

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TEMA:

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA
BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ
CHIRIBOGA GRIJALVA”**

AUTORA:

JEZABEL EMILY RODRÍGUEZ CHINCHILLA

DIRECTOR:

Ing. Diego J. Trejo Msc

Ibarra – Ecuador

2015

AUTORIZACIÓN DE USO DE PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determina la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto y pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO	
CÉDULA DE IDENTIDAD	1003460068
NOMBRES:	JEZABEL EMILY
APELLIDOS:	RODRÍGUEZ CHINCHILLA
DIRECCIÓN:	Gral. Julio Andrade 2-78 y Luís Toro Moreno – IBARRA
EMAIL:	jerodriguez@utn.edu.ec
TELÉFONO FIJO:	062607733
TELÉFONO MÓVIL:	0989839037

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”
AUTOR(ES):	JEZABEL EMILY RODRÍGUEZ CHINCHILLA
FECHA: AAAA-MM-DD	2015-04-17
SÓLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	PREGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA	INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
ASESOR DIRECTOR	ING. DIEGO J. TREJO MSC.

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Jezabel Emily Rodríguez Chinchilla, con cédula de identidad Nro. 1003460068, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación del trabajo en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIA

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos del autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la

responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la
Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 17 días del mes de Abril del 2015.

AUTOR

A handwritten signature in blue ink, reading "Jezabel Emily Rodríguez Chinchilla", written over a horizontal dotted line.

Jezabel Emily Rodríguez Chinchilla

C.C.: 1003460068

Facultado por resolución del Consejo Universitario _____

CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Jezabel Emily Rodríguez Chinchilla con cédula de identidad Nro. 1003460068, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5, 6, en calidad de autor del trabajo de grado denominado **IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”**, que ha sido desarrollado para optar por el título del Ingeniera en Sistemas Computacionales, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento de hago entrega del trabajo final en el formato impreso y digital a la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informática de la Universidad Técnica del Norte.

(Firma):.....



Nombre: Jezabel Emily Rodríguez Chinchilla

Cédula: 1003460068

Ibarra, a los 17 días del mes de Abril del 2015

CERTIFICACIÓN

La señorita Jezabel Emily Rodríguez Chinchilla ha trabajado en el desarrollo del proyecto de grado **IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”**, previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas Computacionales, realizándola con interés profesional y responsabilidad, que certifico en honor a la verdad.



Ing. Diego J. Trejo MSc.

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR

“José Chiriboga Grijalva”

Ibarra-Imbabura
El Oro y 13 de Abril
Telf: 2558378 2545034 2558372
www.tecnologicoitca.edu.ec

CERTIFICADO

La Suscrita, Rectora del Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva” con Registro Institucional 10-005 CONESUP CERTIFICA:

Que la Señora **JEZABEL EMILY RODRIGUEZ CHINCHILLA**, portadora de la cédula de ciudadanía N°. 100346006-8, estudiante de la Universidad Técnica del Norte, realizó el aplicativo de la tesis con el tema: **IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”** el mismo que hace entrega al Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva” que ha sido revisado por el personal del departamento de sistemas y se ha determinado que cumple con los requerimientos técnicos solicitados.

La interesada puede hacer uso del presente certificado en la forma que creyere conveniente.

Ibarra, 2015-03-23

Atentamente,




Dra. Alicia Soto M.; Esp
RECTORA

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de grado a Dios, a mis amados padres, a mí querido y amado esposo y a mi tierna y dulce hija Kathleen Victoria.

“Alzaré mis ojos a los montes; ¿De dónde vendrá mi socorro? mi socorro viene de Jehová, que hizo los cielos y la tierra. No dará tu pie al resbaladero, ni se dormirá el que te guarda.” **Salmos 121:1-3**

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios, quien desde que yo era pequeña ha estado presente en mi vida, guiando mi camino y apoyándome ante las dificultades que se han ido presentando, él siempre estará conmigo.

A mis padres Haydeé y Vidal, quienes me han cuidado y protegido, sobretodo en cualquier momento me han brindado su apoyo incondicional y sin ellos no hubiese podido culminar esta gran etapa de mi vida que inicio desde la el jardín infantil hasta la universidad. Gracias papis Dios los bendiga mucho y les dé más de lo que me dieron a mí, los amo mucho, espero contar muchos más años con ustedes y demostrarles mi afecto y agradecimiento.

También quiero agradecer a mi esposo, compañero y amigo Vadin quien desde que inicie los estudios ha estado siempre presente ayudándome con las dificultades que poseía en el aprendizaje de las materias. Gracias mi amor por tu constante ayuda, las amanecidas y el continuo empeño por terminar juntos la carrera, Dios te bendiga y confiando en él siempre estaremos juntos en nuestro Hogar. PS. TE AMO

A mi hija Kathleen, aunque aún eres pequeña, me has dado el empeño para terminar más rápido los estudios superiores, te amo mucho y espero siempre poder contar contigo, eres un regalo de Dios para la vida mía y de tu papi.

A mi hermana Liz, mi hermano José Luis, quienes han sido de inspiración en la vida y también profesionalmente. Gracias chicos por enseñarme, por cuidarme por demostrarme lo lindo que es tener hermanos. Espero siempre estar unidos y compartir experiencias ya como adultos.

A mi sobrina Keylita, de quien espero ella también pueda algún día superar todas mis metas y pueda llegar a ser una buena mujer y profesional. Te amo y estimo mucho mi Keylita a pesar de las dificultades siempre sigue adelante.

A mis queridos docentes quienes me han ayudado con el aprendizaje profesional y de la vida algunas veces, gracias inges por darme su tiempo y conocimiento.

RESUMEN

El Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva”, es una institución de educación superior que brinda a muchos jóvenes la oportunidad de ser tecnólogos, esta institución con el afán de seguir brindando una mejor educación, quiere alcanzar una buena calificación ante la acreditación que se está viviendo en todas las instituciones de educación superior en el País.

Con el fin de mejorar la calificación esta institución se somete con la creación de una biblioteca dentro de sus instalaciones, y esta debe poseer un software que ayude con la gestión de la misma.

En este trabajo de grado se describirá por completo el desarrollo de la aplicación que ayude a la gestión de biblioteca de la Institución.

En el primer capítulo, se describe en general el problema que atraviesa la institución con respecto al software de gestión de biblioteca, y también el alcance y los impactos de la realización del proyecto.

En el segundo capítulo, se demuestra mediante contenido teórico la manera como debe estar desarrollada la aplicación web, también se añaden las herramientas que se van a usar como la metodología que se va a aplicar en el desarrollo del proyecto.

En el tercer capítulo, se describe el desarrollo de la aplicación aplicando la metodología RUP, la cual fue escogida por mejor manejo de documentación para este tipo de proyectos. En él se visualiza los artefactos que se consideraron importantes para este proyecto.

En el cuarto capítulo se muestran las conclusiones y recomendaciones que se extrajeron del desarrollo del proyecto, también se muestra la bibliografía que se utilizó para el desarrollo del documento.

SUMMARY

The Technological Superior "José Chiriboga Grijalva" Institute is an institution of higher education that offers many young people the opportunity to be technologists, this institution in an effort to continue providing better education, wants to achieve a good rating to the accreditation being living in all institutions of higher education in the country.

In order to improve the rating institution submits to the creation of a library within its facilities, and this must have software that helps with managing it.

In this paper grade will be described a completely application development to help manage the library of the institution.

In the first chapter describes in general the problem that has the institute regarding library management software, and also the extent and impacts of the project.

In the second chapter, it is demonstrated by theoretical content the way it should be developed the Web application. It is also added the tools that will be used as the methodology to be applied in the project.

In the third chapter, the development of the application is described using the RUP methodology, which was chosen by better management of documentation for such projects. It is considered to display the artifacts that were important for this project.

In the fourth chapter the conclusions and recommendations were drawn from the development of the project. The literature that was used for the development of the document is also displayed.

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.	ANTECEDENTES	1
1.1.1.	Descripción.....	1
1.1.2.	Misión.....	1
1.1.3.	Visión	2
1.2.	SITUACIÓN	2
1.3.	PROBLEMA.....	2
1.4.	JUSTIFICACIÓN	3
1.4.1.	Impactos	3
1.5.	OBJETIVOS	4
1.5.1.	Objetivo General	4
1.5.2.	Objetivos Específicos	4
1.6.	ALCANCE.....	5
1.6.1.	Módulos.....	5
1.6.2.	Herramientas.....	6
2.	MARCO TEÓRICO	8
2.1.	TIPOS DE BIBLIOTECA	8
2.2.	TECNOLOGÍA EN LA BIBLIOTECA	9
2.2.1.	Información en la Web	9
2.2.2.	Actual Gestión de Biblioteca.....	10
2.2.3.	Biblioteca en el Futuro	11
2.3.	CATEGORIZACIÓN Y CODIFICACIÓN DE DOCUMENTOS	12
2.3.1.	Categorización.....	12
2.3.2.	Codificación	14
2.4.	LEVANTAMIENTO DE PROCESOS	16

2.4.1.	Proceso de Préstamo y Devolución de libros y documentos	17
2.4.2.	Proceso de Inventario	18
2.4.3.	Proceso de Sugerencias	18
2.4.4.	Proceso de Búsqueda Bibliográfica.....	19
2.5.	HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	20
2.5.1.	Software.....	20
2.5.2.	Hardware	23
2.6.	METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE	24
2.6.1.	RUP	24
3.	MARCO DE DESARROLLO.....	27
3.1.	PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE	27
3.1.1.	Introducción.....	27
3.1.2.	Vista General del Proyecto	29
3.1.3.	Organización del Proyecto	31
3.1.4.	Gestión de Proceso	33
3.1.5.	Seguimiento y control de Proyectos	37
3.2.	VISIÓN	38
3.2.1.	Introducción.....	38
3.2.2.	Posicionamiento	38
3.2.3.	Descripción de Personas Interesadas y usuarios del proyecto.....	39
3.2.4.	Perfiles de Usuarios Interesados.....	41
3.2.5.	Perfiles de Usuario	43
3.2.6.	Descripción del Producto.....	45
3.2.7.	Descripción Global del producto.....	48
3.2.8.	Otros requisitos del producto.....	48
3.3.	REQUERIMIENTOS	49

3.3.1.	Introducción.....	49
3.3.2.	Descripción General	50
3.3.3.	Requisitos Específicos	53
3.4.	CASOS DE USO	62
3.4.1.	Modelo de Casos de Uso	62
3.4.2.	Actores.....	63
3.4.3.	Casos de Uso	63
3.4.4.	Especificaciones de Caso de Uso	68
3.5.	DOCUMENTO DE ARQUITECTURA DE SOFTWARE.....	82
3.5.1.	Introducción.....	82
3.5.2.	Propósito.....	82
3.5.3.	Alcance	82
3.5.4.	Generalidades	83
3.5.5.	Modelo Conceptual	84
3.5.6.	Modelo Físico	85
3.5.7.	Vista de Implementación.....	86
3.5.8.	Diagrama de Actividades.....	86
3.5.9.	Diccionario de Datos	102
3.5.10.	Prototipo de Páginas	108
3.6.	LISTA DE RIESGOS	111
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	113
4.1.	CONCLUSIONES	113
4.2.	RECOMENDACIONES.....	114
4.3.	GLOSARIO DE TÉRMINOS	115
4.4.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	115

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Módulos del Sistema de Gestión de Biblioteca para el Instituto Tecnológico Superior "José Chiriboga Grijalva"	5
Ilustración 2 Tablas Principales y Subdivisiones auxiliares comunes	13
Ilustración 3 Codificación Dewey de un Libro	14
Ilustración 4 Codificación ISBN de un Libro.....	15
Ilustración 5 Proceso de préstamo y devolución	17
Ilustración 6 Proceso de Inventario de un Libro o Documento.....	18
Ilustración 7 Proceso de Inventario de un Libro o Documento.....	19
Ilustración 8 Proceso de Búsqueda Bibliográfica de un Libro o Documento	20
Ilustración 9 Logo de Gestor de Base de Datos MySQL	21
Ilustración 10 MVC Doctrine_Record + CodeIgniter	22
Ilustración 11 Logo Codelobster	23
Ilustración 12 Fases y Actividades de la Metodología RUP.....	25
Ilustración 13 Descripción de fases de RUP	34
Ilustración 14 Fases y Disciplinas RUP	34
Ilustración 15 Integración de Módulos.....	46
Ilustración 16 Casos de Uso del Usuario Administrador	64
Ilustración 17 Casos de Uso del Usuario Administrador de Biblioteca	65
Ilustración 18 Casos de Uso del Usuario Interno	67
Ilustración 19 Casos de Uso del Usuario Externo	68
Ilustración 20 Modelo Conceptual de la base de datos de la aplicación web.....	84
Ilustración 21 Modelo Físico de la base de datos de la aplicación web	85
Ilustración 22 Vista de Implementación de la Aplicación Web	86
Ilustración 23 Actividades del Módulo Inventario.....	86
Ilustración 24 Actividades del Módulo Sugerencias Bibliográficas	89
Ilustración 25 Actividades del Módulo Búsqueda Bibliográfica.....	93
Ilustración 26 Actividades del Módulo Préstamo y Devoluciones de Libros o Documentos	97
Ilustración 27 Ingreso a la Aplicación Web	108
Ilustración 28 Ingreso de Publicaciones	108
Ilustración 29 Ingreso de un Ejemplar.....	108

Ilustración 30 Generar Código de Barras	109
Ilustración 31 Ingreso de Personas Externas	109
Ilustración 32 Asignación de un préstamo a un usuario interno o externa.....	109
Ilustración 33 Asignación de una devolución a usuario interno o externo.....	110
Ilustración 34 Sugerencias Bibliográficas	110
Ilustración 35 Ingreso a Búsqueda Bibliográfica	110
Ilustración 36 Selección de parámetros y búsqueda en búsqueda avanzada	111
Ilustración 37 Ficha Bibliográfica	111

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Herramientas de desarrollo a usar	7
Tabla 2 Roles y Responsabilidades	33
Tabla 3 Duración de fases del Proyecto	33
Tabla 4 Calendario del Proyecto mediante las fases de RUP.....	36
Tabla 5 Parámetros y Definición del Problema.....	39
Tabla 6 Parámetros de definición del Producto.....	39
Tabla 7 Resumen de Personas Interesadas	40
Tabla 8 Resumen de Usuarios	41
Tabla 9 Descripción de Perfil de usuario interesado- Director de Sistemas	42
Tabla 10 Descripción de Perfil de usuario interesado- Jefe de Proyectos.....	42
Tabla 11 Descripción de Perfil de usuario interesado- Desarrollador del Software	43
Tabla 12 Perfil de usuario Administrador	43
Tabla 13 Perfil de usuario Bibliotecario.....	44
Tabla 14 Perfil de usuario Docente	44
Tabla 15 Perfil de usuario Estudiante.....	45
Tabla 16 Perfil de usuario Persona Externa.....	45
Tabla 17 Beneficios del Cliente.....	47
Tabla 18 Costo Estimado.....	47
Tabla 19 Personal Involucrado 1	49
Tabla 20 Personal Involucrado 2	50
Tabla 21 Características de Usuario 1	52
Tabla 22 Características de Usuario 2	52

Tabla 23 Características de Usuario 3	52
Tabla 24 Características de Usuario 4	52
Tabla 25 Características de Usuario 5	52
Tabla 26 Requisito de Interfaz de Usuario 1	53
Tabla 27 Requisito de Interfaz de Usuario 2	54
Tabla 28 Requisito de Interfaz de Software 1	54
Tabla 29 Requisito de Interfaz de Software 2	54
Tabla 30 Requisito de Interfaz de Software 3	55
Tabla 31 Requisito Funcional 1	55
Tabla 32 Requisito Funcional 2.....	56
Tabla 33 Requisito Funcional 3.....	58
Tabla 34 Requisito Funcional 4.....	59
Tabla 35 Requisito Funcional 5.....	60
Tabla 36 Requisito de Seguridad 1	61
Tabla 37 Requisito de Disponibilidad 1	61
Tabla 38 Requisito de Portabilidad 1	61
Tabla 39 Requisito de Mantenimiento 1.....	62
Tabla 40 Requisito de Uso 1	62
Tabla 41 Actores de Caso de Uso.....	63
Tabla 42 Descripción General del Caso de Uso Administrador.....	65
Tabla 43 Descripción General del Caso de Uso Administrador de Biblioteca	66
Tabla 44 Descripción General del Caso de Uso del Usuario Interno.....	67
Tabla 45 Descripción General del Caso de Uso del Usuario Externo.....	68
Tabla 46 Especificación de caso de Uso - Visualizar Sugerencias	69
Tabla 47 Especificación de caso de Uso - Visualizar Inventario	70
Tabla 48 Especificación de caso de Uso - Visualizar Prestamos y Devoluciones	70
Tabla 49 Especificación de caso de Uso - Crear subcategoría DEWEY.....	71
Tabla 50 Especificación de caso de Uso - Crear subcategoría cambiar estado de sugerencias	72
Tabla 51 Especificaciones de caso de Uso - Visualizar reportes	72
Tabla 52 Especificación de caso de Uso - Agregar nuevas publicaciones.....	73
Tabla 53 Especificación de caso de Uso - Eliminar publicaciones.....	74
Tabla 54 Especificación de caso de Uso - Agregar ejemplares a publicaciones.....	74

Tabla 55 Especificación de caso de Uso - Editar ejemplares	75
Tabla 56 Especificación de caso de Uso - Eliminar ejemplares.....	76
Tabla 57 Especificación de caso de Uso - Asignar Préstamo.....	77
Tabla 58 Especificación de caso de Uso - Asignar Devolución.....	77
Tabla 59 Especificación de caso de Uso - Ingresar Datos Usuario Externo	78
Tabla 60 Especificación de caso de Uso - Visualizar Sugerencias	79
Tabla 61 Especificación de caso de Uso - Crear Sugerencias.....	79
Tabla 62 Especificación de caso de Uso - Editar Sugerencias.....	80
Tabla 63 Especificación de caso de Uso - Buscar Bibliografía.....	81
Tabla 64 Especificación de caso de Uso - Visualizar la Bibliografía buscada.....	81
Tabla 65 Especificación de caso de Uso - Ver ficha bibliográfica.....	82
Tabla 66 Diccionario de datos de la aplicación web	107
Tabla 67 Lista de Riesgos de la Aplicación web.....	112

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

1.1.1. Descripción

El Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva” es un centro de educación superior, el que posee 15 años de estar brindando servicios en la ciudad de Ibarra. Actualmente en todo el país se vive un proceso de selección institucional para institutos y universidades de educación superior, este proceso se va efectuando por parte de la CEAACES¹. El propósito de dicha evaluación es obtener mejores centros de educación superior para toda la ciudadanía.

Por lo que Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva” pretende alcanzar una calificación que refleje el interés que brinda dentro de sus aulas por lograr una excelente educación. Para ello debe de cumplir ciertos parámetros los cuales se van desarrollando dentro del instituto.

Es por esta razón que la creación de software dentro de la institución es una prioridad importante ya que con esta se podrá lograr la acreditación y seguir con el funcionamiento normal de la institución.

1.1.2. Misión

El Instituto Tecnológico Superior "José Chiriboga Grijalva" forma profesionales de nivel tecnológico con valores éticos, calidad en el perfeccionamiento de habilidades y destrezas en el saber hacer, con espíritu emprendedor, que generen soluciones a los problemas y necesidades de la zona 1 del país en torno al desarrollo de la matriz productiva en las áreas de: Educación, Servicios personales, Educación comercial y administración, industria y producción, informática y protección del medio ambiente. (ITCA, 2010)

El presente proyecto logrará que los procesos que se vivan dentro de la institución se aceleren lo que ayudará a cumplir la misión y de esa forma ser una institución reconocible dentro de la zona 1 del País.

¹ **CEAACES:** Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la calidad de la Educación Superior

1.1.3. Visión

El Instituto Tecnológico Superior "José Chiriboga Grijalva" en los próximos cinco años será una Institución del Sistema de Educación Superior con reconocimiento y prestigio en la formación de profesionales de nivel tecnológico, liderando los cambios que requiere la sociedad, fundamentada en los códigos propios de la modernidad, el trabajo en equipo, la sustentabilidad y la práctica de valores. (ITCA, 2010)

El presente proyecto ayudará a que la calificación institucional sea mejor ya que se realizará un sistema de acuerdo a los lineamientos de la CEAACES.

1.2. SITUACIÓN

En el Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva” se están implementando, regulando, y creando procesos que ayuden a cumplir cada uno de los reglamentos y funciones que un instituto de educación superior debe poseer de acuerdo a la CEAACES.

Por eso esta institución procedió a la creación reciente de una biblioteca, la que contiene libros, documentos físicos y digitales, revistas, etc. Las que se encuentran organizadas y repartidas manualmente, pero aún con la creación de esta, no cumple por completo con lo que establece el Instituto de Evaluación, ya que casi toda la gestión de procesos dentro de la biblioteca debe de estar apoya con un software, pero esta aun no lo posee.

1.3. PROBLEMA

Actualmente todas la universidades e instituciones de educación superior atraviesan por un proceso de selección, por lo que se han realizado una serie de reglamentos que cada uno de ellos deben de cumplir para seguir con sus funciones, en uno de estos reglamentos se manifiesta la creación de una biblioteca y la gestión de la misma con la ayuda de un software. El Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva” es un centro educativo de nivel superior que fue creado recientemente, por lo que es necesario la implementación de una Biblioteca y un software para la misma.

En el instituto se procedió a la creación de una Biblioteca la que posee Libros, Tesis, documentación digital, etc. Pero aún está no cuenta con un sistema de gestión que permita sistematizar todos los procesos que se necesitan para el correcto funcionamiento de la

Biblioteca. Además ya se acerca el proceso de verificación de la misma por parte del CEAACES.

La creación de una aplicación web es imprescindible ya que sin ella primeramente no se cumplirá con los reglamentos que establece la CEAACES lo que hará más difícil la acreditación y segundo el hecho de seguir con un manejo de biblioteca de forma manual sin ninguna reducción en los procesos.

En el país las instituciones de educación superior se están sometiendo en un proceso de reforma académica, uno de los puntos es la creación de la Biblioteca con un software que permita su gestión, por lo que la creación de una aplicación web que permita la gestión de la misma será de gran aporte y beneficio para la acreditación de la institución y a su vez a todos los que forman parte de ella.

1.4. JUSTIFICACIÓN

A continuación se va presentar aspectos importantes por los cuales se debe realizar el presente proyecto de desarrollo de software.

1.4.1. Impactos

- **Impactos económicos:** el desarrollo de este proyecto es de gran beneficio económico dentro de la institución, ya que la institución realizó muchos gastos con el objetivo de cumplir ciertos parámetros de la CEAACES, como mejorar instalaciones, equipos y otros gastos varios.

Al realizar este proyecto como trabajo de grado sería un gran aporte ya que cumpliría con ambos objetivos ayudar en el presupuesto como también a que cumpla con el reglamento de la CEAACES.

- **Impacto Tecnológico:** al desarrollar este proyecto se contribuirá a la buena gestión de procesos dentro de la Biblioteca de la institución, esto ayudará a que cada proceso por parte de los administrativos como los estudiantes y docentes se realice de forma rápida e inmediata, demostrando de esa manera que una solución tecnológica puede cooperar a realizar mejor las funciones de cada usuario. Además

la realización de este proyecto contribuirá con la investigación de las herramientas como son CodeIgniter², PHP³ y MySQL⁴.

- **Impacto Educativo y Social:** al desarrollar este proyecto se contribuye en gran manera al estudio de este framework⁵ PHP conjuntamente con el gestor de base de datos MySQL, los cuales están siendo muy utilizados en para el desarrollo de aplicaciones Web, cada vez se van realizando más aplicaciones web en el mundo entero, con las que se pretende realizar más rápido los procesos y el acceso desde cualquier lugar, es por eso que este proyecto sirve de referencia para futuros proyectos de tesis que puedan tener los mismos fundamentos o herramientas.

La metodología que se empleará para la creación de la aplicación es RUP⁶ ya que es necesario obtener documentación necesario que sustente a las entidades de evaluación la creación de la misma.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo General

Crear una aplicación web que permita la gestión de la Biblioteca del Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva”.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Reconocer la situación actual en la Biblioteca del Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva”.
- Fundamentar teóricamente para poder realizar la aplicación.
- Levantar procesos para implementar una mejor gestión en la biblioteca.
- Desarrollar una aplicación que permita agilizar la gestión en la biblioteca utilizando la metodología RUP.

² **CodeIgniter:** es simplemente un framework para el desarrollo de aplicaciones escritas en PHP que utiliza el MVC, que permite a los desarrolladores Web mejorar la forma de trabajar y también agregar mayor velocidad a la hora de crear una página Web.

³ **PHP:** es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico.

⁴ **MySQL:** es un sistema de administración de bases de datos para bases de datos relacionales

⁵ **Framework:** es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software.

⁶ **RUP:** es una metodología de desarrollo de software, se lo utiliza para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

1.6. ALCANCE

La aplicación será web y se desarrollará única y exclusivamente para el Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva”.

Este proyecto se va a realizar con los siguientes módulos.



Ilustración 1 Módulos del Sistema de Gestión de Biblioteca para el Instituto Tecnológico Superior "José Chiriboga Grijalva"

Fuente: Propia

1.6.1. Módulos

En el modelo de evaluación institucional para los institutos superiores técnicos y tecnológicos ISTT por parte de la CEAACES, Nro. 29, 30, 31 se mencionan todos los parámetros que debe poseer la biblioteca, con respecto al software debe poseer lo siguiente:

- Disponibilidad para la consulta de los estudiantes
- Contabilizar libros y videos originales
- Estudiantes y docentes puedan acceder a la aplicación informática realizar consultas a través de internet
- Docentes y Estudiantes puedan sugerir libros

Por lo que los módulos de esta aplicación serán cuatro: Inventario, Préstamos y Devolución, Búsqueda Bibliográfica y Sugerencias Bibliográfica.

- **Módulo de Inventario**

El módulo inventario tiene la función de poder realizar el inventario completo de libros, tesis, revistas, etc. El inventario de cada documento contendrá partes importantes del mismo.

- **Módulo de Préstamo y Devolución**

En el módulo de préstamos y devolución tendrá la función de realizar registrar préstamos de cualquier documento, esto lo realizará mediante un formulario de préstamos con los datos del usuario y el código Dewey⁷ de la publicación del documento, con estos datos ya se procederá a la entrega del ejemplar del documento y se modificará el estado del libro (ACTIVO a PASIVO), lo mismo se realizará al momento de la devolución del documento mediante el código Dewey del ejemplar.

