



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO
EN SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**TEMA: ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN
SISTEMA WEB QUE PERMITA AUTOMATIZAR EL
PROCEDIMIENTO DE TITULACIÓN EN POSGRADO DE LA
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS "ESPE", MEDIANTE
LA UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA JAVA ENTERPRISE
EDITION JEE6 WEB APLICANDO LA METODOLOGÍA SCRUM**

**AUTORES: FLORES JAME JONATHAN DAVID,
PURUNCAJAS MAZA RAÚL PATRICIO**

DIRECTOR: ING. RON, MARIO

CODIRECTOR: ING. CAIZAGUANO, CARLOS

SANGOLQUÍ

2015

CERTIFICACIÓN

Certifico que el siguiente trabajo fue realizado en su totalidad por los señores Jonathan David Flores Jame con C/I: 172315592-3 y Raúl Patricio Puruncajas Maza con C/I: 171933343-5 como requerimiento principal a la obtención del título de INGENIERO EN SISTEMAS E INFORMÁTICA.

Sangolquí, Agosto del 2015.



Ing. MARIO RON MSC.
Director de tesis



Ing. CARLOS CAIZAGUANO.
Codirector de tesis

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

El presente proyecto titulado "ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB QUE PERMITA AUTOMATIZAR EL PROCEDIMIENTO DE TITULACIÓN EN POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS "ESPE", MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA JAVA ENTERPRISE EDITION JEE6 WEB APLICANDO LA METODOLOGÍA SCRUM", ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado el derecho intelectual de terceros considerándolos en citas a pie de página y como fuentes en el registro bibliográfico. Consecuentemente declaramos que este trabajo es de nuestra autoría, en virtud de ello nos declaramos responsable del contenido, veracidad y alcance del proyecto en mención.

Sangolquí, Agosto del 2015.



JONATHAN FLORES.
C/I: 172315592-3



PATRICIO PURUNCAJAS
C/I: 171933343-5

AUTORIZACIÓN

Nosotros, Jonathan David Flores Jame y Raúl Patricio Puruncajas Maza, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE" a publicar en la biblioteca virtual de la institución, el presente trabajo "ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB QUE PERMITA AUTOMATIZAR EL PROCEDIMIENTO DE TITULACIÓN EN POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS "ESPE", MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA JAVA ENTERPRISE EDITION JEE6 WEB APLICANDO LA METODOLOGÍA SCRUM", cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra autoría y responsabilidad.

Sangolquí, Agosto del 2015.



JONATHAN FLORES.
C/I: 172315592-3



PATRICIO PURUNCAJAS
C/I: 171933343-5

DEDICATORIA

A mis padres, Derlin Morocho Checa y Gloria Mercedes Jame, que con su sacrificio y esfuerzo me han sabido guiar en los caminos de la vida, a ellos todo mi esfuerzo y arduo entrega, con esto recompenso todo su amor, preocupación y apoyo incondicional.

Jonathan David Flores Jame

A mis padres, Raúl Wilfrido Puruncajas Toapanta y María Patricia Maza Minga por su sacrificio e incondicional apoyo, a mis hermanos Narci, Jhoa y Bryan que siempre estuvieron conmigo apoyándome gracias por su amor y paciencia.

Raúl Patricio Puruncajas Maza

AGRADECIMIENTO

A Dios el más grande creador, quien nos ha brindado la vida la sabiduría para así poder culminar esta etapa maravillosa de nuestra existencia.

A nuestros padres, maestros que con amor y dedicación ha sabido inculcarnos las ciencias de la vida, para guiarnos en el camino y así convertirnos en hombres de éxito

Jonathan, Patricio

ÍNDICE

CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD	iii
AUTORIZACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
CAPÍTULO 1	1
DESCRIPCIÓN SITUACIÓN ACTUAL	1
1.1. TEMA TESIS	1
1.1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. ANTECEDENTES	1
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.4. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	3
1.4.1. SOFTWARE APLICADO	3
1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	4
1.6. ALCANCE	5
1.7. OBJETIVOS	6
1.7.1. OBJETIVO GENERAL	6

1.7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
CAPÍTULO 2	7
MARCO TEÓRICO	7
2.1. AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS	7
2.1.1. ETAPAS PARA LA AUTOMATIZACIÓN	8
2.2. ANÁLISIS DE CONTENIDO	9
2.2.1. DOCUMENTACIÓN DE FUNDAMENTOS DE DESARROLLO.....	9
2.2.1.1. CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO DE SOFTWARE.....	10
2.2.2. ACTIVIDAD Y FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA.	14
2.2.3. DISCIPLINA DE SOPORTE	15
2.2.4. BENEFICIOS DE LA METODOLOGÍA ORIENTADA A OBJETOS.	15
2.3. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	16
2.3.1. PLATAFORMA JEE6 WEB.....	16
2.3.2. JAVA ENTERPRISE EDITIONS JEE6 WEB	17
2.4. METODOLOGÍA SCRUM.....	18
2.4.1. BENEFICIOS	19
2.4.2. CICLO DE VIDA Y METODOLOGÍA	20
2.4.3. CUADRO COMPARATIVO METODOLOGÍAS	21
2.4.4. PROCESO	22
2.4.5. SPRINT RETROSPECTIVE	22

2.5. STANDARD IEEE830	22
CAPÍTULO 3	27
ANÁLISIS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN	27
3.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	27
3.2. REQUERIMIENTOS	27
3.2.1. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS	28
3.2.2. CATÁLOGO DE REQUISITOS DEL SISTEMA.....	28
3.2.3. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....	29
3.2.3.1. PROCEDIMIENTO PARA TITULACIÓN, ANEXOS	29
3.2.3.2. FUNCIONES ESPECÍFICAS	50
3.2.4. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	50
3.3. DISEÑO LÓGICO Y FÍSICO DEL SISTEMA	51
3.3.1. PRODUCT BACKLOG	52
3.3.1.1. HISTORIAS DE USUARIOS	52
3.3.2. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES	60
3.3.3. DIAGRAMA DE BASE DE DATOS	61
3.4. CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA	62
3.4.1. INTRODUCCIÓN.....	62
3.4.2. PROTOTIPO	62
3.4.3. SEGURIDAD.....	67
3.4.3.1. NIVEL DE SEGURIDAD	67

3.4.4.	ARQUITECTURA	67
3.4.5.	IDE	68
3.4.5.1.	ORACLE JDeveloper.....	68
3.4.6.	BASE DE DATOS	68
3.4.6.1.	MySQL.....	68
3.4.7.	TECNOLOGÍA JSF (Java Server Faces).....	69
CAPÍTULO 4		70
DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN		70
4.1.	PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE	70
4.1.1.	PREPARACIÓN	70
4.1.1.1.	PRUEBAS	71
4.1.2.	CAPACITACIÓN	72
4.1.3.	SOLUCIÓN E IMPLEMENTACIÓN	72
4.1.3.1.	LOGIN	72
4.1.3.2.	PANTALLA GENERAL DEL SISTEMA.....	73
4.1.3.3.	REGISTRO GESTIÓN DE USUARIOS	76
4.1.3.4.	REGISTRO DE TEMA DE TESIS	77
4.1.3.5.	REGISTRO DE MAESTRANTES PARA EL TEMA DE TESIS	77
4.1.3.6.	REGISTRO CONTRATO DEL DIRECTOR.....	78
4.1.3.7.	REGISTRO DE TUTORÍAS.....	79
4.1.3.8.	REGISTRO DE CONTRATO DE Oponente	80

4.1.3.9. REGISTRO DE INFORME TÉCNICO	81
4.1.3.10. REPORTES MAESTRANTES	81
4.1.3.11. REPORTES TEMAS DE TESIS.....	82
4.1.4. ARRANQUE.....	82
CAPÍTULO 5	83
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	83
5.1. CONCLUSIONES.....	83
5.2. RECOMENDACIONES	84
6. BIBLIOGRAFÍAS.....	85
ANEXO.....	87
MANUAL DE USUARIO	87

TABLA 1 VENTAJAS DESVENTAJAS	3
TABLA 2 CUADRO COMPARATIVO (ORTIZ, 2011).....	21
TABLA 3 FORMATO DE PRESUPUESTO	32
TABLA 4 REGISTROS DATOS PERSONALES Y TESIS	35
TABLA 5 REGISTRO DE TUTORÍAS	41
TABLA 6 TABLA PRUEBAS: PRUEBAS FUNCIONALES – MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA.....	71
FIGURA 1 ARQUITECTURA N-TIER (HERNÁNDEZ, 2014)	17
FIGURA 2 FASES DE SCRUM (SÁNCHEZ, 2015)	19
FIGURA 3 DIMENSIONES SCRUM (RUIZ, 2014).....	20
FIGURA 4 CICLO DE VIDA SCRUM (CRISPIN, 2011)	21
FIGURA 5 PROCESO SCRUM (ALBALADEJO, 2014).....	22
FIGURA 6 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES.....	60
FIGURA 7 DIAGRAMA DE BASE DE DATOS	61
FIGURA 8 ARQUITECTURA LÓGICA (LADY, 2015)	68
FIGURA 9 TECNOLOGÍA JSF (ALICANTE, 2012 - 2013)	69
FIGURA 10 PANTALLA INGRESO AL SISTEMA.....	72
FIGURA 11 PANTALLA GENERAL DEL SISTEMA.....	73
FIGURA 12 PANTALLA MENÚ PRINCIPAL	73
FIGURA 13 PANTALLA LISTADO DE TEMAS DE TESIS	74
FIGURA 14 PANTALLA LISTADO DE MAESTRANTES	74
FIGURA 15 PANTALLA CONTRATO DE DIRECTOR	74

FIGURA 16 PANTALLA TUTORÍAS	75
FIGURA 17 PANTALLA CONTRATO DE Oponente	75
FIGURA 18 PANTALLA INFORME TÉCNICO	75
FIGURA 19 REGISTRO GESTIÓN DE USUARIOS.....	76
FIGURA 20 REGISTRO DE TEMA DE TESIS	77
FIGURA 21 REGISTRO DE MAESTRANTES	77
FIGURA 22 REGISTRO CONTRATO DEL DIRECTOR.....	78
FIGURA 23 REGISTRO DE TUTORÍAS.....	79
FIGURA 24 REGISTRO DE CONTRATO DE Oponente.....	80
FIGURA 25 REGISTRO DE INFORME TÉCNICO	81
FIGURA 26 REPORTES MAESTRANTES	81
FIGURA 27 REPORTE TEMA DE TESIS	82

RESUMEN

La Universidad de las Fuerzas Armadas “ESPE” para la cual se desarrollara el sistema de automatización del proceso de titulación del Centro de Posgrado, se encuentra ubicado en el valle de los chillos, en los últimos tiempos el Centro de Posgrados enfrenta día a día un problema al momento de la norma de procedimiento de titulación en posgrados, ya que no se encuentra totalmente automatizada la operación de titulación, pues estas operaciones son realizadas en su gran mayoría de forma manual; El desarrollo de este sistema se basa en el mejoramiento y automatización de los procesos internos del Centro de Posgrados ya que en ocasiones se ha tenido dificultad en llevar el historial de los estudiantes a través de los años; Es por eso que se da una solución inmediata, y así poder ofrecer a sus estudiantes, profesores una plataforma donde existan datos confiables y que garanticen una efectiva administración; El sistema ayudará a la administración de información, generación de reportes y control del proceso con lo cual se pretende cumplir con las expectativas y necesidades que tiene el Centro de Posgrados.

PALABRAS CLAVES

- SISTEMA
- WEB
- AUTOMATIZAR
- PLATAFORMA JAVA
- JEE6.
- SCRUM
- ABSTRACT

ABSTRACT

The University de las Fuerzas Armadas "ESPE" where to develop the system of automation of the process of titling of the Postgraduate Education, is located in the "Valle de los chillos", in recent times the Postgraduate Education faces every day a problem at the time of the rule of procedure of postgraduate degree, since the operation of titling is not fully automated. Since these operations are carried out mostly by hand; The development of this system is based on the improvement and automation of internal processes of the Centre of graduate programs that is has had difficulty in bringing the history of a student through the years; That's why an immediate solution, and be able to offer their students, teachers a platform where there are reliable data and to ensure an effective administration; The system will help management information, reporting and control process which aims to meet expectations and needs which has the Postgraduate Education.

KEYWORDS

- SYSTEM
- WEB
- AUTOMATE
- JAVA PLATFORM
- JEE6.
- SCRUM
- ABSTRACT

CAPÍTULO 1

DESCRIPCIÓN SITUACIÓN ACTUAL

1.1. TEMA TESIS

Análisis, diseño e implementación de un sistema Web que permita automatizar el procedimiento de titulación en posgrado de la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE", mediante la utilización de la plataforma java Enterprise Edition JEE6 Web aplicando la metodología SCRUM.

1.1.1. INTRODUCCIÓN

El constante avance de los sistemas de información, comunicación y tecnología en el Ecuador y en el mundo, facilitan la automatización y estandarización de los procesos, alcanzando de esta manera la integridad, confiabilidad y disponibilidad de la información.

Actualmente la información es un activo estratégico de toda organización, en la que se invierte cantidades asombrosas de dinero para la obtención de sistemas seguros y confiables, controlando de esta manera toda la información con la que cuenta cada organización. Algunas entidades no comprenden aún la importancia que tiene la información, por tal motivo sucumben por su baja competitividad.

1.2. ANTECEDENTES

Los programas de posgrado del Departamento de Ciencias de la Computación, requieren prestar un mejor servicio a los estudiantes de los programas proveyéndoles atención rápida y personalizada, que permita cumplir los trámites burocráticos que exigen las actividades del procedimiento para la obtención del título de posgrado; para este efecto se ha desarrollado la norma de procedimiento de

titulación de programas de posgrado, la que al ser automatizada brindará el servicio que esperan los estudiantes de los programas que se encuentran vigentes.

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Como se ha visto, las tendencias de globalización y segmentación internacional de los mercados son cada vez más acentuadas. Y como estrategia para enfrentar este nuevo escenario, la automatización representa una alternativa que es necesario considerar en todo ámbito empresarial y establecimientos educativos.

El establecimiento educativo," Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE "para lo cual se desarrollara el sistema de automatización del proceso de titulación en las carreras de posgrado, se encuentra ubicado en el valle de los chillos.

En los últimos tiempos el Centro de Posgrados enfrenta día a día un problema al momento de la norma de procedimiento de titulación en posgrados, ya que no se encuentra totalmente automatizada la operación de titulación, pues estas operaciones son realizadas en su gran mayoría de forma manual, donde a la larga se puede dar un mal tratamiento de la información, como por ejemplo, demora en el tiempo de respuesta, pérdida de los datos y de la documentación de titulación, la decisión de por qué automatizar y cómo hacerlo debe basarse en un estudio profundo de las necesidades reales que se tienen, debido a la problemática que se tiene en la ausencia de un sistema informático donde está brinde el soporte adecuado para cada una de las actividades, es fundamental implementar un sistema donde pueda satisfacer todos los requerimientos de la Institución.

En contra

A favor

<p>1. La automatización resultará en la dominación o sometimiento del ser</p>	<p>1. La automatización es la clave para una semana laboral más corta.</p>
---	--

humano por la máquina.	
2. Habrá una reducción en la fuerza laboral, con el resultante desempleo.	2. Brinda condiciones de trabajo más seguras para el trabajador.
3. La automatización reducirá el poder de compra.	3. La producción automatizada resulta en precios más bajos y en mejores productos.
	4. El crecimiento de la industria de la automatización proveerá por si misma oportunidades de empleo.
	5. Automatización es el único significado para incrementar el nivel de vida.

Tabla 1 Ventajas Desventajas

1.4. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. SOFTWARE APLICADO

El software aplicado o software de aplicación es descrito con la finalidad para realizar cualquier tarea imaginable. (Asensio R. M., 2015) Dice que: “Software es la parte lógica de un ordenador, lo que se puede considerar como intangible, que permite el manejo de los recursos hardware y la realización de tareas específicas, también es conocido en conjunto como “programas de ordenador””.

Existen literalmente muchos de estos esquemas para ser aplicados en distintas áreas desde procesamiento de tareas, hasta selección de tareas, se tiene cuatro categorías de software de aplicación como:

- ✓ Aplicación de negocios.- Software de hoja de cálculo y sistemas de BD
- ✓ Aplicación de utilerías.- Administrar y mantenimiento de computadoras.
- ✓ Aplicación personal.- Permite hacer operaciones o envíos de correos.
- ✓ Aplicación de entretenimiento.- Videojuegos, simuladores etc.

(Recinto de Ponce, 2014)

En el desarrollo, diseño e implementación de un sistema Web que permita automatizar el procedimiento de titulación en posgrado de la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE", se tomará la categoría de aplicación de utilería, esta es la segunda categoría de aplicación de software, es la que nos permitirá administrar la automatización y a darle un correcto mantenimiento para su trabajo.

1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

El desarrollo de este sistema se basa en el mejoramiento y automatización de los procesos internos del Centro de Posgrados de la ESPE ya que en ocasiones se ha tenido dificultad en llevar el historial de un estudiante a través de los años, obtener distintos datos de los respectivos estudiantes, debido a la problemática que se genera a partir de la ausencia de un sistema informático que brinde el soporte adecuado para cada una de las actividades que en el Centro de Posgrados se llevan en forma periódica, es necesario de forma urgente implementar un sistema que satisfaga los requerimientos de la Institución.

Es por eso que se debe dar una solución inmediata y así poder ofrecer a sus estudiantes, profesores una plataforma donde existan datos confiables y que garanticen una efectiva administración.

