



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN
DE LOS TRABAJOS DE GRADOS DE
POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ
ANTONIO PÁEZ.**

Autor: Mariangel Freites Vargas
C.I: 18.958.773

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS DE
GRADOS DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ.**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
INGENIERO DE COMPUTACIÓN**

Autor: Mariangel Freites Vargas

C.I: 18.958.773

Tutor: Ing. Oneida Jiménez

San Diego, noviembre de 2017



FI-1-046-2017-2

Valencia, 07 de Julio de 2017.

Ciudadana:
Mariangel Freitas
C.I. 18.958.773
Presente.-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 2-2017 de fecha 07/07/2017 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado "DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS DE GRADOS DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ." Presentado por usted como requisito para optar al título de Ingeniero en Computación.

Se ratifica la designación de la Ing. Oneida Jiménez, -C.I. 10.227.464 y la Ing. Alicia Pizzella, C.I. 4.598.880 como Tutores Académicos que lo asesorarán en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,

Ing. José Gregorio Díaz
Decano de la Facultad de Ingeniería



c. c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado (2).

JGD/vr



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Ing. Oneida Jiménez, portador de la cédula de identidad N° 10.227.464 en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por la ciudadana Mariangel Freites Vargas, portador de la cédula de identidad N°V-18.958.773, titulado **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS DE GRADOS DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**. Presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero de Computación, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los trece días del mes de Noviembre del año dos mil diecisiete.



Ing. Oneida Jiménez
C.I.V-10.227.464

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios primeramente por darme vida, salud y fortaleza para cumplir mis metas, porque solo Dios nos da el privilegio y la oportunidad cada día de trazar nuestro camino, objetivos y metas, agradezco a él, por darme esa fortaleza y valor para luchar día a día, no me alcanzara la vida para agradecerle eternamente por colocar grandes personas en este largo camino que me llevo al logro de esta meta.

Agradezco a mi madre Nelly Vargas por todo el apoyo incondicional toda mi vida, por mostrarme como ser una verdadera mujer guerrera, honesta y luchadora, a mi padre Amado Freitas por mostrarme como ser integra y trabajadora. Agradezco también a cada uno de los profesores quienes compartieron sus enseñanzas hacia mí, en especial a mi tutora Ingeniero Oneida Jiménez por su asesoría en el desarrollo de mi trabajo de grado, también doy gracias a mis amigos que estuvieron a mi lado en el cumplimiento de esta carrera Leonardo León, Rosa Ortega, Alejandro Cabrera, Andrés Lacruz, y Ramsés Mendoza ya que todos ellos son los amigos con quienes compartí este camino y con todos sus aportes y ayuda a lo largo de mi carrera hicieron posible que yo llegara hasta el final. Rosa, Leonardo y Ramsés me acompañaron a lo largo de esta travesía, ellos me guiaron y me apoyaron para recorrerla más rápido y siempre tuvieron esa palabra de aliento “Tu si Puedes”. Alejandro me apoyo y me ayudo muchas veces en la carrera sin su aporte no fuese logrado finalizar. Andrés me ayudo a enmarcar esta investigación y dar coherencia en el contenido lo cual es fundamental para terminar. A todos y a cada uno de ellos, muchísimas gracias.

Entre tantas cosas. Dios gracias por este logro, Sin ti nada es posible.

Mariangel Freitas Vargas

DEDICATORIA

Dedico principalmente este gran logro a mis padres de quienes aprendí el don de la perseverancia y humildad sobre todas las cosas, por enseñarme que en la vida todo se consigue con sacrificio, trabajó y esfuerzo, Nelly Vargas y Amado Freites dos seres humanos que se quitan su sabana para que yo no tenga frio, que se quita su pan para que yo no tenga hambre, quienes tuvieron fe en mi aun con el mundo en contra ellos creyeron en mí, incluso cuando ni yo misma lo hacía, este sueño que estoy haciendo realidad también sé que es su sueño y esta meta que alcancé también es su meta. Sin su apoyo y sin esas palabras de aliento de parte de ellos nada de esto hubiese sido posible. A mis Hermanos Luis Fernando y José Ángel ellos siempre han estado allí apoyándome, aconsejándome y cuidándome, sé que ellos están muy orgullosos de mí, a pesar de la distancia, a mis sobrinos Emily Valentina y Fabián Antonio les dedico mis logros y mis enseñanzas, ellos son mi bendición, por eso dedico esta investigación a lo más grande de mi vida mis sobrinos amados que Dios me los bendiga siempre. Le doy gracias a Dios por darme esta bella familia.

Se lo dedico a mi Dios quien me dio siempre esa fuerza día a día para resistir y no persistir por eso y más este Título y este Trabajo de Grado también se lo dedico a él, mi Dios amado.

Mariangel Freites Vargas

INDICE GENERAL

ÍNDICE DE CUADROS.....	xix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xx
RESUMEN.....	xxi
INTRODUCCIÓN	x

CONTENIDO	pp.
CAPÍTULO I.....	10
EL PROBLEMA	10
1.1 Planteamiento del Problema.....	10
1.2. Formulación del Problema.	12
1.3. Objetivos de la Investigación.....	12
1.3.1. Objetivo General	12
1.3.2 Objetivos Específicos.....	12
1.4. Justificación de la investigación.....	12
1.5. Alcance.....	13
CAPÍTULO II	16
MARCO TEÓRICO	16
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	16
2.2 Bases Teóricas.....	19
2.2.1 Biblioteca Virtual.....	19
2.2.2 Sistema de Información.....	20
2.2.3 Sistema Automatizado	21
2.2.4 Herramientas de búsqueda:	21
2.2.5 Composer	22
2.2.6 Metodología UWE	22
2.2.7 Lenguaje Unificado de modelado (UML).....	24
2.2.8 Lenguaje PHP	25
2.2.10 Hojas de Estilo en Cascada CSS	27
2.2.11 HTML	28

2.2.12 MySQL.....	29
2.2.13 Framework	30
2.2.14 Framework Laravel	32
2.2.15 Diseño MVC	33
2.3 Bases Legales	34
2.4 Definición de Términos Básicos	35
CAPÍTULO III.....	37
MARCO METODOLÓGICO	37
3.1 Tipo de Investigación	37
3.2 Nivel de Investigación.....	37
3.3 Diseño de la Investigación	38
3.4. Unidad de Estudio	39
3.5 Población y Muestra.....	39
3.6 Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos.....	40
3.6.1. La técnica de la encuesta.....	40
3.6.2. Instrumento: El cuestionario.	40
3.7. Confiabilidad.....	42
3.8. Validez.	43
3.9 Fases Metodológicas	44
CAPÍTULO IV	48
RESULTADOS.....	48
4.1 Fase I: Diagnosticar la situación actual del proceso de trabajos de grados del área de postgrado mediante el uso de técnicas de recolección de datos.	48
4.2 Fase II: Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales para el desarrollo de un Sistema de Gestión para la dirección de postgrado de la Universidad José Antonio Paéz, utilizando los datos recolectados.	59
4.3 Fase III: Diseñar un sistema de gestión de los trabajos de grados bajo una plataforma web con la utilización de patrones de diseños UML.	79
Cuadro Nro. 16: Diccionario de datos de la tabla Migraciones	84
4.4 Fase IV: Desarrollar el sistema de gestión de los trabajos de grados con el uso de herramientas de programación web más apropiadas para este fin.	89
CAPITULO V.....	106

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	106
CONCLUSIONES	106
RECOMENDACIONES	107
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	109
ANEXOS.....	112
ANEXO A.....	113
ANEXO B	117
<i>Anexo B.1: Planilla de Validación (Respondido por el usuario Estudiantes).</i> ..	117
Anexo B.2: Planilla de Validación (Respondido por usuario Profesores).	117
Anexo B.3: Planilla de Validación (Respondido por usuario personal administrativo).	118
ANEXO C	119
Anexo C.1: Tabla de Verificación de la Fiabilidad del Instrumento	119

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro #01 Ponderación de Ítems del cuestionario.....	42
Cuadro #02 Abreviaturas del cuestionario.....	50
<i>Cuadro #01: Registro de Usuario</i>	67
<i>Cuadro #02: Modificación de Datos de Usuarios</i>	68
<i>Cuadro #03: Eliminación de Datos de Usuarios</i>	69
<i>Cuadro #04: Registro de Usuario/ Carga Trabajo de Grado</i>	70
<i>Cuadro #05: Registro de Usuario/ Descargar Trabajo de Grado</i>	71
<i>Cuadro #06: Registro Usuario / Solicitud de Solvencia Académica</i>	72
<i>Cuadro #07: Usuario/Agregar Proyecto</i>	73
<i>Cuadro #08: Usuario/ Generar Baremo de Evaluación de Proyecto</i>	74
<i>Cuadro #09: Usuario/ Generar Acta de Aprobación de Proyecto y designación de Tutor(a)</i>	75
<i>Cuadro #10: Usuario/ Generar Acta de Invitación al Jurado</i>	76
<i>Cuadro #11: Usuario/ Generar Acta de Constitución de Jurado</i>	77
<i>Cuadro #12: Usuario/ Generar Veredicto</i>	78
Cuadro # 13 Descripción de las Tablas de la Base de Datos.	81
<i>Cuadro #14: Diccionario de datos de la tabla Usuarios</i>	83
Cuadro #15: Diccionario de datos de la tabla Reset de clave.	84
Cuadro #16: Diccionario de datos de la tabla Migraciones.	84
<i>Cuadro #17: Descripción de módulos del Sistema</i>	87
Cuadro #18: Colores del Sistema de Gestión.....	88
Cuadro #19: Tipografía del Sistema de Gestión	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Resultado de la primera pregunta del cuestionario.....	50
Figura 2: Resultado de la segunda pregunta del cuestionario.....	51
Figura 3: Resultado de la tercera pregunta del cuestionario.....	52
Figura 4: Resultado de la cuarta pregunta del cuestionario.....	53
Figura 5: Resultado de la quinta pregunta del cuestionario.....	54
Figura 6: Resultado de la sexta pregunta del cuestionario.....	55
Figura 7: Resultado de la séptima pregunta del cuestionario.....	56
Figura 8: Resultado de la octava pregunta del cuestionario.....	57
Figura 9: Resultado de la novena pregunta del cuestionario.....	58
Figura 10: Diagrama de caso de uso del Administrador sobre los usuarios	63
Figura 11: Diagrama de caso de uso del Usuario Estudiante.....	64
Figura 12: Diagrama de caso de uso del Usuario Visitante	65
Figura 13: Diagrama de caso de uso del usuario y el administrador sobre el Sistema de Gestión	66
Figura Nro.14: Modelo Lógico de la base de datos.	80
Figura Nro. 15: Modelo de Espacio de Navegación. (Gestión del Administrador)....	85
Figura Nro. 16: Modelo de Espacio de Navegación. (Gestión del Usuario).....	86
Figura 17: Pantalla principal del Sistema de Gestión.	91
Figura 18: Registro de Usuario	92
Figura 19: Inicio de Sesión de Administrador/ Usuario.....	92
Figura 20: Pantalla de Creación de Proyecto	93
Figura 21: Pantalla de Evaluación de Proyectos	94
Figura 22: Pantalla de Generador de Actas.....	94
Figura 23: Pantalla de Baremo de Evaluación de Proyecto	95
Figura 24: Pantalla del Acta de Aprobación de Proyecto y designación de Tutor(a). 98	
Figura 25: Pantalla de Acta de Invitación al Jurado	98
Figura 26: Pantalla de Acta de Constitución de Jurado	99
Figura 27: Pantalla de Veredicto.....	100
Figura 28: Pantalla de Trabajo de Grado Cargado.....	101
Figura 29: Pantalla de Solvencia Administrativa.....	101
Figura 30: Pantalla de Biblioteca Virtual.....	102



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS DE GRADOS DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ.

Autor: Mariangel Freites Vargas

Tutor: Oneida Jiménez

Fecha: Noviembre, 2017

RESUMEN

El presente trabajo de grado planteará el desarrollo de un Sistema de Gestión Integrado para la dirección de Postgrado de la Universidad José Antonio Paéz con el fin de que pueda implementarlo para la automatización de los procesos administrativos, de manera que facilite su organización; La misma se desenvolverá en los lenguajes de programación PHP, JQUERY, JAVASCRIPT, HTML, CSS, utilizando MySQL como gestor de base de datos y Laravel como framework de desarrollo. Para el logro de los objetivos planteados se hará uso de la metodología UWE (UML based Web Engineering) basado en cuatro fases para obtener como resultado el proyecto antes mencionado. Asimismo, el estudio que se llevará a cabo mediante una investigación de tipo proyecto especial, diseñado como una investigación de campo y con un nivel descriptivo, se utilizarán técnicas como: observación cuantitativa y entrevistas personales, mientras que los instrumentos de recolección de datos serán: guía de observación, guía de entrevista y cuestionario. Todo esto resulto en la reconstrucción de este proyecto que proporciona los instrumentos necesarios para facilitar más información, asesorías y soluciones para todas aquellas personas que están por culminar sus estudios superiores.

Descriptor: Biblioteca, Sistema, Información, Gestión.

INTRODUCCIÓN

Un sistema de gestión es una herramienta que te permitirá optimizar recursos, reducir costes y mejorar la productividad. Este instrumento de gestión reportará datos en tiempo real que permitirán tomar decisiones para corregir fallos y prevenir la aparición de gastos innecesarios. Está especialmente recomendado a cualquier tipo de organización o actividad orientada a la producción de bienes o servicios, que necesiten de la gestión de sistemas una herramienta útil para mejorar su empresa.

Actualmente la tecnología de la información permite crear nuevas soluciones a problemas específicos aplicando los conocimientos logrados por diversas áreas de investigación.

El presente proyecto tiene como objetivo construir un mecanismo que le permita al alumno poder subir su trabajo de grado a la plataforma siendo dirigida a la población de estudiantes y profesores de la dirección de postgrado de la Universidad José Antonio Páez y para la mejora, optimización de los procesos administrativo. Este estudio ha sido enmarcado bajo la modalidad de desarrollo de una propuesta de modelo operativo viable para solucionar una necesidad de nuestra casa de estudio, con características de búsqueda y aceptación de documentos digitalizados. El desarrollo del estudio se realizó en función a los objetivos específicos trazados en la investigación

En relación a lo anterior, este proyecto está estructurado por cinco capítulos, los cuales se definen a continuación de la siguiente manera:

Capítulo I: En este capítulo se describe el problema a profundidad, los objetivos generales y específicos, justificación del porque se pretende llevar adelante la investigación, alcance del proyecto, declarando los detalles de la situación propuesta como elemento de la investigación, los cuales son los factores que influyen en los procesos administrativos.

Capítulo II: En el presente capítulo se consultan las investigaciones previas y su desarrollo, además contiene los antecedentes, luego se presentan las bases teóricas que sustentan dicha investigación, prosigue las bases legales y posteriormente finaliza con la definición de los términos básicos.

Capítulo III: Se presentan las características investigativas, definiendo el tipo, diseño y nivel de investigación, así como los instrumentos de recolección de datos, la población, muestra y las fases de desarrollo.

Capítulo IV: En éste capítulo se establecen los recursos humanos, materiales, tecnológicos e institucionales que están involucrados dentro del proyecto, el cronograma de actividades desarrolladas

Capítulo V: En éste capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

La Dirección General de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez (UJAP) es una entidad que imparte estudios oficiales de postgrado con el fin de buscar la profundización del estudiante en su formación académica, profesional o investigadora. Estas opciones de estudio se clasifican en especializaciones, maestrías, doctorados y cursos de formaciones docentes. Para alcanzar sus objetivos, entre sus múltiples requisitos y como lo contempla el reglamento interno de la dirección de postgrado. Tal como lo expreso El Consejo Nacional de Universidades (2001): “La presente Normativa regula las condiciones, procedimientos y criterios exigidos por la Universidad José Antonio Páez (UJAP) para la elaboración, inscripción, presentación y defensa, si es el caso, del Trabajo Especial de Grado, Trabajo de Grado y Tesis Doctoral, (en adelante Trabajo Final de Grado), siguiendo las disposiciones establecidas en el Reglamento de Estudios de Postgrado de la UJAP”

El alumno deberá efectuar una investigación bajo los criterios de Trabajo de grado donde tiene la oportunidad de validar conocimientos adquiridos en su formación académica.

En la actualidad, el proceso de aceptación y pernotación de los trabajos de grado como documento, se realiza de forma manual llevando a cabo el procedimiento que se realiza desde la postulación del trabajo de grado (el proyecto), la entrega del trabajo final, asignación de jurado, control de fechas de presentación, defensa, de ser aprobado el presidente del jurado imprimirá un conjunto de documentos que será entregado al alumno, de igual manera es entregado a la secretaria de tesis de grado junto con el acta de solvencia y ejemplar de grado empastado, el alumno deberá ya haber montado de forma digital su trabajo de grado o trabajo especial de grado en

biblioteca virtual, de esta manera la secretaria proceda a firmar y sellar el acta de solvencia académica.

En este proceso sobre manejo de documentos digitales, se puede observar que presenta ciertas dificultades que no permiten la fluidez de la información virtual, siendo las mismas la difícil accesibilidad por falta de motores de búsquedas para las consultas de los trabajos de grados por parte de alumnos que se encuentran en procesos de investigación, profesores y demás usuarios interesados en las mismas, cabe destacar que el resguardo y el respaldo de la información no son garantizada.

La información es un recurso invaluable y su pérdida o desactualización dentro de cualquier organización es inconcebible comprometiendo principalmente la calidad de servicio y provocando retrasos, equivocaciones y faltas de orientación del cuerpo estudiantil el cual se ve más afectado. La biblioteca virtual de la UJAP no posee ningún motor de búsqueda que simplifique el encontrar los documentos y los que se consiguen no todos están actualizados.

Cada vez incrementa más la matrícula de estudiantes especialmente en la dirección de postgrado que requieren información y documentos que sirvan como guía para ellos y los archivos digitales que se encuentran no cuentan con una indexación, ni almacenamiento apropiado que permita una búsqueda normalizada y ordenada. En otras palabras, al verse comprometido el acceso a información actualizada afecta negativamente la calidad del producto que genera la UJAP el cual es su estudiantado, además dentro de la organización también se ven afectados quienes integran el nivel administrativo, ya que todo esto conlleva un desenvolvimiento que produce múltiples problemas.

Se podría resumir a continuación que mediante el proceso y pernotas de trabajo de grado existe una falta de una herramienta virtual más eficiente para la dirección de postgrado en donde se permita mostrar la información adecuada y organizada, por tal motivo esto hace que se agrave la situación generando inconformidad por parte del estudiantado, ineficiencia en los procesos internos, inconformidad laboral y reducción de matrícula.

1.2. Formulación del Problema.

Por lo explicado anteriormente se formula la siguiente pregunta ¿Cómo se podría optimizar el proceso de gestión, control y digitalización de trabajos de grados para una biblioteca virtual en la dirección de postgrado de la Universidad “José Antonio Páez”?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

Desarrollar un sistema de gestión de los trabajos de grados de postgrado de la universidad José Antonio Páez, según las herramientas más idóneas para ello y con la finalidad de garantizar un manejo óptimo de la información requerida por los actores de la Universidad José Antonio Páez.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual del proceso de trabajos de grados del área de postgrado mediante el uso de técnicas de recolección de datos en la Dirección de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez.
- Determinar los requisitos funcionales y no funcionales a través de la aplicación de instrumentos de recopilación para definir los servicios que proveerá el proceso de trabajo de grado.
- Diseñar el sistema de gestión de los trabajos de grados bajo una plataforma web con la utilización de patrones de diseños UML.
- Construir el sistema de gestión de los trabajos de grados con el uso de herramientas de programación web más apropiadas para este fin.

1.4. Justificación de la investigación

Se considera de importancia la construcción de un mecanismo virtual que le permita al personal administrativo la obtención de la mejora continua de los procesos para incrementar su habilidad para cumplir con los requerimientos y las expectativas de las partes interesadas y al estudiantes formar e impulsar el desarrollo de un ser

humano profesional, consciente de su responsabilidad social, ético, crítico, creativo, emprendedor, solidario y competente en su área de acción a través de una plataforma web que busca apoyar y fortalecer el servicio presencial de referencia, implantando nuevos canales de comunicación e interacción entre el sistema de gestión, la biblioteca virtual y la comunidad universitaria, que permita atender el mayor número de consultas y de usuarios a través de este servicio, eliminando las barreras físicas y temporales de la biblioteca virtual como lo es la disponibilidad de información y ahorro de costo con respecto a la impresión de ejemplar degradado, facilitando la labor del personal y la facilidad de la población universitaria para acceso a la información solicitada, realizar funcionamientos desde subir trabajos de grados, trabajos especiales de grados hasta la búsqueda de archivos y documentos actualizados, actualmente se afecta de manera directa y negativa la dirección de postgrado UJAP la cual sus estudiantados se ven obligados a consignar sus Ejemplares de grado y conseguir información en buscadores generales o en documentos desactualizados, además también afecta en todos los niveles internos del área de la universidad. Este trabajo de grado se realiza por la necesidad que la institución que posee acerca de dicho proceso y de esta manera se propone el desarrollo de un sistema de gestión integrado del proceso de trabajo de grado de postgrado para dar solución a esta dirección en particular y así lograr una alta eficiencia en el manejo de las actividades académicas y administrativas que se realizan.

También en la dirección de postgrado de la UJAP, cada cierto período de tiempo, se les solicita mediante Rectoría, unos reportes de una índole específica y los coordinadores de los diferentes cursos deben reunir toda esta información a través de sistemas generales y métodos manuales de la Universidad, debido a la ausencia de un mecanismo propio que automatice la búsqueda y administre, controle y maneje todos los documentos académicos.

1.5. Alcance

Con la nueva aplicación Web como plataforma para brindar servicio al personal administrativo y a la biblioteca virtual de la dirección de Postgrado (UJAP) se

pretende incrementar el flujo de información y acceso tanto para los nuevos o ya existes trabajos de grados como para todo aquel que necesite o desees acceder a esta valiosa información.

La aplicación web forma parte de la Biblioteca Virtual por medio de un back-end (interfaz posterior) el cual brinda un panel de control, permitiendo al usuario interactuar con las distintas funciones del sistema de gestión, tales como: visualizar y aprobar proyectos, generar actas y cargar, descargar, consultar trabajos de grados, entre otros documentos.

En el caso del usuario administrador tiene potestad de visualizar, aprobar crear actas, elimina, modifica y consulta los registros de los usuarios.

Para el caso de los otros usuarios (estudiantes), tiene la libertad de visualizar, subir y descargar trabajos de grados y trabajos especiales de grados.

Las principales funciones que tendrá la aplicación web para los usuarios, son las siguientes:

- Sección con interfaz de bienvenida previa al registro de usuario permitiendo adquirir información parcial acerca del Sistema de Gestión (UJAP).
- Panel administrativo con la posibilidad de acceso directo a las actas, control de ingreso y egreso de usuarios, entre otros.
- Generar actas, tales como:
 - Û Baremo de Evaluación de Proyecto.
 - Û Acta de Aprobación de Proyecto y designación de Tutor(a).
 - Û Acta de Invitación al Jurado.
 - Û Acta de Constitución de Jurado.
 - Û Veredicto.
 - Û Solvencia Académica.

Todo esto se empleará como entorno de desarrollo PHP, JQUERY, JAVASCRIPT, HTML, CSS, utilizando MySQL como gestor de base de datos y Laravel como framework de desarrollo. Para el logro de los objetivos planteados se

hará uso de la metodología UWE (UML based Web Engineering). Es una metodología basada en el proceso unificado y UML, pero adaptados a la web.

El tiempo del que se dispone para el desarrollo de dicha aplicación consta de 8 meses desde febrero de 2017 hasta noviembre de 2017, y el lugar donde se desarrollará es en la Universidad José Antonio Páez (UJAP), ubicada en el municipio San Diego estado Carabobo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

Para efectos del desarrollo de este proyecto se tomaron en cuenta una serie de trabajos realizados previamente por diversos autores, a fin de poseer una referencia que contribuya al logro de los resultados esperados.

Mújica Cándida y Rodríguez Julissa (2009), realizaron una investigación titulada, **“Desarrollo de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma ISO 9001:2000 para el Departamento de Administración del Servicio Autónomo de Sanidad Agropecuaria (SASA), del Estado Bolívar.”** El diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad, está influenciado por las diferentes necesidades y objetivos específicos de la organización, en donde, no solo va dirigido a garantizar la mejoría de la calidad, sino también, a demostrar su capacidad para lograr aumentar la 17 satisfacción del cliente, mediante el seguimiento, medición, análisis y mejoras del proceso. Este trabajo se inicia con la observación directa del proceso, y la información recopilada mediante entrevistas realizadas al personal involucrado con el área en estudio. Esta investigación tiene relación con la de Mujica y Rodríguez, ya que estudia cada proceso para realizarle la mejora necesaria y así conseguir la satisfacción y confiabilidad del cliente.

Nicolalde Alejandra (2013) en su trabajo de investigación titulado **“Aplicación web para la administración online de citas médicas en el centro médico de orientación y planificación familiar cemoplaf-otavalo; utilizando el patrón de arquitectura MVC en php”** como requerimiento para la obtención del título de Ingeniero Sistemas Computacionales en la Universidad Técnica del Norte de Ecuador; plantea que la implementación de software de desarrollo de código abierto en aplicaciones web nos brinda muchas ventajas, entre las que se destacan la independencia tecnológica, independencia entre los datos y la aplicación, libertad de uso y redistribución, ahorro económico, soporte y compatibilidad a largo plazo,

formatos estándar, corrección más rápida y eficiente de fallos, métodos simples y unificados de gestión de software, y muchos colaboradores o comunidades dispuestas a ayudar.

Por tal motivo este antecedente es de importancia porque sirve como base para las tecnologías a utilizar en el desarrollo del Sistema de Gestión. El cual será construido con herramientas web de código abierto con la arquitectura del Modelo-Vista-Controlador.

Guevara Y. (Febrero, 2013) “**Desarrollo de un sistema de información bajo plataforma web para el control de facturación e inventario en la empresa representaciones Willedu C.A.**” como requerimiento para la obtención del título de Ingeniero en Computación en la Universidad José Antonio Páez San Diego Venezuela, en el cual existe coincidencia ya que este hace un gran hincapié en los modelos de lenguajes unificados (UML) basados en la metodología de desarrollo UWE ((UML-Based Web Engineering)) y esto aporta la correcta recolección y análisis de los requerimientos funcionales y no funcionales.

