

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

DISEÑO DE UN SISTEMA WEB CON SOFTWARE LIBRE PARA LA GESTIÓN
DE BIBLIOTECA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO
VILLARREAL - PIURA; 2018.

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

Autor

RUIZ LORO, CARLOS ENRIQUE

Docente Tutor Investigador

CORONADO ZULOETA, OSWALDO GABIEL

PIURA – PERÚ

2019

**JURADOR 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 GABIEL

Docente Tutor Investigador

DEDICATORIA

Este informe se lo dedico a las personas que siempre me apoyaron en los momentos complicados, a mis padres, ya que sin su apoyo no hubiera logrado alcanzar mis metas que en el principio me propuse, también agradecer por instruirme en ser una persona que practica los buenos valores con las personas que están en mi entorno, por enseñarme el camino para ser una persona de bien para así seguir luchando día a día.

A toda mi familia, que son el motor para seguir adelante y tener un motivo para lograr lo que me propongo cada día, por último, al stand de docentes que me instruyo durante toda mi carrera profesional y así poder haber logrado mi meta de culminar mi estudios universitarios con éxito.

Carlos Enrique Ruiz Loro

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por brindarme cada día el regalo más lindo que puedo recibir, la vida, ya que solo él, es capaz de brindarnos salud, trabajo, etc., también por darme oportunidad para cuidar de los que más quiero y cumplir todas mis metas trazadas.

Agradezco de corazón a mis padres que son el ejemplo a seguir cada día, con sus valores, consejos y enseñanzas. Para así poder ser más instructivo con las personas que lo necesitan.

También agradecerle a la Institución Educativa que me da la oportunidad de realizar mi investigación científica para sustentar mi tesis final de carrera, agradecerle al Sr. Director por su comprensión con la información que necesito para una mejor redacción de mi tesis.

A la universidad por acogerme durante mi formación académica durante todo este periodo de enseñanza.

Al docente tutor Mgtr. Oswaldo Gabiel Coronado Zuloeta, por su comprensión, así como la paciencia para despejar las inquietudes y así poder desarrollar un informe de acuerdo a los estándares académico que se nos exigen.

Carlos Enrique Ruiz Loro

RESUMEN

El presente investigación ha sido desarrollado bajo la línea de investigación e implementación de las tecnologías de información para la mejora continua en las organizaciones del Perú, de escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Piura. Teniendo como objetivo “Diseño de un sistema web para la gestión de biblioteca en la I.I.E.E. Federico Villarreal - Piura, para mejorar el proceso de datos e información; a su vez recolectar información para la base de datos, hacer un modelo grafico del sistema, analizar el porcentaje de insatisfacción para la mejora y diseñar el sistema según la I.E. Cuya funcionalidad operativa se ve afectada en el control de la Biblioteca. El tipo de investigación es cuantitativo, nivel descriptivo, el diseño fue no experimental de corte transversal. En primera dimensión, el 70% de los encuestados considera que NO están satisfechos con el sistema actual, mientras que el 30% SI. En la segunda dimensión, el 15% considera que NO es necesario un sistema para optimizar procesos, mientras que el 85% considera que SI, en la tercera dimensión, el 85% NO tiene conocimiento sobre algún sistema, mientras que el 15% considera que SI. Finalmente se plantea lo siguiente, ¿De qué manera el Diseño de un sistema web para la gestión de biblioteca en la I.I.E.E. Federico Villarreal? Finalmente se concluye que existe la necesidad de diseñar un sistema para la gestión de biblioteca que optimice procesos que minimicen tiempo y costo que se presenten.

Palabras claves: Diseño, Información, Investigación, Sistemas, Tecnologías, web

ABSTRACT

This research has been developed under the line of research and implementation of information technologies for continuous improvement in organizations in Peru, from a professional school of Systems Engineering of the Los Angeles Catholic University of Chimbote, subsidiary Piura. With the objective “Design of a web system for library management in the I.I.EE. Federico Villarreal - Piura, to improve the data and information process; in turn, collect information for the database, make a graphic model of the system, analyze the percentage of dissatisfaction for improvement and design the system according to the I.E. Whose operational functionality is affected in the control of the Library. The type of research is quantitative, descriptive level, the design was non-experimental cross-sectional. In the first dimension, 70% of respondents consider that they are NOT satisfied with the current system, while 30% are. In the second dimension, 15% consider that a system is NOT necessary to optimize processes, while 85% consider that YES, in the third dimension, 85% have NO knowledge about any system, while 15% consider that YES. Finally, the following is raised: How to design a web system for library management in the I.I.EE. Federico Villarreal? Finally, it is concluded that there is a need to design a system for library management that optimizes processes that minimize time and cost.

Keywords: Design, Information, Research, Systems, Technologies, web

INDICE DE CONTENIDO

JURADOR EVALUADOR DE TESIS Y DOCENTE TUTOR INVESTIGADOR .	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISION DE LA LITERATURA	3
2.1. Antecedentes	3
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	3
2.1.2. Antecedentes Nacionales	4
2.1.3. Antecedentes Regionales	5
2.2. Bases Teóricas.....	6
2.2.1. La Institución Educativa	6
2.2.2. Información de la I.E. Federico Villarreal	7
2.2.3. Información Tecnológica existente.....	9
2.2.4. UML.....	10
2.2.8. Internet	19
2.2.9. Sistemas Operativos	21
2.2.10. El Web como sistema de información	22
2.2.11. El Software Libre en el sistema universitario	23
2.2.12. Licencias	24
2.2.13. Historia y desarrollo del software libre y de código fuente	25
2.2.14. Ventajas.....	25
2.2.15. Relación Cliente/Servidor	26

2.2.17.	Tecnologías de Programación del lado del cliente.....	27
2.2.18.	Tecnologías de programación del lado del servidor	28
2.2.19.	Página web estática	29
2.2.20.	Página web interactiva	30
2.2.21.	Ventajas del uso de Software Libre	30
2.2.22.	La web 2.0 y el software libre.....	31
2.2.23.	TIC en el Sistema Educativo.....	32
2.2.24.	Servicios útiles para proyectos de software libre	32
2.2.25.	Diseño de la interfaz.....	33
III.	HIPÓTESIS	35
IV.	METODOLOGIA	36
1.1.	Tipo y Nivel de la investigación	36
1.1.1.	Tipo de investigación	36
1.1.2.	Nivel de investigación	36
1.2.	Diseño de investigación	37
1.3.	Población y muestra	37
1.4.	Definición de operacionalización de variables.....	38
1.5.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	40
1.5.1.	Encuesta	40
1.5.2.	Cuestionario	40
1.6.	Plan de análisis	40
1.7.	Matriz de consistencia.....	41
a.	Principios éticos	43
	RECOMENDACIONES.....	79
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	80
	ANEXOS.....	86

Anexo N ^a 01: Cronograma de Actividades	86
Anexo N ^o . 02: Presupuesto y Financiamiento	87
Anexo N ^a 03: Cuestionario	88
Anexo N ^a 04: Fichas de validación del Instrumento	91

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Hardware de la Institución.....	9
Tabla N° 2: Software de la Institución.....	10
Tabla N° 3: Diferencias Software libre y propietario.....	24
Tabla N° 4: Matriz de Definición Operacional.....	38
Tabla N° 5: Matriz de Consistencia.....	41
Tabla N° 6: Satisfacción del sistema informático.....	44
Tabla N° 7: Seguridad del sistema informático.....	45
Tabla N° 8: Satisfacción del sistema informático.....	45
Tabla N° 9: Estrategias para el sistema informático.....	46
Tabla N° 10: Funcionamiento del sistema informático.....	47
Tabla N° 11: Necesidad del sistema informático.....	48
Tabla N° 12: Mejora del sistema informático.....	48
Tabla N° 13: Utilidad del sistema informático.....	49
Tabla N° 14: Beneficio del sistema informático.....	50
Tabla N° 15: Capacitación para manejo del sistema informático.....	51
Tabla N° 16: Seguridad en el sistema informático.....	52
Tabla N° 17: Privacidad del sistema informático.....	52
Tabla N° 18: Entrega de ticket del sistema informático.....	53
Tabla N° 19: Protección del sistema informático.....	54
Tabla N° 20: Conocimiento del sistema informático.....	55
Tabla N° 21: Resumen de la Dimensión N° 01.....	55
Tabla N° 22: Resumen de la Dimensión N° 02.....	57
Tabla N° 23: Resumen de la Dimensión N° 03.....	58
Tabla N° 24: Ingreso Administrador.....	62
Tabla N° 25: validar Administrador.....	62
Tabla N° 26: Ingreso Usuario.....	63
Tabla N° 27: validar Usuario.....	63
Tabla N° 28: Consulta de libro para préstamo.....	63
Tabla N° 29: Reservación de libro.....	63

Tabla N° 30: Confirmación de reservación de libro.....	64
Tabla N° 31: Confirmación de reservación de libro.....	64
Tabla N° 32: Ingreso días de préstamos.....	64
Tabla N° 33: Modificación días de prestamos.....	65
Tabla N° 34: Registro de nuevo libro.....	65
Tabla N° 35: Ingreso datos del libro.....	65
Tabla N° 36: Confirmación de registro de libro.....	66
Tabla N° 37: Consulta de libros en Base de Datos.....	66
Tabla N° 38: Modificación de consulta de libro.....	66
Tabla N° 39: Exportar consultas de libros.....	67
Tabla N° 40: Impresión de reporte de libros.....	67
Tabla N° 41: Eliminación de consulta de libro.....	67
Tabla N° 42: Confirmación de eliminación de libro.....	68
Tabla N° 43: Consulta de reservación del libro.....	68
Tabla N° 44: Aprobación o negación de reservación.....	68
Tabla N° 45: Confirmación de devolución de libro.....	69
Tabla N° 46: Impresión de ticket de reservas.....	69
Tabla N° 47 Presupuesto.....	87

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Organigrama de la Institución.....	9
Gráfico N° 2: Logo ArgoUML.....	11
Gráfico N° 3: Etapas de los SI.....	16
Gráfico N° 4: Ciclo de vida de los SI.	17
Gráfico N° 5: Resumen de la Dimensión N°01:.....	56
Gráfico N° 6: Resumen de la Dimensión N°02.....	58
Gráfico N° 7: Resumen de la Dimensión N°03:.....	59
Gráfico N° 8: Caso de uso – acceso al sistema.....	70
Gráfico N° 9: Caso de uso – ingresa nuevo registro.....	70
Gráfico N° 10: Caso de uso – Consultar libros	70
Gráfico N° 11: Caso de uso – Modificar Registro libros	71
Gráfico N° 12: Caso de uso – Eliminar Registro libros	71
Gráfico N° 13: Caso de uso – Reservar libros.....	71
Gráfico N° 14: Caso de uso – consultar reservas	72
Gráfico N° 15: Diagrama de Secuencia - préstamo libro	73
Gráfico N° 16: Diagrama de Actividades.....	74
Gráfico N° 17: Diagrama de Clase	75
Gráfico N° 18: Diagrama de colaboración.....	77

I. INTRODUCCIÓN

Los sistemas de información es el conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia (1).

De acuerdo a lo expuesto anteriormente se formula lo siguiente De qué manera el diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la institución educativa Federico Villarreal, mejora el control de datos e información, tuvo como objetivos general Diseñar un Sistema web con Software libre para la gestión de biblioteca en la Institución Educativa Federico Villarreal – Piura 2018, para mejorar el proceso de datos e información.

Con respecto al estudio de la primera dimensión, el 70% de los encuestados considera que NO están satisfechos con el sistema actual, mientras que el 30% SI. En la segunda dimensión, el 15% considera que NO es necesario un sistema para optimizar procesos, mientras que el 85% considera que SI, en la tercera dimensión, el 85% NO tiene conocimiento sobre algún sistema, mientras que el 15% considera que SI

Para tal motivo se mencionan los siguientes objetivos específicos:

1. Recolectar los datos necesarios para el proceso en el gestor de base de datos MySql.
2. Hacer un modelo gráfico con respecto a los diferentes procesos del sistema, teniendo en cuenta las características y estándares para el sistema.
3. Analizar el porcentaje de insatisfacción para proponer una mejora a la Institución Educativa con el diseño optimizado del sistema.
4. Diseñar el sistema para la gestión de Biblioteca según el sistema de la unidad de Gestión Educativa.

La Institución Educativa ofrece Educación de calidad para los niveles de Inicial, Primaria y Secundaria, también ofrece enseñanza pre universitaria para aquellos alumnos que deseen prepararse para lograr un lugar en las principales universidades de la Región, cuenta con docentes capacitador para lograr la meta del ingreso, además ofrece pensiones accesibles para las personas de bajo recursos económicos.

El trabajo de investigación se justifica económicamente ya que generará una mejora en la institución y que disminuirá el tiempo en el proceso de matrícula y control de libros en biblioteca, también conllevará a un ahorro en costo ya que no se hará el proceso en físico como anteriormente se realizaba. Este sistema además brindará un ahorro ya que no se utilizara personal y material adicional al momento de realizar el proceso de registros.

Dentro de la justificación Tecnológica la Institución Educativa cuenta con un número mínimo en equipos informáticos, pero no cuentan con un sistema en la cual realicen el proceso en la gestión de libros en la biblioteca por lo que el diseño de un sistema web se plantea permitirá optimizar notablemente los procesos de los datos e información y por tanto se obtendrá un buen servicio dentro y fuera de la Institución Educativa. Se utiliza tipo de investigación cuantitativa, nivel descriptivo, diseño no experimental de corte transversal.

II. REVISION DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Limones y Espinoza (2), en su tesis titulada “desarrollo e implementación de un sistema bibliotecario de inventario y reservación de libros mediante una intranet, 2016” sugiere una herramienta de código abierto que pueda ayudar a los bibliotecarios a organizar y mantener actualizado la base de datos de los libros para llevar a cabo el ordenamiento de los mismos y así monitorear el stock haciendo inteligente la administración. A la vez busca satisfacer las necesidades de la unidad educativa para controlar los recursos y servicios de los usuarios y así lograr una máxima productividad.

