



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
COMPUTACIONALES

PROPUESTA TECNOLÓGICA

**“SISTEMA PARA LA GESTIÓN ESTRATÉGICA
INSTITUCIONAL: MÓDULO PARA EL PLAN OPERATIVO
ANUAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”**

Autor:

Puco Veloz Jenny Carolina

Tutor:

Phd. Gustavo Rodríguez Bárcenas

Latacunga – Ecuador

2018

Declaración de Auditoria



Declaración De Auditoria

Yo, **PUCO VELOZ JENNY CAROLINA** con número de cedula **050302994-4** declaro ser autor del presente proyecto de titulación: **“SISTEMA PARA LA GESTIÓN ESTRATÉGICA INSTITUCIONAL: MÓDULO PARA EL PLAN OPERATIVO ANUAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”** siendo el PHD. Gustavo Rodríguez Bárcenas tutor del presente trabajo; y eximimos expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.



Puco Veloz Jenny Carolina

C.I.050302994-4

Aval del Tutor



AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor de la Propuesta Tecnológica sobre el título:

“SISTEMA PARA LA GESTIÓN ESTRATÉGICA INSTITUCIONAL: MÓDULO PARA EL PLAN OPERATIVO ANUAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”, de Puco Veloz Jenny Carolina con número de cédula 050302994-4, de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la FACULTAD de Ciencias de la Ingeniería y aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga 26 de enero del 2018

EL TUTOR



PHD. GUSTAVO RODRIGUEZ BÁRCENAS

Aval de Aprobación



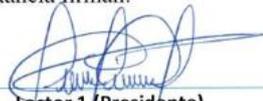
AVAL APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la **FACULTAD de CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS** por cuanto, la postulante: **PUCO VELOZ JENNY CAROLINA** con el título de Proyecto de titulación: **“SISTEMA PARA LA GESTIÓN ESTRATÉGICA INSTITUCIONAL: MÓDULO PARA EL PLAN OPERATIVO ANUAL DE LA UNIVERIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

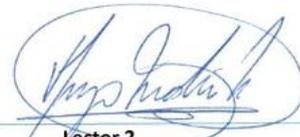
Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 09 Febrero del 2018

Para constancia firman:



Lector 1 (Presidente)
Nombre: Ing. Edwin Quinatoa
CC: 0502563372



Lector 2
Nombre: Ing. Victor Medina
CC: 0501373955



Lector 3
Nombre: Ing. Oscar Guaypatin
CC: 1802829430

Aval de Implementación



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO Y
DESARROLLO INSTITUCIONAL

AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Latacunga 30, de Enero del 2018

A petición verbal de las Srta. Puco Veloz Jenny Carolina portadora de la cédula de ciudadanía 050302994-4 alumnas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, tengo a bien CERTIFICAR que se desarrolló e implemento el Proyecto de Investigación titulado **“SISTEMA PARA LA GESTIÓN ESTRATÉGICA INSTITUCIONAL: MODULO PARA EL PLAN OPERATIVO ANUAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.”**, ubicada en el Barrio El Ejido sector San Felipe, Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a las peticionarias hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimara conveniente.

Atentamente,

MsC. Gloria Vizcaíno

Directora del Departamento de Planeamiento y Desarrollo Institucional

www.utc.edu.ec

Av. Simón Rodríguez s/n Barrio El Ejido /San Felipe. Tel: (03) 2252346 - 2252307 - 2252205

Agradecimiento

De manera muy especial a toda mi familia por el apoyo brindado, a mi madre y padre por ser las personas que estuvieron apoyándome en los buenos y malos momentos con sus consejos y valores, dándome las ganas de salir adelante y por su esfuerzo me guio con su ejemplo de lucha y perseverancia incondicionalmente en las metas que me he propuesto, de igual manera a la Universidad Técnica de Cotopaxi por los docentes de excelencia de la carrera de Ingeniera en Informática y Sistemas Computacionales.

Jenny

Dedicatoria

El presente proyecto está dedicado en forma muy especial a mis padres quienes me siguieron apoyando siempre en cada etapa de mi vida de manera incondicional, también a mis hermanos, Santiago S quienes nunca dejaron de preocuparse por mi bienestar y me brindaron siempre su apoyo.

Jenny.

ÍNDICE

Declaración de auditoría.....	ii
Aval del Tutor.....	iii
Aval de Aprobación.....	iv
Aval de Implementación.....	v
Agradecimiento	vi
ÍNDICE.....	viii
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
Aval de Traducción	xiii
1. INFORMACIÓN BÁSICA.....	1
1.1. Propuesto por:.....	1
1.2. Tema Aprobado:.....	1
1.3. Carrera:.....	1
1.4. Tutor De Titulación:.....	1
1.5. Equipo De Trabajo:	1
1.6. Lugar De Ejecución:.....	1
1.7. Tiempo De Duración De La Propuesta:	1
1.8. Fecha De Entrega:	1
1.9. Línea De Investigación.....	1
1.10. Sub Líneas De Investigación.....	2
1.11. Tipo De Propuesta Tecnológica:	2
2. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA.....	2
2.1 Título De La Propuesta:	2
2.2 Tipo De Propuesta:.....	2
2.3 Área Del Conocimiento:.....	2
2.3.1 Definición Del Problema:.....	4

2.4	OBJETIVO.....	4
2.4.1	Objetivo General	4
2.4.2	Objetivos Específicos	4
2.4.3	Tareas De Objetivos	4
2.5	OBJETO DE ESTUDIO Y CAMPO DE ACCIÓN	5
2.5.1	Objeto De Estudio	5
2.5.2	Campo De Acción	5
2.6	MARCO TEÓRICO:.....	5
2.6.1	Antecedentes	5
2.6.2	Tendencias.....	6
2.6.1	Software.....	7
2.6.2	Software de sistema.....	7
2.6.3	Software de Programación	7
2.6.4	Metodología de desarrollo de software ágil	8
2.6.5	Scrum.....	9
2.6.6	Microsoft .Net	12
2.6.7	C#	13
2.6.8	Base de Datos	13
2.6.9	StarUML.....	14
2.6.10	Modelo de proceso o ciclo de vida.....	14
2.7	HIPÓTESIS	15
2.7.1	Variables De Investigación	15
2.8	METODOLOGÍA.	16
2.8.1	Metodología Científica.....	16
2.8.2	Tipos De Investigación.....	16
2.8.3	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	16
2.9	POBLACIÓN Y MUESTRA	17
2.9.1	Población:.....	17
2.9.2	Muestra:.....	17
2.10	DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA SCRUM	18
2.10.1	METODOLOGÍA SCRUM	18
2.11.1	Procedimientos metodológicos seguidos para determinar la infraestructura Tecnológica de Comunicación	19
2.11.2	Procedimientos metodológicos seguidos para establecer la seguridad de la información que se manejara en el sistema.	19

2.12	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:	19
2.13	Resultados Tecnológicos mínimos necesarios de Hardware.....	23
	Dependencias de .NET	24
	Requisitos De Hardware	24
2.14	Resultados de la Infraestructura Tecnológica de Comunicación	24
2.15	Resultados del procedimiento metodológico para establecer la seguridad	24
2.16	Políticas de seguridad de informática.....	25
2.17	IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, ECONÓMICOS):.....	26
2.18	PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....	28
2.19	CONCLUSIONES.....	30
2.20	RECOMENDACIONES	30
2.21	BIBLIOGRAFÍA.....	31
3	ANEXOS	34

Índice De Tablas

Tabla 1:	Historia de Usuario Gestionar Información del P.O.A	20
Tabla 2:	Tabla de Resultados.....	22
Tabla 3:	Requisitos de Hardware.....	24
Tabla 4:	Políticas de Seguridad	25
Tabla 5:	FP planteado por iteración del Sistema.	27
Tabla 6:	Gasto Directos	28
Tabla 7:	Gastos Indirectos	28
Tabla 8:	Gastos del Sprint	29
Tabla 9:	Gasto Total	29

Índice De Figuras

Figura 1:	Modelo Iterativo Incremental	15
Figura 2:	Interfaz del P.O.A	21
Figura 3:	Fase de Implementación	22

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TITULO: “Sistema para la Gestión Estratégica Institucional: Módulo para el Plan Operativo Anual de la Universidad Técnica de Cotopaxi”

Autor:

Puco Veloz Jenny Carolina

Tutor:

PHD. Gustavo Rodríguez Bárcenas

RESUMEN

El problema de manejar la información en forma manual permite pérdidas de tiempo al momento de gestionar actividades y procesos. En la mayoría de instituciones públicas cuenta con procesos manuales que generan retraso en entregas de información y generación de reportes que las dependencias requieren, ya que no disponen de una herramienta informática que permite agilizar sus procesos relacionados del Plan Operativo Anual por tal razón la presente propuesta tecnológica plantea desarrollar un método orientado al manejo de datos de los cuatro ejes temáticos como Formación, Vinculación, Gestión, e Investigación en el Departamento de Planeamiento de la Universidad Técnica de Cotopaxi ubicada en el Barrio El Elejido Sector San Felipe en la ciudad de Latacunga, Provincia Cotopaxi. La metodología para el desarrollo del sistema es SCRUM debido a que ayuda a trabajar con el modelo Iterativo Incremental permitiendo la organización adecuada del trabajo durante todo el ciclo de desarrollo a través de lenguaje de programación .NET, SQL Server y una arquitectura que trabaja con vista modelo y controlador. Como resultado de la implementación del sistema del Plan Operativo Anual se pudo automatizar la programación semestral en base a la evaluación de cada proyecto dando como resultado una semaforización para que el usuario identifique con mayor facilidad la eficiencia, eficacia que cumple su programación, con esto se pudo reducir tiempo en entregar reportes de los diferentes ejes estratégicos. La implementación de este sistema permitirá mejorar los procesos de gestión administrativa en el departamento del objeto de estudio.

Palabras claves: Plan Operativo Anual, automatización, ejes estratégicos, evaluación semestral, control, y programación Anual.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES

Title: "System for institutional Strategic management: módulo for the annual operational Plan of the Technical University of Cotopaxi"

Author:

Puco Veloz Jenny Carolina

Tutor:

PHD. Gustavo Rodríguez Bárcenas

ABSTRACT

The problem of managing information in a manual way allows time-wasting when managing activities and processes. In most public institutions have manual processes that generate delays in information delivery and generation of reports that the dependencies require, because they do not have a computer tool that allows to streamline their processes related to the annual operating plan for, for this reason the present technological proposal proposes to develop a method oriented to the management of data of four thematic axes such as training, linking, management, and research in the Planning Department of the Technical University of Cotopaxi located in the El Ejido neighborhood, San Felipe sector in the city of Latacunga, Cotopaxi Province. The methodology for the development of the system is SCRUM because it helps to work with the Iterative Incremental model allowing a suitable organization of the work during the whole development cycle through programming language .NET, SQL Server and an architecture that works with vista model and controller. As a result of the implementation of the Annual Operational Plan system, the biannual programming could be automated based on the evaluation of each project, resulting in a traffic signal for the user to more easily identify the efficiency and effectiveness of their programming, with this it was possible to reduce time in delivering reports of the different strategic axes. The implementation of this system will allow better administration processes in the department of the object of study.

Key words: Annual Operating Plan, automation, strategic axes, biannual evaluation, control, annual programming.

Aval de Traducción



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por la señorita Egresado de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas: **PUCO VELOZ JENNY CAROLINA**, cuyo título versa “**SISTEMA PARA LA GESTIÓN ESTRATÉGICA INSTITUCIONAL: MODULO PARA EL PLAN OPERATIVO ANUAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**”, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, 29 de Enero del 2018

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'B. Cevallos Galarza'.

Lic. MsC. Bolívar Maximiliano Cevallos Galarza
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 091082166-9



1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Propuesto por:

Puco Veloz Jenny Carolina

1.2. Tema Aprobado:

Sistema para la Gestión Estratégica Institucional: Módulo para el Plan Operativo Anual de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

1.3. Carrera:

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

1.4. Tutor De Titulación:

PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas.

1.5. Equipo De Trabajo:

Coordinador: Ing. Msc. Edwin Quinatoa.

Investigador: Puco Veloz Jenny Carolina.

Tutor: PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas.

1.6. Lugar De Ejecución:

Barrió El Ejido sector San Felipe, Cotopaxi, Latacunga.

1.7. Tiempo De Duración De La Propuesta:

12 meses.

1.8. Fecha De Entrega:

Febrero 2018.

1.9. Línea De Investigación

Tecnología de la información y comunicación y diseño gráfico.

1.10. Sub Líneas De Investigación

Ingeniería de software.

1.11. Tipo De Propuesta Tecnológica:

La presente propuesta tecnológica se desarrollará con la finalidad de mejora el manejo de información dentro para el departamento de Planeamiento de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA

2.1 Título De La Propuesta:

Sistema para la Gestión Estratégica Institucional: Módulo para el Plan Operativo Anual de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.2 Tipo De Propuesta:

Desarrollo: El presente proyecto de grado está orientado al sistema de Gestión Estratégico Institucional Módulo para el Plan Operativo Anual de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

El tipo de propuesta que se va a implementar a través del modelo Scrum, dentro de la Institución es el desarrollo de un sistema que será beneficio de la Universidad en el plan Estratégico dentro del Módulo P.O.A. Los módulos en los que se ejecuta este proyecto, abarcan los siguientes aspectos: Identificación de Soluciones Automatizadas: donde se utilizaran información de todos los procesos estratégicos en el módulo Plan Operativo Anual de esta manera satisfacer los requerimientos y las necesidades de la Institución.

2.3 Área Del Conocimiento:

Área: Ciencias.

Sub – Área: Informática.

Sinopsis De La Propuesta Tecnológica:

Sistema para la Gestión Estratégica Institucional: Módulo para el Plan Operativo Anual de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

El presente proyecto está enfocado a contribuir con la problemática encontrada en el departamento de planeamiento de la Universidad Técnica de Cotopaxi, ubicada en la ciudad de Latacunga de la provincia de Cotopaxi. El problema radica al momento de crear las matrices con respecto a los proyectos que se impulsan en la institución, ya que no cuenta con la herramienta adecuada que permita automatizar este proceso, lo cual ha dejado como resultado, pérdida de tiempo información y recursos.