Naranjo S. y Palacios M. (2008). “**Diseño de un servicio de referencia Digital en la biblioteca Maria Cristina Niño Michelsen Del Politécnico Grancolombiano**” Trabajo de Grado en la carrera de Ciencias de la Informática-Bibliotecología de la Potencia Universidad Javeriana de Bogotá Colombia. Cuyo objeto de investigación fue Diseñar un servicio de referencia digital para la Biblioteca María Cristina Niño de Michelsen del Politécnico Gran Colombiano, con el fin de brindar apoyo a los usuarios no presenciales y ampliar los canales de interacción y comunicación entre éstos y la Biblioteca, basada en las recomendaciones para el servicio de referencia digital propuesta por la IFLA, mediante una Matriz DOFA de la biblioteca se diseñaron estrategias, llegándose del a la conclusión que el desarrollo de servicios síncronos por parte de las bibliotecas, aunque se ha hecho presente en algunas, es muy incipiente tal vez por la plataforma tecnológica y la inversión que requiere su desarrollo, mientras que los recursos asíncronos han sido utilizados como herramientas gratuitas que permiten nuevas formas de comunicación con el usuario remoto. Para el caso específico de la biblioteca María Cristina Niño de Michelsen, las

autoras establecieron como resultado que el servicio de referencia digital se conformaría de correo electrónico, formularios, preguntas frecuentes, colecciones digitales o vínculos relacionados, guías de bases de datos y el SRD y para la parte síncrona se utilizaría la mensajería instantánea de Gmail como medio para comunicación en tiempo real con el usuario, debido a que la universidad había realizado, para la época, un convenio con esta empresa y todos los estudiantes tienen registrado allí su correo electrónico, esto con el fin de disminuir los costos de inversión que requiere el diseño y la prueba piloto.

En consecuencia, esta investigación permitió a obtener información sobre las herramientas que deben tomarse a la hora del diseño de una propuesta de biblioteca virtual como es tomar en cuenta a los usuarios, identificar como se estructurará el servicio a prestar de tal forma de hacerlo lo más utilizable y económico.

Arias J (2008). “**Análisis para la creación, organización y desarrollo de la biblioteca virtual de Colombia**”, Tesis Doctoral para la Universidad de Murcia, Facultad de Ciencias de la Documentación, España, cuyo objeto de estudio fue Fundamentar y analizar, mediante un proceso investigativo y creativo, las bases teóricas, administrativas y técnicas del modelo de una biblioteca digital nacional, para lograr la formación, organización y desarrollo de la Biblioteca Virtual de Colombia”; se basó en una investigación exploratoria y empírica partiendo de una reflexión epistemológica, donde el autor realiza una evaluación primero de las potencialidades del país (Colombia) para soportar el proyecto en los campos del sistema de información, telecomunicaciones y sistemas organizacionales y finalmente de las características del usuario y su relación con los componentes tecnológicos, todo esto a fin de definir qué tipo de biblioteca se desea crear, qué se pretende con ella, cuáles son sus metas y cuáles son las direcciones estratégicas para su desarrollo. Posteriormente, el autor realiza un estudio de la arquitectura, plataforma y software asociados con el sistema de la biblioteca digital, de la relación usuario-entorno-servicio. Concluyendo entre otros aspectos que la implementación y puesta en funcionamiento del proyecto está sujeto a que se cumplan las etapas de creación, organización y operación de la Biblioteca, en especial lo concerniente a políticas de

colección, servicios, arquitectura del sistema y adopción de procedimientos y normas. Esta investigación aportó un cúmulo de conceptos teóricos y herramientas básicas que permiten establecer la estructura organizacional, la satisfacción del usuario y la identificación de algunos recursos requeridos para la realización del presente proyecto de investigación.

De igual manera, Pérez, H. (2010) en su trabajo de investigación titulado **“propuesta de análisis y diseño basada en UML y UWE para la migración de arquitectura de software centralizada hacia internet”** como requerimiento para la obtención del título de ingeniero en ciencias y sistemas en la Universidad de San Carlos de Guatemala; en el cual presento una propuesta del modelo de análisis y diseño para la migración de aplicaciones con poca funcionalidad y necesidad de cambio, construidas con arquitectura centralizada, y su traslado sea hacia una arquitectura que funcione en Internet conjugando distintas representaciones visuales y conceptuales, que permite UML y sus respectivas extensiones como UWE, para la aplicación en Internet. En este trabajo de investigación se refleja las grandes ventajas en utilizar la metodología UWE, y se permite ver con detalle las herramientas que podemos utilizar para el cumplimiento del plan de trabajo, que nos ofrece dicha metodología.

2.2 Bases Teóricas

Las bases teóricas son el sustento de la investigación, permitiendo describirla de forma precisa y exacta, de esta manera se observa una visión más amplia sobre la investigación y esto sirve como punto de partida de la misma. Para que los analistas puedan dar una solución acertada al caso estudio. En atención a ello se consideró necesario reforzar algunos conocimientos los cuales se describen a continuación.

2.2.1 Biblioteca Virtual

Un conjunto de colecciones que se publican vía web, al servicio de una comunidad específica. Conformada por contenidos comerciales o educativos, propios de la institución o de un sector específico, además de recursos open-source (opcional)

y las herramientas tecnológicas para lograr una visibilidad del sector al que va dirigida la biblioteca virtual, en la que se registren los usuarios que se benefician de esta herramienta educativa. Las bibliotecas virtuales no necesitan de mobiliario ni amplios estantes, si bien dependen de un software y un servidor donde se instala el sitio. Posteriormente las bibliotecas virtuales tienen ventajas ya que No hay horarios para consultas o retiros, Se visita en el momento en que uno disponga, Tienen acceso a ella todas las personas; aunque no puedan trasladarse a una Biblioteca Tradicional por problemas de diversa índole; incluso hay textos en braille en la red, para dar acceso a invidentes, No hay que retirar, trasladar y devolver los libros, con apuro en ocasiones, pues en las bibliotecas tradicionales son requeridos por otros lectores, Los libros digitales no se estropean ni desgastan, Se puede hablar, escuchar música o trabajar en grupo, mientras se consulta la biblioteca digital.

2.2.2 Sistema de Información.

Un sistema de información (SI) es un sistema que procesa datos en forma tal que pueden ser utilizados por quien lo recibe para fines de toma de decisiones. A su vez, se infiere que es un medio organizado de proporcionar información pasada, presente y futuras relaciones con las operaciones y conocimiento externo de la organización.

En este contexto, Kenneth, Jane, (2012), un sistema de información como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan o recuperan, procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores del conocimiento a analizar problemas, visualizar temas complejos y crear nuevos productos.

De acuerdo con el concepto del autor anteriormente mencionado se determinó que un sistema de información es un conjunto de elementos o componentes que se relacionan entre sí para lograr un objetivo común, el cual es mantenido con datos por medio de modos de entradas y convierte los datos en información.

2.2.3 Sistema Automatizado

Los sistemas automatizados se han incorporado en las líneas de producción y las máquinas por años. El propósito principal de un sistema automatizado es ayudar a acelerar un proceso. Las tareas que consumen tiempo o son inconvenientes a menudo se incorporan a los sistemas. Algunas empresas o instituciones trabajan para llevar a cabo sistemas automatizados. En la industria informática, hay muchas tareas que no requieren atención humana constante. El software se puede utilizar para completar una serie de tareas diferentes y publicar automáticamente los resultados.

2.2.4 Herramientas de búsqueda:

Uno de los problemas más frecuentes de los usuarios es perderse tratando de localizar en la red la información sobre los temas que son de su interés. Motores de búsqueda, directorios, índices, buscadores, meta-buscadores, multi-buscadores, diferentes términos y mecanismos de trabajo, pero un mismo fin: la localización de la información que se necesita.

- Ø **Los directorios:** recogen la información a través de formularios que ellos proporcionan con los datos necesarios para que el usuario se dé de alta en el buscador. Los datos mínimos que solicitan son: la url, título, descripción y clasificación o la asociación en una categoría. Estas herramientas contienen las materias jerarquizadas desde una clasificación genérica a una más específica. Dentro de esta categoría se encuentran buscadores como Google, Bing, Ask, Yahoo.
- Ø **Los motores de búsqueda:** llamados así porque utilizan un software denominado robot, exploran la red automáticamente en busca de páginas nuevas y actualizadas para indizar su contenido. Utilizan las etiquetas del lenguaje HTML para extraer las palabras clave y utilizar los enlaces para recabar más información. Entre esos buscadores se encuentran Google, Bing.

2.2.5 Composer

Composer se puede definir como la utilidad de línea de comandos encargada de instalar los paquetes. Contiene un solucionador de dependencia para poder resolver de forma recursiva dependencias entre paquetes, un conjunto de descargadores instaladores. (Jordi Boggiano 2011).

Haciendo referencia a esto se puede adicionar que, Composer es un gestor de dependencias que instala los paquetes localmente en tu servidor, dónde normalmente un paquete consiste en un directorio con un determinado contenido. Internamente Composer considera a cada versión de un paquete como si fuera un paquete diferente.

Lo resultante de todas estas ventajas anteriormente señaladas es que no se debe reinventar la rueda cada vez que se crea una nueva aplicación web, ya que Composer aporta toda la funcionalidad indispensable para el correcto funcionamiento del framework Laravel, esto es importante ya que ha sido probado en numerosos proyectos reales lo cual nos ofrece credibilidad y confiabilidad al momento de emplearlo.

2.2.6 Metodología UWE

Es una herramienta para modelar aplicaciones web, utilizada en la ingeniería, prestando especial atención en sistematización y personalización (sistemas adaptativos). UWE es una propuesta basada en el proceso unificado de UML, pero adaptados a la web. En requisitos separa las fases de captura, definición y validación. Hace además una clasificación y un tratamiento especial dependiendo del carácter de cada requisito.

La notación se basa en UML (OMG, 2003): para aplicaciones Web en general y para aplicaciones adaptativas en particular. UWE está especializada en la especificación de aplicaciones adaptativas, y por tanto hace especial hincapié en características de personalización, como es la definición de un modelo de usuario o una etapa de definición de características adaptativas de la navegación en función de las preferencias, conocimiento o tareas de usuario.

Otras características relevantes del proceso y método de autoría de UWE son el uso del paradigma orientado a objetos, su orientación al usuario, la definición de una meta-modelo (modelo de referencia) que da soporte al método y el grado de formalismo que alcanza debido al soporte que proporciona para la definición de restricciones sobre los modelos.

Características de la metodología UWE

Los principales aspectos en los que se fundamenta UWE son los siguientes:

- ∅ **Uso de una notación estándar:** Para todos los modelos (UML: Lenguaje de modelado unificado).
- ∅ **Definición de métodos:** Definición de los pasos para la construcción de los diferentes modelos.
- ∅ **Especificación de Restricciones:** Se recomienda el uso de restricciones escritas (OCL: Lenguaje de restricciones de objetos) para aumentar la exactitud de los modelos.

Fases de la metodología UWE

Por lo que respecta al proceso de autoría de la aplicación, UWE hace un uso exclusivo de estándares reconocidos como UML y el lenguaje de especificación de restricciones asociado OCL. Para simplificar la captura de las necesidades de las aplicaciones web, UWE propone una extensión que se utiliza a lo largo del proceso de autoría. Este proceso está dividido en cuatro pasos o actividades:

- ∅ **Análisis de Requisitos:** Fija los requisitos funcionales de la aplicación Web para reflejarlos en un modelo de casos de uso.
- ∅ **Diseño Conceptual:** Materializado en un modelo de dominio, considerando los requisitos reflejados en los casos de uso.
- ∅ **Diseño de Navegación:** Lo podemos subdividir en:
 - Modelo del Espacio de Navegación.
 - Modelo de la Estructura de navegación: Muestra la forma de navegar ante el espacio de navegación.
 - Diseño de Presentación: Representa las vistas del interfaz del usuario mediante modelos estándares de interacción UML.

2.2.7 Lenguaje Unificado de modelado (UML)

El UML, según Rumbaugh, Jacobson, Booch (2007), es una de las herramientas más emocionantes en el mundo actual del desarrollo de sistemas. Esto se debe a que permite a los creadores de sistemas generar diseños que capturen sus ideas en una forma convencional y fácil de comprender para comunicarlas a otras personas.

Este lenguaje está compuesto por diversos elementos gráficos que se combinan para conformar los siguientes diagramas.

- Ø **Diagramas de clase:** describen la estructura estática de un sistema agrupándolas por categorías. Una clase es una categoría o grupo de cosas que tienen atributos (propiedades) y acciones similares.
- Ø **Diagramas de objetos:** están vinculados con los diagramas de clases. Un objeto es una instancia de una clase, por lo que un diagrama de objetos puede ser visto como una instancia de un diagrama de clases.
- Ø **Diagrama de casos de uso:** es una descripción de las acciones de un sistema desde el punto de vista del usuario. Es considerada una herramienta valiosa dado que es un conjunto de aciertos y errores para obtener los requerimientos del sistema desde el punto de vista del usuario.
- Ø **Diagrama de estados:** en cualquier momento, un objeto se encuentra en un estado particular, la luz está encendida o apagada, el auto en movimiento o detenido, la persona leyendo o cantando. El diagrama de estados UML captura esa pequeña realidad.
- Ø **Diagrama de secuencias:** los diagramas de clases y los objetos representa información estática. No obstante, en un sistema funcional los objetos interactúan entre sí, y tales interacciones suceden con el tiempo.
- Ø **Diagrama de actividades:** representa las actividades que ocurren dentro de un caso de uso o dentro del comportamiento de un objeto.
- Ø **Diagrama de colaboraciones:** describe las interacciones entre los objetos en términos de mensajes secuenciados. Los diagramas de colaboración representan una combinación de información tomada de los diagramas de

clases, de secuencias y de casos de uso, describiendo el comportamiento, tanto de la estructura estática, como de la estructura dinámica de un sistema.

- Ø **Diagrama de componentes:** describe la organización de los componentes físicos de un sistema.
- Ø **Diagrama de distribución:** muestra la arquitectura física del sistema. Puede representar a los equipos y a los dispositivos, también muestra sus interconexiones y el software que se encontrará en el equipo. Cada equipo está representado por un cubo y las interacciones entre ellos están representadas por líneas que conectan a los cubos.

Los diagramas UML a utilizar para el desarrollo de este proyecto son esenciales porque la metodología de desarrollo engloba todo lo que es la planificación de un UML.

2.2.8 Lenguaje PHP

PHP (Personal Home Page), inventado en el año 1994, por Rasmus Lerdof, es un lenguaje basado en guiones (scripts) y desarrollado en Perl, y luego reescrito en el lenguaje C. Es un lenguaje interpretado del lado del servidor. Los programas son ejecutados a través de un intérprete antes de transferir al cliente el resultado en forma de lenguaje de marcado de hipertexto (HTML) puro. (Sáez, R. y Zorrilla, M., febrero del 2006).

Es un Lenguaje de multiplataforma, que trabaja sobre la mayoría de servidores Web y está preparado para interactuar con más de veinte manejadores de bases de datos. Por ello si es comparado con otro tipo de tecnologías similares resulta más rápido, independiente de la plataforma y más sencillo de aprender y utilizar.

Características que presenta PHP

- Ø Orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.
- Ø Es considerado un lenguaje fácil de aprender, ya que en su desarrollo se simplificaron distintas especificaciones, como es el caso de la definición de las variables primitivas, ejemplo que se hace evidente en el uso de php arrays.

- Ø El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador web y al cliente, ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado
- Ø HTML al navegador. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.
- Ø Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Ø Capacidad de expandir su potencial utilizando módulos o extensiones.
- Ø Posee una amplia documentación en su sitio web oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- Ø Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Ø Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos. Incluso aplicaciones como Zend framework, empresa que desarrolla PHP, están totalmente desarrolladas mediante esta metodología.
- Ø No requiere definición de tipos de variables, aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.
- Ø Tiene manejo de excepciones (desde PHP5).
- Ø Si bien PHP no obliga a quien lo usa a seguir una determinada metodología a la hora de programar, aun haciéndolo, el programador puede aplicar en su trabajo cualquier técnica de programación o de desarrollo que le permita escribir código ordenado, estructurado y manejable. Un ejemplo de esto son los desarrollos que en PHP se han hecho del patrón de diseño, Modelo Vista Controlador (MVC), que permiten separar el tratamiento y acceso a los datos, la lógica de control y la interfaz de usuario en tres componentes independientes.
- Ø Debido a su flexibilidad ha tenido una gran acogida como lenguaje base para las aplicaciones WEB de manejo de contenido, y es su uso principal.
Cabe destacar que dicha investigación se realizará bajo este lenguaje de programación y es necesario refrescar y mantener este conocimiento, dado que

el lenguaje PHP es de fácil aprendizaje y se puede conseguir una gran documentación por Internet.

2.2.9 Lenguaje JQUERY

JQuery es una biblioteca multiplataforma de JavaScript, creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web. Fue presentada el 14 de enero de 2006 en el BarCamp NYC. JQuery es la biblioteca de JavaScript más utilizada además es software libre y de código abierto, posee un doble licenciamiento bajo la Licencia MIT y la Licencia Pública General de GNU v2, permitiendo su uso en proyectos libres y privados. Al igual que otras bibliotecas, ofrece una serie de funcionalidades basadas en JavaScript que de otra manera requerirían de mucho más código, es decir, con las funciones propias de esta biblioteca se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio.

Características de JQUERY

- Ø Responde a eventos del usuario en tiempo real lo que permite el desarrollo de páginas más intuitivas y rápidas.
- Ø Puede manipular la hoja de estilos CSS creando animaciones y efectos de fluidez que tomaría mucho tiempo y código realizar con otras herramientas.
- Ø Mantiene comunicación constante con la base de datos para realizar consultas inmediatas.
- Ø Soporta extensiones que mejoren su funcionamiento.
- Ø Utilidades varias como obtener información del navegador, operar con objetos y vectores, funciones para rutinas comunes, etc.
- Ø Compatible con los navegadores actuales y más conocidos.

2.2.10 Hojas de Estilo en Cascada CSS

CSS fue propuesto primeramente por Håkon Wium Lie el 10 de octubre de 1994 junto con Tim Berners-Lee. Las Hojas de estilo en cascada o CSS por sus siglas en inglés es un lenguaje de diseño gráfico para definir y crear la presentación de un

documento estructurado escrito en un lenguaje de marcado. Es muy usado para establecer el diseño visual de las páginas web, e interfaces de usuario escritas en HTML o XHTML; el lenguaje puede ser aplicado a cualquier documento XML, incluyendo XHTML, SVG, XUL y RSS. También permite aplicar estilos no visuales, como las hojas de estilo auditivas. Junto con HTML y JavaScript, CSS es una tecnología usada por muchos sitios web para crear páginas visualmente atractivas, interfaces de usuario para aplicaciones web.

Características de CSS

- Ø Está diseñado principalmente para marcar la separación del contenido del documento y las capas, los colores y las fuentes.
- Ø Permite que varios documentos HTML compartan un mismo estilo usando una sola hoja de estilos separada en un archivo.
- Ø Reducir la complejidad y la repetición de código en la estructura del documento.
- Ø Puede mostrar una página web de manera diferente dependiendo del tamaño de la pantalla o tipo de dispositivo.
- Ø Con un cambio simple en una sola línea, puede cambiarse la hoja de estilos para la misma página. Esto trae ventajas para la accesibilidad, además de que posibilita adaptar el sitio a diferentes dispositivos.

2.2.11 HTML

HTML significa Lenguaje de Marcado para Hipertextos (HyperText Markup Language) es el elemento de construcción más básico de una página web y se usa para crear y representar visualmente una página web. Determina el contenido de la página web, pero no su funcionalidad. Le da "valor añadido" a un texto estándar en español. Hipertexto se refiere a enlaces que conectan una página Web con otra, haciendo de la Red Mundial (World Wide Web) lo que es hoy.

HTML soporta imágenes y también otro tipo de elementos multimedia. Con la ayuda de este lenguaje se pueden hacer sitios web estáticos y dinámicos. Es el lenguaje que describe la estructura y el contenido semántico de un documento web. El

contenido dentro de una página web es etiquetado con elementos que forman los bloques de construcción de un sitio web.

Características de HTML

- Ø Se escribe en forma de etiquetas, rodeadas por corchetes angulares (</>).
- Ø Puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir o hacer referencia a un tipo de programa llamado script, el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web y otros procesadores.
- Ø Sirve para referirse al contenido del tipo de MIME text/html o todavía más ampliamente como un término genérico para el HTML, ya sea en forma descendida del XML (como XHTML 1.0 y posteriores) o en forma descendida directamente de SGML (como HTML 4.01 y anteriores).
- Ø Consta de varios componentes vitales, entre ellos los elementos y sus atributos, tipos de data y la declaración de tipo de documento.

2.2.12 MySQL

MySQL es un sistema gestor de bases de datos (SGBD, DBMS por sus siglas en inglés) muy conocido y ampliamente usado por su simplicidad y notable rendimiento. Aunque carece de algunas características avanzadas disponibles en otros SGBD del mercado, es una opción atractiva tanto para aplicaciones comerciales, como de entretenimiento precisamente por su facilidad de uso y tiempo reducido de puesta en marcha. Esto y su libre distribución en Internet bajo la Licencia Pública General de GNU (GPL) le otorgan como beneficios adicionales (no menos importantes) contar con un alto grado de estabilidad y un rápido desarrollo.

MySQL está disponible para múltiples plataformas, la seleccionada para los ejemplos de este libro es GNU/Linux. Sin embargo, las diferencias con cualquier otra plataforma son prácticamente nulas, ya que la herramienta utilizada en este caso es el cliente mysql-client, que permite interactuar con un servidor MySQL (local o remoto) en modo texto. De este modo es posible realizar todos los ejercicios sobre un servidor instalado localmente o, a través de Internet, sobre un servidor remoto.

Características de MySQL

- Está desarrollado en C/C++.
- Se distribuyen ejecutables para cerca de diecinueve plataformas diferentes.
- La API se encuentra disponible en C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby y TCL.
- Está optimizado para equipos de múltiples procesadores.
- Es muy destacable su velocidad de respuesta.
- Se puede utilizar como cliente-servidor o incrustado en aplicaciones.
- Cuenta con un rico conjunto de tipos de datos.
- Soporta múltiples métodos de almacenamiento de las tablas, con prestaciones y rendimiento diferentes para poder optimizar el SGBD a cada caso concreto.
- Su administración se basa en usuarios y privilegios.
- Se tiene constancia de casos en los que maneja cincuenta millones de registros, sesenta mil tablas y cinco millones de columnas.
- Sus opciones de conectividad abarcan TCP/IP, sockets UNIX y sockets NT, además de soportar completamente ODBC.
- Los mensajes de error pueden estar en español y hacer ordenaciones correctas con palabras acentuadas o con la letra 'ñ'.
- Es altamente confiable en cuanto a estabilidad se refiere.

La importancia del uso de MySQL dentro de la investigación lo constituye el hecho de que la misma permite el acceso de las bases de datos para administrarlas a través de la interfaz que se desarrolle en PHP y de esta manera ofrecer un sistema robusto a la organización que satisfaga sus necesidades.

2.2.13 Framework

El concepto framework se emplea en muchos ámbitos del desarrollo de sistemas software, no solo en el ámbito de aplicaciones Web. Podemos encontrar framework para el desarrollo de aplicaciones médicas, de visión por computador, para el desarrollo de juegos, y para cualquier ámbito que pueda ocurrírseos. En general,

con el término framework, nos estamos refiriendo a una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta.

Los objetivos principales que persigue un framework son: acelerar el proceso de desarrollo, reutilizar código ya existente y promover buenas prácticas de desarrollo como el uso de patrones. Un framework Web, por tanto, podemos definirlo como un conjunto de componentes (por ejemplo, clases en java y descriptores y archivos de configuración en XML) que componen un diseño reutilizable. Qué facilita y agiliza el desarrollo de sistemas Web.

Tipos de Framework.

Existen varios tipos de framework tales como los orientados a la interfaz de usuario, aplicaciones, control de eventos y algunos que incluyen varios elementos y conjuntos de librerías que facilitan el desarrollo de software.

Características de un Framework.

A continuación, se mostrará una serie de características que podemos encontrar en prácticamente todos los framework existentes.

- Abstracción de URL y sesiones: No es necesario manipular directamente las URL ni las sesiones, el framework ya se encarga de hacerlo.
- Acceso a datos: Incluyen las herramientas e interfaces necesarias para integrarse con herramientas de acceso a datos, en BBDD, XML, entre otros.
- Controladores: La mayoría de framework implementa una serie de controladores para gestionar eventos, como una introducción de datos mediante un formulario o el acceso a una página. Estos controladores suelen ser fácilmente adaptables a las necesidades de un proyecto concreto.
- Autenticación y control de acceso: Incluyen mecanismos para la identificación de usuarios mediante un identificador y una contraseña donde permiten restringir el acceso a determinadas páginas a determinados usuarios.

El uso de un Framework facilita mucho a la hora de necesitar ayuda con respecto a la organización de los directorios del proyecto, porque un Framework de ofrecer una comodidad a la hora de mantenimientos y desarrollo, para la investigación actual se usará un Framework que mejorará el rendimiento de su desarrollo.

2.2.14 Framework Laravel

Laravel es un poderoso Framework PHP, que promete llevar al lenguaje PHP a un nuevo nivel, la sencillez de su desarrollo es fundamentalmente a su patrón de diseño MVC(Modelo-Vista-Controlador) tradicional, expresiva sintaxis, sus generadores de código, y su ORM incluido de paquete llamado Eloquent ORM. (Patricio 2013).

Haciendo referencia a lo mencionado, se adiciona que este mismo incluye de paquete un sistema de procesamiento de plantillas llamado Blade. Este sistema de plantillas favorece un código mucho más limpio en las Vistas, además de incluir un Sistema de Caché que lo hace mucho más rápido.

Los Sistemas de Cache, evitan el tener que procesar el código una y otra vez en cada petición. Para lo cual, estos sistemas generan versiones estáticas en memoria o disco duro con archivos que corresponden a peticiones previamente procesadas. Y con esta técnica se logra mejorar el rendimiento de la aplicación.

Los Layouts en Blade, son archivos de texto plano que contiene todo el HTML de la página con etiquetas que representan elementos o zonas a incluir en el Layout, o vistas parciales como se conocen en otros Frameworks en PHP. Sin embargo, en Blade estos elementos incrustados se organizan en un sólo archivo. Esta es una idea muy interesante de Laravel que mejora la organización de las vistas y su rendimiento. Sobre todo, cuando las vistas pueden llegar a ser muy complejas incluso con elementos anidados.