Chang y Lozano (3), en su tesis titulada “Desarrollo e implementación de un sistema para el control e inventario continuo, utilizando tecnología RFID, para la Biblioteca de la

UPS sede Guayaquil, 2013”, propone un nuevo y moderno sistema de gestión para préstamo, control de inventario, ingreso de nuevas tesis, control de salida no autorizada, todo realizado mediante comunicación inalámbrica para radio frecuencia.

Rivera (4), en su tesis titulada implementación de una aplicación web para la gestión integral de la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte, 2010, recomienda integrar los procesos bibliotecarios, proporcionando alta disponibilidad, beneficio y seguridad, gestionando de manera eficiente la transición de datos entre cada proceso.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Choque Y Condori (5), en su tesis titulada Desarrollo de Aplicación Web para la administración de la biblioteca central de la Universidad Nacional de Moquegua sede Ichuña - 2016, describe uso del estándar de clasificación decimal DEWEY presente en las bibliotecas del mundo y altamente recomendado por los expertos (Bibliotecólogos) como un esquema de clasificación en base a 10, 100 y 1000 áreas y subareas una vez disgregadas de acuerdo a su categoría.

Hermenegildo (6), en su tesis titulada sistema web para la gestión de biblioteca de La Institución Educativa Argentina, 2016, formula el análisis de la influencia de dos indicadores importantes para el proceso de gestión de biblioteca, las cuales afectaron en base a la realidad de la problemática.

Pecho (7), en su tesis desarrollo de un sistema de gestión de biblioteca para mejorar la atención en el colegio mariscal castilla – el Tambo 2014, recomienda 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.

2.1.3. Antecedentes Regionales

Martínez (8), en su tesis titulada “diseño e implementación de una aplicación en entorno web para biblioteca del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A. - Piura; 2018”. Propone implementar 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.

Pintado (9), en su tesis titulada diseño de implementación de un sistema web para la biblioteca de la Municipalidad Distrital de Castilla - Piura, 2017, propone resolver y hacer frente a los problemas, facilitando el acceso inmediato a la información generando así una relación directa entre el Docente y el Alumno

Gonzales y Jaramillo (10), en su tesis titulada sistema web contable a nivel de prototipo utilizando software libre para la empresa comercial AL&CE S.R.L, propone brindar a la empresa un producto que garantice el buen funcionamiento del proceso contable para el giro del negocio.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. La Institución Educativa

2.2.1.1. Concepto

Podemos entender como escuela la comunidad educativa específica que como órgano se encarga de la educación institucionalizada. La escuela es el lugar donde se realiza la educación, donde se cumple la educación, donde se ordena la educación (11).

De la escuela como centro educativo específico se han dado multitud de definiciones a lo largo de la historia. Una de las primeras definiciones de la escuela giraba en torno a ésta como reunión voluntaria de un grupo profesional pedagógico junto a un grupo de individuos inmaduros, teniendo los primeros la misión de instruir y de educar y los segundos la de aprender y educarse. En la actualidad, la escuela es considerada como la forma de vida de la comunidad, es decir, la escuela transmite aquellos aprendizajes y valores que se consideran necesarios en la comunidad y que llevan a los alumnos a utilizar y mejorar sus capacidades en beneficio tanto de la sociedad como en el suyo propio (11).

2.2.2. Información de la I.E. Federico Villarreal

2.2.2.1. Reseña Histórica

Transcurría el año 2002 y la necesidad educativa de calidad era latente en la Región Piura, se necesitaba urgente el surgimiento de una Institución Educativa que este concatenada con el desarrollo Curricular de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA, era necesario la visión empresarial de promotores educativos que cubran estos grandes espacios originados por el estado; es así que el Lic. Edil Bermeo Noriega y el Lic. Luis Temoche Huertas toman la decisión de fundar el prestigioso colegio Pre Universitario "FEDERICO VILLARREAL", que en sus cortos 10 años se ha convertido en el mejor colegio Pre Universitario de la Región Piura, ingresando alumnos a la UNP - aun estando en el CUARTO año de secundaria (12).

2.2.2.2. Ubicación

Está ubicada en la Avenida Tacna N° 259 / TELÉFONO: 49-55-58

2.2.2.3. Misión

Somos una Institución Educativa privada de la modernidad educativa Básica Regular, conformada por los niveles de Educación Inicial, Primaria y Secundaria, brinda una educación Integral basada en un enfoque

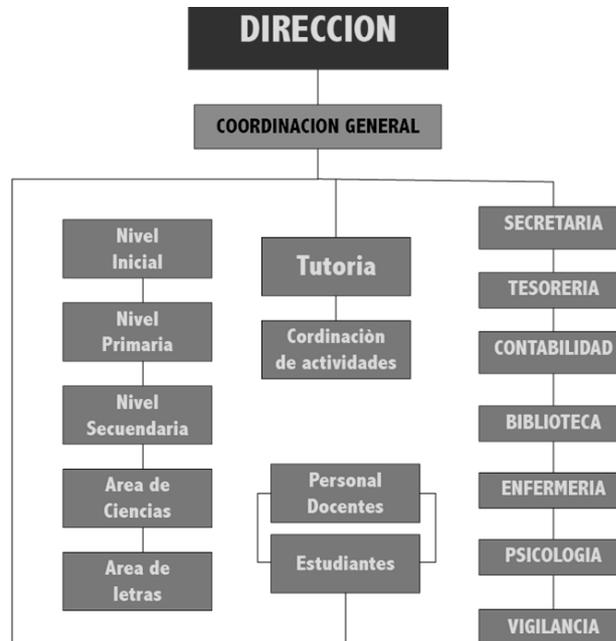
Humanístico, socio cultural y cognoscitivo con la práctica de valores, contribuyendo al buen desarrollo de las capacidades y actitudes que conlleven a lograr su desarrollo integral como persona y capaces de resolver los problemas esenciales de la vida.

2.2.2.4. Visión

En el año 2019, la Institución Educativa Particular “Federico Villarreal”, tendrá una infraestructura cómoda, segura y moderna, acorde con la tecnología, en la que se imparte una educación integral de calidad, aplicando los principios de las teorías socio culturales y cognoscitivas de tal manera que permitan responder a las necesidades e intereses de nuestros estudiantes que les faculte. Actuar con autonomía asumiendo valores éticos y morales aplicándolos en diferentes escenarios de la vida.

2.2.2.5. Organigrama

Gráfico N° 1: Organigrama de la Institución



Fuente: Institución Educativa

2.2.3. Información Tecnológica existente

Tabla N° 1: Hardware de la Institución.

laboratorios	1
INTERNET	1 Gbps.
computadas	20
red LAN	1
Switch	3
ventiladores	3

Fuente: Institución Educativa

Tabla N° 2: Software de la Institución.

S.O.	Windows 10 pro
Antivirus	ESET NOD 32 de 64 bits
Reporte	Office 2106

Fuente: Institución Educativa

2.2.4. UML

2.2.4.1. Definición

UML permite modelar sistemas de información y su objetivo es lograr modelos que, además de describir con ciertos grados de formalismo de tales sistemas, pueden ser entendidos por los clientes o usuarios de aquellos que se modela. Para ello, es muy importante que el idioma en el que estén las palabras y textos que aparezcan en tales modelos sea el propio de estas personas (13).

2.2.4.2. ArgoUML

ArgoUML Es una herramienta libre de modelado sencilla de utilizar, que incluye soporte para los diagramas del estándar UML y se puede utilizar tanto para realizar los diagramas de apoyo a la ingeniería de software como aplicar la Ingeniería inversa a proyectos ya terminados (14).

Gráfico N° 2: Logo ArgoUML



g

Fuente: (14).

2.2.5. ISO 9001:2015

La adopción de un sistema de gestión de la calidad es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible. Los beneficios potenciales para una organización de implementar un sistema de gestión de la calidad basado en esta Norma Internacional son:

- a) la capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.
- b) facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente.
- c) abordar los riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos.
- d) la capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados (15).

2.2.5.1. Calidad

Es el conjunto de características inherentes de un bien o servicio que satisfacen las necesidades y expectativas de los clientes. Sin embargo, muchos autores definen la calidad desde diferentes perspectivas, en este sentido Juran, (1990) concibe la calidad como “la adecuación al uso”, también la define como la “las características de un producto o servicio que le proporcionan la capacidad de satisfacer las necesidades de los clientes”. Deming, (1989) proponen la calidad en términos de la capacidad que se tiene para garantizar la satisfacción del cliente. Feigenbaum tiene una visión más íntegra de la calidad pues este considera necesario que exista una participación de todos los departamentos para garantizar la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes (16).

2.2.5.2. Servicios

El concepto de servicios lo define Harrington J y Harrington J, S. (1997), como una contribución al bienestar de los demás y mano de obra útil que nos proporciona un bien tangible. En el desarrollo de este texto definimos un proceso de servicios como la generación de un bien intangible que proporciona bienestar a los clientes (16).

Por otro lado, una organización de servicios la podemos entender como aquella que, dentro de los resultados con la interacción de sus clientes, se caracteriza por

desarrollar transacciones en beneficio de éstos que proporcionan conocimientos o información a sus clientes (16).

Muchas organizaciones, aunque suministran un bien tangible, se distinguen en el mercado porque ofrecen un servicio adicional que las caracteriza (servicio intangible) (16).

2.2.6. Sistemas de Información

Un sistema de información es un conjunto de componentes interrelacionados para recolectar manipular diseminar datos e información y para disponer de un mecanismo de retroalimentación útil en el cumplimiento de un objetivo. Todos interactuamos en forma cotidiana con sistemas de información, para fines tanto personales como profesionales; utilizamos cajeros automáticos, los empleados de las tiendas registran nuestras compras sirviéndose de códigos de barras y escáneres u obtenemos información en módulos equipados con pantallas sensibles al tacto (17).

2.2.6.1. Tipos de sistemas de información

a) Sistema de procesamiento de transacciones

Son sistemas de información encargados de procesar gran cantidad de transacciones rutinarias, eliminando el trabajo tedioso de las transacciones operacionales y como resultado reducen el tiempo empleado en ejecutarlas, aunque los usuarios todavía deben alimentar de datos a los TPS.

b) Sistemas de información gerencial

Son sistemas de información computarizada que trabajan con la interacción entre usuarios y ordenadores. Requieren que los usuarios, el software (programas de ordenador) y el hardware (ordenadores, impresoras, etc.) trabajen a un mismo ritmo, son realizados de acuerdo a las características y necesidades específicas de la persona o grupo que los utiliza.

c) Sistemas de apoyo a decisiones

Los sistemas de apoyo a decisiones o DSS por sus siglas en inglés, se diferencian de los sistemas de información gerencial tradicional, en que estos profundizan en lo que respecta a la toma de decisiones en todas sus fases, aunque la decisión es del dominio del tomador de decisiones (administrador del sistema o gerente).

Los sistemas de apoyo a decisiones son realizados de acuerdo a las características y necesidades específicas de la persona o grupo que los utiliza a diferencia de los sistemas de información gerencial tradicionales.

d) Sistema expertos e inteligencia artificial

Los sistemas expertos usan los enfoques de razonamiento de la inteligencia artificial para resolver los problemas que les plantean los usuarios de negocios.

El sistema experto o también llamado sistema basado en conocimiento, captura en forma efectiva y usa el conocimiento de un experto para resolver un problema particular experimentado en una empresa.

e) Sistemas de apoyo a decisiones de grupo

Esta sistema basado en ordenadores que apoya a grupos de personas que tienen una tarea (u objetivo) común, y que sirve como interfaz con un entorno compartido

f) Sistemas e información a ejecutivos

Es un sistema de información a ejecutivos se define como Un sistema de información que provee al ejecutivo acceso fácil a información interna y externa al negocio con el fin de dar seguimiento a los factores críticos del éxito (18).

2.2.6.2. Ciclo de vida de un sistema de información

En cualquier ámbito siempre tenemos un proceso básico y es el ciclo de vida, el ser humano, un animal, una organización y por supuesto los sistemas de información no pueden quedar fuera de ello, todos tenemos un inicio y llegamos a un fin; la enorme diferencia está en el término medio de estos extremos, qué ocurre?, que etapas pasan?, cómo pasar a la siguiente etapa?, preguntas así podemos

aplicarlas en el ámbito informático; pero quizás la mayor diferencia radica que los sistemas cuando llegan a su muerte es algo muy relativo, porque están en constante cambio, modificaciones y mejoras los integrantes del sistema (19).

Cuando se habla de ciclo de vida, es importante considerar que para definir las etapas del mismo, varios autores difieren un poco, por ello consideraremos primeramente las etapas que Kendall y Kendall (19).

Gráfico N° 3: Etapas de los SI.



Fuente: (19).

A continuación se muestra de manera general en que consiste cada una de las fases, las cuales puedes visualizar y contextualizarlo en tu ámbito profesional. Es casi seguro que cuando las analices podrás evocar en la escuela, empresa u organización algún proyecto que ha involucrado los sistemas.

Gráfico N° 4: Ciclo de vida de los SI.



Fuente: (19).

2.2.7. Metodologías de desarrollo de sistemas de información

2.2.7.1. Metodología eXtreme Programming (XP)

XP, es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico (20).

2.2.7.2. Metodología RUP

Es una forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades en una empresa de desarrollo y que requiere un grupo grande de programadores para trabajar con esta metodología, es un marco del proyecto

que describe una clase de los procesos que son iterativos e incrementales y que define un manejo entero de las actividades y de los artefactos que usted necesita elegir de para construir sus propios proceso individual. RUP es el proceso de desarrollo más general de los existentes actualmente.

Los procesos de RUP estiman tareas y horario del plan midiendo la velocidad de iteraciones concerniente a sus estimaciones originales. Las iteraciones tempranas de proyectos conducidos RUP se enfocan fuertemente sobre arquitectura del software; la puesta en práctica rápida de características se retrasa hasta que se ha identificado y se ha probado una arquitectura firme (21).

.