- **Módulo de Búsqueda Bibliográfica**

En el módulo de Búsqueda Bibliográfica tendrá la función de dar información sobre todos los documentos que se tengan dentro de la biblioteca, y también proporcionará los datos del mismo, los cuales serán utilizados para el proceso de préstamo.

- **Módulo de Sugerencias Bibliografías**

El módulo de sugerencias bibliográficas tiene la función de registrar sugerencias bibliográficas de diferentes tipos de usuarios pertenecientes a la institución, las cuales al final se registrarán en un reporte de sugerencias.

1.6.2. Herramientas

Para la realización del proyecto se utilizarán las siguientes herramientas:

	Herramientas	¿Por qué?
Base de Datos	MySQL	Es un gestor de Base de Datos libre, también es muy manejable. Se utiliza dentro de la institución
Lenguaje	PHP	Es un lenguaje muy ágil en programación y existe mucha

⁷ **Código Dewey:** código que se maneja para la mejor búsqueda y organización de un libro físico.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

		<p>compatibilidad con MySQL, también se tiene mucha información sobre él.</p> <p>Se utiliza dentro de la institución</p>
Framework	CodeIgniter	<p>Es un framework PHP fácil de manejar y posee mucho soporte e información.</p> <p>Se utiliza dentro de la institución</p>

Tabla 1 Herramientas de desarrollo a usar

Fuente: Propia

2. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se hablará sobre contenidos teóricos de ciertos conceptos relacionados con la Biblioteca con el objetivo de que se pueda entender lo que se pretende realizar. También se hablará sobre las herramientas que se van a usar para el desarrollo de la aplicación web, incluyendo la metodología.

Este capítulo comprende en general el análisis investigativo y conceptual de definiciones y conceptos anexos con la creación del proyecto.

2.1. TIPOS DE BIBLIOTECA

En general según la IFLA⁸ una Biblioteca se define por ser un lugar en donde se coleccionan libros, revistas, y otros documentos los que se encuentran organizados y su uso es personal o público.

La IFLA los clasifica por su contenido:

1. Bibliotecas Generales de Investigación

Son aquellas Bibliotecas cuya colección de documentos son únicamente para fines de investigativas y recopilaciones de las mismas.

2. Bibliotecas Especializadas

Son bibliotecas cuya colección de documentos son únicamente para un fin en especial.

3. Bibliotecas que atienden a gran público

Son aquellas bibliotecas cuya colección de documentos posee una variada gama de categorías y la mayoría son conceptos generales de toda índole.

Por su forma de interacción:

1. Biblioteca Física

Son aquellas bibliotecas que su manera de interacción es física, son las bibliotecas habituales que todos conocen.

2. Biblioteca Electrónica

Son aquellas bibliotecas que se reproducen dentro de un ordenador y puede estar dentro de un CD o DVD.

⁸ IFLA: International Federation of Library Associations

3. Biblioteca Digital

Son aquellas bibliotecas que se encuentran dentro del internet y la interacción con el usuario no es física.

2.2. TECNOLOGÍA EN LA BIBLIOTECA

Cada día en instituciones públicas y privadas se maneja el concepto de procesos, el conjunto de ellos permite que se realice una actividad definida dentro de la misma.

Con la llegada de la era tecnológica y los sistemas informáticos, cada vez se busca minimizar los mismos, por lo que es necesario realizar una Reingeniería de Procesos⁹, cada institución se somete a optar por un software o/y hardware que le permita realizar un proceso pero de manera rápida, eficiente y eficaz.

Cada vez se crean y venden software que ayudan a gestionar ciertos procesos: procesos bancarios, compras y ventas, matriculas, etc. En los últimos años dentro de las instituciones de educación superior se han ido creando e implementando una gran cantidad de software que ayuda a mejorar y automatizar los procesos dentro de cada una de ellas, y que cumplan ciertas normas de calidad, lo cual ayuda a la educación, más aún con las nuevas reformas por parte de la CEAACES que busca tener centros de educación superior que puedan ofrecer buenos servicios.

2.2.1. Información en la Web

Una institución de educación superior se caracteriza por ofrecer a sus estudiantes diferentes servicios que ayuden a la formación profesional y humana de los mismos. Por lo que a más de tener docentes capacitados en cada una de sus ramas, es necesario tener textos de apoyo que puedan abrir más horizontes de conocimientos para el estudiante.

Desde hace muchos años la utilización de una biblioteca ha sido una fuente de conocimiento para muchas generaciones, actualmente se ha desplazado su uso por el internet, lo cual tiene sus ventajas y desventajas.

⁹ **Reingeniería de Procesos:** Es una rama de la ingeniería con conocimientos suficientes en ciencia y tecnología, para aplicarlas en el diseño, simulación, optimización, innovación, logística y gestión de los procesos, con base en el estudio de aquellos de naturaleza fisicoquímica y biotecnológica, y una ética empresarial que promueva la protección del ambiente y la seguridad industrial.

Al explorar por internet una de las ventajas es que se pueden tener información de diferentes fuentes, pero a su vez la desventaja es que no se sabe exactamente si la fuente es segura o no.

La mayoría de información que se encuentra dentro del internet son puestas por personas que solo poseen un conocimiento parcial sobre cualquier tema, es por eso que en España se realizó una encuesta a 3129 internautas¹⁰ en el 2009 con el que se demuestra que *“La cantidad de españoles no sabe distinguir entre una información falsa o una noticia veraz en la red. Este año la cifra ha aumentado hasta el 70%, hecho que pone de manifiesto la dificultad cada vez mayor de entender y manejar un medio como es el de Internet (60% de los usuarios en 2008 vs 70% de los internautas 2009)”* (Asociación de Internautas de España, 2009).

Aquellos que poseen un conocimiento completo, no confían en subir su información en un sitio web cualquier, más bien en sitios que tengan alguna trayectoria o pertenezcan a instituciones que lo avalen, pero muchas veces no permiten leerlos por completo si no se posee una membresía para ello.

Por lo que optar por un medio de información segura es recurrir a la biblioteca física, ya que en ella se poseen texto con información verídica, constructiva y de apoyo para diferentes temas.

2.2.2. Actual Gestión de Biblioteca

La realidad de Biblioteca física en la actualidad, es que en muchas instituciones continúan con la misma manera que antes se lo hacía con respecto a la gestión de la Biblioteca, se siguen acumulando libros, revistas, y otros documentos de la misma forma como también los préstamos y devoluciones, cuando *“la biblioteca universitaria debe ser un puente activo en la búsqueda, entrega, desarrollo de información y conocimiento de la universidad y su entorno. Debe mantener una actualización sistemática en el estudio de las tecnologías informáticas y de las comunicaciones, y ser creativa para enriquecer la labor realizada.”* (Escalona, Pérez, & Alvarez Reyes, 2010).

¹⁰ **Internauta:** denomina a una persona que navega en Internet visitando páginas web y, por extensión, a cualquier persona que haciendo uso de una aplicación en un ordenador obtiene información de Internet, o interactúa con otras personas: correo electrónico, compartir archivos, discusiones en foros, redes sociales, etc.

Algunos autores como Nuria Saarti en su libro *Gestión de calidad en la Biblioteca* creen que es necesario para la gestión de una biblioteca es necesario tener normas de calidad con la ISO 9001¹¹, con la que se puede lograr la eficiencia y eficacia de la gestión de biblioteca en su libro menciona lo siguiente, *“Muchas bibliotecas han participado activamente en la gestión de la calidad en los últimos veinte años, pero el ritmo se ha acelerado más recientemente ya que, para ser capaz de competir por la financiación, deben demostrar la calidad de sus actuaciones y resultados. Para poder disponer los recursos necesarios, tienen que crear servicios competitivos y basar sus evaluaciones en datos, lo que significa que la fuerza de trabajo de la biblioteca debe ser flexible, comprometida con el aprendizaje permanente y muy entrenado. En resumen se deben realizar más y mejores servicios, mientras que los recursos los reducen.”* (Saarti, 2014)

Para una buena gestión de biblioteca en estos tiempos se debe poseer más que un personal adecuado para la atención, un sistema que apoye su funcionamiento, que abra nuevas formas de interacción con el usuario; por lo que la biblioteca debe de ofrecer al usuario un servicio acorde con la tecnología de estos tiempos, es necesario replantear procesos, cambiar paradigmas y demostrar que se puede mejorar el esquema de biblioteca que todas las personas tienen, la biblioteca debe convertirse en el único lugar en que fluya la información, que sea útil y eficaz.

2.2.3. Biblioteca en el Futuro

Aun en estos tiempos se está cambiando el paradigma de biblioteca, ya que en muchas de ellas se están implementando plataformas virtuales en las que se puede ingresar por el internet y visualizar libros sin tener necesidad de ir a un lugar predeterminado.

Esto es a lo que se conoce como Biblioteca-RED, ya que todo su manejo o gestión será por el internet y asociará no tan solo a una sino a muchas otras bibliotecas del mismo índole, ya que según el libro *Aproximación a las tecnologías para portales bibliotecarios* *“El término biblioteca-red es el contexto del portal de la red que permite un volumen suficiente de economía, contenidos, servicios y usuarios para tener las condiciones de éxito”* (Rodríguez Muñoz & Saorín Pérez, 2009)

¹¹ **ISO 9001:** es la base del sistema de gestión de la calidad ya que es una norma internacional y que se centra en todos los elementos de administración de calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios.

Lo que se espera de la biblioteca del futuro es poder lograr que todos los usuarios puedan tener acceso y no solo los que poseen membresía sino cualquiera, también se mejorará la actualización de documentos por lo que se pretende tener una interacción más cercana con el usuario.

2.3. CATEGORIZACIÓN Y CODIFICACIÓN DE DOCUMENTOS

La categorización y la codificación de documentos dentro de una biblioteca son muy importantes ya que ayudan a una búsqueda manual y virtual más rápida.

2.3.1. Categorización

En la mayoría de bibliotecas para una mejor organización de los libros se categoriza, de esa manera se pueden encontrar los libros más rápidamente.

- **CDU**

La categorización CDU¹² es la codificación base que se utiliza en todo el mundo para clasificar libros según cada género.

La codificación CDU posee una tabla principal y subdivisiones auxiliares comunes que le permiten definir la codificación de un libro, y en caso que cualquiera de ellos posea más de dos géneros, se pueda combinar mediante signos y expresiones que la misma contiene.

Según el UDC Consortium¹³, las siguientes tablas y expresiones se deben de usar para la categorización. Además el mismo consorcio ha creado una base de datos completa la que pueda ser utilizada por cualquier organización que desee optar por esta categorización, *“El UDC Summary se mantiene en una base de datos multilingüe que refleja la estructura de la base de datos de UDC MRF y en ese sentido representa el conjunto completo de datos y se puede utilizar como un demostrador de UDC con fines de formación, de investigación, varios de organización y recuperación de información.”* (Multilingual Universal Decimal Classification Summary;, 2013)

¹² **CDU:** Clasificación Decimal Universal

¹³ **UDC Consortium:** es un consorcio que se creó en Inglaterra, con el fin de controlar la categorización UDC en todo el mundo. Poseen toda la información sobre UDC en su base de datos, actualmente esta información se la tiene en 130 países y 40 lenguajes.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

SUBDIVISIONES AUXILIARES COMUNES	
SIGNOS AUXILIARES COMUNES	
+	Coordinación. Adición (signo más). Tabla 1a
/	Extensión consecutiva (barra). Tabla 1a
:	Relación simple (dos puntos). Tabla 1b
::	Relación fija (dos puntos dobles). Tabla 1b
[]	Subagrupamiento (corchetes). Tabla 1b
*	Notaciones ajenas a la CDU (asterisco). Tabla 1h
A/Z	Especificación alfabética directa. Tabla 1h
SUBDIVISIONES AUXILIARES COMUNES	
=...	Auxiliares comunes de lengua. Tabla 1c
(0...)	Auxiliares comunes de forma. Tabla 1d
(1/9)	Auxiliares comunes de lugar. Tabla 1e
(-...)	Auxiliares comunes de ascendencia humana, grupos étnicos
"..."	Auxiliares comunes de tiempo. Tabla 1g
0...	Auxiliares comunes de características generales: propiedades, materiales
TABLAS PRINCIPALES	
0	CIENCIA Y CONOCIMIENTO. ORGANIZACIÓN. INFORMÁTICA. INFORMACIÓN.
1	FILOSOFÍA. PSICOLOGÍA
2	RELIGIÓN. TEOLOGÍA
3	CIENCIAS SOCIALES
5	MATEMÁTICAS. CIENCIAS NATURALES
6	CIENCIAS APLICADAS. MEDICINA. TECNOLOGÍA
7	BELLAS ARTES. JUEGOS. ESPECTÁCULOS. DEPORTES
8	LENGUAJE. LINGÜÍSTICA. LITERATURA
9	GEOGRAFÍA. BIOGRAFÍA. HISTORIA

Ilustración 2 Tablas Principales y Subdivisiones auxiliares comunes

Fuente: <http://www.udcc.org/udccsummary/php/index.php?lang=es>

• CDD

La categorización CDD¹⁴ creado por Melvil Dewey quien creó un sistema numérico decimal que consiste en organizar los libros mediante la transformación de un identificador temático a un número específico.

Las diez clases principales son las siguientes:

1. 000 Generalidades
2. 100 Filosofía y psicología
3. 200 Religión
4. 300 Ciencias sociales
5. 400 Lenguas
6. 500 Ciencias naturales y matemáticas
7. 600 Tecnología (Ciencias aplicadas)
8. 700 Las artes, Bellas artes y artes decorativas
9. 800 Literatura y retórica
10. 900 Geografía e historia

Y estas están divididas en subcategorías cada una. Por ejemplo:

800 Literatura

830 Literatura de Lenguas Germánicas

¹⁴ CDD: Sistema de Clasificación Decimal de Dewey

832 Teatro Alemán

636.1 Obras Germánicas

636.2 Personajes Germánicos

La característica por lo general de esta categorización es que se acompaña al poner en la etiqueta que se pega al libro lo siguiente:

- Tres primeras letras del apellido del autor
- El año de publicación
- El fondo bibliográfico del libro
- Número de inventario con el código de barras



Ilustración 3 Codificación Dewey de un Libro

Fuente: Biblioteca UCV

2.3.2. Codificación

La codificación que cada libro, revista, cd; parecen similares pero son distintas y propias de cada tipo de documento, lo que se consigue con cada una de ellas es obtener un código único de cada uno de ellos.

- **ISBN**

La codificación ISBN¹⁵ que se les da a todos los libros y su uso es comercial, ya que todos los libros poseen uno, según el país en que el libro es publicado esta codificación puede variar.

Esta codificación se define por:

- El código del país o lengua de origen

¹⁵ **ISBN:** International Standard Book Numbers

- El editor
- El número de artículo
- Dígito de Control¹⁶

Lo que la codificación permite es:

- “ - *Identificar cada libro, como si fuera su cédula de identidad, al registrar el título, edición, editor, tiraje, extensión, materia, país, lengua original, materia, etc.;*
- *Sistematizar la producción editorial de cada país, al proveer los elementos que hacen posibles las estadísticas;*
- *Facilitar procesos de comercialización y ventas en librerías (control de inventario, comercialización, pedidos, facturas y pagos), de elaboración de catálogos, e inclusive, de control de bibliotecas;*
- *Difundir rápida y efectivamente información sobre la producción de un país al ser publicada en catálogos internacionales y directorios de ISBN y eliminando barreras lingüísticas de comunicación.”* (Cámara Ecuatoriana del Libro , 2014)



Ilustración 4 Codificación ISBN de un Libro

Fuente: <http://www.celibro.org.ec/frontEnd/main.php?idSeccion=97>

- **ISSN**

El ISSN¹⁷ es un código internacional de 8 dígitos que se le otorga a ciertos documentos tales como:

- Revistas

¹⁶ **Dígito de Control:** es un mecanismo de detección de errores utilizado para verificar la corrección de un dato, generalmente en soporte informático. Los dígitos de control se usan principalmente para detectar errores en el tecleo o transmisión de los datos.

¹⁷ **ISSN:** International Standard Serial Number

- Periódicos
- Publicaciones Anuales
- Sitios Web
- Base de Datos
- Blogs
- Otros del mismo índole

Esta codificación es obligatoria en algunos países ya que esta comprueba la veracidad del documento, ya que si el texto es modificado o se quiera agregar algo más de ella se debe proporcionar otro código del mismo.

Según la Organización de ISSN el código es generado “por dos grupos de cuatro dígitos, separados por un guion. El octavo dígito es un dígito de control calculado de acuerdo con un algoritmo de módulo 11 sobre la base de los 7 dígitos precedentes; este octavo dígito de control puede ser una "X" si el resultado de la computación es igual a "10", a fin de evitar cualquier ambigüedad” (ISSN International Centre, 2013).

Ejemplo de Codificación: ISSN 1171-786X

2.4. LEVANTAMIENTO DE PROCESOS

El presente trabajo de grado tendrá como objetivo la creación de una aplicación web que permita la gestión de biblioteca del Instituto Tecnológico Superior Chiriboga Grijalva, dentro de esta institución como ya se había mencionado en anteriores capítulos no se posee un sistema que gestione y que se aplique para el funcionamiento de la biblioteca.

El levantamiento de Procesos para este tipo de casos es importante ya que con él se podrá ver los requerimientos y funcionalidades que debe cumplir el sistema.

Los procesos que se detallarán a continuación, tendrán como actores a estudiantes, docentes y bibliotecarios; ya que son los principales actores que utilizarán el sistema.

Para diagramar los procesos se utilizó el Bizagi Modeler BPM¹⁸ ya que con ella se puede diagramar cada paso del proceso, se eligió esta herramienta porque es una de las mejores dentro del mercado y su manejo es fácil, posee una buena interfaz gráfica e intuitiva,

¹⁸ **BPM:** siglas en Ingles de Administrador de Procesos de Negocio, es una herramienta que ayuda con la gestión y reestructura de negocios en una empresa o institución.

cualquier persona puede entender cómo funciona aun sin tener mucha practica con el mismo u otros BPM.

2.4.1. Proceso de Préstamo y Devolución de libros y documentos

Es un proceso muy importante ya que se tiene que lograr el préstamo para estudiantes, docentes y personas externas, las mismas que luego van a proceder a su devolución, y en todo este proceso se debe manejar información real sobre el documento, para que otro usuario pueda acceder o no al mismo.

Este proceso también se vinculará con el módulo de búsqueda ya que en el momento de la búsqueda del documento se mostrará el número de ejemplares disponibles y no disponibles.

Cabe recalcar que el préstamo se realizará dentro de las instalaciones de la biblioteca del Instituto, por lo que no se realizarán préstamos fuera de la institución.

En este proceso se trabajarán con 4 actores, el bibliotecario, el estudiante, el docente y la persona externa.

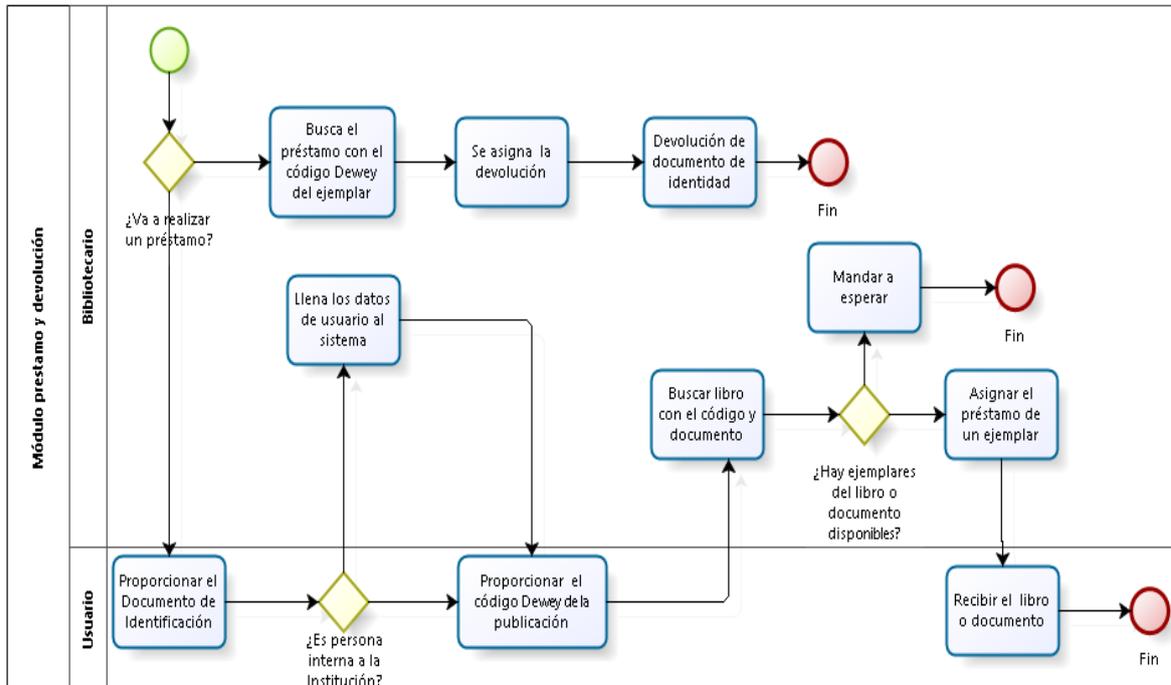


Ilustración 5 Proceso de préstamo y devolución

Fuente: Propio

2.4.2. Proceso de Inventario

Actualmente no hay ninguno proceso de inventario de libros, revistas y tesis dentro de la institución, básicamente el proceso que se debe seguir es en caso que se desee ingresar un libro o documento que no exista se pueda añadir la publicación de la misma y en caso que ya exista pero se desee añadir un ejemplar también pueda realizarse de acuerdo al código de publicación del mismo.

Este proceso solo se realizará la interacción entre el bibliotecario y el sistema ya que no se requiere de otro actor para poder realizar este proceso.

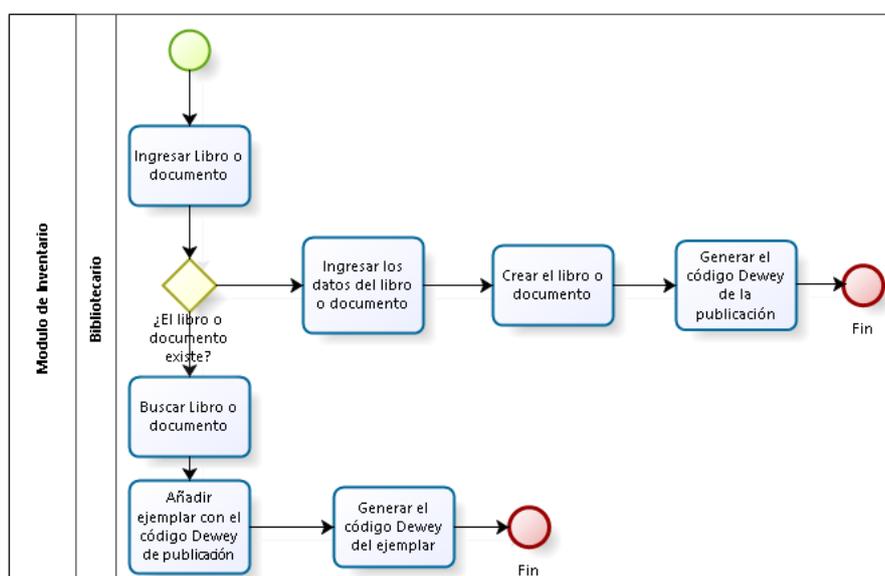


Ilustración 6 Proceso de Inventario de un Libro o Documento

Fuente: Propio

2.4.3. Proceso de Sugerencias

El proceso de Sugerencias consiste en realizar sugerencias bibliográficas de libros y revistas, según las materias en que se matricularon en el caso de los estudiantes y en caso de los docentes en las materias que se les asignaron.

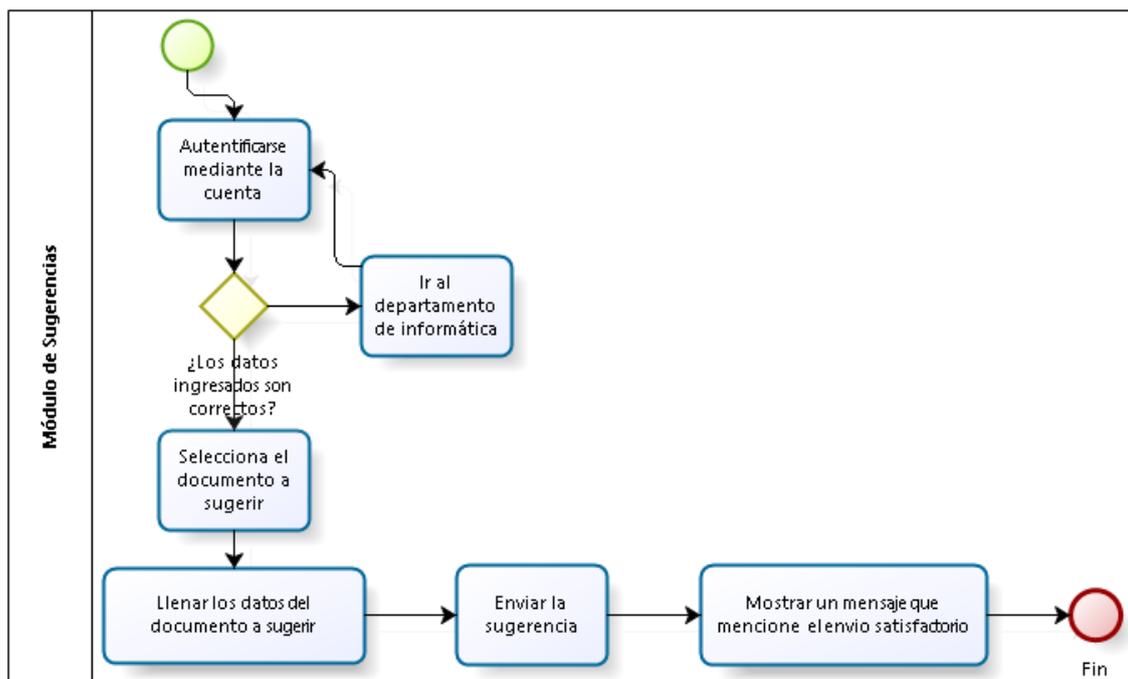


Ilustración 7 Proceso de Inventario de un Libro o Documento

Fuente: Propio

2.4.4. Proceso de Búsqueda Bibliográfica

El proceso de búsqueda bibliográfica se realizará mediante el sistema y las búsquedas se realizarán por dos tipos de búsquedas: normal y avanzada.