Con la presente información se permite conocer a fondo la herramienta usada en el desarrollo de la aplicación web, con el fin de aprovechar todas las funciones y ventajas ofrecidas por el framework Laravel como lo son los sistemas de cache,

diseño HTML con el uso de Blade y su patrón de diseño MVC, y a su vez saber su correcto funcionamiento, consiguiendo como resultado una aplicación robusta.

Características de Laravel

- Posee un poderoso conjunto de librerías.
- ORM increíble.
- Fácil enrutamiento.
- Autenticación simple.
- Sistema de ruteo, también RESTful.
- Blade, Motor de plantillas.
- Peticiones Fluent.
- Eloquent ORM.
- Basado en Composer.
- Soporte para el caché.
- Soporte para MVC.
- Usa componentes de Symfony.
- Adopta las especificaciones PSR-2 y PSR-4.
- Bases de datos soportadas actualmente como MySQL, MS SQL, PostgreSQL, Oracle, SQLite, y ODBC.

2.2.15 Diseño MVC

El patrón de Arquitectura Modelo-Vista-Controlador. MVC es un enfoque de software que separa la lógica, la aplicación y la presentación. En la práctica, permite a las páginas web contener el mínimo código ya que la presentación está separada del código PHP y de la recuperación e Inserción de Información en la Base de Datos. Se originó en la comunidad Smalltalk para implementar interfaces de usuario en los que las responsabilidades están bien distribuidas entre distintas partes del diseño (componentes); dividiendo la aplicación de acuerdo a las responsabilidades dentro de la misma; entre la lógica de negocio, la gestión de eventos y la presentación.

Diseño y Arquitectura

Ø Modelo:

El Modelo representa las estructuras de datos; es decir toda la información con la que opera la aplicación; Gestiona el comportamiento y los datos del dominio; típicamente las clases del modelo contendrán funciones que ayudan a devolver, insertar y actualizar información de su base de datos, independientemente de la Base de Datos a utilizar o posibles cambios. Encapsular el modelo de una aplicación en componentes facilita la depuración, mejora la calidad y favorece la reutilización de código, y los cambios que el sistema pudiera sufrir a futuro.

Ø Vista:

La Vista es la información que se presenta al usuario. Gestiona la presentación de la información de la aplicación; todo lo relativo a la interfaz de usuario, los datos necesarios para que el usuario pueda seguir interactuando con la aplicación. Una vista será normalmente una página web y representa la lógica de presentación de la aplicación. Los componentes de esta extraen el estado actual del sistema y del modelo, además proporcionan la interfaz de usuario para el protocolo que se está usando. Como parte de la generación la vista debe presentar al usuario el conjunto de eventos que puede generar en ese momento.

Ø Controlador:

Es el indicado a responder a los eventos invocados desde la vista; y a su vez llamar a los métodos correspondientes. Es el modelo para procesar y producir las respuestas necesarias con los datos adecuados para la interacción de la aplicación. El Controlador sirve como un intermediario entre el Modelo, la Vista y cualquier otro recurso necesario para procesar la solicitud HTTP y generar una página web.

2.3 Bases Legales

Las bases legales constituyen el conjunto de documentos de naturaleza legal que dan soporte a la investigación. Estas son descritas a continuación haciendo referencia a los artículos más resultantes

- Decreto con Fuerza de Ley N° 1.204 (2001)

Eficacia Probatoria. A los fines de otorgar la seguridad jurídica necesaria para la aplicación del Decreto - Ley, así como la adecuada eficacia probatoria a los mensajes de datos y firmas electrónicas, en el artículo 4° se atribuye a los mismos el valor probatorio que la Ley consagra para los instrumentos escritos, los cuales gozan de tarifa legal y producen plena prueba entre las partes y frente a terceros de acuerdo a su naturaleza. Asimismo, todo lo concerniente a su incorporación al proceso judicial donde pretendan hacerse valer, se remite a las formas procedimentales reguladas para los medios de pruebas libres, contenidas en el artículo 395 del Código de Procedimiento Civil. De esta forma, ha sido incorporado el principio de equivalencia funcional, adoptado por la mayoría de las legislaciones sobre esta materia y los modelos que organismos multilaterales han desarrollado para la adopción por parte de los países de la comunidad internacional en su legislación interna

2.4 Definición de Términos Básicos

SISTEMA: es el módulo ordenado de elementos que se encuentran interrelacionados y que interactúan entre sí.

WEB: World Wide Web (Red informática mundial) es un Sistema de distribución de documentos de hipertextos interconectados vía internet.

XHTML: (eXtensible HyperText Markup Language), es básicamente HTML expresado como XML válido. Es más estricto a nivel técnico, pero esto permite que posteriormente sea más fácil al hacer cambios o buscar errores entre otros. En su versión 1.0, XHTML es solamente la versión XML de HTML, por lo que tiene, básicamente, las mismas funcionalidades, pero cumple las especificaciones, más estrictas, de XML. (Mundo Linux, 2008)

XML: (Extensible Markup Language), Especificación para diseñar lenguajes de marcado, que permite definir etiquetas personalizadas para descripción y organización de datos. (Mundo Linux, 2008).

POO: (Programación Orientada a Objeto), una de las bases fundamentales para la programación, nos permite abstraer la realidad que conocemos en código, un objeto

es la abstracción de algo material que posea características cualitativa y cuantitativa. (Margaret Rouse, 2013).

FRAMEWORK: Es una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación.

MVC: Patrón de arquitectura de las ciencias de la computación, conocido como Modelo-Vista-Controlador que separa la interfaz de los datos y las rutas de comunicación.

ODBC: (Open DataBase Connectivity), es un estándar de acceso a las bases de datos para hacer posible el acceder a cualquier dato desde cualquier aplicación, sin importar qué sistema de gestión de bases de datos (DBMS) almacene los datos (SQL Access Group 1992).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En el capítulo que a continuación se presenta, se enfocan los aspectos relativos a la metodología que se empleó para realizar el presente estudio, tomando en consideración el tipo de investigación, diseño, población y muestra, así como también, se describen las técnicas e instrumentos de recolección de los datos, los procedimientos que se emplearon para darle validez y confiabilidad a fin de procesar y analizar los resultados y de esta manera obtener una conclusión que permita dar respuestas a los objetivos planteados.

3.1 Tipo de Investigación

Tomando en cuenta la situación de la problemática planteada, se considera que dicha investigación se encuentra dentro de la modalidad de proyecto especiales, ya que se orienta en una creación de software, Las Normas de Trabajo de Grado de la Universidad José Antonio Páez (UJAP, julio 2007), define proyectos especiales como:

Consistirá en las creaciones tangibles, susceptibles de ser realizadas a problemas demostrados, o que respondan a necesidades o intereses de tipo cultural. Se incluyen en esta categoría los trabajos de elaboración de libros de texto y de materiales de apoyo educativo, el desarrollo de software y hardware, prototipos y productos tecnológicos en general.

(p. 5).

3.2 Nivel de Investigación

La siguiente investigación es de nivel descriptivo, ya que los datos obtenidos, son analizados y descrito de forma detallada, según la situación planteada por la Universidad José Antonio Paéz, estableciendo características de los procesos que son estudiados para poder comprenderlos. Según Hernández R., Fernández C. y Baptista

P. (1997) “Las investigaciones descriptivas buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido al análisis. Miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar”. En el caso de la presente investigación, se precisa un estudio descriptivo debido a que los investigadores destacan las características de los fenómenos observados a fin de comprenderlos y poder plantear soluciones.

3.3 Diseño de la Investigación

Después de describir de forma detallada y precisa el problema, se determinó el diseño de la investigación, el cual está enmarcado dentro de la investigación de campo, tal como se refiere en Las Normas de Trabajo de Grado de la Universidad José Antonio Páez (UJAP, julio 2007), donde señala:

Se entiende por investigación de campo, el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Los datos serán recogidos en forma directa de la realidad; en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios. Sin embargo, se aceptarán también estudios sobre datos censales o muestrales no recogidos por el estudiante, siempre y cuando se utilicen los registros originales con los datos no agregados; o cuando se trate de estudios que impliquen la construcción o uso de series históricas y, en general, la recolección y organización de datos publicados para su análisis mediante procedimientos estadísticos, modelos matemáticos, econométricos o de otro tipo. (p.4)

Los datos serán recolectados directamente de la Universidad José Antonio Paéz ubicada en el municipio San Diego estado Carabobo.

3.4. Unidad de Estudio

La unidad de estudio, como afirma Balestrini, (2002) es la que se beneficiará de todo el esfuerzo de la investigación efectuado y siempre es la misma a lo largo de toda su línea de investigación. Es la unidad de la cual se necesita información, es el individuo o conjunto de individuos de donde se obtiene el dato; la unidad de estudio corresponde a la entidad que va a ser objeto de medición y se refiere al qué o quién es sujeto de interés en una investigación. La unidad de estudio en esta investigación es la Universidad José Antonio Paéz ubicado en el municipio San Diego estado Carabobo.

3.5 Población y Muestra

Una población según Tamayo y Tamayo M. (2003), es definida como “La totalidad del fenómeno a estudiar en donde las unidades de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación”; por su parte, Hernández et al (2010) define la muestra como “La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población”. La población de la presente investigación está compuesta específicamente por los activos regulares que conforman en cada ciclo de actividades aproximadamente ochocientos ochenta (880) alumnos, tomando en cuenta los diez (10) núcleos de especialidades que conforman el área de postgrado donde cada corte tiene un aproximado de 22 alumnos.

En este caso, se tomará un muestreo del tipo descriptivo, probabilístico o aleatorio simple, en el cual sólo se trabaja con una parte de la población, y se calcula con la siguiente fórmula:

$n = \frac{n_0 \cdot N}{n_0 + (N - 1)} =$	Donde: $n_0 = 12$ $N = 880$ Resultado = 11,85
---	--

n_0 = números de personas encuestadas

N = población

Este artificio se usa para llevar una muestra al parámetro entre 10% y 20% de la población, que es lo recomendable para investigaciones descriptivas según refiere Arias, (2012).

3.6 Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos

Para fines de la investigación, la recolección de datos se llevará a cabo mediante las técnicas de la entrevista a los activos regulares del área de postgrado. En función de ello Hernández *et al* (2006) sostiene que “las entrevistas implican que una persona calificada aplica el cuestionario a los sujetos participantes”. Asimismo, se refiere a la observación como un fenómeno que “consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos o conductas que se manifiestan”. Como instrumentos recolectores de datos se hará uso de una guía de observación, una guía de entrevista y cuestionario, donde la guía de observación ayudará a documentar sucesos observados a ciertos eventos que se presenta la problemática.

Ahora bien, el cuestionario, según Chasteauneuf (2009) En cuanto a la guía de entrevista aportara una recolección precisa de las necesidades y factores que son primordiales en el caso de estudio, y por último el cuestionario permitirá apoyar los hallazgos encontrados con el resto de los instrumentos.

3.6.1. La técnica de la encuesta.

Según Arias (2012), define encuesta como “una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación a un tema en particular”. La misma puede ser oral o escrita, y para esta investigación se ha tomado la modalidad escrita, por la ventaja que ofrece de recopilar información de una población en corto tiempo.

3.6.2. Instrumento: El cuestionario.

Apegados a lo establecido por Bavaresco, (2006) se utiliza como técnica de recolección de datos, el cuestionario; “como el instrumento que más contiene los detalles del problema que se investiga, sub-variables, dimensiones, indicadores, ítems. Es el medio que le brinda la oportunidad al investigador de conocer lo que se

piensa y dice del objeto en estudio, permitiendo determinar, con los datos recogidos, la futura verificación de las hipótesis que se han considerado”.

La modalidad directa permite que los encuestadores se entrenen con el instrumento, explicando la manera de cómo recabar los datos, para hacer del mismo un medio eficaz. El encuestador obtendrá la información directamente de la fuente elegida dentro de la muestra de estudio.

Se utiliza un cuestionario de preguntas cerradas de selección simple señaladas por Arias (2012) como aquella que ofrece varias alternativas, pero se selecciona una sola opción; el cual se aplicará en el sitio o ambiente propicio para el encuestado. El mismo cumple una función de enlace entre los objetivos de la investigación y la realidad de la población.

El instrumento consta de nueve (09) preguntas ajustadas a la problemática planteada, que fueron tomadas en cuenta para el estudio. Se trata de definir la realidad del fenómeno que lo provoca, extrayendo una muestra representativa que garantice la generalización de los resultados.

El cuestionario permite que se elaboren preguntas que sistematicen la información que se desea obtener, es decir, se elabora de manera ordenada, evitando las preguntas ambiguas y sin ningún sentido", constituyéndose en el eje central del proceso. De cómo se construya el cuestionario, dependerá el éxito de la investigación. Por lo cual las mismas fueron elaboradas siguiendo las pautas señaladas por Bavaresco (2006).

Ahora se muestra cómo se diseñó la ponderación de los Ítems del cuestionario:

Cuadro #01 Ponderación de Ítems del cuestionario

Ponderación en lo afirmativo	Alternativas de respuestas	Ponderación en lo negativo
5	Siempre	1
4	Casi siempre	2
3	A veces	3
2	Casi nunca	4
1	Nunca	5

Fuente: Mariangel Freites (2017)

3.7. Confiabilidad.

La confiabilidad se refiere a la consistencia de los resultados. Según Virla (2010), en el análisis de la confiabilidad se busca que los resultados de un cuestionario concuerden con los resultados del mismo cuestionario en otra ocasión. Si esto ocurre se puede decir que hay un alto grado de confiabilidad. También se habla de confiabilidad cuando dos o más evaluadores evalúan al mismo estudiante sobre el mismo material y se obtienen puntuaciones semejantes.

Alfa de Cronbach y la consistencia interna de los ítems de un instrumento de medida se basa en un método de consistencia interna que permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo o dimensión teórica.

Dos características deseables en toda medición son la confiabilidad y la validez; al referirse a cualquier instrumento de medición en el campo de las ciencias sociales y de la conducta, se consideran estas dos cualidades como aspectos claves de la llamada “solidez psicométrica” del instrumento Cohen y Swerdlik, (2001).

Así se tratará fundamentalmente de la confiabilidad y específicamente del coeficiente alpha de Cronbach, donde cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados. La fiabilidad de la escala

debe obtenerse siempre con los datos de cada muestra para garantizar la medida fiable del constructo en la muestra concreta de investigación. La fórmula para el coeficiente alfa es:

$$\alpha = \frac{k}{(k-1)} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right)$$

k = número de ítems

el juicio de expertos en muchas áreas es una parte importante de la información cuando las observaciones experimentales están limitadas.

El juicio de expertos se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en este, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones. La identificación de las personas que formaran parte del juicio de expertos es una parte crítica en este proceso, a lo cual Martínez (2008), propone criterios de selección como experiencia en la realización de juicios y toma de decisiones basada en evidencia o experticia, reputación en la comunidad, disponibilidad y motivación para participar, imparcialidad y cualidades inherentes como confianza en sí mismo y adaptabilidad.

3.9 Fases Metodológicas

A fin de llevar a cabo un orden para la consecución del objetivo general, el cual consiste en Desarrollar un sistema de gestión de los trabajos de grados de postgrado de la universidad José Antonio Páez, según las herramientas más idóneas para ello y con la finalidad de garantizar un manejo óptimo de la información requerida por los actores de la Universidad José Antonio Páez. Con la finalidad de dar solución los procesos administrativos. Se procede a definir las fases metodológicas de la investigación, las cuales se presentan a continuación:

- **Fase I: Diagnosticar la situación actual del proceso de trabajos de grados del área de postgrado mediante el uso de técnicas de recolección de datos en la Dirección de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez.**

Uno de los primeros objetivos a cumplir es analizar la situación actual lo cual involucrara la obtención de los requerimientos del proyecto, esto se realizara a partir de la creación de historias de usuarios que serán obtenidas con los instrumentos de obtención de datos, posterior a eso se realizara la planificación de los tiempos de desarrollo del proyecto, la misma estará dividida en iteraciones que abarcan de 1 a 3 semanas en la que se tendrá una versión de la aplicación con las historias que pasaron las pruebas de verificación y que han sido planteadas.

Ø **Estrategia definida:** En la siguiente fase se determinará la situación actual de

los procesos manuales en la administración de la dirección de postgrado y la falta de información de los estudiantados de la Universidad José Antonio Paéz a la hora de realizar investigaciones, donde se pretende definir las variables o factores de dicha problemática y se realizará dos actividades para el cumplimiento de esta primera fase.

- Ø **Actividad 1:** Aplicar las técnicas e instrumentos de recolección de datos mediante encuestas, donde el resultado recolectado se analizará para conocer el comportamiento de las variables observadas.
- Ø **Actividad 2:** Aplicar las técnicas e instrumentos de recolección de datos, donde el resultado recolectado se analizará comparándolos con otras universidades cuyos procesos son automatizados.
- Ø **Producto resultante:** Después de la aplicación de esta fase se busca conocer las carencias actuales a nivel de un mecanismo virtual de las universidades para realizar presentación de la información más exacta del entorno de trabajo evaluado.

Fase II: Determinar los requisitos funcionales y no funcionales a través de la aplicación de instrumentos de recopilación para definir los servicios que proveerá el proceso de trabajo de grado.

- Ø **Estrategia definida:** En la siguiente fase se determinará los requisitos funcionales y no funcionales para el diseño del sistema, donde se destaca algunos factores que influirán y para el cumplimiento de esta segunda fase se realizará dos actividades.
- Ø **Actividad 1:** Se analizará las necesidades para la construcción del mecanismo, que le permita al personal administrativo realizar aprobación y visualización de los proyectos y a los alumnos poder subir sus trabajos de grado a la plataforma el cual se divide en dos partes que son: requerimientos funcionales, donde se pretende identificar las funciones del mecanismo virtual como son: los procedimientos que realizara, los datos de entrada y los resultados o salidas que dará, y los requerimientos no funcionales, que se pretende determinar la calidad del sistema, identificando los factores

siguientes: el tipo de almacenamiento, la navegabilidad, la eficiencia, el resguardo y respaldo de la información, el rendimiento o resistencia a fallo, la estabilidad, la inseguridad y la portabilidad de la herramienta.

Ø **Actividad 2:** Se analizará los requisitos para el diseño, donde se identificarán los actores que intervienen en el proceso, lo cual permitirá el establecimiento de los perfiles y funciones de cada actor, de la misma manera se establecerá los procesos.

Ø **Producto resultante:** Se obtendrá los requerimientos del sistema y los usuarios que interactuarán con el sistema de gestión integral, sus perfiles y funciones que realizarán cada uno de ellos.

Fase III: Diseñar el sistema del proceso de trabajos de grados bajo una plataforma web con la utilización de patrones de diseños UML.

Ø **Estrategia definida:** En esta fase se elaborará el diseño conceptual, de navegación y presentación, donde se determinará la base de datos, el espacio, la estructura y la descripción de la interface, con herramientas UML como: diagramas de casos de uso y su descripción, donde se define los procesos y la factibilidad que tendrá el sistema de gestión integral. y para el cumplimiento de esta tercera fase, se realizará tres actividades.

Ø **Actividad 1:** Se construyó el modelo lógico de la base de datos.

Ø **Actividad 2:** Se modeló el espacio de navegación y su estructura.

Ø **Actividad 3:** Se describió la estructura de la interface, determinando: encabezado, logo, cuerpo, menú y pie de la página.

Ø **Producto resultante:** Se logrará el diseño del sistema de gestión, estableciendo su estructura de navegación y su estructura de diseño.

Fase IV: Construir el sistema del proceso de los trabajos de grados con el uso de herramientas de programación web más apropiadas para este fin.

Ø **Estrategia definida:** En esta fase se desarrolló el sistema, utilizando como lenguajes de programación PHP, HTML, JAVASCRIPT, JQUERY, CSS, MSQL y se pretende realizar dos actividades.

Ø **Actividad 1:** Se construirá el sistema de gestión con las herramientas de

desarrollo necesarias para el módulo.

- Ø **Actividad 2:** Se pondrá a prueba el sistema de gestión, por una persona experta en el área y por personas externas al grupo de desarrollo.
- Ø **Actividad 3:** Se mostrará la interrelación de los módulos del mecanismo virtual desarrollado
- Ø **Producto resultante:** Se alcanzará el producto final.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En este capítulo se presentará el cumplimiento de los objetivos específicos planteados, donde se mostrará cada fase del proceso para el desarrollo del Sistema de Gestión para la administración de la dirección de Postgrado de la universidad José Antonio Paéz; también se expondrá los resultados obtenidos de las herramientas aplicadas, se anexarán tablas y figuras donde le permitirán tener una visión más completa y tener un mejor entendimiento de lo planteado.

4.1 Fase I: Diagnosticar la situación actual del proceso de trabajos de grados del área de postgrado mediante el uso de técnicas de recolección de datos.

La situación actual de los factores que influyen en el proceso de los trabajos de grado y la falta de comunicación e información con respecto la biblioteca virtual de la universidad José Antonio Paéz. Se evidencia en el proceso de aceptación y pernotación de las tesis de grado ya que se realiza de forma manual llevando a cabo el procedimiento desde la postulación del trabajo de grado (el proyecto) hasta que la secretaria proceda a firmar y sellar el acta de solvencia académica. De esta manera se visualiza la falta de una herramienta virtual más eficiente para la dirección de postgrado en donde se permita llevar el control tanto de los proyectos como de los trabajos de grado y trabajo especial de grados, manteniendo y mostrando la información adecuada y organizada.

Actividad 1: Aplicar las técnicas e instrumentos de recolección de datos mediante observación directa y aplicación de encuesta, donde el resultado recolectado se analizó para conocer el comportamiento de las variables observadas.

A continuación, se presenta un análisis estadístico que se llevó a cabo, dependió de los datos obtenidos a través de la utilización del instrumento de recolección de información, cargando los datos en la hoja de cálculo que proporciona el software de

Microsoft Office EXCEL 2010; permitiendo el análisis, elaboración, simplificación e interpretación de la información resultante de forma más efectiva y rápida.

Las respuestas fueron condicionadas a las siguientes alternativas con una abreviatura que se describe, utilizada en la elaboración de los gráficos:

Cuadro #02 Abreviaturas del cuestionario

Alternativas de respuestas	Abreviatura
Siempre	S
Casi siempre	CS
A veces	AV
Casi nunca	CN
Nunca	N

Fuente: Mariangel Freites (2017)

En lo siguiente, se muestra el comportamiento gráfico que arrojó el resultado de cada pregunta efectuada a la población muestra.

1.- ¿Con que frecuencia visita en la Biblioteca Virtual de postgrado?

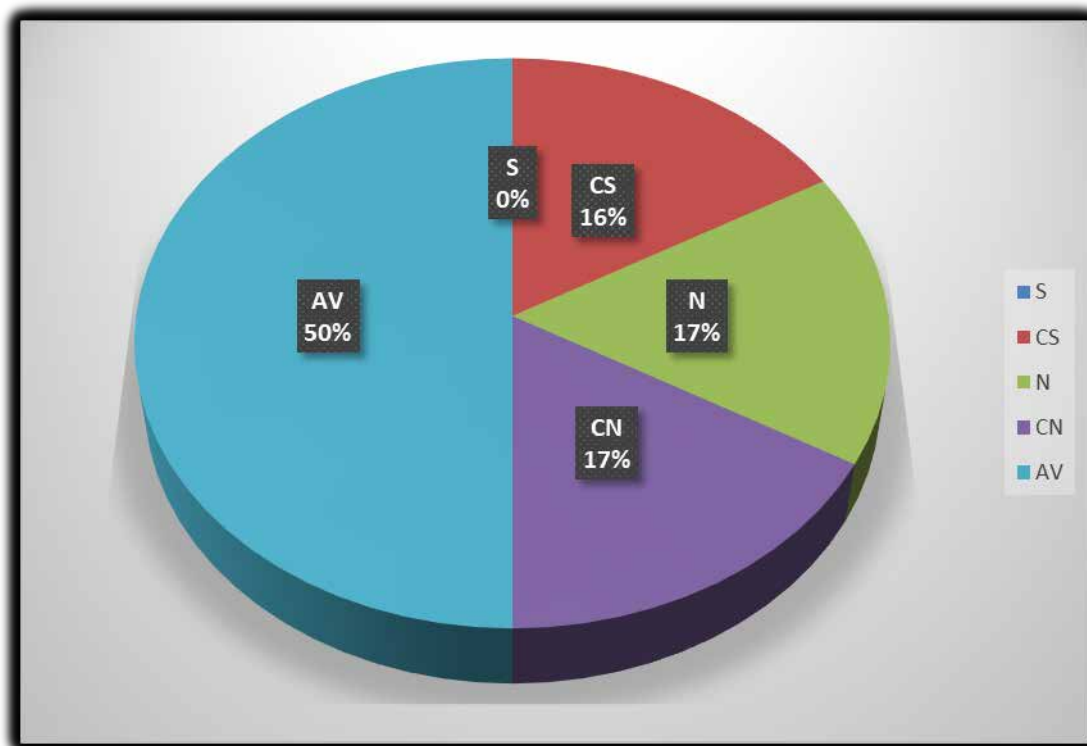


Figura 1: Resultado de la primera pregunta del cuestionario.

Fuente: Mariangel Freites (2017)

En la pregunta No. 1, se observa la frecuencia de visitas de los estudiantes que recurren a la biblioteca virtual, por lo que es importante conocer el uso de visita que se le da a dicha biblioteca, ya que los resultados se observan es que solo el 50% de la población encuestada indican que solo “a veces” realizan visitas a la biblioteca virtual, mientras que un 17% indican que “casi nunca” y “nunca” realizan estas visitas y solo un 16% dice que “casi siempre” realizan esta visita. En este aspecto se considera desarrollar estrategia a fin de tener mejor información para brindarles a los estudiantes y/o visitantes que recurren a la Biblioteca Virtual.

2.- ¿Cuándo accede a las actual Biblioteca Virtual de la Ujap, Logra conseguir la Información que busca?