2.2.7.3. Metodología SCRUM

Scrum (n): Un marco de trabajo por el cual las personas pueden acometer problemas complejos adaptativos, a la vez que entregar productos del máximo valor posible productiva y creativamente. Scrum es:

- Ligero
- Fácil de entender
- Extremadamente difícil de llegar a dominar

Scrum es un marco de trabajo de procesos que ha sido usado para gestionar el desarrollo de productos complejos desde principios de los años 90. Scrum no es un proceso o una técnica para construir productos; en lugar de eso, es un marco de trabajo dentro del cual se pueden emplear varias técnicas y procesos. Scrum muestra la eficacia relativa de las prácticas de gestión de producto y las prácticas de desarrollo, de modo que podamos mejorar (22).

2.2.8. Internet

2.2.8.1. Definición

Internet, la red de redes, nace a mediados de la década de los setenta, bajo los auspicios de DARPA, la Agencia de Proyectos Avanzados para la Defensa de Estados Unidos. DARPA inició un programa de investigación de técnicas y tecnologías para unir diversas redes de conmutación de paquetes, permitiendo así a los ordenadores conectados a estas redes comunicarse entre sí de forma fácil y transparente (23).

De estos proyectos nació un protocolo de comunicaciones de datos, IP o Internet Protocol, que permitía a ordenadores diversos comunicarse a través de

una red, Internet, formada por la interconexión de diversas redes (23)..

2.2.8.2. Introducción a HTTP

HTTP son las siglas en ingles de HiperText Transfer Protocol (protocolo de transferencia de hipertexto). Es un protocolo de red (un protocolo se puede definir como un conjunto de reglas a seguir) para publicar páginas web o HTML. HTTP es la base sobre la cual está fundamentado internet (24).

2.2.8.3. Introducción a HTML

- HTML (HyperText markup Language) es un lenguaje de descripción de páginas derivado de otro mayor y más antiguo (SGML) (25).
- HTML no es más que una serie de instrucciones que permiten especificar las características visuales de un documento.
- Se diferencia de otros lenguajes de descripción de página como PostScript o PDF en:
- Tienes características hyper-texto (enlaces) (25).
- Se adapta a las preferencias del usuario (resolución, tamaño de letra...). No pretende que el resultado sea idéntico (25).

2.2.8.4. Editores HTML

- Resulta sencillo pero engorroso escribir directamente en HTML (25).
- Un editor HTML es una aplicación tipo WYSISYG, que permite trabajar en modo gráfico o sobre el código HTML (25).

2.2.8.4.1. Editores Comerciales

- Dreamweaver (Adobe)
- Frontpage (Microsoft)

2.2.8.4.2. Editores Software Libre

- Nvu (N-view). (www.nvu.com)

2.2.9. Sistemas Operativos

Desde el principio de la humanidad se han ido construyendo instrumentos y máquinas con el objetivo de simplificar el cálculo, así como para obtener resultados rápidos y exactos a problemas relacionados con el comercio, la contabilidad, la industria, etc. El origen de los ordenadores se suele asociar al ábaco, construido para efectuar operaciones sencillas varios siglos antes de Cristo, aunque los ordenadores electrónicos no

se inventaron hasta mediados del siglo XX. Los sistemas operativos surgieron con los ordenadores de primera generación y han estado vinculados a su evolución tecnológica, como se puede observar en el análisis que se realiza a continuación:

- a) 1944 - 1954. Primera generación: Válvulas de vacío.
- b) 1955 - 1963. Segunda generación: Transistores.
- c) 1964 - 1970. Tercera generación: Circuitos integrados.
- d) 1971 - 1983. Cuarta generación: Microprocesadores.
- e) 1984 - 1998. Quinta generación: Microelectrónica.
- f) 1999 - Actualidad. Sexta generación: Arquitecturas paralelas (26).

2.2.10. El Web como sistema de información

La evolución de Internet como red de comunicación global y el surgimiento y desarrollo del Web como como servicio imprescindible para compartir información, creo un excelente espacio para la interacción del hombre con la información hipertextual, a la vez que sentó las bases para el desarrollo de una herramienta integradora de los servicios existentes en internet. Los sitios web como expresión e sistemas de información deben poseer los siguientes componentes:

- Usuarios.
- Mecanismos de entrada y salida de la información.
- Almacenes de datos, información y conocimiento.
- Mecanismos de recuperación de información (27)

2.2.11. El Software Libre en el sistema universitario

Cada año se realizan en diversos países estudios sobre el grado de implantación de las TIC en las instituciones de Educación Superior. Las universidades estadounidenses publican anualmente un informe denominado “National Survey of Information Technology in U. S. Higher Education”. A lo largo de los diferentes informes se observa una orientación estable con relación a la introducción del software libre en los campus universitarios. En torno al 75% de las universidades estadounidenses no tienen ningún proyecto o programa oficial relacionados con la adopción, evaluación introducción desarrollo y mantenimiento de software libre en sus campus. Sin embargo, el último informe de 2007 muestra cómo cerca del 60% de las instituciones de Educación Superior de los Estados Unidos están de acuerdo con la afirmación que sostiene que el Software Libre jugará un papel cada vez más importante en las estrategias de los campus sobre las TIC. Aunque solo un 28% considera que es una alternativa viable para aplicaciones de gestión administrativa de las universidades, donde existe un mayor acuerdo de la relevancia del software libre es en las plataformas de e-learning (LMS –Learning Manager Systems o CMS – Course Management Systems). Aquí el crecimiento es significativo (se ha duplicado entre 2006-2007) y un número cada vez mayor de instituciones de educación superior de los EE.UU están utilizando software libre como soporte para sus campos virtuales (17%) (28).

2.2.12. Licencias

Tabla N° 3: Diferencias Software libre y propietario

Aspecto a considerar	Software propietario	Software libre (GPL)
Acceso al código fuente	Prohibido por licencia	Si, Garantizado
Corrección de errores en el programa por el cliente/usuario	No	Si
Duplicación del software	Prohibido	Posible y Recomendada
Libertad de Competencia para el Mantenimiento	No, depende del fabricante	Si imposible limitarla
Posibilidad de examinar el código del producto	Prohibido, salvo permiso fabricante	Si
Venta de segunda mano	Prohibido	N/A
Respeto a estándares globales	En función del fabricante	En la mayoría de los casos
Adaptaciones al cliente (P.e. Idioma)	En función del fabricante	Disponible
Virus, gusanos	Frecuentes	Muy Infrecuentes

Fuente: (28).

2.2.13. Historia y desarrollo del software libre y de código fuente

El open source es, en primer lugar, un tipo de organización social de la producción. Se originó paralelamente al desarrollo de software, y primordialmente se refiere al acceso abierto al código fuente de un programa o aplicación. El código fuente es un conjunto de instrucciones, una lista de órdenes y de pautas que constituye la fórmula fundamental de un paquete de software. Habitualmente se utiliza el símil del ADN para referirse a él (29).

La mayoría de software comercial está escrito en lenguaje binario, un código que las máquinas pueden entender pero que resulta ilegible para los humanos. El código fuente es la fórmula que origina este lenguaje binario, con éste es posible comprender la lógica de un programa. Así, cualquiera que tenga conocimientos técnicos puede formular propuestas de modificación del mismo. El código fuente se articula alrededor de una noción "especial" de propiedad. La mayoría de software comercial está basado en el control de los derechos de propiedad del código fuente. Los distintos programas informáticos son vendidos a los usuarios, viéndose éstos obligados a aceptar este producto final tal y como se les entrega porque al no poder acceder a la lógica del programa (código fuente), resulta imposible cualquier tipo de modificación (29).

2.2.14. Ventajas

Se concluyeron las siguientes características

- Expone las deficiencias del software

- No hay “user lock-in”
- Más competencia
- Importancia de formatos abiertos
- Internacionalización
- Reutilización de código e ideas
- Reutilización de componentes (aspell)
- Rapidez de desarrollo
- Robustez
- Extensibilidad
- Soporte técnico gratuito (listas, foros, ...)
- Soporte técnico de pago (Redhat, Novell, ...)
- Corrección y mejora “de gratis” (30).

2.2.15. Relación Cliente/Servidor

Puesto que vamos a interactuar en el lado del servidor necesitamos algunos conceptos sobre estos.

Todos los servicios que ofrece Internet, y por supuesto entre ellos el servicio web, se basan en la denominada relación cliente/servidor (31).

2.2.16. Servidores

Ordenadores que ofrecen sus servicios al resto de equipos conectados. Suelen tener una presencia estable en la red, lo que

se concreta en tener asignadas direcciones IP permanentes. En ellos es donde están alojadas, por ejemplo, las páginas web (31).

2.2.16.1. Clientes

Equipos que los usuarios individuales utilizan para conectarse a la red y solicitar servicios a los servidores. Durante el tiempo de conexión tienen presencia física en la red. Normalmente los proveedores de acceso a Internet asignan a estos equipos una dirección IP durante su conexión, pero esa dirección es variable, es decir, cambia de unas conexiones a otras (IP dinámica) (31).

2.2.17. Tecnologías de Programación del lado del cliente

2.2.17.1. Definición

Un lenguaje del lado cliente es totalmente independiente del servidor, lo cual permite que la página pueda ser albergada en cualquier sitio. Pero nuestra página no se verá bien si la computadora cliente no tiene instalados los plug-in adecuados. El código, tanto del hipertexto como de los scripts, es accesible a cualquiera y ello puede afectar a la seguridad (32).

2.2.17.2. JavaScript

JavaScript es un lenguaje interpretado usado para múltiples propósitos pero solo considerado como un complemento hasta ahora. Una de las innovaciones que ayudó a cambiar el modo en que vemos JavaScript fue el desarrollo de nuevos motores de interpretación, creados para acelerar el procesamiento de código. La clave de los motores más exitosos fue transformar el código JavaScript en código máquina para lograr velocidades de ejecución similares a aquellas encontradas en aplicaciones de escritorio. Esta mejorada capacidad permitió superar viejas limitaciones de rendimiento y confirmar el lenguaje JavaScript como la mejor opción para la web (33).

2.2.18. Tecnologías de programación del lado del servidor

2.2.18.1. Definición

La Programación del lado del servidor es una tecnología que consiste en el procesamiento de una petición de un usuario mediante la interpretación de un script en el servidor web para generar páginas HTML dinámicamente como respuesta (34).

Todo lo que suceda dentro del servidor es llamado procesamiento del lado del servidor, o serverside processing. Cuando tu aplicación necesita interactuar con el servidor (por ejemplo, para cargar o guardar

datos), ésta realiza una petición del lado del cliente (client-side request) desde el navegador, a través de la red usando invocaciones remotas a métodos (remote procedure call, RPC). Mientras se está procesando una llamada RPC, tu servidor está ejecutando código del lado del servidor (34).

2.2.18.2. Php

PHP (acrónimo de "PHP: Hypertext Preprocessor") es un lenguaje "open source" interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor (35).

Lo que distingue a PHP de la tecnología JavaScript, la cual se ejecuta en la máquina cliente, es que el código PHP es ejecutado en el servidor. Si tuviésemos un script similar al de nuestro ejemplo en nuestro servidor, el cliente solamente recibiría el resultado de su ejecución en el servidor, sin ninguna posibilidad (35).e determinar que código ha producido el resultado recibido. El servidor web puede ser incluso configurado para que procese todos los ficheros HTML con PHP (35).

2.2.19. Página web estática

Se tomó los siguientes conceptos:

- El navegador hace petición al servidor mediante HTTP
- El servidor transforma URL a ruta en disco

- El servidor devuelve el fichero de disco al navegador
- El navegador visualiza (renderiza) la página HTML con estilos CSS e imágenes (sin JavaScript).
- Cuando el usuario hace clic en un enlace, el navegador repite el proceso con la URL del link y recarga por completo la página web.
- Con esta arquitectura el servidor siempre devuelve los mismos recursos.
- Desde el punto de vista del servidor, la web es estática.
- La web está formada por HTML, CSS, imágenes, PDF, etc... (pero no incluye JavaScript) (36).

2.2.20. Página web interactiva

- El contenido de la página web está alojado en el disco duro del servidor (estático).
- El cliente es dinámico porque las páginas incluyen código JavaScript que se ejecuta en el navegador.
- Este JavaScript se usa para incluir efectos gráficos.
- El dinamismo en el cliente se utiliza exactamente igual que en las páginas web interactivas.
- JavaScript se diseñó, entre otras cosas, para añadir efectos gráficos básicos a las páginas cuando el CSS era muy limitado
- La gran mayoría de las aplicaciones web que existen en Internet siguen esta arquitectura (36).

2.2.21. Ventajas del uso de Software Libre

Presentamos algunas ventajas de apoyar nuestras actividades cotidianas con herramientas de software libre.

- Está basado en el principio de colaboración comunitaria (principios de colaboración académica).
- No hay costo por licencias ni actualizaciones.
- No promueve acciones de piratería debido a que las licencias promueven la libre redistribución del software
- Se encuentra soporte en una amplia comunidad en Internet.
- Existen para una variedad de plataformas (Windows, Mac, Linux, etc.).
- Permiten la portabilidad espacial y temporal del usuario. Las herramientas son independientes de las plataformas, no desaparecen, se mejoran con el tiempo.
- Existe una gran cantidad de virus para los productos de Microsoft. Estos virus no afectan a programas de Software Libre (aparecen del orden de 200 virus nuevos diarios).
- Sus actualizaciones son constantes y accesibles vía Internet.
- Son adaptables y configurables a las necesidades del usuario.
- Existe disponibilidad de gran diversidad de recursos ya que en SourceForge (<http://sourceforge.net>) se hospedan más de 130 mil proyectos de software libre (37).

2.2.22. La web 2.0 y el software libre

Una de las plataformas líderes es Moodle que es un software libre muy extendido en el mundo entero; en Colombia hay más de mil entidades usuarias no solo del área educativa sino también empresarial. Como novedad se presentó Sloodle el cual es un proyecto de software abierto que integra el ambiente multiusuario de Second Life con Moodle ofreciendo herramientas que llevan a los mundos virtuales la presencia del

conocimiento recopilado en las aulas virtuales. Esto añade a la educación virtual un ingrediente muy dinámico al poder tener sitios de encuentro virtuales con todas las propiedades de los sitios reales (38).