La búsqueda normal solo se necesitará ingresar cualquier término a buscar, y en la avanzada se definirán parámetros de búsqueda exactos.

En este proceso solo interactuarán con el sistema tres usuarios docentes, estudiantes y usuarios externos.

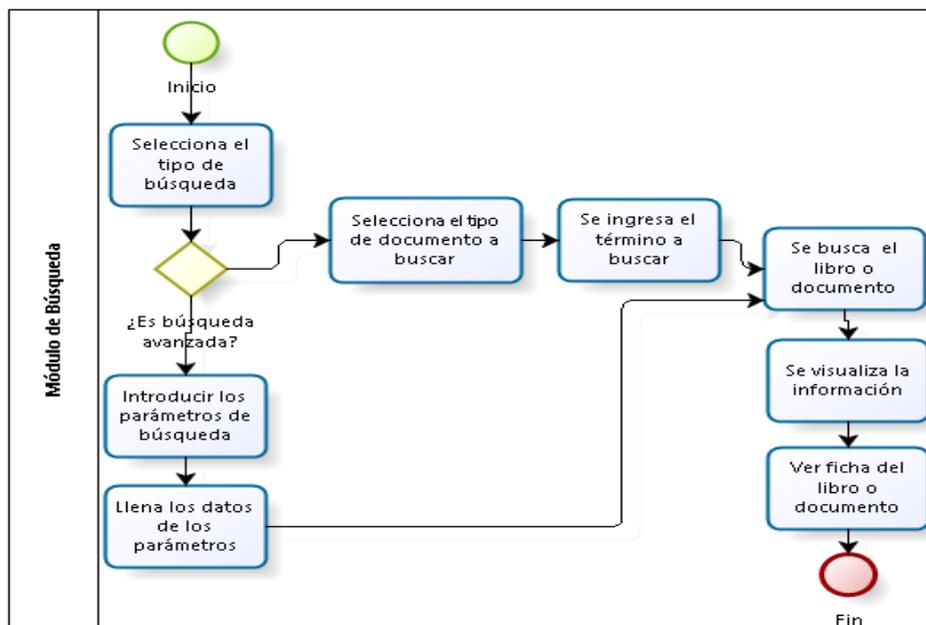


Ilustración 8 Proceso de Búsqueda Bibliográfica de un Libro o Documento

Fuente: Propio

2.5. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

2.5.1. Software

El software es la parte importante en el desarrollo del proyecto, ya que mediante su determinación se procede a estructurar la formación del proyecto.

El presente proyecto de grado se tomará en cuenta las siguientes herramientas de software para su desarrollo e implementación.

- **Sistema Operativo**

El sistema de gestión de biblioteca será desarrollado en su totalidad en el Sistema Operativo Windows 8.1¹⁹ edición profesional, que es un sistema operativo privado por lo que se tiene que pagar la licencia del mismo, pero que posee muchas características como agilidad en ejecución y rápida en instalación de componentes y actualización de software, además se tiene la ventaja de conocer su funcionamiento ya que es muy similar a la versiones anteriores y es muy intuitivo.

- **Gestor de Base de Datos**

¹⁹ **Windows 8.1:** Sistema Operativo privado creado por Microsoft para uso en diferentes equipos, su interfaz es más desarrollada para equipos de pantallas táctiles, su característica principal es que dentro de ella se pueden usar aplicaciones como en otros sistemas operativos móviles, ya que posee una tienda.

El gestor de base datos con la que se va a trabajar en este proyecto es MySQL²⁰, este gestor posee muchas características entre las principales es que es de libre distribución y también que es compatible con la mayoría de software de desarrollo ya que su configuración no es complicada; además el manejo de SQL²¹ es muy simple ya que no es necesario cambiar sintaxis, nombres como en otros gestores por lo que alguien que sepa SQL no tendrá dificultad en realizar las mismas operaciones dentro de esta herramienta.

MySQL es de amplio soporte y la misma creó una herramienta de administración de base de datos que es de gran ayuda para el manejo de todas las base de datos; esta herramienta es MySQL Workbench²². Con esta herramienta MySQL pasa a ser un gestor completo y fácil de operación en base de datos.

Este trabajo de grado se tomó como gestor de base de datos MySQL versión 5.6.15 la que es la más estable y para la administración se utilizará MySQL Workbench 6.2.



Ilustración 9 Logo de Gestor de Base de Datos MySQL

Fuente: <http://www.mysql.com/>

- **Framework de Desarrollo**

El sistema de gestión de Biblioteca será de tipo Web por lo que se trabajará como lenguaje PHP²³, un framework que trabaja con PHP es CodeIgniter, y es el framework con el que se desarrollará este trabajo de Grado.

CodeIgniter es un framework de distribución libre para realizar aplicaciones web en lenguaje PHP, tiene la ventaja de ser un framework reconocido a nivel mundial por ser ágil

²⁰ **MySQL:** Gestor de Base de Datos relacional creado por Oracle, es de uso libre.

²¹ **SQL:** Lenguaje declarativo de acceso a base de datos, que permite realizar muchas operaciones en ellas, la lógica que utiliza para realizar sus consultas es relacional.

²² **MySQL Workbench:** herramienta de gestión de base de datos en MySQL, posee dentro de ella muchas herramientas que ayudan a la conexión, migración y otras.

²³ **PHP:** Hypertext PreProcessor, es un lenguaje de código abierto adecuado para el desarrollo web, puede ser incrustado en HTML.

de desarrollo, además se puede encontrar mucha documentación sobre el mismo en diferentes idiomas.

Es un framework posee una arquitectura MVC²⁴, el modelo se encarga de interactuar con la base de datos, la vista se encarga de contener todo la parte visual del proyecto y el controlador se encarga de la lógica de negocio de la aplicación. CodeIgniter puede escribir y leer sentencias SQL ya que posee una patente de Active record que hace que se pueda escribir más fácil sentencias SQL que con PHP puro, lo que mejora la interacción con la base de datos y en caso que se desee cambiar de gestor de base de datos se conserva las mismas sentencias a pesar del cambio.

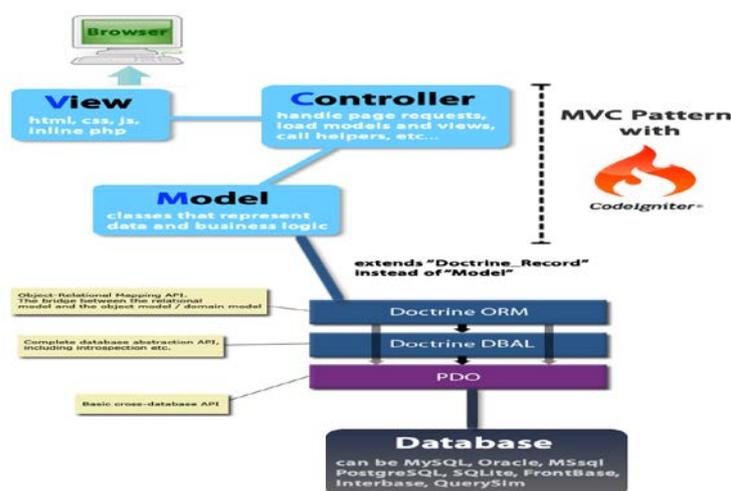


Ilustración 10 MVC Doctrine_Record + CodeIgniter

Fuente: Teknojurnal

“CodeIgniter también viene con una serie de bibliotecas de gran utilidad y otros conjuntos de funciones que le ayudan a construir aplicaciones. Esto permite centrarse a la parte de creación de la aplicación, en vez de preocuparse por todo lo secundario del proyecto.” (Griffiths, 2010)

El motivo de haber escogido a este framework para la realización de este trabajo de grado es que dentro del departamento de sistemas del Instituto Superior Tecnológico “José Chiriboga Grijalva” trabajan con el mismo framework; y a su vez porque es de ágil desarrollo.

²⁴ MVC: Modelo, Vista, Controlador.

- **IDE de Desarrollo**

Codelobster es un IDE²⁵ de desarrollo PHP que permite generar aplicaciones web si necesidad de realizar muchas configuraciones como se hace normalmente.

“CodeLobster PHP Edición agiliza y simplifica el proceso de desarrollo de PHP. No es necesario tener en cuenta los nombres de las funciones, los argumentos, las etiquetas o sus atributos - hemos implementado todos estos para usted con funciones de autocompletado para PHP, HTML, JavaScript y CSS.” (Codelobster, 2014)

Este IDE es uno de los primeros en especializarse en un solo lenguaje en programación si bien cabe resaltar que es un software privado cuya licencia profesional tiene un costo de 119,05 dólares pero posee importantes frameworks como: cakePHP²⁶, CodeIgniter, Drupal²⁷, Laravel²⁸ y otros. También se puede comprar la licencia por framework, lo que es más conveniente. Para el desarrollo de este trabajo de grado se compró la versión profesional.



Ilustración 11 Logo Codelobster

Fuente: Codelobster

2.5.2. Hardware

Dentro de la institución se cuenta con dos servidores, para este trabajo de grado se ocupará un servidor, en el que se alojará la aplicación web y la base de datos.

Las características del servidor son:

- **Marca:** HP Proliant
- **Modelo:** ML350 G4
- **Memoria:** 8GB Giga Bytes,
- **Procesador:** 1 x Intel Xeon 3,2 GHz bus 800 MHz 1MB L2 64-Bit

²⁵ **IDE:** Entorno de Desarrollo Integrado

²⁶ **cakePHP:** framework PHP de código abierto

²⁷ **Drupal:** es un sistema para administrar el contenido de sitios Web, tal como artículos, fotos, u otros archivos

²⁸ **Laravel:** es un framework de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web con PHP 5 de forma elegante y simple

- **Capacidad de Almacenamiento:** 2 Tera Bytes
- **Sistema Operativo:** Windows 2008 Server

2.6. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

La Ingeniería de Software recomienda que todo proyecto por más pequeño o grande que fue se tiene que organizar y documentar, para eso se crearon metodologías.

Una metodología de desarrollo de software posee ciertos pasos que se deben seguir durante toda la creación de un software, con la finalidad que tanto los usuarios interesados como los programadores tengan un software de calidad y que posea la documentación necesaria para poder comprender y avalar la creación y desarrollo del software.

Hay diversas metodologías de desarrollo de software cada una de ellas con diversas características de acuerdo al tipo de proyecto o software que se pretenda hacer, hay metodologías ágiles que se dan en caso que el software a realizar sea pequeño y no requiera mucha información de su creación, y hay otras que son extensas que aunque su documentación y procedimientos sean largas se debe de seguir de acuerdo a la duración y amplitud del proyecto.

La metodología que se utilizará para la realización de la aplicación web será RUP, ya que al ser para una institución de educación superior y estrictamente para un áreas en particular se necesita tener una documentación detallada de cómo se desarrolló el software, tomando en cuenta variados parámetros de control y seguimiento del proyecto.

A continuación se describirá la metodología, con el fin de mostrar el porqué de la elección de la misma para el desarrollo de la aplicación web de este trabajo de grado.

2.6.1. RUP

Rational Unified Process o RUP, es una metodología de software que fue creada por una empresa que poseía el mismo nombre pero que actualmente es propiedad de IBM. Aunque es una metodología de desarrollo de la empresa IBM, esta no pone ningún precio para su uso y aplicación.

“El Proceso Racional Unificado es un proceso de ingeniería de software. Proporciona un enfoque disciplinario para la asignación tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su objetivo es asegurar alta calidad en la producción de

software, que satisfaga las necesidades de sus usuarios finales, dentro de un horario predecible y presupuesto.” (IBM, 2012)

La metodología RUP posee cuatro fases, cada una de ellas posee actividades a realizar.

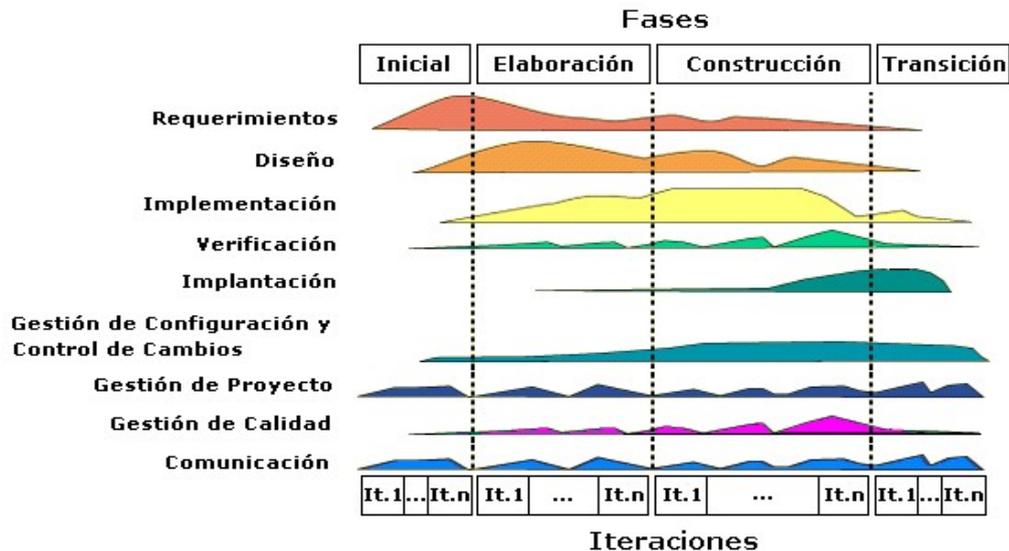


Ilustración 12 Fases y Actividades de la Metodología RUP

Fuente: IBM

- **Fase de Inicio**

- **Planeación del Desarrollo del Software**

Dentro de ella se muestra un panorama general de la aplicación web a realizarse.

- **Documento de Visión**

Es un documento en el que se plasma las características y funciones principales de la aplicación web.

- **Requerimientos**

Son todos los requerimientos funcionales y no funcionales que debe poseer el Proyecto.

- **Fase de Elaboración**

- **Modelo De Casos De Uso**

Se realizarán los casos de uso de cada módulo que poseerá la aplicación web, tomando en cuenta cada rol de usuario que la aplicación posee.

- **Modelo de Arquitectura**

Se describirá la arquitectura en general de la aplicación web, integración de módulos, base de datos y diagramas de actividades.

- **Diseño**

Se realizarán los esquemas y prototipos de las páginas web de los módulos del sistema.

- **Fase de Construcción**

En esta fase se realizará toda la construcción de la aplicación por lo que dentro de ella se contiene el esquema de base de datos, la codificación importante de cada módulo y las validaciones.

- **Fase de Transición**

En esta fase se realizarán todas las pruebas con datos reales necesarias de la aplicación web, según el módulo correspondiente. También se realizará la entrega formal de la aplicación web con la documentación y capacitación necesaria de la misma.

3. MARCO DE DESARROLLO

En este capítulo se mostrará la realización del proyecto siguiendo la metodología de desarrollo que en este caso es RUP.

También es bueno recalcar que de este capítulo se extraerán algunos artefactos que la metodología lo establece.

3.1. PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE

3.1.1. Introducción

El plan de desarrollo de software muestra una vista general de lo que es el proyecto Implementación de una aplicación para la gestión de la biblioteca del Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva”.

El proyecto que se describirá a continuación es una aplicación web que permitirá la gestión de biblioteca tomando en cuenta algunos requisitos funcionales por parte de la institución de educación superior y de la CEAACES.

El proyecto fue planteado por la Srta. Jezabel Rodríguez, y se desarrollará con la metodología RUP, que posee las siguientes fases del mismo las que son:

- Fase de Inicio
- Fase de Elaboración
- Fase de Construcción
- Fase de Transición

Cabe recalcar que este documento es un artefacto más de la metodología aplicada.

• Propósito

El propósito de crear el plan de desarrollo de software es brindar una visión general del proyecto “Aplicación para la Gestión de Biblioteca del Instituto Superior José Chiriboga Grijalva” y lo que el proyecto va a contener, y lograr que los usuarios interesados lleven un control para el seguimiento del proyecto.

También en este documento describirá los participantes del proyecto, las actividades a realizarse dentro del proyecto y los artefactos que se tendrán con la aplicación de la metodología.

- **Alcance**

Este documento solo describirá la planificación general del proyecto “Aplicación para la Gestión de Biblioteca del Instituto Superior José Chiriboga Grijalva”, las iteraciones y las actividades de este proyecto se describirán más adelante con los otros artefactos.

Este plan se basará a los requerimientos que se puntualiza en el artefacto “Visión” dichos requerimientos se crearon en base a las necesidades expresadas por el stakeholder²⁹.

- **Resumen**

En resumen el proyecto contendrá las siguientes secciones. Estas secciones son fundamentales para la creación del proyecto.

- **Vista General del Proyecto**

Se describirá en forma amplia el propósito, objetivos y alcance del proyecto, en esta parte se establecerán los artefactos que utilizarán y crearán durante el proyecto.

- **Organización del Proyecto**

Se describirá la estructura organizacional del proyecto.

- **Gestión del Proceso**

Se describirá los costos del proyecto, el cronograma de desarrollo del proyecto, las fases del proyecto de acuerdo a la metodología y por último el seguimiento del mismo.

- **Planeamiento de aplicación**

Se describirá en general el proceso de desarrollo de software, al igual que las herramientas, métodos y técnicas que serán utilizadas.

²⁹ **stakeholder:** persona interesada en la creación y desarrollo del proyecto.

3.1.2. Vista General del Proyecto

- **Propósito, Alcance y Objetivos**

El propósito de crear el proyecto Aplicación para la gestión de biblioteca del Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva”, ayudar a la Institución con la creación de una aplicación web que permita la gestión de biblioteca, ya que es un requerimiento para alcanzar un puntaje más para la acreditación de la institución por parte de la CEAACES.

El objetivo principal de este proyecto Crear una aplicación web que permita la gestión de la Biblioteca del Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva”.

El alcance de la aplicación será que va a ser una aplicación web y se desarrollará única y exclusivamente para el Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva”.

Se podrá realizar disponibilidad para la consulta de los estudiantes, contabilizar libros y videos originales, estudiantes y docentes puedan acceder a la aplicación informática realizar consultas a través de internet y docentes y estudiantes puedan sugerir libros

- **Suposiciones y Restricciones**

Al reunirse a conversar con el stakeholder, se pudo anotar algunos requerimientos que debe poseer el proyecto, pero para asegurarse de que no se presente inconformidad por ambas parte es necesario medir a más del alcance del proyecto las suposiciones y restricciones del mismo.

- Las herramientas a usarse para la realización del proyecto deben de ser las que se utilizan dentro de la institución.
- La aplicación web debe poseer los principales requisitos para un sistema de gestión de biblioteca por parte de la CEAACES.
- El ingreso de información en la base de datos que por parte de la institución.
- El proyecto debe de culminar como mínimo los primeros meses del año 2015.

- **Entregables del Proyecto**

Como ya se había explicado antes para la realización de este proyecto se trabajará con la metodología RUP, también se había mencionado que esta metodología posee cinco fases, de estas fases se obtienen artefactos que son necesarios para que se cumpla la metodología, obtener buenos resultado de nuestro proyecto.

También es claro recalcar que son muchos artefactos, por lo que se realizarán los importantes y funcionales para este proyecto.

- a) **Plan de Desarrollo de Software**

- El presente documento que se está redactando.

- b) **Documento de Visión**

- Es un documento se plasma la visión del proyecto desde la perspectiva de los interesados.

- c) **Requerimientos**

- En este documento se plasman los requisitos funcionales o no funcionales de la misma.

- d) **Modelo de Casos de Uso**

- Son gráficos UML que se crean de acuerdo a los procesos que se va a realizar dentro del proyecto tomando en cuenta las funciones del sistema y sus actores.

- e) **Documento de Arquitectura**

- Es un documento en donde se muestra toda la arquitectura de la aplicación; y comprende del diagrama de base de datos relacionan, la lógica de los datos, los módulos y su integración entre si y segmentos de código importantes para cada módulo.

- f) **Listado de Riesgos**

- Es un documento en donde se toman todos los requerimientos funcionales y no funcionales que el proyecto debe poseer.

- g) **Manuales**

- Este artefacto se divide en dos partes, Manual Técnico y Manual de Usuario.

3.1.3. Organización del Proyecto

- **Participantes en el Proyecto**

La organización del proyecto es muy importante ya que de esa manera se puede asegurar que cada actividad se haga de manera equitativa.

Para las fases que posee la metodología RUP se necesitarán los siguientes participantes, los que tendrán que asumir su rol según vaya avanzando el proyecto.

1. **Jefe de Proyecto:** este participante debe poseer conocimiento de la metodología de desarrollo, en este caso es RUP, también de herramientas afines como UML.
2. **Analista de Sistemas:** este participante debe poseer conocimientos informáticos y de UML, y conocer de las herramientas afines al proyecto.

En este proyecto el Ing. José Luis Rodríguez asume el cargo de este puesto.

3. **Programador(es):** este participante debe poseer conocimientos en el entorno de desarrollo del proyecto, herramientas de programación a fines al proyecto.

En este proyecto la Srta. Jezabel Emily Rodríguez Chinchilla asume el cargo de este puesto, ya que el proyecto presente es el trabajo de grado de la misma.

4. **Ingeniero de Software:** este participante debe poseer conocimiento en gestión y configuración de software además debe realizar la documentación, el diseño de datos y por ultimo realizará las pruebas pertinentes de la aplicación web.

En este proyecto la Srta. Jezabel Emily Rodríguez Chinchilla asume el cargo de este puesto, ya que el proyecto presente es el trabajo de grado de la misma.

- **Roles y responsabilidades**

Una vez ya definidos los participantes es necesario, saber que roles y responsabilidades debe cumplir cada uno. Se debe recalcar que todos los participantes deben cumplir cada actividad según las fases de la metodología RUP.

ROL	RESPONSABILIDADES
Jefe de Proyecto	El jefe de proyecto es el encargado de planificar cada actividad dentro del proyecto ya su función es verificar el cumplimiento de cada una de ellas, además tiene que fijar los requerimientos y los riesgos que se posee al realizar el proyecto. También el jefe es el encargado de dar a conocer a las personas interesadas como a los otros participantes del proyecto las iteraciones y el progreso del proyecto.
Analista de Sistemas	El Analista de sistemas prevé los riesgos que se pueda tener a futuro con el desarrollo del proyecto, por lo que se mantiene en contacto con las personas interesadas en busca que validación de requerimientos. También el Analista de Sistema colabora realizando pruebas funcionales a la Aplicación Web.
Programador	El programador es el encargado de desarrollar la aplicación web tomando los requerimientos funcionales y no funcionales del mismo. Se encarga de que la aplicación este bien en cada módulo y comprueba con el Analista de Sistemas que en la fase de transición todas las pruebas sean correctas.
Ingeniero de Software	Es el encargado de ver si la arquitectura de la aplicación web este bien, corregir el modelo

	de datos en caso que no se adapte correctamente entre módulos, también es el encargado de redactar los artefactos como también elaborar modelos de despliegue e implementación.
--	---

Tabla 2 Roles y Responsabilidades

Fuente: Propia

3.1.4. Gestión de Proceso

- **Plan de Proyecto**

El objetivo de un plan de proyecto es el de crear un plan que organice cada actividad en el proyecto mediante las fases e iteraciones que la metodología posee, también si es posible crear un calendario para el seguimiento de las actividades mediante fechas exactas.

- **Plan de Fases**

La siguiente tabla se mostrará las fases de la metodología, de acuerdo a las iteraciones y el tiempo de duración de cada de ellas. Más adelante se describirá en otra tabla lo que se realiza en cada fase.

FASE	NRO. ITERACIONES	DURACIÓN
Inicio	1	5 Semanas
Elaboración	1	12 Semanas
Construcción	1	20 Semanas
Transición	1	4 Semanas

Tabla 3 Duración de fases del Proyecto

Fuente: Propia

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”



Ilustración 13 Descripción de fases de RUP

Fuente: Propia

Cabe recalcar que para las fases de construcción y transición es una aproximación del tiempo de duración.

• Calendario del Proyecto

A continuación se describirá las fases y actividades de cada una de acuerdo a la metodología aplicada, en este caso es RUP.

Las fases de esta metodología se desarrollan de forma paralela e iterativa.

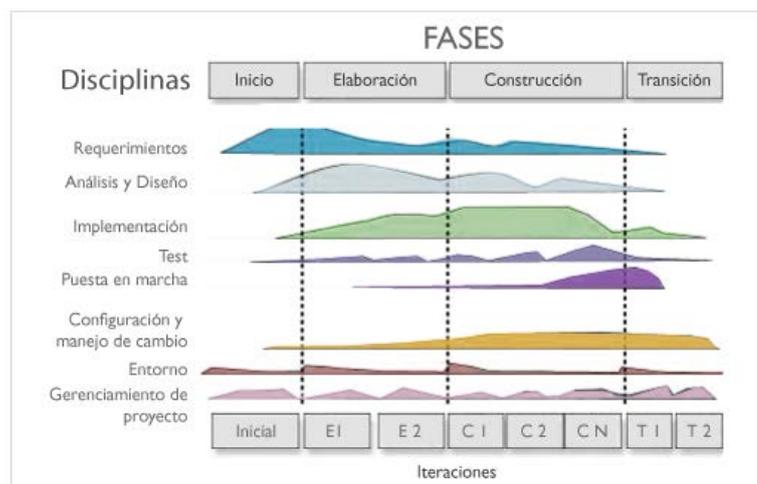


Ilustración 14 Fases y Disciplinas RUP

Fuente: <http://www.epidataconsulting.com/>

Para la realización de este proyecto se realizó un calendario de acuerdo con la metodología RUP, el tiempo estimado de duración de la aplicación web es de 9 meses y se tendría la aplicación corriendo en el servidor y utilizándose para los objetivos de su creación. Cabe recalcar que las fechas pueden cambiar de acuerdo a los inconvenientes que puedan surgir en el proceso de desarrollo del mismo.