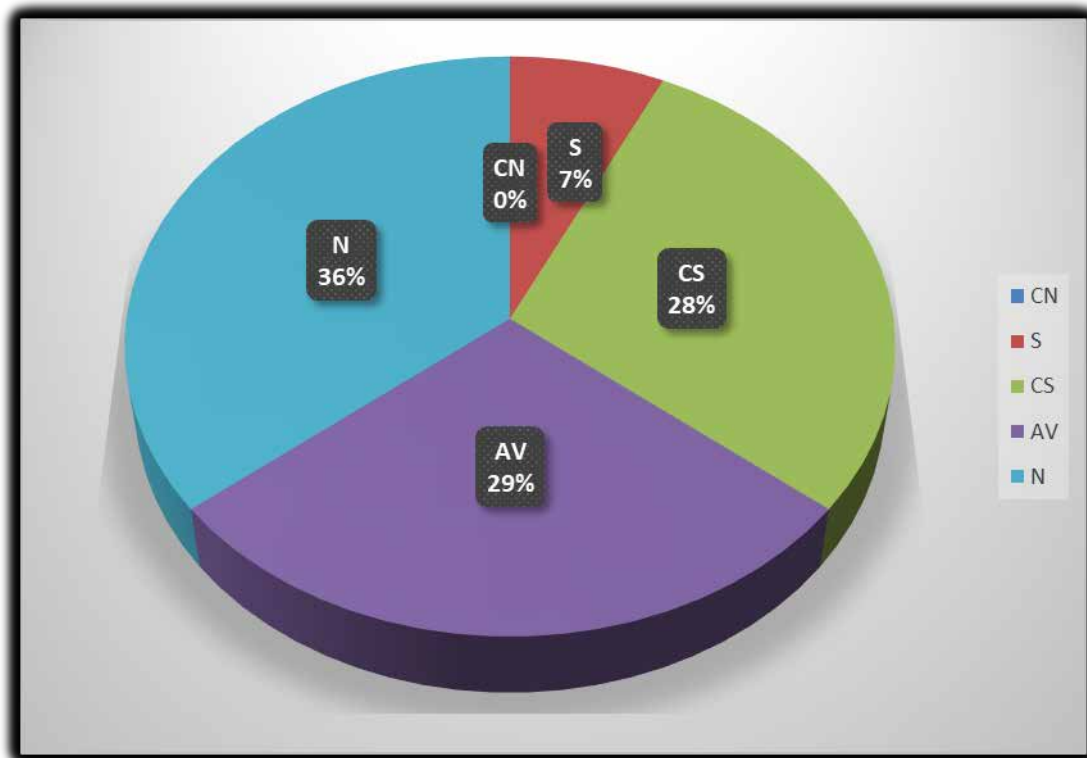


Figura 2: Resultado de la segunda pregunta del cuestionario.

Fuente: Mariangel Freites (2017)

En la pregunta No. 2, con esta pregunta se obtiene la búsqueda de información, por lo que es importante resaltar que un 36% de la población de los estudiantes indican que “nunca” consiguen información que buscan en la biblioteca virtual de la

Universidad José Antonio Paéz, mientras que un 29% solo “a veces” consigue la información, un 28% indico que “casi siempre” y solo un 7% encuentra la información que busca.

3-. ¿Los documentos que ofrece como resultados la opción de búsqueda de la Biblioteca Virtual, fueron los esperados?

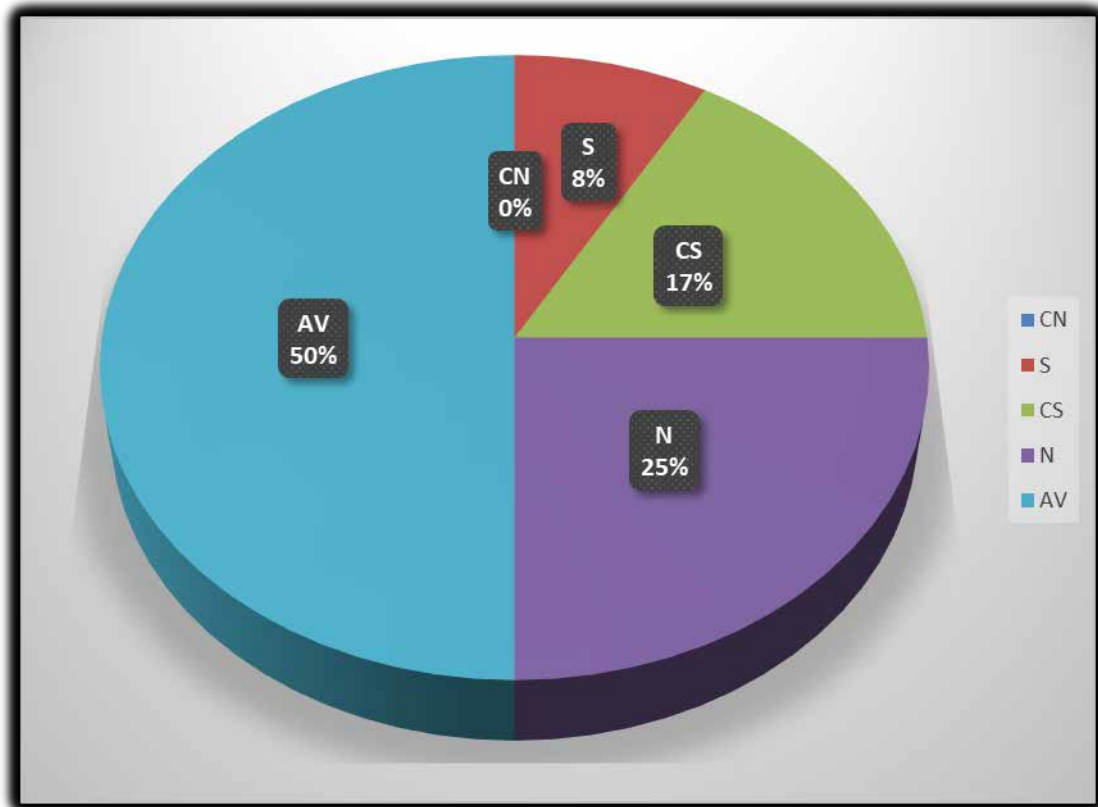


Figura 3: Resultado de la tercera pregunta del cuestionario.

Fuente: Mariangel Freites (2017)

En la pregunta No. 3, medimos los resultados que ofrece el motor de búsqueda de la biblioteca Virtual, donde los encuestados nos arrojan como resultado que solo un 50% de los estudiantes “a veces” logra que el motor de búsqueda de como resultado lo que espera, mientras que un 25% informa que “nunca” le ha arrojado la información que buscaba, tanto un 17% solo indica que “casi siempre” consigue la información esperada y solo un 8% de la población estudiantil encuentra la información buscada.

4. ¿Cuenta usted con un buen servicio de Biblioteca Virtual?

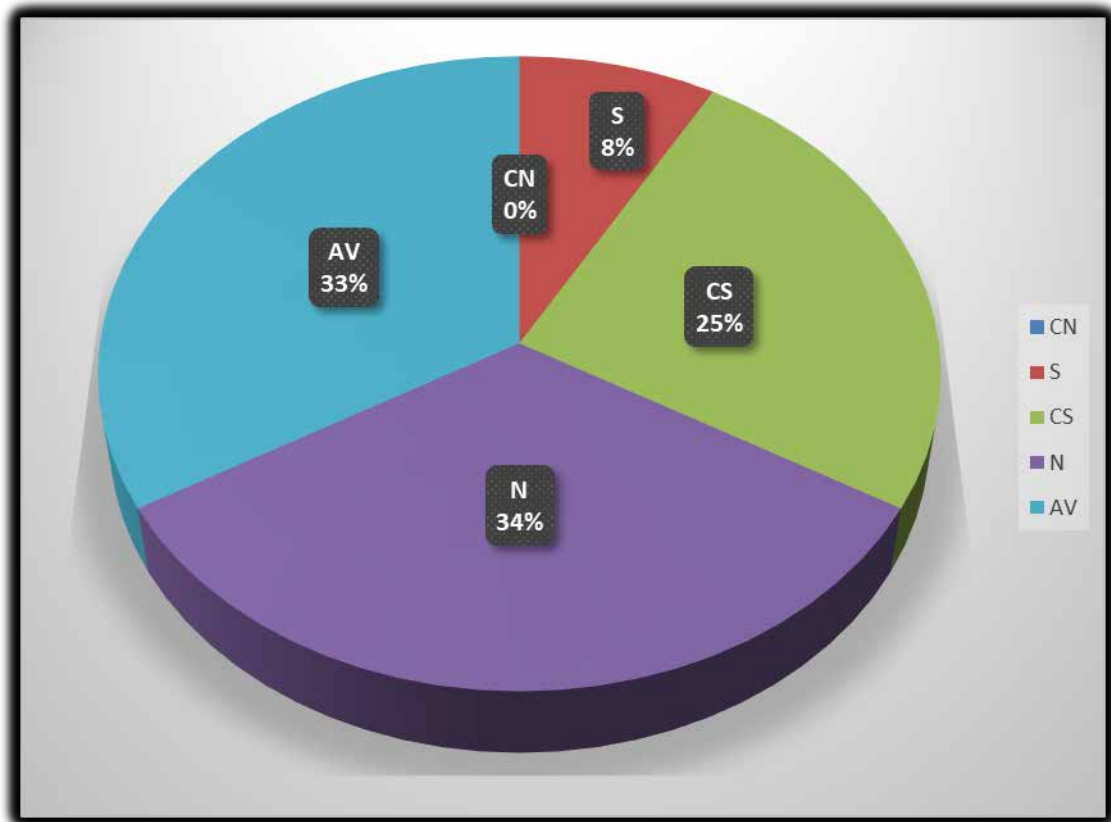


Figura 4: Resultado de la cuarta pregunta del cuestionario.

Fuente: Mariangel Freites (2017)

En la pregunta No. 4, se refleja el resultado que se obtiene sobre el buen servicio que ofrece la universidad José Antonio Paéz con respecto a la biblioteca virtual. Dejando constar que el 34% de la población informa que solo “a veces” reciben un buen servicio ya que la información que maneja la biblioteca no está actualizada, mientras que el 33% indica que “nunca” ha recibido el servicio correspondiente, tal que el 25% siguiente informa que “casi siempre” reciben el servicio adecuado y que solo un 8% “siempre” recibe el buen servicio.

5.- ¿Estaría conforme usted con realizarle algún cambio a la actual Biblioteca Virtual?

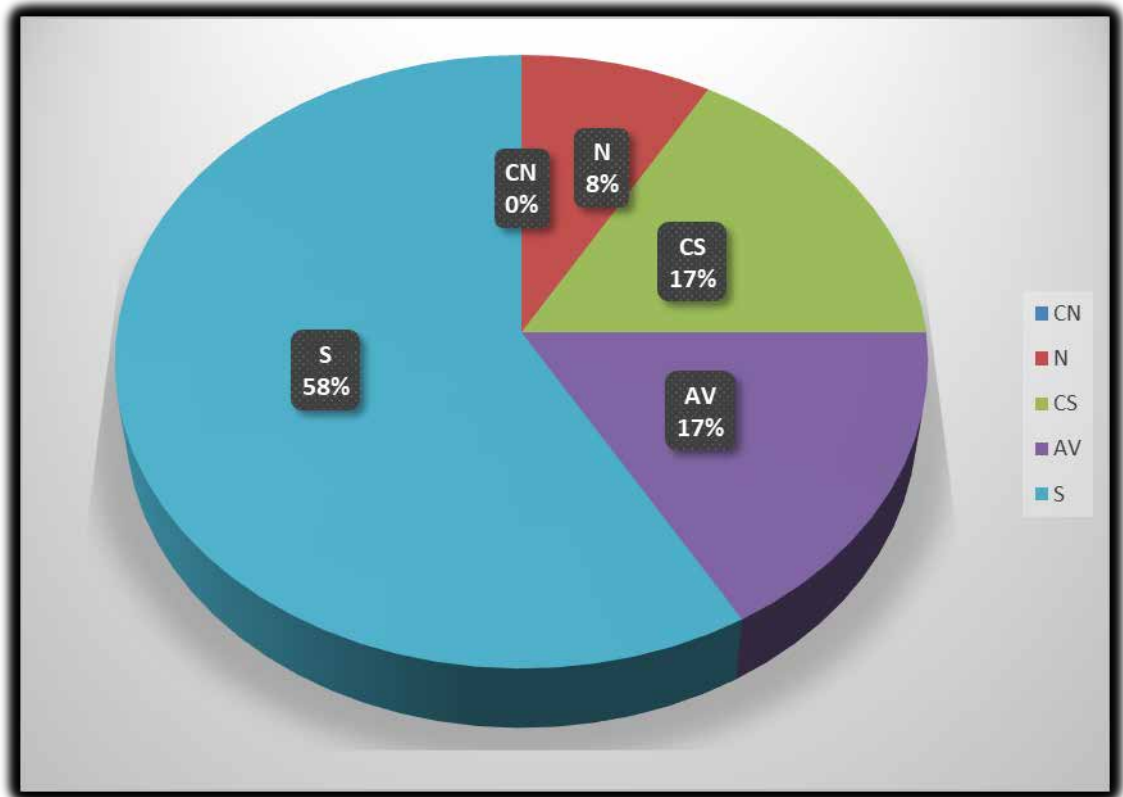


Figura 5: Resultado de la quinta pregunta del cuestionario.

Fuente: Mariangel Freites (2017)

En la pregunta No. 5. El 58% de la población encuestada indico que “siempre” estarán de acuerdo con realizarle algún tipo de cambio a la biblioteca virtual ya que informa que es de gran ayuda en los trabajos de grados, para los estudiantes que estén finalizando cualquier tipo de estudio en este recinto académico, un 17% indican que “a veces” es bueno un cambio y/o actualizaciones en la plataforma y otro 17% dice que “casi siempre” es bueno realizar algún cambio siempre y cuando sea para mejora y solo el ultimo 8% indica que “nunca” estarían de acuerdo con alguna mejora ya que no tiene no tienen ningún tipo de comentario con respecto a la biblioteca virtual.

6.- ¿Cree usted que las actuales Bibliotecas Ujap, tanto Física como Virtual ofrecen mejores servicios que otras Bibliotecas?

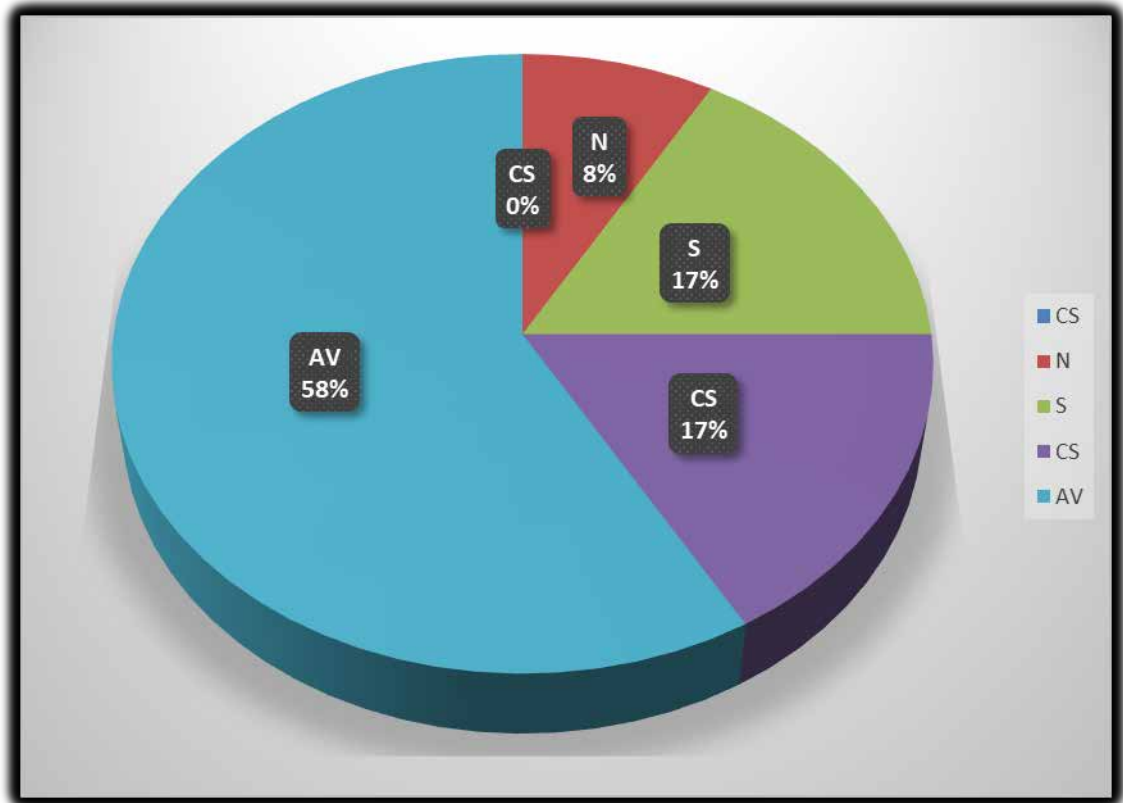


Figura 6: Resultado de la sexta pregunta del cuestionario.

Fuente: Mariangel Freites (2017)

En la pregunta No. 6, se logra comparar la información ofrecidas con respecto a las bibliotecas Ujap (física y virtual) con otras bibliotecas y el 58% de la población estudiantil de este recinto indico que solo “a veces” ofrece mejores servicios que otras bibliotecas mientras que un 17% indico que “casi siempre” y el otro 17% informo que solo “a veces” logra ofrecerlo y por último el 8% indico que “nunca” ha ofrecido mejores servicios que otras bibliotecas donde han frecuentado.

7.- ¿Estaría de acuerdo con optimizar el proceso manual de los Trabajos de Grados de la Postgrado?

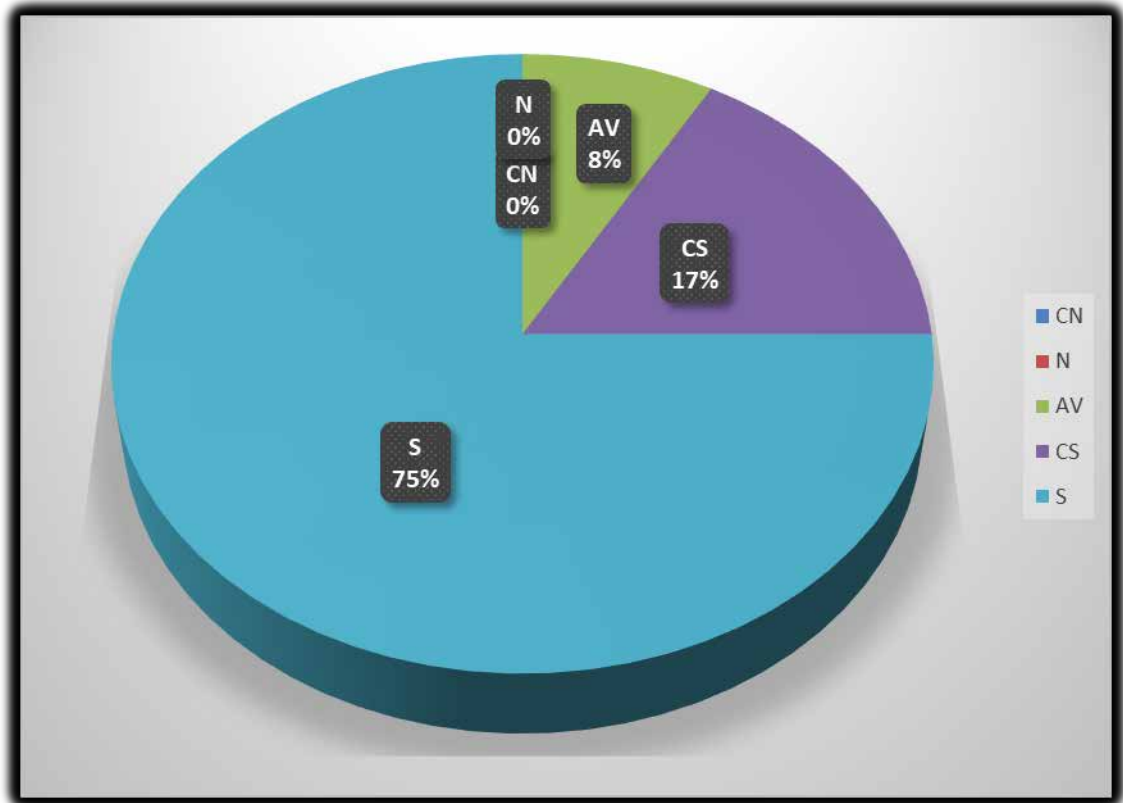


Figura 7: Resultado de la séptima pregunta del cuestionario.

Fuente: Mariangel Freites (2017)

En la pregunta No. 7, se ofrece a la población universitaria Ujap de la dirección de postgrado, la optimización de los procesos de los trabajos de grados actuales y el 75% de la población estudiantil y administrativa de este recinto estuvo de acuerdo, solo un 17% indico que “casi siempre” estarían de acuerdo con optimizar el proceso actual y el otro 8% indico que “a veces” estaría de acuerdo con lo que se le ofrece.

8.- ¿Estaría conforme usted con digitalizar el ejemplar de grado para ofrecer información actualizada a los nuevos investigadores?

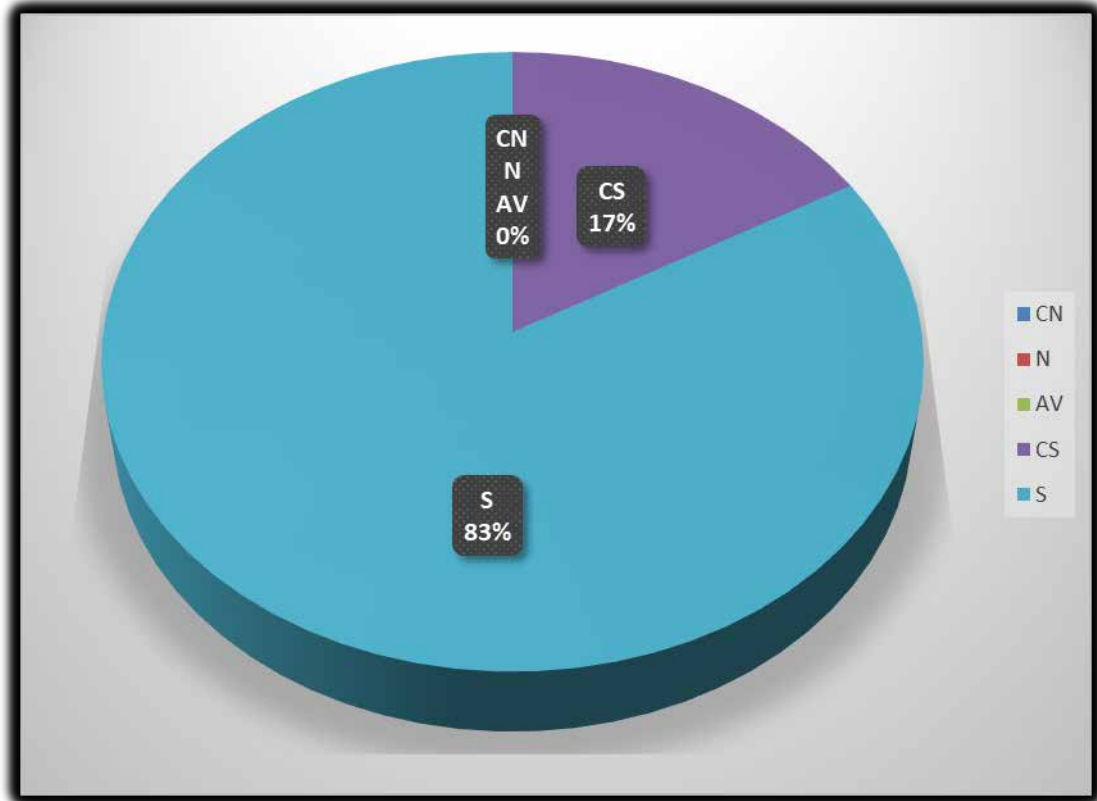


Figura 8: Resultado de la octava pregunta del cuestionario.

Fuente: Mariangel Freites (2017)

En la pregunta No. 8 indica el 83% de la población encuestada indicó que “siempre” estarán de acuerdo con entregar el ejemplar en digital ya que por el alto costo de la vida se le ve dificultoso estar realizando impresiones pero el otro 17% indicó que “casi siempre” estará de acuerdo ya que dependería de la rapidez con que puedan evaluar el ejemplar digitalizado para poder imprimir la solvencia académica y culminar con el proceso.

9.- ¿Cree que la actual biblioteca virtual pueda mejorar a través de una nueva aplicación web?

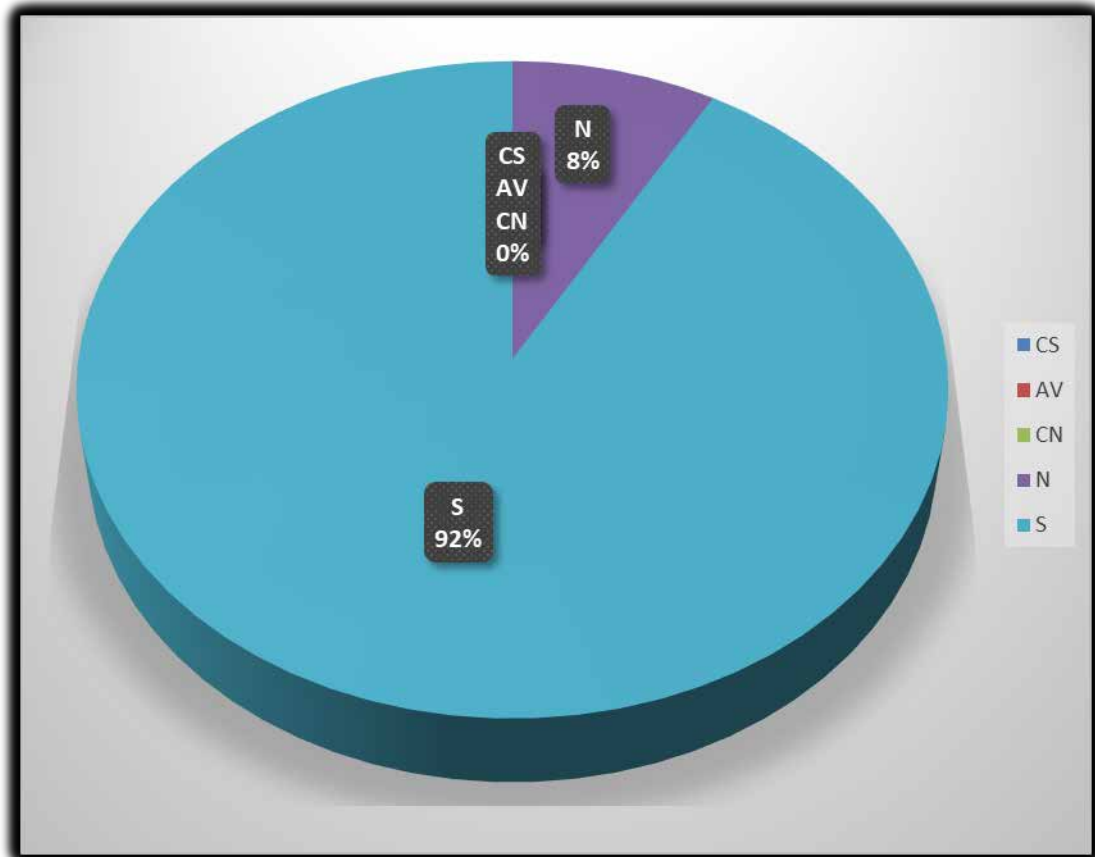


Figura 9: Resultado de la novena pregunta del cuestionario.