2.2.23. TIC en el Sistema Educativo

Durante los últimos años, la Administración ha realizado una apuesta decidida por la incorporación de las TIC en el Sistema Educativo. Cada día se hace más necesario preparar a los alumnos para desenvolverse en un entorno tecnológico en constante evolución, proporcionándoles las capacidades necesarias para utilizarlas como una herramienta no sólo de trabajo, sino también cultural y social (39).

La Informática a nivel educativo debe ser entendida como una serie de conocimientos teóricos y prácticos destinados a posibilitar un uso efectivo de las TIC en cualquiera de sus formas. Su importante papel se hace visible tanto en la Educación Secundaria Obligatoria como en la Formación Profesional (39).

2.2.24. Servicios útiles para proyectos de software libre

Sus características:

- En el desarrollo de software libre se suelen utilizar las siguientes herramientas:
- Alojamiento (hosting) de webs, con posibilidad de usar guiones (scripts) PHP y guiones CGI para hacer las webs dinámicas.

- Archivo permanente de ficheros, donde se pueda descargar el software.
- Tablón y foro de mensajes, para la intercomunicación con desarrolladores y usuarios.
- Listas de correo, para la intercomunicación con desarrolladores y usuarios.
- Organizador de tareas, para gestionar los recursos humanos del proyecto.
- Sistema de seguimiento de fallos y de solicitud de nuevas características, para facilitar la notificación de errores y la realimentación a la comunidad.
- Bases de datos para la administración del proyecto (por ejemplo, para tener un sitio web basado en un gestor de contenidos, donde cada usuario tiene su cuenta).
- Sistema de control versiones, para poder trabajar de manera simultánea en el código; la mayoría ofrecen CVS, aunque parece que próximamente migrarán a Subversión (SVN).
- Administración total basada en una interfaz web, que simplifica sobremanera la administración de todos los elementos anteriores (40).

2.2.25. Diseño de la interfaz

Una vez decidida la jerarquía del sitio, el siguiente paso ha sido estructurar el contenido de forma que cumpla con los requisitos para conseguir la usabilidad universal y que de este modo sea agradable, cómodo y fácil de utilizar. Para conseguirlo, se ha realizado conjuntamente con varios integrantes del colegio un proceso de diseño de interfaces centrado en el usuario (41).

Durante el proceso se han realizado prototipos a bajo nivel mostrando la estructura de las interfaces y, sobre ellos, se han hecho los cambios para conseguir la interfaz idónea (41).

III. HIPÓTESIS

El diseño de un Sistema Web con Software Libre para la gestión de la biblioteca en la Institución Educativa Federico Villarreal de la ciudad de Piura; 2018, mejorará la calidad del servicio de la biblioteca.

IV. METODOLOGIA

1.1. Tipo y Nivel de la investigación

1.1.1. Tipo de investigación

Inbound (42), nos habla de investigación cuantitativa para referirnos al estudio que apuntan a la medición, utilizando para ello técnicas estadísticas y, en general, el lenguaje matemático. Por lo tanto, las principales características de este tipo de investigación son, el análisis realizado es primordialmente estadístico, El esquema de investigación se caracteriza por ser descriptivo y/o casual, Se emplean muestras de tamaño considerable, Los datos se obtienen normalmente mediante las encuestas, la búsqueda de datos secundarios y la observación. Esta tipología de estudio está indicada para la obtención de datos estandarizados que permitan conocer características generales y comunes de un determinado mercado, por ejemplo, sus hábitos y parámetros de consumo, mediante el estudio de una muestra de la población que sea estadísticamente representativa.

1.1.2. Nivel de investigación

Según Roberto, Carlos y Pilar (43), la metodología de la investigación, usa recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento.

1.2. Diseño de investigación

No experimental y por las características de su ejecución fue de corte transversal.

Según James y Sally (44), Las modalidades no experimentales describen alguna circunstancia que ha ocurrido o examinan las relaciones entre aspectos sin ninguna manipulación directa de las condiciones que son experimentadas.

1.3. Población y muestra

La Institución Educativa está integrado por 10 trabajadores que manipularan el sistema para el control de libros de la Institución Educativa.

Con respecto a la muestra será el 80% de la población, lo cual será más preciso para identificar el problema.

1.4. Definición de operacionalización de variables

Tabla N° 4: Matriz de Definición Operacional

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	indicadores	Definición operacional
Diseño de un sistema web de gestión de Biblioteca.	<p>Diseño</p> <p>Es un entorno donde las exigencias del cliente son cada vez mayores, donde los cambios en los negocios son cada vez más rápidos, las empresas tienden a tener una mayor dependencia de las Tecnologías de la Información (TI) (45).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de satisfacción con respecto al diseño del sistema actual. • Nivel de satisfacción con respecto al Sistema para la gestión de biblioteca de la Institución Educativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar copias de seguridad de la información que le sea útil a la Institución. • Facilitar los procesos para la gestión de actividades de la Institución Educativa. 	<p>El Diseño de un sistema web con software libre, es el proceso mediante el cual se desarrolla o pone en ejecución el sistema automatizado que permite realizar las operaciones de gestión de biblioteca de la Institución Educativa Federico Villarreal, la eficacia se medirá porque el proceso se realizará con mayor</p>
	<p>Sistema</p> <p>Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí para cumplir metas (46).</p>			

		<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de satisfacción para la recolección de datos de los alumnos de la Institución Educativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar a los usuarios para el acceso al sistema. • Se establece políticas en el proceso para la gestión de Biblioteca de la Institución Educativa. 	rapidez y exactitud.
--	--	--	--	----------------------

Fuente: Elaboración Propia.

1.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

1.5.1. Encuesta

Se denomina una técnica de recogida de datos para la investigación social. La palabra proviene del francés enquête, que significa "investigación" (47).

1.5.2. Cuestionario

Un cuestionario es un conjunto de preguntas que se confecciona para obtener información con algún objetivo en concreto. Existen numerosos estilos y formatos de cuestionarios, de acuerdo a la finalidad específica de cada uno (48).

1.6. Plan de análisis

Los datos serán recopilados y luego serán ingresados a través de un editor de cálculos cualquiera, en nuestro caso utilizaremos el MS Excel 2013.

Luego estos datos serán analizados utilizando el programa para cálculos estadísticos y gráficos de nuestras variables.

1.7. Matriz de consistencia

Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de Biblioteca en la Institución Educativa Federico Villarreal - Piura; 2017.

Tabla N° 5: Matriz de Consistencia

PROBLEMÁTICA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
¿De qué manera el diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la Institución Educativa Federico Villarreal, mejora el control de datos e información?	GENERALES: Diseñar un Sistema web con Software libre para la gestión de biblioteca en la Institución Educativa Federico Villarreal – Piura, para mejorar el proceso de datos e información.	El diseño de un Sistema Web con Software Libre para la gestión de Biblioteca en la Institución Educativa Federico Villarreal de la ciudad de Piura; 2018, mejorará la calidad del servicio.	Tipo Cuantitativo Nivel Descriptivo Diseño No experimental Población: 325 Muestra: 10 Técnica: Encuesta
	ESPECIFICOS 1. Recolectar los datos necesarios para el proceso en el gestor de base de datos MySql. 2. Hacer un modelo gráfico con respecto a los diferentes procesos del sistema, teniendo en cuenta las características y estándares para el sistema.		

	<p>3. Analizar el porcentaje de insatisfacción para proponer una mejora a la Institución Educativa con el diseño optimizado del sistema.</p> <p>4. Diseñar el sistema para la gestión de Biblioteca según el sistema de la unidad de Gestión Educativa.</p>		<p>Instrumento: Cuestionario</p>
--	---	--	--------------------------------------

Fuente: Elaboración Propia

a. Principios éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación científica denominado “Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la Institución Educativa Federico Villarreal - Piura; 2017.”, se ha considerado diferentes puntos éticos que permiten la originalidad de la presente investigación, tales como la recolección de información, información de diferentes tesis para la recolección de los antecedentes, datos estadísticos, información de libros digitales sobre el tema para la estructuración del marco teórico, etc.

Por consiguiente podemos mencionar que los datos pueden ser considerados públicos, ya que pueden ser conocidos 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.

Asimismo, se conserva intacto el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recibidas de los colaboradores que han participado contestando las interrogantes del cuestionario. Además, se ha creído conveniente mantener en reserva la identidad de los mismos con la finalidad de lograr objetividad en los resultados.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados de la encuesta

5.1.1. Dimensión 01: Nivel de satisfacción del Sistema Actual

Tabla N° 6: Satisfacción del sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción del sistema informático; respecto a la Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la institución educativa Federico Villarreal - Piura.

Alternativa	n	%
SI	3	15
NO	17	85
TOTAL	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. Federico Villarreal Piura; para responder a la pregunta: ¿Está satisfecho con el proceso de gestión de libros de la biblioteca?

Aplicado por: Ruiz, C.; 2017. En la Tabla N° 6 se puede observar que el 85% de los administrativos encuestados expresaron que NO están satisfechos con sistema informático mientras que el 15% dijo que SI.

Tabla N° 7: Seguridad del sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción del sistema informático; respecto al Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la institución educativa Federico Villarreal - Piura.

Alternativa	n	%
SI	6	30
NO	14	70
TOTAL	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los alumnos del I.E. Federico Villarreal - Piura; para responder a la pregunta: ¿Considera que el sistema actual para los procesos es confiable y seguro?

Aplicado por: Ruiz, C.; 2017. En la Tabla N° 7 se puede observar que el 70% de los administrativos encuestados expresaron que NO brinda confianza el sistema informático mientras que el 30% dijo que SI.

Tabla N° 8: Satisfacción del sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción del sistema informático; respecto al Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la institución educativa Federico Villarreal - Piura.

Alternativa	n	%
SI	6	30
NO	14	70
TOTAL	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los alumnos del I.E. Federico Villarreal - Piura; para responder a la pregunta: ¿Los procesos brindan seguridad ante los delitos de fraude?

Aplicado por: Ruiz, C.; 2017. En la Tabla N° 8 se puede observar que el 70% de los administrativos encuestados expresaron que NO brinda seguridad el sistema informático actual, mientras que el 30% dijo que SI

Tabla N° 9: Estrategias para el sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción del sistema informático; respecto al Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la institución educativa Federico Villarreal - Piura.

Alternativa	n	%
SI	7	35
NO	13	65
TOTAL	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los alumnos del I.E. Federico Villarreal - Piura; para responder a la pregunta: ¿Considera que la

Institución Educativa cuenta con una buena estrategia ante los procesos de Gestión de Biblioteca?

Aplicado por: Ruiz, C.; 2017. En la Tabla N° 9, se puede observar que el 65% de los administrativos encuestados expresaron que NO cuentan con una buena estrategia para el sistema informático mientras que el 35% dijo que SI.

Tabla N° 10: Funcionamiento del sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción del sistema informático; respecto al Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la institución educativa Federico Villarreal - Piura.

Alternativa	n	%
SI	6	30
NO	14	70
TOTAL	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los alumnos del I.E. Federico Villarreal - Piura; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que el sistema actual reúne las características necesarias para realizar un buen proceso de gestión de Biblioteca?

Aplicado por: Ruiz, C.; 2017. En la Tabla N° 10, se puede observar que el 70% de los administrativos encuestados expresaron que NO reúne las características necesarias el sistema informático mientras que el 30% dijo que SI.

5.1.2. **Dimensión 02:** Nivel de necesidad del diseño de un sistema web para la gestión de biblioteca actual

Tabla N° 11: Necesidad del sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción del sistema informático; respecto al Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la institución educativa Federico Villarreal - Piura.

Alternativa	n	%
SI	18	90
NO	2	10
TOTAL	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los alumnos del I.E. Federico Villarreal - Piura; para responder a la pregunta: ¿Es necesario contar con un sistema web para el proceso de biblioteca automatizado?

Aplicado por: Ruiz, C.; 2017. En la Tabla N° 11, se puede observar que el 90% de los administrativos encuestados expresaron que SI es necesario contar con un sistema informático mientras que el 10% dijo que No.

Tabla N° 12: Mejora del sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción del sistema informático; respecto al Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la institución educativa Federico Villarreal - Piura.

Alternativa	n	%
SI	17	85
NO	3	15
TOTAL	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los alumnos del I.E. Federico Villarreal - Piura; para responder a la pregunta: ¿El sistema mejorara los procesos mediante un sistema automatizado?

Aplicado por: Ruiz, C.; 2017. En la Tabla N° 12, se puede observar que el 85% de los administrativos encuestados expresaron que SI mejorara los procesos con el sistema informático mientras que el 15% dijo que No

Tabla N° 13: Utilidad del sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción del sistema informático; respecto al Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la institución educativa Federico Villarreal - Piura.

Alternativa	n	%
SI	16	80
NO	4	20
TOTAL	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los alumnos del I.E. Federico Villarreal - Piura; para responder a la pregunta: ¿Considera útil contar con un sistema informático para los procesos de gestión de Biblioteca?

Aplicado por: Ruiz, C.; 2017. En la Tabla N° 13, se puede observar que el 80% de los administrativos encuestados expresaron que SI es útil contar con un sistema informático mientras que el 20% dijo que No.

Tabla N° 14: Beneficio del sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción del sistema informático; respecto al Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la Institución Educativa Federico Villarreal - Piura.

Alternativa	n	%
SI	18	90
NO	2	10
TOTAL	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los alumnos del I.E. Federico Villarreal - Piura; para responder a la pregunta: ¿La Institución Educativa se beneficiara económicamente con un sistema informático?

Aplicado por: Ruiz, C.; 2017. En la Tabla N° 14, se puede observar que el 90% de los administrativos encuestados expresaron que SI es beneficioso contar con un sistema informático mientras que el 10% dijo que No.