En la actualidad las tecnologías es muy importante en distribuir la información organizadas, es decir obtener un proceso sistemático digitalizado en el área de departamento de planeamiento Institucional, considerando que toda la información es importante se ha visto en la necesidad de mantener un equilibrio, en la optimización de riesgos, nos permite administrar de manera integral cubriendo todas las áreas funcionales dentro del departamento del Plan Operativo Anual, considerando los intereses relacionados dentro de las instituciones.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A nivel mundial los procesos que se realizan las instituciones, ya no demandan de realizarlos en base a la documentación física, es por ellos que se presenta la necesidad de sintetizar todo tipo de información, dentro de lo académico ya que no se imaginaban que llegaría tan lejos en tan corto tiempo. La aparición de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación ha supuesto la creación, en breve espacio de tiempo de nuevos medios de acceso a la información, como Internet o la telefonía móvil. La alfabetización digital consiste en el aprendizaje de los conocimientos necesarios para entender y utilizar adecuadamente las tecnologías y los lenguajes imprescindibles para vivir en la sociedad de la información. Consiste en estar capacitado para responder críticamente a los estímulos y exigencias de un entorno cada vez más complejo. Para que todas las personas accedan a los recursos de la sociedad de la información se plantea el reto de formar en las nuevas tecnologías y en los nuevos lenguajes multimedia. (Monroy, 2010) De esta manera se puede mencionar que las universidades trabajan con el plan estratégico dentro de diferentes campos universitarios dentro de Latino América y el Ecuador aplicando instrumento orientado al Plan Operativo Anual que sirven como referencia a diferentes unidades administrativas de cada uno de las instituciones. En la Universidad Técnica de Cotopaxi en el departamento de planeamiento en el área de plan estratégico de desarrollo institucional uno de los problemas fundamentales dentro de la institución es que toda la información que contiene lo trabaja en formatos de Excel ocasionando la pérdida de tiempo, información y recursos.

2.3.1 Definición Del Problema:

¿Cómo contribuir con el proceso, de gestión del Plan Operativo Anual de la Universidad Técnica de Cotopaxi que no cuenta con el mecanismo adecuado para gestionar la información del mismo?

2.4 OBJETIVO

2.4.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema informático para la gestión Estratégica del Plan Operativo Anual de la Universidad Técnica de Cotopaxi mediante la tecnología .NET y base de datos SQL Server.

2.4.2 Objetivos Específicos

- ❖ Realizar un análisis del estado del arte, relacionado con los sistemas automatizados de gestión de planes operativos de las Universidades que sirva en base teórica para la investigación.
- ❖ Aplicar las técnicas de recolección de datos como entrevista no estructurada, observación, que permita determinar los requerimientos principales del Plan Operativo Anual.
- ❖ Aplicar la metodología Scrum en el desarrollo del sistema de gestión del Plan Operativo Anual en el departamento de planeación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- ❖ Realizar un análisis sobre el impacto social y económico del proyecto que permita la identificación de los principales aportes del mismo.

2.4.3 Tareas De Objetivos

Objetivo Especifico 1.

- ❖ Recolectar la información encontrada que hable sobre el tema.
- ❖ Buscar en fuentes primarias y secundarias
- ❖ Analizar proyectos similares que contengan información válida.

Objetivo Especifico 2.

- ❖ Realizar una entrevista con el encargado del departamento de planeación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- ❖ Dar a conocer a la directora del departamento de planeamiento las posibles soluciones a los problemas encontrados.
- ❖ Aplicar las historias de usuarios para el desarrollo del sistema.

Objetivo Especifico 3.

- ❖ Aplicar la metodología Scrum.
- ❖ Implementar la metodología investigada.
- ❖ Desarrollar el software para su funcionamiento.

Objetivo Especifico 4.

- ❖ Obtener datos más relevantes para el sistema.
- ❖ Realizar una evaluación técnica del impacto social en el sistema
- ❖ Analizar la tecnología en la aplicación del sistema.

2.5 OBJETO DE ESTUDIO Y CAMPO DE ACCIÓN

2.5.1 Objeto De Estudio

Proceso de Gestión Estratégica Institucional: Modulo para el Plan Operativo Anual de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.5.2 Campo De Acción

Sistema automatizado de gestión Estratégico para el Plan Operativo Anual.

2.6 MARCO TEÓRICO:

2.6.1 Antecedentes

La Universidad Técnica de Cotopaxi, es una Institución de Educación Superior Pública, Autónoma, Laica y Gratuita, que surgió en 1992 como extensión de la Universidad Técnica del Norte, fruto de la lucha del pueblo de Cotopaxi.

La Universidad Técnica Cotopaxi (UTC) es una institución con visión de futuro, que enfrenta sus actividades en una dinámica de constante desarrollo y formación científica y tecnológica y social, sustentado en evaluaciones integrales así como en redefiniciones constantes de sus líneas de acción. (Cárdenas, 2016)

Cada año la DTIC elabora su Plan Operativo Anual (POA) con el objetivo de alinear sus actividades al desarrollo estratégico de las instituciones. El POA 2014 está basado en el plan Estratégico de la Planificación que se realizaba obedecía a la presentación de la necesidad y nunca correspondía en cuanto a tiempo, representatividad, trascendencia y difusión por parte de los actores de la universidad. (Lasalle, 2014)

Se rige por la Constitución Política del Estado, la Ley de la Educación Superior y otras leyes conexas. Forma actualmente profesionales al servicio de la sociedad en las siguientes Unidades Académicas: Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; Ciencias Agropecuarias y de Recursos Naturales; Ciencias Administrativas, Humanísticas; planteándose como retos la consolidación de la formación integral de los estudiantes en grado y postgrado, con calidad y

excelencia académica para que alcancen reconocimiento y liderazgo a nivel nacional; el incremento de la producción científica y tecnológica para generar conocimiento que contribuya a mejorar las condiciones de vida de la sociedad; el fortalecimiento de la vinculación entre la universidad y la sociedad para alcanzar el desarrollo social, comunitario y productivo la región y del país, a través de alianzas nacionales e internacionales y el incremento de la eficiencia y eficacia de la gestión institucional. (Cárdenas, 2016)

Se puede mencionar que la Universidad Técnica de Cotopaxi es una de las universidades que se logrado buscar la excelencia formando líderes y estudiantes profesionales hacia el futuro a través de las enseñanzas académicas y junto a la labor administrativa que trabaja con el planeamiento es buscar mejores hacia el futuro.

2.6.2 Tendencias

El plan estratégico se integra en cinco momentos la primera descripción y diagnóstico institucional; el proceso de planificación; análisis institucional; elementos orientados y la última etapa donde se encuentran los objetivos estratégicos institucionales mediante el despliegue de programas, proyectos y actividades y la evaluación estratégico que incorpora los indicadores y responsables. (Piguave, 2016)

Programa concreto de acción de corto plazo; que emerge del plan de largo plazo y contiene los elementos (estrategia, objetivo, meta y acción) que permiten la asignación de recursos (humanos y materiales) a las acciones que harán posible el cumplimiento de las metas de la programación anual. El Plan Operativo Anual (POA) es una de las herramientas de la planificación estratégica que se utiliza para llevar adelante la programación de las actividades definidas para el cumplimiento de los objetivos operativos de cada área de gestión con miras a alcanzar los objetivos estratégicos institucionales.

Este Plan Operativo Anual es un elemento articulador de lo estratégico y lo operativo y que permite presentar a la planeación estratégica en acciones concretas.

El POA constituye además el instrumento de gestión administrativa que resume los objetivos y metas presupuestarias, así como, las actividades y tareas a desarrollarse en las diferentes unidades administrativas.

Es un programa de acción con indicadores de gestión para monitorear, evaluar y consolidar su ejecución, o realizar los ajustes necesarios a fin de asumir nuevos retos y ser eficientes con los recursos asignados. (USAC, 2013)

La DTIC es el órgano encargado de la gestión, coordinación y ejecución de proyectos en el ámbito de las tecnologías de información y comunicación, orientado al mejoramiento de la

calidad académica y administrativa de la Universidad; adicionalmente es de su responsabilidad la operación y mantenimiento de los sistemas de información y de la infraestructura de tecnológica, la seguridad de la información y las instalaciones, y el soporte a usuarios. La DTIC tiene tres coordinaciones: Sistemas de Información, Redes y Comunicaciones, y Servicios Informáticos. Cada año la DTIC elabora su Plan Operativo Anual (POA) con el objeto de alinear sus actividades al desarrollo estratégico de la Institución. (U.Cuenca, 2014, p. 78)

El POA incluye proyectos y actividades a ser desarrolladas, dentro del cronograma de trabajo, cumpliendo con las actividades que seran una guía de trabajo de las Coordinaciones y Unidades de la Dirección, y su ejecución asegurará la conexión de las acciones que realiza DTIC con los grandes objetivos departamentales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.6.1 Software

Software es un término informático que hace referencia a un programa o conjunto de programas de cómputo que incluye datos, procedimiento y pautas que permiten realizar distintas tareas en un sistema informático. (By, 2010)

Se puede considerar que el software se han venido evolucionando a través de la historia se ha podido dar soluciones a las necesidades de automatizar todo tipo de información física, creando así un sin número de páginas, cargadas de información valiosa.

2.6.2 Software de sistema

Su objetivo es desvincular adecuadamente al usuario y al programador de los detalles de la computadora en particular que se use, aislándolo especialmente del procesamiento referido a las características internas de: memoria, discos, puertos y dispositivos de comunicaciones, impresoras, pantallas, teclados, etc. el software de sistema le procura al usuario y programador adecuadas interfaces de alto nivel, herramientas y utilidades de apoyo que permiten su mantenimiento. (Bravo, 2011)

El sistema nos ayuda a trabajar conjuntamente con el usuario y el software de acorde a una interfaz amigable y confiable según el proyecto planteado.

2.6.3 Software de Programación

“Es el conjunto de herramientas que permiten al programador desarrollar programas informáticos, usando diferentes alternativas y lenguajes de programación, de una manera práctica”. (Bravo, 2011, p. 23)

El software de programación ayuda al desarrollo de programas informáticos.

a) Proceso de desarrollo de software

Al proceso de desarrollo de software también se le conoce como ciclo de vida del software porque describe la vida de un producto de software; primero nace con la especificación de los requerimientos, luego se ejecuta la implantación, que consiste en su diseño, codificación y pruebas, posteriormente el producto se entrega, y sigue viviendo durante su utilización y mantenimiento. Cuando el ciclo de vida es evolutivo, estas actividades se llevan a cabo cíclicamente. La vida del sistema de software termina cuando éste se deja de utilizar.

(González, 2012)

Se dice que el producto evoluciona cuando se le hacen modificaciones que generan nuevas versiones.

b) Tipo de Software

❖ Software de sistema

Es el software que nos permite tener una interacción con nuestro hardware, es decir, es el sistema operativo. Dicho sistema es un conjunto de programas que administran los recursos del hardware y proporciona una interfaz al usuario.

❖ Software de Programación.-

Es un conjunto de aplicaciones que permiten a un programador desarrollar sus propios programas informáticos haciendo uso de sus conocimientos lógicos y lenguajes de programación.

❖ Software de Aplicación.-

Son los programas que nos permiten realizar tareas específicas en nuestro sistema.

(Darkb, 2008)

c) Ciclo de vida de un Software

El ciclo de vida del software define las distintas etapas por las que transcurre un proyecto que permite describir las fases principales del desarrollo software, ayuda a administrar el progreso del desarrollo a ordenar las diversas actividades técnicas del proyecto y nos dota de un marco para estimar los recursos y definir los puntos de control, conociendo el grado de avance. (Tapias, 2014)

El ciclo de un software ayuda a cumplir con las etapas del proyecto de una manera ordenada.

2.6.4 Metodología de desarrollo de software ágil

Las metodologías ágiles son sistemas de gestión de proyectos que nos ayudan a usar el tiempo de manera efectiva y creativa. Son muy útiles para visualizar y organizar las tareas a realizar y

para mejorar el rendimiento y el trabajo en equipo. Nos permiten tener un seguimiento detallado de cada etapa de un proyecto, tanto a nivel personal como grupal, a nivel general estas metodologías: permiten visualizar de manera clara las tareas a realizar, mejoran la comunicación interna del equipo, evitan que no nos olvidemos de algunas de ellas, generan espacios propicios para el trabajo y la creatividad grupal, gracias a la organización incrementan la calidad de nuestro trabajo. (Wingu, 2016)

La metodología ágil permite detallar la etapa del proyecto a través de tareas que mejora e interactúa con las personas que trabajan conjuntamente con el proyecto a realizarse.

2.6.5 Scrum

Es un marco de trabajo en el que equipos funcionales pueden crear productos o desarrollar proyectos de una forma iterativa e incremental. El desarrollo se estructura en ciclos de trabajo llamados Sprints (también conocidos como iteraciones). Estas iteraciones no deben durar más de cuatro semanas cada una (siendo dos semanas la duración más habitual) y tienen lugar una tras otra sin pausa entre ellas.

Los Sprints están acotados en el tiempo finalizan en una fecha determinada independientemente de si el trabajo ha finalizado por completo o no, y jamás se prorrogan. Normalmente los equipos Scrum escogen una duración de Sprint y la mantienen para todos sus Sprints hasta que mejoran y pueden emplear ciclos más cortos. Al principio de cada Sprint, un Equipo funcional selecciona elementos (peticiones del cliente) de una lista priorizada. Durante el Sprint no se podrán añadir nuevos elementos; Scrum se adapta a los cambios en el siguiente Sprint, pero el pequeño Sprint actual está pensado para concentrarnos en un objetivo pequeño, claro y relativamente estable.