Fuente: Mariangel Freites (2017)

En la pregunta No. 9, se consigue saber si la población estudiantil estará de acuerdo con realizar una nueva aplicación Web donde tenga mejor información que brindar, mejor manejo para los usuarios nuevos y un mejor motor de búsqueda donde se pueda conseguir información fácilmente de esta manera se observó que un 92% indico que “siempre” estarán de acuerdo con realizar una nueva aplicación web, mientras que el 8% restante indico que no están de acuerdo con dice información.

Actividad 2: Luego de aplicar las técnicas e instrumentos de recolección de datos, con el resultado recolectado se analizó el nivel de necesidad del desarrollo de la solución

Comenzando con el análisis de los resultados recolectados, se tuvo en cuenta que la gran mayoría de los encuestados tienen un alto grado de disposición para aplicar correctivos y dar solución a la falta de organización, comunicación e información y se observa que están abiertos al cambio, como se evidenció en la última pregunta del cuestionario donde se pregunta directamente si estaban de acuerdo o no con la creación de una nueva aplicación web. En donde el personal administrativo pueda dar respuesta directa a los alumnos de esta dirección con relación a sus proyectos y por otro lado ofrecerle a la comunidad estudiantil, profesores de la Universidad José Antonio Paéz y hasta el público en general una biblioteca virtual para que de esta manera logren tener la información que buscan con respecto a cualquier investigación requerida, bien sea a nivel educativo o laboral, el desarrollo de un nuevo mecanismo Virtual es la idea principal de lograr minimizar que el personal administrativo tenga menos desorganización y cumpla con las respuestas en tiempo real. De tal manera es la mejor forma de solventar, todos estos problemas planteados anteriormente.

4.2 Fase II: Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales para el desarrollo de un Sistema de Gestión para la dirección de postgrado de la Universidad José Antonio Paéz, utilizando los datos recolectados.

Actividad 1: Se analizaron las necesidades para la elaboración de un Sistema de Gestión para la dirección de postgrado de la universidad José Antonio Paéz, y se dividió en dos partes que son: requerimientos funcionales, donde se pretende identificar las funciones del sistema como son: los procedimientos que realizara, los datos de entrada y los resultados o salidas que dará, y los requerimientos no funcionales, que se pretende determinar la calidad del sistema, identificando los factores siguientes: el tipo de almacenamiento, la navegabilidad, la eficiencia, el rendimiento o resistencia a fallo, la estabilidad y la portabilidad de la herramienta.

Requerimientos funcionales

· **Administración de Usuarios**

- ⊖ *Registro de Usuarios:* El módulo de registro de usuarios se encarga de agregar a la base de datos todos los datos pertinentes de la biblioteca, tales como usuario y contraseña de estudiante, visitante y administrador
- ⊖ *Eliminación de Usuario:* Solo el administrador tendrá la opción de eliminar cualquier perfil registrado en la biblioteca virtual, se pedirá una confirmación antes de proceder con el borrado de los datos.
- ⊖ *Modificación de Usuarios:* El administrador tendrá la opción de modificar los usuarios y visualizar todos los datos registrados.

· **Administración de Actas**

- ⊖ *Crear Acta:* cuando el administrador aprueba un proyecto o trabajo de grado crea automáticamente cada una de las Actas dependiendo de la fase en que se encuentre el estatus del estudiante.
- ⊖ *Generar Acta:* El administrador tendrá opción de llenar con los datos del estudiante las actas, solo a los estudiantes registrado en el sistema.

· **Administración de Solvencia Académica**

- ⊖ *Crear Solvencia:* el administrador verifica que el trabajo de grado fue cargado correctamente a la biblioteca virtual, automáticamente se generara la solvencia académica.
- ⊖ *Generar Solvencia:* el estudiante genera la solvencia administrativa y tendrá la opción de imprimir y guardar la solvencia académica.

Con todos los requerimientos funcionales planteados, se definirá una lista de requerimientos no funcionales, en donde se permite optimizar el rendimiento del sistema.

· **Requerimientos No Funcionales**

- ⊖ *Interfaz intuitiva:* la interfaz del sistema de gestión fue desarrollada pensando en las comodidades del usuario a la hora de trabajar en un

ambiente específico, se aplicó teoría de color para mantener una armonía entre todo el contenido del sistema, se desarrolló metáforas (iconografía) para que el usuario tenga una idea hacia donde irá con solo observar un ícono.

- ⊖ *Seguridad del Sistema:* Se provee de dos niveles de seguridad, la pública que estará a la vista de todos los usuarios registrados y la vista del administrador que tendrá las funciones y accesos especiales sobre la biblioteca. Sin embargo el sistema cuenta con protección desde un principio tal como lo es el registro de un usuario nuevo donde el sistema se asegura de que el nuevo registro tenga el rol de usuario a pesar de intervención foránea (inyección SQL o CSRF) evitando el acceso indebido a áreas restringidas del sistema, a parte se trabajará con una función de recuperación de contraseña que le permite al usuario a la hora de no recordar su contraseña poder recuperarla.
- ⊖ *Integridad de los Datos:* La biblioteca tiene todas las validaciones necesarias para que los usuarios ingresen los datos de la manera correcta, además todas las tablas en la base de datos están relacionadas entre sí, dando mayor seguridad al momento de agregar, modifica o eliminar alguna información, haciendo de esta manera que no queden registros sin sentidos, La biblioteca cuenta con un sistema de Backup (respaldo) para toda la base de datos, se generarán los scripts correspondientes y esto permitirá que los datos estén resguardados y que la información nunca se pierda.
- ⊖ *Disponibilidad:* el sistema asegura una alta disponibilidad, con respecto a la continuidad operacional, donde se refiere al ingreso de los usuarios.
- ⊖ *Eficiencia:* Para determinar la eficiencia del sistema, se evalúan estos tres factores: coherencia de información, aceptación por parte de los usuarios y la velocidad de respuesta, se recolectó toda la información necesaria, y se encontró por parte de los usuarios, un alto grado de

compromiso con respecto al sistema ya que les facilitará la adopción de tecnologías de la información y la comunicación en sus respectivos usuarios, con respecto a la velocidad de respuesta, es inmediata la variación dependerá del ancho de banda que tenga el usuario al momento del ingreso.

Actividad 2: Definir los casos de usos y con sus respectivas descripciones. Se analizaron los requerimientos para el diseño, donde se identificaron los actores que intervienen en el proceso, lo cual permitió el establecimiento de los perfiles y funciones de cada actor con herramientas UML como: diagramas de casos de uso y su descripción, donde se define los procesos y la factibilidad que debe tener el sistema de gestión y la biblioteca virtual.

Definición de Actores:

Para efectos de la investigación se proyectan los actores que interactúan en el sistema y en la biblioteca virtual y modifican los datos que se procesan en la misma. En éste se definen un actor, el cual tiene acceso limitado o total, a los procesos que están involucrados en el sistema. Ese es:

- *El Administrador:* Es uno de los actores principales dentro del sistema de gestión, maneja toda la información que se registra en la misma, teniendo acceso a todo y cada uno de los procesos realizado en el sistema. Éste ingresa la información esencial que luego será utilizada por los demás procesos y usuarios. En el uso de la biblioteca virtual, este actor adquiere privilegios para acceder a las actas que se generan elaboradas automáticamente por el sistema, está conformado por el desarrollador del sistema de gestión.

Definición de Actores:

Para efectos de la investigación se proyectan el actor que interactúan en el sistema y modifican los datos que se procesan en la misma. En éste se definen tres actores, los cuales tienen acceso, limitado o total, a los procesos que están involucrados en el sistema. Estos son:

- *El Administrador:* Es uno de los actores principales dentro del sistema de gestión, maneja toda la información que se registra en la misma teniendo

acceso a todos y cada uno de los procesos que realiza el sistema. Éste ingresa la información esencial para luego ser utilizada por los demás procesos y usuarios. Este actor adquiere privilegios para acceder al Baremo, las actas y solvencia académica, elaborados automáticamente por el sistema, está conformado por el desarrollador del sistema de gestión.

Caso de Uso del Administrador

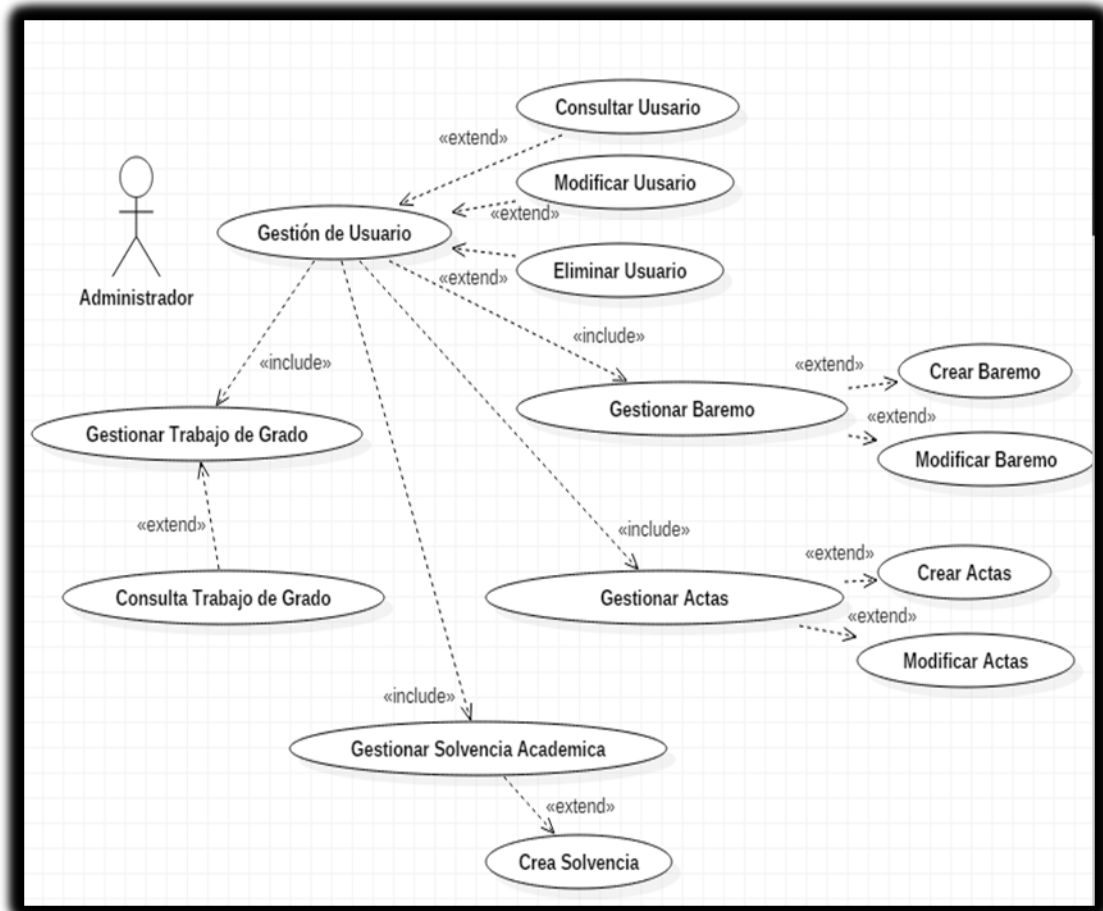


Figura 10: Diagrama de caso de uso del Administrador sobre los usuarios

Fuente. Mariangel Freites (2017)

En la figura 10, se puede visualizar las funciones que tiene el actor llamado Administrador sobre los usuarios registrados en el sistema de gestión y la biblioteca virtual, el cual está conformado por las actividades propias del administrador. Este puede visualizar, modificar o eliminar los datos de los usuarios, puede eliminar los proyectos y trabajos de grados que fueron cargados,

también puede gestionar el baremo de evaluación y generar las actas, tales como: Acta de Aprobación de proyecto, Acta de invitación al jurado, Acta de constitución de jurado, veredicto y solvencia académica.

Caso de Uso del Usuario Estudiante

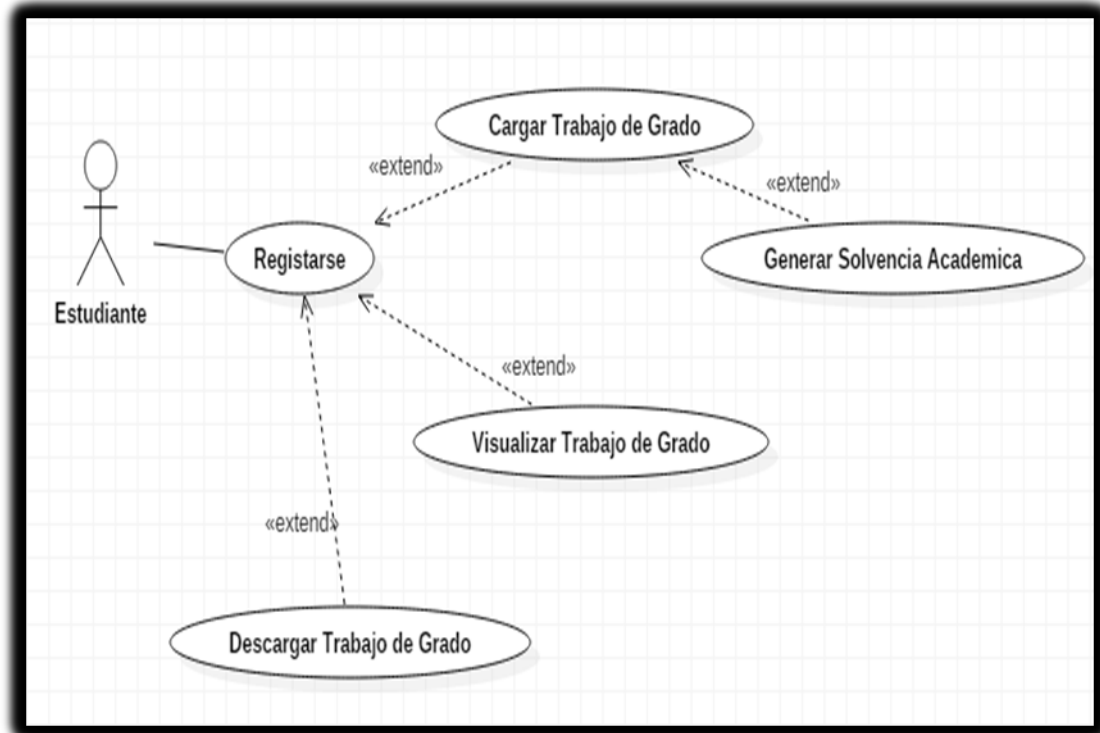


Figura 11: Diagrama de caso de uso del Usuario Estudiante
Fuente. Mariangel Freites (2017)

En la figura 11, se puede visualizar las funciones que tiene el actor llamado Usuario Estudiante dentro de la Biblioteca Virtual, Tiene privilegios de Registrarse y a su vez puede cargar, descargar los trabajos de grados y generar el acta de solvencia académica.

Caso de Uso del Usuario Visitante

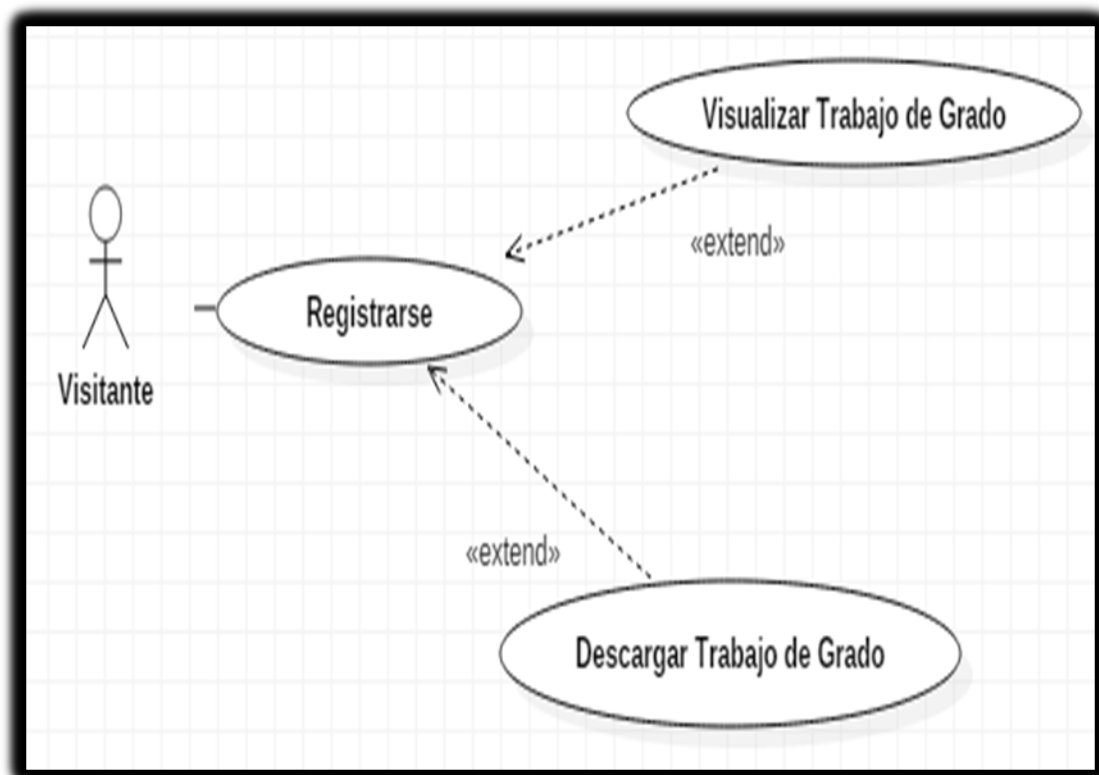


Figura 12: Diagrama de caso de uso del Usuario Visitante

Fuente. Mariangel Freites (2017)

En la figura 12, se puede visualizar las funciones que tiene el actor llamado Usuario Visitante dentro de la Biblioteca Virtual, Tiene privilegios de Registrarse visualizar y descargar los trabajos de grados que se encuentran en la biblioteca.

Caso de Uso del Usuario y Administrador sobre la Biblioteca Virtual

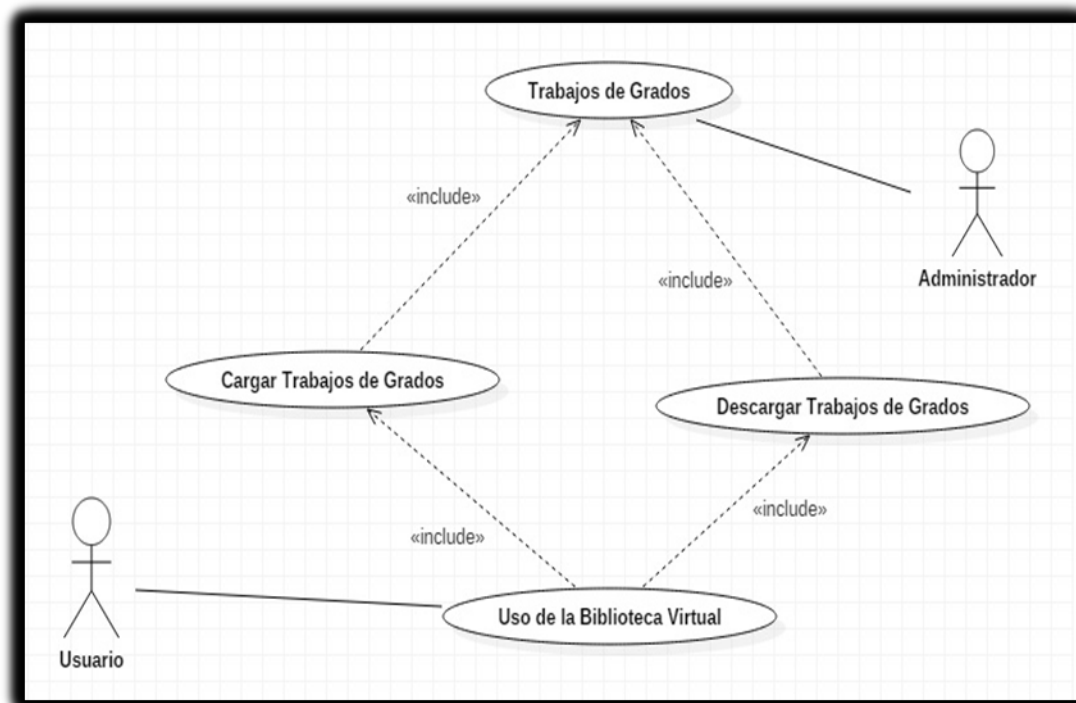


Figura 13: Diagrama de caso de uso del usuario y el administrador sobre el Sistema de Gestión

Fuente. Mariangel Freites (2017)

En la figura 13, se puede visualizar las funciones que tiene el actor llamado Usuario y el actor llamado Administrador dentro del Sistema de Gestión, Ambos son importantes debido a que el primer actor con el uso de la biblioteca, alimenta la base de datos con toda la información necesaria para generar los registros de los trabajos de grados realizados y el segundo actor visualiza los registro que realizar el actor usuario. Cabe destacar que la relación que existe entre ambos actores es necesaria para el funcionamiento correcto del sistema.

Para continuar con el diseño del sistema de gestión y con el objetivo de caracterizar las funciones de cada uno de los actores dentro de la misma, se hace la descripción de los casos de uso cuyos procesos son fundamentales para la interacción de la está con los actores, por lo tanto, en los cuadros número 1 al 12 se mostrarán las descripciones de los mismos.

Cuadro #01: Registro de Usuario

Caso de Uso	Registro de Usuarios	ID	1
Elaborado Por	Mariangel Freites	Fecha	26/10/2017
Objetivo	Registro de Usuarios		
Entradas	Nombre, Cedula, Especialización, Correo, Contraseña.		
Pre-Condiciones	Ingresar a la Biblioteca Virtual		
Salida	Usuario Registrado en la Biblioteca Virtual		
Post-Condición Éxito	" Registrado Correctamente"		
Post-Condición Fallo	“Debe ingresar todos los datos para registrarse”		
Actor	Usuario		
Actor / Secuencia Normal			
Usuario	1) Ingresar al módulo de Usuarios		
Sistema	2) El sistema se prepara para recibir los datos del usuario		
Usuario	3) Indica los valores requeridos como lo son Nombre, Especialización, Contraseña.		
Sistema	4) Valida la información enviada		
Sistema	5) Graba los datos del Usuario <ul style="list-style-type: none"> • Condición de Éxito -> Mostrar mensaje_1 • Fallo -> Mostrar mensaje_2 		
Mensaje_1 Informativo: Registrado Correctamente			
Mensaje_2 Error: Debe ingresar todos los datos para Registrarse			

Fuente. Mariangel Freites (2017)

Cuadro #02: Modificación de Datos de Usuarios

Caso de Uso	Modificación de Usuarios	ID	2
Elaborado Por	Mariangel Freites	Fecha	26/10/2017
Objetivo	Modificación de Usuarios		
Entradas	Nombre, Cedula, Especialización, Usuario, Contraseña, Correo.		
Pre-Condiciones	Iniciar Sesión como Usuario o Administrador, Debe estar el usuario Creado		
Salida	Modificación de Datos de Usuario		
Post-Condición Éxito	"Datos Modificados Exitosamente"		
Post-Condición Fallo	"No se modificaron los Datos"		
Actor	Usuario / Administrador		
Actor / Secuencia Normal			
Usuario/ Administrador	1) Ingresa al módulo de Usuarios		
Sistema	2) El sistema se prepara para recibir los datos del usuario		
Usuario/ Administrador	3) Indica los valores requeridos como lo son Nombre, Cedula, Especialización, Usuario, Contraseña, Correo.		
Sistema	4) Valida la información enviada		
Sistema	5) Graba los datos del Usuario <ul style="list-style-type: none"> • Condición de Éxito ->Mostrar mensaje_1 • Fallo ->Mostrar mensaje_2 		
Mensaje_1 Informativo: Datos Modificados Exitosamente			
 Mensaje_2 Error: Debe ingresar todos los datos para Modificar			

Fuente. Mariangel Freites (2017)

Cuadro #03: Eliminación de Datos de Usuarios

Caso de Uso	Eliminación de Usuarios		ID	3
Elaborado Por	Mariangel Freites	Fecha	26/10/2017	
Objetivo	Eliminación de Usuarios			
Entradas	Nombre de Usuario y Contraseña			
Pre-Condiciones	Iniciar Sesión como Administrador, Debe estar el usuario Creado			
Salida	Modificación de Datos de Usuario			
Post-Condición Éxito	Usuario Eliminado			
Post-Condición Fallo	Usuario no Eliminado			
Actor	Administrador			
Actor / Secuencia Normal				
Administrador	1) Ingresa al módulo de Usuarios			
Sistema	2) El sistema se prepara para Eliminar el usuario			
Administrador	3) Indica el usuario a eliminar.			
Sistema	4) Pide Confirmación antes de Eliminar			
Sistema	5) Elimina el Usuario <ul style="list-style-type: none"> • Condición de Éxito->Mostrar_mensaje_1 • Fallo ->Mostrar mensaje_2 			
Mensaje_1 Informativo: Usuario Eliminado Exitosamente				
Mensaje_2 Error: Usuario no Eliminado				

Fuente. Mariangel Freites (2017)