Tabla N° 15: Capacitación para manejo del sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción del sistema informático; respecto al Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la Institución Educativa Federico Villarreal - Piura.

Alternativa	n	%
SI	16	80
NO	4	20
TOTAL	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los alumnos del I.E. Federico Villarreal - Piura; para responder a la pregunta: ¿Considera que el personal debe capacitarse de acuerdo a las necesidades del sistema?

Aplicado por: Ruiz, C.; 2017. En la Tabla N° 15, se puede observar que el 80% de los administrativos encuestados expresaron que SI debe capacitarse para un adecuado funcionamiento del sistema informático mientras que el 20% dijo que No.

5.1.3. **Dimensión 03:** Nivel de conocimiento de un sistema web para la gestión de biblioteca.

Tabla N° 16: Seguridad en el sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción del sistema informático; respecto al Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la institución educativa Federico Villarreal - Piura.

Alternativa	n	%
SI	3	15
NO	17	85
TOTAL	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los alumnos del I.E. Federico Villarreal - Piura; para responder a la pregunta: ¿La institución Educativa cuenta con sistema de seguridad durante los procesos de matrícula y gestión de libros?

Aplicado por: Ruiz, C.; 2017. En la Tabla N° 16, se puede observar que el 85% de los administrativos encuestados expresaron que NO se realizan con seguridad y confiabilidad en el sistema informático mientras que el 15% dijo que SI.

Tabla N° 17: Privacidad del sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción del sistema informático; respecto al Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la Institución Educativa Federico Villarreal - Piura.

Alternativa	n	%
SI	3	15
NO	17	85
TOTAL	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los alumnos del I.E. Federico Villarreal - Piura; para responder a la pregunta: ¿El procesos de gestión de biblioteca se realizan con seguridad y confiabilidad?

Aplicado por: Ruiz, C.; 2017. En la Tabla N° 17, se puede observar que el 85% de los administrativos encuestados expresaron que NO se realizan con seguridad y confiabilidad en el sistema informático mientras que el 15% dijo que SI.

Tabla N° 18: Entrega de ticket del sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción del sistema informático; respecto al Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la Institución Educativa Federico Villarreal - Piura.

Alternativa	n	%
SI	3	15
NO	17	85
TOTAL	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los alumnos del I.E. Federico Villarreal - Piura; para responder a la pregunta: ¿Cuentan con la entrega de ticket en el proceso de gestión de Biblioteca?

Aplicado por: Ruiz, C.; 2017. En la Tabla N° 18, se puede observar que el 85% de los administrativos encuestados expresaron que NO se entrega ticket el sistema informático mientras que el 15% dijo que SI.

Tabla N° 19: Protección del sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción del sistema informático; respecto al Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la institución educativa Federico Villarreal - Piura.

Alternativa	n	%
SI	3	15
NO	17	85
TOTAL	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los alumnos del I.E. Federico Villarreal - Piura; para responder a la pregunta: ¿Cuentan con políticas de seguridad ante los fraudes informáticos?

Aplicado por: Ruiz, C.; 2017. En la Tabla N° 19, se puede observar que el 85% de los administrativos encuestados expresaron que NO cuenta con seguridad ante fraude el sistema informático mientras que el 15% dijo que SI.

Tabla N° 20: Conocimiento del sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción del sistema informático; respecto al Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la institución educativa Federico Villarreal - Piura.

Alternativa	n	%
SI	3	15
NO	17	85
TOTAL	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los alumnos del I.E. Federico Villarreal - Piura; para responder a la pregunta: ¿Conoce el proceso de gestión de Biblioteca de la Institución Educativa?

Aplicado por: Ruiz, C.; 2017. En la Tabla N° 20, se puede observar que el 85% de los administrativos encuestados expresaron que NO conoce lo que es un sistema informático mientras que el 15% dijo que SI.

Resumen de la Dimensión N° 01: Nivel de Satisfacción del Sistema actual

Tabla N° 21: Resumen de la Dimensión N° 01

Distribución de frecuencias de la Dimensión N°01, Nivel de Satisfacción del Sistema Actual, respecto al Diseño de un sistema web con software

libre para la gestión de biblioteca en la institución educativa Federico Villarreal - Piura; 2018.

	n	%
SI	6	30
NO	14	70
Total	20	100

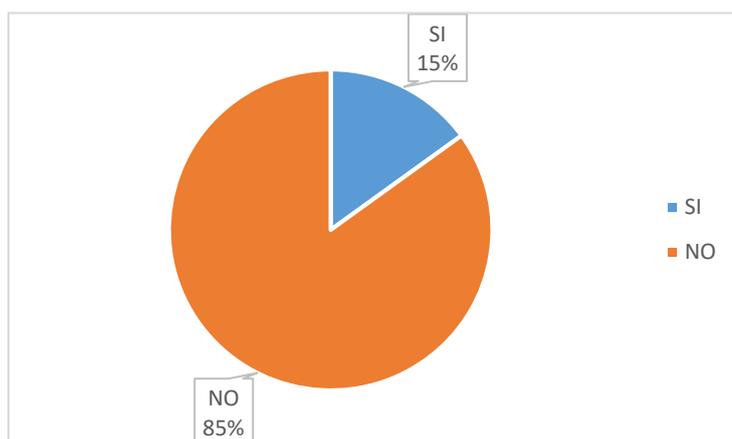
Fuente: Cuestionario aplicado a los alumnos de la I.E. Federico Villarreal - Piura; respecto a la Dimensión N°01.

Aplicado por: Ruiz, C.; 2017.

En la Tabla N° 21, se observa que el 70% de los alumnos sostiene que NO está satisfecho con el sistema actual, mientras que el 30% afirma que SI.

Gráfico N° 5: Resumen de la Dimensión N°01:

Distribución de frecuencias de la dimensión n°01, nivel de satisfacción del sistema actual, respecto al Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la institución educativa Federico Villarreal - Piura; 2018.



Resumen de la Dimensión N° 02: Nivel de Necesidad del Sistema actual

Tabla N° 22: Resumen de la Dimensión N° 02

Distribución de frecuencias de la Dimensión N°02, Nivel de Necesidad del Sistema Actual, respecto al Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la institución educativa Federico Villarreal - Piura; 2018.

Alternativa	n	%
SI	17	85
NO	3	15
Total	20	100

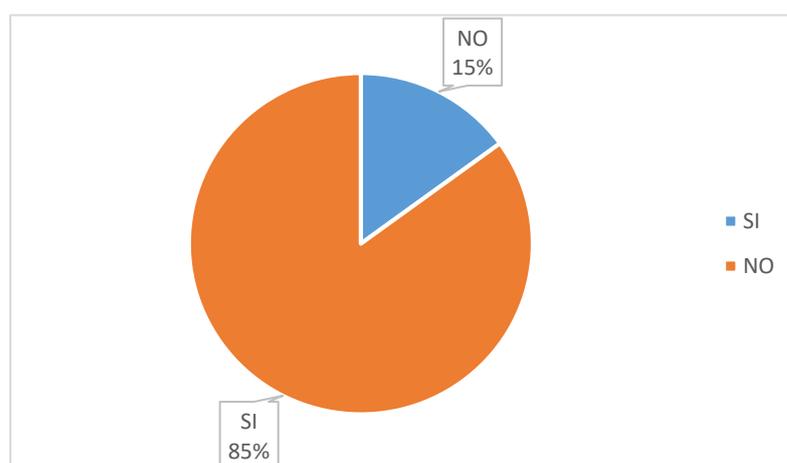
Fuente: Cuestionario aplicado a los alumnos de la I.E. Federico Villarreal - Piura; respecto a la Dimensión N°02.

Aplicado por: Ruiz, C.; 2018.

En la Tabla N° 22, se observa que el 85% de los alumnos sostienen que SI es necesario el Diseño de un sistema, mientras que el 15% afirma que NO.

Gráfico N° 6: Resumen de la Dimensión N°02

Distribución de frecuencias de la dimensión n°02, nivel de necesidad del sistema actual, respecto al Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la institución educativa Federico Villarreal - Piura; 2018.



Resumen de la Dimensión N° 03: Nivel de Conocimiento del Sistema actual

Tabla N° 23: Resumen de la Dimensión N° 03

Distribución de frecuencias de la Dimensión N°03, Nivel de Conocimiento del Sistema Actual, respecto al Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la institución educativa Federico Villarreal - Piura; 2018.

Alternativa	n	%
SI	3	15
NO	17	85
Total	20	100

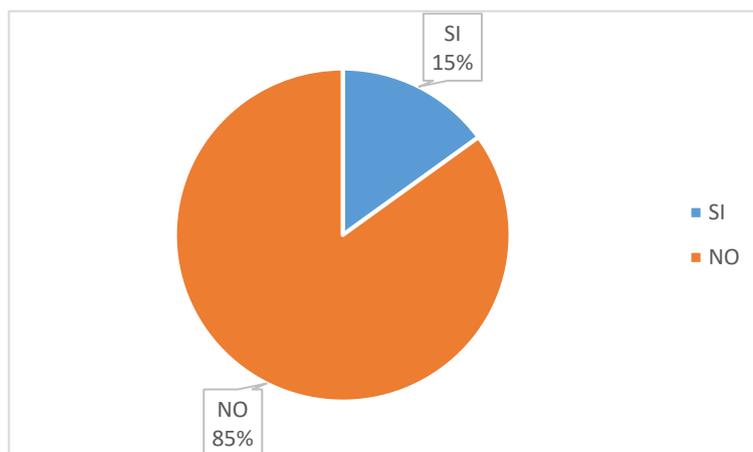
Fuente: Cuestionario aplicado a los alumnos de la I.E. Federico Villarreal - Piura; respecto a la Dimensión N°03.

Aplicado por: Ruiz, C.; 2018.

En la Tabla N° 23, se observa que el 85% de los alumnos sostiene que NO tienen conocimiento sobre el Diseño de un sistema, mientras que el 15% afirma que SI.

Gráfico N° 7: Resumen de la Dimensión N°03:

Distribución de frecuencias de la dimensión n°03, nivel de conocimiento del sistema actual, respecto al Diseño de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la institución educativa Federico Villarreal - Piura; 2018.



5.2. Análisis de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo diseñar un sistema para la gestión de biblioteca en la institución educativa Federico Villarreal, para mejorar el proceso de restamos de libros en la institución Educativa, brindando así mayor seguridad y calidad en el servicio a sus alumnos que requieran un ejemplar educativo para su aprendizaje.

En lo que respecta a la dimensión 01: Nivel de Satisfacción con Respecto al Sistema Actual, la Tabla N° 21 nos muestra los resultados, en el cual se observa que el 70% de los colaboradores encuestados expresaron que NO están satisfechos con el sistema actual, este resultado son similares a Rivera (4), en su tesis titulada “implementación de una aplicación web para la gestión integral de la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte” quien recomienda integrar los procesos bibliotecarios, proporcionando alta disponibilidad, beneficio y seguridad, gestionando de manera eficiente la transición de datos entre cada proceso.

En lo que respecta a la dimensión 02: Nivel de necesidad del diseño de un sistema web para la gestión de biblioteca actual, En la Tabla N° 22, se observa el 85% de los encuestados dicen que SI es necesario contar con un Sistema que optimice procesos para la gestión de Biblioteca de la Institución Educativa, este resultado es similar a Limones y Espinoza (2), quien describe que es una herramienta de código abierto que pueda ayudar a los bibliotecarios a organizar y mantener actualizado la base de datos de los libros para llevar a cabo el ordenamiento de los mismos y así monitorear el stock haciendo inteligente la administración. A la vez busca satisfacer las necesidades de la unidad educativa para controlar los recursos y servicios de los usuarios y así lograr una máxima productividad.

Finalmente en la tercera dimensión Nivel de conocimiento de un sistema web para la gestión de biblioteca, en la Tabla N° 23, se observa que el 85% de los alumnos sostiene que NO tienen conocimiento sobre el Diseño de un sistema, este resultado son similares a Chang y Lozano (3), quien propone un nuevo y moderno sistema de gestión para préstamo, control de inventario, ingreso de nuevas tesis, control de salida no autorizada, todo realizado mediante comunicación inalámbrica para radio frecuencia.

5.3.Propuesta de mejora

Después de analizando los resultados obtenidos, se planteó las siguientes propuestas de mejora a la Institución Educativa.

- Analizar la problemática dentro de la Institución, y así poder realizar el modelamiento de los procesos.
- Utilizar la aplicación ArgoUML para el proceso de diseño del sistema ya que estará basado en la metodología RUP.

Dentro de la Institución, se consideran responsables en el manejo del sistema los siguientes actores.

- **Administrador**
Encargado de tener todos los privilegios y dar acceso a los diferentes usuarios que tendrán acceso al sistema.
- **Bibliotecario**
Será el usuario encargado de realizar el proceso de préstamo de libros a los alumnos de la Institución Educativa.

- Usuario
Serán los encargados de hacer el préstamo de libros de la Institución Educativa, podemos mencionar a los docentes, personal administrativo, alumnos, etc.

- El encargado de procesar todas las demandas que realizara el usuario y que tendrá el rol más importante dentro del proceso.