El proceso manual de titulación que actualmente se lleva en el Centro de Posgrados ha sido motivo de quejas constantes y reclamos por parte de los estudiantes de posgrado, deteriorando la imagen institucional y creando una burocracia administrativa perjudicial para la administración del Centro de Posgrados.

El sistema ayudará a la administración de información, generación de reportes y control del proceso con lo cual se pretende cumplir con las expectativas y necesidades que tiene el Centro de Posgrados de la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE".

1.6. ALCANCE

"Análisis, diseño e implementación de un sistema Web para la Automatización del proceso de titulación para Carreras de Postgrado de la Escuela Politécnica del Ejército mediante la utilización de la plataforma JAVA ENTERPRISE EDITION JEE6 WEB aplicando la metodología SCRUM" comprende los siguientes módulos.

- ✓ Módulo de Administración Académica.
 - Admisión del Proceso
 - Seguimiento del Proyecto de Grado
 - Finalización y Cierre
 - Reportes

- ✓ Módulo de Seguridad de Acceso al Sistema.
 - Definición de Perfiles
 - Asignación de Perfiles
 - Administración
 - Auditoría

1.7. OBJETIVOS

1.7.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar, diseñar e Implantar un sistema Web de gestión del proceso de titulación para las carreras de Postgrado de la ESPE para llevar un mejor control y agilizar el mismo, mediante la utilización de la plataforma Java Enterprise Edition JEE6 Web aplicando la metodología SCRUM.

1.7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Elaborar la especificación de requerimientos del sistema.
- ✓ Desarrollar, un ambiente Web en el que los usuarios gestores en el proceso de titulación de la Carrera de Posgrados puedan disponer y conocer el estado del proceso en forma rápida y confiable.
- ✓ Probar e implementar el sistema con todas las funcionalidades que requieren los usuarios en la Carrera de Posgrados.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1. AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

En el ámbito de la automatización de procesos, abarcan algunas tareas tradicionales manuales, las cuales son sustituidas por las mismas realizadas de manera automática tanto por máquinas, robots o cualquier otro tipo de automatismo, de tal manera para agilizar tareas, minimizar trabajo de personal o minimizar tiempo de trabajo, (Asensio P. P., 2006, p. 11) nos da a entender que: “Por Proceso, se entiende aquella parte del sistema en que, a partir de la entrada de material, energía e información, se genera una transformación sujeta a perturbaciones del entorno que da lugar a la salida de material en forma de producto”.

La automatización tiene muchas ventajas donde algunas pueden ser indiscutibles como es en los procesos industriales, donde se mejora en costes, en servicios y en calidad, ahí es donde se agiliza el trabajo, no se involucran grandes cantidades de operarios, donde antes eran necesario para que se realice un proceso, de esta manera se minimiza problemas de calidad debido a todas las especificaciones dadas al automatismo, otras de las ventajas que nos ofrece el tener una automatización de un proceso es el aumento de producción, menor gasto energético, y mayor seguridad, así se realiza ya un trabajo de una manera más uniforme.

La automatización de procesos es el control de un sistema específico que se encuentra compuesto por software, donde el hombre no tiene que tocar nada en el sistema porque ya se encuentra automatizado, excepto dentro de la programación para nuevas validaciones, nuevos productos que se ingresen al sistema, eso implica que el trabajo esté bien hecho. Una buena automatización se encarga de facilitar cambios rápidos y fáciles, como por ejemplo en una industria donde se tiene automatizado la pintada de autos por un brazo robótico, donde se quiere cambiar el

color o las dimensiones de pintado, no se necesita realizar una automatización nueva, el sistema ya tuvo que haber pensado todos los casos que podrían suceder, como cambios de pinturas, dimensiones es así que el sistema tiene que adaptarse al mercado para que no tenga que ser cambiado mecánicamente o electrónicamente por un diseño nuevo en un lanzamiento de otros productos, esto es esencial, innovador y muchas empresas lo hacen para no tener pérdidas grandes de dinero.

2.1.1. ETAPAS PARA LA AUTOMATIZACIÓN

Dentro de la automatización surgen diferentes etapas para la instalación del automatismo como:

Análisis del proceso.- Se basa en dar un estudio completo del proceso que se piensa automatizar, donde se establece punto de mejoramiento donde generalmente suele dar conflictos o demoras en el proceso.

Búsqueda de las soluciones.- Se buscan distintas alternativas para el mejoramiento del proceso donde se analiza las herramientas para la automatización.

Estudio de costes de inversión.- Se realiza un estudio para el análisis de cuál de las soluciones puede aportar una inversión más factible y rápida, donde se encuentre un beneficio económico en operaciones y mantenimiento.

Instalación.- Ya teniendo las elecciones más favorables se da el paso a la instalación, donde se tomará en cuenta una correcta instalación ya que de esta depende en gran medida un resultado óptimo del desarrollo.

Formar al personal en la mejora.- La formación del personal es muy importante ya que existirá pequeñas reparaciones donde el personal podrá realizarlas, para ello tendrá que estar capacitado en la tecnología implementada.

Comprobación.- Ya que el automatismo se encuentre funcionando se deberá comprobar que funcione como se requiere en la operación.

2.2. ANÁLISIS DE CONTENIDO

2.2.1. DOCUMENTACIÓN DE FUNDAMENTOS DE DESARROLLO

Los sistemas es un conjunto lógico de normas, procedimientos donde ordenadamente relacionadas entre sí contribuyen a un determinado objetivo dado, donde entran reglamentos, principios o medidas que tienen relación entre sí, los sistemas pueden recibir muchas entradas de datos, puede ser energía o materia del ambiente de trabajo en que se establece y del mismo modo proveen salidas de información, energía, o materia.

Según el libro (Lewis, 1994, p. 5) “Software es la suma total de los programas de computadora, procedimientos, reglas, de la documentación asociada y los datos que pertenecen a un sistema de cómputo”, el mismo autor no habla que, “Un producto de software es un producto diseñado para un usuario”.

En el entorno de desarrollo de un sistema los elementos interrelacionados entre sí, operan en un entorno cambiante y siempre con los determinados objetivos, los sistemas de información trabajan de la misma manera en el ámbito del desarrollo de un conjunto formal de procesos, donde estos operan sobre una colección de datos estructurada según las necesidades de cualquier empresa, estas recopilan, elaboran y distribuyen información necesaria para las operaciones, actividades y control correspondiente para desempeñar actividades de acuerdo a las estrategias de negocio.

2.2.1.1. CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO DE SOFTWARE

(INTECO, 2009 , p. 24) “Un ciclo de vida para un proyecto se compone de fases sucesivas compuestas por tareas que se pueden planificar. Según el modelo de ciclo de vida, la sucesión de fases puede ampliarse con bucles de realimentación, de manera que lo que conceptualmente se considera una misma fase se pueda ejecutar más de una vez a lo largo de un proyecto, recibiendo en cada pasada de ejecución aportaciones a los resultados intermedios que se van produciendo (realimentación)”.

Dentro de cualquier desarrollo existe un ciclo de vida compuesto por una serie de etapas donde abarcan todas las actividades, donde inicia la creatividad para desarrollar el software hasta aquel momento donde el producto deja definitivamente de ser útil por los usuarios finales, de tal manera en el ciclo de vida de un proyecto de software se establecen puntos como:

Planificación y gestión del proyecto.- Se realiza antes que el proyecto comience, en la gestión de proyectos se aborda con un conjunto de actividades que globalmente se denomina planificación del proyecto, donde el gestor y el equipo de software deben efectuar una estimación aproximada del trabajo que se va a realizar, de igual manera se debe plantar los recursos necesarios, y de qué tiempo se tomará el transcurso desde el comienzo hasta el final, con el objetivo de proporcionar un marco de trabajo que permita al gestor plantar estimaciones tanto como recursos, coste y la plantación temporal.

Dentro de las estimaciones se define todos los escenarios posibles como son el mejor caso y el peor caso donde se pueda tener conclusiones favorables de forma que los resultados del proyecto que se piensa desarrollar puedan limitarse, así se evitará pérdidas de tiempo y se tendrá objetivos claros para el transcurso de todo el desarrollo.

Determinación de requerimientos.- Los requerimientos son la descripción de los servicios que presta el sistema, reflejan las necesidades de los clientes, ayuda a resolver problemas establecidos en una organización, para esto se lleva a cabo el análisis de requerimientos, donde los desarrolladores o ingenieros de software trabajan junto con los clientes y los usuarios finales que son los que interactúan con el sistema y con todos los operarios que se puedan ver afectados con la implementación del sistema, para tener en claro el dominio y el servicio que va a proporcionar el sistemas.

En los requerimientos se debe tomar en cuenta todas las necesidades, peticiones que los clientes y usuarios finales los pidan, por más absurdas que se los vea, de esa manera se tomara las que sea posible para el análisis y poderlas adaptar al sistema y así poder deshacer las que no sean necesarias, en aspecto fundamental de este análisis es el de comprender todas las facetas importantes de la parte de la empresa que se encuentra bajo el estudio.

Todo analista debe trabajar conjuntamente con los empleados y administradores donde se aplicará la automatización y se establecerá el nuevo sistema, así se tendrá un estudio más amplio del proceso a automatizar, lo cual se darán respuestas a las preguntas claves como son:

¿Qué es lo que se hace?

¿Cómo se hace?

¿Con qué frecuencia se presenta?

¿Qué tan grande es el volumen de transacciones o de decisiones?

¿Cuál es el grado de eficiencia con el que se efectúan las tareas?

¿Existe algún problema?

Si existe algún problema, ¿Qué tan serio es?

Si existe algún problema, ¿Cuál es la causa que lo origine?

Para que estas preguntas sean respondidas el analista o los desarrolladores tienen varias entrevistas con las personas que se involucran en el proceso, para poder reunir detalles relacionados con los procesos de la empresa, estas opiniones del por qué ocurren las cosas, las soluciones que proponen y sus ideas al cambio a la automatización son esenciales para tener conclusiones claras, para estas entrevistas se emplean cuestionarios donde se podrá obtener información, son generalmente usadas cuando se tiene entrevistas personales a los miembros de grupos grandes dentro de la organización.

Análisis y diseño.- En esta etapa de construcción consiste en exonerar la información actual y proponer los rasgos generales de la solución futura, de esta manera el diseño de sistemas tiene un rol muy importante y crucial en la industria del software, donde las multiplataforma han incrementado la ingeniería a costa de los diseños de sistemas, donde en el análisis es necesario determinar qué elementos intervienen.

Una vez ya terminada la etapa del análisis ya se tendrá en claro de qué debe hacer el sistema, ahora se entrará al cómo debe ser construido el sistema, es donde se definirán entidades y relaciones de las base de datos, se definirá el lenguaje más adecuado con los requerimientos que se obtiene, de igual manera se definirá el gestor de base de datos a utilizar en un caso, librerías, configuraciones de hardware, redes etc.

Dentro de la función del análisis es el de dar soporte a todas las actividades de un negocio, o el de poder desarrollar cualquier producto donde genere ganancias y beneficios, para alcanzar dichos objetivos en el ámbito de desarrollo y sistema de computadoras suele hacer uso de cinco elementos fundamentales como:

- **Software.-** Programas de computadora con estructuras que permiten a la computadora realizar determinadas tareas, que pueden hacer efectiva la logística

metodología o controles de requerimientos del programa, este equipamiento lógico hace posible la realización de tareas específicas en contraposición a los componentes físicos que son llamados hardware.

- **Hardware.-** Es un conjunto de elementos físicos o material que contiene una computadora o cualquier sistema informático, se refiere a todas las partes tangibles, sus componentes son eléctrico y electrónico, estos proponen capacidad de cálculo y funciones precisas, donde es el substrato físico en el cual existe el software, abarca todas las piezas como es el Disco, el CPU, Microprocesadores entre otras.
- **Personal.-** este adjetivo hace referencia a lo perteneciente o relativo a una persona, de esa manera el personal se define a todos los operarios o usuarios finales directos a las herramientas del sistema, de tal manera son las personas que más están en la interacción con el proceso, así el personal debe ser el más importante al momento de sacar algunos requerimientos o entrevistas para una automatización.
- **Base de datos.-** Es una gran colección de información organizada de la manera en que un ordenador puede seleccionar, buscar de manera rápida todos los fragmentos de datos que se necesite, de tal manera que una base de datos es el sistema de archivos electrónicos a las que se les accede por medio del software, la documentación, los manuales, formularios, y otra información descriptiva.
- **Procedimientos.-** Es un método donde su actuación se sigue mediante trámites judiciales o administrativos de tal manera es la forma de tramitar o ejecutar procedimientos específicos de cada uno de los elementos o componentes del sistema.

Programación.- Es la etapa donde ya se tiene reconocido el lenguaje para proceder al desarrollo del proceso que se piensa para la automatización, de tal manera se implementa el lenguaje de programación para crear las funciones definidas durante la etapa de diseño, de tal manera el lenguaje de programación ya es el lenguaje formal diseñado para expresar procesos.

Pruebas e implementación.- Dentro de la etapa de pruebas se verifica, se comprueba que cumpla con ciertos requerimientos de calidad, una vez que ya las pruebas unitarias fueron ya terminadas sin problemas, teniendo éxito con las conclusiones, de tal manera se asegura que el sistema concluido y todo subsistemas que pueden componer todo un proceso funcionen correctamente al operar e interpretar en conjunto.

La implementación es la parte más costosa de un sistema, es la etapa donde más tiempo y costo se requiere, en todo el ciclo de vida, es considerado así porque es donde se involucran muchas personas, herramientas y recursos, así se concreta el trabajo realizado previamente durante el ciclo de vida, posteriormente el sistema es instalado y las localidades de los usuarios son preparadas para el nuevo sistema y los usuarios deben adaptarse a este.

2.2.2. ACTIVIDAD Y FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA.

Dentro del Centro de Posgrados los procedimientos de titulación requieren de un mejor manejo de la información del personal administrativo, donde permitan cumplir los trámites burocráticos que exige la actividad del procedimiento para poder obtener el título de posgrados; para esto, dentro del departamento se ha creado un procedimiento de titulación de programas de posgrado, la cual en la actualidad se lleva a cabo de forma manual, dando a lugar a que existan distintos problemas al aplicar este proceso; Para minimizar retrasos y mejorar el proceso de titulación se tiene planificada la automatización la que brindará el servicio que esperan los estudiantes de los programas que se encuentran vigentes.

La automatización es la parte fundamental, una alternativa que es necesario considerar en todo ámbito empresarial y establecimientos educativos, la decisión de por qué automatizar y cómo hacerlo debe basarse en un estudio profundo de las necesidades reales que se tienen, debido a la problemática que se tiene en la

ausencia de un sistema informático donde está brindado el soporte adecuado para cada una de las actividades, es fundamental la implementación de un sistema donde pueda satisfacer todos los requerimientos de la Institución, de esta manera el sistema funcionara de tal forma como sea los requerimientos que se necesita en el proceso.

2.2.3. DISCIPLINA DE SOPORTE

- ✓ Configuración y administración del cambio: Guardando todas las versiones del proyecto.
- ✓ Administrando el proyecto: Administrando horarios y recursos.
- ✓ Ambiente: Administrando el ambiente de desarrollo.
- ✓ Distribución: Hacer todo lo necesario para la salida del proyecto.

2.2.4. BENEFICIOS DE LA METODOLOGÍA ORIENTADA A OBJETOS.

- ✓ Promueve la reusabilidad.
- ✓ Reduce la complejidad del mantenimiento (extensibilidad y facilidad de cambios).
- ✓ Riqueza semántica.
- ✓ Disminuye la brecha semántica entre la visión interna y la visión externa del sistema.
- ✓ Facilita la construcción de prototipos.
- ✓ Reutilización.
- ✓ El diseñador piensa en términos del comportamiento de objetos y no en detalles de bajo nivel.
- ✓ Confiabilidad, Integridad y Estabilidad.
- ✓ Mantenimiento más sencillo. Modificaciones locales.

(Roberto, Metodologías, 2010)

2.3. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

Es un programa informático usado por desarrollador de software para crear, depurar, gestionar o mantener un programa con el fin de realizar una tarea.

2.3.1. PLATAFORMA JEE6 WEB

¿Qué es?

Es una colección de especificaciones que definen una infraestructura para desarrollar aplicaciones distribuidas multicapa (3-tier, n-tier)

¿Para qué sirve?

Facilita el desarrollo de aplicaciones distribuidas en Java.

Ofrece un marco y una serie de convenciones, junto un conjunto de servicios sobre los cuales desarrollar aplicaciones multicapa

Objetivo:

Permitir que el desarrollador se centre en el diseño e implementación del sistema, delegando las tareas típicas y cuestiones de más bajo nivel ajenas a la propia aplicación a la infraestructura del servidor de aplicaciones JEE.

Versiones:

Versiones anteriores: JEE 1.4 y anteriores

Java EE 5 (versión actual): simplificó el desarrollo de componentes de la capa de negocio.

Java EE 6 (siguiente versión): aplicará mismas ideas para simplificar desarrollo de la capa Web.

Arquitectura n-tier en Java EE

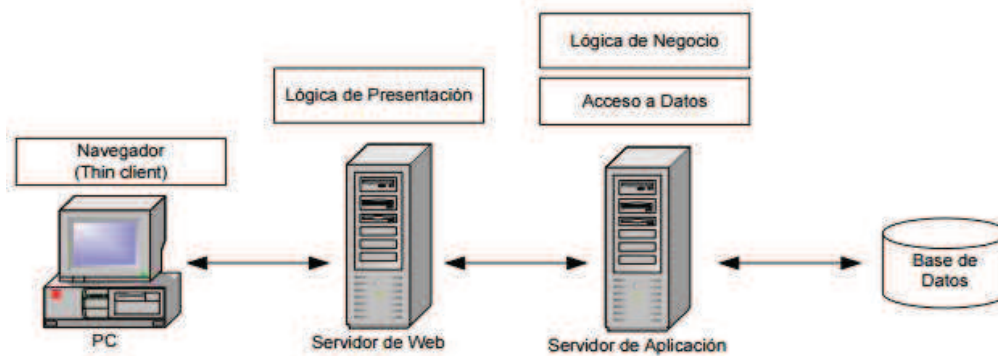


Figura 1 Arquitectura N-Tier (Hernández, 2014)

2.3.2. JAVA ENTERPRISE EDITIONS JEE6 WEB

A partir de Java EE 5.0 cambios importantes respecto a versiones previas: JEE 1.4 y anteriores.

