinar
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Autoevaluación
 1.4 Autor del instrumento : Jorge Tadeo Villa Castillo

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

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

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

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

Coefficiente de validez : $\frac{A+B+C}{30} = 1$

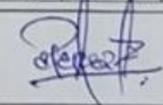
Intervalos	Resultado
0,00 - 0,49	• Validez nula
0,50 - 0,59	• Validez muy baja
0,60 - 0,69	• Validez baja
0,70 - 0,79	• Validez aceptable
0,80 - 0,89	• Validez buena
0,90 - 1,00	• Validez muy buena

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

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

Validez muy buena

Pinar, octubre del 2018



 EDUARDO RAUL PEREZ ZARORA
 INGENIERO EN COMPUTACIÓN
 E INFORMÁTICA
 Reg. CIP N° 212361