5.3.1. Fases del diseño

Modelo de negocio del sistema

Requerimientos Funcionales

Tabla N° 24: Ingreso Administrador

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Iniciar Sesión administrador	
El sistema permitirá el ingreso al administrador de la biblioteca, donde deberá de ingresar sus identificaciones para poder acceder al sistema.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 25: validar Administrador

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Validación de datos Administrador	
El sistema validara que el administrador a ingresar este digitando correctamente su contraseña, el sistema notificara si existen errores de inicio de sesión.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 26: Ingreso Usuario

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Iniciar Sesión Usuario	
Los usuarios finales del sistema podrán ingresar al sistema mediante el icono que se encuentra en la pantalla principal o ingresando desde el menú iniciar sesión.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 27: validar Usuario

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Validación de datos Usuario	
El sistema validara que el Usuario a ingresado sus datos, el sistema notificara si existen errores de inicio de sesión.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 28: Consulta de libro para préstamo

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Consulta de libro para préstamo	
Los usuarios finales podrán realizar las consultas o estados de libros existentes en el stock de la biblioteca.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 29: Reservación de libro

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
---------------	----------------------	-----------------

DESCRIPCIÓN	Reservación de libro
Los usuarios podrán realizar la reservación de libro en el sistema después de ingresar los datos de las personales que los soliciten y haber verificado que el estado del libro.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 30: Confirmación de reservación de libro

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Confirmación de reservación de libro	
El sistema notificara si se realizó la reservación del libro y si el usuario desea realizar una nueva reserva.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 31: Confirmación de reservación de libro

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Confirmación de reservación de libro	
El sistema notificara si se realizó la reservación del libro y si el usuario desea realizar una nueva reserva.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 32: Ingreso días de préstamos

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Ingreso días de prestamos	

El administrador del sistema podrá realizar la configuración de los días de préstamo directamente desde la menú “Días de préstamo”

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 33: Modificación días de prestamos

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Modificación días de prestamos	
El administrador podrá volver a configurar la opción “días préstamo”, y el sistema se actualizará así como la base de datos		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 34: Registro de nuevo libro

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Registro de nuevo libro	
El sistema permitirá el ingreso o registro de nuevos libros al stock de la biblioteca.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 35: Ingreso datos del libro

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Ingreso datos del libro	

El administrador al momento de ingresar los registros de los nuevos libros deberá de ingresar los campos de prioridad, cada campo se encuentra validado para ingresar datos correctos.

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 36: Confirmación de registro de libro

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Confirmación de registro de libro	
El administrador después de ingresar todos los campos solicitados deberá de confirmar el ingreso del nuevo registro del libro, el sistema notificara el estado del registro.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 37: Consulta de libros en Base de Datos

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Consulta de libros en BD	
El administrador deberá de ingresar el nombre completo del libro o una palabra de referencia para la búsqueda solicitada.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 38: Modificación de consulta de libro

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Modificación de consulta de libro	

El sistema después de haber realizado la consulta del libro, el administrador podrá realizar cambios en los registros de libros

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 39: Exportar consultas de libros

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Exportar consultas de libros	
El sistema tiene la funcionalidad de realizar la exportación de los libros en stock de la biblioteca, exportándolo en un archivo Excel.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 40: Impresión de reporte de libros

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Impresión de reporte de libros	
El sistema tiene la funcionalidad de realizar la impresión de kardex de libros en stock de la biblioteca.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 41: Eliminación de consulta de libro

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Eliminación de consulta de libro	

El sistema después de haber realizado la consulta del libro, el administrador podrá de eliminar el registro del libro.

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 42: Confirmación de eliminación de libro

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Confirmación de eliminación de libro	
El administrador deberá de confirmar la eliminación del libro, el sistema notificara el estado de la acción realizada.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 43: Consulta de reservación del libro

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Consulta de reservación del libro	
El sistema permite al administrador realizar la consultas de reservación de libros hechas por los usuarios.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 44: Aprobación o negación de reservación

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Aprobación o negación de reservación	
El sistema brinda la opción al administrador de aprobar o negar las solicitudes de reservación de libros realizadas por los usuarios finales.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 45: Confirmación de devolución de libro

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Aprobación o negación de reservación	
El administrador de la biblioteca puede confirmar la devolución del libro en sistema entregado por el usuario final.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 46: Impresión de ticket de reservas

CÓDIGO	FUNCIONALIDAD	RELACIÓN
DESCRIPCIÓN	Impresión de ticket de reservas	
El sistema tiene la funcionalidad de realizar las impresiones de las reservaciones realizadas por los usuarios finales		

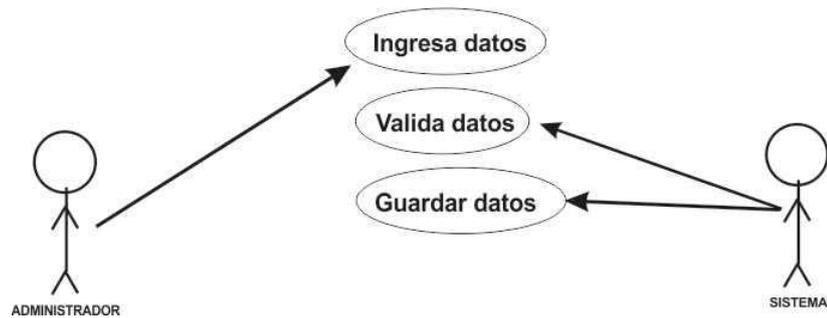
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 8: Caso de uso – acceso al sistema



Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 9: Caso de uso – ingresa nuevo registro



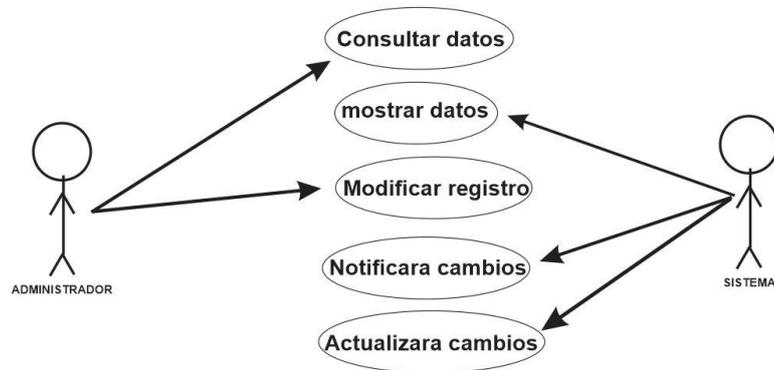
Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 10: Caso de uso – Consultar libros



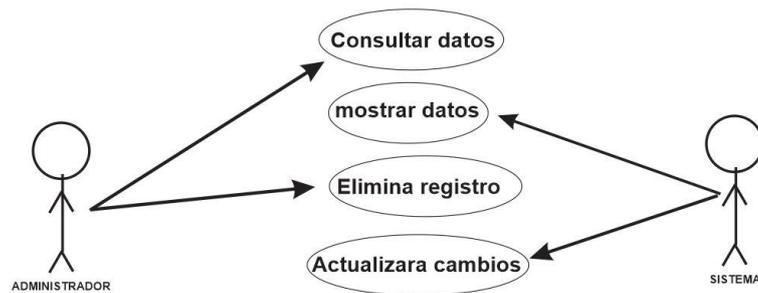
Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 11: Caso de uso – Modificar Registro libros



Fuente: elaboración Registro propia

Gráfico N° 12: Caso de uso – Eliminar Registro libros



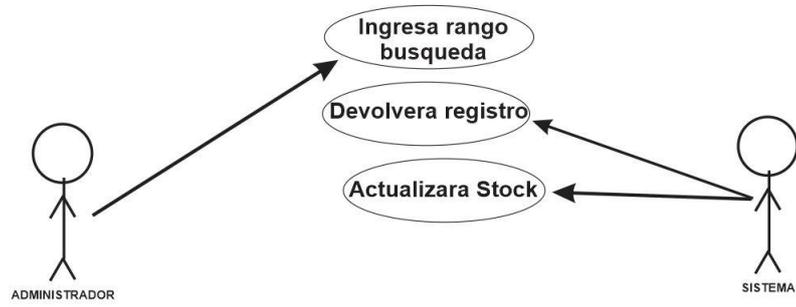
Fuente: elaboración Registro propia

Gráfico N° 13: Caso de uso – Reservar libros



Fuente: elaboración Registro propia

Gráfico N° 14: Caso de uso – consultar reservas



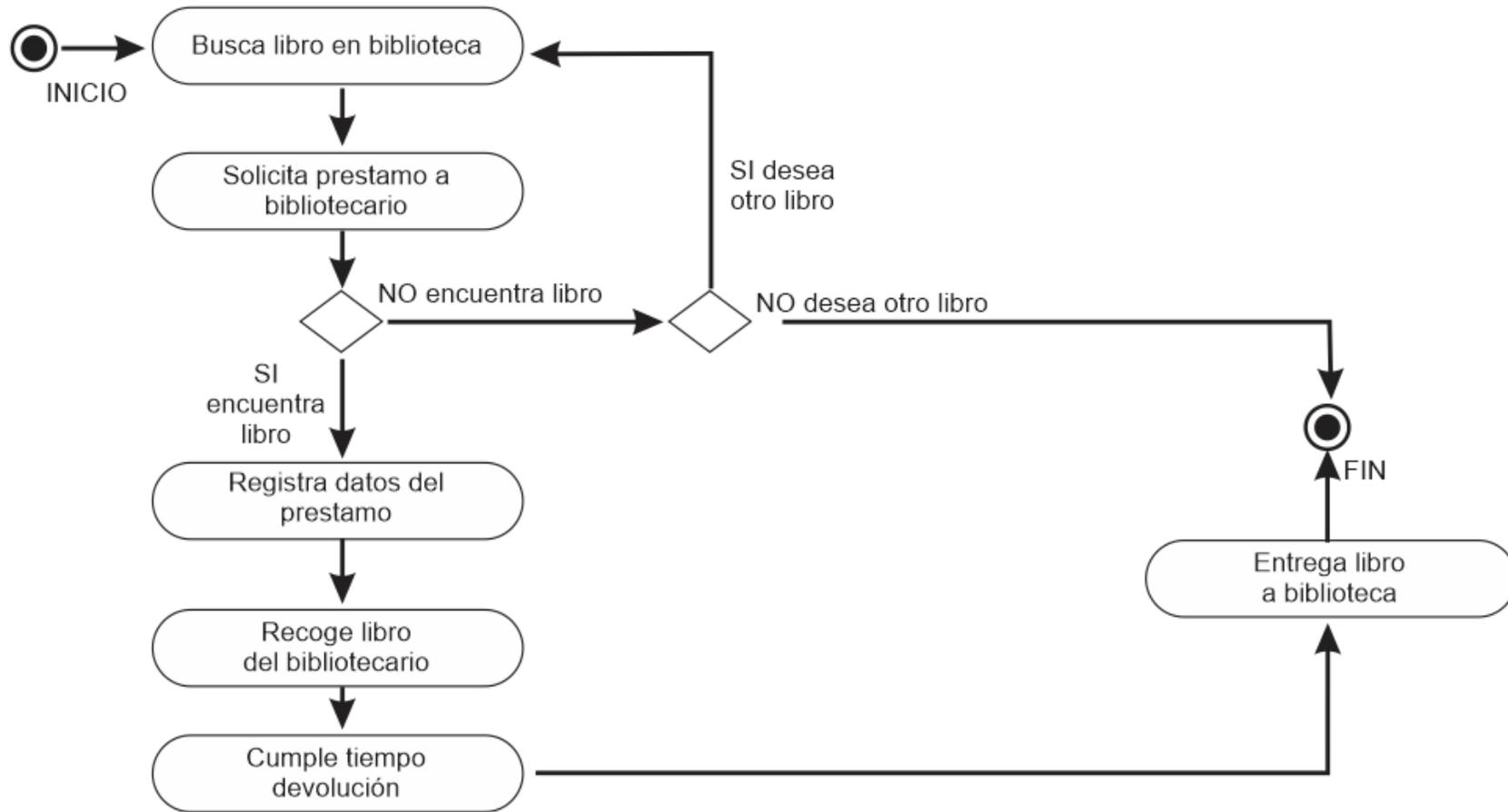
Fuente: elaboración Registro propia

Gráfico N° 15: Diagrama de Secuencia - préstamo libro



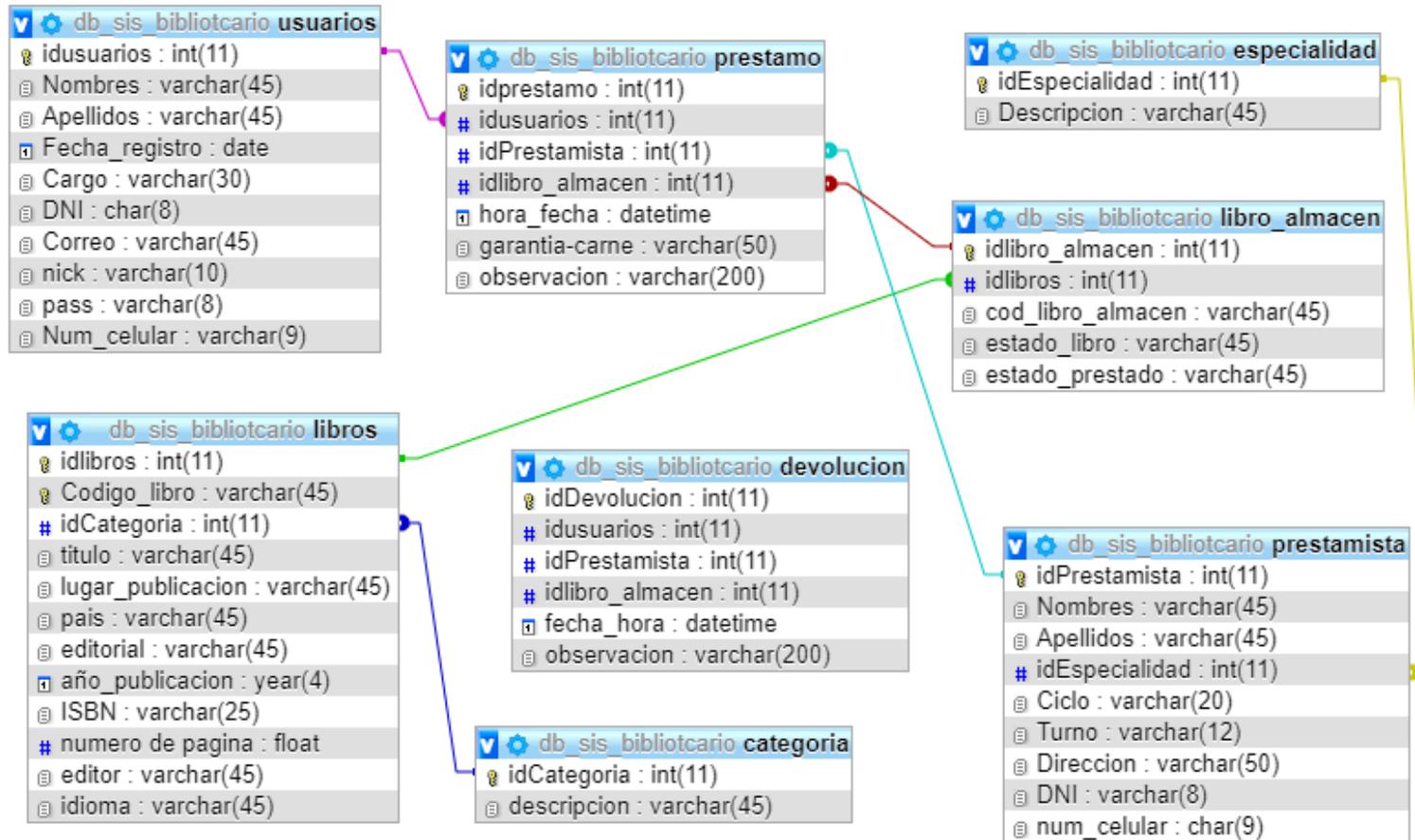
Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 16: Diagrama de Actividades