Todos los días el Equipo se reúne brevemente para inspeccionar su progreso y ajustar los siguientes pasos necesarios para completar el trabajo pendiente. Al final del Sprint, el Equipo revisa el Sprint con los diferentes Stakeholders (interesados e involucrados en el producto) y realiza una demostración de lo que han desarrollado. Scrum enfatiza un producto “funcionando” al final del Sprint que esté realmente “terminado”. En el caso del software, esto significa un sistema que está integrado, testado, con la documentación de usuario generada y potencialmente entregable. (Deemer,& Vodde, 2016, p. 80)

En general Scrum es una metodología que trabaja de forma iterativa, al finalizar cada Sprint se realizan entregas parciales del producto final, se puede realizar cambios funcionales en el inicio de cada iteración.

a) Valores de Scrum

- ❖ **Foco:** Los Equipos Scrum se enfocan en un conjunto acotado de características por vez. Esto permite que al final de cada Sprint se entregue un producto de alta calidad.
- ❖ **Coraje:** Debido a que los Equipos Scrum trabajan como verdaderos equipos, pueden apoyarse entre compañeros, y así tener el coraje de asumir compromisos desafiantes que les permitan crecer como profesionales y como equipo.
- ❖ **Apertura:** Los Equipos Scrum privilegian la transparencia y la discusión abierta de los problemas. No hay agendas ocultas ni triangulación de conflictos. La sinceridad se agradece y la información está disponible para todos, todo el tiempo.
- ❖ **Compromiso:** Los Equipos Scrum tienen mayor control sobre sus actividades, por eso se espera de su parte el compromiso profesional para el logro del éxito.
- ❖ **Respeto:** Debido a que los miembros de un Equipo Scrum trabajan de forma conjunta, compartiendo éxitos y fracasos, se fomenta el respeto mutuo, y la ayuda entre pares es una cuestión a respetar.

b) Roles del Scrum

❖ El Scrum Master

“El Scrum Master es un facilitador que asegura que el equipo Scrum esté dotado de un ambiente propicio para completar el proyecto con éxito. Este rol guía, facilita y les enseña las prácticas de Scrum a todos los involucrados en el proyecto que se estén siguiendo los procesos de Scrum”. (Norén, 2016)

El Scrum master es el guía para terminar el proyecto planteado

❖ El Dueño del Producto (Product Owner)

El product Owner es el encargado de reunirse con los Stakeholders (las personas interesadas en que se lleve a cabo un determinado proyecto), entender qué es lo que desean y llegar juntos a una visión del producto final.

❖ Scrum Team

El Equipo (también llamado Equipo de Desarrollo) construye lo que el Dueño del producto indica, engloba toda la experiencia y conocimiento necesarios para desarrollar un producto potencialmente entregable en cada Sprint y es auto-organizado (auto-gestionado), con un amplio margen de autonomía y responsabilidad.

c) Pila del Sprint

“El Sprint Backlog es la lista de ítems del Product Backlog refinados que han sido elegidos para ser desarrollados en el Sprint actual, junto al plan del equipo para poder realizar el trabajo. Refleja el pronóstico de qué trabajo puede ser completado. Generado el Sprint Backlog, comienza el Sprint y el Equipo de Desarrollo desarrolla el nuevo Incremento de Producto definido por el Sprint Backlog”. (Pressman, 2010, p. 34)

La pila del Sprint ayuda a trabajar de una manera más ordenada para el desarrollo de cada sprint o funcionalidad.

d) Eventos del Scrum (El Sprint)

“El corazón de Scrum es el Sprint, es un compartimiento o periodo de tiempo (time-box) de un mes o menos durante el cual se crea un incremento de producto “Terminado” utilizable y potencialmente desplegable. (Pressman, 2010, p. 34)

En el periodo de ejecución de cada sprint ayuda a verificar el tiempo real de cada funcionalidad.

e) Planificación del Sprint

“La reunión puede durar hasta una jornada de trabajo completa, según el volumen o complejidad de las historias de usuario que se desean incluir en el próximo incremento. Esta reunión debe dar respuesta qué se entregará al terminar el sprint y cuál es el trabajo necesario para realizar el incremento previsto a cabo el equipo” (Pressman, 2010, p. 35)

Para la planificación ayuda a mejorar el tiempo previsto de trabajo empleado en el proyecto.

f) Revisión del Sprint (Sprint Review)

Durante la Revisión de Sprint (Sprint Review), el Equipo Scrum y los interesados colaboran acerca de lo que se hizo durante el Sprint. Basándose en esto y en cualquier cambio a la Pila del Producto (Product Backlog) durante el Sprint, los asistentes colaboran para determinar las siguientes cosas que podrían hacerse para optimizar el valor.

g) Retrospectiva (Sprint Retrospective)

Las reuniones retrospectivas realizadas de forma periódica por el equipo para mejorar la forma de trabajo, se consideran cada vez más un componente del marco técnico de Scrum, si bien no es una reunión para seguimiento de la evolución del producto, sino para mejora del marco de trabajo.

2.6.6 Microsoft .Net

Una arquitectura tecnológica para la creación y distribución de software como servicio en cualquier plataforma, cliente en cualquier dispositivo, programación en cualquier lenguaje, integración basada en estándares.

Microsoft .NET es un conjunto completo de herramientas de desarrollo para la construcción de aplicaciones Web ASP, servicios Web XML, aplicaciones para escritorio y aplicaciones móviles. Visual Basic .NET, Visual C++ .NET, Visual C# .NET y Visual J# .NET utilizan el mismo entorno de desarrollo integrado (IDE), que les permite compartir herramientas y facilita la creación de soluciones en varios lenguajes. Asimismo, dichos lenguajes aprovechan las funciones de .NET Framework, que ofrece acceso a tecnologías clave para simplificar el desarrollo de aplicaciones Web ASP. (Ruiz, 2009)

Microsoft es una herramienta donde se desarrolla proyectos de escritorio y aplicaciones móviles.

a) .NET

Se trata de una plataforma para el desarrollo de software que fue lanzada por Microsoft con la finalidad de fusionar su amplio catálogo de productos, que va desde sus múltiples sistemas operativos hasta herramientas de desarrollo. Desde un punto de vista tecnológico, lo que se pretendía con la creación de .NET era poder desarrollar aplicaciones y sistemas que fueran independientes de la arquitectura física y del sistema operativo sobre el que se ejecutaran.

(Pellicer, 2015)

La documentación y guía de arquitectura, se describen en las mejores prácticas de diseño, organización, desarrollo, prueba e instalación de aplicaciones .NET.

b) Definición .NET

“.NET es una infraestructura para desarrollar aplicaciones Windows y Web dentro de los entornos Microsoft a través de un conjunto de herramientas, superiores ya conocidas. Cambia el rumbo inicial de Microsoft, ya que las aplicaciones de ser centradas en el cliente ahora son centradas en el servidor, es decir, que a través de .Net se puede integrar aplicaciones”.

(Gallegos, 2011, p. 12)

.Net son aplicaciones que se desarrolla a través de Microsoft con aplicaciones de servidor y cliente.

c) Características .NET

La plataforma Microsoft .NET está completamente basada en el paradigma de Orientación a Objetos .NET es multi-lenguaje: esto quiere decir que para poder codificar aplicaciones sobre esta plataforma no necesitamos aprender un único lenguaje específico de programación de alto nivel, sino que se puede elegir de una amplia lista de opciones .NET es una plataforma que permite el desarrollo de aplicaciones empresariales de misión crítica, entendiéndose por esto que permite la creación y ejecución de aplicaciones de porte corporativo que sean críticas para la operación de tipos variados de organizaciones. (jparra, 2008)

Se dice que es una plataforma de ejecución intermedia, ya que las aplicaciones .NET no son ejecutadas directamente por el sistema operativo, como ocurre en el modelo tradicional de desarrollo.

2.6.7 C#

C# es un lenguaje que está orientado a .Net a través de la programación orientado a objetos para desarrollo del sistema.

“C# es un lenguaje elegante, con seguridad de tipos y orientado a objetos, que permite a los desarrolladores crear una gran variedad de aplicaciones seguras y sólidas que se ejecutan en .NET Framework .NET. Puede usar C# para crear aplicaciones cliente de Windows, servicios web XML, componentes distribuidos, aplicaciones cliente-servidor, aplicaciones de base de datos y muchas, muchas más cosas. Visual C# proporciona un editor de código avanzado, prácticos diseñadores de interfaz de usuario, un depurador integrado y muchas otras herramientas que facilitan el desarrollo de aplicaciones basadas en el lenguaje C# y .NET Framework”. (Gallegos, 2011, p. 26)

Este lenguaje de C# nos ayuda a trabajar conjuntamente con .NET para el desarrollo de aplicaciones basada en visual a través de la base de datos SQL server.

2.6.8 Base de Datos

SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) de Microsoft que está diseñado para el entorno empresarial. SQL Server se ejecuta en T-SQL (Transact - SQL), un conjunto de extensiones de programación de Sybase y Microsoft que añaden varias características a SQL estándar, incluyendo control de transacciones, excepción y manejo de errores, procesamiento fila, así como variables declaradas. (Rouse, 2016, p. 20)

a) Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server es un sistema para la gestión de bases de datos basado en el modelo relacional cuya principal función es la de almacenar y consultar datos solicitados por otras

aplicaciones de software, sin importar si se encuentran en el mismo equipo, si están conectados a una red local o si están conectados a través de internet. (Coello, 2014, p. 45)

SQL Server nos ayuda al trabajo principal de almacenar datos a través de aplicaciones desarrolladas en .net.

b) Características de SQL Server

- ❖ Soporte de transacciones
- ❖ Escalabilidad
- ❖ Seguridad
- ❖ Estabilidad
- ❖ Soporta procedimientos almacenados.
- ❖ Incluye un potente ambiente gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.

2.6.9 StarUML

StarUML es una herramienta para el modelamiento de software basado en los estándares UML (Unified Modeling Language).

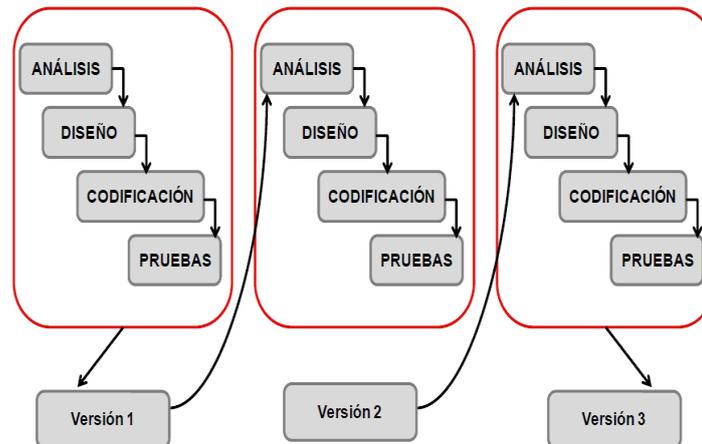
2.6.10 Modelo de proceso o ciclo de vida

Según Méndez (2009) expresa que “El proceso que se sigue para construir, entregar y hacer evolucionar el software, desde la concepción de una idea hasta la entrega y el retiro del sistema”.

a) Modelo Iterativo e Incremental

Según Bermúdez & otros (2012) dice que “Es el desarrollo como una forma de reducir la repetición del trabajo en el proceso de desarrollo y dar oportunidad de retrasar la toma de decisiones en los requisitos hasta adquirir experiencia con el sistema.”

El modelo iterativo incremental nos ayuda a trabajar con iteraciones al momento de culminar cada sprint de una manera más ordenada y fácil de utilizar.

Figura 1: Modelo Iterativo Incremental

Fuente: Bermúdez, 2012

En la Figura 1 se puede visualizar el modelo iterativo incremental lo cual se va a desarrollar el sprint cada vez que termine una iteración del sistema a desarrollarse.

2.7 HIPÓTESIS

Si se desarrolla un sistema informático mediante requerimientos y metodología adecuada se podrá gestionar eficientemente la información del Plan Operativo Anual de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.7.1 Variables De Investigación

a) Variable Independiente

Desarrollo de un sistema informático mediante requerimientos y metodología adecuada.

Conceptualización.- Para la presente investigación el desarrollo de un sistema para gestionar información académica esto significa, la implementación de un sistema informático a través de procesos metodológicos que guíen cada una de las etapas de desarrollo contemplando niveles de calidad.

b) Variable Dependiente

Gestión eficiente de la información del plan operativo Anual de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.8 METODOLOGÍA.

2.8.1 Metodología Científica

El método para la obtención del conocimiento denominado científico es un procedimiento riguroso, de orden lógico, cuyo propósito es demostrar el valor de verdad de ciertos enunciados.

Método y metodología son dos conceptos diferentes. El método es el procedimiento para lograr los objetivos. Metodología es el estudio del método. (Vásquez, 2005)

Es el procedimiento o conjunto de procedimientos que se utilizan para obtener conocimientos científicos, el modelo de trabajo o pauta general que orienta la investigación.

2.8.2 Tipos De Investigación

a) Investigación Bibliográfica

Este tipo de investigación permite utilizar la información registrada en determinados documentos así como libros, revistas, etc., necesarios y válidos para analizar entre varios conceptos y comprender de mejor manera la parte teórica de este proyecto.

b) Investigación de Campo

Este tipo de investigación es necesario porque se recopiló información en el lugar de los hechos como es la Universidad Técnica de Cotopaxi dentro del departamento Estratégico en el Módulo plan Operativo Anual, que se convierte en un pilar fundamental dentro de la investigación, para así poder apreciar los requerimientos necesarios del módulo antes mencionado.

c) Investigación Experimental

Este tipo de investigación permite tener una manipulación directa con la variable independiente la cual ayuda a conocer causas y efectos del problema planteado, permitiendo así un enfoque más amplio para la solución.

2.8.3 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

a) Método Deductivo

El método deductivo es un método científico que considera de lo general a lo particular, es decir es una deducción a partir de un razonamiento de forma lógica o suposiciones o sea se refiere a un proceso donde existen determinadas reglas y procesos

Esto quiere decir que es un camino lógico para buscar las soluciones buscando diferentes estrategias para el desarrollo del software a través de la automatización de una manera más eficiente, reduciendo tiempo y recursos dentro del departamento del Plan Operativo Anual de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

b) Método Inductivo

El método Inductivo en cambio parte de los datos requerido a la teoría es lo contrario del método deductivo, este método me ayudara a recolectar información y requerimientos necesarios para el desarrollo del software a través de los requisitos funcionales y no funcionales utilizando los estándares ISO-830 de esta manera permitirá optimizar el tiempo y recursos durante el proceso de desarrollo del software.

c) Método Empírico

Es un método de observación utilizado para profundizar la observación aborda la realidad de los hechos que son observables, cuantificables y medibles. Es un método que contrasta sus hipótesis de una forma rigurosa a través de la demostración científica que determina si dicha hipótesis es verdadera que servirá para la investigación de mi proyecto.