Cuadro #04: Registro de Usuario/ Carga Trabajo de Grado

Caso de Uso	Registro de Usuarios / Carga Trabajo de Grado		ID 4
Elaborado por	Mariangel Freites	FECHA	26/10/2017
Objetivo	Gestionar Información de Usuario		
Entradas	Cargar Trabajo de Grado		
Precondiciones	Iniciar sesión como Usuario		
Salidas	Cargado Exitosamente Trabajo de Grado		
Post-condición Éxito	Carga Exitosa		
Post-condición Fallo	Verifique el formato del Documento		
Rol Responsable	Usuario		
Otros Actores	No Aplica		
Actor/ Secuencia Normal			
Administrador	1) Ingresa al módulo de Usuario		
Sistema	2) El sistema se prepara para recibir los datos del Trabajo de Grado		
Usuario	3) Carga documento		
Sistema	4) Valida la información enviada		
Sistema	5) Inactivar los datos del Usuario • condición de éxito -> Mostrar mensaje_1 • Fallo -> Mostrar mensaje_2		
Mensaje_1 Informativo: Su archivo está cargado Exitosamente			
Mensaje_2 Error: El archivo debe ser en Formato PDF			

Fuente. Mariangel Freites (2017)

Cuadro #05: Registro de Usuario/ Descargar Trabajo de Grado

Caso de Uso	Registro de Usuarios / Descargar Trabajo de Grado		ID 5
Elaborado por	Mariangel Freites	FECHA	26/10/2017
Objetivo	Gestionar Información de Usuario		
Entradas	Descargar Trabajo de Grado		
Precondiciones	Iniciar sesión como Usuario		
Salidas	Descarga de Trabajo de Grado		
Post-condición Éxito	Descarga Exitosa		
Post-condición Fallo	Error en la Descarga		
Rol Responsable	Usuario		
Otros Actores	No Aplica		
Actor/ Secuencia Normal			
Administrador	1) Ingresa al módulo de Usuario		
Sistema	2) El sistema se prepara para dar salida a la información del Trabajo de Grado		
Usuario	3) Descarga documento		
Sistema	4) Valida la información solicitada		
Sistema	5) Inactivar los datos del Usuario • condición de éxito -> Mostrar mensaje_1 • Fallo -> Mostrar mensaje_2		
Mensaje_1 Informativo: Su archivo es descargado Exitosamente			
Mensaje_2 Error: Error en Descarga			

Fuente. Mariangel Freites (2017)

Cuadro #06: Registro Usuario / Solicitud de Solvencia Académica

Caso de Uso	Registro Usuario / Solicitud de Solvencia Académica		ID	6
Elaborado Por	Mariangel Freites	Fecha	26/10/2017	
Objetivo	Solicitud de Solvencia Académica			
Entradas	Nombre de Usuario y Contraseña			
Pre-Condiciones	Iniciar Sesión como Usuario, Debe estar el usuario Creado			
Salida	Imprimir su Solvencia Académica			
Post-Condición Éxito	Acta de Solvencia Impresa con Éxito			
Post-Condición Fallo	Solvencia Académica No Impresa			
Actor	Usuario			
Actor / Secuencia Normal				
Administrador	1) Ingresa al módulo de Usuarios			
Sistema	2) El sistema se prepara para Generar la Solvencia Académica			
Administrador	3) Genera el Formato a Imprimir.			
Sistema	4) Confirma la Impresión			
Sistema	5) Imprime Solvencia Académica <ul style="list-style-type: none"> • Condición de Éxito->Mostrar_mensaje_1 • Fallo ->Mostrar mensaje_2 			
Mensaje_1 Informativo: Acta de Solvencia Impresa con Éxito				
Mensaje_2 Error: Debe cargar su trabajo de grado				

Fuente. Mariangel Freites (2017)

Cuadro #07: Usuario/Agregar Proyecto

Caso de Uso	Usuario/Agregar Proyecto		ID	7
Elaborado Por	Mariangel Freites	Fecha	26/10/2017	
Objetivo	Agregar Proyecto			
Entradas	Título, Descripción, Línea de Investigación, Grado de Instrucción, Programa de Investigación, Tipo, Especialización, Subir Archivo			
Pre-Condiciones	Iniciar Sesión como Administrador, Debe estar el usuario Creado			
Salida	Se agrega el proyecto al Escritorio de Proyectos			
Post-Condición Éxito	Proyecto Creado			
Post-Condición Fallo	Su Proyecto no fue Creado			
Actor	Administrador			
Actor / Secuencia Normal				
Administrador	1) Ingresa al módulo de Proyecto			
Sistema	2) El sistema se prepara para crear un nuevo proyecto			
Administrador	3) Indica el proyecto a cargar.			
Sistema	4) Pide Confirmación para cargar el proyecto			
Sistema	5) Proyecto Cargado <ul style="list-style-type: none"> • Condición de Éxito->Mostrar_mensaje_1 • Fallo ->Mostrar mensaje_2 			
Mensaje_1 Informativo: Su Proyecto se creó con Éxito				
Mensaje_2 Error: El proyecto no pudo ser creado				

Fuente. Mariangel Freites (2017)

Cuadro #08: Usuario/ Generar Baremo de Evaluación de Proyecto

Caso de Uso	Usuario/Generar Baremo de Evaluación de Proyecto		ID	8
Elaborado Por	Mariangel Freites	Fecha	26/10/2017	
Objetivo	Generar Baremo de Evaluación			
Entradas	Título del proyecto, Recomendación, Puntaje y Observaciones.			
Pre-Condiciones	Iniciar Sesión como Administrador, Debe estar el usuario Creado			
Salida	Se genera automáticamente el Baremo de Evaluación			
Post-Condición Éxito	Baremo Creado, entra a Fase II			
Post-Condición Fallo	El estudiante debe ser evaluado			
Actor	Administrador			
Actor / Secuencia Normal				
Administrador	1) Ingresa al módulo de Actas			
Sistema	2) El sistema se prepara para crear entrar a las Fases de Generador de Actas			
Administrador	3) Indica el Acta a Generar.			
Sistema	4) Pide entrada de Datos para generar Acta correspondiente			
Sistema	5) Acta Generada <ul style="list-style-type: none"> • Condición de Éxito->Mostrar_mensaje_1 • Fallo ->Mostrar mensaje_2 			
Mensaje_1 Informativo: Baremo de Evaluación es creado con Éxito				
Mensaje_2 Error: Baremo de Evaluación no puede ser generada				

Fuente. Mariangel Freites (2017)

Cuadro #09: Usuario/ Generar Acta de Aprobación de Proyecto y designación de Tutor(a)

Caso de Uso	<i>Usuario/Generar Acta de Aprobación de Proyecto y designación de Tutor(a)</i>		ID	9
Elaborado Por	Mariangel Freites	Fecha	26/10/2017	
Objetivo	Generar Acta de Aprobación de Proyecto			
Entradas	Título del Proyecto.			
Pre-Condiciones	Iniciar Sesión como Administrador, Debe estar el usuario Creado			
Salida	Se genera automáticamente el acta de Aprobación de Proyecto de Proyecto y designación de Tutor(a)			
Post-Condición Éxito	Acta Creada, entra a Fase II			
Post-Condición Fallo	El estudiante no Aprobó el Proyecto			
Actor	Administrador			
Actor / Secuencia Normal				
Administrador	1) Ingresar al módulo de Actas			
Sistema	2) El sistema se prepara para crear entrar a las Fases de Generador de Actas			
Administrador	3) Indica el Acta a Generar.			
Sistema	4) Pide entrada de Datos para generar Acta correspondiente			
Sistema	5) Acta Generada <ul style="list-style-type: none"> • Condición de Éxito->Mostrar_mensaje_1 • Fallo ->Mostrar mensaje_2 			
Mensaje_1 Informativo: Su Acta se generó con Éxito				
Mensaje_2 Error: El acta no puede ser generada				

Fuente. Mariangel Freites (2017)

Cuadro #10: Usuario/ Generar Acta de Invitación al Jurado

Caso de Uso	Usuario/ Generar Acta de Invitación al Jurado		ID	10
Elaborado Por	Mariangel Freites	Fecha	26/10/2017	
Objetivo	Generar Acta de Invitación al Jurado			
Entradas	Título de Proyecto, Invitado			
Pre-Condiciones	Iniciar Sesión como Administrador, Debe estar el usuario Creado			
Salida	Se genera automáticamente el acta de Invitación al Jurado			
Post-Condición Éxito	Acta Creada, entra a Fase II			
Post-Condición Fallo	El estudiante no Aprobó el Proyecto			
Actor	Administrador			
Actor / Secuencia Normal				
Administrador	1) Ingresa al módulo de Actas			
Sistema	2) El sistema se prepara para crear entrar a las Fases de Generador de Actas			
Administrador	3) Indica el Acta a Generar.			
Sistema	4) Pide entrada de Datos para generar Acta correspondiente			
Sistema	5) Acta Generada <ul style="list-style-type: none"> • Condición de Éxito->Mostrar_mensaje_1 • Fallo ->Mostrar mensaje_2 			
Mensaje_1 Informativo: Su Acta se generó con Éxito				
Mensaje_2 Error: El acta no puede ser generada				

Fuente. Mariangel Freites (2017)

Cuadro #11: Usuario/ Generar Acta de Constitución de Jurado

Caso de Uso	Usuario/Generar Acta de Constitución de Jurado		ID	11
Elaborado Por	Mariangel Freites	Fecha	26/10/2017	
Objetivo	Generar Acta de Constitución de Jurado			
Entradas	Título de Proyecto, Fecha, Hora, Presidente, Cedula del Presidente, Miembro 1, Cedula del Miembro 1, Miembro 2, Cedula del Miembro 2.			
Pre-Condiciones	Iniciar Sesión como Administrador, Debe estar el usuario Creado			
Salida	Se genera automáticamente el acta de Constitución de Jurado			
Post-Condición Éxito	Acta Creada, entra a Fase III			
Post-Condición Fallo	El estudiante no Aprobó el Proyecto			
Actor	Administrador			
Actor / Secuencia Normal				
Administrador	1) Ingresa al módulo de Actas			
Sistema	2) El sistema se prepara para crear entrar a las Fases de Generador de Actas			
Administrador	3) Indica el Acta a Generar.			
Sistema	4) Pide entrada de Datos para generar Acta correspondiente			
Sistema	5) Acta Generada <ul style="list-style-type: none"> • Condición de Éxito->Mostrar_mensaje_1 • Fallo ->Mostrar mensaje_2 			
Mensaje_1 Informativo: Su Acta se generó con Éxito				
Mensaje_2 Error: El acta no puede ser generada				

Fuente. Mariangel Freites (2017)

Cuadro #12: Usuario/ Generar Veredicto

Caso de Uso	Usuario/Generar Veredicto		ID	12
Elaborado Por	Mariangel Freites	Fecha	26/10/2017	
Objetivo	Generar Acta de Veredicto			
Entradas	Título de Proyecto, Presidente, Cedula del Presidente, Miembro 1, Cedula del Miembro 1, Miembro 2, Cedula del Miembro 2.			
Pre-Condiciones	Iniciar Sesión como Administrador, Debe estar el usuario Creado			
Salida	Se genera automáticamente el acta de Constitución de Jurado			
Post-Condición Éxito	Acta Creada			
Post-Condición Fallo	El estudiante no Aprobó el Proyecto			
Actor	Administrador			
Actor / Secuencia Normal				
Administrador	1) Ingresa al módulo de Actas			
Sistema	2) El sistema se prepara para crear entrar a las Fases de Generador de Actas			
Administrador	3) Indica el Acta a Generar.			
Sistema	4) Pide entrada de Datos para generar Acta correspondiente			
Sistema	5) Acta Generada <ul style="list-style-type: none"> • Condición de Éxito->Mostrar_mensaje_1 • Fallo ->Mostrar mensaje_2 			
Mensaje_1 Informativo: Su Acta se generó con Éxito				
Mensaje_2 Error: El acta no puede ser generada				

Fuente. Mariangel Freites (2017)

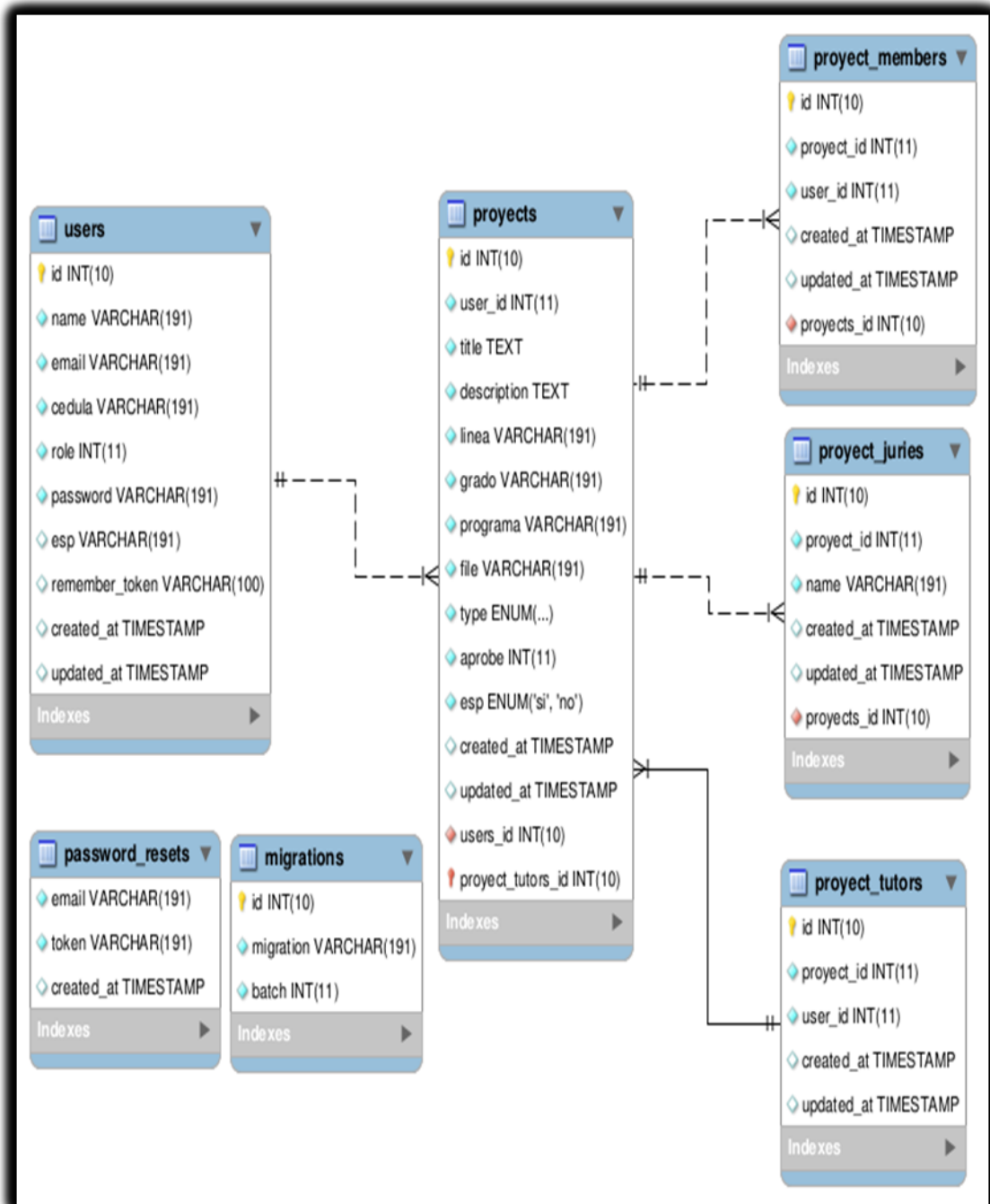
4.3 Fase III: Diseñar un sistema de gestión de los trabajos de grados bajo una plataforma web con la utilización de patrones de diseños UML.

En esta fase se elaboró el diseño conceptual, de navegación y presentación, donde se determinaron la base de datos, el espacio, la estructura y la descripción de la interfaz y para el cumplimiento de esta tercera fase, se realizaron tres actividades.


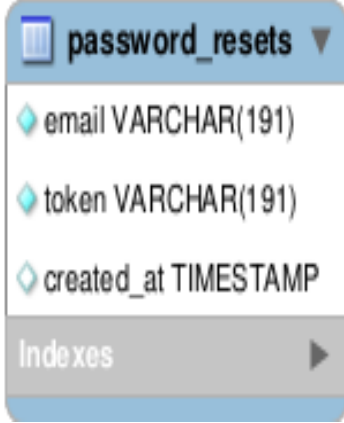
Actividad 1: Para la Construcción del modelo lógico de la base de datos se utilizó Navicat, Desarrollado por PremiumSoft Cybertech Limited. Este administrador gráfico de Base de datos es capaz de conectarse con muchas de las bases de datos más populares tales como MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQLite y SQL Server entre otros, también ofrece muchas características que superan las propias herramientas desarrolladas por las mismas empresas que crearon dichos gestores de bases de datos. Su conexión puede ser local o remota, además consume muy pocos recursos de la computadora. Para este caso la Base de datos fue creada en MySQL el cual es un sistema gestor de bases de datos (SGBD, DBMS por sus siglas en inglés) muy conocido y ampliamente usado por su simplicidad y notable rendimiento. Es de libre distribución en Internet bajo la Licencia Pública General de GNU (GPL), cuenta con un alto grado de estabilidad y un rápido desarrollo y conexión inmediata con los lenguajes utilizados para la realización de esta Biblioteca Virtual.

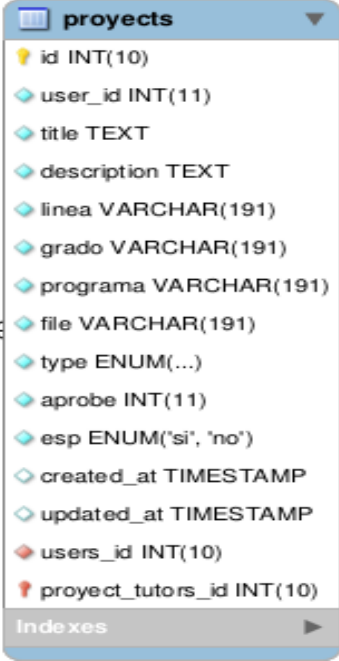
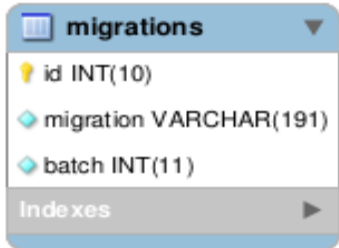
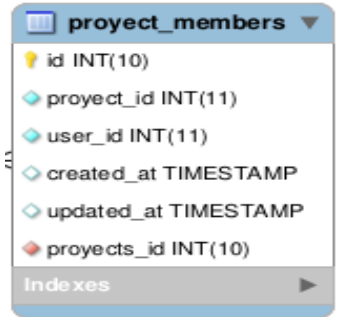
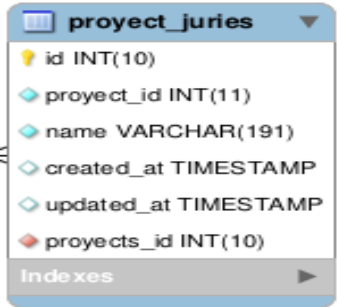
Para presentar gráficamente las relaciones entre las tablas de la base de datos se utilizó la función Creación de Modelo de Base de Datos, la cual cumple con el requerimiento de sus usuarios generando un modelo de Entidad-Relación bien estructurado, fácil de entender y adaptado a la metodología utilizada en esta biblioteca.

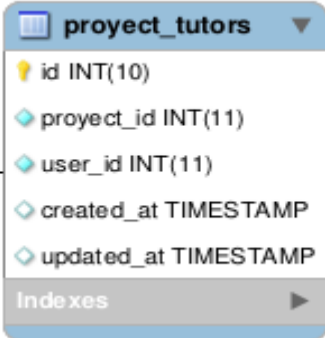
Figura Nro.14: Modelo Lógico de la base de datos.



Cuadro Nro. 13 Descripción de las Tablas de la Base de Datos.

Nombre de la Tabla de la Base de Datos	Contenido de la Tabla de la Base de Datos	Descripción de la Tabla de la Base de Datos
<p>Se construirá el sistema web de sistema de gestión de los trabajos de grado de postgrado de la universidad José Antonio Páez</p>		<p>En esta tabla se almacena toda la información importante de todos los usuarios y adicionalmente los datos de conexión.</p>
<p>Reset de clave</p>		<p>En esta tabla se almacenan tanto el email como el token el cual va a ser generado para dicha función.</p>

<p>Proyecto</p>		<p>En esta tabla se almacena todos los datos de los proyectos a evaluar.</p>
<p>Migraciones</p>		<p>En la tabla siguiente se encarga de llevar un control de todas las creaciones de tablas en la base de datos.</p>
<p>Miembro de proyecto</p>		<p>En esta tabla se encarga de guardar los autores de los proyectos.</p>
<p>Jurado de proyecto</p>		<p>En esta tabla se encarga de guardar los jurados agregados a los proyectos.</p>

Tutor de Proyecto		Esta tabla se encarga de guardar los Tutores de los proyectos.
-------------------	--	--

Fuente: Mariangel Freites (2017)

Cuadro Nro. 14: Diccionario de datos de la tabla Usuarios

Nombre de Tabla:		Usuarios		Fecha Creación: 26/10/2017
Descripción:		Contiene información del tipo de usuario registrado. Token único e validación		
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción	
id	10	entero	Clave única identificadora	
name	255	cadena	Nombre de usuario	
email	255	cadena	Email del usuario	
password	255	cadena	Clave del usuario	
role	2	enumeración	Role del usuario en el sistema	
verifyToken	100	cadena	Token de verificación de Email	
remember_token	100	cadena	Token único para sesiones	
created_at		tiempo	Campo de registro de creación	
updated_at		tiempo	Campo de verificación de creación	
deleted_at		tiempo	Campo para borrado lógico	
Relaciones:		Campos Clave:		
id con id usuario		user_id: Único Auto numérico		
id con id proyecto		user_id: Único Auto numérico		
id con id Actas		user_id: Único Auto numérico		
id con id Solvencia Académica		user_id: Único Auto numérico		

Fuente. Mariangel Freites (2017)

Cuadro Nro. 15: Diccionario de datos de la tabla Reset de clave.

Nombre de Tabla:		Reset de clave	Fecha Creación: 26/10/2017
Descripción:		Contiene información necesaria para hacer Reset a la clave de acceso del usuario.	
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
email	255	cadena	Email del usuario
token	255	cadena	Token único e validación
created_at		tiempo	Campo de registro de creación
Relaciones:		Campos Clave:	

Fuente. Mariangel Freites (2017)

Cuadro Nro. 16: Diccionario de datos de la tabla Migraciones.

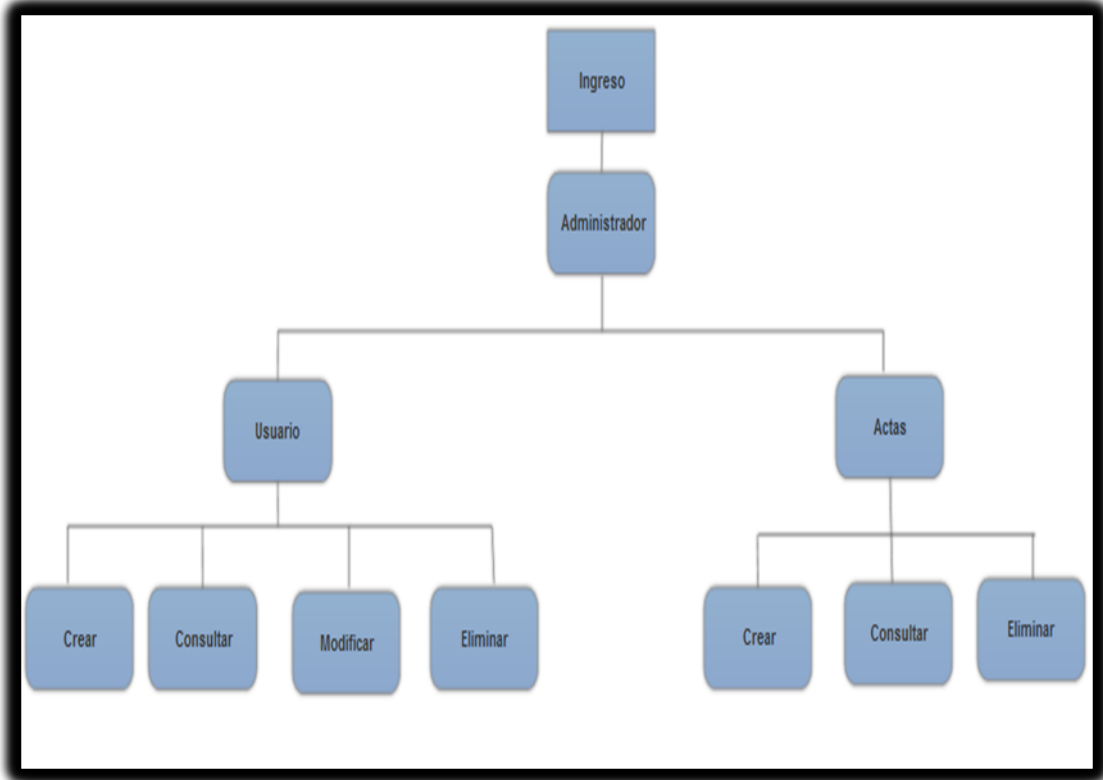
Nombre de Tabla:		Migraciones	Fecha Creación: 26/10/2017
Descripción:		Contiene el control de las migraciones de tablas a la base de datos.	
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
migration	255	cadena	Nombre de las migraciones
batch	11	entero	Número del lote de migraciones
Relaciones:		Campos Clave:	

Fuente. Mariangel Freites (2017)

Actividad 2: El espacio de navegación del Sistema de Gestión, fue diseñado para ser fácil de comprender y minimalista para que cualquier usuario pueda utilizarla con pocos conocimientos informáticos, además un buen modelado permite a buscadores indexar las páginas de manera más eficiente y puede ser encontrada por usuarios inexpertos con mayor comodidad. El diseño del mapa de navegaciones es de manera jerárquica y se va a visualizar en esta actividad, la cual es de vital importancia,

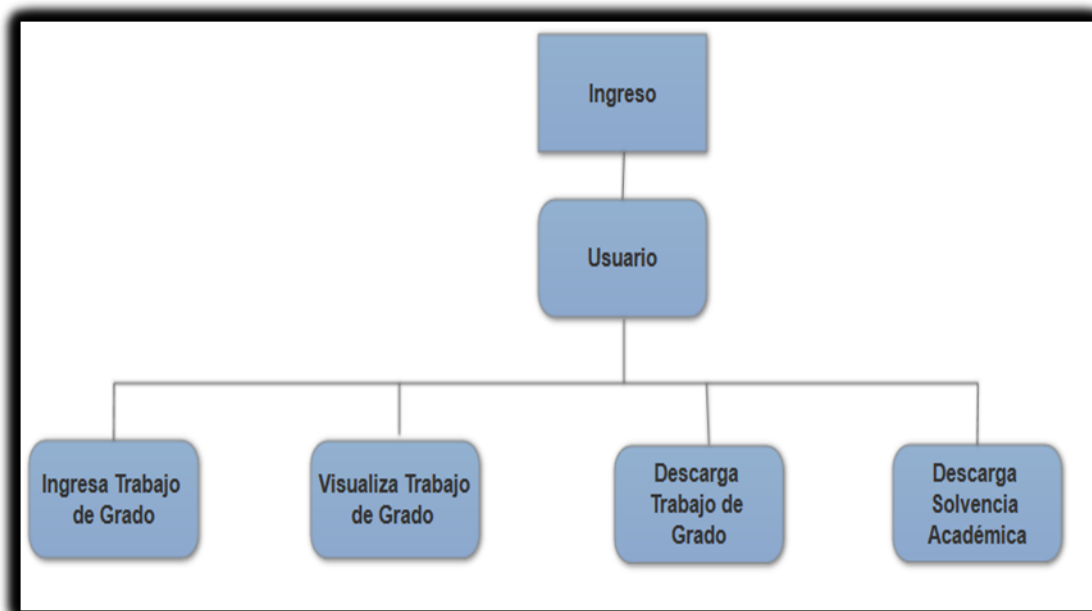
ya que definirá la accesibilidad de cada usuario, dentro del sistema, y también definirá las funciones, que tiene acceso.