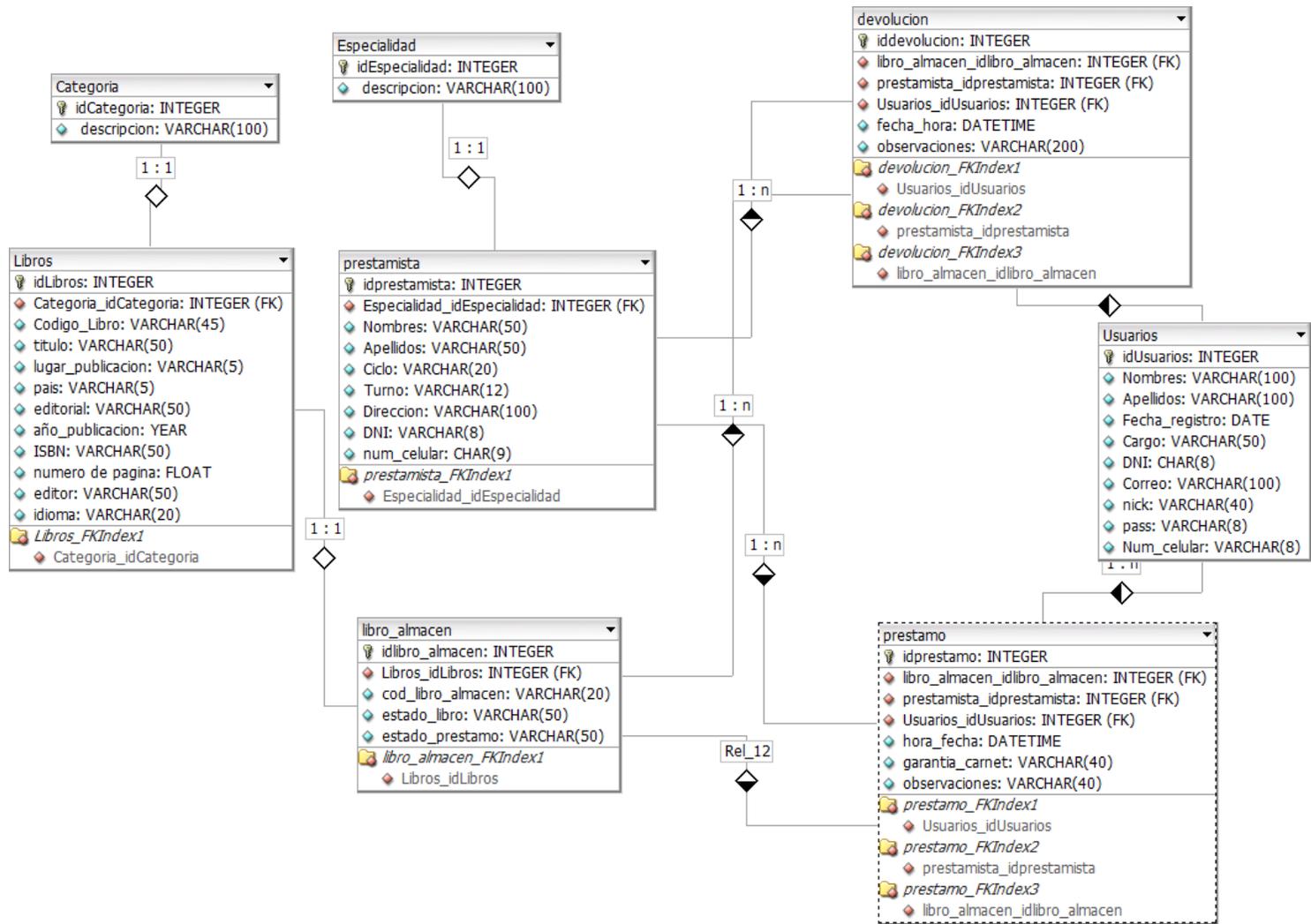


Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 17: Diagrama de Clase

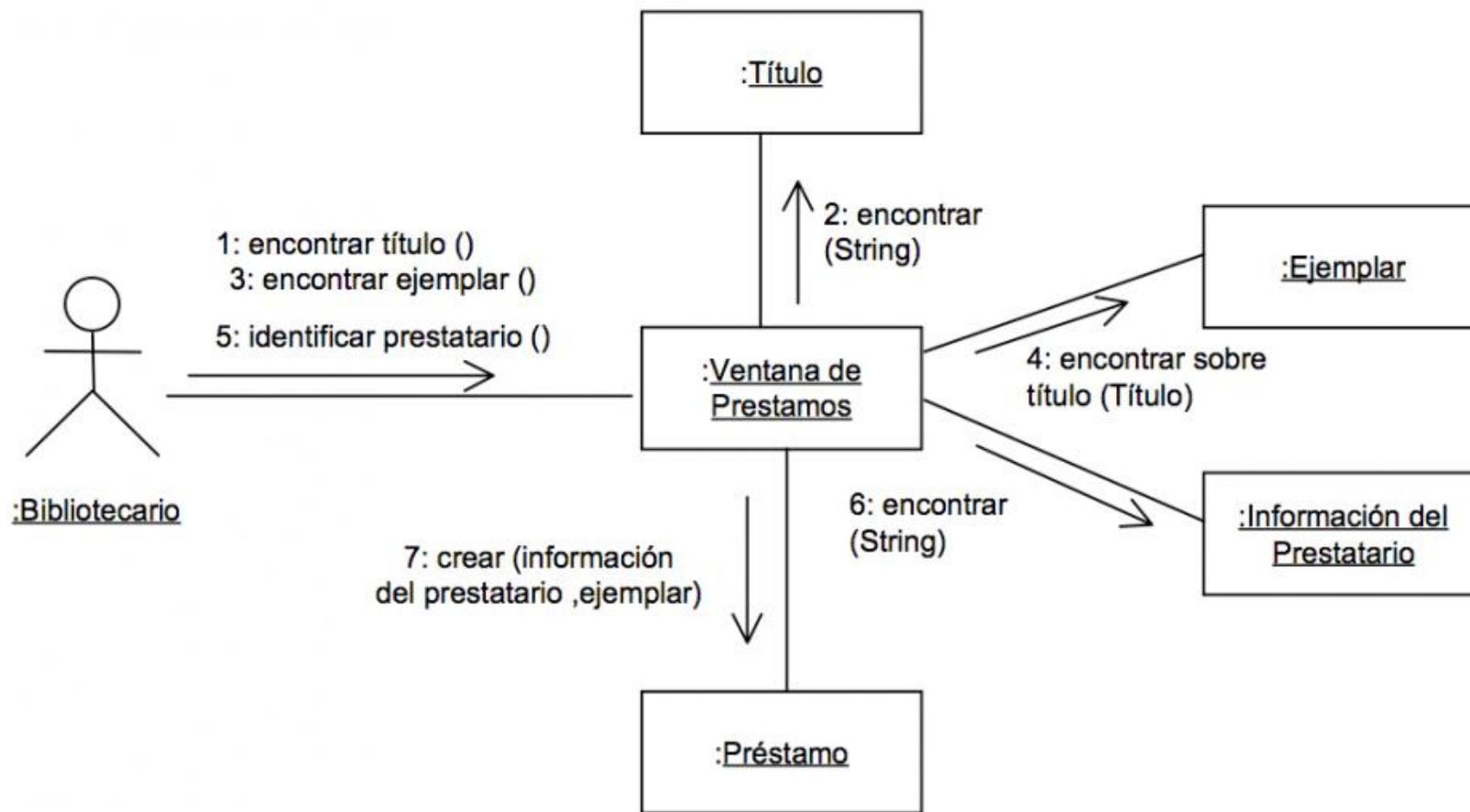


Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 18: Diagrama de colaboración



Fuente: elaboración propia

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos y analizados, se llegó a la conclusión que existe la necesidad de contar con un Sistema para Gestión de biblioteca en la Institución Educativa “Federico Villarreal”; 2017, para así mejorar el proceso de préstamo de libros a los alumnos, personal docente y administrativo que requieran algún texto para su aprendizaje, este sistema llevara a reducir costo, tiempo y recursos para la Institución, además de poder brindar un buen servicio a los alumnos y personal docente que presta servicio en dicha casa de estudio. Para tal fin se concluye lo siguiente:

- a. Analizamos el estado actual en la Institución Educativa con respecto a la gestión de libros con la recolección de información y almacenarlos en una base de datos.
- b. Se consideró realizar el diseño de diagramas utilizando el Lenguaje de Modelado Unificado (UML), para la gestión de Biblioteca en institución Educativa “Federico Villarreal”, para ofrecer un buen servicio a los alumnos, personal docente y administrativo.
- c. Realizar instrumentos de recolección de datos, para identificar cual es la problemática de la comunidad.
- d. Poder diseñar el sistema conforme lo establece la política de la empresa o institución.

Con respecto a las dimensiones, se concluyó lo siguiente.

1. En la Dimensión 1: Nivel de satisfacción con respecto al sistema actual se observa que el 70% de los alumnos sostiene que NO está satisfecho con el sistema actual, lo cual genera demora, molestia e incomodidad a los usuarios que generen préstamo de libros, es por ello que es importante diseñar un sistema para la Gestión de biblioteca en la Institución Educativa.

2. Con respecto a la Dimensión 2: Nivel de Necesidad del Sistema Actual, se observa que el 85% de los alumnos sostiene que SI es necesario el Diseño de un sistema para optimizar procesos en la gestión de biblioteca, es por ello que es de suma urgencia un sistema que gestione el proceso de préstamo de libros en la Institución Educativa y así poder tener un mejor control de los diferentes textos educativos en la Institución.

3. En la Dimensión 3: Nivel de Conocimiento del Sistema Actual, se observa que el 85% de los alumnos, sostiene que NO tienen conocimiento que sistema utiliza la Institución Educativa para poder gestionar el proceso de préstamo de libros de la Institución Educativa.

RECOMENDACIONES

1. Que el personal administrativo, así como docente, otorguen el tiempo necesario para realizar investigaciones y buscar las problemáticas con la que cuenta la organización y generar mejoras a través de aplicaciones que puedan otorgar más productividad a la Institución.

2. Adquirir equipos tecnológicos acorde con la educación actual, ya que actualmente internet es el responsable de la enseñanza digital de todos aquellos que quieren encontrar información para su vida profesional.

3. Invertir en Herramienta Informáticas que generen más seguridad en realizar procesos ya que a largo plazo esa inversión se verá reflejada en resultados positivos que va a generar ganancias hacia la empresa o Institución.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. TRASOBARES AH. LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN: EVOLUCIÓN Y. [Online].; 2003 [cited 2019 10 10. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/793097.pdf>.
2. Quiroz JLZyRE. DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA BIBLIOTECARIO DE INVENTARIO Y RESERVACION DE LIBRS MEDINTE UNA INTRANET. PROYECTO. Guayaquil: Universidad Politecnica Salesiana, Ingenieria; 2016. Report No.: 12.
3. Solis DCFyAL. Desarrollo e implementación de un sistema para el control e inventario continuo, utilizando tecnología RFID, para la Biblioteca de la UPS sede Guayaquil. Tesis. GUAYAQUIL: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS; 2013. Report No.: 12.
4. Beltran MFR. implementación de una aplicación web para la gestión integral de la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte. Tesis. IBARRA: UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE, INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS; 2010. Report No.: 14.
5. VARGAS ACMyAC. Desarrollo de Aplicación Web para la administración de la biblioteca central de la Universidad Nacional de Moquegua sede Ichuña - 2016. Tesis. Ichuña: UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO, Ingenieria Estadiatica e Informatica; 2016. Report No.: 7.
6. RODRÍGUEZ JLJ. desarrollo de sistema integral con software libre, para los procesos académicos y administrativos en e l instituto de educación superior tecnológico privado tecnología e informática del sur, chincha. Tesis. CHINCHA: Universidad Privada "Ada A. Byron" SAC, INGENIERÍA, CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN; 2012.
7. PECHO ORIHUELA RF. DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTION DE BIBLIOTECA PARA MEJORAR LA ATENCION EN EL COLEGIO

- MARISCAL CASTILLA – EL TAMBO. Tesis. Castilla: Universidad Nacional del Centro del Peru, INGENIERÍA; 2014. Report No.: 5.
8. MA Z. "DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE REGISTRO DE EVALUACIÓN CONTINUA PARA LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA". Tesis. PIURA: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA, Departamento de Ingeniería; 2015.
 9. LE. GJYJ. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB CONTABLE A NIVEL DE PROTOTIPO UTILIZANDO SOFTWARE LIBRE PARA LA EMPRESA COMERCIAL AL&CE S.R.L. Tesis. PIURA: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA, Departamento de Ingeniería; 2014.
 10. Álvarez EC. LA ESCUELA COMO INSTITUCIÓN EDUCATIVA. [Online].; 2010 [cited 2017 noviembre 15. Available from: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjg2Zz04a_XAhXiz1QKHU6GApkQFggsMAE&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F3391527.pdf&usg=AOvVaw2Kg-91-edvz8E-F4BmjwAs.
 11. jimdo. Institucion Educativa "Federico Villarreal" Piura. [Online].; 2017 [cited 2017 Noviembre 20. Available from: <https://federico-villarreal.jimdo.com/acerca-del-colegio/>.
 12. Jacobson JRI. EL LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO: Manual de referencia Otero A, editor. Madrid; 2000.
 13. ECURED. ArgoUML. [Online].; 2011 [cited 2019 10 09. Available from: <https://www.ecured.cu/ArgoUML>.
 14. ISO SCd. NORMA INTERNACIONAL ISO 9001. [Online].; 2015 [cited 2019 10 06. Available from: <https://www.bps.gub.uy/bps/file/13060/1/normativa-internacional-iso-9001.2015.pdf>.
 15. Tomás José Fontalvo Herrera aJCVS. La gestión de la calidad en los servicios. ISO 9001: 2008. book. ; 2010. Report No.: 22 - 23.