Las actividades a realizar en el siguiente calendario fue fruto de una reunión con las personas interesadas, en las que no se tomaron fechas exactas para culminación de cada actividad, pero se realizó una aproximación de fechas, por lo tanto se definieron las actividades por meses.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA”

Nro.	ACTIVIDADES	Inicio			Elaboración		Construcción			Transición
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9
1	Recepción y Análisis de Requerimientos									
2	Visualizar y Analizar la Base de datos Actual									
3	Diseñar la arquitectura de hardware y software de la aplicación.									
4	Revisar a profundidad las herramientas a utilizar									
5	Creación de usuarios y roles									
6	Creación de Casos de Uso									
7	Diseñar interfaces de Usuario									
8	Diseñar la base de Datos para la nueva aplicación, y la unión con las otras tablas del sistema									
9	Implementar la base de datos									
10	Desarrollar los Módulos de la Aplicación web									
11	Elaboración de Controles y Validaciones de datos									
12	Implementar la Aplicación Web									
13	Elaboración de manuales									
14	Capacitación al usuario final									
15	Entregar el proyecto									

Tabla 4 Calendario del Proyecto mediante las fases de RUP

Fuente: Propia

3.1.5. Seguimiento y control de Proyectos

- **Gestión de Requisitos**

Los requisitos en general se manejan mediante el artefacto Visión, ya que son tomados en cuenta de acuerdo a su función y grado de importancia para el desarrollo del proyecto, se refiere a gestión del proyecto cuando se lleva el proceso de ver el seguimiento de cada requisito y que en verdad se tome en cuenta cada uno de ellos, en caso que se desee cambiar se procederá a realizarlo mediante una Solicitud de cambio, la que será evaluada por todo el equipo con el fin de lograr la identidad del proyecto.

- **Control de Plazos**

Mediante el calendario del proyecto que se planteó en anteriores páginas, se realizará el control de cada actividad de acuerdo al tiempo que se estipulo, esta función queda a cargo del jefe de proyecto.

- **Control de Calidad**

Mediante la realización de pruebas se puede ver si la actividad realizada es hecha correctamente en su totalidad, ha esto se refiere con el control de calidad ya que según los requerimientos estipulados todos los módulos dentro del proyecto deben poseerlos, en el caso que se crea necesario mediante la solicitud de cambio se podrán añadir más parámetros de calidad.

- **Gestión de Riesgos**

Después de conocer todos los requerimientos del sistema se necesita crear una lista de riesgos que puede tener el proyecto. Con el fin de encontrar o planear un plan de contingencia en caso que una de estas pueda darse. Esta lista se evaluará por lo menos una vez cada iteración.

3.2. VISIÓN

3.2.1. Introducción

- **Propósito**

El documento de Visión tiene el propósito de definir los requerimientos de alto nivel para la Aplicación de Gestión de Biblioteca para el Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva”.

El sistema como su propio nombre lo dice se encargará de realizar la gestión de biblioteca de la institución, en general lo que realizará es la búsqueda bibliográfica de documentos, préstamos y devoluciones de libros, inventario de libros y sugerencias bibliográficas.

- **Alcance**

La aplicación para la gestión de biblioteca será única y exclusivamente para el uso del Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva”.

3.2.2. Posicionamiento

- **Oportunidad de Negocio**

La oportunidad de realizar este proyecto se dio por el proceso de acreditación de la Institución por parte de la CEAACES, hacía falta un sistema de gestión de biblioteca que respalde el uso de espacio dentro de la Institución.

- **Definición del Problema**

El Problema de	No poseer un sistema de gestión de Biblioteca dentro de la Institución, que sea de soporte para las actividades dentro de la actual Biblioteca, y ayude a mejorar la calificación para la acreditación por parte de la CEAACES.
Que afecta a	Todos los estudiantes, docentes y administrativos dentro de la Institución.

El impacto de ello es	Que se siga manejando de manera manual la Biblioteca de la Institución, lo que hace que se demore más todas las transacciones dentro de la misma.
Una solución exitosa debería	Implementar una aplicación web que ayude con los procesos dentro de la biblioteca y a su vez se desarrolle mediante una metodología de desarrollo que sea útil para este caso.

Tabla 5 Parámetros y Definición del Problema

Fuente: Propia

- **Sentencia que define la posición del producto**

Para	Todos los estudiantes, docentes, administrativos dentro de la Institución y personas externas.
Quienes	Pretenden realizar procesos de búsqueda de libros, préstamo y devolución, inventario, sugerencias bibliográficas. Los que realizan gestión dentro de la Biblioteca de la Institución.
El nombre del producto	Aplicación para la gestión de la Biblioteca del Instituto Superior Tecnológico “José Chiriboga Grijalva”
Que	Automatizará procesos de gestión de biblioteca como los antes mencionados
No Como	Mantener una gestión manual de la biblioteca
El producto	Ayudará a la gestión de la biblioteca de la Institución antes mencionada, lo que facilitará a todas las personas que necesiten de sus servicios dentro y fuera de la Institución.

Tabla 6 Parámetros de definición del Producto

Fuente: Propia

3.2.3. Descripción de Personas Interesadas y usuarios del proyecto

- **Resumen de los interesados**

Los interesados son todas aquellas personas que les afectan directamente la creación y desarrollo de la aplicación web para la gestión de biblioteca.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

También las que desean que el proyecto se dé durante el cronograma establecido.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	RESPONSABILIDAD
Ing. Jorge Acosta	Director de Sistemas del Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva”	Aprobar la implementación y desarrollo de la aplicación web.
Ing. José Luis Rodríguez	Jefe de Proyectos del Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva”	Seguir el desarrollo de proyecto informáticos dentro de la Institución. Verificar si la aplicación web realizar cuenta con todos los requerimientos y validaciones que debe poseer en este artefacto.
Jezabel Emily Rodríguez Chinchilla	Desarrollador del Proyecto	Planificar, diseñar, desarrollar, implementar y realizar las pruebas de la aplicación web.

Tabla 7 Resumen de Personas Interesadas

Fuente: Propia

- **Resumen de Usuarios**

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	RESPONSABILIDAD
Administrador	Usuario con el rol de administrador que podrá realizar cambios importantes dentro de la aplicación	Crear, ver, editar y borrar categorías, documentos, usuarios, revisar el estado de las sugerencias y verificar el correcto funcionamiento de la aplicación web.
Bibliotecario	Usuario con el rol de bibliotecario que podrá gestionar la biblioteca	Asignar el préstamo y devolución de libros y documentos. Inventariar libros y documentos. Mantener informado al administrador sobre cualquier

		problema en la aplicación web.
Docente	Usuario con rol de docente	Buscar bibliografía y realizar sugerencias de libros y documentos.
Estudiante	Usuario con rol de estudiante	Buscar bibliografía y realizar sugerencias de libros y documentos.
Persona Externa	Usuario con rol de persona.	Buscar bibliografía

Tabla 8 Resumen de Usuarios

Fuente: Propia

- **Entorno de Usuarios**

La aplicación web a realizarse tendrá la arquitectura MVC que posee CodeIgniter, también ofrecerá al Usuario administrador una aplicación ordenada y fácil de comprender, al resto de usuarios se le proporcionará una aplicación web intuitiva y amigable en el que se pueda acceder a los módulos sugerencias, préstamos y devoluciones e inventario mediante un login³⁰, y el módulo búsqueda bibliográfica posee un acceso libre para cualquier tipo de usuario.

3.2.4. Perfiles de Usuarios Interesados

- **Director de Sistemas de la Institución**

Representante	Ing. Jorge Acosta MSc.
Descripción	Director de Sistemas del Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva”
Tipo	Principal – Autoridad
Responsabilidades	Aprobar el desarrollo de un software, Aprobar la implementación de un software y legalizar la entrega y recepción de la aplicación web.
Criterios de éxito	Mantener en constante funcionamiento y mantenimiento la aplicación web.

³⁰ **Login:** término en inglés, que da a entender el ingreso en un Sistema o Aplicación web.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

Grado de Participación	Verificar que los artefactos entregados, sean los correctos.
------------------------	--

Tabla 9 Descripción de Perfil de usuario interesado- Director de Sistemas

Fuente: Propia

- **Jefe de proyectos de Software de la Institución**

Representante	Ing. José Luis Rodríguez.
Descripción	Director de Proyectos de Software del Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva”
Tipo	Administrativo
Responsabilidades	Analizar el diseño e implementación del proyecto, hacer cumplir el cronograma del proyecto, dar a conocer los requerimientos del sistema y realizar pruebas con la aplicación web.
Criterios de éxito	Tener una aplicación web que cumpla con los requerimientos propuesto y siga la metodología planteada.
Grado de Participación	Establecer los requerimientos y arquitectura del sistema

Tabla 10 Descripción de Perfil de usuario interesado- Jefe de Proyectos

Fuente: Propia

- **Desarrollador del Software**

Representante	Jezabel Emily Rodríguez Chinchilla
Descripción	Desarrollador del Software
Tipo	Tesista
Responsabilidades	Cumplir el cronograma establecido, seguir la metodología de desarrollo, desarrollar la aplicación web, implementar la aplicación web, realizar pruebas dentro de la Institución, realizar la documentación de la aplicación web y entregar la aplicación en manos del Director de Sistemas y del Jefe de

	Proyectos de la Institución.
Criterios de éxito	Desarrollar una aplicación web de calidad que respete el cronograma establecido y la metodología desarrollo.
Grado de Participación	Levantamientos de Procesos, analizar, diseñar, desarrollar e implementar la aplicación web.

Tabla 11 Descripción de Perfil de usuario interesado- Desarrollador del Software

Fuente: Propia

3.2.5. Perfiles de Usuario

- **Administrador**

Representante	Ingeniero de Sistemas de la Institución
Descripción	Usuario con Rol de Administrador
Tipo	Administrativo
Responsabilidades	Administrar los usuarios, categorías, documentos y gestiones a fines con la aplicación. Verificar el correcto uso de la aplicación de gestión de biblioteca.
Criterios de éxito	Realizar correctamente los procesos administrativos dentro de la aplicación web.
Grado de Participación	Todo el tiempo que este el sistema en funcionamiento

Tabla 12 Perfil de usuario Administrador

Fuente: Propia

- **Bibliotecario**

Representante	Bibliotecario de la Institución
Descripción	Usuario con Rol de Bibliotecario
Tipo	Administrativo

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

Responsabilidades	Realizar el inventario, también asignar préstamos y devoluciones de Libros.
Criterios de éxito	Realizar correctamente los procesos de inventario y préstamos y devoluciones.
Grado de Participación	Durante la gestión de Biblioteca.

Tabla 13 Perfil de usuario Bibliotecario

Fuente: Propia

- **Docente**

Representante	Docente de la Institución
Descripción	Usuario con Rol de Docente
Tipo	Docente
Responsabilidades	Realizar sugerencias bibliográficas de acuerdo a las materias asignadas, realizar búsquedas bibliográficas y solicitar préstamo y devolución de libros y documentos cuando lo necesite.
Criterios de éxito	Realizar correctamente las sugerencias bibliográficas.
Grado de Participación	Durante el tiempo que necesite la gestión de biblioteca.

Tabla 14 Perfil de usuario Docente

Fuente: Propia

- **Estudiante**

Representante	Estudiante de la Institución
Descripción	Usuario con Rol de Estudiante
Tipo	Estudiante
Responsabilidades	Realizar sugerencias bibliográficas de acuerdo a las materias asignadas, realizar búsquedas bibliográficas y solicitar préstamo y devolución de libros y documentos cuando lo necesite.

Criterios de éxito	Realizar correctamente las sugerencias bibliográficas.
Grado de Participación	Durante el tiempo que necesite la gestión de biblioteca.

Tabla 15 Perfil de usuario Estudiante

Fuente: Propia

- **Persona Externa**

Representante	Persona Externa de la Institución
Descripción	Usuario con rol persona externa
Tipo	Estudiante
Responsabilidades	Realizar búsquedas bibliográficas y solicitar préstamo y devolución de libros y documentos cuando lo necesite.
Criterios de éxito	Realizar correctamente las actividades que se le permita dentro de la Institución.
Grado de Participación	Durante el tiempo que necesite la gestión de biblioteca.

Tabla 16 Perfil de usuario Persona Externa

Fuente: Propia

3.2.6. Descripción del Producto

- **Perspectiva del Producto**

La aplicación web para la gestión de Biblioteca del Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva” se implementará con el fin de ayudar con la gestión de biblioteca dentro de la institución y también ayudar a institución a cumplir con un requisito por parte de la CEAACES por lo tanto mejorar su calificación con la misma.

El producto si bien debe acoplarse con los otros sistemas y aplicaciones web de la institución, debe mantener el contacto exclusivo con módulos como: académico ya que desde se puede obtener la información de estudiantes activos, materias asignadas, y otros; y también el módulo de recursos humanos ya que con esta se conocerá la información de los docentes y administrativos de la institución.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

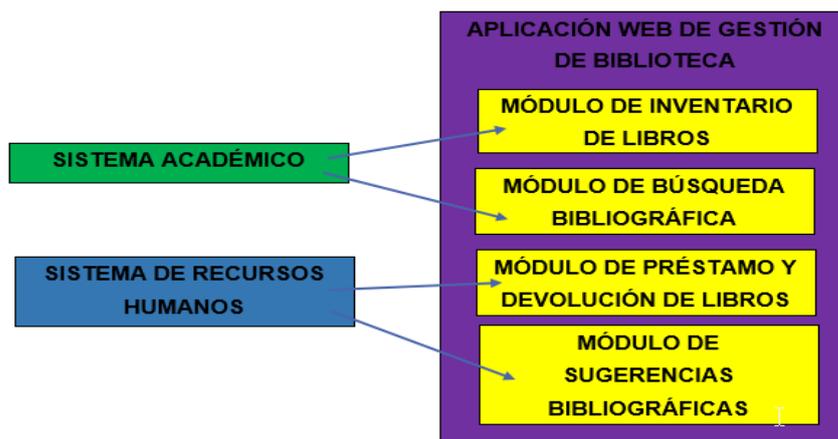


Ilustración 15 Integración de Módulos

Fuente: Propia

- **Resumen de Características**

Se describirá las características principales que la institución y personas interesadas obtendrán con la implementación de la Aplicación Web.

BENEFICIO DEL CLIENTE	CARACTERÍSTICAS QUE LO APOYAN
Realizar un inventario rápido de libros y documentos bibliográficos	Se creará un módulo inventario en donde se tendrá el inventario completo de libros y demás documentos bibliográficos de la institución. En caso que el libro o documento ya exista se podrá agregar a añadir ejemplares.
Realizar Préstamo y Devolución de Libros de forma rápida y eficaz.	En el módulo Préstamo y Devolución el estudiante simplemente tendrá que acercarse con el código Dewey del libro a prestar más su carnet y el bibliotecario lo que se identificará mediante el código y asignará el préstamo mediante el carnet, para la devolución el estudiante entregará el libro y el bibliotecario mediante el código Dewey del ejemplar identificará el préstamo y devolverá el carnet al estudiante.
Buscar libros rápidamente y desde cualquier lugar.	El módulo búsquedas bibliográficas contendrá toda la información de los libros que posee dentro de la institución como a su vez el estado en que están. Se podrá acceder vía web desde cualquier lugar.
Sugerir libros	El módulo sugerencias bibliográficas identificará el usuario y de acuerdo a eso el usuario podrá realizar sugerencias

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

	bibliográficas de libros y documentos. El usuario podrá conectarse vía web desde cualquier lugar.
Uso Intuitivo	Cualquier usuario que no haya visto antes una aplicación web de este tipo podrá realizar las transacciones rápidas que la aplicación lo permite

Tabla 17 Beneficios del Cliente

Fuente: Propia

- **Suposiciones y Dependencias**

La aplicación web para la gestión de Biblioteca del Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva” es una aplicación que para su correcto y exitoso uso contará con la disponibilidad de los servidores que posee en la institución.

Se necesita que la base de datos se mantenga estable y no se realicen cambios trascendentales dentro de el para que la aplicación pueda seguir ejecutándose sin ningún inconveniente, también que el bibliotecario que realice el inventario introduzca la información real dentro del sistema.

- **Costo y Precio**

Presupuesto de Desarrollo		Costo Actual (USD)	Costo Real (USD)
Hardware	Equipo de Computación	1000	0
	Servidor	2000	0
Software	IDE	0	0
	MySQL	0	0
	CodeIgniter	0	0
Recursos Humanos	1 Programador x 9 meses	3060	0
Materiales	Suministros de Oficina	50	0
	Libros	30	0
Servicios	Internet	225	225
Subtotal	Parcial	6365	225
15% Imprevistos		954,75	33,75
TOTAL		7319,75	258,75

Tabla 18 Costo Estimado

Fuente: Propia

- **Licenciamiento e Instalación**

- El software de desarrollo a usar en su mayoría será software libre ya que la institución no va a pagar por el licenciamiento.
- La instalación e implementación del proyecto será realizado por parte de la persona que esté desarrollando el proyecto.

3.2.7. Descripción Global del producto

- ❖ **Rápida Gestión:** la aplicación web permitirá la rápida gestión de biblioteca de la Institución
- ❖ **Integración con módulos:** la aplicación web se integrará a los módulos y a las tablas que ya están creadas por parte de los desarrolladores de la institución. Por lo que la aplicación web no permitirá la duplicidad de información.
- ❖ **Manejo Intuitivo:** la aplicación web no tendrá mucha complejidad para el uso de un usuario, aun así este no haya utilizado aplicaciones web de este tipo.
- ❖ **Restricciones:** la aplicación web solo se limitará a realizar la gestión de biblioteca dentro de la institución.
- ❖ **Precedencia y Prioridad:** la aplicación web tendrá que tener los 4 módulos antes definidos, el desarrollo de las mismas puede ser de forma indistintas si se trabaja con datos desde la base de datos.

3.2.8. Otros requisitos del producto

- **Estándares Aplicables:** en la aplicación web a desarrollarse se aplicará la metodología de desarrollo de software RUP, también se documentará siguiendo la misma.
- **Requisitos del Sistema:** el sistema debe desarrollarse utilizando software libre en su mayoría.
- **Requisitos de Documentación:** se documentarán 2 manuales uno Técnico y otro de Usuario.

3.3. REQUERIMIENTOS

3.3.1. Introducción

En el Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva” requiere la implementación de un software de gestión de biblioteca, que sea de gran ayuda con las transacciones que se realizan dentro de biblioteca de la institución.

- **Propósito**
 - Obtener los requisitos funcionales y no funcionales para el desarrollo del proyecto titulado Implementación de una Aplicación para la Gestión de la Biblioteca del Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva”.
 - Dirigir la aplicación web a diferentes tipos de usuarios con roles, como el administrador, estudiante, docente, bibliotecario y persona externa.
- **Alcance**
 - Módulo de Inventario de Libros y documentos
 - Módulo de Préstamo y Devolución
 - Módulo de Sugerencias Bibliográficas
 - Módulo de Búsqueda Bibliográfica

- **Personal Involucrado**

NOMBRE	Jezabel Emily Rodríguez Chinchilla
ROL	Diseñador, Programadora, Analista e Implementadora.
CATEGORÍA PROFESIONAL	Estudiante de la Universidad Técnica del Norte
RESPONSABILIDADES	Análisis, Diseño, Implementación, Pruebas y Mantenimiento.
INFORMACIÓN DEL CONTACTO	jerodriguez@utn.edu.ec
APROBACIÓN	SI

Tabla 19 Personal Involucrado 1

Fuente: Propia

NOMBRE	Ing. José Luis Rodríguez
ROL	Analista de Sistemas
CATEGORÍA PROFESIONAL	Ingeniero en Sistemas Computacionales
RESPONSABILIDADES	Análisis, Pruebas y Mantenimiento.
INFORMACIÓN DEL CONTACTO	joshuaJLR@hotmail.com
APROBACIÓN	SI

Tabla 20 Personal Involucrado 2

Fuente: Propia

- **Resumen**

En este documento se describirán todos los requisitos funcionales y no funcionales que poseerá el proyecto Implementación de una Aplicación para gestión de biblioteca del Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva”.

3.3.2. Descripción General

- **Perspectiva del Producto**

La Aplicación para gestión de biblioteca del Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva”, es una aplicación web que se integrará como un sistema más del ERP que posee esta institución.

- **Funcionalidad del Producto**

- ❖ **Módulo Inventario de Libros y documentos**

En este módulo se podrá realizar el inventario de libros, ejemplares y demás documentos a fines con la biblioteca.

- En caso de que el libro es nuevo se procederá con la inserción de la publicación del libro.
 - Si ya existe una publicación de un libro solamente se añadirá el ejemplar a la publicación.

- ❖ **Módulo de Préstamo y Devolución de libros y documentos**

Este módulo se encargará de asignar los préstamos y devoluciones de libros y documentos a usuarios físicos de la biblioteca.

- Para asignar el préstamo se necesita que los datos del usuario que quiere prestar el libro conste en el sistema.
- En caso que el usuario sea una persona externa la persona encarga de realizar el préstamo tendrá que registrarse como usuario del sistema.
- Los préstamos y devoluciones solo se efectuarán dentro de la institución.

❖ **Módulo de Sugerencias Bibliográficas**

Este módulo permitirá que el estudiante y docente puedan sugerir bibliografía. Para realizar las sugerencias deben ingresar el usuario y contraseña respectivos.

- Los libros que el estudiante va a poder sugerir se elegirá de acuerdo a las materias que se matriculó el estudiante en el periodo académico actual.
- Los libros que el docente va a poder sugerir se elegirá de acuerdo a las materias que se le asignaron en general en el periodo académico actual.
- Todas las sugerencias tendrán un estado, el que el usuario administrador podrá alterar de acuerdo a lo que crea conveniente de acuerdo con la sugerencia.

❖ **Módulo de Búsqueda Bibliográfica**

Este módulo se encargará de realizar búsquedas de todos los libros y documentos que posee la biblioteca. También podrá ser accedido por todas las personas mediante el portal web de la Biblioteca

- Se realizarán dos tipos de búsqueda: búsqueda general y búsqueda avanzada.
- La búsqueda avanzada solamente se realizará de libros y tesis.
- Para la búsqueda avanzada de libros se tomarán parámetros como título, año, autor, editorial y resumen.
- Para la búsqueda avanzada de tesis se tomarán parámetros como título, año, autor, director y resumen.

- Para la búsqueda general se tomarán parámetros como título, año, autor, editorial, resumen, palabras clave y descriptores.

• **Características de los usuarios**

TIPO DE USUARIO	Administrador
FORMACIÓN	Analista de Sistemas – Administrativo de la Institución
HABILIDADES	Ágil en conocimiento de manejo de la aplicación web.
ACTIVIDADES	Crear subcategorías, ver y cambiar estado de sugerencias y agregar y editar información de usuarios.

Tabla 21 Características de Usuario 1

Fuente: Propia

TIPO DE USUARIO	Bibliotecario
FORMACIÓN	Docente – Administrativo de la Institución
HABILIDADES	Gestión de la biblioteca de la Institución.
ACTIVIDADES	Realizar inventarios de libros y documentos y asignar préstamos y devoluciones.

Tabla 22 Características de Usuario 2

Fuente: Propia

TIPO DE USUARIO	Docente
FORMACIÓN	Docente de la Institución
HABILIDADES	Interactuar con la aplicación web de la biblioteca
ACTIVIDADES	Realizar sugerencias y búsquedas bibliográficas.

Tabla 23 Características de Usuario 3

Fuente: Propia

TIPO DE USUARIO	Estudiante
FORMACIÓN	Estudiante de la Institución
HABILIDADES	Interactuar con la aplicación web de la biblioteca
ACTIVIDADES	Realizar sugerencias y búsquedas bibliográficas.

Tabla 24 Características de Usuario 4

Fuente: Propia

TIPO DE USUARIO	Persona Externa
FORMACIÓN	Persona externa cualquiera
HABILIDADES	Interactuar con la aplicación web de la biblioteca
ACTIVIDADES	Realizar búsquedas bibliográficas.

Tabla 25 Características de Usuario 5

Fuente: Propia

- **Restricciones**

La mayoría de herramientas que se debe trabajar para desarrollar la aplicación deberá ser software libre, y específicamente se debe trabajar con el framework PHP CodeIgniter y base de datos MySQL.

- **Suposiciones y Dependencias**

La base de datos que se creará para la aplicación tendrá que integrarse con las tablas de la base de datos de la institución manejar la misma nomenclatura, también se tendrá que tomar en cuenta que la versión de base de datos sea compatible con la que se posee en los servidores de la Institución.

- **Evolución previsible del sistema**

En el futuro se puede complementar la aplicación web con otros módulos funcionales, por lo que es necesario pensar un poco en la escalabilidad de la aplicación y aplicar la arquitectura de desarrollo correctamente con el fin de prever desajustes a la aplicación.

3.3.3. Requisitos Específicos

En esta sección se describirán todos los requerimientos que debe poseer la aplicación web para gestión de biblioteca en el Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva”.

- **Requisitos de las Interfaces**

- **❖ Requisito de Interfaz de Usuario 1**

NRO. REQUISITO	REQ_INT_USU_1
NOMBRE REQUISITO	Aplicación Web Amigable
TIPO	Requisito
FUENTE DE REQUISITO	
PRIORIDAD DE REQUISITO	Alta/Esencial

Tabla 26 Requisito de Interfaz de Usuario 1

Fuente: Propia

La aplicación web debe poseer una interfaz amigable con ayuda de alguna librería, CSS u otra herramienta que le permita dar al usuario final una aplicación web con estilo.

❖ **Requisito de Interfaz de Usuario 2**

NRO. REQUISITO	REQ_INT_USU_2
NOMBRE REQUISITO	Mostrar contenido real de la información de la biblioteca y lo que ella contiene.
TIPO	Requisito
FUENTE DE REQUISITO	Requisito para sistema de gestión de biblioteca por parte de la CEAACES.
PRIORIDAD DE REQUISITO	Alta/Esencial

Tabla 27 Requisito de Interfaz de Usuario 2

Fuente: Propia

La aplicación web debe presentar un contenido real y verídico sobre la información que se encuentra dentro de la biblioteca. Para los usuarios es necesario saber la información real para que puedan realizar las actividades en la biblioteca.

• **Interfaz de Software**

❖ **Requisito de Interfaz de Software 1**

NRO. REQUISITO	REQ_INT_SOFT_1
NOMBRE REQUISITO	Software Base de Datos
TIPO	Requisito
FUENTE DE REQUISITO	Base de Datos ITCA_ERP
PRIORIDAD DE REQUISITO	Alta/Esencial

Tabla 28 Requisito de Interfaz de Software 1

Fuente: Propia

Dentro de la Institución se trabaja con el gestor base de datos MySQL, por lo que es necesario trabajar con este gestor.