Dentro de las técnicas de investigación a emplear son: entrevistas no estructurada, observación, en el proyecto se utilizarán las dos técnicas ya que cada una de ellas nos permiten acercarnos con un mayor enfoque a la problemática real.

La entrevista no estructurada se aplicará con el encargado del departamento de planeamiento dentro del Módulo Plan Operativo Anual, lo que permitirá obtener información directa, de esta manera se obtendrá información valiosa que será útil para entender el verdadero problema.

Mediante la observación podremos ir percibiendo las diferentes formas de conductas de un usuario al adquirir el sistema Estratégica.

2.9 POBLACIÓN Y MUESTRA

2.9.1 Población:

Para determinar la población del presente proyecto se consideró a 2 personas que interactúa directamente con el sistema del Departamento de Planeamiento de la Universidad Técnica de Cotopaxi, y los usuarios del sistema son las personas encargadas de subir información ya especificada dentro del mismo ya que no pueden realizar ningún cambio dentro de las especificaciones que contiene el departamento antes mencionado.

2.9.2 Muestra:

Esta muestra se utilizará al 100% de población porque es finita y posee poca cuantitativa, la formula no se aplica para hacer cálculos ya que su población es pequeña.

2.10 DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA SCRUM

2.10.1 METODOLOGÍA SCRUM

Para desarrollar este sistemas se utilizara la metodología SCRUM es un proceso de la Metodología Ágil que se usa para minimizar los riesgos durante la realización de un proyecto, pero de manera colaborativa y trabaja con el modelo iterativo incremental el cual divide el sistema en varias iteraciones que son pequeños sistemas que al unirse forman un solo proyecto.

Además esta metodología está estructurada bajo el desarrollo ágil basada en iteraciones y revisiones, permite trabajar en pequeños grupos organizados se trabaja con el cliente.

a) Roles de SCRUM

Es la persona que toma las decisiones, y es la que realmente conoce el negocio del cliente y su visión del producto.

b) Scrum Master:

El Scrum es facilitado por un ScrumMaster, cuyo trabajo primario es eliminar los obstáculos que impiden que el equipo alcance el objetivo del sprint. (Schwaber, 2011)

El ScrumMaster no es el líder del equipo, sino que actúa como una protección entre el equipo y cualquier influencia que le distraiga.

c) Product Owner (PO):

Product Owner representa la voz del cliente. Se asegura de que el equipo Scrum trabaja de forma adecuada desde la perspectiva del negocio. (Schwaber, 2011)

El Product Owner escribe historias de usuario, las prioriza, y las coloca en el Product Backlog para determinar el presente sistema.

d) Team

Miembros del Equipo de desarrollo son los encargados de escribir y probar el código.

e) Stakeholders

- ❖ Las personas a las que el proyecto les producirá un beneficio.
- ❖ Participan durante las revisiones del Sprint.

f) Managers

Toma las decisiones finales participando en la selección de los objetivos y de los requisitos.

2.11 Procedimientos metodologías para determinar los requerimiento tecnológicos mínimos del sistema.

Para determinar cuáles son los requisitos tecnológicos mínimos necesarios se seguirán los siguientes pasos:

- ❖ Analizar las especificaciones de software tanto del lado del cliente como del servidor.
- ❖ Identificar a través de la documentación asociada a Microsoft SQL server 2012 las especificaciones técnicas que pide para su eficiente explotación.
- ❖ Identificar a través de la documentación oficial del Internet Information Server 2012 las especificaciones técnicas que pide para su eficiente explotación.
- ❖ Identificar las especificaciones técnicas del lado del cliente en cuanto a navegadores a utilizar para cargar el sistema Web.

2.11.1 Procedimientos metodológicos seguidos para determinar la infraestructura Tecnológica de Comunicación

En este caso se seguirán los siguientes pasos:

- ❖ Analizar las especificaciones principales de confiabilidad dentro del sistema web entre el cliente y servidor.
- ❖ Especificar a través de la disponibilidad de comunicación del sistema web con el acceso a la información tanto como software y Hardware a través de un buen funcionamiento.
- ❖ Identificar los datos con mayor completitud dentro de la información en la base de datos SQL Server.

2.11.2 Procedimientos metodológicos seguidos para establecer la seguridad de la información que se maneja en el sistema.

Se establecerán políticas para:

a) Confidencialidad:

- ❖ Se determinarán políticas de seguridad informática orientadas a garantizar la Confidencialidad del sistema.

b) Disponibilidad:

- ❖ Se determinarán políticas de seguridad informática orientadas a garantizar la disponibilidad del sistema.

c) Integridad:

- ❖ Se determinarán políticas de seguridad informática orientadas a garantizar la Integridad del sistema.

2.12 ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:

Los resultados de la metodología de desarrollo Scrum:

Fase de Análisis

En la fase de análisis comenzamos a recolectar información de cada requisito que el usuario nos proporcionó al momento de realización de las entrevistas no estructuradas también se iba

observando las necesidades que el departamento mencionaba y algunas cosas que el usuario se olvidaba de exponer para ello realizamos unas minutas que se encuentra especificado dentro del dialogo de la Entrevista no estructurada.

Entrevista no Estructurada:

En la entrevista no estructurada realizadas a la Lic. Msc. Gloria Vizcaíno directora del departamento de planeamiento y la Ing. Jaqueline Herrera, Ing. Graciela Salgado se pudo recopilar información que aporte para el desarrollo de la aplicación informática, al realizar varias entrevistas informales que se logró ampliar la descripción de los objetivos que se necesitaban cumplir.

Para tener una evidencia se realizó una minuta donde se obtuvo varias entrevistas donde sus resultados se encuentran en el **Anexo N° 2**.

- ❖ Para iniciar la fase de análisis se procedió a obtener los requerimientos del sistema, para lo cual se realizaron varias reuniones y una entrevista no estructurada con los usuarios beneficiarios, de esta manera se logró obtener los requerimientos necesarios de lo que realmente el cliente necesitaba en el Sistema, se elaboró las historias de usuario las mismas que se detallan de manera ordenada en el **Anexo N° 7**.

Tabla 1: Historia de Usuario Gestionar Información del P.O.A.

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Decanos y Vicedecanos
Nombre historia: Gestionar Información del módulo Plan Operativo Anual	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Jenny Puco	
Descripción: El sistema debe permitir que el administrador pueda ingresar en el Sistema, para gestionar tareas de insertar, modificar y consultas, la información de acuerdo al Plan Operativo Anual.	
Observaciones:	

Elaborado por: La Investigadora.

En la Tabla 01 se describe la historia de usuario del sistema del Módulo Plan Operativo Anual la cual se explica tareas que debe realizar el sistema como insertar, modificar y consultar la información de las matrices.

- ❖ En esta fase se estableció la especificación de requisitos de sistema.

- ❖ En la fase de análisis se tuvo como resultado, cada uno de los módulos a desarrollar y cronograma para la entrega de cada uno de los Sprint como se aprecia en el **Anexo N° 9**.

Fase de Diseño

En la fase de diseño se obtuvo como resultado el modelado de los prototipos de la interfaz gráfica con la que contará la Sistema, para lo cual se utilizó la herramienta Balsamiq, la misma que permite realizar un análisis general de los requerimientos del usuario, tal y como se puede apreciar en el **Anexo N° 5**.

Figura 2: Interfaz del P.O.A

The screenshot displays the 'PLANES OPERATIVOS ANUALES' interface. It features a sidebar with navigation options: INICIO, PEDI, POA, PLAN DE ACCIÓN, ACERCA DE, and CONTACTO. The main content area shows a list of annual operational plans. A table with the following columns is visible: CÓDIGO, DESCRIPCIÓN, AÑO, PEDI, F. CREACIÓN, COMPONENTES, and OPCIONES. The table contains one record: POA_1, PRIMER POA SISTEMATIZADO, 2017, 2016 - 2020, 09/01/2018 15:37:47. Below the table, there are navigation controls: 'Total: 1 registro. Mostrando desde el 1 al 1', 'Anterior', '1', and 'Siguiente'. A top navigation bar shows 'PLANIFICACIÓN UTC' and a user profile 'Anónimo'.

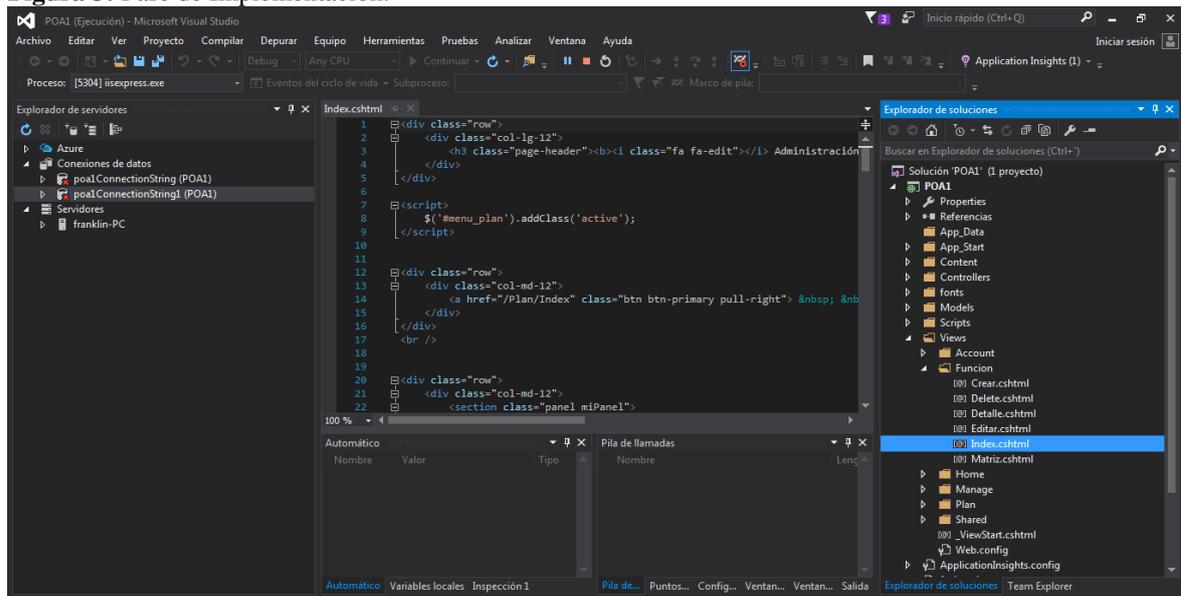
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	AÑO	PEDI	F. CREACIÓN	COMPONENTES	OPCIONES
POA_1	PRIMER POA SISTEMATIZADO	2017	2016 - 2020	09/01/2018 15:37:47	Visualizar	[Edit] [Delete]

Elaborado por: La Investigadora.

En el gráfico 2 se puede visualizar el prototipo de la interfaz del Módulo Plan Operativo Anual donde cada ítem pretende representar los criterios de la matriz que se va a realizar.

Fase de Implementación

- ❖ En esta fase se procedió a la codificación en el lenguaje de programación HTML con en páginas web RAZOR y LINQ para cada una de las funcionalidades, y de esta manera desarrollar el sistema donde se puede apreciar más detallado en el **Anexo N° 9**.

Figura 3: Fase de Implementación.

Elaborado por: La Investigadora.

En la figura 3 se puede visualizar el desarrollo de la Sistema mediante el uso de código HTML.

Fase de Pruebas

Los resultados fueron elaborados en cada sprint consta de una tabla de especificación cada prueba que se va realizando a la hora de desarrollar cada Sprint lo cual muestra si los resultados son positivos negativos, para que los resultado sean validados se realizó tablas de caso de pruebas donde esta detallado cada caso de uso y su validación correctiva a cada funcionalidad.

Como análisis de los resultados del sistema en los casos de prueba fueron correctos los resultados se adjuntaron en el **Anexo N° 11** de prueba de todos los Sprint con sus respectivas funcionalidades para completar el desarrollo del sistema, finalmente se realizó una tabla que demuestra con mayor detalle los resultados obtenidos, como prueba el software trabaja eficientemente en todos los requisitos propuestos por el usuario, para ello se usó la metodología SCRUM ayudando a trabajar en las 4 fases antes desarrolladas a través del análisis la implementación diseño pruebas, por ello finalmente se puede especificar los resultados en la siguiente tabla N° 2 un resumen de la validación de todos los casos que posee el sistema a través de los sprint que contiene el sistema antes mencionado:

Tabla 2: Tabla de Resultados

PROCESOS	FUNCIONES	FECHA	RESULTADOS	
			Aprobado	No Aprobado

Sprint I	Gestionar Perfiles de Usuarios.	30 /10/2017	X	
Sprint II	Autenticación al Sistema	13 /10/2017	X	
Sprint III	Gestionar Información del Plan Operativo Anual.	27/11/2017	X	
Sprint IV	Gestionar Evaluación del Plan Operativo Anual	11 /11/2017	X	
Sprint V	Generar Reportes por Matriz del Plan Operativo Anual	25 /12/2017	X	

Elaborado por: La Investigadora.

En la tabla N°2 se describe las funcionales principales que se desarrolla en los sprint antes mencionados.

Los limitantes que se encontró a la hora de desarrollar el software y validar es que debemos tener información ingresado desde el modulo inicial que es PEDI para poder extraer los datos en el momento de hacer las pruebas ya que la mayoría de información se consulta en el módulo antes mencionado para cumplir las especificaciones requeridas del sistema, se recomienda para desarrollar este sistema se debe trabajar los dos módulos conjuntamente para tener un mejor resultado, Como resultado del sistema se demuestra la reducción de tiempo, recursos y seguridad a la hora de emitir información de una forma adecuada y ordenada satisfaciendo las necesidades del usuario.

2.13 Resultados Tecnológicos mínimos necesarios de Hardware

.NET es compatible con las siguientes versiones de:

- ❖ Windows 7 SP1
- ❖ Windows 8.1
- ❖ Windows 10, actualización de aniversario de Windows 10 (versión 1607) o versiones posteriores
- ❖ Windows Server 2012 SP1 (Servidor completo o Server Core)
- ❖ Windows Server 2016 (Servidor completo, Server Core o Nano Server).

Dependencias de .NET

.NET 1.1 y anterior requiere Visual C++ Redistribúyale cuando se ejecuta en versiones de Windows anteriores a Windows 10 y Windows Server 2016. Esta dependencia se instala automáticamente si usa el instalador de .NET.