16. Castro R. SISTEMAS DE INFORMACION. [Online].; 2011 [cited 2019 10 06]. Available from: http://docencia.fca.unam.mx/~rcaastro/u7_TIC.pdf.
17. UPC. tdx. [Online].; 2004 [cited 2019 10 18]. Available from: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/7001/08Jmmc08de12.pdf?sequence=8&isAllowed=y>.
18. Uribe JMCyMdILM. UVEG. [Online].; 2013 [cited 2019 10 06]. Available from: <http://roa.uveg.edu.mx/repositorio/licenciatura2015/179/Ciclodevidadelossistemasdeinformacin.pdf>.
19. Penadés PLyC. Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP). Informe. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia., Sistemas Informáticos y Computación; 2014. Report No.: 8.
20. FLORES MMD. Universidad San Martin de Porras. [Online].; 2010 [cited 2019 10 20]. Available from: <https://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info49/articulos/RUP%20vs.%20XP.pdf>.
21. Sutherland KSyJ. La Guía Definitiva de Scrum. [Online].; 2013 [cited 2019 10 20]. Available from: <http://roa.ult.edu.cu/bitstream/123456789/477/1/masyxp.pdf>.
22. Mateu C. Desarrollo de Aplicaciones web, Software Libre. Primera edición ed ed. Barcelona: Eureka Media, SL; 2004.
23. Rivera HV. ¿HTTP O HTTPS? Navegacion segura o insegura en internet. [Online].; 2011 [cited 2017 Noviembre 20]. Available from: <http://www.itsteziutlan.edu.mx/site2010/pdfs/2011/09/http-o-https.pdf>.
24. F. CG. El uso de software libre en los sitios web. [Online].; 2017 [cited 2017 Noviembre 19]. Available from: <http://eprints.rclis.org/13687/1/figuerola2007uso.pdf>.
25. Joao Ranieri SVyÁR. SISTEMAS OPERATIVOS. [Online].; 2016 [cited 2019 10 06]. Available from:

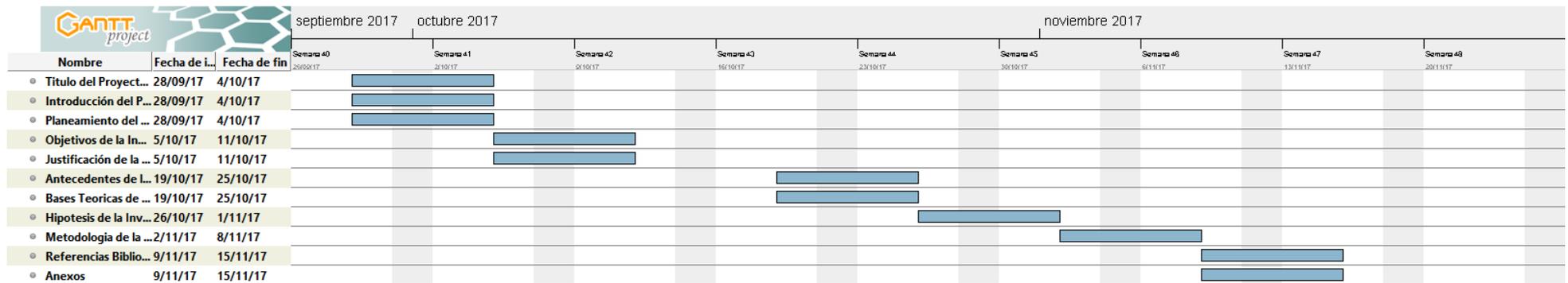
- https://www.edu.xunta.gal/centros/iesblancoamorculledo/aulavirtual2/pluginfile.php/25655/mod_page/content/30/SistemasOperativos_JoaoRanieri_AlvaroRodriguez_SergioVillar.pdf.
26. Leó KRYRR. El web como sistema de información cuba: Scielo Cuba; 2007.
 27. Berrocoso JV. El software libre en la innovación educativa Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca; 2014.
 28. in3. El software libre en Catalunya y en España. [Online].; 2006 [cited 2018 Junio 28. Available from: http://in3.uoc.edu/opencms_in3/export/sites/in3/webs/projectes/softwarelibre/_resources/documents/Historia.pdf.
 29. Vicente RR. Software libre: historia y ventajas. [Online].; 2014 [cited 2017 Noviembre 19. Available from: <https://www.ibiblio.org/pub/linux/docs/LuCaS/Manuales-LuCAS/doc-curso-salamanca-softwareLibre/presentaciones/softwarelibre.pdf>.
 30. Ángel PG,PRD. PHP y MySQL: Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web. Primera ed. Barcelona;: Díaz de Santos ed; 2005.
 31. prograweb. Lenguajes de programación del lado del cliente. [Online].; 2013 [cited 2017 Noviembre 19. Available from: http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md1/pos/TI/LP/AM/08/Programacion_del_lado_del_cliente.pdf.
 32. Gauchat JD. El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript. Primera ed. Barcelona: marcombo; 2012.
 33. Velasco JE. Programacion del lado del servidor. [Online].; 2013 [cited 2017 Noviembre 19. Available from: http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md1/pos/TI/LP/AM/09/Programacion_del_lado_del_servidor.pdf.
 34. Stig S.B. AA. Manual de PHP Martínez R, editor.: Zend Technologies, Ltd.; 2002.

35. LaTorre A. TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO DE APLICACIONES WEB. [Online].; 2013 [cited 2017 Noviembre 19. Available from: http://laurel.datsi.fi.upm.es/_media/docencia/ asignaturas/daw/pub/2015_2016/daw-tema1.2.pdf.
36. Celaya C.L. DSL. USO DE SOFTWARE LIBRE Y DE INTERNET COMO HERRAMIENTAS DE APOYO PARA EL APRENDIZAJE. [Online].; 2007. [cited 2017 Noviembre 19. Available from: <http://www.biblioteca.org.ar/libros/142416.pdf>.
37. Sguerra MD. La web 2.0 y el software libre. [Online].; 2009. [cited 2017 Noviembre 19. Available from: <http://e-logicasoftware.com/tutoriales/conferencias/articulos-computerworld/200907-web2.0/web%202.0.pdf>.
38. Mediavilla MG. Software Libre y Web 2.0 en la Educación Secundaria. [Online].; 2010. [cited 2017 Noviembre 19. Available from: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/2517/1/Software%20libre%20y%20Web%202.0%20en%20la%20Educaci%C3%B3n%20Secundaria.pdf>.
39. Martínez GR.. Desarrollo de proyectos de software libre. Segunda edición ed. Barcelona: Eureka Media,; 2007.
40. Martinez M. Creacion de una pagina web corporativa con datos de geolocalizacion. [Online].; 2014. [cited 2017 Noviembre 19. Available from: http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/107385/TFG_Manuel_Martinez_Pau-1.pdf?sequence=1.
41. Ibound M. Cómo hacer una investigación de mercado cuantitativa y cualitativa de calidad. [Online].; 2016 [cited 2017 Noviembre 11. Available from: <http://www.inboundcycle.com/blog-de-inbound-marketing/como-hacer-una-investigacion-de-mercado-cuantitativa-y-cualitativa-de-calidad>.
42. Hernández R FCyBP. Metodología de la Investigación. Tercera ed. Mexico: McGrawHill; 2013.

43. S. JHyS. Investigación educativa. Quinta ed. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S. A.; 2005.
44. Sáez S. Proyecto/Trabajo final de carrera. Trabajo Academico. Barcelona: Universidad Politecnica de Catalunya, Ingenieria de Software; 2007.
45. Saldiña AL. Teoría de la Información. [Online].; 2012 [cited 2019 10 06. Available from: https://www.uv.mx/personal/artulopez/files/2012/08/02_TS-y-TI.pdf.
46. Anonimo. significados. [Online].; 2016 [cited 217 Noviembre 19. Available from: <https://www.significados.com/encuesta/>.
47. Julián P GA. definicion. [Online].; 2012 [cited 2107 Noviembre 19. Available from: <http://definicion.de/cuestionario/>.
48. Julián P GA. definicion. [Online].; 2012 [cited 2107 Noviembre 19. Available from: <http://definicion.de/cuestionario/>.

ANEXOS

Anexo N° 01: Cronograma de Actividades



Fuente: Elaboración propia

Anexo N°. 02: Presupuesto y Financiamiento

Tabla N° 47 Presupuesto

RUBRO	UNID.	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO PARCIAL (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
ASIGNACIONES					24.00
Movilidad x 1 Persona	DÍA	8	3.00	24.00	
ALIMENTACIÓN PERSONAL					40.00
Refrigerio	DÍA	8	5.00	40.00	
MATERIALES VARIOS					132.00
Fotocopias	UNIDAD	40	0.05	2.00	
Impresiones	UNIDAD	50	1.00	50.00	
Bolígrafos	UNIDAD	3	0.50	1.50	
Folder Manila	UNIDAD	5	1.50	7.50	
Resaltador	UNIDAD	1	2.50	2.50	
Papel Canso	PLIEGO	3	1.50	4.50	
Lápiz	UNIDAD	2	1.00	2.00	
Clips	CAJA	1	3.00	3.00	
Grampas	CAJA	1	5.00	5.00	
Borrador Estilógrafo	UNIDAD	2	3.50	7.00	
Papel A4	MEDIO MILLAR	1	15.00	15.00	
Memoria USB 16GB	UNIDAD	1	32.00	32.00	
PERSONAL					100.00
Honorarios de Asesoría	HORAS	5	20.00	100.00	
TOTAL DE INVERSIÓN					296.00

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 03: Cuestionario

El presente cuestionario forma parte del trabajo de investigación, para la Propuesta de implementación de un sistema web con software libre para la gestión de biblioteca en la Institución Educativa “Federico Villarreal” - Piura.

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

Instrucciones:

A continuación, se le presenta 15 preguntas en 3 diferentes dimensiones en la que deberán contestar, marcando con un aspa “X” en el recuadro correspondiente (Si o No) según considere la alternativa correcta.

Ítem	Preguntas	Alternativa	
		Si	No
Dimensión 01: Nivel de satisfacción con respecto al sistema web para la gestión de biblioteca actual.			
1	¿Está satisfecho con el proceso de la gestión de libros de la biblioteca?		
2	¿Considera que el sistema actual para el proceso es confiable y seguro?		
3	¿Los procesos brindan seguridad ante los delitos de fraude?		

4	¿Considera que la Institución Educativa cuenta con una buena estrategia ante los procesos de Gestión de libros?		
5	¿Cree usted que el sistema actual reúne las características necesarias para realizar un buen proceso de la gestión de libros?		
Dimensión 02: Nivel de necesidad de implementación de un sistema web para la gestión de biblioteca actual			
1	¿Es necesario contar con un sistema web para el proceso de biblioteca automatizado?		
2	¿El sistema mejorara el proceso mediante un sistema automatizado?		
3	¿Considera útil contar con un sistema informático para los procesos de la gestión de libros?		
4	¿La Institución Educativa se beneficiara económicamente con un sistema informático?		
5	¿Considera que el personal debe capacitarse de acuerdo a las necesidades del sistema?		
Dimensión 03: Nivel de conocimiento de un sistema web para la gestión de biblioteca.			
1	¿La institución Educativa cuenta con sistema de seguridad durante el proceso de la gestión de libros?		
2	¿El proceso de gestión de libros se realiza con seguridad y confiabilidad?		
3	¿Cuentan con la entrega de ticket en el proceso de gestión de libros?		

4	¿Cuentan con políticas de seguridad ante los fraudes informáticos?		
5	¿Conoce el proceso de la gestión de libros de la Institución Educativa?		

Anexo N° 04: Fichas de validación del Instrumento

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Mario Niño Rojas
 1.2 Cargo e institución donde labora : Coordinador Académico - Udeach
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario
 1.4 Autor del instrumento : César Enrique Ruiz Jara

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 checked="" type="checkbox"/>	<input 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 : $\frac{A + B + C}{30} =$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

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

Piura, Mayo del 2019

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



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Carlos Obervaldy Ramirez
 1.2 Cargo e institución donde labora : Docente Universidad - Piura
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario
 1.4 Autor del instrumento : Carlos Enrique Ruiz Jero

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 : $\frac{A+B+C}{30} =$

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.

Piura, mayo del 2019


 CARLOS EMANUEL QUEREVALÚ RAMIREZ
 INGENIERO DE SISTEMAS
 Reg. CIP N° 167043

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Eduardo Pérez Zamora
 1.2 Cargo e institución donde labora : Docente U. La Leona - Piura
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario
 1.4 Autor del instrumento : Carlos Enrique Ruiz, Lora

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		0	0	30	30
(Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		C	B	A	Total

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

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

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

Piura, mayo del 2019

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



 EDUARDO PÉREZ ZAMORA
 INGENIERO EN COMPUTACIÓN
 E INFORMÁTICA
 Reg. CIP N° 212391