❖ **Requisito de Interfaz de Software 2**

NRO. REQUISITO	REQ_INT_SOFT_2
NOMBRE REQUISITO	Integración con la Base de Datos ITCA_ERP
TIPO	Requisito
FUENTE DE REQUISITO	Base de Datos ITCA_ERP
PRIORIDAD DE REQUISITO	Alta/Esencial

Tabla 29 Requisito de Interfaz de Software 2

Fuente: Propia

Las tablas que se crean para realizar la aplicación web de gestión de biblioteca tendrán que integrarse a las de la actual base de datos de la institución, con el fin de evitar datos redundantes y duplicidad de información.

❖ **Requisito de Interfaz de Software 3**

NRO. REQUISITO	REQ_INT_SOFT_3
NOMBRE REQUISITO	Desarrollo mediante framework PHP CodeIgniter
TIPO	Requisito
FUENTE DE REQUISITO	Sistema Integrado de ITCA
PRIORIDAD DE REQUISITO	Alta/Esencial

Tabla 30 Requisito de Interfaz de Software 3

Fuente: Propia

Dentro de la Institución se han creado aplicaciones web en general con el framework CodeIgniter, por lo que al ser una aplicación web que va a formar parte de la institución es necesario utilizar este framework para el desarrollo.

- **Requisitos Funcionales**

- ❖ **Requisito Funcional 1**

NRO. REQUISITO	REQ_FUN_1
NOMBRE REQUISITO	Creación de Módulo Inventario de Libros Inventario
TIPO	Requisito
FUENTE DE REQUISITO	Libros y Documentos Físicos de la Biblioteca
PRIORIDAD DE REQUISITO	Alta/Esencial

Tabla 31 Requisito Funcional 1

Fuente: Propia

El módulo permitirá que se pueda llevar el inventario de los libros y documentos físicos que se posee dentro de la biblioteca.

- **Campos de Pantalla**

- **Ingresar Nueva Publicación**

- Tipo Publicación, Categoría, Subcategoría, Tipo de codificación, Título, Edición, Editorial, Contenido,

Código Dewey del Documento, Tipo de Ingreso, Fecha de ingreso, Año de Publicación, Soporte, Resumen, Palabras Claves y descriptores.

- **Añadir Ejemplar a publicación**

Código Publicación

Código Dewey de la Publicación

Estado del ejemplar

Estado material del ejemplar

Código Dewey del Ejemplar

- **Funcionalidades**

- **Nueva Publicación**

- Crear

- Editar

- Eliminar

- Visualizar

- **Añadir Ejemplar**

- Añadir mediante código Dewey de la Publicación.

- Crear

- Editar

- Eliminar

- Visualizar

❖ **Requisito Funcional 2**

NRO. REQUISITO	REQ_FUN_2
NOMBRE REQUISITO	Creación de Módulo Préstamos y devolución de libros y documentos
TIPO	Requisito
FUENTE DE REQUISITO	Ejemplares Físicos existentes en la Biblioteca
PRIORIDAD DE REQUISITO	Alta/Esencial

Tabla 32 Requisito Funcional 2

Fuente: Propia

El módulo permitirá asignar préstamos y devoluciones a cada persona dentro de la biblioteca, la persona que desea realizar el préstamo de un

ejemplar debe anotar el código Dewey de la publicación del libro por lo que previamente debe ingresar al módulo Búsqueda Bibliográfica y buscar la publicación, después de eso debe proporcionar el código al bibliotecario, quien mediante el código del asignará el préstamo con el código Dewey del ejemplar.

Para la devolución del libro se realizará mediante el código Dewey del ejemplar del libro, en el cual se devolverá los datos del libro o documento y también de la persona que prestó el libro.

- **Campos de Pantalla**

- **Préstamo**

- Código Dewey de la Publicación

- Documento de la persona que quiere realizar el préstamo.

- Información del Libro o Documento**

- Título

- Autor(es)

- Edición

- Código Dewey del Ejemplar

- Estado del Ejemplar

- **Devolución**

- Código Dewey del ejemplar

- Información del libro

- Información del Usuario

- Estado del ejemplar

- **Funcionalidades**

- **Préstamo**

- Búsqueda mediante código Dewey de la Publicación.

- Asignar

- Editar

- Visualizar

- **Devolución**

- Búsqueda mediante el código Dewey del ejemplar.
- Asignar
- Editar
- Visualizar

❖ **Requisito Funcional 3**

NRO. REQUISITO	REQ_FUN_3
NOMBRE REQUISITO	Creación de Sugerencias Bibliográficas
TIPO	Requisito
FUENTE DE REQUISITO	Libros importantes no existentes en la Biblioteca
PRIORIDAD DE REQUISITO	Alta/Esencial

Tabla 33 Requisito Funcional 3

Fuente: Propia

El módulo permitirá que un docente o estudiante logeado mediante usuario y contraseña pueda sugerir libros o documentos que considere importantes para los estudios. Las sugerencias se realizarán mediante las materias que fueron asignadas en el periodo académico.

- **Campos de Pantalla**

- Materia
- Título
- Autor
- Año
- Edición
- Editorial
- Formato
- Razón
- Lugar de Publicación

- **Funcionalidades**

- Crear
- Editar
- Visualizar/Eliminar

❖ **Requisito Funcional 4**

NRO. REQUISITO	REQ_FUN_4
NOMBRE REQUISITO	Creación de Búsquedas Bibliográficas
TIPO	Requisito
FUENTE DE REQUISITO	Ejemplares Físicos existentes en la Biblioteca
PRIORIDAD DE REQUISITO	Alta/Esencial

Tabla 34 Requisito Funcional 4

Fuente: Propia

El módulo permitirá que una persona pueda visualizar las publicaciones de libros y documentos existentes dentro de la biblioteca y ver la ficha de cada una de ellas.

▪ **Campos de Pantalla**

• **Búsqueda**

Tipo de Documentos

Término a Buscar

• **Resultado de la Tabla**

Título

Autor

Edición

Editorial

Año de Publicación

Código Dewey de la Publicación

• **Ficha**

Título

Autor

Edición

Editorial

Año de Publicación

Resumen

Soporte

Descriptores

Código Dewey de la Publicación

Lista de Ejemplares

Código Dewey del Ejemplar

Estado del Ejemplar

- **Funcionalidades**

Visualizar

- ❖ **Requisito Funcional 5**

NRO. REQUISITO	REQ_FUN_5
NOMBRE REQUISITO	Logeo por roles
TIPO	Requisito
FUENTE DE REQUISITO	Usuarios de la Aplicación Web
PRIORIDAD DE REQUISITO	Alta/Esencial

Tabla 35 Requisito Funcional 5

Fuente: Propia

Para ingresar a ciertos módulos de la aplicación web es necesario logearse por cada usuario, por lo que es necesario que al momento de identificar el usuario mediante el Logeo, se le asigne los roles que el usuario puede realizar dentro de la aplicación web.

- **Campos de Pantalla**

Usuario

Contraseña

- **Funcionalidades**

Asignación de Roles

Permitir Asignación de módulo por roles

- **Requisitos no Funcionales**

Seguridad

- ❖ **Requisito de Seguridad 1**

NRO. REQUISITO	REQ_NFUN_SEG_1
NOMBRE REQUISITO	Autenticación de Usuario
TIPO	Restricción
FUENTE DE REQUISITO	

PRIORIDAD DE REQUISITO	Alta/Esencial
-------------------------------	---------------

Tabla 36 Requisito de Seguridad 1

Fuente: Propia

El usuario para poder acceder a los módulos debe de autenticarse con usuario y clave.

Disponibilidad

❖ Requisito de Disponibilidad 1

NRO. REQUISITO	REQ_NFUN_DIS_1
NOMBRE REQUISITO	Disponibilidad de la Aplicación en un 99%
TIPO	Requisito
FUENTE DE REQUISITO	
PRIORIDAD DE REQUISITO	Alta/Esencial

Tabla 37 Requisito de Disponibilidad 1

Fuente: Propia

La aplicación web debe de estar disponible en un 99% esto quiere decir las 24 horas del días durante los 7 días de la semana. Tomando en cuenta posibles cortes de servicio eléctrico, mantenimiento y daño físico de componentes que ofrecen el servicio.

Portabilidad

❖ Requisito de Portabilidad 1

NRO. REQUISITO	REQ_NFUN_POR_1
NOMBRE REQUISITO	Portabilidad de la aplicación web de un servidor a otro
TIPO	Requisito
FUENTE DE REQUISITO	
PRIORIDAD DE REQUISITO	Alta/Esencial

Tabla 38 Requisito de Portabilidad 1

Fuente: Propia

Cuando se requiera trasladar la aplicación web del servidor en donde se implanto a otro, la aplicación web debe permitir la implantación rápida de la aplicación en otro servidor si es necesario.

Mantenimiento

❖ Requisito de Mantenimiento 1

NRO. REQUISITO	REQ_NFUN_MAN_1
NOMBRE REQUISITO	Especificar que usuario administrativo puede realizar el mantenimiento.
TIPO	Requisito
FUENTE DE REQUISITO	
PRIORIDAD DE REQUISITO	Alta/Esencial

Tabla 39 Requisito de Mantenimiento 1

Fuente: Propia

Es importante que luego de la implementación de la aplicación web se realice un mantenimiento periódico de la aplicación, tanto como medida de prevención para posibles fallas como para continuar con el buen servicio de la aplicación.

- **Otros requisitos**

❖ Requisito de Uso 1

NRO. REQUISITO	REQ_OTRO_USO_1
NOMBRE REQUISITO	Páginas Intuitivas
TIPO	Requisito
FUENTE DE REQUISITO	
PRIORIDAD DE REQUISITO	Media/Deseado

Tabla 40 Requisito de Uso 1

Fuente: Propia

La aplicación web debe ser intuitiva para los usuarios, debe permitir que un usuario que aún no haya leído el manual de manejo pueda realizar las actividades de la aplicación web.

3.4. CASOS DE USO

3.4.1. Modelo de Casos de Uso

En esta sección se identificará cada caso de uso que mediante los requerimientos que se expresaron en el artefacto requerimientos con el fin de cumplir cada uno de

ellos mediante cada rol de usuarios. De esta manera se podrá ver la funcionalidad de la aplicación web.

3.4.2. Actores

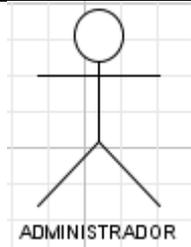
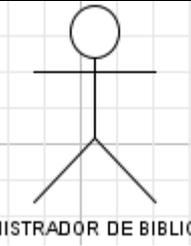
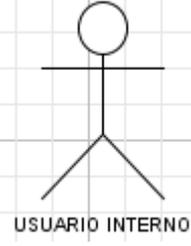
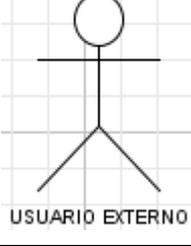
ACTORES	STAKEHOLDER	DESCRIPCIÓN
 <p>ADMINISTRADOR</p>	ADMINISTRADOR	Rol para la administración general de toda la aplicación web.
 <p>ADMINISTRADOR DE BIBLIOTECA</p>	BIBLIOTECARIO	Rol para la asignación de préstamos y devoluciones y para realizar el inventario de los libros y documentos físicos de la biblioteca
 <p>USUARIO INTERNO</p>	DOCENTE Y ESTUDIANTE	Rol para la realización de sugerencias bibliográficas y búsquedas bibliográficas.
 <p>USUARIO EXTERNO</p>	PERSONA EXTERNA	Rol para la realización de búsquedas bibliográficas.

Tabla 41 Actores de Caso de Uso

Fuente: Propia

3.4.3. Casos de Uso

- **Casos de Uso – Actor Administrador**

Los casos de uso que identificarán a continuación son del Actor ADMINISTRADOR, en él se describirán todos los procesos que podrá realizar dentro de la aplicación.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

Como este actor es un ingeniero de sistemas de la institución este actor tiene como principal función el de verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y obtener reportes de la aplicación en general.

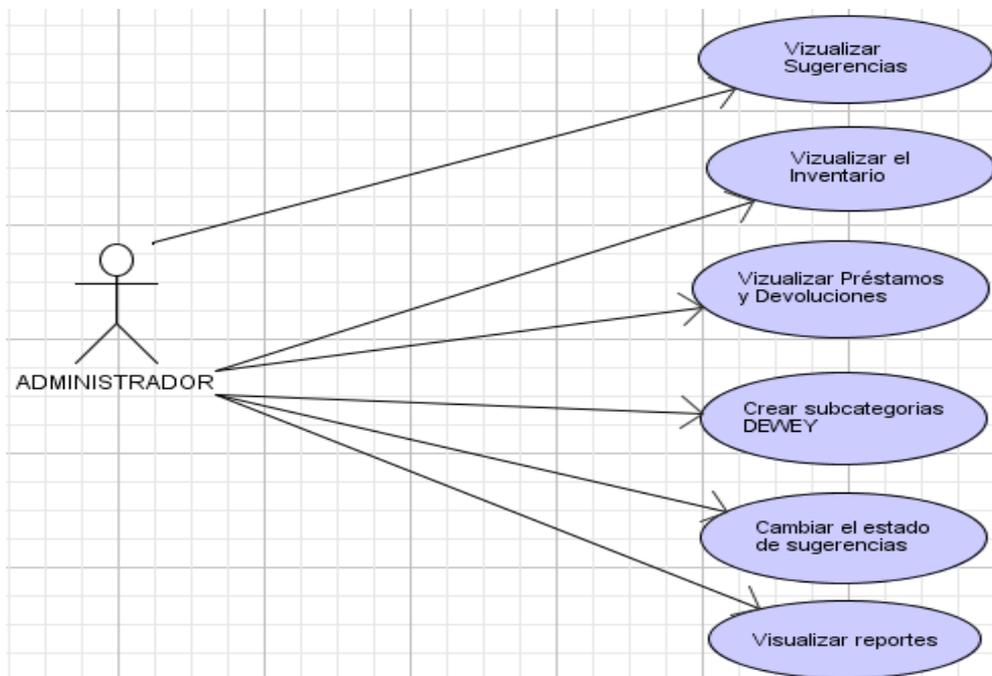


Ilustración 16 Casos de Uso del Usuario Administrador

Fuente: Propia

CASOS DE USO	DESCRIPCIÓN
VISUALIZAR SUGERENCIAS	Visualizar las sugerencias que los actores usuarios internos realizaron en la aplicación web.
VISUALIZAR INVENTARIO	Visualizar el inventario de publicaciones y ejemplares de documentos y libros que fue realizado anteriormente por el actor administrador de biblioteca.
VISUALIZAR PRÉSTAMOS Y DEVOLUCIONES	Visualizar los préstamos y devoluciones que se realizaron en la biblioteca por el actor administrador de biblioteca.
CREAR SUBCATEGORIAS DEWEY	Añade más subcategorías Dewey en caso que se tengan nuevos ingreso de libros y documentos al inventario.
CAMBIAR EL ESTADO DE LAS SUGERENCIAS	Puede cambiar el estado de “P” de Pendiente a “A” de aceptado, en caso que se dé la aceptación de la sugerencias por parte de los superiores.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

VISUALIZAR REPORTES	Visualizar reporte de préstamo/devoluciones por categoría, reporte inventario total de libros por ejemplares y reporte total de libros por categoría
----------------------------	--

Tabla 42 Descripción General del Caso de Uso Administrador

Fuente: Propia

- **Casos de Uso – Actor Administrador de Biblioteca**

Los casos de uso que identificarán a continuación son del Actor ADMINISTRADOR DE BIBLIOTECA, en él se describirán todos los procesos que podrá realizar dentro de la aplicación.

Las principales funciones de este usuario es hacer el inventario de libros y documentos, y asignar préstamos y devoluciones dentro de la institución.

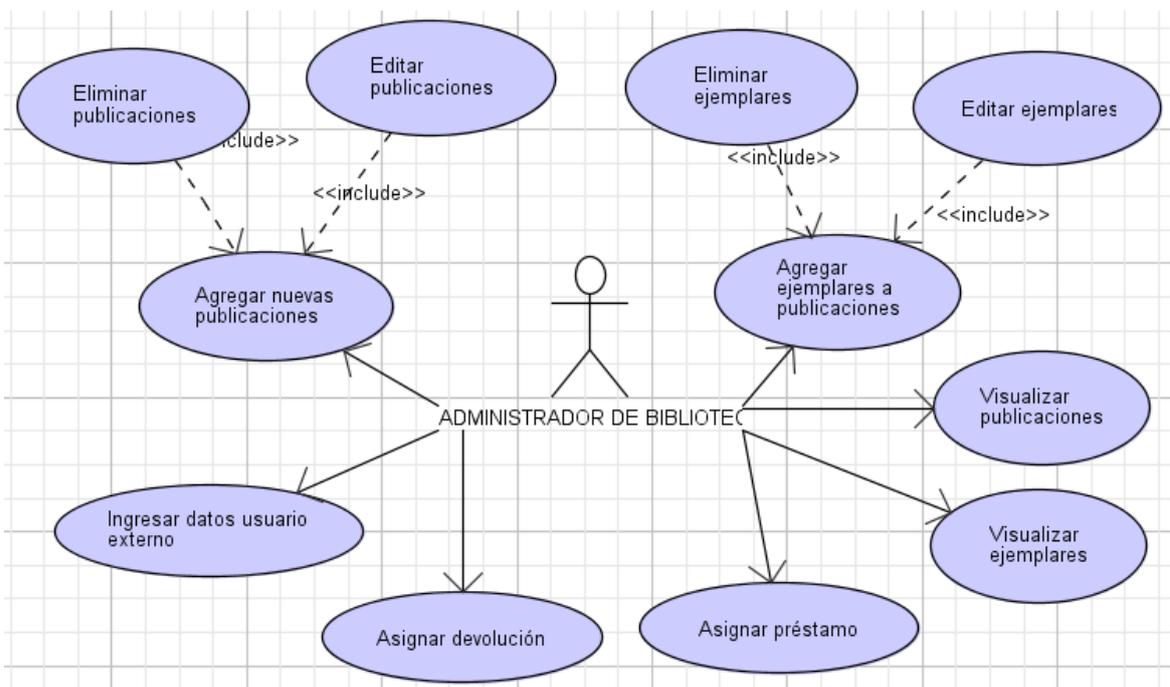


Ilustración 17 Casos de Uso del Usuario Administrador de Biblioteca

Fuente: Propia

CASOS DE USO	DESCRIPCIÓN
AGREGAR NUEVAS PUBLICACIONES	Agregar publicaciones que aún no se encuentren ingresadas en la aplicación web.
EDITAR PUBLICACIONES	Editar publicaciones que ya fueron ingresadas en la aplicación web.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

ELIMINAR PUBLICACIONES	Eliminar publicaciones que ya fueron ingresadas en la aplicación web.
AGREGAR EJEMPLARES A PUBLICACIONES	Añadir ejemplares a publicaciones que ya se ingresaron a la base de datos de la aplicación web.
EDITAR EJEMPLARES	Editar ejemplares que ya se ingresaron a la base de datos de la aplicación web.
ELIMINAR EJEMPLARES	Eliminar ejemplares que ya se ingresaron a la base de datos de la aplicación web.
VISUALIZAR PUBLICACIONES	Ver todas las publicaciones que se encuentran dentro de la base de datos de la aplicación web.
VISUALIZAR EJEMPLARES	Ver todos los ejemplares que se encuentran dentro de la base de datos de la aplicación web.
ASIGNAR PRÉSTAMO	Asigna préstamos a diferentes tipos de usuario mediante su carné o cédula de identidad, es necesario tener el código de publicación para realizar el préstamo.
ASIGNAR DEVOLUCIÓN	Asigna devoluciones a diferentes tipos de usuario mediante el código del ejemplar prestado.
INGRESAR DATOS USUARIO EXTERNO	En caso que un usuario externo a la institución desee realizar un préstamo es necesario ingresar los datos del mismo a la base de datos de la aplicación web para proceder al préstamo.

Tabla 43 Descripción General del Caso de Uso Administrador de Biblioteca

Fuente: Propia

- **Casos de Uso – Actor Usuario Interno**

Los casos de uso que identificarán a continuación son del Actor ADMINISTRADOR, este usuario puede ser estudiante y docente de la institución.

La principal función de este actor es realizar sugerencias bibliográficas.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

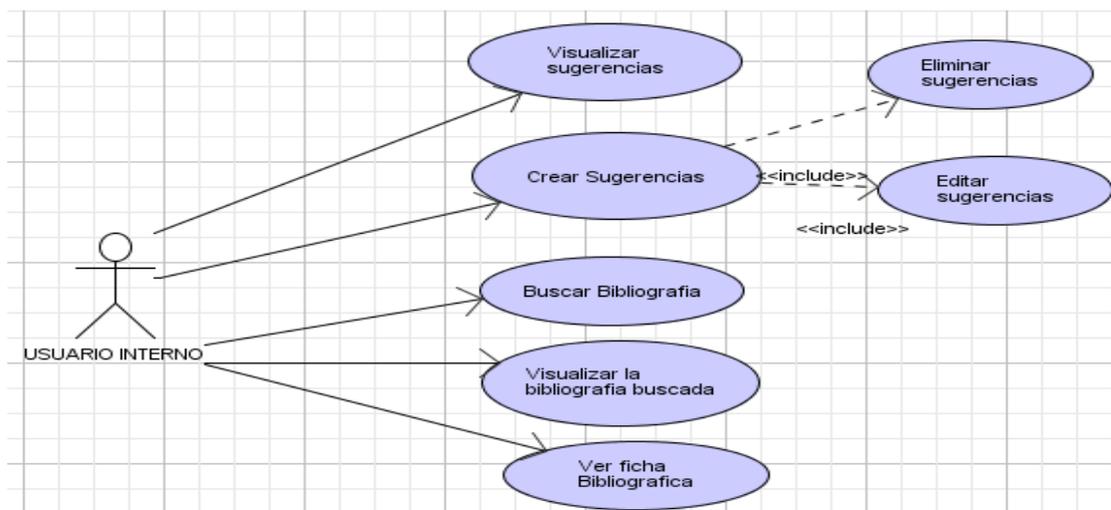


Ilustración 18 Casos de Uso del Usuario Interno

Fuente: Propia

CASOS DE USO	DESCRIPCIÓN
VISUALIZAR SUGERENCIAS	Podrá visualizar las sugerencias de bibliografía por parte de los docentes y estudiantes, como también el inventario de la biblioteca tomando en cuenta los ejemplares de la misma, también los préstamos y devoluciones que se realizarán dentro de la biblioteca.
CREAR SUGERENCIAS	Añade más subcategorías Dewey en caso que se tengan nuevos ingreso de libros y documentos al inventario.
EDITAR SUGERENCIAS	Editará sugerencias que realizo él anteriormente, solamente si aún no cambia el estado.
ELIMINAR SUGERENCIAS	Eliminará sugerencias que realizo él anteriormente, solamente si aún no cambia el estado.
BUSCAR BIBLIOGRAFIA	La búsqueda bibliográfica se dará de dos formas búsqueda general y búsqueda avanzada que buscará por términos exactos.
VISUALIZAR LA BIBLIOGRAFIA BUSCADA	La forma de respuesta de buscada se mostrará en una tabla con los datos de búsqueda.
VER LA FICHA BIBLIOGRÁFICA	Cada fila de la tabla es un resultado de la búsqueda y posee una ficha por cada una.

Tabla 44 Descripción General del Caso de Uso del Usuario Interno

Fuente: Propia

- **Casos de Uso – Actor Usuario Externo**

Los casos de uso que identificarán a continuación son del Actor USUARIO EXTERNO, este usuario puede ser cualquier persona externa a la Institución.

La principal función de este actor es realizar búsquedas bibliográficas.

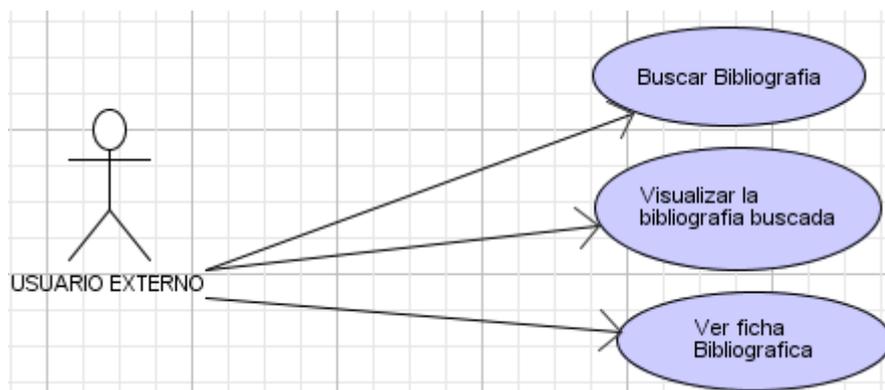


Ilustración 19 Casos de Uso del Usuario Externo

Fuente: Propia

CASOS DE USO	DESCRIPCIÓN
BUSCAR BIBLIOGRAFIA	La búsqueda bibliográfica se dará de dos formas búsqueda general y búsqueda avanzada que buscará por términos exactos.
VISUALIZAR LA BIBLIOGRAFIA BUSCADA	La forma de respuesta de búsqueda se mostrará en una tabla con los datos de búsqueda.
VER LA FICHA BIBLIOGRÁFICA	Cada fila de la tabla es un resultado de la búsqueda y posee una ficha por cada una.