Objetivos:

- Simplificación del modelo de desarrollo.
- Uso extensivo de nuevas funcionalidades introducidas en la versión 5 de Java SE (jdk 1.5).
- Uso de anotaciones Java para añadir metainformación al código fuente que será explotada por el entorno de ejecución Java EE (contenedores de aplicaciones).
- Reemplazan en parte a los descriptores de despliegue.
- (Ficheros XML de configuración).

Uso de inyección de dependencias (Dependency Injection) para simplificar el desarrollo de las aplicaciones Java EE, facilitar su instalación (despliegue) y reducir el acoplamiento.

- Ciclo vida de los objetos gestionado por el servidor de aplicaciones.
- A partir de la meta información (anotaciones) el contenedor/servidor Java EE es capaz de "Inyectar " referencias a otros objetos en determinados atributos de los

componentes JEE sin necesidad de que el propio componente lo tenga que hacer por sí mismo.

- En el código de los componentes JEE se usan anotaciones especiales para marcar atributos cuyos valores serán "rellenados" por el contenedor JEE en el momento en que sean desplegados (tiempo de ejecución).

2.4. METODOLOGÍA SCRUM

SCRUM es una de las mejores prácticas para el desarrollo ágil de proyectos, su principal objetivo es la maximización del retorno de la inversión de las empresas, esta está basada en la construcción de la funcionalidad de mayor valor de los requisitos que tiene el cliente y en la inspección continua, de igual manera adaptación, auto gestión e innovación, en dicha metodología un proyecto se compone, se ejecuta en bloques temporales cortos y fijos, de esta manera cada periodo o iteración completado tendrá que arrojar un resultado completo.

(Mortier, 2013, p. 5) “Scrum es, actualmente, uno de los métodos ágiles para desarrollo de software de mayor difusión en la industria, junto con Extreme Programming (XP). Su nombre proviene del rugby, deporte en el que un Scrum es una jugada que permite reiniciar el juego luego de una falta accidental. La elección del nombre busca rescatar el principio de trabajo en equipo que se observa en un scrum de rugby: varios jugadores se toman de los hombros y se esfuerzan para lograr por sí solos y rápidamente un objetivo común que consiste en adueñarse de la pelota y llevarla hacia delante”.

Con la metodología scrum los clientes se fanatizan con el desarrollo del proyecto ya que el crecimiento es visible iteración por iteración, para esto en scrum hay que obtener las características de los requerimientos de los clientes, ejecutivos y demás miembros del equipo, estas son tomadas de las perspectivas del usuario final; estas son conocidas como historia de usuario, la colección de todas estas listas de

historia de usuario son conocidas como product BackLog de manera general es verla como una lista de deseos; así inicia el proceso seleccionando, qué lista de usuario o historia de usuario, vamos a poner en la liberación del producto.

2.4.1. BENEFICIOS

- Cumplimiento de expectativas: El cliente establece sus expectativas.
- Flexibilidad a cambios: Alta capacidad de reacción ante los cambio.
- Reducción del time to market: El cliente utilizará las funciones más importantes del proyecto si lo desea.
- Mayor calidad de software: Obtención de un software de calidad.
- Mayor productividad: Proporciona el hecho de que sean autónomos para organizarse.
- Maximiza el retorno de la inversión (ROI): Producción de software únicamente con las prestaciones que apoyan mayor valor de negocio.
- Predicciones de tiempo: Control de periodos de tiempo.
- Reducción de riesgos: Conocimiento de funcionalidades y de cómo el proyecto avanza permitiendo despejar cualquier riesgo.



Figura 2 Fases de Scrum (Sánchez, 2015)

2.4.2. CICLO DE VIDA Y METODOLOGÍA

Scrum es una metodología dentro del desarrollo de software, ágil, es iterativo, las iteraciones son llamadas Sprint donde su objetivo es que el desarrollo y la gestión de proyectos se lleven de manera empírica, cada una de las etapas se colocan una con otra y así de esta manera se desplegará la funcionalidad en la cual estuviéramos trabajando.

(INTECO L. N., Marzo 2009, p. 66) “Por esto, Scrum adopta un enfoque empírico, aceptando que el problema no se puede entender o definir completamente, centrándose en cambio en maximizar las habilidades del equipo para entregar rápidamente y responder a los requisitos emergentes. Una de las mayores ventajas de Scrum es que es muy fácil de entender y requiere poco esfuerzo para comenzar a usarse.”

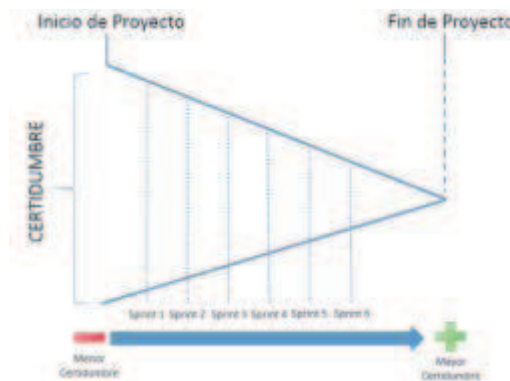
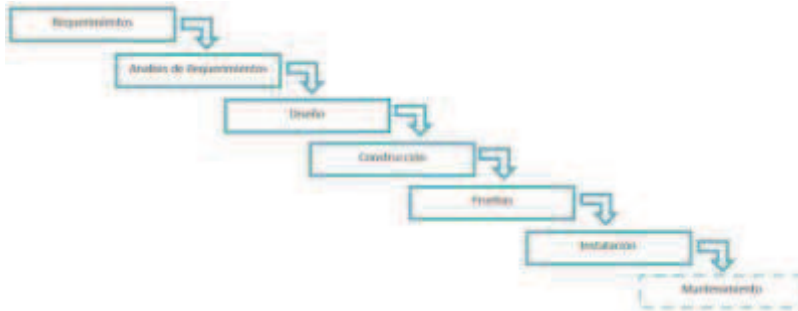


Figura 3 Dimensiones Scrum (Ruiz, 2014)

Existen dos metodologías en auge para el desarrollo de sistemas como está el Scrum y la metodología en cascada, la diferencia entre estas metodologías es que una reúne todo lo malo que puede tener un desarrollo de sistemas como es mucha

documentación, muy costosa y que requiere mucho tiempo, a diferencia de la metodología Scrum donde reúne todo lo opuesto a lo mencionado anteriormente.

Ciclo de vida “Cascada”



Ciclo de vida que tiene “Scrum”



Figura 4 Ciclo de Vida Scrum (Crispin, 2011)

2.4.3. CUADRO COMPARATIVO METODOLOGÍAS

	XP	SCRUM	MSF	CRYSTAL
Creador	Ken beck	Jeff Sutherland	Microsoft	Alistair Cockburn
Año	1999	1995	1994	1990
Características	Prueba Unitaria re fabricación, programación en pares, comunicación entre usuarios y desarrolladores, retroalimentación.	Define un conjunto de prácticas y roles, en método iterativo e incremental que enfatiza prácticas y valores de Project management sobre las demás disciplinas del desarrollo.	Adaptable, escalable y flexible que tecnología agnóstica por	Ágil con énfasis en modelo de ciclos, maneja iteraciones cortas con feedback frecuentes por parte de los usuarios

Tabla 2 Cuadro Comparativo (Ortiz, 2011)

2.4.4. PROCESO

Como ya fue mencionado anteriormente la metodología scrum se ejecuta en bloques que son temporales cortos y fijos de esta manera cada bloque o iteración que es ejecutado, esta proporciona un resultado completo.

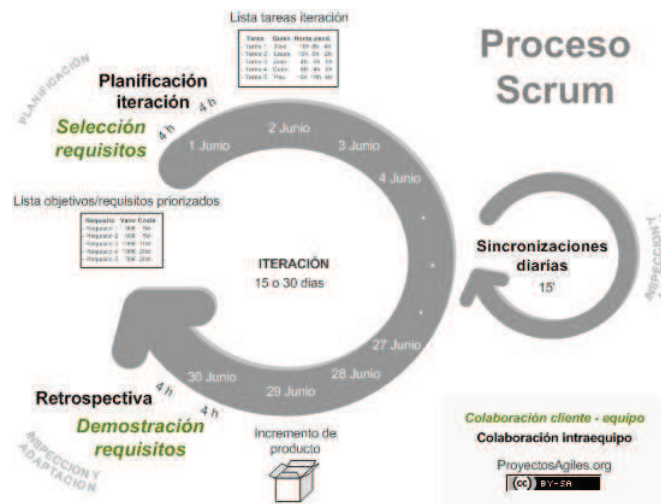


Figura 5 Proceso Scrum (Albaladejo, 2014)

2.4.5. SPRINT RETROSPECTIVE

Finalmente antes de que cada sprint finalice es importante tener la retrospectiva de las reuniones del sprint, donde el equipo puede visualizar que estuvo bien y que estuvo mal según lo programado, después de todo, scrum es un método flexible y ágil que está cambiando y mejorando el tiempo de entrega del producto.

2.5. STANDARD IEEE830

El instituto de ingenieros eléctricos y electrónicos es una asociación internacional dedicada a promover la innovación, técnico, profesional mundial dedicada a la estandarización en beneficio de la humanidad.

Dentro de la IEEE se encuentra establecido que para todo trabajo de software es muy necesario desarrollar y entregar a los clientes la especificación de requerimientos, lo cual debe ser correctamente documentado, puesto que es una tarea muy importante en el ciclo de vida del desarrollo del software; En todo tipo de software los requisitos son las necesidades del producto que se debe desarrollar, es con lo que conlleva que en la fase de análisis de requisitos deben ser bien identificadas todas las necesidades y documentarlas. En consecuencia de esta fase se debe realizar un documento de especificaciones de requisitos en lo que describe lo que el sistema debe hacer en un futuro, de tal manera esto no se trata simplemente de una actividad de análisis, sino también de síntesis, según (Mondaray, 2012) “El análisis de requisitos es el primer paso del desarrollo de todo sistema software y, por lo tanto, resulta de gran importancia, ya que asienta la base del resto de etapas. Existen muchas formas de especificar los requisitos software y depende del equipo de desarrollo el utilizar una u otra”.

El estándar adecuado para especificaciones de requerimientos está la IEEE 830 ERS que permite tener unas adecuadas especificaciones de requerimientos para el desarrollo de software, esta define a los análisis de requisitos como el proceso del estudio de las necesidades de los usuarios para llegar a una definición de los requisitos del sistema, hardware o software. De la misma manera lo menciona como una condición o capacidad que necesita el usuario para poder resolver problemas o conseguir un objetivo determinado; de esta manera es que el estándar IEEE 830 extiende estas definiciones donde aplica a las condiciones que debe cumplir o poseer un sistema o uno de sus componentes para satisfacer un contrato una norma o una especificaciones.

Para determinar los requisitos no solo debe actuar los analistas, es muy importante la participación de los usuarios para el sistema, porque son ellos los que mejor saben sobre el funcionamiento del proceso y son los que entrarán de lleno al

manejo del sistema, así el ERS son especificaciones para productos de software en particular como programas o juegos las cuales realizan ciertas funciones en un ambiente específico, así es donde el analista y el cliente debe ponerse de acuerdo en todas las necesidades del nuevo sistema; Consta de varias subsecciones, las cuales son propósito, ámbito del sistema, definiciones, referencias y visión general del documento.

Propósito.- En base al propósito se define las Especificaciones de Requerimientos de Software (ERS) y es donde se especificara a quien deberá ir dirigido el documento.

Ámbito del sistema.- Se Establecerá y se tendrá claramente definido e identificado lo que el sistema hará y lo que no hará, de tal manera se describirán los beneficios, los objetivos y metas que se espera alcanzar con el futuro del sistema que se va a desarrollar.

Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas.- Se encontrarán definidos todos los términos, abreviaciones que se utilizara en el desarrollo de las Especificaciones de Requerimientos de Software.

Referencias.- Se Mostrará una lista completa de todos los documentos que se ha obtenido de referencia en las Especificaciones de Requerimientos de Software.

Descripción General.- Se representará todos aquellos factores que pueden afectar al producto y a sus requisitos, no se describe sus requisitos si a lo que se refiere su contexto.

Perspectiva del producto.- Se relaciona el futuro del sistema con otros productos, donde se podría prolongar a tomar distintos puntos a tomar en cuenta.

Para conseguir el éxito dentro del desarrollo de software es fundamental la comprensión total de los requisitos del usuario, no importa cuán bien se encuentre diseñado o modificado este, si no se ha analizado muy minuciosamente se puede tener una insatisfacción del usuario y se frustrara el desarrollo del mismo, todo el análisis puede parecer una tarea demasiada sencilla, pero en realidad el contenido del

análisis debe ser muy minucioso ya que es en el punto donde abundan las malas interpretaciones o la falta de información y de igual manera es muy difícil evitar la ambigüedad, de tal manera la fase de requisitos es la fase más importante en el desarrollo de un proyecto de software, ya q es donde el usuario indicará todas las especificaciones para proceder al futuro sistema, de tal forma que de un correcto análisis dependerá la correcta implementación.

En el estándar de la IEEE 830 las especificaciones de requerimiento de software supone como una especie de contrato entre el cliente y los desarrolladores en donde se indican las necesidades, mientras que los otros se limitan a implementar todo lo que se limita en el documento de requerimientos; Es por esta razón que esta fase de análisis de requerimientos es tan importante para los desarrolladores y el cliente. Dentro del estándar, donde se realiza la tarea del análisis de requisitos detalla claramente q es un proceso de descubrimiento, refinamiento, modelado y especificación y por lo tanto el documento detallado anteriormente donde supone una especie de contrato, es un papel activo en la obtención de estas necesidades, la mejor manera de participar ambas partes es hacer que el cliente participe y forme parte activa en la etapa del análisis de requerimientos, permitiendo que el cliente pueda interpretar y revisar; Con las últimas tecnologías se ha logrado facilitar la comprensión de los documentos de especificaciones, estas técnicas modernas son los casos de uso, estas forman parte del UML, esta es la principal herramienta que es utilizada para el diseño del proyecto de software orientado a objetos, estos casos de uso representan el sistema desde un punto de vista del usuario, permitiendo así la comprensión completa de sistema a futuro.

Las características de los requerimientos mencionados en el estándar IEEE830 los explica (Pfleeger, 2002) como sigue:

Deben ser correctos. Tanto el cliente como el desarrollador deben revisarlos para asegurar que no tienen errores.

Deben ser consistentes. Dos requerimientos son inconsistentes cuando es imposible satisfacerlos simultáneamente; Deben estar completos. El conjunto de requerimientos está completo si todos los estados posibles, cambios de estado, entradas, productos y restricciones están descritos en alguno de los requerimientos. Deben ser realistas. Todos los requerimientos deben ser revisados para asegurar que son posibles. ¿Cada requerimiento describe algo que es necesario para el cliente? Los requerimientos deben ser revisados para conservar sólo aquellos que inciden directamente en la resolución del problema del cliente.

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

3.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Los programas de posgrados del departamento de ciencias de la computación, actualmente brindan servicios a los estudiantes, pues estos servicios son realizados en su gran mayoría de forma manual, de esta manera se da un mal manejo de la información, ya que de la forma manual existen problemas del mal uso de información, como por ejemplo demora en las búsquedas, con lo que conlleva a dar una información incompleta a cualquier estudiante, demora en el tiempo de respuesta, pérdida de los datos y de la documentación que se tiene dentro de los programas de posgrados, en los últimos tiempos el departamento ha enfrentado día a día problemas parecidos al momento de la norma de procedimiento de titulación en posgrados.

De cierta forma esto está produciendo un estancamiento en el desarrollo de las actividades dentro del departamento, ya que se está desencadenando así un menor nivel de prestaciones de servicios a los estudiantes y por ende un bajo nivel de competencia en el entorno del servicio al cliente; el constante crecimiento de profesionales, de igual manera el constante crecimiento de información que se tiene conlleva a que se tenga grandes cantidades de papeleos, por esta razón es necesario implementar un sistema de procedimiento de titulación en posgrado, facilitando así la atención a los estudiantes.

3.2. REQUERIMIENTOS

Los requerimientos de un producto de software es la primera etapa para crearlo; En la ingeniería de software tienen algunas definiciones, según el glosario de la IEEE es una condición o necesidad de usuario para resolver problemas o el poder alcanzar objetivos, está la define como una condición o capacidad que debe estar

presente en un sistema o componentes de sistemas para satisfacer el documento especificado; Se tiene muy en cuenta que en ese punto de los requerimientos los clientes piensan que ellos saben lo que el software tiene que hacer, de tal manera se requiere de habilidad y experiencia en la ingeniería de software para poder reconocer requisitos escondidos o incompletos de igual manera la ambigüedad y la contradicción; Las capturas, los análisis, las especificaciones de los requerimientos incluyendo todas las pruebas de ellos, forman una parte crucial ya que de esta etapa dependen de gran magnitud el cumplimiento, los logros de los objetivos finales, es donde entra la Ingeniería de Requisitos, así entran los modelos y diversos procesos de trabajo para estos fines.