Figura Nro. 15: Modelo de Espacio de Navegación. (Gestión del Administrador)



Fuente. Mariangel Freites (2017)

Figura Nro. 16: Modelo de Espacio de Navegación. (Gestión del Usuario)



Fuente. Mariangel Freites (2017)

Cuadro Nro. 17: Descripción de módulos del Sistema.

Modulo	Descripción	Usuario con Acceso
Administrador de Usuarios	El módulo de Administrador de Usuarios es un módulo que permite la gestión de usuarios registro, modificación o edición y eliminación, sus características, sus atributos y sus relaciones, el usuario, contará con las opciones primordiales de sus datos básicos, entre otros, el módulo de registro de usuarios será visualizado solo por el administrador, contará con verificaciones de datos y validación, así mismo este módulo contara con las cargas y descargas de los Trabajos de Grado, a su vez le permitirá al usuario tener la potestad de aprobar o reprobar los proyectos y a su vez tener acceso a las Actas y a la Solvencia Académica.	Administrador
Gestión de Usuario Estudiante	Este módulo se dará la opción a los usuarios estudiantes de realizar la Gestión de Ingreso, carga, visualiza y descarga de los trabajos de grado en la plataforma virtual teniendo acceso a generar la Solvencia Académica.	Estudiante
Gestión de Usuario Visitante	Este módulo se dará la opción a los usuarios visitantes de realizar la Gestión de Ingreso, visualizar y descarga de los trabajos de grado en la plataforma virtual.	Visitante

Fuente: Mariangel Freites (2017).

Actividad 3: Diseño de la interface de usuario. Para el diseño de la aplicación web, se necesitaron colores característicos adoptando un estilo personal y que resalte a la vista de los usuarios, para esto se aplicó la teoría de los colores para conseguir una combinación de los mismos.

El Blanco, es el color principal de la plataforma, tendrá la función de ser la apariencia de los fondos y otros componentes del sistema, aplicando teoría de color, el color blanco se asocia y simboliza la pureza y la paz, funciona perfectamente para páginas de tecnología y ciencias. Cuando se emplea con el negro y azul, el blanco representa en muchos ámbitos la amistad y la confianza, por este motivo se utilizó el color blanco para crear ese entorno de confianza al navegar por la plataforma web.

Para la tipografía se seleccionó una de fácil lectura, para el usuario que utilice el sistema, para esto se eligió la tipografía estilo Arial, que es universal y muchos navegadores tienen por defecto esta fuente en específico.

El color vino es un matiz oscuro del color rojo o rojo purpúreo. Este tono es una representación del color del vino tinto comercial. Son similares, aunque cada denominación puede tener otros referentes u otras muestras específicas del color correspondiente.

A continuación, se muestran los colores y la tipografía utilizada en la aplicación:

Cuadro Nro. 18: Colores del Sistema de Gestión

<i>Componente</i>	<i>Color Hexadecimal</i>	<i>Color RGB</i>	<i>Color Real</i>
Fondo	#f8f9f9	(248, 249, 249)	
Formularios	#000000	(0,0,0)	
	#f8f9f9	(248, 249, 249)	
	#62BFE6	(98,191,230)	
	#EB211E	(255,153,51)	
	#FFFF00	(213,208,0)	
	#00FF00	(0,176,80)	
Fuente	#000000	(0,0,0)	
Menú	#f8f9f9	(248, 249, 249)	
	#62BFE6	(98,191,230)	

Fuente. Mariangel Freites (2017)

Cuadro Nro. 19: Tipografía del Sistema de Gestión

Fuente	Ejemplo de la Fuente
Arial	DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS DE GRADOS DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ.

Fuente. Mariangel Freites (2017)

Orientación de la aplicación web

La página se muestra de forma centrada con un modo de lectura de izquierda hacia la derecha, el menú estará desplegado dependiendo del Tipo del usuario que este ingresando a la biblioteca. Se decidió que el menú es vertical para hacer una semejanza con los programas que se usan común y corriente por los usuarios, dichos accesos se encuentran en la parte superior de la pantalla, en la biblioteca se realizó una Iconografía grande y sencilla de entender para que el usuario no necesite mucha lectura para poder llegar a lo que esté buscando. Cuenta con diseños fluidos y fáciles de ver y comprender. En la parte inferior se encuentra el pie de página en donde se añade más datos para la comunicación del usuario que requiera asesoría, incluye correos electrónicos, números telefónicos y redes sociales.

4.4 Fase IV: Desarrollar el sistema de gestión de los trabajos de grados con el uso de herramientas de programación web más apropiadas para este fin.

Actividad 1: La construcción del sistema de Gestión, se realizó con los lenguajes de programación PHP, HTML, JAVASCRIPT, JQUERY y CSS usando MySQL como base de datos. A continuación, se describen las herramientas utilizadas para su desarrollo.

- **Dreamweaver CC 2017:** Se utilizó este programa como entorno de programación debido a todas las características que actualmente posee que son muy superior a otros del mercado, funciona como editor “What you see is What you Get” (WYSIWYG), permite ocultar el código HTML de cara al usuario, haciendo posible que alguien no entendido pueda crear páginas y

sitios web fácilmente sin necesidad de escribir código. Tiene depurador de muchos lenguajes de programación incluyendo los utilizados para el desarrollo de la biblioteca virtual como PHP, HTML, JavaScript, JQuery y CSS, lo que ayuda al programador a encontrar fallos y a realizar un software más limpio y funcional. Cuenta con vistas en vivo que muestra en tiempo real como se realiza la construcción y diseño. Tiene enlaces de archivos automáticos y autocompletado de código para ahorrar tiempo y evitar errores de sintaxis. Y usa un entorno de colores oscuros que no fuerzan la vista al programador y le permite más tiempo de trabajo sin cansancio.

- **Navicat:** Es un administrador gráfico de base de datos y un software de desarrollo producido por PremiumSoft CyberTech Ltd. para MySQL, MariaDB, Oracle, SQLite, PostgreSQL y Microsoft SQL Server. Cuenta con un Explorador como interfaz gráfica de usuario soportando múltiples conexiones para bases de datos locales y remotos. Su diseño está pensado para satisfacer las diferentes necesidades de un amplio sector del público desde administradores y programadores de bases de datos a diferentes empresas que dan soporte y o comparten información con clientes o socios. Se utilizó por su 77 excelente funcionamiento e integración con MySQL, permite para la presentación visual de la base de datos ya que su principal funcionalidad es la visual. Genera los diagramas de relaciones de manera automática y permite exportar la base de datos directamente a un dominio remoto.
- **AppServ:** es una herramienta Opensource para Windows con Apache, MySQL, PostgreSQL, PHPmyAdmin y PHP entre otras, en la cual estas aplicaciones se configuran en forma automática, lo que permite ejecutar un servidor web completo. Inmediatamente después de la instalación está disponible y completamente funcional el servidor web Apache, que se ejecuta en el equipo local, puede ejecutar un número ilimitado de sitios, es muy eficaz para desarrollar y depurar scripts PHP sin subir archivos a un servidor remoto. El programa se distribuye gratuitamente bajo licencia GNU General Public Licenses, fácil de usar y capaz de servir páginas dinámicas. Provee la libertad

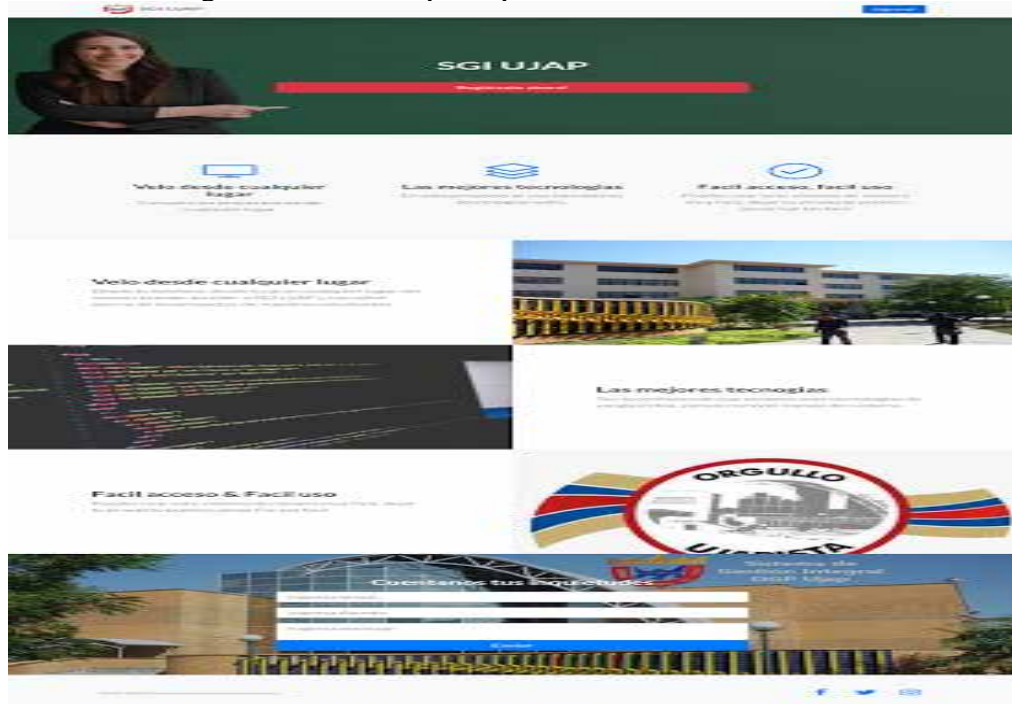
de modificar todas las configuraciones del servidor de manera manual sin embargo viene optimizado para ofrecer el mejor rendimiento y estabilidad con su configuración inicial, concede acceso desde la red local y remota sin necesidad de configuraciones adicionales y también puede ser utilizado como un servidor web público en internet.

Actividad 2: Se mostró la interrelación de los módulos de la aplicación con la interfaz gráfica desarrollada

En esta actividad se reflejan las vistas de la aplicación a nivel de los usuarios, en la cual se describirán con detalles, las actividades que se desarrollarán.

Las pantallas descritas a continuación forman de manera general la solución que se plantea, sin embargo, se trata de presentar todas bajo un concepto amigable, minimalista, intuitivo y de fácil uso. A continuación, se muestran todas las secciones que el usuario puede ver sin iniciar sesión:

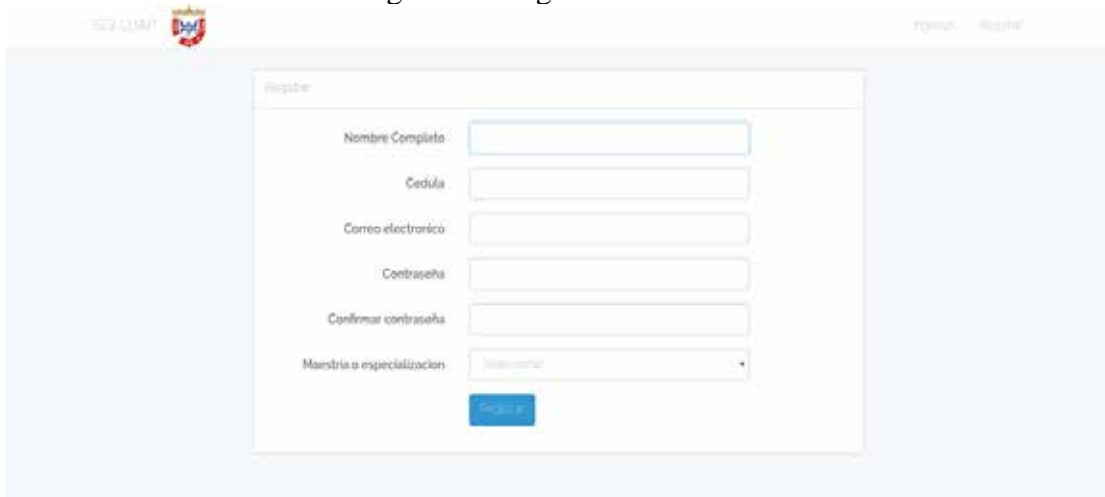
Figura 17: Pantalla principal del Sistema de Gestión.



Fuente. Mariangel Freites (2017).

La Pantalla principal del sistema. En ella se pueden observar las opciones principales para el usuario. El menú principal es muy sencillo de utilizar ya que es muy versátil y minimalista.

Figura 18: Registro de Usuario

The image shows a web interface for user registration. At the top left, there is a logo for 'SEI UMAP' and a small crest. At the top right, there are links for 'Inicio' and 'Registro'. The main content area is a white box titled 'Registro' containing a form with the following fields: 'Nombre Completo', 'Cédula', 'Correo electrónico', 'Contraseña', 'Confirmar contraseña', and 'Mestría o especialización' (a dropdown menu). A blue 'Registrar' button is located at the bottom of the form.

Fuente. Mariangel Freites (2017).

La Pantalla de registro, provee del formulario de registro principal de usuarios el cual registra los datos mínimos necesarios para el registro exitoso de los usuarios.

Figura 19: Inicio de Sesión de Administrador/ Usuario

The image shows a web interface for login. At the top left, there is a logo for 'SEI UMAP' and a small crest. At the top right, there are links for 'Inicio' and 'Registro'. The main content area is a white box titled 'Inicio' containing a form with the following fields: 'Correo Electrónico' and 'Contraseña'. Below the fields, there is a checkbox labeled 'Recuérdame' and a blue 'Iniciar Sesión' button. A link for '¿Olvidé mi contraseña?' is also visible.

Fuente. Mariangel Freites (2017).

La Pantalla de Inicio de Sesión de Administrador/Usuario, provee del formulario para acceder al panel administrativo en el caso de administrador y en el caso de Usuario accede a la Biblioteca Virtual.

Figura 20: Pantalla de Creación de Proyecto

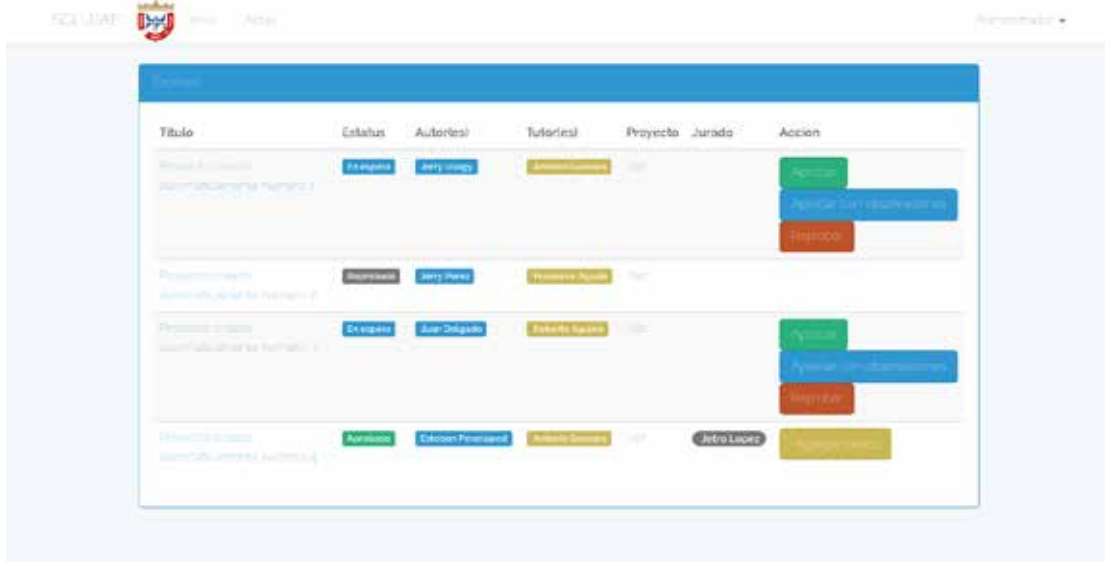
The screenshot shows a web interface for creating a project. At the top left, there is a logo for SGI UJAP and a navigation menu with 'Inicio' and 'Proyectos'. At the top right, the user's name 'Carlos Gonzalez' is displayed. The main content area is a form titled 'Crear Proyecto'. The form contains the following fields and elements:

- Crear Proyecto**: A header label for the form.
- Título**: A text input field for the project title.
- Descripción**: A large text area for the project description.
- Línea de investigación**: A text input field for the line of investigation.
- Grado de Instrucción**: A text input field for the degree of instruction.
- Programa de investigación**: A text input field for the program of investigation.
- Tipo**: A dropdown menu with 'Seleccionar' as the current selection.
- Especialización**: A dropdown menu with 'Seleccionar' as the current selection.
- Sube archivo**: A file upload section with a 'Choose File' button and the text 'No file chosen'. Below this, there is a note: 'Solo acepta archivos .pdf'.
- Enviar**: A blue button to submit the form.

Fuente. Mariangel Freites (2017).

En esta sección se agrega un nuevo proyecto para luego ser evaluado, colocando el título del proyecto a evaluar, una breve descripción, línea de investigación, grado de instrucción, programa de investigación, tipo, especialización y accede a seleccionar el proyecto a cargar en el sistema.

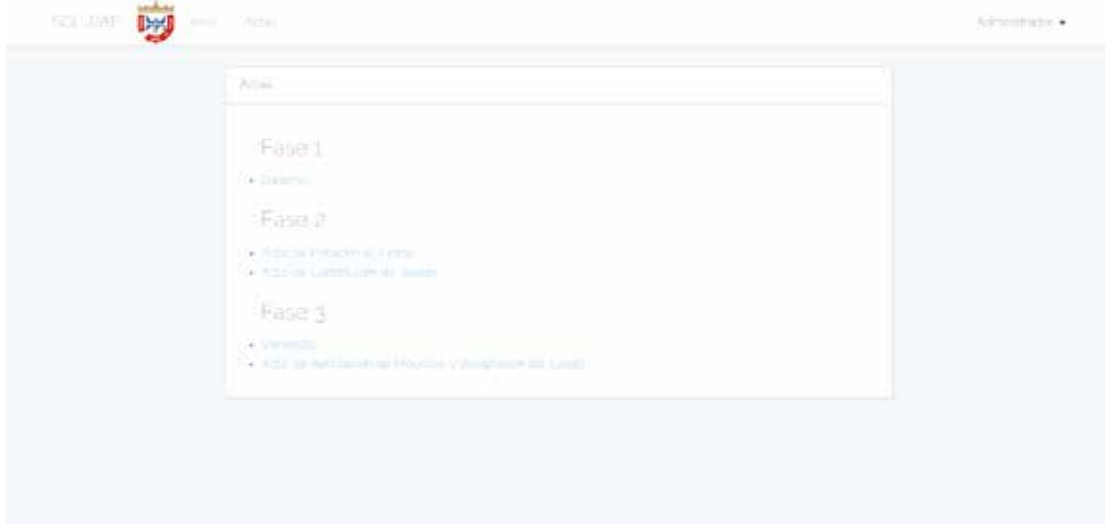
Figura 21: Pantalla de Evaluación de Proyectos



Fuente. Mariangel Freites (2017).

En esta sesión tenemos un Escritorio con todos los proyectos que han sido cargados, mostrando la información relevante de los proyectos, se encuentran organizado por especialidades y el administrador tiene la potestad de aprobar, aprobar con observaciones o reprobar cada proyecto.

Figura 22: Pantalla de Generador de Actas



Fuente. Mariangel Freites (2017).

La Pantalla de generador de Actas, solo tiene permisologias de generar el acta apropiada de acuerdo a la fase que se encuentre el estatus del estudiante.

Figura 23: Pantalla de Baremo de Evaluación de Proyecto

Crear Baremo

Inicio Actas

Administrador

Proyecto: Cálculo

Recomendaciones

GENERALIDADES

El proyecto se ajusta a las normas generales del manual para la elaboración del proyecto y formato final de entrega.

Puntaje Observaciones

El proyecto está abarcando una área de investigación del Programa.

Puntaje Observaciones

El trabajo contiene una descripción del estudio (general, metodología y posibles resultados), conclusiones y citas apropiadas en un solo bloque y no excede 500 palabras.

Puntaje Observaciones

I TITULO

De una parte global, concreta y clara del ámbito de estudio o problema de investigación.

Puntaje Observaciones

Especifica el tiempo y alcance en el cual se realizará el estudio.

Puntaje Observaciones

Se relaciona con el estudio (general y en particular del trabajo).

Puntaje Observaciones

No excede más de 100 palabras.

Puntaje Observaciones

II PROBLEMA O AMBITO DE ESTUDIO

¿El problema planteado en el artículo de investigación, es claro y comprensible. Asimismo, concuerda con el objetivo general y la tesis de investigación?

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Si el problema planteado en el artículo de investigación es claro y comprensible, ¿cómo se relaciona con los objetivos de investigación y el propósito de la investigación?

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

¿El problema planteado en el artículo de investigación es una alternativa de solución a una necesidad social o organizacional pública o privada?

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

¿El problema planteado en el artículo de investigación concuerda con el estado general?

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

¿El problema planteado en el artículo de investigación es relevante y responde a las necesidades de la sociedad?

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

¿La información acerca del problema y para qué se necesita el estudio, la información pasada, contextualización y actual?

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

III. MARCO TEORICO REFERENCIAL / REVISION DE LITERATURA

¿El autor del artículo de investigación muestra un problema generalizado o ámbito de estudio?

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

¿Presenta un marco teórico pertinente y actualizado con relación al problema de estudio y a los objetivos de investigación, así como un número suficiente de referencias a libros, y/o publicaciones periódicas, artículos, revistas y/o la literatura que el problema?

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

¿Presenta un marco teórico con organizador y estructura?

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

¿Demuestra el conocimiento del investigador sobre los enfoques y teorías relevantes en relación al objeto / campo de estudio?

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

¿El autor del artículo de investigación muestra un conocimiento sólido de los enfoques y teorías relevantes en relación al objeto / campo de estudio?

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

¿El autor del artículo de investigación muestra un conocimiento sólido de los enfoques y teorías relevantes en relación al objeto / campo de estudio?

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

V. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

El sistema de investigación se fundamenta en el método científico y requiere de un plan de trabajo y de un cronograma de actividades necesarias para el desarrollo del proyecto.

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

El sistema de gestión de la información y logística adecuada para desarrollar el proyecto.

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

El Plan de Investigación debe incluir el presupuesto del proyecto y de los recursos humanos, materiales y económicos del sistema de investigación.

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

El Plan de Investigación debe incluir el presupuesto del proyecto y de los recursos humanos, materiales y económicos del sistema de investigación.

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

El Plan de Investigación debe incluir el presupuesto del proyecto y de los recursos humanos, materiales y económicos del sistema de investigación.

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

VI. FORMA Y ESTILO

El lenguaje debe ser claro y preciso, utilizando la terminología adecuada.

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

El uso del lenguaje técnico.

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

El uso de palabras y frases necesarias.

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

El uso de un lenguaje claro y preciso.

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

El uso de un lenguaje claro y preciso.

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

El uso de un lenguaje claro y preciso.

Puntaje	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

El uso de un lenguaje claro y preciso.

El uso de un lenguaje claro y preciso.

El uso de un lenguaje claro y preciso.

Fuente. Mariangel Freites (2017).

La Pantalla de Baremo de Evaluación de Proyecto, se genera con el puntaje aprobado del estudiante en cada uno de las secciones evaluadas, esta acta deja contar si el proyecto entregado es aprobado, aprobado con observaciones o no aprobado.

Figura 24: Pantalla del Acta de Aprobación de Proyecto y designación de Tutor(a)



The screenshot shows a web interface for creating an act of project approval and tutor designation. At the top, there is a header with the logo of the institution and the text 'SG UJA'. Below the header, the main content area is titled 'Crear Acta de aprobación de proyecto y designación de tutor'. It features a form with a 'Proyecto' dropdown menu and a blue 'Guardar' button.

Fuente. Mariangel Freites (2017).

La Pantalla de Acta de aprobación de proyecto se genera con solo seleccionar el título del proyecto aprobado, esta acta es generada para dejar constar que el proyecto fue aprobado por el personal administrativo de la dirección de postgrado.

Figura 25: Pantalla de Acta de Invitación al Jurado



The screenshot shows a web interface for creating an invitation to the jury. At the top, there is a header with the logo of the institution and the text 'SG UJA'. Below the header, the main content area is titled 'Crear Invitación de jurado'. It features a form with a 'Proyecto' dropdown menu, an 'Invitado' text input field, and a blue 'Guardar' button.

Fuente. Mariangel Freites (2017).

La Pantalla de Acta de Invitación al Jurado se genera con el título del proyecto aprobado y el nombre del jurado seleccionado, esta acta es generada para dar invitación al miembro o presidente de la defensa.

Figura 26: Pantalla de Acta de Constitución de Jurado

The screenshot shows a web form titled "Acta de Constitución de Jurado". At the top left, there are logos for "CASA LEGAL" and a coat of arms. The form contains the following fields:

- Proyecto:** A dropdown menu with "Inconclusiva" selected.
- Fecha:** A date input field showing "2022/07/07".
- Hora:** A time input field showing "10:00".
- Presidente:** A text input field.
- Cedula de Presidente:** A text input field.
- Miembro 1:** A text input field.
- Cedula de Miembro 1:** A text input field.
- Miembro 2:** A text input field.
- Cedula de Miembro 2:** A text input field.