Tabla 45 Descripción General del Caso de Uso del Usuario Externo

Fuente: Propia

3.4.4. Especificaciones de Caso de Uso

- **Visualizar sugerencias - Administrador**

CASO DE USO: VISUALIZAR SUGERENCIAS	
Actores	Administrador
Descripción	Ver todas las sugerencias que se realizaron por todos los usuarios internos de la Institución.
Precondición	1. Usuario logeado con el rol de administrador

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Usuario logeado con éxito en la aplicación 3. Tener ingresadas sugerencias en la base de datos por parte de los usuarios internos.
Post condiciones	
Flujo normal de Eventos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación web mediante el login. 2. La aplicación muestra los campos que el administrador posee. 3. Selecciona Sugerencias 4. Se visualiza las sugerencias de todos los usuarios internos. 	
Flujo Alternativo	
<ol style="list-style-type: none"> 1. No seleccione la visualización de sugerencias 	
Excepciones	

Tabla 46 Especificación de caso de Uso - Visualizar Sugerencias

Fuente: Propia

- **Visualizar inventario – Administrador y Administrador de Biblioteca**

CASO DE USO: VISUALIZAR INVENTARIO	
Actores	Administrador y Administrador Biblioteca
Descripción	Ver todo el inventario de publicaciones y ejemplares que existen en la biblioteca.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario logeado con el rol de administrador o bibliotecario 2. Usuario logeado con éxito en la aplicación 3. Tener ingresadas publicaciones en la base de datos. 4. Tener ingresadas ejemplares en la base de datos.
Post condiciones	
Flujo normal de Eventos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación web mediante el login. 2. La aplicación muestra los campos que el administrador posee. 3. Selecciona Inventario 4. Se muestra al instante la visualización de todas las publicaciones y ejemplares que se posee dentro de la biblioteca con el conteo en general de todos. 	
Flujo Alternativo	
<ol style="list-style-type: none"> 1. No seleccione la visualización de inventario 	

Excepciones

Tabla 47 Especificación de caso de Uso - Visualizar Inventario

Fuente: Propia

- **Visualizar Préstamos y Devoluciones – Administrador y Administrador de Biblioteca**

CASO DE USO: VISUALIZAR PRÉSTAMOS Y DEVOLUCIONES	
Actores	Administrador y Administrador Biblioteca
Descripción	Ver la asignación de préstamos y devoluciones que se realizaron en la biblioteca ordenada por la fecha de manera descendente.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario logeado con el rol de administrador o bibliotecario 2. Usuario logeado con éxito en la aplicación 3. Tener ingresadas préstamos en la base de datos. 4. Tener ingresadas devoluciones en la base de datos.
Post condiciones	
Flujo normal de Eventos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación web mediante el login. 2. La aplicación muestra los campos que el administrador o administrador de biblioteca posee. 3. Selecciona Préstamos y Devoluciones 4. Hace clic en ver 5. Se muestran los préstamos y devoluciones de acuerdo a la fecha de manera descendente. 	
Flujo Alternativo	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se seleccione otra opción dentro de Préstamos y Devoluciones 	
Excepciones	

Tabla 48 Especificación de caso de Uso - Visualizar Prestamos y Devoluciones

Fuente: Propia

- **Crear subcategoría DEWEY – Administrador**

CASO DE USO: CREAR SUBCATEGORÍAS DEWEY	
Actores	Administrador
Descripción	Crear subcategorías que aún no se tengan dentro de la base de datos de la biblioteca.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario logeado con el rol de administrador. 2. Usuario logeado con éxito en la aplicación

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

	3. Tener ingresadas todas las categorías DEWEY.
Post condiciones	
Flujo normal de Eventos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación web mediante el login. 2. La aplicación muestra los campos que el administrador posee. 3. Selecciona SUBCATEGORÍAS 4. Hace clic en Agregar 5. Se selecciona la categoría a la que pertenece la subcategoría a ingresar. 6. Ingresar la subcategoría 7. Hacer clic en Ingresar. 	
Flujo Alternativo	
Excepciones	
<ol style="list-style-type: none"> 1. La subcategoría a ingresar ya conste en la base de datos. 	

Tabla 49 Especificación de caso de Uso - Crear subcategoría DEWEY

Fuente: Propia

- **Crear subcategoría Cambiar estado de sugerencias – Administrador**

CASO DE USO: CAMBIAR ESTADO DE SUGERENCIAS	
Actores	Administrador
Descripción	Cambia el estado de las sugerencias enviadas por el actor usuario interno de estado de “P” de Pendiente a “A” de aceptado, en caso que se dé la aceptación de la sugerencias por parte de los superiores.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario logeado con el rol de administrador. 2. Usuario logeado con éxito en la aplicación 3. Tener ingresadas sugerencias en la base de datos de la aplicación.
Post condiciones	
Flujo normal de Eventos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación web mediante el login. 2. La aplicación muestra los campos que el administrador posee. 3. Selecciona SUGERENCIAS 4. Hace clic en Cambiar estado 5. Se realiza la búsqueda mediante el ID_PERSONA. 6. Se cambia el estado de “P” de Pendiente a “A” de aceptado. 	

Flujo Alternativo
1. Solamente visualice las sugerencias sin hacer cambios
Excepciones
1. Ya se haya cambiado el estado de la sugerencia a cambiar

Tabla 50 Especificación de caso de Uso - Crear subcategoría cambiar estado de sugerencias

Fuente: Propia

- **Visualizar reportes – Administrador**

CASO DE USO: VISUALIZAR REPORTES	
Actores	Administrador
Descripción	Visualización de reportes que ayuden a la mejor gestión de la aplicación web
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario logeado con el rol de administrador. 2. Usuario logeado con éxito en la aplicación 3. Tener ingresadas libros en el inventario, y préstamos y devoluciones.
Post condiciones	
Flujo normal de Eventos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación web mediante el login. 2. La aplicación muestra los campos que el administrador posee. 3. Selecciona REPORTES 4. Selecciona el reporte que desee ver. 	
Flujo Alternativo	
1. El usuario puede elegir otra opción	
Excepciones	
1. No haya ningún dato en la tabla de la base de datos que necesite para poder generar los reportes.	

Tabla 51 Especificaciones de caso de Uso - Visualizar reportes

Fuente: Propia

- **Agregar nuevas publicaciones – Administrador de Biblioteca**

CASO DE USO: AGREGAR NUEVAS PUBLICACIONES	
Actores	Administrador de Biblioteca
Descripción	Agrega a la base de datos nuevos libros y documentos que se ingresan a la biblioteca y que no hayan sido ingresadas antes a la tabla publicaciones.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario logeado con el rol de bibliotecario. 2. Usuario logeado con éxito en la aplicación 3. La base de datos se encuentre disponible para la inserción de datos.
Post condiciones	
Flujo normal de Eventos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación web mediante el login. 2. La aplicación muestra los campos que el bibliotecario posee. 3. Selecciona INVENTARIO 4. Hace clic en Añadir publicación 5. Se ingresan los datos del libro o documento. 6. Se actualiza la lista de publicaciones 	
Flujo Alternativo	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Solamente visualiza las publicaciones sin hacer cambios 	
Excepciones	

Tabla 52 Especificación de caso de Uso - Agregar nuevas publicaciones

Fuente: Propia

• **Eliminar publicaciones – Administrador de Biblioteca**

CASO DE USO: ELIMINAR PUBLICACIONES	
Actores	Administrador de Biblioteca
Descripción	Eliminar una publicación ingresada en la tabla publicaciones de la base de datos.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario logeado con el rol de bibliotecario. 2. Usuario logeado con éxito en la aplicación 3. Existen publicaciones ya insertadas.
Post condiciones	
Flujo normal de Eventos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación web mediante el login. 2. La aplicación muestra los campos que el bibliotecario posee. 3. Selecciona INVENTARIO 4. Hace clic en Eliminar publicación 5. Se actualiza la lista mostrada al usuario de todas las publicaciones 	

Flujo Alternativo
1. Solamente visualiza las publicaciones sin hacer cambios
Excepciones
1. Ya se haya borrado la publicación anteriormente

Tabla 53 Especificación de caso de Uso - Eliminar publicaciones

Fuente: Propia

- **Agregar ejemplares a publicaciones – Administrador de Biblioteca**

CASO DE USO: AGREGAR EJEMPLARES A PUBLICACIONES	
Actores	Administrador de Biblioteca
Descripción	Agregar un ejemplar de un libro o documento que posee una publicación ya ingresada anteriormente.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario logeado con el rol de bibliotecario. 2. Usuario logeado con éxito en la aplicación 3. La publicación del ejemplar a agregar debe de estar creada anteriormente. 4. Se conozca el ID_PUBLICACIÓN
Post condiciones	
Flujo normal de Eventos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación web mediante el login. 2. La aplicación muestra los campos que el bibliotecario posee. 3. Selecciona INVENTARIO 4. Hace clic en Añadir Ejemplar publicación 5. Se introduce el CODIGO DEWEY DE LA PUBLICACIÓN del ejemplar a añadir. 6. Se hacer clic en AGREGAR 7. Se muestra el código Dewey del ejemplar creado 8. Se actualiza la lista de la tabla de la base datos 	
Flujo Alternativo	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar el CODIGO DEWEY DE LA PUBLICACIÓN en VER PUBLICACION 2. Seguir con los pasos antes mencionados. 	
Excepciones	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya se haya insertado el ejemplar anteriormente 2. Que aún no se tenga publicación para el ejemplar a agregar. 	

Tabla 54 Especificación de caso de Uso - Agregar ejemplares a publicaciones

Fuente: Propia

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

• **Editar ejemplares – Administrador de Biblioteca**

CASO DE USO: EDITAR EJEMPLARES	
Actores	Administrador de Biblioteca
Descripción	Editar un ejemplar de un libro o documento que se ingresó en la biblioteca.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario logeado con el rol de bibliotecario. 2. Usuario logeado con éxito en la aplicación 3. Tener ya agregado ejemplares
Post condiciones	
Flujo normal de Eventos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación web mediante el login. 2. La aplicación muestra los campos que el bibliotecario posee. 3. Selecciona INVENTARIO 4. Hace clic en EJEMPLAR 5. Hace clic en Editar Ejemplar publicación 6. Se selecciona el ejemplar a editar. 7. Se hacer clic en EDITAR 8. Se modifican los datos que se desean alterar 9. Se hace clic en GUARDAR 	
Flujo Alternativo	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Visualizar solamente los ejemplares 	
Excepciones	

Tabla 55 Especificación de caso de Uso - Editar ejemplares

Fuente: Propia

• **Eliminar ejemplares – Administrador de Biblioteca**

CASO DE USO: ELIMINAR EJEMPLARES	
Actores	Administrador de Biblioteca
Descripción	Eliminar un ejemplar de un libro o documento que se ingresó en la biblioteca.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario logeado con el rol de bibliotecario. 2. Usuario logeado con éxito en la aplicación 3. Tener ya agregado ejemplares
Post condiciones	
Flujo normal de Eventos	

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación web mediante el login. 2. La aplicación muestra los campos que el bibliotecario posee. 3. Selecciona INVENTARIO 4. Hace clic en EJEMPLAR 5. Se selecciona el ejemplar a eliminar. 6. Se hacer clic en ELIMINAR
Flujo Alternativo
<ol style="list-style-type: none"> 1. Visualizar solamente los ejemplares 2. Escoger cualquier otra opción.
Excepciones

Tabla 56 Especificación de caso de Uso - Eliminar ejemplares

Fuente: Propia

• **Asignar Préstamo – Administrador de Biblioteca**

CASO DE USO: ASIGNAR PRÉSTAMO	
Actores	Administrador de Biblioteca
Descripción	Asignar un préstamo de libro o documento a un usuario interno o externo.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario logeado con el rol de bibliotecario. 2. Usuario logeado con éxito en la aplicación 3. Tener ya agregado publicaciones y ejemplares en el inventario 4. Ingresar al Módulo Búsqueda Bibliográfica y buscar el libro o documento a buscar 5. Poseer el código DEWEY DE LA PUBLICACIÓN
Flujo normal de Eventos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación web mediante el login. 2. La aplicación muestra los campos que el bibliotecario posee. 3. Selecciona PRÉSTAMO 4. Se introduce el CÓDIGO DEWEY DE LA PUBLICACIÓN 5. Se introduce la CÉDULA DE LA PERSONA 6. Se hace clic en Buscar 7. Se selecciona un ejemplar a asignar. 8. Se hacer clic en ASIGNAR 	
Flujo Alternativo	

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

1. Seleccionar asignar un préstamo
Excepciones
1. No exista la publicación ni los ejemplares a buscar
2. Tenga préstamos pendientes.

Tabla 57 Especificación de caso de Uso - Asignar Préstamo

Fuente: Propia

• **Asignar Devolución – Administrador de Biblioteca**

CASO DE USO: ASIGNAR DEVOLUCIÓN	
Actores	Administrador de Biblioteca
Descripción	Asignar una devolución de libro o documento a un usuario interno o externo.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario logeado con el rol de bibliotecario. 2. Usuario logeado con éxito en la aplicación 3. Tener ya agregado publicaciones y ejemplares en el inventario 4. Haber asignado un préstamo a un usuario anteriormente. 5. Poseer el libro físico. 6. Poseer el código Dewey del Ejemplar
Post condiciones	
Flujo normal de Eventos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación web mediante el login. 2. La aplicación muestra los campos que el bibliotecario posee. 3. Se entrega el libro o documento. 4. Selecciona DEVOLUCIONES 5. Se escribe el CODIGO DEWEY DEL EJEMPLAR del libro o documento. 6. Se comprueba los datos del ejemplar y el usuario. 7. Se hacer clic en DEVOLVER 	
Flujo Alternativo	
1. Seleccionar asignar un préstamo	
Excepciones	
1. No se haya realizado un préstamo aún.	

Tabla 58 Especificación de caso de Uso - Asignar Devolución

Fuente: Propia

• **Ingresar Datos Usuario Externo – Administrador de Biblioteca**

CASO DE USO: INGRESAR DATOS USUARIO EXTERNO	
Actores	Administrador de Biblioteca
Descripción	Ingresar los datos de un usuario externo a la biblioteca para que pueda realizar un préstamo de libro o documento dentro de ella.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario logeado con el rol de bibliotecario. 2. Usuario logeado con éxito en la aplicación 3. Tener conexión estable con la base de datos de la aplicación. 4. El usuario externo desee realizar un préstamo. 5. El usuario externo posea un documento de identidad.
Post condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario externo realice el préstamo de un libro o documento en la biblioteca
Flujo normal de Eventos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación web mediante el login. 2. La aplicación muestra los campos que el bibliotecario posee. 3. Selecciona REGISTRAR PERSONA EXTERNA 4. Hace clic en AÑADIR PERSONA EXTERNA 5. Llena todos los datos del Usuario Externo 6. Hace clic en CREAR 7. Procede al préstamo 	
Flujo Alternativo	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Asignar un préstamo a un usuario interno 	
Excepciones	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario externo a ingresar ya fue creado anteriormente. 	

Tabla 59 Especificación de caso de Uso - Ingresar Datos Usuario Externo

Fuente: Propia

• **Visualizar Sugerencias – Usuario Interno**

CASO DE USO: VISUALIZAR SUGERENCIAS	
Actores	Usuario Interno
Descripción	Visualización de sugerencias que el usuario interno ha sugerido anteriormente.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario logeado con el rol estudiante o docente. 2. Usuario logeado con éxito en la aplicación 3. Tener conexión estable con la base de datos de la aplicación.
Post condiciones	

Flujo normal de Eventos
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación web mediante el login. 2. La aplicación muestra los campos que el estudiante o docente posee. 3. Selecciona SUGERENCIAS 4. Visualizar las sugerencias que el usuario interno realizo
Flujo Alternativo
<ol style="list-style-type: none"> 1. Escoger cualquier otra opción
Excepciones
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aun no haya realizado sugerencias.

Tabla 60 Especificación de caso de Uso - Visualizar Sugerencias

Fuente: Propia

- **Crear Sugerencias – Usuario Interno**

CASO DE USO: CREAR SUGERENCIAS	
Actores	Usuario Interno
Descripción	Crear sugerencias de libros o documentos que el usuario interno cree que se debe poseer dentro de la biblioteca.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario logeado con el rol estudiante o docente. 2. Usuario logeado con éxito en la aplicación 3. Tener conexión estable con la base de datos de la aplicación.
Post condiciones	
Flujo normal de Eventos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación web mediante el login. 2. La aplicación muestra los campos que el estudiante o docente posee. 3. Selecciona SUGERENCIAS 4. Luego hace clic en SUGERIR UN LIBRO 5. Llenar los datos de la sugerencias 6. Hacer clic en SUGERIR 	
Flujo Alternativo	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Escoger cualquier otra opción 	
Excepciones	

Tabla 61 Especificación de caso de Uso - Crear Sugerencias

Fuente: Propia

• **Editar Sugerencias – Usuario Interno**

CASO DE USO: EDITAR SUGERENCIAS	
Actores	Usuario Interno
Descripción	Editar sugerencias de libros o documentos que el usuario interno creo anteriormente.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario logeado con el rol estudiante o docente. 2. Usuario logeado con éxito en la aplicación 3. Tener conexión estable con la base de datos de la aplicación.
Post condiciones	
Flujo normal de Eventos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación web mediante el login. 2. La aplicación muestra los campos que el estudiante o docente posee. 3. Selecciona SUGERENCIAS 4. Luego hace clic en EDITAR 5. Se modifican los datos de la sugerencias que se desee alterar 6. Hacer clic en GUARDAR 	
Flujo Alternativo	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Escoger cualquier otra opción 	
Excepciones	

Tabla 62 Especificación de caso de Uso - Editar Sugerencias

Fuente: Propia

• **Buscar Bibliografía – Usuario Interno o Usuario Externo**

CASO DE USO: BUSCAR BIBLIOGRAFÍA	
Actores	Usuario Interno o Usuario Externo
Descripción	Buscar bibliografía por término o términos de búsqueda para poder saber el estado y el ID_PUBLICACIÓN de los ejemplares del libro o documento a prestar con posterioridad.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario ingresa con éxito al módulo de la aplicación 2. Tener conexión estable con la base de datos de la aplicación. 3. El usuario posee en mente la publicación que desea buscar
Post condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 4. Ver la ficha bibliográfica del libro o documento buscado
Flujo normal de Eventos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al módulo de búsqueda bibliográfica de la aplicación web 2. El usuario elige si desea búsqueda determinada o búsqueda Avanzada <p style="text-align: center;">Búsqueda Determinada</p>	

<ol style="list-style-type: none"> 3. Se selecciona el tipo de documento a buscar 4. Se ingresa el término a buscar y se hace clic en BUSCAR 5. Se muestra la tabla con los resultados de búsqueda. <p style="text-align: center;">Búsqueda Avanzada</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Se selecciona el tipo de documento a buscar 6. Se seleccionan los parámetros de búsqueda con las que se desea buscar 7. Se ingresan la información para los parámetros de búsqueda 8. Se hace clic en BUSCAR
Flujo Alternativo
Excepciones
<ol style="list-style-type: none"> 1. No realizar ninguna búsqueda

Tabla 63 Especificación de caso de Uso - Buscar Bibliografía

Fuente: Propia

- **Visualizar la Bibliografía Buscada – Usuario Interno o Usuario Externo**

CASO DE USO: VISUALIZAR LA BIBLIOGRAFÍA BUSCADA	
Actores	Usuario Interno o Usuario Externo
Descripción	Visualización de la tabla con elementos buscados anteriormente.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario ingresa con éxito al módulo de la aplicación 2. El Usuario realiza un búsqueda bibliográfica
Post condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ver la ficha bibliográfica del libro o documento buscado
Flujo normal de Eventos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor realiza la búsqueda al hacer clic en BUSCAR 2. Se visualiza la tabla con los resultados de búsqueda. 	
Flujo Alternativo	
Excepciones	
<ol style="list-style-type: none"> 1. No se posean libros o documentos relacionados con el término de búsqueda. 	

Tabla 64 Especificación de caso de Uso - Visualizar la Bibliografía buscada

Fuente: Propia

- **Ver ficha bibliográfica – Usuario Interno o Usuario Externo**

CASO DE USO: VER FICHA BIBLIOGRÁFICA	
Actores	Usuario Interno o Usuario Externo
Descripción	Visualización de la ficha bibliográfica del resultado esperado de la

	búsqueda.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario ingresa con éxito al módulo de la aplicación 3. El Usuario realiza un búsqueda bibliográfica 4. El usuario elige un resultado
Post condiciones	
Flujo normal de Eventos	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona un resultado de la tabla de resultados. 2. Se hace clic en VER FICHA. 3. Se muestran los resultados de búsqueda
Flujo Alternativo	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se visualizan los resultados sin ver la ficha bibliográfica
Excepciones	

Tabla 65 Especificación de caso de Uso - Ver ficha bibliográfica

Fuente: Propia

3.5. DOCUMENTO DE ARQUITECTURA DE SOFTWARE

3.5.1. Introducción

En el presente documento se mostrará la parte arquitectónica del software mediante vistas, diagramas, especificaciones y característica de cada una.

3.5.2. Propósito

El propósito de redactar este documento es que se tenga una visión amplia y clara sobre la arquitectura que posee la Implementación de una Aplicación para la Gestión de Biblioteca del Instituto Tecnológico Superior “José Chiriboga Grijalva”.

3.5.3. Alcance

El alcance de este documento se limita al desarrollo de la vista lógica de la aplicación web, también dentro de ella se incluirán aspectos que se consideren necesarios para la arquitectura del software como también se omitirán otros que no se consideren apropiados para el desarrollo de la misma.

3.5.4. Generalidades

Dentro de las generalidades que se van a exponer en este documento es que va a poseer vista de datos, vista de implementación, vista de actividades o actividades y la vista de desarrollo.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

3.5.6. Modelo Físico

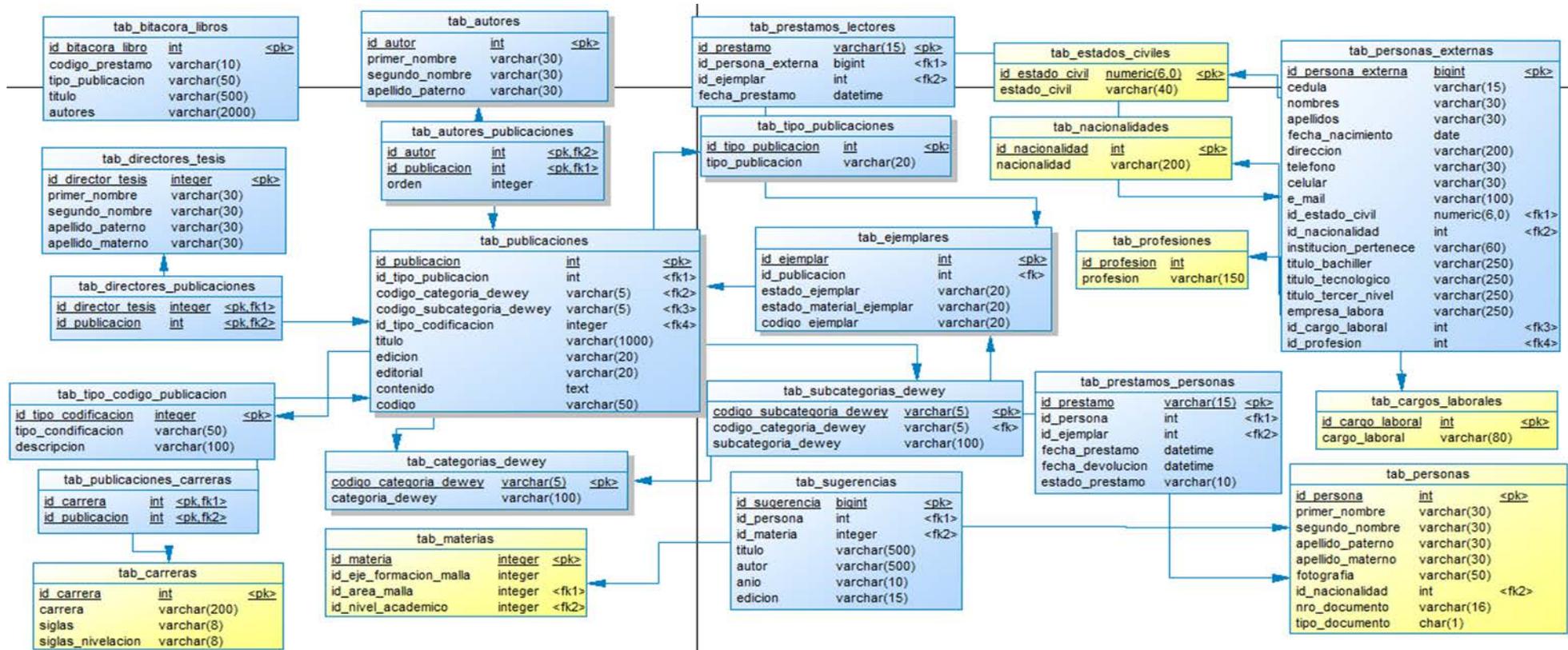


Ilustración 21 Modelo Físico de la base de datos de la aplicación web

Fuente: Propia

3.5.7. Vista de Implementación

A continuación se describirá la arquitectura sobre la que se implementará la aplicación web.