3.2.1. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

Para el funcionamiento del sistema es necesario tener en cuenta una implementación de tecnología óptima, debido a que debe soportar un sin número de registros y de contener la información relativa de cada estudiante, para esto se tiene analizado los requerimientos mínimos para un trabajo óptimo como son:

- Procesador cualquier tipo de marca (AMD, INTEL) que se encuentran en auge en el mercado, con 2 GHz o mayor.
- 512MB de RAM o más
- Monitor SVGA de 1024x768píxeles.
- Tarjeta de red Ethernet 10/100.
- Teclado estándar.
- Ratón/Mouse.

3.2.2. CATÁLOGO DE REQUISITOS DEL SISTEMA

El objetivo de llevar a cabo una especificación de requerimientos es de tener en claro y definido de una manera ya concisa todas las necesidades y restricciones del sistema a desarrollar, esta documentación será proporcionada y

revisada por el director de tesis la persona que tiene claro el manejo del proceso de titulación en posgrado de la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE", una vez obtenida toda la documentación, esta servirá de base para el diseño y desarrollo del sistema.

3.2.3. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

La Dra. María del Carmen Fuentes (2011) nos dice que: “Describen una interacción entre el sistema y su ambiente, describen cómo debe comportarse el sistema ante determinado estímulo”. (P.22)

Se detalla varias funciones que cumple el sistema para que sea totalmente manejable y su desempeño no se vea afectado por errores de tipo o datos erróneos.

3.2.3.1. PROCEDIMIENTO PARA TITULACIÓN, ANEXOS

REQUERIMIENTO 1. - El Estudiante realiza una solicitud al coordinador del programa de Maestría en Evaluación y Auditoría de Sistemas, para obtener la autorización de inicio del proceso de titulación, mediante formulario FCP-PA-01-01.

FCP-PA-01-01: SOLICITUD DE ADMISIÓN AL PROCEDIMIENTO DE TITULACIÓN

Ingreso de solicitud

Operativo (oficio)

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

MAESTRÍA EN EVALUACIÓN Y AUDITORÍA DE SISTEMAS
TECNOLÓGICOS

SOLICITUD DE ADMISIÓN AL PROCEDIMIENTO DE TITULACIÓN

Sangolquí, 23 de mayo de 2014

Sr. Ing. Rubén Arroyo Ch. MSc.

Coordinador del Programa de Maestría en Evaluación y Auditoría de Sistemas Tecnológicos

De mis consideraciones:

Por el presente, solicito a usted señor Coordinador, se digne autorizar la admisión en el Proceso de Titulación del Programa de Maestría en Evaluación y Auditoría de Sistemas Tecnológicos, en razón haber cumplido lo que dispone el Art.175 del reglamento de Estudiantes en vigencia.

Por su atención favorable, anticipo mi agradecimiento.

Ing. Richard Marino Bernis Llanos

C.C. 1712497179

ESTUDIANTE DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EVALUACIÓN
Y AUDITORÍA DE SISTEMAS TECNOLÓGICOS VIII PROMOCIÓN,
PARALELO “B”

RESPUESTA A LA SOLICITUD (AUTORIZANDO/NEGANDO)

RESOLUCIÓN: NRO. RESOLUCIÓN

Fecha: FECHA APROBACIÓN /NEGACIÓN

Se autoriza al Sr. Ing. Richard Marino Bernis Llanos, estudiante del Programa de Maestría en Evaluación y Auditoría de Sistemas Tecnológicos VIII Promoción, Paralelo “B”, para iniciar el Procedimiento de Titulación en virtud de haber cumplido lo que establece el Art. 175 del reglamento de Estudiantes en vigencia.

Atentamente:

Coordinador del Programa de Maestría en

Evaluación y Auditoría de Sistemas Tecnológicos

REQUERIMIENTO 2. - Si la solicitud es aprobada el estudiante se descarga desde la página Web maestrías el siguiente formulario FCP-PA-01-02 el cual deberá llenar con la información de su plan de tesis.

FCP-PA-01-02: FORMATO DEL PLAN/PERFIL DE TESIS/PROYECTO DE TITULACIÓN.

PERFIL DE PROYECTO O TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGISTER.

INFORMACIÓN GENERAL

1. TÍTULO DE LA TESIS O PROYECTO DE GRADO:

Tomar en cuenta lo más representativo del trabajo a realizar. No más de 15 palabras. Considerar que las aclaraciones están en los objetivos.

2. RESPONSABLE (S) DEL PROYECTO O TESIS

Nombre del o los participantes de la elaboración del proyecto o tesis.

3. LÍNEA Y SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo con el tema planteado, el estudiante ubicará la línea y sublínea de investigación pertinente.

4. NOMBRE DE POSIBLE DIRECTOR DEL PROYECTO O TESIS (COLABORADORES CIENTÍFICOS, DE SER EL CASO)

De preferencia desde la elaboración del perfil de tesis o proyecto, el estudiante se guiará con el posible director o tutor de su tesis o proyecto.

5. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO Y ÁREA DE INFLUENCIA.

Ubicará mediante mapa geopolítico la ubicación y más detalles del área de influencia de su proyecto o investigación.

6. PROYECTOS RELACIONADOS O COMPLEMENTARIOS

Únicamente en el caso que los hubiere. Generalmente existen cuando el proyecto a desarrollar forma parte de otros proyectos o son complementarios.

7. ACTIVIDADES A REALIZARSE Y CRONOGRAMA

Especificará en forma mensual y semanal las actividades a desarrollar durante su trabajo objeto de estudio.

8. DURACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO O TESIS

Indicará el tiempo total que utilizará en el desarrollo del proyecto o tesis.

9. PRESUPUESTO, (FUENTES DE FINANCIAMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN EN EL CASO DE EXISTIR).

Si el proyecto o tesis es financiado con recursos del estudiante, el presupuesto será simple de acuerdo con el formato siguiente:

(Ejemplo)

Descripción	Ítems	Cantidad	Costo	Total

Tabla 3 Formato de Presupuesto

Si el proyecto o tesis es financiado por la ESPE, se observará el formulario SAPIV. (Página Web-ESPE).

10. FECHA DE PRESENTACIÓN.

Año y mes en que presenta el perfil para aprobación.

INFORMACIÓN ESPECÍFICA

1. TÍTULO

2. RESUMEN

En 300 palabras escribir los antecedentes, objetivo general, metodología, hipótesis que plantea en la investigación o proyecto objeto de estudio

3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

3.1 Estado del arte a nivel mundial y local

Respecto del tema de investigación planteado por el estudiante, deberá analizar el estado del arte a nivel mundial y local (revisión de literatura en forma general)

3.2 Planteamiento del problema

Referente al estado del arte local, el estudiante debe describir la situación actual, plantear el problema a resolver

3.3 Formulación del problema a resolver

El estudiante deberá plantear al menos tres preguntas que resolverá con la investigación el problema objeto de estudio. El estudiante/investigador, luego del proceso investigativo, presentará la solución y resolverá el problema planteado.

4. HIPÓTESIS (EN CASO DE TESIS DE INVESTIGACIÓN)

En las tesis de investigación de posgrados obligatoriamente se plantearán hipótesis. Una Hipótesis es lo que el estudiante espera alcanzar y comprobar, con el desarrollo de la investigación, debe ser cuantificable y medible.

En los proyectos de posgrados el planteamiento de hipótesis dependerá de la orientación práctica o investigativa que esta tenga y que necesariamente requiera plantearlo.

5. OBJETIVO GENERAL

Propósito por el cual se realiza la investigación, responde al título del objeto de estudio, además a la pregunta ¿Qué se busca o qué se quiere alcanzar con este trabajo? Se debe redactar con un verbo en infinitivo.

6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Situaciones particulares que permitirán alcanzar el objetivo general, deben contemplar y delimitar el alcance de todo el trabajo que se va a realizar. (Es recomendable hasta 5 objetivos específicos).

7. MARCO TEÓRICO Y ANÁLISIS CONCEPTUAL DEL ESTADO DEL ARTE

El estudiante debe tomar en cuenta el conocimiento previamente establecido y existente respecto del tema objeto de estudio

7.1 Marco teórico

Base teórica planteada por diferentes autores (lo que terceros dicen de su tema)

7.2 Marco conceptual

Definir algunos conceptos involucrados de las variables de investigación

7.3 Estado del arte

Son las evidencias de otros autores que realizaron investigaciones en el tema objeto de estudio.

8. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Método es el camino teórico, es global, general. La Técnica es específica, Son procedimientos y herramientas que se utilizan para obtener información. Los dos se complementan y son necesarios en la investigación, se explicará cuál es la técnica para medir las variables, qué método estadístico utilizará para tratar los datos (de ser el caso).

9. PLAN DEL PROYECTO O TESIS

Capítulos, títulos, subtítulos que estima se desarrollarán en el proceso investigativo del objeto de estudio (perfectible hasta la culminación de la investigación)

10. BIBLIOGRAFÍA

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD: (DIRECTOR/TUTOR Y ESTUDIANTE)

REQUERIMIENTO 3. - Una vez completada y aprobada la información del perfil de tesis se registra el nombramiento de docentes directores de trabajos de titulación en el formato fcp-pa-01-03

CAMPOS A REGISTRARSE EN BASE DE DATOS:

- Nro._ORD: AUTOGENERADO
- Número de Estudiantes (1-3)
- Apellidos y Nombres del estudiante (s)
- Cédula del estudiante
- Tema de Tesis o Proyecto Aprobado
- Acta/ Resolución (Nro. Resolución y Fecha de Aprobación)
- Director Sugerido (Titulo y Apellidos y Nombres)
- Modalidad
- Nro. Certificación Presupuestaria

PROGRAMA MAESTRÍA EN EVALUACIÓN Y AUDITORIA DE SISTEMAS TECNOLÓGICOS									
FASA: CONJUNTO DE PROGRAMAS									
ESTATUS ACADÉMICO DE ESTUDIANTES PARA NOMBRAMIENTO DE DIRECTORES DE TESIS/PROYECTOS DE TITULACIÓN									
ORD	APELLIDOS Y NOMBRES DEL ESTUDIANTE	CÉDULA DE CIUDADANÍA	TEMA DE TESIS O PROYECTO APROBADO	ACTA RESOLUCIÓN		DIRECTOR SUGERIDO		MODALIDAD	NRO. CERTIFICACIÓN PRESUPUESTARIA
				Nº	FECHA DE APROBACIÓN	TÍTULO	APELLIDOS Y NOMBRES		
1	BERASTAIN VILLALBA DARÍO ADRIANO	88030212	DEFINICIÓN DE UNA METODOLOGÍA PARA REALIZAR PRUEBAS DE PENETRACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES ASOCIADAS AL MODO	18	05/10/2012	MAESTRÍA	EDUARDO ADOXA EDGAR FERRARI	LEBSE	1001
2	GUERRA QUISPE EDISON PATRICIO	88030212	PROPUESTA DE UN MODELO DE ANÁLISIS FORENSE A TERRESTRES MÓVILES CON SISTEMA OPERATIVO ANDROID	18	05/10/2012	MAESTRÍA	EDUARDO ADOXA EDGAR FERRARI	LEBSE TALLER DEC	1001

Tabla 4 Registros Datos personales y Tesis

REQUERIMIENTO 4. - Contrato del director del trabajo de titulación en formato fcp-pa-01-04:

Campos a registrarse en base de datos:

- Nro. Contrato
- Nombre del vicerrector académico
- Nombres y Apellidos del director
- Cédula del Director
- Nro. Orden de Contratación (Número de Memorando)
- Fecha Orden de Contratación
- Nro. Partida Presupuestaria
- Valor Honoraria Director Tesis
- Promoción (Números Romanos)

CONTRATO Nro. 2014-027-ESPE-DECC-proctit-C01

Intervienen por una parte, la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, legalmente representanta por el señor Crnl. E.M. Ricardo O. Urbina C., en calidad de Vicerrector de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología, quien para efectos del presente contrato se le denominará el Contratante y por otra parte el señor (Nombre Director) de nacionalidad ecuatoriana, con cédula de ciudadanía No. (Número Cédula), quien en lo posterior se le denominará el Contratado, legalmente capaces para contraer obligaciones, quienes convienen en celebrar el presente contrato, al tenor de las siguientes cláusulas:

PRIMERA. - ANTECEDENTES:

- Orden de contratación emitida por parte de la señora Directora del Centro de Posgrados, mediante memorando Nro. 2014-220-ESPE-e-02-mevast, de fecha 23 de mayo de 2014.
- Certificación Presupuestaria Nro. 321 de fecha 16 de diciembre de 2013 para el pago de Directores de Tesis o Proyectos de Titulación del Procedimiento de

Titulación de Posgrado, partida presupuestaria 25.00.001.169.730606.1705.002 por Honorarios por contratos civiles de servicios con el valor de \$ 750,00 USD (SETECIENTOS CINCUENTA, 00/100 DOLARES).

SEGUNDA. - DOCUMENTOS HABILITANTES:

- Documentos señalados en la cláusula primera
- Copia de documentos personales

TERCERA. - OBJETO

La ESPE contrata los servicios lícitos y personales del señor (Nombre Director), para que participe como Director de la Tesis / Proyecto “Nombre Tesis/Proyecto”, realizado por el/la/los Maestrante/s (Nombre Maestrante/s), estudiantes del programa de Maestría en (Nombre Maestría), Promoción (Números Romanos).

El Contratado se compromete a cumplir con las siguientes tareas:

- Asesorar técnica y metodológicamente al egresado en la elaboración de la tesis, de acuerdo con el cronograma de trabajo establecido y en el horario elaborado por la Coordinación del Procedimiento de Titulación de Posgrado durante el número de horas académicas de sesenta minutos asignadas para cada sesión de trabajo.
- Realizar un registro de las actividades efectuadas por los estudiantes en cada sesión de trabajo en el formulario diseñado para el efecto por la Coordinación del Procedimiento de Titulación de Posgrado Orientar al egresado para la presentación de su tesis o proyecto de graduación.
- Evaluar el desarrollo de la tesis o proyecto de graduación de los cursantes, tanto del documento escrito como de la presentación oral y remitir al Coordinador del Procedimiento de Titulación de Posgrado un informe sobre los resultados de las evaluaciones oral y escrita, en los formatos correspondientes.
- Presentar al Coordinador del Programa de Maestría, un informe final sobre la ejecución de cada tesis o proyecto de graduación asignado.

- Remitir a la Unidad de Admisión y Registro, las calificaciones de las evaluaciones correspondientes en el plazo establecido en el Reglamento de Estudiantes
- Entregar un informe de la revisión de la tesis y el artículo técnico, de acuerdo con los formatos establecidos para el efecto.
- Como parte del Tribunal de Graduación, participar en la defensa oral de proyecto o tesis de posgrado, que tendrá una duración máxima de una hora; en esta exposición oral el estudiante dará a conocer los métodos, resultados y conclusiones, así como las posibles aplicaciones del proyecto o tesis en otras áreas de la ciencia y/o tecnologías.
- Participar en el Tribunal de Graduación en la defensa oral de grado en el caso de una nueva defensa en el plazo de 30 días laborables.
- Emitir un informe en el caso de los estudiantes que no hayan podido concluir su tesis o proyectos de graduación en el tiempo previsto: de ser aprobada el informe, la terminación del estudio estará a su cargo, sin remuneración adicional a la prevista inicialmente.

CUARTA. - HONORARIOS

Por la prestación de servicios profesionales la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, pagará al Contratado, la cantidad de \$ 750,00 USD (SETECIENTOS CINCUENTA, 00/100 DOLARES), sujetos a retenciones de ley, no incluye I.V.A, valor que será cancelado al finalizar el desarrollo del Proyecto de Graduación.

QUINTA. - DURACIÓN:

El presente contrato está determinado a desarrollarse en 14 sesiones de tutoría de 2 horas cada una, adicionalmente 1 hora / 2 horas para participación en el Tribunal de Graduación, según el cronograma planificado para el Desarrollo del Proyecto, con un total de veintinueve/treinta horas, tiempo en el cual el Contratado se

compromete a participar como director de la tesis/proyecto detallado en la cláusula tercera del presente contrato.

SEXTA. - CONSTANCIA:

Conste por el presente, que el Contratado cumple con el siguiente perfil profesional:

- Acredita experiencia en actividades de asesoramiento y dirección de tesis en universidades y/o escuelas politécnicas reconocidas por el SENESCYT.
- Posee título de cuarto nivel relacionado con el tema de tesis o proyecto de graduación (Magíster o PhD.).
- Acredita experiencia docente en universidades y/o escuelas politécnicas reconocidas por el SENESCYT.

SÉPTIMA. - TERMINACIÓN:

El contrato terminará por cumplimiento del objeto y duración del mismo.

El contrato podrá terminar también por las siguientes causas:

- Por renuncia del Contratado
- Por mutuo acuerdo de las partes
- Por las causales determinadas en la Ley.

La ESPE también dará por terminado este contrato unilateralmente, si el Contratado no cumpliera a satisfacción las actividades a él asignadas, resultantes de este instrumento, para cuyo efecto deberá preceder el trámite correspondiente.

OCTAVA. - OBLIGACIONES TRIBUTARIAS:

El contratado se obliga a cumplir todas las obligaciones tributarias que las leyes ecuatorianas imponen, así como las que devengan del presente instrumento. La ESPE actuará como agente de retención en los casos y montos que se determine en la Ley y reglamentos correspondientes.

NOVENA.- DEFINICIÓN E INTERPRETACIÓN DE TÉRMINOS:

La interpretación de términos será al tenor de la Ley y a la falta de definición legal se estará al significado técnico de los mismos y al significado natural y obvio, de conformidad con el objeto contractual y la intención de los Contratantes.