Requisitos De Hardware

Tabla 3: Requisitos de Hardware

Procesador	1 GHz
RAM	512 MB
Espacio en Disco	
32 bits	4.5 GB
64 bits	4.5 GB

Fuente: (Córdova, 2015)

En la Tabla 3 se describe los requisitos necesarios de hardware para poder trabajar en el desarrollo del sistema web en .NET y SQL Server.

2.14 Resultados de la Infraestructura Tecnológica de Comunicación

El desarrollo de la tecnología digital y la radiodifusión, la telecomunicación y la informática ofrecen considerables oportunidades para la implementación de las nuevas tecnologías a través de la red de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

- ❖ Identifico los datos con mayor exactitud para el departamento de planeamiento modulo plan operativo anual a través de la base de datos SQL server con una mayor rapidez dentro de la información dada.
- ❖ La comunicación del sistema web con el cliente y servidor es de manera eficaz para el buen manejo dentro de los procesos requeridos por el usuario.

2.15 Resultados del procedimiento metodológico para establecer la seguridad

- ❖ La seguridad de la información que se trabaja en el departamento para el modulo plan operativo anual consiste en preservar la confidencialidad de la misma, así como su integridad y disponibilidad de información.
- ❖ El departamento de Planeamiento pondrá en marcha los mecanismos necesarios que garanticen a la autorización de acceder a la información de forma rápida y sencilla y solucionar posibles problemas cuando puedan surgir.

- ❖ Identifico la Integridad en la carga segura de información de manera privada con el usuario para el buen uso a través de contraseñas que protegerá la información adecuada dentro del departamento de planeamiento.

2.16 Políticas de seguridad de informática

Las políticas son necesarias para el sistema que indican la forma en que se llevó a cabo determinando los procesos dentro de la evaluación del Plan Operativo Anual del Departamento de Planeamiento.

Tabla 4: Políticas de Seguridad.

Políticas de seguridad	Nivel
Códigos de identificación y claves	Son los mecanismos de acceso que le otorga a la directora del departamento de planeamiento exclusivamente para cada uno de ellas, donde no debe ser dada a terceras personas debe contener más de 16 caracteres, letras mayúsculas, números y caracteres especiales.
Control de la Información	Los usuarios deben informar inmediatamente al área de departamento de Planeamiento dentro de la universidad toda vulnerabilidad encontrada en el sistema.
Validación del sistema	El usuario deberá tener acceso al sistema al momento de ingresar valores y textos donde solo me permita el ingreso de caracteres en el texto y números en el ingreso de valores para obtener un buen sistema amigable y confiable.
Integridad	Los datos que se maneja en el departamento de planeamiento serán de manera correctiva eficaz y de mayor seguridad en la información requería.
Disponibilidad	El departamento de planeamiento garantiza que los usuarios autorizados tengan al acceso de información asociadas en el momento que

	requiera el usuario.
Confiabilidad	La información dentro del departamento de planeamiento proveen protección de los recursos y de la información en términos del almacenamiento para asegurarse que nadie pueda leer, copiar, descubrir o modificar la información sin autorización

Elaborado por: La Investigadora.

2.17 IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, ECONÓMICOS):

Impacto Técnico

En la actualidad se cuenta con la tecnología avanzada y adecuada, con la implementación de la aplicación web donde se logra la sistematización general del Módulo Plan Operativo Anual que puede facilitar, manipular y aumentar la producción de evaluación que se realizan en el departamento de Planeamiento de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Impacto Social.

Genera un gran impacto social al departamento de Planeamiento, Administrativos y demás usuarios del Sistema Web donde se podrá visualizar toda la información sobre el seguimiento y control de evaluación de Formación, Investigación, Vinculación, Gestión permitiendo ingresar los datos reales y verídicos de los gestores de calidad en el menor tiempo posible y con un mínimo de errores, además es una pauta para que otros proyectos se desarrollen para nuestra Universidad.

Impacto Económico.

El impacto económico que causa el desarrollo del sistema dentro del departamento de Planeamiento de la Universidad Técnica de Cotopaxi es cubrir con el ahorro de recursos materiales archivos e impresiones que posee un alto costo de igual manera la guardar la documentación ocupa el acceso de espacio dentro del departamento generando el tipo de reporte manualmente.

Se aplicara la siguiente formula a través de una breve descripción

- ❖ I= Numero de Iteraciones
- ❖ TBTP= Tamaño Base Total del Producto

- ❖ VB= Bussines Valué (Valor Negocio)
- ❖ HU= Historias de Usuario
- ❖ FP = Puntos Función

Formula de Aplicación $I = \frac{TBTP}{VB}$

El Sistema Plan Operativo Anual se desarrollado en la Universidad Técnica de Cotopaxi en el Departamento de Planeamiento, a través de su división de software, en donde el equipo de desarrollo está conformado por un líder de proyecto y 1 desarrollador.

El equipo levantó requerimientos con un total de 5 HU (Historias Usuario), cada una con su respectivo esfuerzo, donde se obtuvo un TBTP (Tamaño Base Total del Producto) de 10 FP (Puntos Función). El líder del proyecto consideró una VB (Valor Negocio) de 5 FP por iteración basándose en las velocidades logradas en proyectos anteriores; con el TBTP y VB se obtienen 6 iteraciones necesarias para desarrollar el producto con una duración de 1 semana en cada una.

Para la realización de la formula correspondiente explicamos los Tipos de Caso de Uso.

Tabla 5: FP planteado por iteración del Sistema.

Métrica	Valor obtenido
TBTP	486 FP= (486*6)= 2,916
VB	70 FP/Iteración (70*6)=420
DI	1 semana
I	6
HU	6

Fuente: (Hernández, 2014).

En la tabla N° 5 se describe las métricas con los valores obtenidos para el desarrollo del sistema

Aplicaremos la fórmula para sacar el costo estimado del proyecto.

Formula: $I = \frac{TBTP}{VB}$

$$I = \frac{2,916}{420} \quad I = 6.785.00$$

Se trabajó un media de 4 horas diarias por 5 días a la semana durante el periodo de cinco meses considerando que el costo hora de programadores Junior el cual es de \$12.50 aplicando las formulas antes mencionadas. (RODRIGUEZ, 2017)

Dando como resultado el costo de \$6.785.00 que con la suma de los gastos del presupuesto establecido \$ 303.40 y el gasto indirecto de 340.00 dando como resultado final el costo \$ 7.438.40 dólares americanos.

2.18 PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Gastos Directos

Tabla 6: Gasto Directos.

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Resma de papel	1	3.50	3.50
Cartuchos	4	15.00	60.00
Impresiones	250	0.15	37.50
Impresiones a B/N	500	0.05	25.00
Anillado	6	1.50	9.00
Horas de internet	250	0.60	150.00
Copias B/N	800	0.02	16.00
Esferos	2	0.40	0.80
Lápices	4	0.40	1.60
Total			303.40

Elaborado por: La Investigadora.

En la tabla N° 6 se puede visualizar el detalle de cada uno de los gastos directos que conlleva el desarrollo del Sistema Web, el valor unitario y el valor total de cada gasto los cuales al ser sumados dan el total final de \$ 303,40 centavos.

Gastos Indirectos

Tabla 7: Gastos Indirectos.

N°	Detalles	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
1	Alimentación	120	2.00	240.00
2	Comunicación	30	2.00	60.00
3	Transporte	40	1.00	40.00
Total				340.00

Elaborado por: La Investigadora.

En la tabla N° 7 se puede visualizar el detalle de cada uno de los gastos indirectos que se utilizaron en el desarrollo del Sistema Web, en la cual constan la cantidad, el valor unitario y total de cada gasto los mismos que al ser sumados dan el resultado de \$ 340,00 centavos.

Gastos por Sprint

Tabla 8: Gastos del Sprint.

Detalle	Hora	Valor Unitario	Valor Sprint
Sprint I	30	12,50	500,00
Sprint II	35	12,50	430,00
Sprint III	53	12,50	663,00
Sprint IV	280	12,50	3.500,00
Sprint V	141	12,50	1.692,00
Total de los Sprint			6. 785,00

Elaborado por: La Investigadora.

En la tabla N° 8 se puede visualizar las horas trabajadas por cada sprint para desarrollar el programador junior esta por \$12,50 la hora haciendo como resultado el valor de **6. 785,00** centavos, Las etapas de un programador nos encontramos tres momentos profesionales: programador junior, intermedio y señor. Cada uno de ellos representa una fase distinta en la que la mente de un programador evoluciona y va aprendiendo de gente con mayor conocimiento y experiencia entre los valores de 50 master, 35 intermediaria, 12,50 junior de acuerdo al programa que lo especifique el usuario. (RODRIGUEZ, 2017)

Gastos Totales

Tabla 9: Gasto Total.

Detalle	Valor Total
Gastos Directos	303.40
Gastos Indirectos	340.00
Tiempo de Trabajo	6.785,00
Total:	7.438.40

Elaborado por: La Investigadora.

En la tabla N° 9 se puede visualizar el total de los gastos directos, gastos indirectos, tiempo de trabajo los cual da un total de \$ **7.438.40** centavos.

2.19 CONCLUSIONES

- ❖ Se desarrolló en la herramienta .Net con base de datos SQL Server el control de evaluación y seguimiento del Plan Operativo Anual que brindó agilidad a los procesos de información de manejo del departamento de planeamiento de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- ❖ Se mejoró los procesos dentro del departamento debido al rápido acceso de información y actualización adecuada de los datos que van almacenados en la relación del PEDI con la extracción de datos al P.O.A.
- ❖ Se llevó a cabo la utilización de fuentes bibliográficas al momento de desarrollar el sistema en la aplicación de la metodología que permitió realizar las investigaciones profundas, óptimas y necesarias para el sistema Plan Operativo Anual.
- ❖ Se identificó sobre los aspectos técnicos económicos que beneficiaron a la Universidad Técnica de Cotopaxi en el área de departamento de planeamiento brindando el registro general de reportes y seguimientos adecuados a la evaluación del P.O.A a través de varios procesos administrativos en el sistema desarrollado.

2.20 RECOMENDACIONES

- ❖ Utilizar la herramienta adecuada para el manejo de control, evaluación y seguimiento a través de varios procesos de ingreso de datos dentro de la información planteada.
- ❖ Realizar una investigación profunda sobre todos los aspectos necesarios para el desarrollo del sistema en la toma de decisiones al momento de obtener resultados en guardar la información extraída de PEDI.
- ❖ Se mantiene con varias dependencias no requeridas en las consultas de datos bibliográficos al momento de aplicar varias técnicas de investigación que ya que un porcentaje significativo de dependencias no remiten oportunamente datos correctos para aplicar en el desarrollo del sistema.
- ❖ Las personas que utilizarán el sistema deben relacionarse con los aspectos técnicos económicos, en base al conocimiento que estimule a tener mayor fluidez en la comunicación del sistema desarrollado, aportando a la sistematización de procesos

correspondientes dentro del módulo Plan Operativo Anual en el departamento de Planeamiento.

2.21 BIBLIOGRAFÍA

- Badal, H. (2016). Aplicaciones móviles. Recuperado el 22 de Mayo de 2017, Obtenido de <https://es.linkedin.com/pulse/6-tipos-de-aplicaciones-web-hector-badal-mba>.
- Blanco, I. (2015). Ingeniería en Informática. Recuperado el 22 de Mayo de 2017, Obtenido de <http://materias.fi.uba.ar/7500/blanco-tesisingeneriainformatica.pdf>.
- Bravo, J. (2011). Clasificación de Software. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/120236554/CLASIFICACION-DE-SOFTWARE-pdf>. Pág 1-250.
- Campos, P. (2011). Desarrollo de una aplicación Web para la gestión de Entornos Virtuales. Recuperado el 22 de Mayo de 2017, Obtenido de http://eprints.ucm.es/13083/1/Memoria_SI_Final.pdf.
- Coello, M. (2014). Definición de seguridad, auditoría, estándares y validación de modelos entidad relación para la administración de la base de datos del sistema académico de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y la carrera de Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones. [Tesis de grado]. Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Recuperado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/6516/1/TesisCompleta%20-%20510.pdf>.
- Darrkb, A. (2015). 6 Tipos de desarrollo de aplicaciones web más relevantes. Recuperado el 22 de Mayo de 2017, de <https://www.yeeply.com/blog/6-tipos-desarrollo-de-aplicaciones-web/>.
- Deemr& Volder, E. (2016). METODOLOGIA Scrum: FASES. Recuperado el 22 de Mayo de 2017, de http://metodologiascrum./uploadst.com/2017/desarrollo/metodologia_srum_opt.pdf.
- D.S, W. (2009). RUP. Recuperado el 22 de Mayo de 2017, de <http://rupuml.blogspot.com/2009/06/caracteristicas.html>.
- Gallegos, M. (2011). Introducción a la Tecnología .NET. Recuperado de: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1116/1/04%20ISC%20064%20CAPITULO%20I.pdf>.
- IBM. (2007). The IBM Rational Unified Process for System z. Recuperado el 22 de Mayo de 2017, de <http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg247362.pdf>.