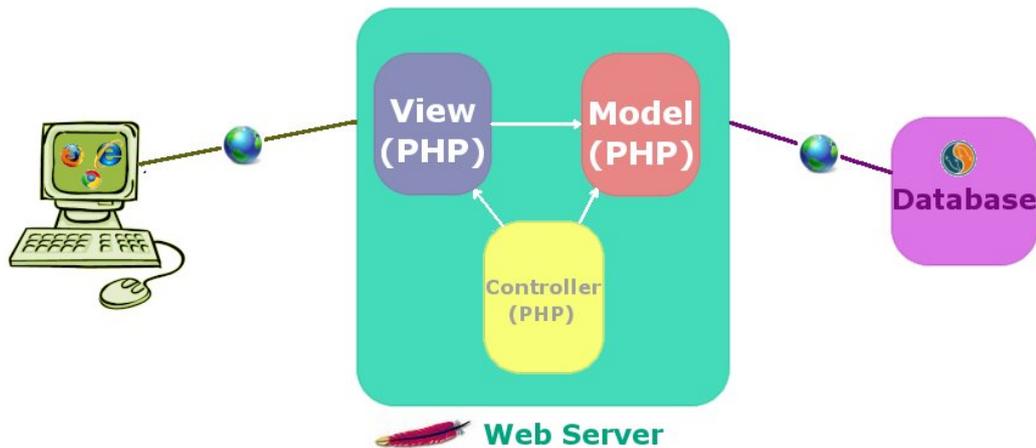


Ilustración 22 Vista de Implementación de la Aplicación Web

Fuente: Media Interactive

3.5.8. Diagrama de Actividades

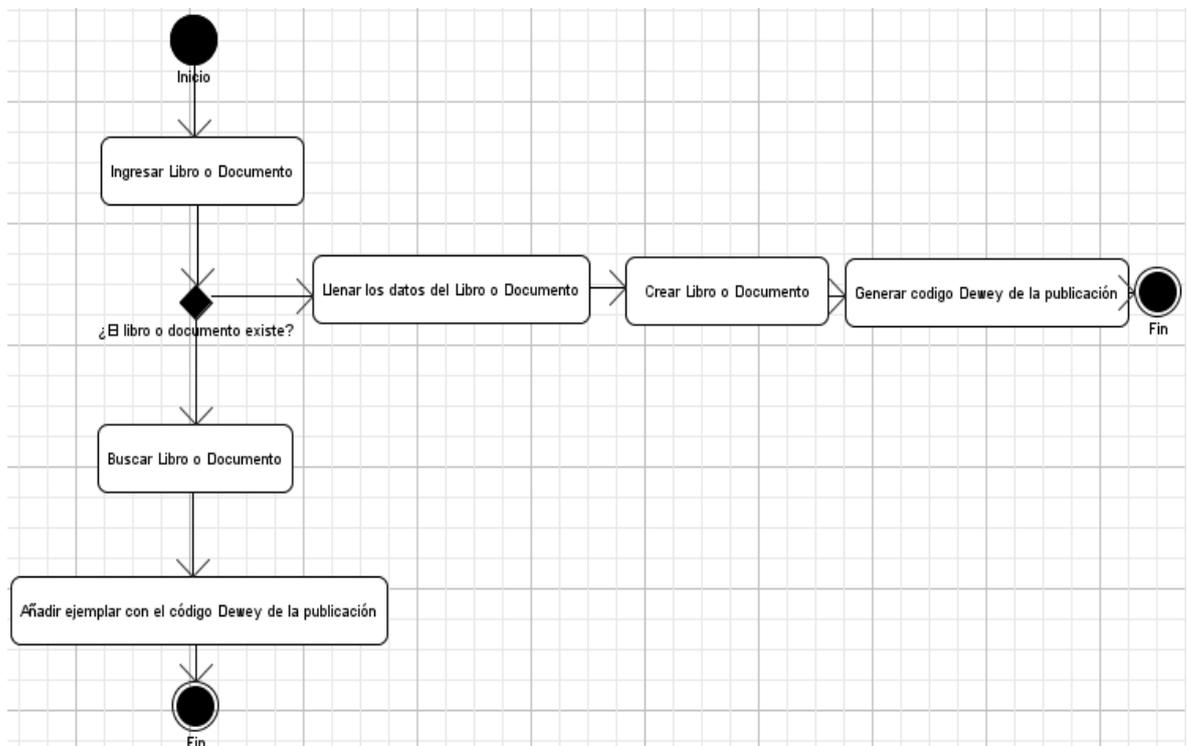


Ilustración 23 Actividades del Módulo Inventario

Fuente: Propia

MACROPROCESO: GESTIÓN DE BIBLIOTECA

PROCESO: INVENTARIO DE LIBROS O DOCUMENTOS

SUBPROCESO NIVEL 1: AGREGAR NUEVA PUBLICACIÓN

SUBPROCESO NIVEL 2: AGREGAR EJEMPLAR A PUBLICACIÓN

Objetivo: Realizar el inventario de libros y documentos que se tengan en la biblioteca.

Actividades:

1. Ingresar Libro o Documento

Objetivo: Predisponerse a ingresar un libro o documentos al inventario

Responsable: BIBLIOTECARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Poseer un libro o documento que aún no se ha realizado inventario y conocer todos los datos de ellos para ingresarlos al sistema.	BIBLIOTECARIO

2. ¿El libro o documento existe?

Objetivo: Tener seguridad que el libro o documento a ingresar no se repita con el inventario de publicaciones ya ingresadas anteriormente.

Responsable: BIBLIOTECARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Revisar la lista de publicaciones que se posee dentro del inventario de libros y documentos de la biblioteca	BIBLIOTECARIO
En caso que SI existe el libro o documento dentro de las publicaciones del inventario se procede a seguir con la actividad BUSCAR LIBRO O DOCUMENTO	BIBLIOTECARIO
En caso que NO exista el libro o documentos dentro de las publicaciones del inventario se procede a seguir con la actividad LLENAR LOS DATOS DEL LIBRO O DOCUMENTO	BIBLIOTECARIO

3. Llenar los datos del libro o documento

Objetivo: Llenar todos los datos necesarios del libro o documento.

Responsable: BIBLIOTECARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Llenar la información necesaria y complementaria del libro o documento a ingresar	BIBLIOTECARIO
Después de haber realizado esta actividad es necesario seguir con la actividad CREAR LIBRO O DOCUMENTO	BIBLIOTECARIO

4. Crear Libro o Documento

Objetivo: Crear un nuevo libro teniendo la información necesaria para el ingreso del mismo

Responsable: BIBLIOTECARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Añadir un libro o documentos conociendo previamente los datos a ingresar del mismo.	BIBLIOTECARIO
Después de haber realizado esta actividad es necesario seguir con la actividad LLENAR LOS DATOS DEL LIBRO O DOCUMENTO	BIBLIOTECARIO

5. Generar código Dewey de la Publicación

Objetivo: Generar un código Dewey de la publicación al libro o documento ingresado al inventario

Responsable: BIBLIOTECARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Generar el código Dewey de la publicación automáticamente para posteriormente en caso que se necesite poder añadir un ejemplar	APLICACIÓN WEB

6. Buscar libro o documento

Objetivo: Realizar la búsqueda de la publicación ya ingresada en el inventario.

Responsable: BIBLIOTECARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Buscar el libro o documentos mediante el ID_PUBLICACION	BIBLIOTECARIO
Después de haber realizado esta actividad es necesario seguir con la actividad AÑADIR EJEMPLAR CON EL CÓDIGO DE PUBLICACIÓN	BIBLIOTECARIO

7. Añadir ejemplar con el código Dewey de la publicación

Objetivo: Añadir un nuevo ejemplar de un libro o documento ya ingresado en las publicaciones del inventario.

Responsable: BIBLIOTECARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Añadir un nuevo ejemplar con el CODIGO DEWEY DE LA PUBLICACIÓN.	BIBLIOTECARIO

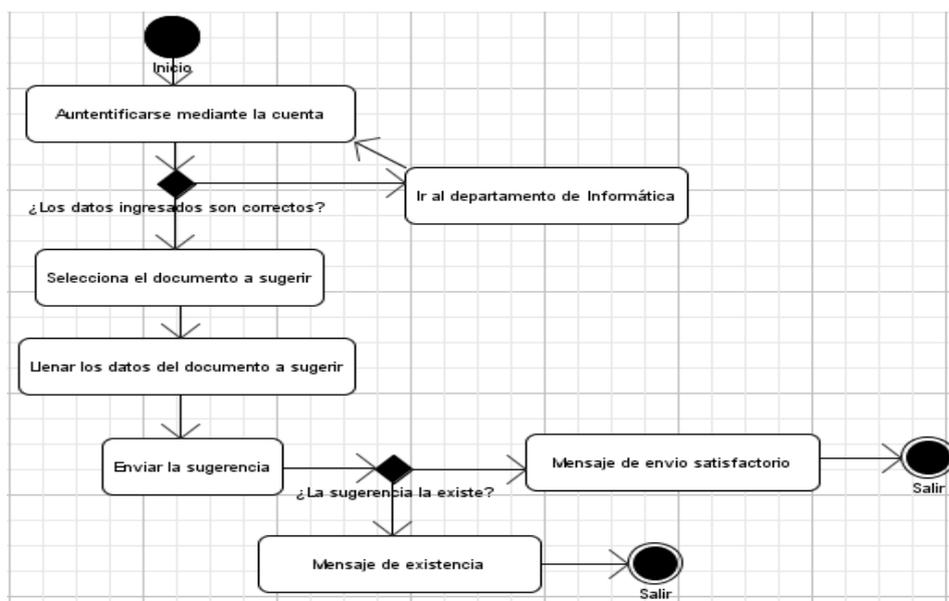


Ilustración 24 Actividades del Módulo Sugerencias Bibliográficas

Fuente: Propia

MACROPROCESO: **GESTIÓN DE BIBLIOTECA**

PROCESO: **SUGERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Objetivo: Realizar sugerencias bibliográficas de libros y documentos que se deseen tener en la biblioteca.

Actividades:

1. Autenticarse mediante la cuenta de usuario

Objetivo: Logearse mediante la cuenta de usuario de docente o estudiante

Responsable: DOCENTE O ESTUDIANTE

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Ingresar los datos del usuario como el usuario y contraseña para Logearse en la aplicación web	DOCENTE O ESTUDIANTE

2. ¿Los datos ingresados son los correctos?

Objetivo: Identificar si el docente o estudiante han ingresado los datos correctos.

Responsable: DOCENTE O ESTUDIANTE

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Verificar si los datos de cuenta ingresados por el usuario son correctos de acuerdo a la información del sistema	APLICACIÓN WEB
En caso de que SI son correctos se procede a realizar la actividad SELECCIONE EL DOCUMENTO A SUGERIR	ESTUDIANTE O DOCENTE
En caso de que NO son correctos se procede a realizar la actividad IR AL DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA	ESTUDIANTE O DOCENTE

3. Selecciona el documento a sugerir

Objetivo: Seleccionar el tipo de documento a sugerir por parte del usuario.

Responsable: DOCENTE O ESTUDIANTE

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Seleccionar un tipo de documento a sugerir	ESTUDIANTE O DOCENTE
Después de realizar esta actividad se prosigue con la actividad LLENAR LOS DATOS DEL DOCUMENTO A SUGERIR	ESTUDIANTE O DOCENTE

4. Llenar los datos del documento a sugerir

Objetivo: Llenar los datos que se posea y que son necesarios para sugerir el libro o documento.

Responsable: DOCENTE O ESTUDIANTE

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Llenar toda la información que la aplicación pida del libro o documento a sugerir	ESTUDIANTE O DOCENTE
Después de realizar esta actividad se prosigue con la actividad ENVIAR LA SUGERENCIA	ESTUDIANTE O DOCENTE

5. Enviar sugerencia

Objetivo: Enviar la sugerencia del libro o documento.

Responsable: DOCENTE O ESTUDIANTE

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Enviar a sugerir el documento o libro	ESTUDIANTE O DOCENTE
Después de realizar esta actividad se prosigue con la actividad ¿LA SUGERENCIA EXISTE?	ESTUDIANTE O DOCENTE

6. ¿La sugerencia existe?

Objetivo: Verificar que la sugerencia ingresada por el docente o estudiante no se repita

Responsable: APLICACIÓN WEB

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Verificar si la sugerencia enviada por el estudiante o el docente no se repita mediante los parámetros enviados.	APLICACIÓN WEB
En caso de que SI existe la sugerencia se procede a realizar la actividad MENSAJE DE EXISTENCIA	APLICACIÓN WEB
En caso de que NO exista la sugerencia se procede a realizar la actividad MENSAJE DE ENVIO SATISFACTORIO	APLICACIÓN WEB

7. Mensaje de envío satisfactorio

Objetivo: Mostrar al usuario o docente un mensaje de envío de sugerencia satisfactoria.

Responsable: APLICACIÓN WEB

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Mostrar al usuario un mensaje de envío satisfactorio	APLICACIÓN WEB

8. Mensaje de existencia

Objetivo: Mostrar al usuario o docente un mensaje que el documento a sugerir ya existe dentro de la lista de sugerencias

Responsable: APLICACIÓN WEB

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Mostrar al usuario un mensaje de existencia de la sugerencia	APLICACIÓN WEB

9. Ir al departamento de Informática

Objetivo: Ir al departamento de informática a preguntar los datos de cuenta

Responsable: ESTUDIANTE O DOCENTE

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Ir al departamento de informática a preguntar sobre la información de cuenta del usuario.	ESTUDIANTE O DOCENTE
Luego de conocer la información de su cuenta el usuario puede proseguir a la siguiente actividad AUTENTICARSE MEDIANTE LA CUENTA	ESTUDIANTE O DOCENTE

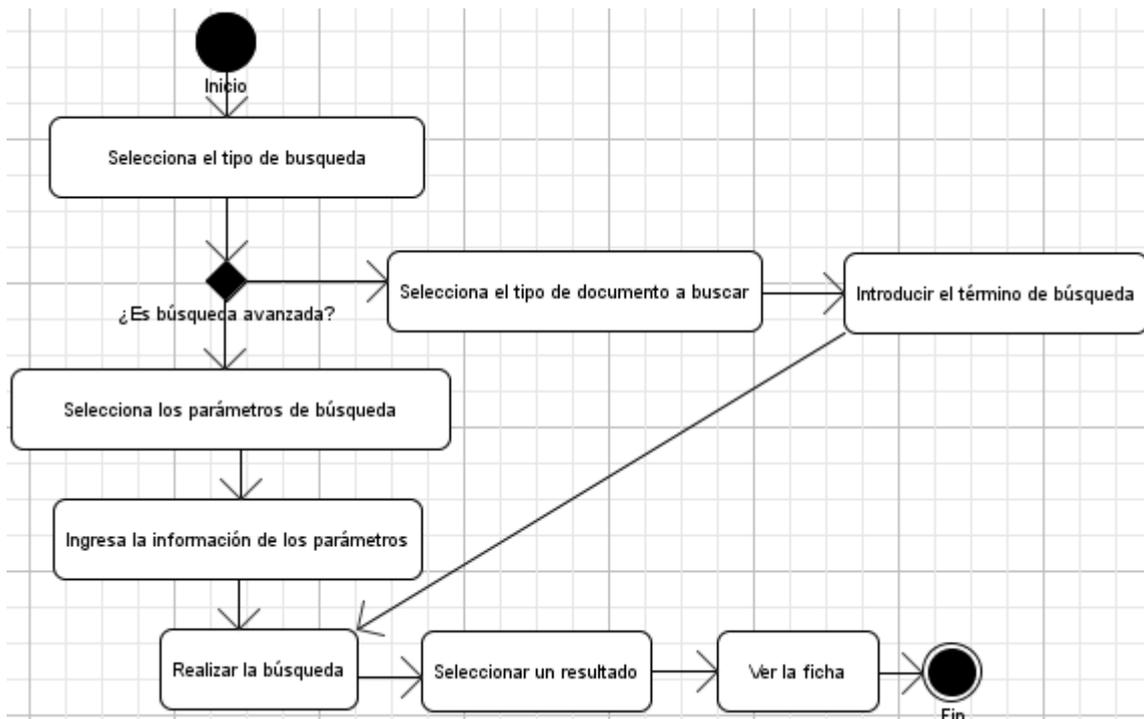


Ilustración 25 Actividades del Módulo Búsqueda Bibliográfica

Fuente: Propia

MACROPROCESO: **GESTIÓN DE BIBLIOTECA**

PROCESO: **BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA**

SUBPROCESO NIVEL 1: **BÚSQUEDA GENERAL**

SUBPROCESO NIVEL 2: **BÚSQUEDA AVANZADA**

Objetivo: Realizar búsquedas bibliográficas para que los usuarios y bibliotecario puedan encontrar libros más fácilmente.

Actividades:

1. Selecciona el tipo de búsqueda

Objetivo: Seleccionar un tipo de búsqueda para que se proceda a añadir los parámetros de búsqueda.

Responsable: USUARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Definir un tipo de búsqueda que va a realizar si es general o avanzada, de acuerdo a los parámetros de búsqueda que posee.	USUARIO
Después de realizar esta actividad se prosigue con la actividad ¿ES BÚSQUEDA AVANZADA?	APLICACIÓN WEB

2. ¿Es búsqueda avanzada?

Objetivo: verificar el tipo de búsqueda que realizo el usuario

Responsable: APLICACIÓN WEB

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Verificar si la búsqueda seleccionada por el usuario es búsqueda avanzada.	APLICACIÓN WEB
En caso de que SI es búsqueda avanzada se procede a realizar la actividad SELECCIONA LOS PARÁMETROS DE BÚSQUEDA	APLICACIÓN WEB
En caso de que NO es búsqueda avanzada se procede a realizar la actividad SELECCIONA EL TIPO DE DOCUMENTO A BUSCAR	APLICACIÓN WEB

3. Selecciona el tipo de documento a buscar

Objetivo: Selecciona un tipo de documento a buscar.

Responsable: USUARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Definir el tipo de documento que desea buscar	USUARIO
Después de realizar esta actividad se prosigue con la actividad INTRODUCIR EL TÉRMINO DE BÚSQUEDA	USUARIO

4. Introducir el término de búsqueda

Objetivo: Ingresar un término de búsqueda con el que la aplicación web realizará la búsqueda

Responsable: USUARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Ingresar el término de búsqueda que posee del libro o documento a buscar	APLICACIÓN WEB
Después de realizar esta actividad se prosigue con la actividad REALIZAR LA BÚSQUEDA	USUARIO

5. Selecciona los parámetros de búsqueda

Objetivo: El usuario selecciona los parámetros de búsqueda que posee para poder posteriormente realizar la búsqueda.

Responsable: USUARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
El usuario selecciona los parámetros que necesita para realizar la búsqueda.	USUARIO
Después de realizar esta actividad se prosigue con la actividad AÑADE LOS PARÁMETROS DE LOS TÉRMINOS	USUARIO

6. Ingresa la Información de los parámetros

Objetivo: El usuario proporciona toda la información que necesita en los parámetros de búsqueda

Responsable: USUARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Introduce dentro de los campos de los parámetros la información que el usuario conoce del libro o documento a buscar	USUARIO
Después de realizar esta actividad se prosigue con la actividad REALIZAR LA BÚSQUEDA	APLICACIÓN WEB

7. Realizar la búsqueda

Objetivo: realizar la búsqueda del libro o documento mediante los parámetros ingresados o información ingresada.

Responsable: APLICACIÓN WEB

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Realiza una búsqueda por expresiones regulares mediante los parámetros ingresados por el usuario	APLICACIÓN WEB
Después de realizar esta actividad se prosigue con la actividad SELECCIONAR EL RESULTADO	USUARIO

8. Seleccionar el resultado

Objetivo: realizar la búsqueda del libro o documento mediante los parámetros ingresados

Responsable: APLICACIÓN WEB

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Realiza una búsqueda por expresiones regulares mediante los parámetros ingresados por el usuario	APLICACIÓN WEB
Después de realizar esta actividad se prosigue con la actividad SELECCIONAR EL RESULTADO	USUARIO

9. Ver la ficha

Objetivo: ver la ficha bibliográfica del libro o documento seleccionado de la búsqueda.

Responsable: APLICACIÓN WEB

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Mostrar la ficha bibliográfica que el usuario selecciono	APLICACIÓN WEB

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

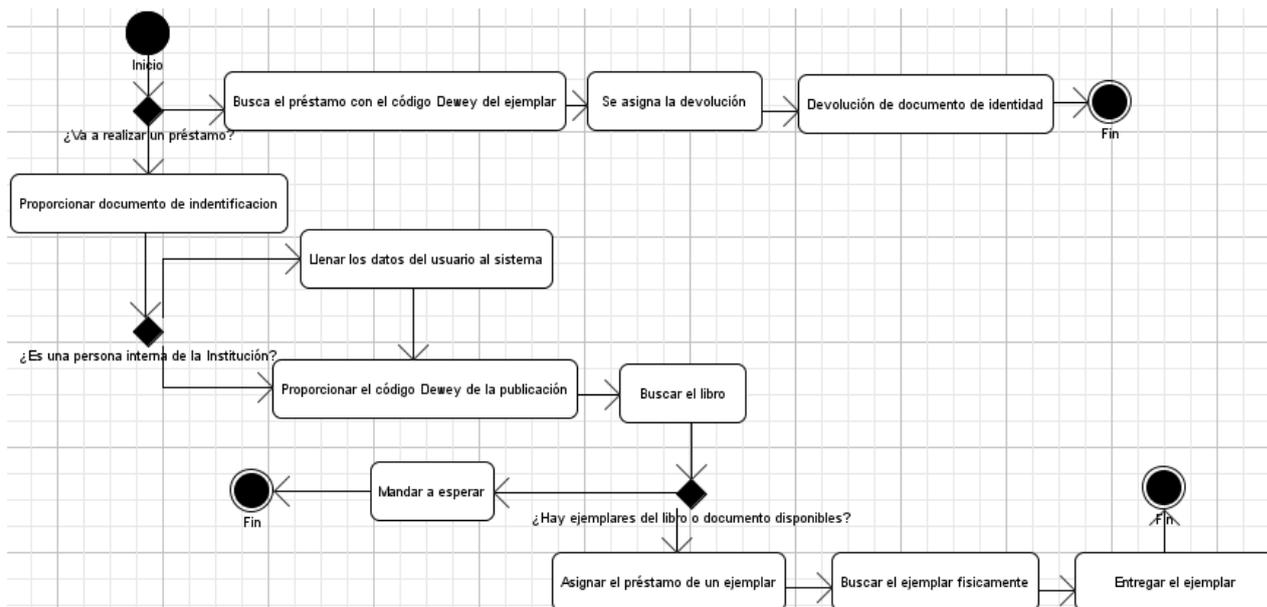


Ilustración 26 Actividades del Módulo Préstamo y Devoluciones de Libros o Documentos

Fuente: Propia

MACROPROCESO: GESTIÓN DE BIBLIOTECA

PROCESO: PRÉSTAMO Y DEVOLUCIONES DE LIBROS O DOCUMENTOS

SUBPROCESO NIVEL 1: PRÉSTAMO DE LIBROS O DOCUMENTOS

SUBPROCESO NIVEL 2: DEVOLUCIÓN DE LIBROS O DOCUMENTOS

Objetivo: Realizar préstamos y devoluciones de libros o documentos dentro de las instalaciones de la biblioteca.

Actividades:

1. ¿Va a realizar un préstamo?

Objetivo: verificar si lo que se quiere realizar es un préstamo o devolución

Responsable: APLICACIÓN WEB

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
En caso de que SI se va a realizar un préstamo se procede a realizar la actividad PROPORCIONAR DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN	BIBLIOTECARIO
En caso de que NO se realiza un préstamo se procede a	BIBLIOTECARIO

realizar la actividad BUSCA EL PRÉSTAMO CON EL CÓDIGO DE EJEMPLAR	
--	--

2. Proporcionar documento de Identificación

Objetivo: Entregar los documentos de identificación del usuario que quiere realizar el préstamo.

Responsable: USUARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Entregar el documento de identificación al Bibliotecario	USUARIO
Después de realizar esta actividad se prosigue con la actividad ¿ES UNA PERSONA INTERNA DE LA INSTITUCIÓN?	BIBLIOTECARIO

3. ¿Es una persona interna de la Institución?

Objetivo: verificar si el usuario que desea realizar el préstamo es interno a la institución

Responsable: APLICACIÓN WEB

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
El bibliotecario ingresa los documentos del usuario en la aplicación web para ver si se encuentra dentro del sistema	APLICACIÓN WEB
En caso de que SI es una persona interna de la institución se procede a realizar la actividad PROPORCIONAR EL CÓDIGO DEWEY DE LA PUBLICACIÓN	BIBLIOTECARIO
En caso de que NO es una persona interna de la institución se procede a realizar la actividad LLENAR LOS DATOS DEL USUARIO AL SISTEMA	BIBLIOTECARIO

4. Llenar los datos del usuario al sistema

Objetivo: Ingresar los datos del usuario externo a la institución dentro del sistema para proceder al préstamo.

Responsable: BIBLIOTECARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Entregar el documento de identificación	USUARIO
Complementar la información mediante preguntas al usuario	BIBLIOTECARIO
Después de realizar esta actividad se prosigue con la actividad PROPORCIONAR EL CÓDIGO DE PUBLICACIÓN	BIBLIOTECARIO

5. Proporcionar el código Dewey de la publicación

Objetivo: Dar el código Dewey de publicación del libro o documento a prestar.

Responsable: USUARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Entregar el código Dewey de publicación del libro que desea prestar	USUARIO
Después de realizar esta actividad se prosigue con la actividad BUSCAR LIBRO	BIBLIOTECARIO

6. Buscar Libro

Objetivo: buscar el libro o documento mediante el código de publicación proporcionado por el usuario.

Responsable: USUARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Buscar en la aplicación web el código de publicación	BIBLIOTECARIO
Después de realizar esta actividad se prosigue con la actividad ¿HAY EJEMPLARES DEL LIBRO O DOCUMENTO DISPONIBLES?	BIBLIOTECARIO

7. ¿Hay ejemplares del libro o documento disponibles?

Objetivo: verificar si hay ejemplares disponibles de la publicación que el usuario desea prestar

Responsable: BIBLIOTECARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Se comprueba la existencia de ejemplares disponibles para ser	APLICACIÓN WEB

prestados	
En caso de que SI existe ejemplares disponibles se procede a realizar la actividad ASIGNAR EL PRÉSTAMO DE UN EJEMPLAR	BIBLIOTECARIO
En caso de que NO existe ejemplares disponibles se procede a realizar la actividad MANDAR A ESPERAR	BIBLIOTECARIO

8. Mandar a esperar

Objetivo: Mandar a esperar al usuario mientras devuelvan el libro o documento.

Responsable: BIBLIOTECARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Explicar al usuario que el libro o documento que desea no se encuentra disponible	BIBLIOTECARIO

9. Asignar el préstamo de un ejemplar

Objetivo: asignar el préstamo de un ejemplar a un usuario

Responsable: USUARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Asignar el préstamo de un ejemplar al usuario mediante el código Dewey de la publicación y el documento de identidad del usuario.	BIBLIOTECARIO
Después de realizar esta actividad se prosigue con la actividad BUSCAR AL EJEMPLAR FÍSICAMENTE	BIBLIOTECARIO

10. Buscar el ejemplar físicamente

Objetivo: buscar el ejemplar en el lugar en donde está ubicado físicamente

Responsable: USUARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Buscar el libro en el lugar donde se encuentra de acuerdo a la categoría.	BIBLIOTECARIO
Después de realizar esta actividad se prosigue con la actividad ENTREGAR AL EJEMPLAR	BIBLIOTECARIO

11. Entregar el ejemplar

Objetivo: culminar el préstamo mediante la entrega del ejemplar al Usuario

Responsable: USUARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Entregar el ejemplar al usuario y retener los documentos de identificación del usuario.	BIBLIOTECARIO

12. Busca el préstamo con el código Dewey del ejemplar

Objetivo: buscar mediante el código del ejemplar la asignación del préstamo realizada.