A blue button labeled "Aceptar" is located at the bottom left of the form.

Fuente. Mariangel Freites (2017).

La Pantalla de Acta de Constitución de Jurado, se genera con el título del proyecto aprobado, fecha, hora, el nombre y cedula del presidente y nombre y cedula de ambos miembros, esta acta es generada para dar aceptación al jurado designado.

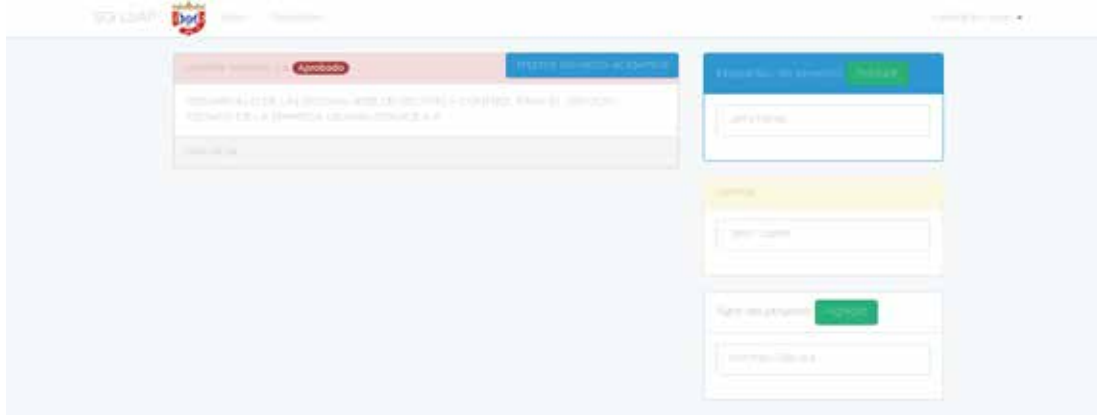
Figura 27: Pantalla de Veredicto

The screenshot shows a web interface for a voting process. At the top left, there is a logo for 'UMAP' and a navigation menu with 'Inicio' and 'Actas'. On the right side of the header, there is a 'Generador' button. The main area is a form titled 'Caja Veredicto'. It contains the following fields: 'Proyecto' (a dropdown menu), 'Presidente' (a text input), 'Cedula de Presidente' (a text input), 'Miembro 1' (a text input), 'Cedula de Miembro 1' (a text input), 'Miembro 2' (a text input), and 'Cedula de Miembro 2' (a text input). A blue button labeled 'VEREDICTO' is positioned at the bottom left of the form.

Fuente. Mariangel Freites (2017).

La Pantalla de Acta de Veredicto, se genera con el título del proyecto aprobado, nombre y cedula del presidente y nombre y cedula de ambos miembros, esta acta es generada para dar el veredicto del trabajado de grado.

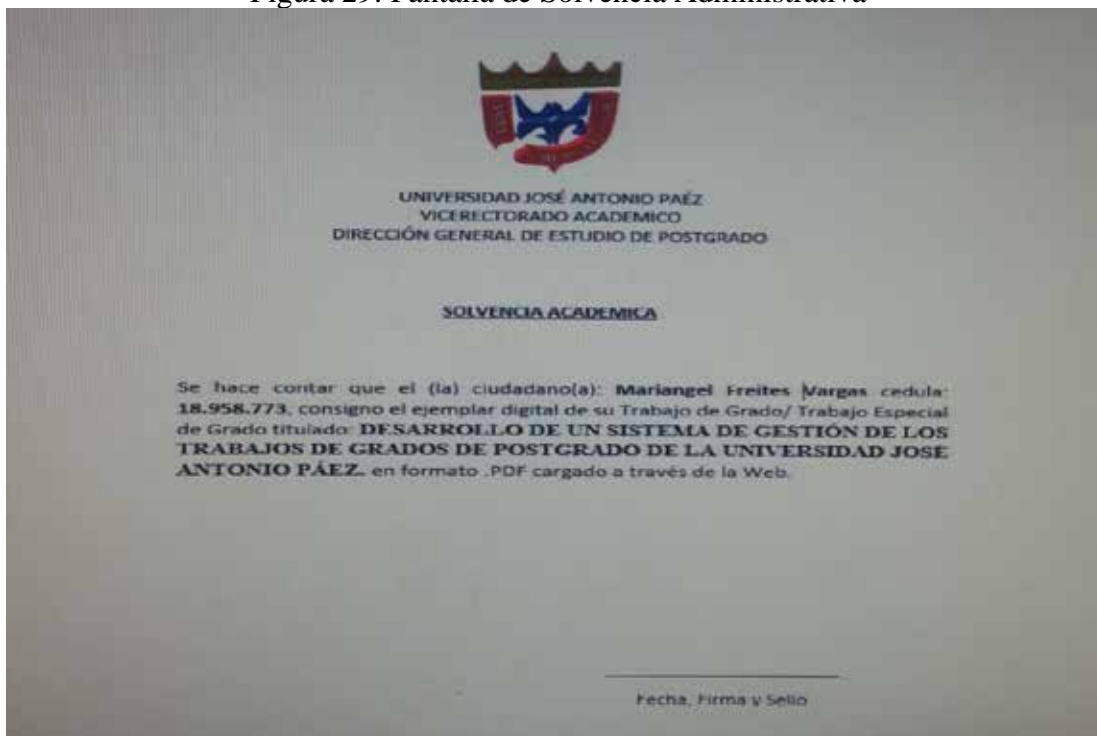
Figura 28: Pantalla de Trabajo de Grado Cargado



Fuente. Mariangel Freites (2017).

En esta sesión se carga el Trabajo de grado a la Biblioteca Virtual, el usuario tiene la opción de descargar la Solvencia Académica, agregar el tutor y los integrantes del Trabajo de grado.

Figura 29: Pantalla de Solvencia Administrativa

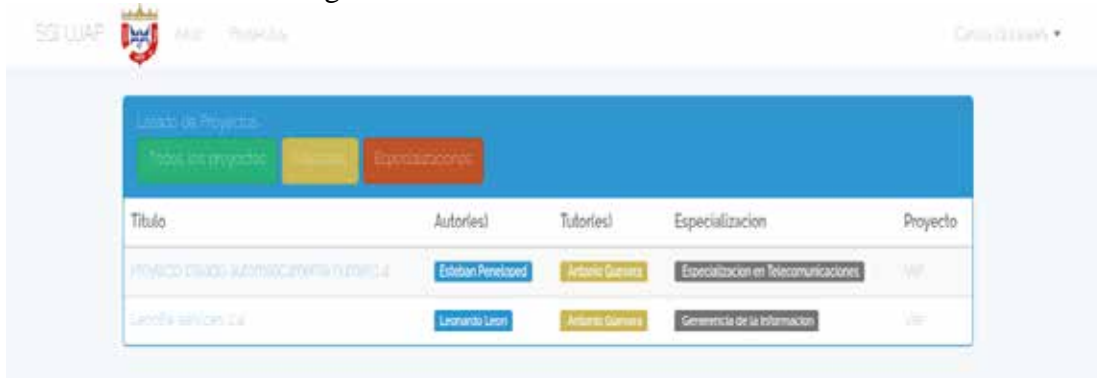


Fuente. Mariangel Freites (2017).

La Pantalla de Solvencia Administrativa, se genera solo cuando el estudiante haya cargado su trabajo de grado a la biblioteca virtual y el presidente de postgrado

apruebe que es aceptado el trabajo de grado que se encuentra en la plataforma, de esta manera el estudiante tiene el permiso de generar su solvencia administrativa.

Figura 30: Pantalla de Biblioteca Virtual



Fuente. Mariangel Freites (2017).

En esta sesión se encuentran los Trabajos de grados y los Trabajos Especiales de grados que han sido cargados por los estudiantes en la biblioteca virtual, tiene un motor de búsqueda por especialidades, maestrías, título, autores y tutores, la información que se despliega en esta área está destinada para que toda aquella persona o usuarios que accedan a la plataforma puedan encontrar la información necesaria para sus investigaciones.

Actividad 3: Se puso a prueba la aplicación por personas externas al programador, para comprobar la integridad, seguridad y la robustez del sistema.

En esta Actividad, se comprueba el correcto funcionamiento de cada módulo y la integración entre ellos. Luego de finalizar el desarrollo de la aplicación, se dispone a realizar las pruebas contundentes, se pidió a los usuarios (estudiantes y personal administrativo) que utilizaran la aplicación y compartieran su opinión con el llenado de un cuestionario a lo que respondieron estar conformes con la realización de esta prueba.

Cuadro Nro. 20: Elementos de Evaluación.

#	ELEMENTOS DE EVALUACIÓN
1	¿Considera usted que la interfaz gráfica del Sistema de Gestión es amigable y posee todas las condiciones suficientes, para su fácil entendimiento?
2	¿Considera usted que el inicio de sesión del Sistema de Gestión es sencillo de utilizar?
3	¿Cree usted que la biblioteca virtual está acorde con las necesidades de los estudiantes de la Universidad?
4	¿Considera usted que al cargar y descargar los trabajos de grados es un proceso funcional para la biblioteca virtual?
5	¿Cree usted que un usuario sin conocimiento informático podría usar esta biblioteca virtual fácilmente?
6	¿Cree usted que a la biblioteca virtual, se le puedan incorporar nuevas funciones?
7	¿Considera usted que la biblioteca virtual registra los datos correctamente?
8	¿Considera usted que la opción de búsqueda de la biblioteca ofrece un resultado óptimo al brindar la información solicitada?

Fuente. Mariangel Freites (2017)

Ya aplicado el cuestionario a los estudiantes y al personal administrativo, se concluye que:

- Usuarios Estudiante: La interfaz es fácil de manejar, se ve muy sencilla y cumple con todos los requerimientos funcionales que se requieren. Los procesos no son engorrosos es muy fácil cargar los trabajos de grados e imprimir la Solvencia Académica.
- Usuarios Profesores: Posee una interfaz gráfica amigable. El acceso a la aplicación web no es complicado. El usuario no necesita grandes conocimientos tecnológicos al momento de realizar cualquier proceso, porque con la ayuda visual que posee, se orienta de mejor manera. El uso de las tecnologías trae grandes avances en el día a día de nuestras vidas cotidianas.

Luego de inspeccionar el Sistema desarrollado, se le entregó al usuario una planilla de validación, con la cual se evalúa su aprobación, tomando en cuenta los

requerimientos funcionales y no funcionales que se establecieron en las fases anteriores y el cuestionario realizado con anterioridad.

Se presentan a continuación en los cuadros número 20 y 21 con los criterios de evaluación y la planilla de validación respectiva, a partir de la cual se midió la validez del sistema.

Cuadro Nro. 21: Criterios de Evaluación.

INDICADORES	CRITERIO DE EVALUACIÓN
Interfaz de Usuario	La interfaz de usuario es el espacio donde se producen las interacciones entre seres humanos y máquinas. Incluyen elementos como menú, ventanas, contenido gráfico, cursor y en general, todos aquellos canales por los cuales se permite la comunicación entre el ser humano y la computadora.
Navegabilidad	Es la facilidad con la que un usuario puede desplazarse por todas las páginas que componen un sitio web. Para lograr este objetivo, el sistema debe proporcionar un conjunto de recursos y estrategias de navegación diseñada para conseguir un resultado más óptimo para el usuario.
Integridad De Datos	Se refiere a la corrección y complementación de los datos en base de datos.
Confiabilidad	Indica la seguridad de la aplicación en cuanto a la veracidad de los datos y la información generada.
Escalabilidad	Se refiere a la propiedad de aumentar la capacidad de trabajo o de tamaño del sistema, sin comprometer su funcionamiento y calidad normal. Cuando un sistema tiene esta propiedad, se le refiere a un sistema escalable.

Escala de Evaluación:								
Malo	2	Deficiente	3	Regular	4	Bueno	5	Eficiente

Fuente. Mariangel Freites (2017)

Cuadro Nro. 22: Indicadores de Evaluación.

#	Interfaz de Usuario					Navegabilidad					Integridad de Datos					Confiabilidad					Escalabilidad					Total
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1																										
2																										
3																										
4																										
5																										
6																										

Fuente. Mariangel Freites (2017).

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Luego de finalizar el desarrollo de un sistema de gestión de los trabajos de grados de postgrado de la universidad José Antonio Páez, se alcanzaron las siguientes conclusiones.

- Se logró diagnosticar que existe una falla en la comunicación entre la actual biblioteca virtual y los estudiantes de la Universidad José Antonio Paéz lo que trae consecuencias negativas a la hora de realizar una investigación. Todo esto se verifica gracias a la aplicación de un instrumento de gran importancia como lo fue la encuesta.
- Se aplicó la herramienta de recolección de datos en las cual se detectó, la necesidad de crear una aplicación web que ayude a la Universidad José Antonio Paéz a adoptar las nuevas estrategias a través de la tecnología, logrando mantener informado a los estudiantes.
- Se determinaron los requerimientos funcionales y no funcionales a través del análisis de los resultados obtenidos en la encuesta y se tomaron en cuenta para un óptimo desarrollo y diseño del nuevo mecanismo de la biblioteca virtual.
- Para el diseño de la aplicación se contó con la metodología UWE, la cual sirvió como base para la construcción de la misma, definiendo los actores que participan en éstas actividades y los procesos necesarios para cumplir con los requerimientos para la solución del problema.
- En el desarrollo del sistema de Gestión se implementaron herramientas de última generación, usando lenguajes especializados para proyectos Web, como lo son HTML, CSS, JavaScript, JQuery, PHP y MySQL como gestor de base de datos. Con esto se pudo enmarcar una interfaz agradable y funcional, se aplicaron las técnicas más adecuadas y el producto es amigable, intuitivo y con un alto nivel

de usabilidad, el código es reutilizable, es estable y robusto, se pensó en términos de comportamiento y no de detalles de bajo nivel, posibilidad de crear clases más complejas, rapidez de respuesta, integridad y un modelaje realista que hace más sencillo su mantenimiento.

- Se cumplió con el desarrollo del Sistema de Gestión que se había planteado inicialmente; se quería proporcionar los instrumentos necesarios para que la Universidad José Antonio Paéz, mejorara la comunicación entre el personal administrativo y los estudiante de postgrado y ofrecer información adecuada y actualizada por medio de una biblioteca virtual, gracias a la aplicación del conocimiento adquirido en la carrera, el cual permitió implementar una metodología y se logró el acoplamiento de los módulos antes descritos para solucionar el problema detectado.
- Se contó con el apoyo y la colaboración del tutor académico y los alumnos de la Universidad José Antonio Páez, los cuales compartieron ideas y comentarios que se tomaron en cuenta para la toma de decisiones en el desarrollo de este sistema.
- Y por último, el desarrollo del sistema, ha permitido al autor, reconocer la importancia, de poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de su carrera, mediante el desarrollo del sistema de gestión, que tiene un gran impacto positivo, para solucionar la problemática planteada. Sin duda, este trabajo representa una contribución en la eficacia de los procesos establecidos en la dirección de Postgrado.

RECOMENDACIONES

Con el fin de mantener la aplicación en correcto funcionamiento y ampliar el alcance de la misma se puntualizan las siguientes recomendaciones:

- Expansión a nivel nacional e internacional y contar con el apoyo de diversas instituciones.

- Solicitar la consideración de la universidad para emplear este proyecto en la investigación y promoción de nuevos proyectos que involucren a la población de del País.
- Fomentar el uso de este tipo de aplicaciones en el sector educación y promocionarlo a nivel público.
- Solicitar que la biblioteca virtual sea de libre acceso como la biblioteca virtual de la Universidad Simón Bolívar, para que otras personas puedan alimentarse de la información.
- Continuar con la automatización del sistema de gestión.
- Invitar a todos los coordinadores a alimentar el sistema con información competente para mejorar la calidad de la información con respecto a la toma de decisiones gerenciales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRÁFICAS:

Arias, Fidas (2006). **El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica.** (5ta Edición) Caracas - Venezuela: Episteme.

Kendall, Kenneth y Kendall, Julie (2005). **Análisis y Diseño de Sistemas.** (6ta Edición) Naucalpan de Juárez, Edo. de México: Pearson Educación de México.

Nicolalde Alejandra (2013) **Aplicación web para la administración online de citas médicas en el centro médico de orientación y planificación familiar cemoplaf-otavalo; utilizando el patrón de arquitectura mvc en php** Universidad Técnica del Norte. Ecuador.

Pérez, H. (2010) **Propuesta de análisis y diseño basada en UML y UWE para la migración de arquitectura de software centralizada hacia internet.** Universidad de San Carlos, Guatemala

Silberschatz, Korth y Sudarshan (2002). **Fundamentos de Base de Datos.** (4ta Edición) Aravaca (Madrid): McGraw-Hill Interamericana de España.

Arias J (2008). **Análisis para la creación, organización y desarrollo de la biblioteca digital de Colombia.** Universidad Nacional de Colombia

UJAP (2007). **Normas para la Elaboración y Presentación de los Proyectos, Informes, Trabajo de Grado y de Pasantía.** UJAP, Valencia Venezuela.

UJAP (2015). **Normas para la Elaboración y Presentación de los Proyectos, Informes, Trabajo de Grado y de Pasantía.** UJAP, Valencia Venezuela.

ELECTRÓNICAS:

Laravel (2017), **Laravel Database: Documentation.** [Página Web en línea].

<https://laravel.com/docs/5.1>

Última visita 29 de Septiembre 2017.

Lenin Z. (2013) **¿Qué es Laravel Framework?,** [Página web en línea]

<http://desarrollandowebsdinamicas.blogspot.com/2013/03/que-es-laravel.html>

Última visita 18 de Septiembre 2017.

El Proceso de Investigación Científico,

Tamayo, M. y Tamayo. (2003)

[Libro en Línea]. Edición: cuarta. Ciudad: México. Editorial: LIMUSA.

<http://es.scribd.com/doc/12235974/Tamayo-y-Tamayo-Mario-El-Proceso-de-la-Investigacion-Cientifica> [13 de noviembre del 2013].

Última Visita 30 de Abril de 2017

Metodología de Investigación,

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010).

Edición: cuarta. Ciudad: México. Editorial: McGRAW-HILL.

Libro en Línea. <http://metodologiaecs.wordpress.com> [11 de mayo del 2013].

Última Visita 09 de mayo de 2017

Styde (2017), Curso Primeros Pasos con Laravel 5.*.

[Página Web en línea].

<https://styde.net/laravel-5/>

Desarrollo web tutorial (2017), Laravel Eloquent ORM y Query Builder

[Página Web en línea].

<http://desarrollowebtutorial.com/laravel-eloquent-orm-query-builder-consultas-sql>

Metodología UWE aplicada a mi solución informática de mi proyecto,

<http://elproyectodeluisgaliano.blogspot.com/2012/11/metodologia-uwe-aplicada-mi-solucion.html>

Última visita 25 de marzo 2017.

Duilio Palacios (2015), Curso Laravel 5. [Página Web en línea].

<https://github.com/sileence/curso-laravel-5>

Gallardo D. (2017), Resumen de comandos Git. [Página Web en línea].

<https://github.com/domingogallardo/apuntes-mads/blob/master/practicas/01-introduccion-play/comandos-git.md>

Laravel récipes (2017), FAQ. [Página Web en línea].

<http://laravel-recipes.com>

Sistemas de Información,

[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_Informaci%C3%B3n,](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_Informaci%C3%B3n)

Última visita 08 de mayo 2017.

The Expressive Power of UML-based Web Engineering,

Koch, N. y Kraus, A. (2000) [Documento en Línea].

<http://www.pst.ifi.lmu.de/projekte/agile/papers/IWWOST02-koch-kraus.PDF>

ANEXOS



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTA DE INGENIERIA
ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

ANEXO A

Estimado Ciudadano (a):

Presente. –

Reciba un caluroso saludo. Tengo el agrado de dirigirme a usted en esta oportunidad con el fin de solicitar su valiosa colaboración al responder a las siguientes preguntas, cuya finalidad está orientada a recopilar información necesaria para la realización de un estudio de pregrado titulado **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS DE GRADOS DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**, el cual forma parte de las actividades a desarrollar como requisito para la obtención del título Ingeniero de Computación.

El cuestionario es confidencial y anónimo, por lo cual le agradecemos de antemano su objetividad y sinceridad al responder cada una de las preguntas planteadas.

INSTRUCCIONES

- a) Lea cuidadosamente cada pregunta del cuestionario.
- b) Responda los planteamientos señalados y complete la información siempre que sea requerido.
- c) En caso de presentar alguna duda, consultar al encuestador.
- d) Muchas Gracias por su valiosa colaboración.

CUESTIONARIO

1. ¿Con que frecuencia visita la Biblioteca Virtual de Postgrado?

- Siempre
- Casi Siempre
- A veces
- Nunca
- Casi Nunca

2. ¿Cuándo accede a las actual Biblioteca Virtual de la Ujap, Logra conseguir la Información que busca?

- Siempre
- Casi Siempre
- A veces
- Nunca
- Casi Nunca

3. ¿Los documentos que ofrece como resultados la opción de búsqueda de la Biblioteca Virtual, fueron los esperados?

- Siempre
- Casi Siempre
- A veces
- Nunca
- Casi Nunca

4. ¿Cuenta usted con un buen servicio de Biblioteca Virtual?

- Siempre
- Casi Siempre
- A veces
- Nunca
- Casi Nunca

5. ¿Estaría conforme usted con realizarle algún cambio a la actual Biblioteca Virtual?

- Siempre
- Casi Siempre
- A veces
- Nunca
- Casi Nunca

6.- ¿Cree usted que las actuales Bibliotecas Ujap, tanto Física como Virtual ofrecen mejores servicios que otras Bibliotecas?

- Siempre
- Casi Siempre
- A veces
- Nunca
- Casi Nunca

7.- ¿Estaría de acuerdo con optimizar el proceso manual de los Trabajos de Grados de la Postgrado?

- Siempre
- Casi Siempre
- A veces
- Nunca
- Casi Nunca

8.- ¿Estaría conforme usted con digitalizar el ejemplar de grado para ofrecer información actualizada a los nuevos investigadores?

- Siempre
- Casi Siempre
- A veces
- Nunca
- Casi Nunca

9.- ¿Cree que la actual biblioteca virtual pueda mejorar a través de una nueva aplicación web?

- Siempre
- Casi Siempre
- A veces
- Nunca
- Casi Nunca

Esta encuesta se realizó durante 1 día, con los estudiantes y personal Administrativo de la Universidad José Antonio Paéz. Cabe revelar que existió total colaboración, por lo cual esta actividad transcurrió con total normalidad y sin contratiempos considerables.

ANEXO B

Anexo B.1: Planilla de Validación (Respondido por el usuario Estudiantes).

#	Interfaz de Usuario					Navegabilidad					Integridad de Datos					Confiabilidad					Escalabilidad					Total
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1					X					X					X					X					X	25
2					X					X					X					X					X	25
3					X					X					X					X					X	25
4					X					X					X					X					X	25
5					X					X					X					X					X	25
6					X					X					X					X					X	25

Fuente. Mariangel Freites (2017)

Anexo B.2: Planilla de Validación (Respondido por usuario Profesores).

#	Interfaz de Usuario					Navegabilidad					Integridad de Datos					Confiabilidad					Escalabilidad					Total
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1					X					X					X					X					X	25
2					X					X					X					X					X	25
3					X					X					X					X					X	25
4					X					X					X					X					X	25
5					X					X					X					X					X	25
6					X					X					X					X					X	25

Fuente. Mariangel Freites (2017)

Anexo B.3: Planilla de Validación (Respondido por usuario personal administrativo).

#	Interfaz de Usuario					Navegabilidad					Integridad de Datos					Confiabilidad					Escalabilidad					Total
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1					X					X					X					X					X	25
2					X					X					X					X					X	25
3					X					X					X					X					X	25
4					X					X					X					X					X	25
5					X					X					X					X					X	25
6					X					X					X					X					X	25

Fuente. Mariangel Freites (2017)

ANEXO C

Anexo C.1: Tabla de Verificación de la Fiabilidad del Instrumento

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	ITEMS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUNTAJE		
2	S U J E T O S	1	3	3	3	3	4	3	4	5	3		
3		2	3	1	5	5	4	5	5	5	3		
4		3	3	3	4	3	5	1	5	5	3		
5		4	2	2	4	3	4	4	5	5	5		
6		5	3	3	2	3	2	2	3	5	4		
7		6	2	3	1	1	5	1	5	5	3		
8		7	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
9		8	3	3	3	4	4	4	5	5	3		
10		9	4	3	3	3	4	3	4	5	3		
11		10	1	2	1	1	4	1	4	5	3		
12		11	4	4	3	3	3	3	5	5	3		
13		12	3	3	4	3	4	3	3	5	4		
14	SUMA	32	31	34	33	44	31	49	56	38	348		
15	PROMEDIO	2,7	2,6	2,8	2,8	3,7	2,6	4,1	4,7	3,2	29,0		
16	DESVIACION	1,0	0,9	1,3	1,2	1,2	1,4	1,2	1,2	0,9	7,4		
17	VARIANZA	1,0	0,8	1,8	1,5	1,3	1,9	1,5	1,3	0,9	55,3		1,13
18	SUMATORIA DE LAS VARIANZAS DE LOS ITEMS										12,0		0,22
19													0,78
20													0,88
21	RESUMEN DE LOS RESULTADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
22	5 SIEMPRE	0	0	1	1	2	1	7	11	2			
23	4 CASI SIEMPRE	2	1	4	2	8	3	2	0	2			
24	3 A VECES	6	7	4	6	1	4	2	0	7			
25	2 CASI NUNCA	2	2	2	3	1	4	1	1	1			
26	1 NUNCA	2	2	1	0	0	0	0	0	0			
27	TOTALES	12	12	12	12	12	12	12	12	12			
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													
37													
38													
39													
40													
41													
42													
43													
44													
45													
46													
47													

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \left[1 - \frac{\sum S^2 p}{S^2 t} \right] = 0,88$$

Interpretación del Coeficiente de Confiabilidad.

Rangos.	Coefficientes Alfa.
Muy Alta	0.81 a 1.0
Alta	0.61 a 0.80
Moderada	0.41 a 0.60
Baja	0.21 a 0.40
Muy Baja	0.01 a 0.20

Autor: Mariangel Freites V.
 Título: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS DE GRADO DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
 año: 2017

Fuente. Mariangel Freites (2017)