DÉCIMA. - CONTROVERSIAS:

En caso de suscitarse controversias en la aplicación e interpretación del presente contrato, las partes convienen en sujetar toda controversia, a la solución mediante trato directo y, para el caso de no llegar a ningún acuerdo en el plazo de quince días, se someterán a los dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación, para lo cual las partes se obligan a buscar una solución con la intervención del Centro de Mediación de la Procuraduría General del Estado.

En el caso de que las partes no lleguen a un acuerdo, acudirán a la vía judicial; para tal efecto se sujetan a los jueces competentes de la ciudad de Quito.

DÉCIMO PRIMERA. - NOTIFICACIONES:

Las notificaciones que sean necesarias realizar entre las partes durante la ejecución de este contrato se realizarán por escrito, el Contratado, en el lugar donde se desarrolla el objeto del contrato; y, a la ESPE, en las oficinas del Rectorado de la ESPE.

DECIMOSEGUNDA. - RATIFICACIÓN:

Para constancia de todo cuanto queda estipulado, en fe de aceptación y conformidad, las partes suscriben el presente contrato, en tres ejemplares de igual tenor y valor, en Sangolquí

23 de mayo de 2014.

CRNL. EM. RICARDO O. URBINA
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Ing. (Nombre Director)
RUC. (Número RUC)

REQUERIMIENTO 5. - Registro de tutorías del proceso de titulación de posgrado en formato fcp-pa-01-05:

Campos a registrarse en base de datos:

- Nro. (Autogenerado)
- Cédula Estudiante
- Tema del trabajo de Titulación
- Programa Tutor
- Tema Tratado
- Fecha
- Hora
- Asistencia (SI/NO)

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESEPE								
CENTRO DE POSGRADOS								
PROCEDIMIENTO DE TITULACIÓN DE POSGRADO								
REGISTRO DE TUTORÍA PRESENCIALES								
NO. MAESTRANTE	TEMA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	PROGRAMA	TUTOR	TEMA TRATADO	FECHA	HORA	PRESENIA TUTOR	PRESENIA MAESTRANTE

Tabla 5 Registro de Tutorías

REQUERIMIENTO 6. - Informe académico de finalización de trabajo de titulación en formato fcp-pa-01-06:

Operativo (oficio)

Programa de maestría en evaluación y auditoría de sistemas tecnológicos

Sangolquí, XX de XXXXXX de 2014

Sr. Ing. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX MSc.

Coordinador del Programa de Maestría en Evaluación y Auditoría de Sistemas Tecnológicos

De mis consideraciones:

Por el presente me permito informar a Ud. Sr. Coordinador, que ha concluido la ejecución de la tesis “XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX”, desarrollada

por los señores estudiantes: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX y XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, por lo que solicito se digne disponer el trámite correspondiente.

Ing. XXXXXXXXXXXXXXX, MSc

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

REQUERIMIENTO 7. - Contrato del docente oponente del trabajo de titulación en formato fcp-pa-01-07:

Operativo (oficio)

Campos a registrarse en base de datos:

- Nombres y Apellidos del Oponente
- Número de Cédula
- Número de Contrato Docente Oponente
- Valor Honorarios Oponente de tesis

CONTRATO Nro. 2014-027-ESPE-DECC-proctit-C01

Intervienen por una parte, la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, legalmente representanta por el señor Crnl. E.M. Ricardo O. Urbina C., en calidad de Vicerrector de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología, quien para efectos del presente contrato se le denominará el Contratante y por otra parte el señor (Nombre Oponente) de nacionalidad ecuatoriana, con cédula de ciudadanía No. (Número Cédula), quien en lo posterior se le denominará el Contratado, legalmente capaces para contraer obligaciones, quienes convienen en celebrar el presente contrato, al tenor de las siguientes cláusulas:

PRIMERA.- ANTECEDENTES:

- Orden de contratación emitida por parte de la señora Directora del Centro de Posgrados, mediante memorando Nro. 2014-220-ESPE-e-02-mevast, de fecha 23 de mayo de 2014.

- Certificación Presupuestaria Nro. 321 de fecha 16 de diciembre de 2013 para el pago de Directores y Oponentes del Procedimiento de Titulación de Posgrado, partida presupuestaria 25.00.001.169.730606.1705.002 por Honorarios por contratos civiles de servicios con el valor de \$930,00 USD (NOVECIENTOS TREINTA, 00/100 DOLARES) correspondientes a \$750,00 USD (SETECIENTOS CINCUENTA, 00/100 DOLARES) para pago de Dirección de Tesis o Proyecto y \$180,00 USD (CIENTO OCHENTA, 00/100 DOLARES) para pago de Oponente de Tesis o Proyecto.

SEGUNDA. - DOCUMENTOS HABILITANTES:

- Documentos señalados en la cláusula primera
- Copia de documentos personales

TERCERA. - OBJETO

La ESPE contrata los servicios lícitos y personales del señor (Nombre Oponente), para que participe como Oponente de la Tesis / Proyecto “Nombre Tesis/Proyecto”, realizado por el/la/los Maestrante/s (Nombre Maestrante/s), egresado/a/os del programa de Maestría en (Nombre Maestría), Promoción (Números Romanos).

El Contratado se compromete a cumplir con las disposiciones respecto de Tesis o Proyecto de Graduación estipuladas en el Reglamento de Estudiantes de la ESPE:

- Revisar el proyecto o tesis, para verificar que se haya cumplido con lo establecido en el perfil del proyecto y se cumplan con todas las exigencias científicas, académicas y de forma.
- Emitir un informe de la revisión de la tesis y el artículo técnico a la Unidad de Gestión de Posgrado, en un plazo no mayor a 15 días hábiles, de acuerdo con los formatos establecidos para el efecto.

- En caso que el informe sea desfavorable, éste debe contener los puntos de desacuerdo, los cuales deben ser corregidos, aclarados o mejorados por el estudiante.
- Remitir a la Unidad de Admisión y Registro, las calificaciones de las evaluaciones correspondientes en el plazo establecido en el Reglamento de Estudiantes
- Como parte del Tribunal de Graduación, participar en la defensa oral de proyecto o tesis de posgrado, que tendrá una duración máxima de una hora; en esta exposición oral el estudiante dará a conocer los métodos, resultados y conclusiones, así como las posibles aplicaciones del proyecto o tesis en otras áreas de la ciencia y/o tecnologías.
- Participar en el Tribunal de Graduación en la defensa oral de grado en el caso de una nueva defensa en el plazo de 30 días laborables.
- Emitir un informe en el caso de los estudiantes que no hayan podido concluir su tesis o proyectos de graduación en el tiempo previsto: de ser aprobada el informe, la verificación de la terminación del estudio estará a su cargo, sin remuneración adicional a la prevista inicialmente.

CUARTA. - HONORARIOS

Por la prestación de servicios profesionales Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, pagará al Contratado, la cantidad de \$ 180,00 USD (CIENTO OCHENTA, 00/100 DOLARES), sujetos a retenciones de ley, no incluye I.V.A, valor que será cancelado al finalizar el desarrollo del Proyecto de Graduación.

QUINTA. - DURACIÓN:

El presente contrato está determinado a desarrollarse en 3 sesiones de tutoría de 2 horas cada una, adicionalmente 1 hora / 2 horas para participación en el Tribunal de Graduación, según el cronograma planificado para el Desarrollo del Proyecto, con un total de cinco/seis horas, tiempo en el cual el Contratado se

compromete a participar como Oponente de la tesis/proyecto detallado en la cláusula tercera del presente contrato.

SEXTA. - CONSTANCIA:

Conste por el presente, que el Contratado cumple con el siguiente perfil profesional:

- Acredita experiencia en actividades de asesoramiento y dirección de tesis en universidades y/o escuelas politécnicas reconocidas por el SENESCYT.
- Posee título de cuarto nivel relacionado con el tema de tesis o proyecto de graduación (Magíster o PhD.).
- Acredita experiencia docente en universidades y/o escuelas politécnicas reconocidas por el SENESCYT.

SÉPTIMA. – TERMINACIÓN:

El contrato terminará por cumplimiento del objeto y de la duración del mismo.

El contrato podrá terminar también por las siguientes causas:

- Por renuncia del Contratado
- Por mutuo acuerdo de las partes
- Por las causales determinadas en la Ley.

La ESPE también dará por terminado este contrato unilateralmente, si el Contratado no cumpliera a satisfacción las actividades a él asignadas, resultantes de este instrumento, para cuyo efecto deberá preceder el trámite correspondiente.

OCTAVA. - OBLIGACIONES TRIBUTARIAS:

El contratado se obliga a cumplir todas las obligaciones tributarias que las leyes ecuatorianas imponen, así como las que devengan del presente instrumento y la ESPE actuará como agente de retención en los casos y montos que se determine en la Ley y reglamentos correspondientes.

NOVENA.- DEFINICIÓN E INTERPRETACIÓN DE TÉRMINOS:

La interpretación de términos será al tenor de la Ley y a la falta de definición legal se estará al significado técnico de los mismos y al significado natural y obvio, de conformidad con el objeto contractual y la intención de los Contratantes.

DÉCIMA. - CONTROVERSIAS:

En caso de suscitarse controversias en la aplicación e interpretación del presente contrato, las partes convienen en sujetar toda controversia, a la solución mediante trato directo y, para el caso de no llegar a ningún acuerdo en el plazo de quince días, se someterán a los dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación, para lo cual las partes se obligan a buscar una solución con la intervención del Centro de Mediación de la Procuraduría General del Estado.

En el caso de que las partes no lleguen a un acuerdo, acudirán a la vía judicial; para tal efecto se sujetan a los jueces competentes de la ciudad de Quito.

DECIMOPRIMERA. - NOTIFICACIONES:

Las Notificaciones que sean necesarias realizar entre las partes durante la ejecución de este contrato se realizarán por escrito, el Contratado, en el lugar donde se desarrolla el objeto del contrato; y, a la ESPE, en las oficinas del Rectorado de la ESPE.

DECIMOSEGUNDA. - RATIFICACIÓN:

Para constancia de todo cuanto queda estipulado, en fe de aceptación y conformidad, las partes suscriben el presente contrato, en tres ejemplares de igual tenor y valor, en Sangolquí, fecha.

CRNL. EM. RICARDO O. URBINA C.
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Ing. (Nombre Oponente)
RUC. (Número RUC)

REQUERIMIENTO 8. - Informe académico del docente oponente del trabajo de titulación en formato fcp-pa-01-08:

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EVALUACIÓN Y AUDITORÍA DE SISTEMAS
TECNOLÓGICOS

Operativo (oficio)

Campos a registrarse en base de datos:

Observaciones del Docente Oponente

Sangolquí, XX de XXXXXX de 2014

Sr. Ing. XXXXXXXXXXXXXXXXXX MSc.

Coordinador del Programa de Maestría en Evaluación y Auditoría de Sistemas Tecnológicos

De mis consideraciones:

Por el presente me permito informar a Ud. Sr. Coordinador, que ha sido revisado el trabajo de titulación “XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX”, desarrollada por los señores estudiantes: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX y XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, en el que no existen observaciones, por lo que solicito se digne disponer el trámite correspondiente. Ing. XXXXXXXXXXXXXXXXXX, MSc DOCENTE Oponente DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

REQUERIMIENTO 9. - Certificado del cumplimiento del artículo técnico – científico en formato fcp-pa-01-11:

Operativo (oficio)

Campos a registrarse en base de datos:

Emisión de Certificado (SI/NO) los datos se cargaran en No hasta que el usuario cambie el estado a SÍ

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EVALUACIÓN Y AUDITORÍA DE
SISTEMAS TECNOLÓGICOS
CERTIFICADO DEL CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO TÉCNICO – CIENTÍFICO

A petición del interesado, Sr. Ing. Darío Adrián Bermúdez Villalva, certifico que el mencionado maestrante, ha presentado el artículo correspondiente a la tesis titulada “Definición de una metodología para realizar Pruebas de Penetración en Sistemas de Información y Análisis de Herramientas Aplicadas al Método”. En tal virtud, puede continuar con los procesos previos a la lectura y defensa final de su Tesis de Grado.

COORDINADOR DEL PROGRAMA

Ing. Rubén Arroyo Ch. MSc

Sangolquí, 22 de abril de 2014

REQUERIMIENTO 10. - Certificado del cumplimiento del artículo técnico – científico en formato fcp-pa-01-11:

Operativo (oficio)

Campos a registrarse en base de datos:

Emisión de Certificado (SI/NO) los datos se cargaran en No hasta que el usuario cambie el estado a SI

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EVALUACIÓN Y AUDITORÍA DE
SISTEMAS TECNOLÓGICOS
CERTIFICADO DEL CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO TÉCNICO - CIENTÍFICO

A petición del interesado, Sr. Ing. Darío Adrián Bermúdez Villalva, certifico que el mencionado maestrante, ha presentado el artículo correspondiente a la tesis titulada “Definición de una metodología para realizar Pruebas de Penetración en Sistemas de Información y Análisis de Herramientas Aplicadas al Método”. En tal virtud, puede continuar con los procesos previos a la lectura y defensa final de su Tesis de Grado.

COORDINADOR DEL PROGRAMA

Ing. Rubén Arroyo Ch. MSc

Sangolquí, 22 de abril de 2014

REQUERIMIENTO 11. - Revisión del artículo técnico - científico por parte del director y oponente en formato fcp-pa-01-12:

Operativo (oficio)

Campos a registrarse en base de datos:

Revisión del Artículo Técnico Científico (SI/NO) los datos se cargaran en No hasta que el usuario cambie el estado a SI

FORMATO DE REVISIÓN DEL ARTÍCULO TÉCNICO - CIENTÍFICO POR
PARTE DEL DIRECTOR Y Oponente

Sangolquí, 22 de abril de 2014

Señor

Ing. Rubén Arroyo Ch., MSc.

COORDINADOR DE LA MAESTRÍA EN EVALUACIÓN Y AUDITORÍA DE
SISTEMAS TECNOLÓGICOS

Dando cumplimiento al Art. N° 181 del Reglamento de Estudiantes; los suscritos, Ings. Fernando Solís y Mario Ron certificamos que el maestrante Ing. Darío Adrián Bermúdez Villalva, egresado del Programa de Maestría en Evaluación y Auditoría de Sistemas Tecnológicos, ha presentado el artículo correspondiente a la tesis titulada “Definición de una metodología para realizar Pruebas de Penetración en Sistemas de Información y Análisis de Herramientas Aplicadas al Método”, el mismo que ha sido revisado en su totalidad en forma y fondo y reúne las condiciones de calidad para ser presentado a fin de obtener su posible publicación en un Congreso/Revistas externas o en la revista Electrónica de Postgrados.

El presente trabajo es fruto de su investigación, el cual ha sido orientado durante su ejecución por los suscritos.

Atentamente.-

3.2.3.2. FUNCIONES ESPECÍFICAS

Registrar: Los usuarios son registrados en el sistema para tener el control de estudiantes ya aprobados sus temas de tesis.

Guardar: El sistema registra los datos ingresados por el usuario, y de inmediato los almacena de manera precisa y organizada, valida los datos ingresados para poder cuidar su integridad.

Modificar: Una vez que el sistema localiza los datos errados o faltantes el usuario procede a la modificación, así permite el sistema la corrección, y se procede a guardar en la base de datos los cambios realizados.

Validar usuario: El sistema examina al usuario otorgando permisos necesarios para el manejo de información solicitada, esto se realizará de forma automática dependiendo del tipo de datos que le dé el administrador al usuario para su ingreso al sistema.

Permitir la búsqueda de información de estudiantes de posgrados registrados en el sistema de titulación.

Generar reportes: Permite al administrador imprimir reportes de los eventos a realizar o concluidos.

3.2.4. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

La Dra. María del Carmen Fuentes (2011) nos dice que: “Describen una restricción sobre el sistema que limita nuestras elecciones en la construcción de una solución al problema”. (P.23) lo que se detalla como requerimientos de restricciones de los servicios o funciones ofrecidos por el sistema, estos son restricciones de tiempo, sobre el proceso de desarrollo y estándares. Estos se aplican a menudo al sistema en su totalidad, especifica algo como sobre el propio sistema como plataforma de desarrollo, tecnología empleada, y cómo debe realizar sus funciones, algunos ejemplos esta como la disponibilidad, el testeo, el mantenimiento, la usabilidad. Estos requerimientos rara vez se asocian con características particulares del sistema, más bien restringen las propiedades emergentes del sistema.

Accesibilidad: El acceso al sistema tendrá la facilidad de efectuarse desde cualquier área de trabajo.

Diseño de la interfaz a la característica de la Web: El sistema tiene una interfaz de usuario, teniendo en cuenta las características de usabilidad tanto como registro y subida de archivos.

Rendimiento, Desempeño: El sistema garantiza a los usuarios un desempeño en cuanto a los datos almacenados en el sistema ofreciéndole una confiabilidad a esta misma; Las respuestas del sistema entre las solicitudes del usuario se deberán efectuarse en un lapso no mayor de los 20 segundos.

Nivel de Usuario: Garantiza al usuario el acceso de información de acuerdo al nivel que posee.

Confiabilidad continúa del sistema: El sistema puede trabajar y estar en funcionamiento las 24 horas los 7 días de la semana. Ya que es una página Web diseñada para la carga de datos y comunicación entre usuarios.

Seguridad en información: El sistema garantiza a los usuarios una seguridad en cuanto a la información que se procede en el sistema.

Documentación: El sistema proporciona todo tipo de información a los estudiantes sobre toda la información que es almacenada en el sistema.

Manejo de errores: En el caso de presentarse algún tipo de error no controlado al operador con el sistema, debe notificarse de manera automática a los administradores respectivos.