- jjparra. (2008). Características .NET. Recuperado el 25 de Mayo de 2017, Obtenido de <https://jjparra.wordpress.com/2008/08/28/caracteristicas-net/>.
- Kabytes. (2009). CARACTERÍSTICAS DE UNA BUENA APLICACIÓN WEB. Recuperado el 22 de Mayo de 2017, de <http://www.kabytes.com/desarrollo/caracteristicas-de-una-buena-aplicacion-web/>.
- Libre, G. a. (2016). Informática Básica. Recuperado el 25 de Mayo de 2017, Obtenido de https://www.gcfaprendelibre.org/tecnologia/curso/informatica_basica/aplicaciones_web_y_todo_acerca_de_la_nube/2.do.
- Lopez, B. (2012). TIPOS DE APLICACIONES WEB. Recuperado el 28 de Mayo de 2017, Recuperado el 22 de Mayo de 2017, de <https://prezi.com/4sbaspbfwjx/tipos-de-aplicaciones-web/>.
- Lujan, S. (2002). Programación de aplicaciones historia principiosm, basicos y clientes. Recuperado el 28 de Mayo de 2017, Obtenido de <https://gplsi.dlsi.ua.es/~slujan/materiales/pi-cliente2-muestra.pdf>.
- Mora, J. (2011). APLICACIONES WEB. Recuperado el 03 de Abril de 2017, Recuperado el 22 de Mayo de 2017, de <https://morajimmi.wordpress.com/2011/05/05/tema-2/>
- Moreno, M. (2008). Alfabetización Digital. Recuperado el 03 de Abril de 2017, Obtenido de <https://literaciapr.wordpress.com/2008/06/28/definicion-de-alfabetizacion-digital/>
- Norén., A. (2016). Meres de un Geek. Recuperado el 03 de Abril de 2017, Obtenido de <https://mareosdeungeek.es/desarrollo-scrum-que-tipo-de.roles.-web-hay/>.
- Pellicer, P. (2015). .NET. Obtenido de <http://www.emagister.com/blog/que-es-el-net-para-que-sirve/>.
- Pérez, J. P. (2013). Estudio y clasificación de tipos de aplicaciones Web y determinación de atributos de usabilidad más relevantes. Recuperado el 22 de Mayo de 2017, de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/32839/Memoria.pdf?sequence=1>.
- Pressman, R. (2010). Ingeniería del software, un enfoque práctico. Recuperado de: <http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/IdIngenieria.de.software.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF>.
- Piguave, P. R. (2016). Pla Estrategico de Desarrllo Institucional. Obtenido de http://www.ulead.edu.ec/wpcontent/uploads/2017/01/PLANIFICACI%C3%93N-ESTRAT%C3%89GICA-PEDI-2016-2020.-ACTUALIZADO_opt.pdf.

Rouse, D. (2016). Introducción a la Base de Datos. Recuperado de:
<http://todostienencero.hol.es/oa1/oa2/oc.pdf>.

Sommerville, I. (2011). Ingeniería de Software. Recuperado de:
<https://www.elsolucionario.org/ingenieria-del-software-ian-sommerville-9ed/>.

Tapias, D. (2014). Ciclo de Vida de los Proyectos. Recuperado de:
http://arantxa.ii.uam.es/~proyectos/teoria/C4_Ciclo%20de%20vida.pdf.

Torres, A. (2015). Desarrollo e implementación de un sistema de gestión documental para uso interno de SOPROMA. [Tesis de grado]. Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ingeniería Ciencias Físicas y Matemática. Recuperado de:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5459/1/T-UCE-0011-237.pdf>.

Universa. (2014). ¿Qué características debe tener una aplicación para ser exitosa? Recuperado el 22 de Mayo de 2017, de <http://noticias.universia.com.ar/ciencia-ntt/noticia/2014/10/03/1112557/caracteristicas-debe-tener-aplicacion-exitosa.html>.

Wingu. (2016). Desarrollo agil. Recuperado el 25 de Mayo de 2017, Obtenido de <https://tapias.wordpress.com/2008/08/28/desarrollo-agil/>.

ANEXOS

Anexo 1: Imagen del sistema de Automatización del Módulo Plan Operativo Anual.

Figura 4: Matriz del POA.

RESUMEN POR OBJETIVO ESTRATEGICO	
PLAN OPERATIVO ANUAL 2017	
OBJETIVO ESTRATEGICO 1 (FORMACION)	\$ 11.581.751,38
OBJETIVO ESTRATEGICO 2 (INVESTIGACION)	\$ 1.803.450,31
OBJETIVO ESTRATEGICO 3 (VINCULACION)	\$ 123.809,73
OBJETIVO ESTRATEGICO 4 (GESTION)	\$ 4.104.684,58
SUB TOTAL-PRESUPUESTO	\$ 17.613.696,00

Elaborado por: El grupo de Dirección de Planeamiento.

La figura 4 nos presenta la matriz general en el cuadro de resumen acerca del P.O.A con su informacion correspondiente al año.

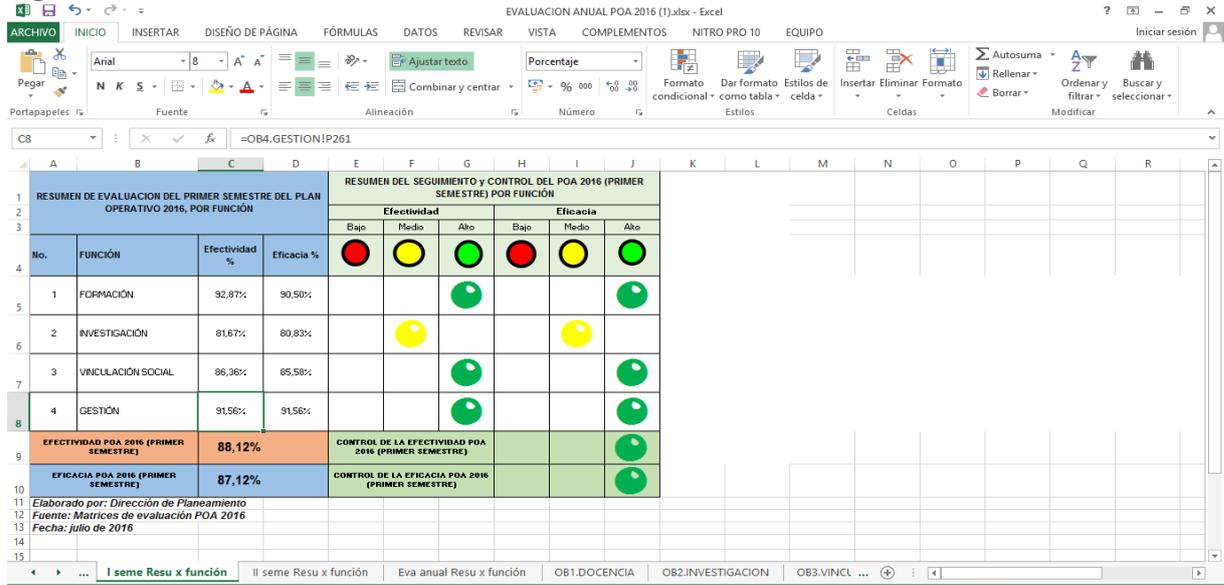
Figura 5: Matriz Funcional.

PLAN OPERATIVO ANUAL AÑO 2017													
MISION: La UTC forma profesionales de excelencia, humanistas e investigadores; genera ciencia y tecnología; vinculada con la sociedad mediante la transferencia y difusión del conocimiento, arte y cultura para contribuir en la transformación social y económica del país. VISION: Ser una universidad de docencia con liderazgo nacional en la formación de profesionales, generación científica, tecnológica y de vinculación con la sociedad, en un marco de alianzas estratégicas nacionales e internacionales. OBJETIVO ESTRATEGICO INSTITUCIONAL: Consolidar la formación integral de los estudiantes en grado y posgrado, con calidad y excelencia académica para que alcancen reconocimiento y liderazgo a nivel nacional.													
FUNCIÓN: FORMACION													
IMPULSOR ESTRATEGICO	OBJETIVO TACTICO OPERATIVO	INDICADOR DE GESTION	DESCRIPCION	META ANUAL 2017	TIEMPO PREVISTO PARA ALCANZAR LA META (MESES)	PROGRAMACION SEMESTRAL DE LA META		PROGRAMA	PROYECTO	PROGRAMACION PRESUPUESTARIA POR PROGRAMA			
						I SEMESTRE	II SEMESTRE			GASTO CORRIENTE	INVERSION	RECURSOS FISCALES	AUTOGONOMIA
			Porcentaje de docentes que certifican un título de Maestría, Doctorado o PhD con especificidad al área del conocimiento.	80%	12 meses	20%	80%	P1 Fortalecimiento del perfil docente.	p1.1. Incorporación de docentes con maestrías afín al área del conocimiento.				
				20%	12 meses	30%	70%		p1.2. Formación Doctoral con apoyo institucional	\$ 326.487,38		\$ 326.487,38	
				20%	12 meses	50%	50%		p1.3. Honorarios	\$ 33.039,86		\$ 33.039,86	
				20%	12 meses	30%	70%		p1.4. Contratación de docentes con Doctorado o PhD				

Elaborado por: El grupo de Dirección de Planeamiento.

La figura 5 nos presenta la matriz en funcion al P.O.A con su informacion correspondiente de acuerdo a las consultas realizadas por el PEDI de esta manera se puede visualizar toda la descripcion almacenada.

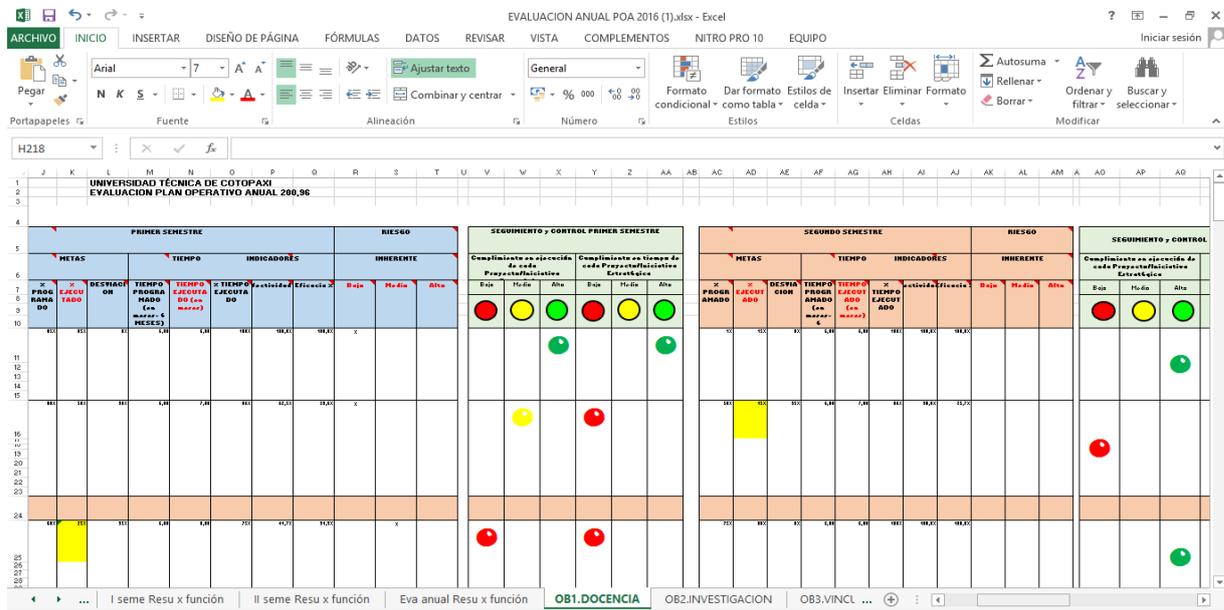
Figura 6: Evaluación Semestral.



Elaborado por: El grupo de Dirección de Planeamiento.

La figura 6 nos presenta la matriz general en el cuadro de resumen acerca del P.O.A con su información correspondiente al año a través de los rangos generados por el departamento de planeamiento.

Figura 7: Seguimiento al P.O.A.



Elaborado por: El grupo de Dirección de Planeamiento de la UTC.

La figura 7 nos presenta la matriz en función a la evaluación y seguimiento del P.O.A mediante consultas realizadas por el PEDI de esta manera se puede visualizar toda la descripción almacenada y requerida para determinar la evaluación con los rangos y porcentajes adquiridos del departamento de planeamiento.

Anexo 2: Minuta

INFORME DE LA ENTREVISTA REALIZADA AL PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO.

Minuta 1.-

El día 04 de Octubre, se realizaron la entrevista dirigida hacía las siguientes personas:

- ❖ La Lic. Msc. Gloria Vizcaíno Directora del departamento de Planeamiento y Desarrollo Institucional de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- ❖ Ing. Grasiela Salgado Analista del Módulo Plan Operativo Anual.
- ❖ Ing. Msc. Mayra Albán Directora de la Carrera de Ingeniería en informática y sistemas computacionales.

Entrevistadores:

- ❖ Ing. Msc. Edwin Quinatoa.
- ❖ Srta. Jenny Puco

Después de lo especificado del módulo PEDI se puede comenzar a recolectar información para realizar el POA porque existen partes esenciales de la extracción de datos que nos permite completar la programación y requisitos previos del P.O.A.

- ❖ Se debe llamar los atributos esenciales del PEDI como la operacionalización que se encuentra la misión y la visión. Luego se extrae el objetivo estratégico institucional que se encuentra dentro de la misión como un componente de la misma
- ❖ Con el llamado del objetivo estratégico se debe acarrear la función perteneciendo a cada objetivo estratégico correspondiente.
- ❖ Para construir las matrices proporcionadas por el departamento de planeamiento, se puede visualizar en el anexo 1 de la figura (7) donde se especifica los campos necesarios para llenar la matriz que se necesita acarrear los siguientes atributos como los impulsores estratégicos, los objetivos tácticos/operativos de cada impulsador, los respectivos indicadores de gestión con su descripción esta información debe estar ingresada en el PEDI.
- ❖ Cuando acarrear información debemos extraer conjuntamente lo que es la programación proyectos y responsable general del PEDI para poder realizar la programación presupuestaria por proyecto tales que se necesita los siguientes campos que son gasto corriente, inversión, recursos fiscales, autogestión, unidad ejecutora y evidencia.

Conclusión: Se concluye la descripción general para el desarrollo del sistema como la extracción de datos a través de las consultas del PEDI y concordancia en el P.O.A. en un macroproyecto general al departamento de planeamiento estratégico del desarrollo institucional.

Minuta 2.-

El día 18 de Octubre, se realizaron la entrevista dirigida hacía las siguientes personas:

- ❖ La Lic. Msc. Gloria Vizcaíno Directora del departamento de Planeamiento y Desarrollo Institucional de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- ❖ Ing. Grasiela Salgado Analista del Módulo Plan Operativo Anual.
- ❖ Ing. Msc. Mayra Albán Directora de la Carrera de Ingeniería en informática y sistemas computacionales.