Responsable: BIBLIOTECARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Buscar mediante el código Dewey del ejemplar en la aplicación web el préstamo realizado anteriormente.	BIBLIOTECARIO
Después de realizar esta actividad se prosigue con la actividad SE ASIGNA LA DEVOLUCIÓN	BIBLIOTECARIO

13. Se asigna la devolución

Objetivo: Se asigna la devolución del libro o documento realizado anteriormente

Responsable: BIBLIOTECARIO

Tareas:

TAREA	RESPONSABLE
Asignar la devolución del ejemplar	BIBLIOTECARIO
Después de realizar esta actividad se prosigue con la actividad DEVOLUCIÓN DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD	BIBLIOTECARIO

14. Devolución de documento de identidad

Objetivo: Se entrega al usuario el documento que fue retenido al realizar el préstamo

Responsable: BIBLIOTECARIO

Tareas:

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

TAREA	RESPONSABLE
Devolver al usuario el documento de identidad que el usuario proporcione al realizar el préstamo	BIBLIOTECARIO

3.5.9. Diccionario de Datos

TAB_DIRECTORES_TESIS					
NAME	DATA TYPE	P	F	M	COMMENTS
ID_DIRECTOR_TESIS	INTEGER	X		X	Id de identificación para la tabla tab_directores_tesis
PRIMER_NOMBRE	VARCHAR(30)				Primer nombre del director de tesis
SEGUNDO_NOMBRE	VARCHAR(30)				Segundo nombre del director de tesis
APELLIDO_PATERO	VARCHAR(30)				Apellido paterno del director de tesis
APELLIDO_MATERNO	VARCHAR(30)				Apellido materno del director de tesis

TAB_TIPO_CODIGO_PUBLICACION					
NAME	DATA TYPE	P	F	M	COMMENTS
ID_TIPO_CODIFICACION	INTEGER	X		X	Id de identificación para la tabla tab_tipo_codigo_publicacion
TIPO_CONDIFICACION	VARCHAR(50)				El tipo de codificación dependiendo el tipo de documento.
DESCRIPCION	VARCHAR(100)				Describe la codificación que se le da

TAB_AUTORES					
NAME	DATA TYPE	P	F	M	COMMENTS
ID_AUTOR	INT	X		X	Id de identificación para la tabla tab_autores
PRIMER_NOMBRE	VARCHAR(30)				Primer nombre del autor
SEGUNDO_NOMBRE	VARCHAR(30)				Segundo nombre del autor
APELLIDO_PATERO	VARCHAR(30)				Apellido paterno del autor
APELLIDO_MATERNO	VARCHAR(30)				Apellido materno del autor

TAB_PUBLICACIONES					
NAME	DATA TYPE	P	F	M	COMMENTS
ID_PUBLICACION	INT	X		X	Id de identificación para la tabla tab_autores
ID_TIPO_PUBLICACION	INT		X		Id de identificación foránea de

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

					la tabla tab_tipo_publicacion
CODIGO_CATEGORIA_DEWEY	VARCHAR(5)		X		Id de identificación foránea de la tabla tab_categorias_dewey
CODIGO_SUBCATEGORIA_DEWEY	VARCHAR(5)		X		Id de identificación foránea de la tabla tab_subcategoria_dewey
ID_TIPO_CODIFICACION	INTEGER		X		Id de identificación foránea de la tabla tab_tipo_codigo_publicacion
TITULO	VARCHAR(1000)				Título de la publicación
EDICION	VARCHAR(20)				Edición de la publicación
EDITORIAL	VARCHAR(20)				Editorial de la publicación
CONTENIDO	TEXT				Contenido de la publicación
CODIGO	VARCHAR(50)				Código que posee la publicación
TIPO_INGRESO	VARCHAR(10)				El tipo de ingreso que posee la publicación
FECHA_INGRESO	DATETIME				Fecha de ingreso de la publicación
ANIO_PUBLICACION	VARCHAR(4)				Año de publicación del libro o documento
SOPORTE	VARCHAR(100)				Soporte de la publicación del libro o documento
RESUMEN	VARCHAR(2000)				Resumen de la publicación del libro o documento
PALABRAS_CLAVES	VARCHAR(2000)				Palabras claves del libro o documento
DESCRIPTORES	VARCHAR(2000)				Descriptores técnico que posee el libro o documento

TAB_CATEGORIAS_DEWEY					
NAME	DATA TYPE	P	F	M	COMMENTS
CODIGO_CATEGORIA_DEWEY	VARCHAR(5)	X		X	Código de categoría Dewey
CATEGORIA_DEWEY	VARCHAR(100)				Descripción de la categoría Dewey

TAB_TIPO_PUBLICACIONES					
NAME	DATA TYPE	P	F	M	COMMENTS
ID_TIPO_PUBLICACION	INT	X		X	Id de identificación para la tabla tab_tipo_publicaciones
TIPO_PUBLICACION	VARCHAR(20)				Descripción del tipo de publicación

TAB_EJEMPLARES					
NAME	DATA TYPE	P	F	M	COMMENTS
ID_EJEMPLAR	INT	X		X	Id de identificación para la tabla tab_ejemplares

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

ID_PUBLICACION	INT		X		Id de identificación foránea de la tabla tab_publicacion
ESTADO_EJEMPLAR	VARCHAR(20)				Se describe el estado del ejemplar
ESTADO_MATERIAL_EJEMPLAR	VARCHAR(20)				Se describe el estado en que se entregó el ejemplar al momento de ingresar al inventario
CODIGO_EJEMPLAR	VARCHAR(20)				Código que se le da al ejemplar

TAB_SUBCATEGORIAS_DEWEY					
NAME	DATA TYPE	P	F	M	COMMENTS
CODIGO_SUBCATEGORIA_DEWEY	VARCHAR(5)	X		X	Código de subcategoría Dewey
CODIGO_CATEGORIA_DEWEY	VARCHAR(5)		X		Id de identificación foránea de la tabla tab_categoria_dewey
SUBCATEGORIA_DEWEY	VARCHAR(100)				Descripción del código subcategoría Dewey

TAB_SUGERENCIAS					
NAME	DATA TYPE	P	F	M	COMMENTS
ID_SUGERENCIA	BIGINT	X		X	Id de identificación para la tabla tab_sugerencias
ID_PERSONA	INT		X		Id de identificación foránea de la tabla tab_personas
ID_MATERIA	INTEGER		X		Id de identificación foránea de la tabla tab_materias
TITULO	VARCHAR(500)				Título del libro o documento a sugerir
AUTOR	VARCHAR(500)				Autor del libro o documento a sugerir
ANIO	VARCHAR(10)				Año del libro o documento a sugerir
EDICION	VARCHAR(15)				Edición del libro o documento a sugerir
EDITORIAL	VARCHAR(50)				Editorial del libro o documento a sugerir
FORMATO	VARCHAR(50)				Formato del libro o documento a sugerir
LUGAR_PUBLICACION	VARCHAR(100)				Lugar de publicación del libro o documento a sugerir
RAZON	VARCHAR(200)				Razón por la que se desea sugerir el libro o documento
ESTADO	VARCHAR(1)				Estado que se le da a la sugerencia del libro o documento sugerido

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

TAB_PRESTAMOS_PERSONAS					
NAME	DATA TYPE	P	F	M	COMMENTS
ID_PRESTAMO	VARCHAR(15)	X		X	Id de identificación para la tabla tab_prestamos_personas
ID_PERSONA	INT		X		Id de identificación foránea de la tabla tab_personas
ID_EJEMPLAR	INT		X		Id de identificación foránea de la tabla tab_ejemplares
FECHA_PRESTAMO	DATETIME				La fecha que se realiza el préstamo del libro o documento
FECHA_DEVOLUCION	DATETIME				La fecha que se realiza la devolución del libro o documento
ESTADO_PRESTAMO	VARCHAR(10)				El estado que posee el préstamo

TAB_PERSONAS_EXTERNAS					
NAME	DATA TYPE	P	F	M	COMMENTS
ID_PERSONA_EXTERNA	BIGINT	X		X	Id de identificación para la tabla tab_prestamos_personas
CEDULA	VARCHAR(15)				Cédula de identidad de la persona externa
NOMBRES	VARCHAR(30)				Nombres de la persona externa
APELLIDOS	VARCHAR(30)				Apellidos de la persona externa
FECHA_NACIMIENTO	DATE				Fecha de Nacimiento de la persona externa
DIRECCION	VARCHAR(200)				Dirección de la persona externa
TELEFONO	VARCHAR(30)				Teléfono de la persona externa
CELULAR	VARCHAR(30)				Celular de la persona externa
E_MAIL	VARCHAR(100)				Email de la persona externa
ID_ESTADO_CIVIL	NUMERIC(6,0)		X		Id de identificación foránea de la tabla tab_estado_civil con el que se indica el estado civil de la persona externa
ID_NACIONALIDAD	INT		X		Id de identificación foránea de la tabla tab_nacionalidad con el que se indica la nacionalidad de la persona externa
INSTITUCION_PERTENECE	VARCHAR(60)				Institución a la pertenece la persona externa
TITULO_BACHILLER	VARCHAR(250)				Título de bachiller de la persona externa
TITULO_TECNOLOGICO	VARCHAR(250)				Título tecnológico de la persona externa
TITULO_TERCER_NIVEL	VARCHAR(250)				Título de Tercer Nivel de la persona externa
EMPRESA_LABORA	VARCHAR(250)				Empresa en la que trabaja la persona externa
ID_CARGO_LABORAL	INT		X		Id de identificación foránea de la tabla tab_cargo_laboral con

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

					el que se indica el cargo laboral de la persona externa
ID_PROFESION	INT		X		Id de identificación foránea de la tabla tab_profesión con el que se indica la profesión de la persona externa
DIRECCION_EMPRESA	VARCHAR(250)				Dirección de la empresa en la que labora la persona externa
TELEFONO_EMPRESA	VARCHAR(50)				Teléfono de la empresa en la que labora la persona externa
TIEMPO_SERVICIO	VARCHAR(50)				Tiempo que la persona externa trabaja en la institución
HORARIO_TRABAJO	VARCHAR(50)				El Horario de trabajo de la persona externa
CLAVE_USUARIO	VARCHAR(20)				Clave de usuario que se le dé a la persona externa

TAB_DIRECTORES_PUBLICACIONES					
NAME	DATA TYPE	P	F	M	COMMENTS
ID_DIRECTOR_TESIS	INTEGER	X	X	X	Id de identificación foránea de la tabla tab_directores_tesis con el que se indica el director de tesis
ID_PUBLICACION	INT	X	X	X	Id de identificación foránea de la tabla tab_publicaciones con el que se indica la publicación de la tesis

TAB_PUBLICACIONES_CARRERAS					
NAME	DATA TYPE	P	F	M	COMMENTS
ID_CARRERA	INT	X	X	X	Id de identificación foránea de la tabla tab_carreras con el que se indica la carrera de la publicación
ID_PUBLICACION	INT	X	X	X	Id de identificación foránea de la tabla tab_publicaciones con el que se indica la publicación

TAB_AUTORES_PUBLICACIONES					
NAME	DATA TYPE	P	F	M	COMMENTS
ID_AUTOR	INT	X	X	X	Id de identificación foránea de la tabla tab_autores con el que se indica el autor de la publicación
ID_PUBLICACION	INT	X	X	X	Id de identificación foránea de la tabla tab_publicaciones con el que se indica la publicación
ORDEN	INTEGER				Orden de ingreso de los autores

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

TAB_PRESTAMOS_LECTORES					
NAME	DATA TYPE	P	F	M	COMMENTS
ID_PRESTAMO	VARCHAR(15)	X		X	Id de identificación para la tabla tab_prestamos_lectores
ID_PERSONA_EXTERNA	BIGINT		X		Id de identificación foránea de la tabla tab_persona_externa con el que se indica la persona externa a la que se realiza el préstamo
ID_EJEMPLAR	INT		X		Id de identificación foránea de la tabla tab_ejemplares con el que se indica el ejemplar que se va a prestar
FECHA_PRESTAMO	DATETIME				Fecha en la que se realiza el préstamo
FECHA_DEVOLUCION	DATETIME				Fecha en la que se realiza la devolución del préstamo
ESTADO_PRESTAMO	VARCHAR(10)				El estado en el que posee el préstamo
TAB_BITACORA_LIBROS					
NAME	DATA TYPE	P	F	M	COMMENTS
ID_BITACORA_LIBRO	INT	X		X	Id de identificación para la tabla tab_bitacora_libros
CODIGO_PRESTAMO	VARCHAR(10)				Código del préstamo
TIPO_PUBLICACION	VARCHAR(50)				El tipo de publicación
TITULO	VARCHAR(500)				El título del libro
AUTORES	VARCHAR(2000)				Los Autores del libro
EDICION	VARCHAR(50)				La edición del libro
EDITORIAL	VARCHAR(50)				La editorial del libro
DESCRIPCION	TEXT				La descripción del libro
ISBN	VARCHAR(50)				El código ISBN
ANIO_PUBLICACION	VARCHAR(50)				El año de publicación
NUMERO_EJEMPLARES	VARCHAR(50)				El número de ejemplares que posee el libro

Tabla 66 Diccionario de datos de la aplicación web

Fuente: Propia

3.5.10. Prototipo de Páginas



Ilustración 27 Ingreso a la Aplicación Web

Fuente: Propia

PUBLICACIONES

[Añadir Publicacion](#)

TÍTULO	EDICIÓN	EDITORIAL	AÑO PUBLICACION	CÓDIGO DEWEY	Acciones
PROYECTOS, TESIS Y MARCO LÓGICO	2da Edicion	NOCIÓN IMPRENTA	2011	98-PRO0001	
EL LIBRO DE UNIX	S/N	ADDISON WESLEY	2002	003-LIB0002	
MATEMATICA APLICADA	S/N	MODALIDAD EDUCACION	S/N	510-MAT0003	
PHP PROFESIONAL	S/N	MACRO E.I.R.L	2010	005-PHP0004	
SISTEMAS OPERATIVOS	6 EDICION	LIMUSA,S.A. DE C.V.	2006	003-SIS0005	

Ilustración 28 Ingreso de Publicaciones

Fuente: Propia

EJEMPLARES

INGRESAR UN EJEMPLAR

Código Dewey:

Estado del Ejemplar:

NRO. EJEMPLAR	PUBLICACIÓN	ESTADO DEL EJEMPLAR	ESTADO MATERIAL DEL EJEMPLAR	CÓDIGO DEL EJEMPLAR	Acciones
1	PROYECTOS, TESIS Y MARCO LÓGICO (98-PRO0001)	DISPONIBLE	BUENO	98-PRO0001-001	
2321	PROYECTOS, TESIS Y MARCO LÓGICO (98-PRO0001)	DISPONIBLE	BUENO	98-PRO0001-002	

Ilustración 29 Ingreso de un Ejemplar

Fuente: Propia

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”



Ilustración 30 Generar Código de Barras

Fuente: Propia



Ilustración 31 Ingreso de Personas Externas

Fuente: Propia

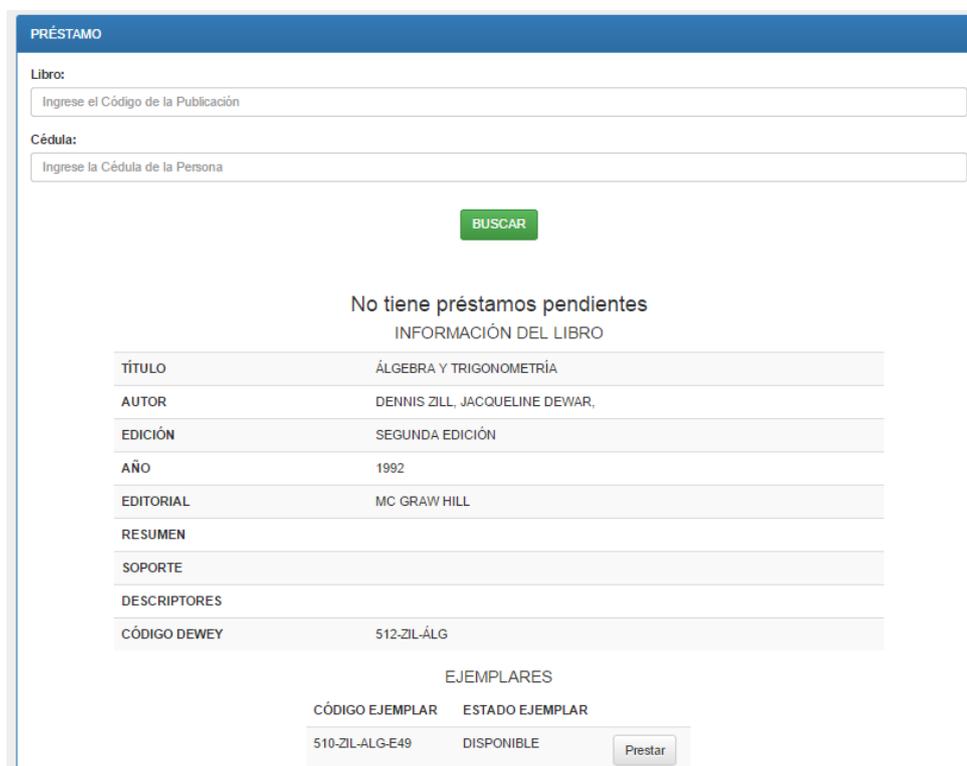


Ilustración 32 Asignación de un préstamo a un usuario interno o externa

Fuente: Propia

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

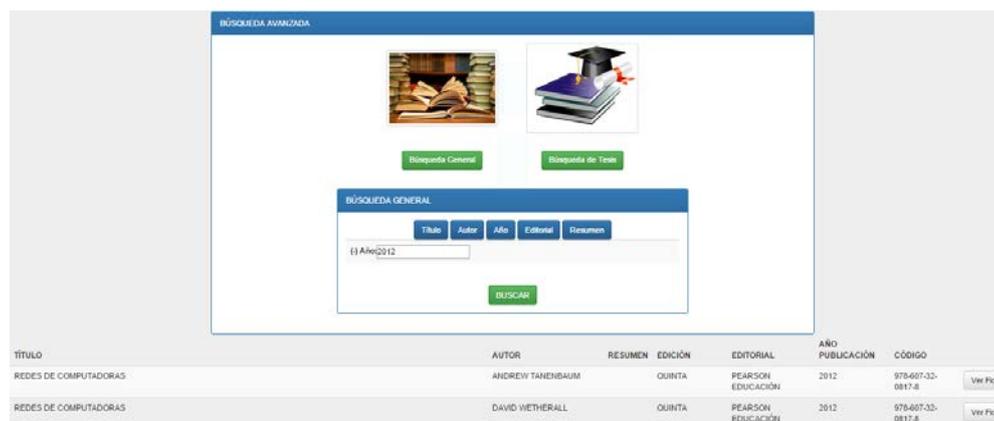


Ilustración 36 Selección de parámetros y búsqueda en búsqueda avanzada

Fuente: Propia

FICHA BIBLIOGRÁFICA	
TÍTULO	ADICCIÓN A LAS REDES SOCIALES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS EN NIÑOS Y ADOLESCENTES
AUTOR	ENRIQUE ECHEBURÚA, ANA REQUESENS,
EDICIÓN	S/N
AÑO	2012
EDITORIAL	PIRÁMIDE
RESUMEN	
SOPORTE	
DESCRIPTORES	
CÓDIGO DEWEY	384-ECH-ADI
CÓDIGO EJEMPLAR ESTADO EJEMPLAR 020-ENR-ADI-K25 NO DISPONIBLE 150-TAE-RGR-A30 DISPONIBLE	
<input type="button" value="VOLVER"/>	

Ilustración 37 Ficha Bibliográfica

Fuente: Propia

3.6. LISTA DE RIESGOS

NRO.	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	MITIGACIÓN DEL RIESGO
1	No terminar el proyecto en la fecha planeada	30%	Acogerse al cronograma de desarrollo del proyecto y en caso retrasar el cronograma avanzar los días sábado y domingo por los días atrasados.
2	Desarrollo lento por no conocer a profundidad todas las herramientas	40%	Aprender rápidamente las herramientas, y en caso de tener dificultades consultar a un experto

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”

			en las herramientas para continuar con el desarrollo de la aplicación web.
3	Los usuarios interesados deseen realizar cambios trascendentales al proyecto	10%	Conversar e informar a los usuarios interesados que es muy importante definir exactamente los principales requerimientos de la aplicación web.
4	Los usuarios no puedan manejar la aplicación web	5%	Realizar manuales para los distintos tipos de usuarios realizar una capacitación.
5	No se llene la base de datos con la información actual de la biblioteca	20%	Pedir a los encargados que realicen el ingreso de los documentos a la aplicación web que sea totalmente verídica y actual.
6	No se pueda implementar la aplicación web en el servidor tan fácilmente	10%	Consultar bien sobre la implementación de la aplicación web en un servidor con las características que posee.
7	La realización del proyecto supere el presupuesto planificado	5%	Limitarse a utilizar en lo que se pueda software libre de buena calidad con la que se pueda realizar el proyecto.
8	Los equipos no puedan soportar la concurrencia de usuarios simultáneos	10%	Realizar pruebas de concurrencia a la aplicación web.

Tabla 67 Lista de Riesgos de la Aplicación web

Fuente: Propia

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Del proyecto de trabajo de grado titulado IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LE GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”.

Se obtienen como de todo proyecto conclusiones que brindan en un futuro a posibles lectores un conocimiento sobre las estrategias y experiencias obtenidas en la realización del proyecto; como también se extraen recomendaciones que son muy importantes para el desarrollo en un futuro de proyectos similares.

4.1. CONCLUSIONES

Del desarrollo e implementación del proyecto de trabajo de grado realizado en qué consistía IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”; se concluye que:

- La elección de las herramientas como MySQL y CodeIgniter fueron excelentes para el desarrollo de cada fase del proyecto ya que son herramientas muy ágiles de desarrollo y poseen funciones y características que ayudan a que la comunicación entre ellas sean muy rápidas y efectivas.
- Tener conocimiento avanzados en las herramientas de desarrollo permiten que se siga el cronograma establecido, lo que no retrasa el desarrollo del proyecto.
- La elección de la metodología RUP para este proyecto fue la adecuada ya que permitió que se sigan las fases necesarias para su desarrollo y se tenga la documentación necesaria del proyecto que por parte de las personas interesadas fue de la mejor forma.
- Tener la integración con la base de datos de la institución es muy importante para la comunicación entre las tablas que se van a necesitar como para las tablas que se van a crear, ya que no se afectó ninguna durante el desarrollo e implementación de la aplicación web.
- La aplicación promete ser de gran ayuda para el proceso de acreditación de la institución, ya que se realizó una aplicación web de calidad.

- Cualquier usuario puede acceder a la aplicación vía internet y con cualquier computador sin necesidad de instalar ninguna librería o componente previo.
- La capacitación para el uso de la aplicación web para cualquier rol de usuario fue exitosa, ya que todos los usuarios pudieron manejar bien la aplicación y quedaron satisfechos con el mismo.

4.2. RECOMENDACIONES

Del desarrollo e implementación del proyecto de trabajo de grado realizado en qué consistía IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JOSÉ CHIRIBOGA GRIJALVA”; se recomienda que:

- Para mejorar el desarrollo de proyectos de software de la institución las tablas de base de datos del sistema que posee la institución deben encontrarse documentadas para conocer mejor la función de cada una.
- Se realice un mantenimiento periódico de la aplicación web por parte de las personas que queden encargadas del sistema.
- Posteriormente se puede complementar la aplicación para gestión de bibliotecas con enlaces a base de datos bibliotecarios de otras universidades.
- La implementación actual aplicación web de gestión de biblioteca se puede complementar añadiendo un repositorio virtual de documentos digitales para que cualquier tipo de usuario puedan observarlos desde la web.
- Para un mejor desempeño de la aplicación web se recomienda tener equipos actuales, que posea características que ayuden a la rápida ejecución de la aplicación web.
- Es necesario fomentar el uso del espacio de la biblioteca, ya que la documentación que se posee dentro de ella sería de gran utilidad para los estudiantes de la institución.
- Todos los datos de autenticación del usuario deben estar resguardados con una técnica de encriptación, para evitar posibles fraudes a futuro.

4.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS

CEAACES: Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la calidad de la Educación Superior

CodeIgniter: framework para el desarrollo de aplicaciones escritas en PHP que utiliza el MVC, que permite a los desarrolladores Web mejorar la forma de trabajar y también agregar mayor velocidad a la hora de crear una página Web.

PHP: lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico.

MySQL: sistema de administración de bases de datos para bases de datos relacionales

RUP: metodología de desarrollo de software, se lo utiliza para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

IFLA: International Federation of Library Associations

CDU: Clasificación Decimal Universal

UDC Consortium: es un consorcio que se creó en Inglaterra, con el fin de controlar la categorización UDC en todo el mundo. Poseen toda la información sobre UDC en su base de datos actualmente esta información se la tiene en 130 países y 40 lenguajes.

CDD: Sistema de Clasificación Decimal de Dewey

ISBN: International Standard Book Numbers

ISSN: International Standard Serial Number

4.4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Cámara Ecuatoriana del Libro . (2014). *Cámara Ecuatoriana del Libro*. Obtenido de Cámara Ecuatoriana del Libro: <http://www.celibro.org.ec/frontEnd/main.php?idSeccion=97>

Codelobster. (2014). *codeLobster Handy Code Tools*. Obtenido de codeLobster Handy Code Tools: <http://www.codelobster.com/>

- Escalona, A., Pérez, A. R., & Alvarez Reyes, A. (2010). Modelo de gestión de la biblioteca universitaria pedagógica en condiciones de universalización. En A. Escalona, A. R. Pérez, & A. Alvarez Reyes, *Memorias Universidad 2008* (pág. 12). Cuba: Editorial Universitaria.
- España, A. d. (02 de Septiembre de 2009). *Asociación de Internautas de España*. Obtenido de Asociación de Internautas de España: <http://www.internautas.org/html/5699.html>
- Griffiths, A. (2010). *CodeIgniter 1.7 Professional Development*. UK: Packt Publishing Ltd. Obtenido de <http://books.google.es/books?id=5E0ISaqiszkc>
- IBM. (2012). *Rational Unified Process Best Practices for Software Development Teams*. Cupertino, California. Obtenido de Rational .
- ISSN International Centre. (2013). *ISSN Portal*. Obtenido de ISSN Portal: <http://www.issn.org/understanding-the-issn/what-is-an-issn/>
- ITCA, T. (21 de Julio de 2010). *Sitio Web Tecnológico ITCA*. Obtenido de Sitio Web Tecnológico ITCA: <http://portal.tecnologicoitca.edu.ec>
- Multilingual Universal Decimal Classification Summary;. (2013). *UDCC*. Obtenido de Universal Decimal Classification Summary: <http://www.udcc.org/udcsummary/php/index.php>
- Rodríguez Muñoz, T., & Saorín Pérez, J. V. (2009). *Aproximación a las tecnologías para portales bibliotecarios*. Cuba: Editorial Universitaria.
- Saarti, N. (2014). *Gestión de la calidad en la biblioteca*. España: Editorial UOC.