3.3. DISEÑO LÓGICO Y FÍSICO DEL SISTEMA

Diagrama de actividades

Se ha obtenido las actividades para proceder a la diagramación de actividades estas se entienden como secuencias ejecutables de un objeto que representan la realización de una acción. En un Diagrama de actividades se muestra un proceso de negocio o un proceso de software como un flujo de trabajo a través de una serie de acciones.

3.3.1. PRODUCT BACKLOG

3.3.1.1. HISTORIAS DE USUARIOS

Perfil Estudiante

Tabla 1.1 Historia De Usuarios:

Historia De Usuario

Numero :	1	Usuario :
		Estudiante

Nombre: Módulo De Administración Académica

Prioridad: Alta

Modificación:

Descripción:

El estudiante realiza una solicitud al coordinador del programa de maestría en evaluación y auditoría de sistemas, para obtener la autorización de inicio del proceso de titulación, mediante el formulario fcp-pa-01-01.

Observación: Ninguna

Perfil Coordinador De Prog. Maestría

Tabla 1.2 Historia De Usuarios:

Historia De Usuario

Numero :	2	Usuario: Coordinador De Prog. Maestría
-----------------	---	---

Nombre: Módulo De Administración Académica

Prioridad: Alta

Modificación:

Descripción:

**Perfil Coordinador De Prog.
Maestría**

Tabla 1.5 Historia De Usuarios:

Historia De Usuario

Numero : 5 Usuario: Coordinador De Prog. De Maestría

Nombre: Módulo De Administración Académica

Prioridad: Alta

Modificación:

Descripción:

Revisión de solicitud fcp-pa-01-02, generar respuesta de solicitud.

Observación: Ninguna

**Perfil Coordinador De Prog.
Maestría**

Tabla 1.6 Historia De Usuarios:

Historia De Usuario

Numero : 6 Usuario: Coordinador De Prog. De Maestría

Nombre: Módulo De Administración Académica

Prioridad: Alta

Modificación:

Descripción:

Una vez completada y aprobada la información del perfil de tesis se registra el nombramiento de docentes directores de trabajos de titulación en el formato fcp-pa-01-03

Perfil Coordinador De Prog. Maestría

Tabla 1.7 Historia De Usuarios:

Historia De Usuario

Numero :	7	Usuario: Coordinador De Prog. De Maestría
-----------------	---	--

Nombre:	Módulo De Administración Académica
----------------	------------------------------------

Prioridad:	Alta
-------------------	------

Modificación:
Descripción:

Contrato del director del trabajo de titulación en el formato fcp-pa-01-04.

Observación: Ninguna

**Perfil Coordinador De Prog.
Maestría**

Tabla 1.8 Historia De Usuarios:

Historia De Usuario

Numero :	8	Usuario: Coordinador De Prog. De Maestría
-----------------	---	--

Nombre:	Módulo De Administración Académica
----------------	------------------------------------

Prioridad:	Alta
-------------------	------

Modificación:
Descripción:

Registro de tutorías del proceso de titulación de posgrado en el formato fcp-pa-01-05.

Perfil Director De Tesis

Tabla 1.9 Historia De Usuarios:

Historia De Usuario

Numero :	9	Usuario : Director De Tesis
-----------------	---	------------------------------------

Nombre:	Módulo De Administración Académica
----------------	------------------------------------

Prioridad:	Alta
-------------------	------

Modificación:
Descripción:

Informe académico de finalización de trabajo de titulación en el formato fcp-pa-01-06.

Observación: Ninguna

Perfil Coordinador De Prog. Maestría

Tabla 1.10 Historia De Usuarios:

Historia De Usuario

Numero :	10	Usuario: Coordinador De Prog. De Maestría
-----------------	----	--

Nombre:	Módulo De Administración Académica
----------------	------------------------------------

Prioridad:	Alta
-------------------	------

Modificación:
Descripción:

Contrato del docente oponente del trabajo de titulación en formato fcp-pa-01-07.

Observación: Ninguna

Perfil Oponente

Tabla 1.11 Historia De Usuarios:

Historia De Usuario

Numero :	11	Usuario: Oponente
-----------------	----	-------------------

Nombre:	Módulo De Administración Académica
----------------	------------------------------------

Prioridad:	Alta
-------------------	------

Modificación:
Descripción:

Informe académico del docente oponente del trabajo de titulación en formato fcp-pa-01-08.

Perfil Estudiante

Tabla 1.12 Historia De Usuarios:

Historia De Usuario

Numero :	12	Usuario : Estudiante
-----------------	----	----------------------

Nombre:	Módulo De Administración Académica
----------------	------------------------------------

Prioridad:	Alta
-------------------	------

Modificación:
Descripción:

Elaboración articulo técnico

Perfil Coordinador De Prog. Maestría

Tabla 1.13 Historia De Usuarios:

Historia De Usuario

Numero :	13	Usuario:
		Coordinador De
		Prog. De Maestría

Nombre: Módulo De Administración Académica

Prioridad: Alta

Modificación:

Descripción:

Certificado del cumplimiento del artículo técnico – científico en formato fcp-pa-01-11.

Perfil Director De Tesis

Tabla 1.14 Historia De Usuarios:

Historia De Usuario

Numero :	14	Usuario: Director De
		Tesis

Nombre: Módulo De Administración Académica

Prioridad: Alta

Modificación:

Descripción:

Revisión del artículo técnico-científico por parte del director y oponente en formato fcp-pa-01-12.

Perfil Administrador

Tabla 1.15 Historia De Usuarios:

Historia De Usuario

Numero :	15	Usuario : administrador
Nombre:	Módulo de seguridad de acceso al sistema	
Prioridad:	Alta	

Modificación:
Descripción:

Asignación de perfiles, administración, auditoría.

Observación: Ninguna

Perfil Coordinador De Prog. De Maestría

Tabla 1.16 Historia De Usuarios:

Historia De Usuario

Numero :	16	Usuario: coordinador de prog. de maestría
Nombre:	Módulo de seguridad de acceso al sistema	
Prioridad:	alta	

Modificación:
Descripción:

Registros de alumnos para examen complejo, reportes de estudiantes.

3.3.2. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

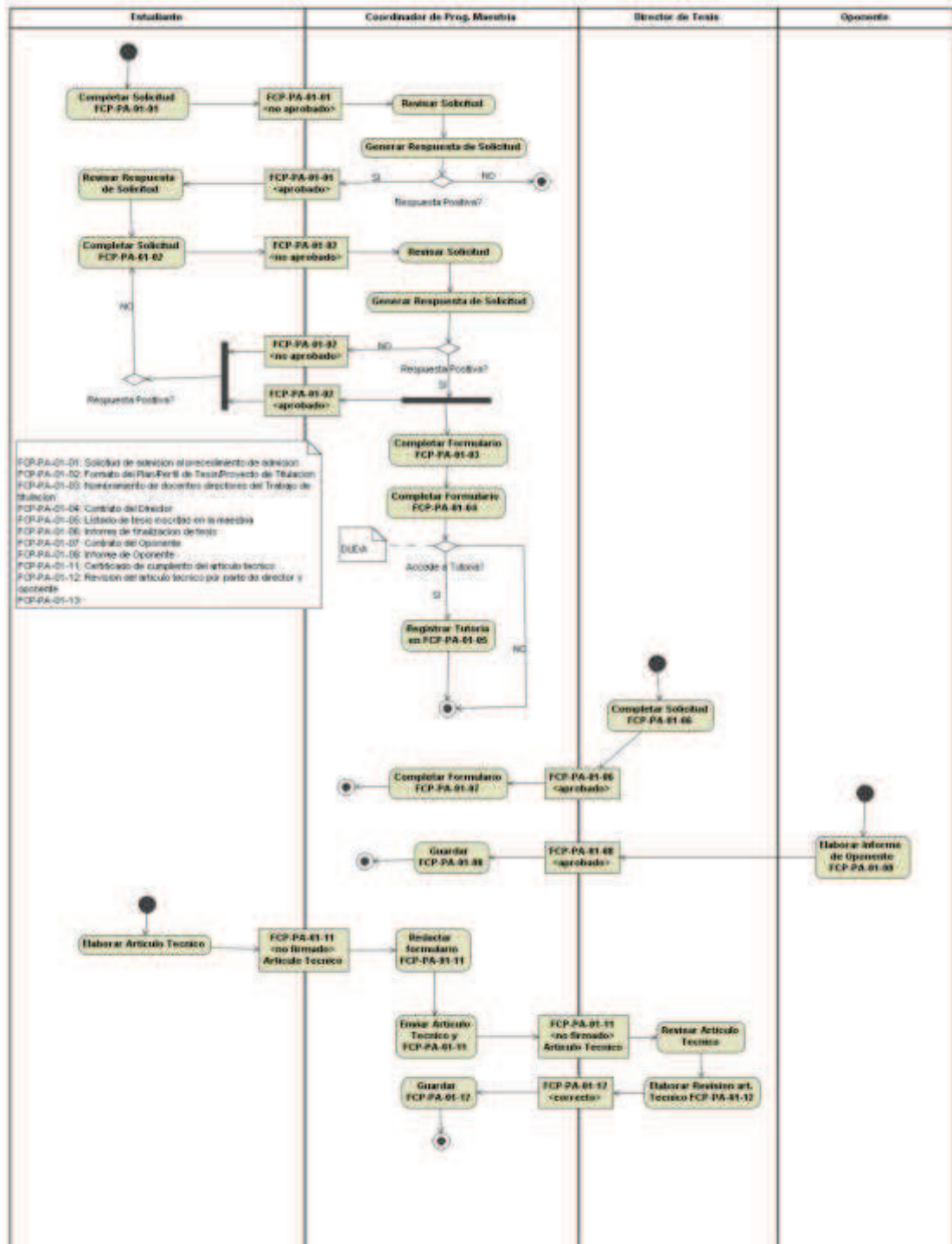


Figura 6 Diagrama de Actividades

3.3.3. DIAGRAMA DE BASE DE DATOS

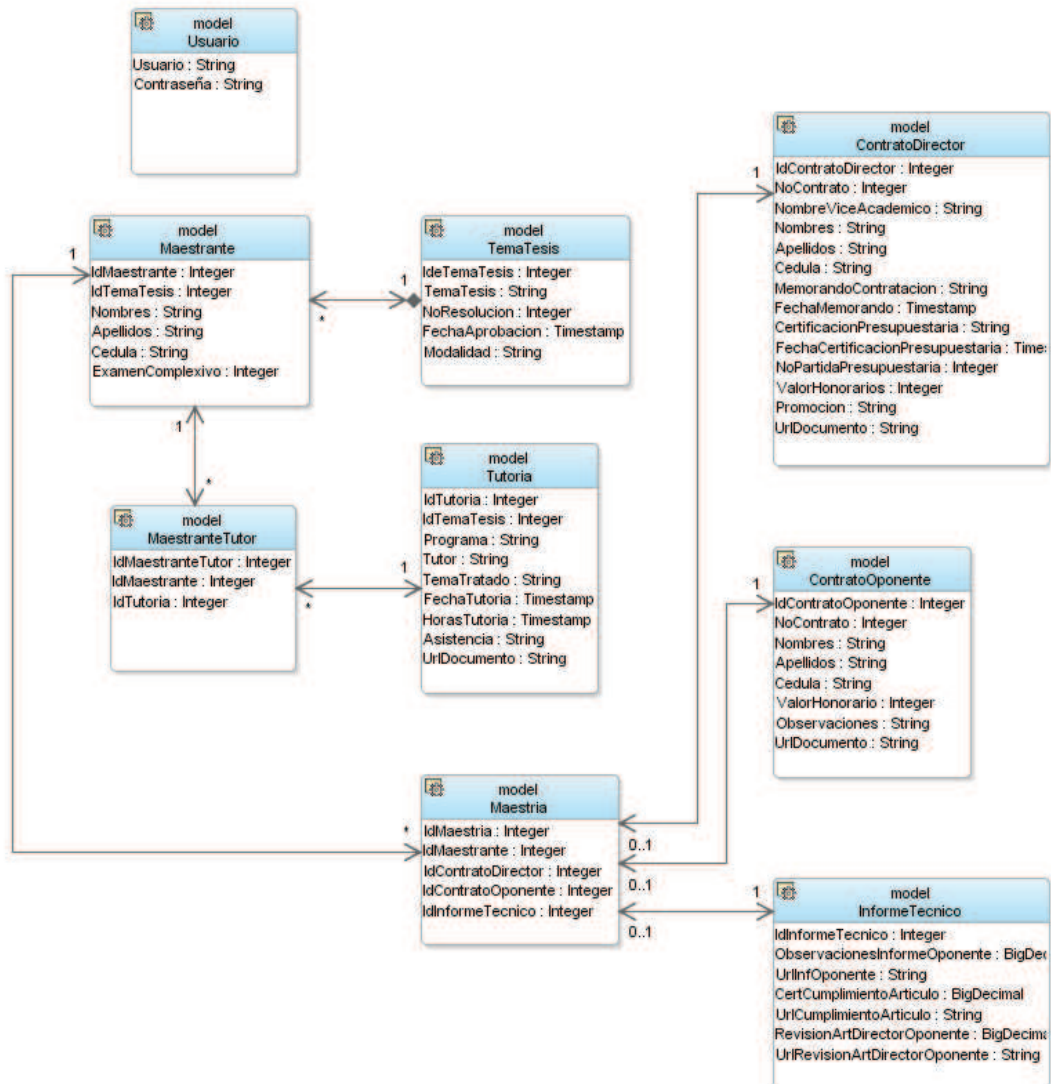


Figura 7 Diagrama de Base de Datos

3.4. CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA

3.4.1. INTRODUCCIÓN

En esta etapa se especifica las herramientas con las que se ha desarrollado y construido la automatización del proceso de titulación en posgrado de la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE", y los equipos que se necesita para su ejecución.

3.4.2. PROTOTIPO

Pantalla Principal de Acceso al Sistema

Pantalla Login

INGRESO AL SISTEMA

USUARIO

CONTRASEÑA

INICIAR SESION

Una vez ingresado tenemos la pantalla principal donde tenemos los tipos de modalidad que son:

- Proyecto de Tesis
- Examen Complexivo

PANTALLA INICIAL 1

PROGRAMA DE MAESTRIAS

MODALIDAD PROYECTO DE TESIS

MODALIDAD EXAMEN COMPLEXIVO

MODALIDAD PROYECTO DE TESIS

Pantalla 2.

Procesos:

PANTALLA 2

PROGRAMA DE MAESTRÍAS

11/03/2024

11/03/2024

ELIMINAR	APELLIDOS Y NOMBRES DEL ESTUDIANTE	CEDULA	TEMA DE TESIS O PROYECTO APROBADO	ACTA RESOLUCION		MODALIDAD	CONTRATO DIRECTOR	TUTORIA	CONTRATO Oponente	INFORMES	MODIFICAR
				Nro. Resolución	Fecha de Aprobación						
	BERNARDINI VILLA EL TIARDO ANDRÉS	1122012487	TEMA DE TESIS	RES-2024-0001	28/02/2024	LABO	CONTRATO	TUTORIA	CONTRATO	INFORMES	MODIFICAR
	GUAMAN SUAREZ PATRICIA EDISON PATRICIA	2122715721	TEMA DE TESIS	RES-2024-0002	24/02/2024	CURSO TALLER	CONTRATO	TUTORIA	CONTRATO	INFORMES	MODIFICAR
	MALLO ANDRÉS JOSÉ ALEJANDRO	1122718037	TEMA DE TESIS	RES-2024-0003	25/02/2024	LABO	CONTRATO	TUTORIA	CONTRATO	INFORMES	MODIFICAR

11/03/2024

- Nuevo Ingreso (Registro de Tema de Tesis)
- Búsquedas
- Datos desplegados:
- Nombres y Apellidos del Estudiante
- Cedula
- Tema de tesis
- Número de Resolución
- Fecha de Aprobación
- Modalidad
- Contrato Director
- Tutorías
- Contrato Oponente
- Informes

Pantalla 3.

Nuevo Ingreso (Registro de Tema de Tesis)

PANTALLA 3 PROGRAMA DE MAESTRIAS

INGRESO DE DATOS DEL TEMA DE TESIS APROBADO

APELLIDOS Y NOMBRE DEL ESTUDIANTE
 CEDULA DE CIUDADANIA
 TEMA DE TESIS
 NRO. RESOLUCION
 FECHA DE APROBACION
 MODALIDAD

GUARDAR

Datos a Registrarse:

- Nombres y Apellidos del Estudiante
- Cedula
- Tema de tesis
- Número de Resolución
- Fecha de Aprobación
- Modalidad

Pantalla 4.

Ingreso de Datos del contrato del Director

Datos a Registrarse:

PANTALLA 4 PROGRAMA DE MAESTRIAS

INGRESO DE DATOS DEL CONTRATO DEL DIRECTOR

CONTRATANTE
 Nro. CONTRATO
 NOMBRE DEL VICERRECTOR ACADEMICO DE INVESTIGACION
CONTRATADO
 NOMBRE Y APELLIDOS DEL DIRECTOR
 CEDULA DEL DIRECTOR
 MEMORANDO DE CONTRATACION
 FECHA DE MEMORANDO
 CERTIFICACION PRESUPUESTARIA
 FECHA DE CERTIFICACION PRESUPUESTARIA
 NRO. PARTIDA PRESUPUESTARIA
 VALOR HONORARIOS
 PROMOCION

GUARDAR	IMPRIMIR DOCUMENTO	CARGAR DOCUMENTO
---------	--------------------	------------------

- contratante
- nro. contrato
- nombre del vicerrector académico de investigación
- contratado
- nombre y apellidos del director
- cédula del director
- memorando de contratación
- fecha de memorando
- certificación presupuestaria
- fecha de certificación presupuestaria
- fecha de certificación presupuestaria
- nro. partida presupuestaria
- valor honorarios

Pantalla 5.