Entrevistadores:

- ❖ Ing. Msc. Edwin Quinatoa.
- ❖ Srta. Jenny Puco

Determinando cada una de las especificaciones del P.O.A se recolecta toda la información necesaria del programa como:

- ❖ Para obtener la meta anual esta información es extraída la información del PEDI para que POA pueda realizar los siguientes ingresos correspondientes a tiempo prevista para alcanzar la meta (meses) y la programación semestral de la meta.
- ❖ La relación aquí es que un proyecto va a tener un solo gasto corriente inversión, recursos fiscales, autogestión, dependiendo la necesidad de proyecto y el llenado de la unidad ejecutora y evidencia es de uno en cada proyecto.
- ❖ Al final de la programación presupuestaria por proyecto se debe realizar una sumatoria por cada columna de los siguientes atributos como gasto corriente inversión, recursos fiscales, autogestión que finalmente se tendrá la sumatoria total de presupuesto estratégico tomando en cuenta una relación del presupuesto dado por el objetivo estratégico o función para saber si los gastos son mayor al presupuesto, permitiéndome dar una alerta como el no ingreso de valores a la matriz.
- ❖ Todo lo especificado en la minuta 1 y el minuta 2 se debe cumplir para las funciones que tiene el departamento de planeamiento que son formación, gestión, investigación, vinculación.

- ❖ Al final el cuadro de resumen que está compuesta por los resultados que se obtenido por cada objetivo estratégico y perteneciente a una función las cuales nos permite obtener información del presupuesto planteado, con esa información se puede elaborar el cuadro de resumen por todos los objetivos mencionados.
- ❖ Anteriormente así obtuvimos el subtotal de presupuesto y se puede calcular la devolución del IVA teniendo finalmente el total del resumen presupuestario.

Conclusión:

Se concluye que las funciones principales en la extracción del PEDI a través de las consultas dando la descripción de editar e ingresar datos correspondientes al P.O.A especificando en la minuta1 para que la administración tenga la oportunidad de realizar sus cambios si lo hay en su debido momento.

Minuta 3

El día 23 de Octubre, se realizaron la entrevista dirigida hacías las siguientes personas:

- ❖ La Lic. Msc. Gloria Vizcaíno Directora del departamento de Planeamiento y Desarrollo Institucional de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- ❖ Ing. Msc. Mayra Albán Directora de la Carrera de Ingeniería en informática y sistemas computacionales.

Entrevistadores:

- ❖ Ing. Msc. Edwin Quinatoa.
- ❖ Srta. Jenny Puco

En esta minuta vamos a especificar la siguiente matriz que esta especificada en el anexo de la figura (10) donde se visualizara la información ya ingresada y especificada en las minutas 1 y 2 para desarrollar los siguientes parámetros la programación por semestre y finalmente tendrá un seguimiento, control y evaluación a través de los siguientes:

- ❖ Para ellos necesitamos se necesita lo siguiente: ingresar la información como meta que contiene los siguientes campos el porcentaje de programación programado, porcentaje ejecutado, finalmente calculado la desviación.
- ❖ El tiempo se encuentra ingresado por los siguientes campos tiempo programado en un semestre como tiempo ejecutado en meses y porcentaje de tiempo ejecutado este campo va hacer calculado con su respectiva formula.
- ❖ Para indicar los indicadores necesitamos la eficiencia del porcentaje y la eficacia del porcentaje esto va hacer calculado por el sistema usando sus respectivas formulas.

- ❖ La relación de la programación del primer semestre e ingresando las metas, tiempo e indicadores tiene una relación de uno a uno aclarando que algunos campos se utilizara las formulas proporcionadas por el departamento de planeamiento.
- ❖ Para evaluar el riesgo inherentes se puede marcar los siguientes campos que son bajo, medio, alto señalando correctamente el criterio del usuario.
- ❖ Para controlar y realizar el seguimiento del primer semestre se debe realizar una semaforización donde se puede observar con mayor claridad el riesgo inherente que se encuentra en el proyecto sea bueno, malo o medio.
- ❖ Finalmente se debe sumar todas las columnas que están compuestas por efectividad y eficacia sacando así un porcentaje de cada una correspondiente al semestre y al año vigente del momento demostrando un reporte de semaforización para saber la eficacia de los programas.

Conclusión:

Se puede concluir con lo especificado en la minuta nos hace tomar en cuenta que la programación del primero y segundo semestre son iguales porque contienen los mismos campos ya que se trabajara conjuntamente el porcentaje del tiempo que es calculado por meses realizando sus debidos semaforización que es sobre la eficiencia y la eficacia de los resultados obtenidos de cada campo y atributo antes mencionados.

Minuta 4

El día 27 de Octubre, se realizaron la entrevista dirigida hacías las siguientes personas:

- ❖ La Lic. Msc. Gloria Vizcaíno Directora del departamento de Planeamiento y Desarrollo Institucional de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- ❖ Ing. Msc. Mayra Albán Directora de la Carrera de Ingeniería en informática y sistemas computacionales.

Entrevistadores:

- ❖ Ing. Msc. Edwin Quinatoa.
- ❖ Srta. Jenny Puco

Determinando cada ítem de las especificaciones generales se determinada l siguiente:

- ❖ Por medio de la explicación del ítem anterior de esta minuta se puede concluir de la misma manera el desarrollo de la otra mitad del semestre llevando la misma esencialidad de la programación del primer semestre.

- ❖ Para realizar la evaluación anual de la meta se debe llenar los siguientes campos deben ser sumados de los dos semestres anteriores ingresados como la desviación la ejecución y la eficacia para completar el control del seguimiento se realiza también una semaforización para saber los estados correspondientes a los proyectos completando con especificaciones de los siguientes campos como es la percepción causa de variación, acción correctiva, fecha de complementación correctiva, encargado de acción correctiva que estos campos contienen una relación uno a ninguno.
- ❖ Para finalizar esta matriz también se extrae la suma de los dos semestres de los campos ingresados para visualizar los siguientes promedio, porcentaje ejecutado en el año por programa, promedio porcentaje efectividad en el año por programa y promedio porcentaje eficacia en el año por programa en estos campos se obtendrán los resultados correspondientes para evidenciar también se elabora una semaforización con la eficiencia y eficacia dependiendo el valor obtenido en la evaluación final del P.O.A.
- ❖ En la semaforización se debe tomar en cuenta los rangos establecidos por el departamento de planeamiento y en todos los semáforos se reflejan dos estados que el uno corresponde a la relación a la eficacia y el otro a la relación de la eficiencia es por eso que se puede visualizar dos semáforos en la figura (12), se debe realizar también los reportes correspondientes por cada función teniendo en cuenta sus impulsor estratégico, su responsable general y su unidad ejecutora, también un resumen de cada función el total de su efectividad y eficacia dando una semaforización para saber el estado que se encuentra demostrando cual es la eficiencia y eficacia en total de las cuatro funciones por cada semestre finalmente la suma de los dos semestres que se entiende que es el año para saber cuándo es la eficiencia y eficacia obtenida en el año.

Entrevistadores: Una vez recolectada la información necesaria se elaborara la propuesta al mejoramiento de las necesidades del departamento de planeamiento.

Conclusión:

Se puede concluir con lo especificado en la minuta nos hace tomar en cuenta que la programación del primero y semestre son iguales porque contienen los mismos campos y atributos a diferencia de los resultados por el año que se tiene unos campos más añadidos de descripción cumpliendo lo mismo con la diferencia de que se suma los dos semestres, realizando sus debidos semaforización que es sobre la eficiencia y la eficacia de los resultados obtenidos de cada campo y atributo antes mencionados asignadas en la seguimiento y

evaluación del POA dentro del departamento de planeamiento de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Anexo 3: Reglas de Negocio

Reglas de negocio: Sistema de información para el departamento de planeamiento Modulo Plan Operativo Anual de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Descripción: La integración de un sistema de gestión de información nos permitirá que la gestión de información deje de ser algo monótono y aburrido, actualmente la Universidad cuenta con varios departamentos administrativos, entre ellos el Departamento de Planeamiento y Desarrollo Institucional, Departamento de Vinculación donde realizan el levantamiento de la información acerca del Plan Operativo Anual, con la utilización de herramienta de Excel y de forma manual, no de una manera sistemática, en los últimos años el uso de los sistemas informáticos nos ayudan al manejo de la información de una forma adecuada y el ahorro de tiempo, en el ámbito administrativo se da un gran apertura a los sistemas informáticos por sus múltiples ventajas, accesibilidad y seguridad en la información.

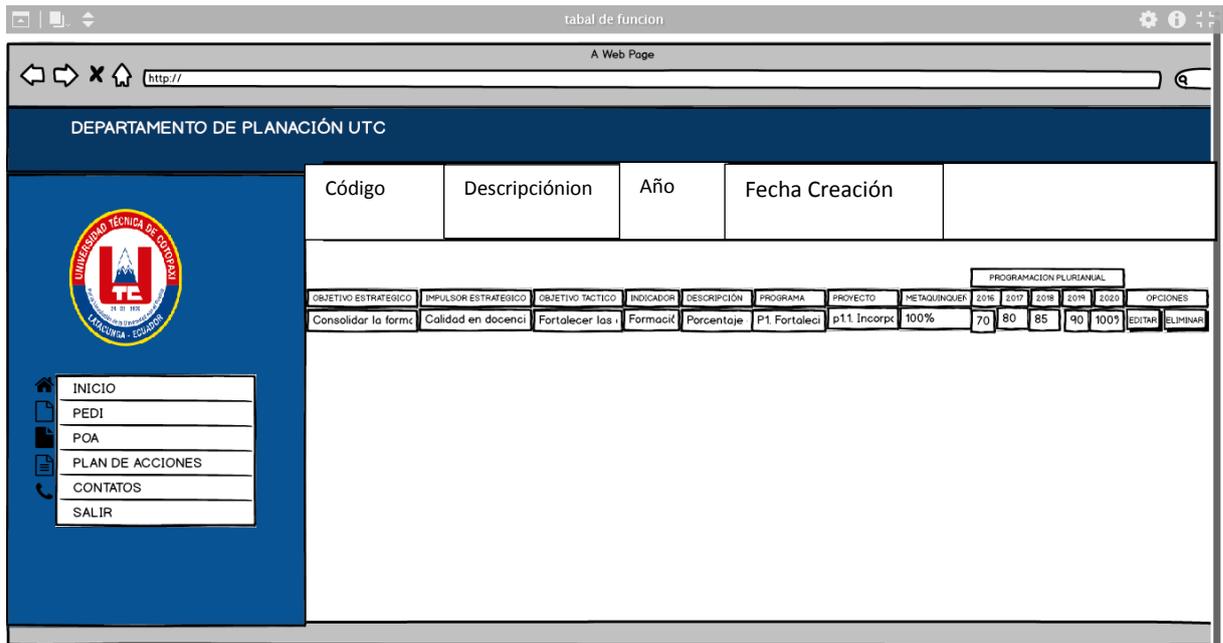
Tabla 10: Reglas de Negocio.

N° Regla	Descripción
RN001	Según el Reglamento interno de la Universidad Técnica de Cotopaxi, regula de forma obligatoria al seguimiento y monitoreo de los diferentes departamentos, unidades académicas, administrativas código orgánico planeación y Finanzas Publicas (COP-FP), y la guía de la alineación de los objetivos Estratégicos al Plan del Buen Vivir.
RN002	De acuerdo al POA (Plan operativo anual) 2017, Modelo de Evaluación a través del Políticas, Económicas, Social, Tecnológico (PEST) y el Plan del Buen Vivir, se diseñaron las matrices referentes a: <ul style="list-style-type: none"> • Formación • Gestión • Investigación • Vinculación Donde se especifican los logros de acuerdo a cada uno de los indicadores.
RN003	Los criterios son especificados POA institucional 2017 por la ley del

	<p>SEMPLADES la cual ayuda extraer los ingresos de datos elementales del PEDI se correlaciona de varios funciones como:</p> <p>Proyecto</p> <p>Meta anual</p> <p>Tiempo Previsto de la Meta</p> <p>Programación Presupuestaria</p> <p>Unidad Ejecutora</p> <p>Evidencia.</p>
RN004	La matriz del Anexo1 figura (7) se debe correlacionarse de acuerdo al PEDI a través de los elementos dirigidos para la evaluación correspondiente de la misma a través de la ley del buen vivir y del PETES.
RN005	El ingreso de datos elementales dentro del POA se analiza a través de los rangos (100% - 50%) adquiridos en el departamento de planeamiento lo cual se pintara el color correspondiente de la misma.
RN006	Se realiza el respectivo seguimiento y control de cada una de las cuatro funciones de acorde a la matriz planteada para determinar los porcentajes generados del departamento de planeamiento.
RN007	La meta anual se encuentra en el PEDI donde se extrae para dividir en programación semestral.
RN008	Se acopla las reglas del Negocio en el reporte general de cada una de las cuatro funcionalidades de acorde a la matriz Anexo1 figura (9) planteada del POA con la ley EOI (Elementos Orientadores de la Institución).

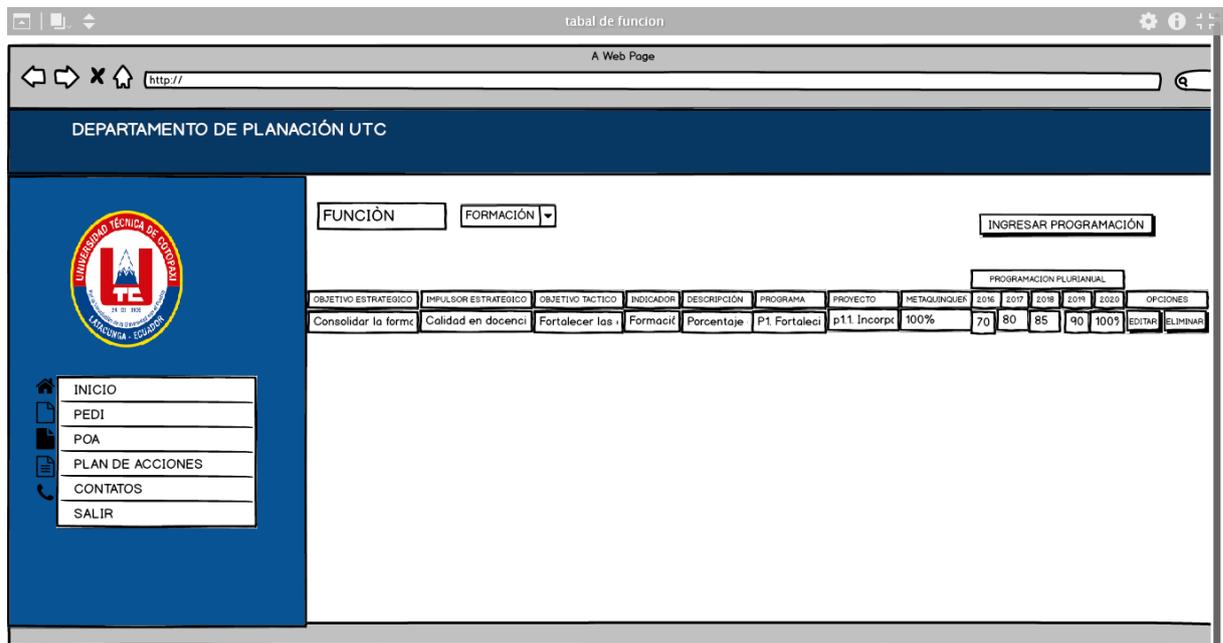
Elaborado por: La Investigadora.