Registro de Tutorías

PANTALLA 5 PROGRAMA DE MAESTRIAS

REGISTRO DE TUTORIAS

TEMA DE TESIS	PRE CARGA DO
MAESTRANTE	PRE CARGA DO
PRO GRAMA	
TUTOR	
TEMA TRATADO	
FECHA DE TUTORIA	
NUMERO DE HORAS DE TUTORIAS	
ASISTENCIA	

← →

GUARDAR	IMPRIMIR DOCUMENTO	CARGAR DOCUMENTO
---------	--------------------	------------------

Datos a Registrarse:

- Tema de tesis
- Maestrante
- Programa

- Tutor
- Tema tratado
- Fecha de tutoría
- Número de horas de tutorías
- Asistencia

Pantalla 6.

Ingreso de datos del contrato del oponente

PANTALLA 6 PROGRAMA DE MAESTRIAS

INGRESO DE DATOS DEL CONTRATO DEL Oponente

NUMERO DE CONTRATO DEL Oponente

NOMBRE Y APELLIDOS DEL Oponente

CEDULA DEL Oponente

VALOR HONORARIOS

OBSERVACIONES Oponente

Datos a Registrarse:

- Número de contrato del oponente
- Nombre y apellidos del oponente
- Cédula del oponente
- Valor honorario
- Observaciones oponentes

Pantalla 7.

Revisión de informes

PANTALLA 7 PROGRAMA DE MAESTRIAS

REVISION DE INFORMES

OBSERVACIONES INFORME Oponente

CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DEL ARTICULO TECNICO

REVISION DEL ARTICULO TECNICO DI RECTOR-Oponente

SI		LOG BASE DE DATOS
NO		LOG BASE DE DATOS
SI		LOG BASE DE DATOS

Datos a Registrarse:

- Observaciones informe oponente
- Certificado de cumplimiento del artículo técnico
- Revisión del artículo técnico

3.4.3. SEGURIDAD

En cada sistema existe o debe existir un control de acceso a los datos, donde esta me permita garantizar la seguridad de estos, el uso y control de base de datos centralizada para el sistema, ayuda en una gran medida al logro de dicho objetivo, al momento de existir el mecanismo de acceso y permisos, proponen un gran control sobre la manipulación de información o de operaciones por parte de los usuarios registrados.

Existe un mecanismo para el control de permisos y perfiles, se ha asignado a cada usuario un login, como es un usuario y una contraseña única para tener el acceso al sistema, donde cada usuario tendrá permiso a distintas pantallas donde pueda agregar o modificar cualquier registro permitido para dicho usuario, de esta manera se obtendrá niveles de usuarios o perfiles para el sistema.

3.4.3.1. NIVEL DE SEGURIDAD

- Autenticación
- Administrador Usuarios
- Perfiles de usuarios
- Auditoria de usuarios

3.4.4. ARQUITECTURA

La arquitectura lógica que se pensó para la implementación del sistema es de tres capas que son el modelo, la vista, el controlador (MVC).

Capa1. Modelo de presentación

Capa2. Modelo de negocios

Capa3. Modelo de Datos



Figura 8 Arquitectura Lógica (Lady, 2015)

3.4.5. IDE

3.4.5.1. ORACLE JDeveloper.

Oracle JDeveloper es un IDE libre que simplifica el desarrollo de aplicaciones orientadas a servicios (SOA) basadas en Java y de interfaz de usuario con soporte para el ciclo de vida completo del desarrollo de software.

Porque.- Es un IDE que presenta como características una arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC), en el cual está presente el empleo de varios marcos de trabajo de desarrollo integrado, JDeveloper es desarrollado por la corporación Oracle para los lenguajes JAVA, HTML, XML, SQL,PL/SQL. Es un software propietario, pero gratuito desde el 2005.

3.4.6. BASE DE DATOS

3.4.6.1. MySQL

Sistema con el que permite tener una gestión de datos relacional, es un sistema de código abierto que está basado en lenguaje de consulta estructurado

(SQL). Este sistema prácticamente puede ser ejecutado en distintos sistemas operativos o plataformas como es Linux, Unix y Windows.

Porque.- Es un software open source, es una de las mejores al realizar las operaciones sin demoras “velocidad” de tal manera hace que sea un gestor de mejor rendimiento, este software puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema, fácil de instalar y configurar, su conectividad es simple sin ningún inconveniente.

3.4.7. TECNOLOGÍA JSF (Java Server Faces)

Framework para aplicaciones Java basadas en Web, donde permite minimizar el desarrollo de las interfaces de usuarios de aplicaciones JEE.

Porque.- JSF proporciona conjuntos de componentes para interfaces de usuarios incluyendo estándares de HTML donde permite representar formularios y proporciona JavaBeans donde permite enviar eventos desde los controles de interfaces de usuarios del lado del cliente a la aplicación del servidor.

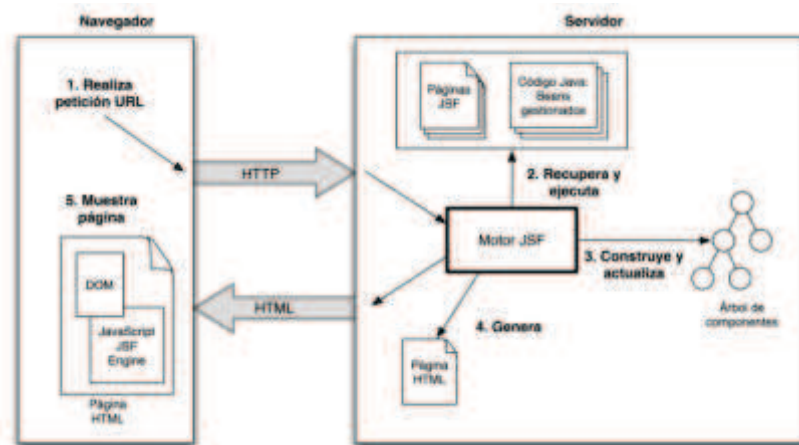


Figura 9 Tecnología JSF (Alicante, 2012 - 2013)

CAPÍTULO 4

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN

4.1. PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE

Para la implementación del Sistema se ha tomado en cuenta, todos los requerimientos y necesidades de la institución, ya que por ser un sistema de gran importancia para ella, debe de contener la solución a todas sus necesidades.

4.1.1. PREPARACIÓN

El objetivo de la preparación del sistema, es de realizar todas las actividades necesarias para poner en marcha y tener a disposición de los usuarios necesarios el sistema de titulación.

En primer lugar se analiza la formulación del proyecto, se estudia su alcance y se define un plan de implementación donde se especifica quiénes del equipo de trabajo lo llevará a cabo.

Todas las actividades previas al inicio de producción envuelven toda la preparación de la infraestructura necesaria para la configuración del entorno de trabajo, se procederá a las instalaciones de los componentes y librerías de igual manera se tendrá listo las actividades de los procedimientos manuales donde se irá registrando cada requerimiento otorgado.

Para la preparación se tendrá en cuenta el cumplimiento de los requerimientos de implementación definidos en el catálogo de requerimientos y especificados en la actividad de requerimientos de implementación.

4.1.1.1. PRUEBAS

Para la realización de pruebas se ha tomado en consideración dos formas de realizarlas. La primera que se ha realizado con datos simulados los cuales permitieron obtener un informe de errores y corregirlos a tiempo. Estas pruebas se fueron realizando de acuerdo a la culminación de cada parte del proceso.

La segunda se realizó en la culminación del desarrollo del proyecto, se utilizaron datos reales a partir de ejemplos descritos, que constan dentro de la información que posee la institución. Esta prueba se realizó en compañía de las personas que van a utilizar el Sistema permitiendo realizar ciertos cambios estéticos, corrección de errores y comprobando el correcto funcionamiento de validaciones, funciones, procedimientos y demás componentes utilizados para facilitar el uso del Sistema.

Es necesario instalar el aplicativo en el usuario administrador y simulando el ingreso de nuevos registros se obtuvieron los siguientes resultados desplegados en la Tabla Pruebas. Esto permite verificar el cumplimiento de los requisitos del aplicativo en cada uno de los procesos automatizados.

Login	Resultado
Iniciar Sesión	OK
Cambiar Contraseña	OK

Usuario	Resultado
Crear	OK
Editar	OK
Modificar	OK
Eliminar	OK

Contrato Director	Resultado
Crear	OK
Editar	OK
Modificar	OK
Eliminar	OK
Subir Archivo	OK

Informes	Resultado
Informe	OK
Subir Archivo	OK
Informe Oponente	OK
Subir Archivo	OK
Informe Revisión	OK
Subir Archivo	OK

Tema de Tesis	Resultado
Crear	OK
Editar	OK
Modificar	OK
Eliminar	OK

Tutorías	Resultado
Crear	OK
Editar	OK
Modificar	OK
Eliminar	OK

Reportes	Resultado
Reportes de Tesis	OK
Reportes de	OK

Maestranter	Resultado
Crear	OK
Editar	OK
Modificar	OK
Eliminar	OK

Contrato Oponente	Resultado
Crear	OK
Editar	OK
Modificar	OK
Eliminar	OK
Subir Archivo	OK

Tabla 6 TABLA PRUEBAS: Pruebas Funcionales – Módulo de Administración del Sistema

4.1.2. CAPACITACIÓN

OBJETIVO.- Preparar a todos los usuarios que van utilizar el sistema de titulación de posgrados, para que la manejo de este nuevo sistema sea fácil, agradable y satisfactorio.

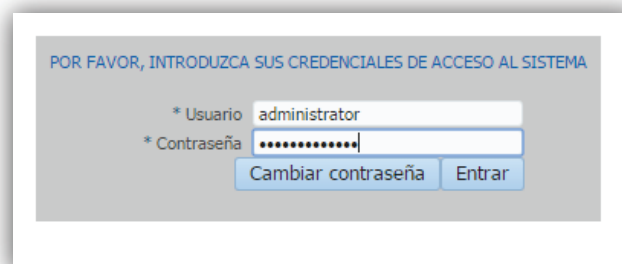
DIRIGIDO A.- Ya que el sistema fue desarrollado para satisfacer las necesidades de la institución la capacitación está dirigida al personal administrativo que laboran en la institución, es decir a las personas que van a utilizar de titulación de posgrados.

Cada uno de los temas planteados está orientado a la explicación de la forma de uso de los diferentes módulos existentes, así como también la generación correcta de reportes.

4.1.3. SOLUCIÓN E IMPLEMENTACIÓN

A continuación se muestra el sistema de automatización del proceso de titulación del Centro de Posgrado, donde se mostrara las distintas pantallas integradas para el cumplimiento de dicho proceso, adicional incluimos el manual de usuario para su mejor entendimiento, lo cual se dará entrega junto con el sistema.

4.1.3.1. LOGIN



POR FAVOR, INTRODUZCA SUS CREDENCIALES DE ACCESO AL SISTEMA

* Usuario administrator

* Contraseña

Cambiar contraseña Entrar

Figura 10 Pantalla Ingreso al Sistema

4.1.3.2. PANTALLA GENERAL DEL SISTEMA

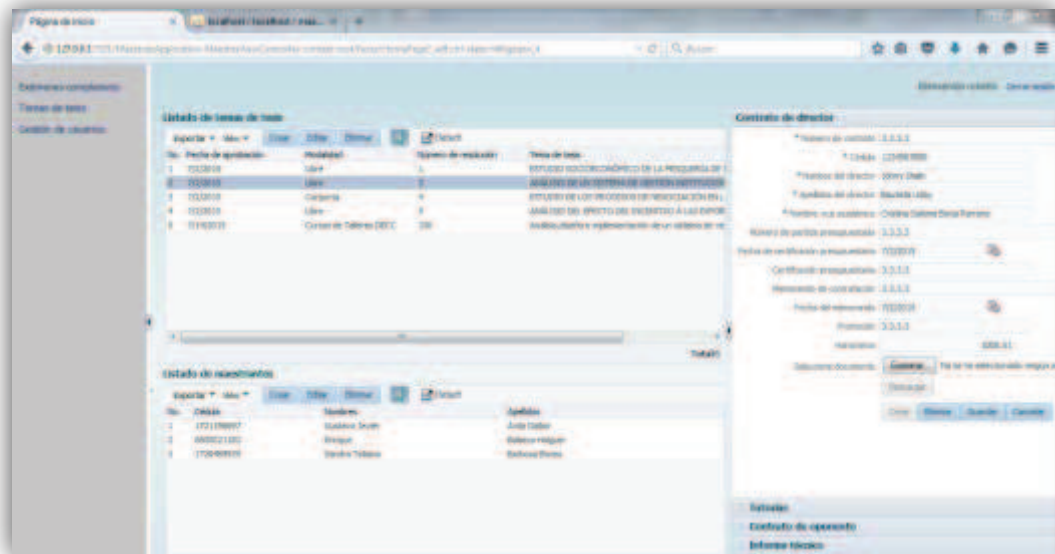


Figura 11 Pantalla General del Sistema

Exámenes complejos

Temas de tesis

Gestión de usuarios

Figura 12 Pantalla Menú Principal

Listado de temas de tesis

Exportar View Crear Editar Eliminar Detach

No.	Fecha de aprobación	Modalidad	Número de resolución	Tema de tesis
1	6/30/2015	libre	123	Automatización Proceso de Imp
2	6/18/2015	asesoría	123	Investigación de Procesos Conta
3	6/26/2015	Libre	147	Analisis de Proceso Empaquetar
4	6/26/2015	Libre	134	Automatización Venta de Bolete
5	6/26/2015	Libre	895	IMPLEMENTACION PAGINA WEB
6	6/17/2015	Libre	2	Investigacion cmd

Total: 6

Figura 13 Pantalla Listado de Temas de Tesis

Listado de maestrantes

Exportar View Crear Editar Eliminar Detach

No.	Cédula	Nombres	Apellidos
1	1721155923	Jonathan David	Flores Jaime
2	1710551130	JOSE	MALDONADO

Figura 14 Pantalla Listado de Maestrantes

Contrato de director

* Número de contrato: 2014027

* Cédula: 1487996541

* Nombre del director: Nieto

* Apellidos del director: Rian

* Nombre vice académico: Mauricio Campaña

Certificación presupuestaria: 25.00.001.189.730606.1705.002

Fecha de certificación presupuestada: 7/1/2015

Número de partida presupuestada: 321

Memorando de contratación: 2014 220 ESPE a 02 mesat

Fecha del memorando: 7/2/2015

Promoción: XII

Horarios: 750

Seleccione documento:

Figura 15 Pantalla Contrato de Director

Tutorías

Exportar tutorías ▾ Ver ▾ [Crear](#) [Editar](#) [Eliminar](#) [Detalle](#)

No.	Nombre del tutor	Tema	Programa	Fecha de la tutoría	Asistencia	Horas dedicadas	Documento
1	Ricardo Delgado	Procesos	Ingeniería de Soft.	6/16/2018	completa	50	Descargar

Figura 16 Pantalla Tutorías

Contrato de oponente

* Número de contrato: 2014485

* Cédula: 1754898745

* Nombre del oponente: Carlos

* Apellidos del oponente: Procel

Honorarios: 930

Observaciones: SN

Seleccione documento: [Seleccionar archivo](#) Ningún archivo seleccionado

[Descargar](#)

[Crear](#) [Eliminar](#) [Guardar](#) [Cancelar](#)

Figura 17 Pantalla Contrato de Oponente

Informe técnico

* Nombre del director / oponente: Hasto Ron

Fecha de revisión: 7/4/2018

Certificado de cumplimiento:

Observaciones de informe de oponente:

Revisión del oponente:

Seleccione informe oponente: [Seleccionar archivo](#) Ningún archivo seleccionado

[Descargar informe oponente](#)

Seleccione cumplimiento de artículo: [Seleccionar archivo](#) Ningún archivo seleccionado

[Descargar cumplimiento de artículo](#)

Seleccione revisión artículo director: [Seleccionar archivo](#) Ningún archivo seleccionado

[Descargar revisión del artículo director](#)

[Crear](#) [Eliminar](#) [Guardar](#) [Cancelar](#)

Figura 18 Pantalla Informe Técnico

4.1.3.3. REGISTRO GESTIÓN DE USUARIOS

The image illustrates the process of adding a new user to a system. It consists of three main parts:

- Listado de usuarios (Initial State):** A table with columns: No., Usuario, Cédula, Nombre, and Apellido. It contains three entries: administrator, roberto, and patricio.
- Datos del usuario (Modal Form):** A form for creating a new user with the following fields:
 - * Usuario: jhonathan
 - * Cédula: 1723155923
 - * Nombre: Jhonathan
 - * Apellido: Flores
 - Administrador:An information message states: "La contraseña por defecto es [nombre de usuario especificado]123*". Buttons for "Aceptar" and "Cancelar" are at the bottom right.
- Listado de usuarios (Final State):** The same table as above, but with a fourth entry added: jhonnathan.

Figura 19 Registro Gestión de Usuarios

4.1.3.4. REGISTRO DE TEMA DE TESIS

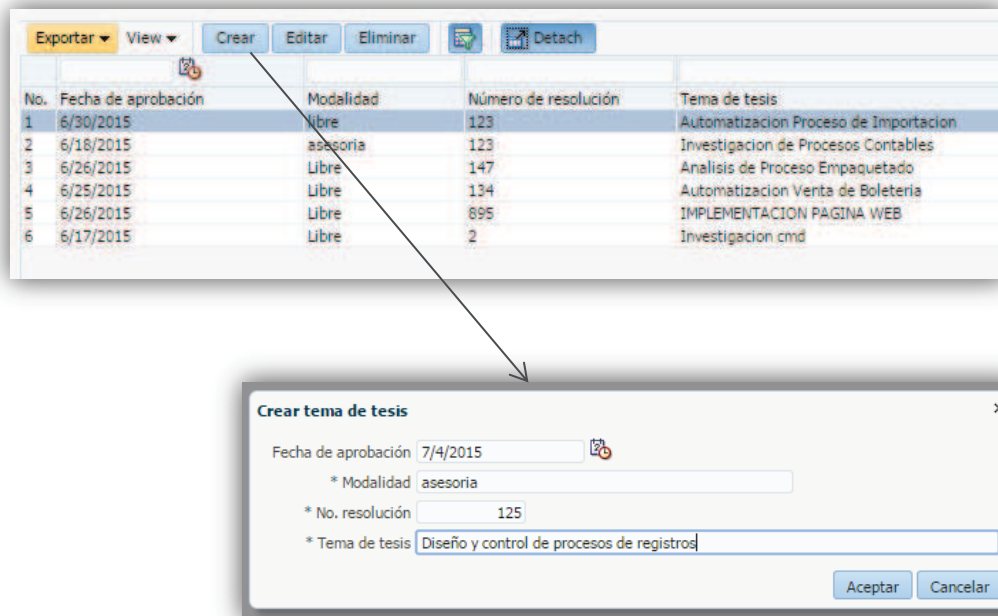


Figura 20 Registro de Tema de Tesis

4.1.3.5. REGISTRO DE MAESTRANTES PARA EL TEMA DE TESIS

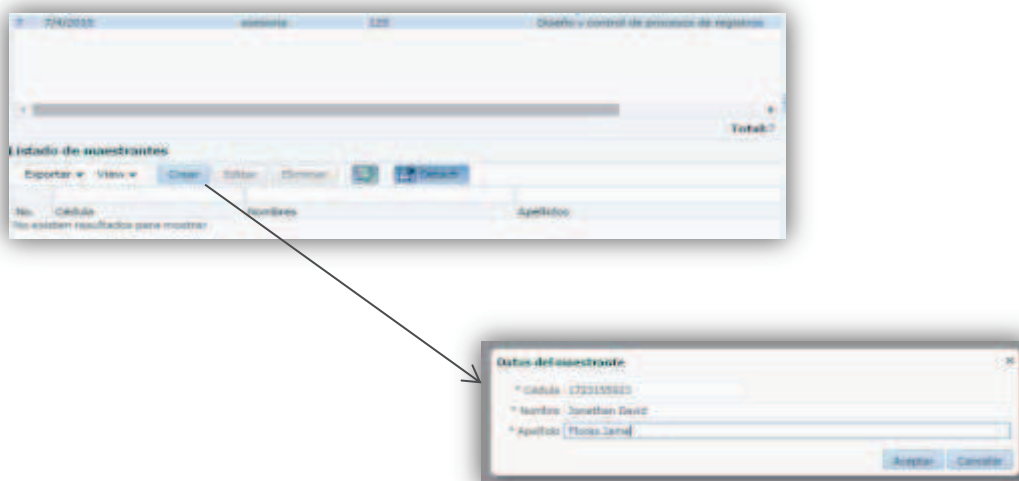


Figura 21 Registro de Maestrantes

4.1.3.6. REGISTRO CONTRATO DEL DIRECTOR

The image displays two screenshots from a web application. The top screenshot shows a 'Listado de tareas de tesis' table and a 'Contrato de director' form. The bottom screenshot is a detailed view of the 'Contrato de director' form.

Listado de tareas de tesis

No.	Fecha de aprobación	Modalidad	Número de resolución	Tema de tesis
1	6/05/2015	libre	122	Automatización Proceso de Investigación
2	6/24/2015	especial	123	Investigación de Procesos Controlados
3	6/04/2015	libre	147	Análisis de Proceso Empaquetado
4	6/05/2015	libre	124	Automatización Vista de Biblioteca
5	6/06/2015	libre	895	IMPLEMENTACIÓN HACIA WEB
6	6/17/2015	libre	2	Investigación crm
8	19/6/2015	especial	125	Diseño y control de procesos de registro

Contrato de director

Número de contrato:

Cédula:

Nombre del director:

Apellidos del director:

Nombre vice académico:

Certificación presupuestaria:

Fecha de certificación presupuestada:

Número de partida presupuestada:

Memorando de contratación:

Fecha del memorando:

Promoción:

Honorarios:

Seleccione documento:

Contrato de director

* Número de contrato:

* Cédula:

* Nombre del director:

* Apellidos del director:

* Nombre vice académico:

Certificación presupuestaria:

Fecha de certificación presupuestada:

Número de partida presupuestada:

Memorando de contratación:

Fecha del memorando:

Promoción:

Honorarios:

Seleccione documento:

Figura 22 Registro Contrato del Director

4.1.3.7. REGISTRO DE TUTORÍAS

The figure illustrates the workflow for registering a tutorial in a web application. It consists of three main components:

- Main Table (Top):** A table titled "Tutorías" with columns: No., Nombre del tutor, Tema, Programa, Fecha de la tutoría, Asistencia, Horas dedicadas, and Documento. The table is currently empty, displaying "No existen resultados para mostrar". Above the table are buttons for "Exportar tutorías", "View", "Crear", "Editar", "Eliminar", and "Detach".
- Modal Form (Middle):** A "Nuevo tutor" dialog box with the following fields:
 - * Nombre del tutor: Francisco Daza
 - * Programa: Ingeniería de Software
 - * Tema: MVC
 - Asistencia: Completa
 - Fecha de tutoría: 6/18/2015
 - Horas dedicadas: 80
 - Selección de documento: 10462694_1452367018346334_4539100746554213500_n.jpg
 Buttons for "Update...", "Aceptar", and "Cancelar" are located at the bottom right of the modal.
- Updated Main Table (Bottom):** The "Tutorías" table after the registration process, now containing one record:

No.	Nombre del tutor	Tema	Programa	Fecha de la tutoría	Asistencia	Horas dedicadas	Documento
1	Francisco Daza	MVC	Ingeniería de Soft...	6/18/2015	Completa	80	Descargar

Figura 23 Registro de Tutorías

4.1.3.8. REGISTRO DE CONTRATO DE Oponente

Contrato de oponente

Número de contrato
Cédula
Nombre del oponente
Apellidos del oponente
Honorarios
Observaciones
Seleccione documento

Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado
Descargar

Crear Eliminar Guardar Cancelar

Contrato de oponente

* Número de contrato 20150025
* Cédula 1725547789
* Nombre del oponente Carlos David
* Apellidos del oponente Betancourt
Honorarios 200
Observaciones Sin Observaciones
Seleccione documento 10430046_1449262128656823_0633227026328085354_n.jpg Update...
Descargar

Crear Eliminar Guardar Cancelar

Figura 24 Registro de Contrato de Oponente

4.1.3.9. REGISTRO DE INFORME TÉCNICO

Informe técnico

Nombre del director / oponente: _____
 Fecha de revisión: _____
 Certificado de cumplimiento: _____
 Observaciones de informe de oponente: _____
 Revisiónartdirectoropponente: _____
 Seleccionar informe oponente: Ningún archivo seleccionado

 Seleccionar cumplimiento de artículo: Ningún archivo seleccionado

 Seleccionar revisión artículo director: Ningún archivo seleccionado

Informe técnico

* Nombre del director / oponente: Mario Ron
 Fecha de revisión: 6/25/2015
 Certificado de cumplimiento:
 Observaciones de informe de oponente:
 Revisiónartdirectoropponente:
 Seleccionar informe oponente: 10467999_1495814024668300_7451239177394661272_n.jpg

 Seleccionar cumplimiento de artículo: 10430046_1449262129e56823_8633227026328885354_n.jpg

 Seleccionar revisión artículo director: 1526671_1450029198080116_52249059071760344_n.jpg

Figura 25 Registro de Informe Técnico

4.1.3.10. REPORTES MAESTRANTES

Listado de maestrantes

Exportar View Crear Editar Eliminar

	Listado de maestrantes	Nombres
1	1725509838	Alenjandro

Figura 26 Reportes Maestrantes

4.1.3.11. REPORTE TEMAS DE TESIS

ID	Nombre	Modalidad
1	Listado de temas de tesis	Modalidad
2	Listado de tutorías	Libre
3	Exportar contratos	Libre
3	7/2/2015	Conjunta
4	7/2/2015	Libre
5	7/14/2015	Cursos de Talleres DECC

Figura 27 Reporte Tema de Tesis

4.1.4. ARRANQUE

Ya terminado el análisis de requerimientos, el listado de herramientas a utilizar, el plan de actividades, el plan de desarrollo y concluyendo con la automatización de dicho proceso, iniciaremos con el arranque del producto, donde se procede a sacar el ejecutable del proyecto más conocido como (.jar) la cual contiene todas las librerías necesarias para que su ejecución se lo haga sin ningún problema.

Para el buen uso del sistema de titulación se adjunta la información adecuada, donde explica usabilidad del sistema de tal manera sé que no haya ningún problema de uso y control de dicho sistema.

Nota.- El manual de usuario y de instalación se encuentran en este documento como Anexo.

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Con la metodología escogida “SCRUM”, se presentó una flexibilidad esperada, ya que en su proceso se reflejó de mejor manera cada actividad y secuencia, ya en su desarrollo y su implementación se la fue desenrollando con mucha facilidad y de mejor manera.
- Para la correcta implementación del sistema fue fundamental el conocimiento de las actividades que se realiza en el Centro de Posgrado de la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE" para la titulación, en forma clara y precisa, determinando la situación actual y obteniendo los requerimientos de la institución, de tal manera cada entrevista y colaboración de las personas fueron indispensables para que los objetivos sean reflejados en el sistema final.
- En el estudio de los distintos requerimientos, se llegó a la solución informática del proceso de titulación en posgrado de la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE", en la que se planteó el diseño y construcción de un sistema Web, que sirva por un lado como una alternativa de comunicación entre los estudiantes y la institución a la vez apoyo en cualquier gestión de los estudiantes.
- El manual de usuario es realizado para el buen entendimiento y el buen manejo del sistema, ya que este muestra ejemplos claros del proceso de titulación en posgrado de la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE", la que se guiará en el documento todo el proceso.
- Todo desarrollo de un sistema tienen errores típicos de programación, por la cual se realizó pruebas necesarias para la corrección de estos.
- Se logró el cumplimiento de los objetivos planteados, el desarrollo y construcción de automatización del proceso de titulación en posgrado de la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE".

5.2. RECOMENDACIONES

- Utilizar la metodología SCRUM para cualquier ampliación del sistema, y documentarlo siguiendo el mismo lineamiento de tal manera se maneje un solo estándar, así no quede fuera de contexto.
- Solicitar a la persona encargada del sistema el manual de usuario en la implementación de nuevos módulos, que sirva de guía para el mejor entendimiento del mismo, con ejemplos claros que muestren lo requerido.
- Realizar las pruebas adecuadas en el producto de pruebas mas no en el producto final.

6. BIBLIOGRAFÍAS

Albaladejo, X. (2014). *Proyectos Agiles*. Recuperado el 12 de Junio de 2015, de El Proceso:

<http://www.proyectosagiles.org/que-es-scrum>

Alicante, U. (2012 - 2013). *Desarrollo de aplicaciones y servicios con JAVA EE*. Recuperado el

12 de Junio de 2015, de Introducción a JavaServer Faces:

<http://www.jtech.ua.es/j2ee/publico/jsf-2012-13/sesion01-apuntes.html>

Asensio, P. P. (2006). *Diseño y Automatización*.

Asensio, R. M. (2015). *Informática Aplicada a las Ciencias Sociales*. Recuperado el 12 de

Junio de 2015, de Fundamentos software:

<http://www.um.es/docencia/barzana/IACCSS/Fundamentos-software.html>

Crispin, M. (2011). *Desarrollo de Software*. Recuperado el 12 de Junio de 2015, de Ciclo de

Vida : [http://miguelcrispin.blogspot.com/2010/12/ciclo-de-vida-de-desarrollo-de-](http://miguelcrispin.blogspot.com/2010/12/ciclo-de-vida-de-desarrollo-de-software.html)

[software.html](http://miguelcrispin.blogspot.com/2010/12/ciclo-de-vida-de-desarrollo-de-software.html)

Hernández, I. P. (2014). *Arquitectura por capas*. Obtenido de N-Tier.

INTECO. (2009). *Laboratorio Nacional de Calidad del Software*.

INTECO, L. N. (Marzo 2009). *INGENIERÍA DEL SOFTWARE: METODOLOGÍAS Y CICLOS DE*

VIDA.

Lady, T. A. (2015). *the appLady*. Recuperado el 12 de Junio de 2015, de HOW AN IOS APP

WORK ON AN IDEVICE: [http://theapplady.net/getting-started/how-an-ios-app-](http://theapplady.net/getting-started/how-an-ios-app-work-on-an-idevice/)

[work-on-an-idevice/](http://theapplady.net/getting-started/how-an-ios-app-work-on-an-idevice/)

Lewis. (1994). *What is Software Engineering?*

Mondaray, S. G. (18 de Noviembre de 2012). *GODTIC*. Recuperado el 12 de Junio de 2015,

de Especificación de requisitos software con IEEE 830-1998:

<http://www.godtic.com/blog/2012/11/18/especificacion-de-requisitos-software-con-ieee-830-1998/>

Mortier, G. D. (2013). *Metodología SCRUM*.

Ortiz, E. J. (Septiembre de 2011). *Comparativo metodología de Sistemas*. Recuperado el 10 de Junio de 2015, de Cuadro Comparativo de Metodologías de Sistemas: <http://www.scribd.com/doc/66275946/Comparativo-metodologia-de-Sistemas#scribd>

Pfleeger. (2002). *Características IEEE830*.

Recinto de Ponce, U. I. (2014). *Universidad Ineramericana de Puerto Rico, Recinto de Ponce*. Recuperado el 19 de Junio de 2015, de Computing: <http://ponce.inter.edu/vl/computing/soft5.html>

Roberto, L. G. (Mayo de 2010). *Metodologías*. Recuperado el 12 de Junio de 2015, de Metodología RUP: <http://www.scribd.com/doc/31440864/Metodologia-SCRUM>

Roberto, L. G. (Mayo de 2010). *Metodoloías* . Recuperado el 12 de Junio de 2015, de Metodología RUP: <http://www.scribd.com/doc/31440864/Metodologia-RUP>

Ruiz, J. (2014). *ENEVASys* . Recuperado el 12 de Junio de 2015, de Dimensiones Scrum: <http://www.enevasys.com/el-ciclo-de-vida-scrum/>

Sánchez, L. G. (2015). *Fases de scrum*. Recuperado el 12 de Junio de 2015, de SOFTENG: <http://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>

Software. (2014). Obtenido de Software de Aplicación: <http://ponce.inter.edu/vl/computing/soft5.html>

Software, L. N. (2009). *Dimensiones del scrum*.

ANEXO

MANUAL DE USUARIO

Pantalla principal del sistema de titulación, se presenta las divisiones generales que se encuentran en la presentación del sistema.

The screenshot shows the main interface of the graduation system. Three callout boxes highlight key sections:

- Menú de Principal:** Points to the left sidebar menu.
- Listados, Maestranter y tesistas:** Points to the central table displaying a list of thesis topics.
- Contratos, Tutorías, Informes:** Points to the right-hand panel showing a detailed view of a director's contract.

Detalle de temas de tesis (Table 1):

No.	Tema de tesis	Fecha de aprobación	Modalidad
1.	ESTUDIOS SOCIOECONÓMICOS DE LA PESQUERA DE PUERTO EN LA ZONA MARCO COSTERA	26/02/11	Leve
2.	ANÁLISIS DE TARIFAS DE CRÉDITO EN COM CHIPS DE USUARIOS	27/02/11	Caravaca

Detalle de temas de tesis (Table 2):

No.	CABA	Nombre	Apellido	Correo electrónico	Teléfono	Dirección
1.	170007111	Seja	Wendy	seja@comcast.net	99874224	
2.	170005225	Celso	Luis	Armenahén	024	San José

Detalle de contrato de director:

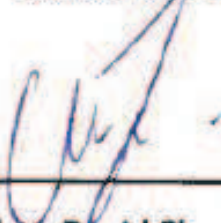
- Número de contrato: 2014-028 EPS-DECC (prest-01)
- Código: 144798405
- Nombre del director: Piero Ferrada
- Apellido del director: Rio Egan
- Apellido vice académico: Ricardo Utrera
- Número de período de suspensión: 25-08-09 a 20-7-2009 (170130)
- Fecha de certificación de suspensión: 21/07/2011
- Certificación de suspensión: 3211
- Monetario de contratación: 2014-028 EPS e (170130)
- Fecha del monetario: 21/07/2011
- Procedimiento: 4401
- Horarios: 700.0
- Operación de contrato: (No se ha seleccionado ningún archivo)
-

Botones de navegación: Inicio, Inicio, Inicio, Inicio

Sección de Tutorías: Contrato de oposición, Informe técnico

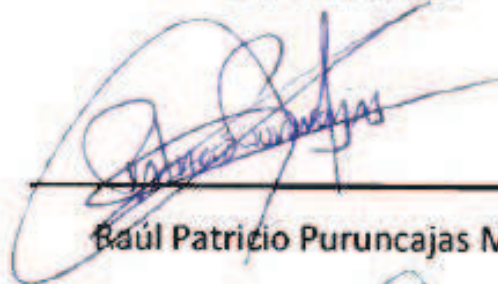
HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS

ELABORADO POR



Jonathan David Flores Jame

ELABORADO POR



Raúl Patricio Puruncajas Maza

DIRECTOR DE LA CARRERA




ING. Mauricio Campaña

Sangolquí, Agosto del 2015