Figura 10: Primer Interfaz POA.



Elaborado por: La Investigadora.

Figura 11: Funciones de Matriz



Elaborado por: La Investigadora.

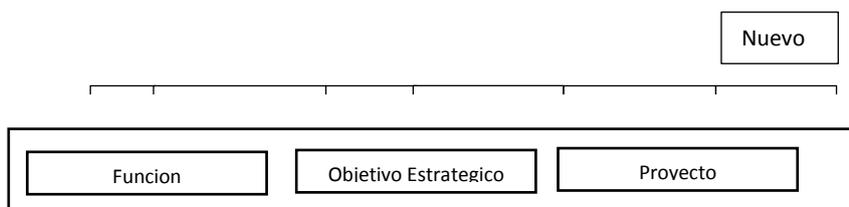
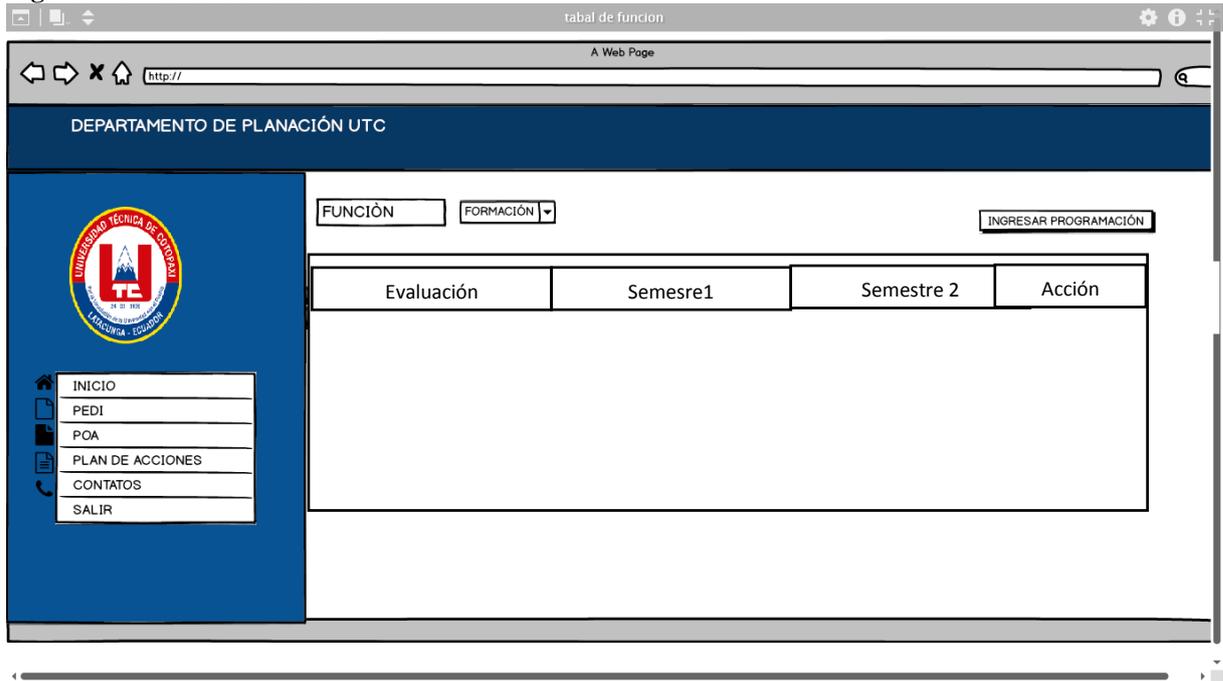
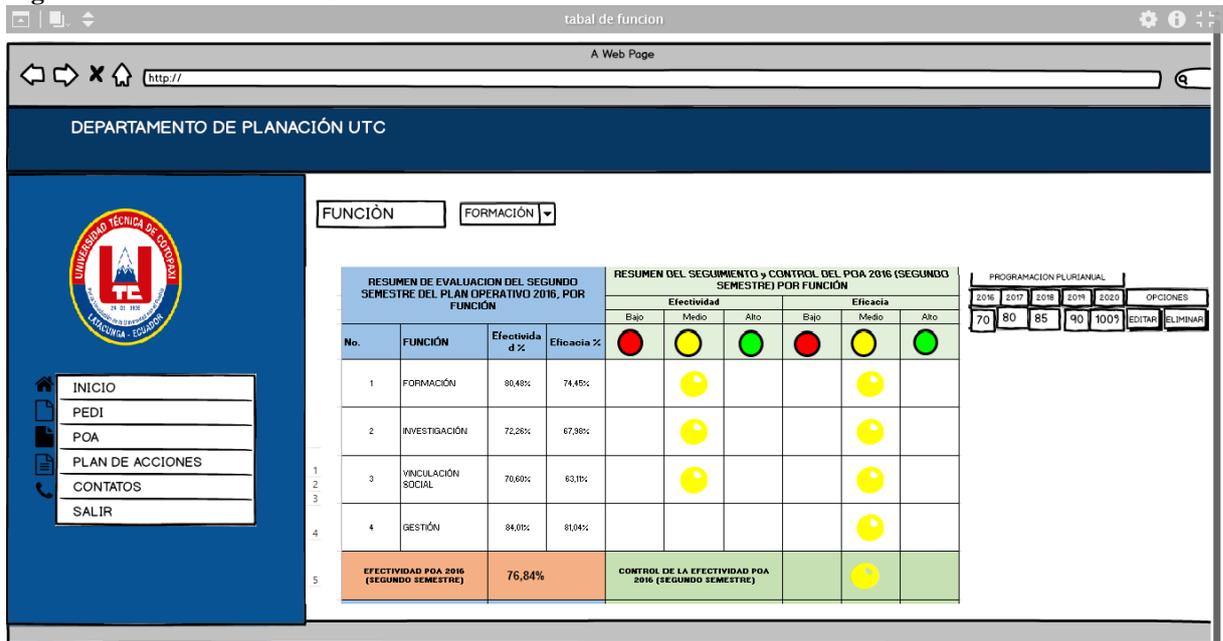


Figura 12: Interfaz Semestral



Elaborado por: La Investigadora.

Figura 13: Evaluación del P.O.A.



Elaborado por: La Investigadora.

Anexo 6: Actores del Sistema.

En la siguiente tabla se especifica los actores del sistema y la especificación de sus roles.

Tabla 11: Actores del Sistema

Actores	Roles	Funciones
Administrador	Departamento de Planeamiento	Tiene Acceso a todos los atributos del sistema.
Beneficiarios	Decano, vice-decanos, Dirección de vinculación	Tiene acceso a la gestión de matrices, evaluación de las funciones del P.O.A.
Visualizador de Información	Rector, Vicerrectora, CEACES.	Tiene acceso a la generación de reportes de la evaluación del P.O.A.

Elaborado por: La investigadora.

Anexo 7: Historias de usuario

Para la descripción de requisitos funcionales, se utiliza las respectivas historias de usuario para administrar de forma rápida y eficiente, sin tener que elaborar gran cantidad de documentos, para ello se especificara los puntos estimados, en la implementación necesaria y según lo conveniente al equipo de trabajo la estimación será de 4 horas por punto de historia.

Tabla 12: Historia de Usuario

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Beneficiario, Visualizador
Nombre historia: Autenticación en el sistema	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Jenny Puco	
Descripción: El sistema debe permitir que los usuarios se validen y dependiendo a los roles que determina el administrador ingrese a la aplicación.	

Observaciones:

Elaborado por: La Investigadora.

Tabla 13: Información Básica del P.O.A.

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Beneficiario, Visualizador
Nombre historia: Gestionar Información Básica del Módulo Plan Operativo Anual	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Jenny Puco	
Descripción:	
El sistema debe permitir que el administrador pueda ingresar a la aplicación, para gestionar tareas como insertar, modificar, consultar y eliminar la información que se compone por una misión, funciones, objetivos estratégicos indicadores, programas donde se extrae a una matriz gestionando los aspectos relevantes para la Planificación Interna de la Universidad Técnica de Cotopaxi.	
Observaciones:	

Elaborado por: Los investigadora.

Tabla 14: Evaluación de Beneficiario.

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Beneficiario
Nombre historia: Evaluar el modulo del Plan Operativo Anual	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Jenny Puco	
Descripción:	
El módulo de evaluación le permite al usuario registrar y modificar una calificación asociada a la función, impulsor estratégico y programas que forman parte del Plan Operativo Anual lo cual debe reflejarse en una valoración porcentual con su respectiva semaforización.	
Observaciones:	

Elaborado por: La Investigadora.

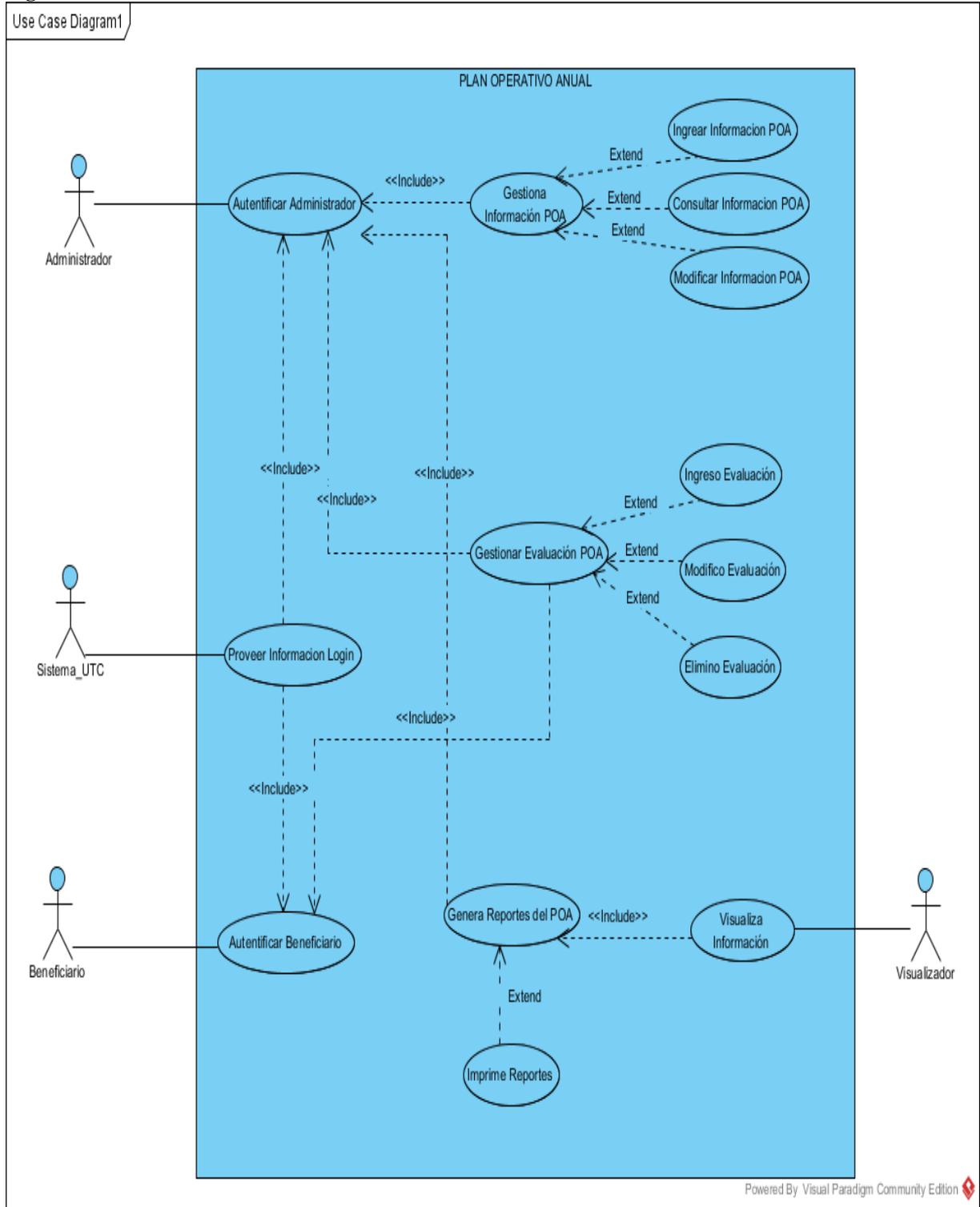
Tabla 15: Generar Reportes.

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Beneficiario, Visualizador
Nombre historia: Generar reportes de la Evaluación por Función	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Jenny Puco	
Descripción: El sistema debe permitir que el usuario con este reporte pueda generar y visualizar la información del sistema tomando como referencia las funciones que forman un determinado Plan Operativo Anual.	
Observaciones:	

Elaborado por: La Investigadora.

Anexo 8: Diagrama de caso de Uso General.

Figura 14: Caso de Uso General.



Elaborado por: La Investigadora.

Anexo 9: Planificación de Sprints

1. Roles

Tabla 16: Roles de la Planificación de Sprints

Roles	Descripción de actividad	Responsable
Cliente	Es aquella persona que facilita los requerimientos y aprueba el proyecto.	Ing. Gloria Viscaino
Product Owner	Se asegura que el equipo de trabajo, manteniendo la estructura del Scrum y el marco de trabajo.	Ing. MsC. Edwin Quinatoa Ing. MsC. Mayra Alban
Team	Es el equipo de desarrollo con experiencia en análisis, diseño, codificación del producto.	Jenny Puco
Scrum Master	Jefe de proyecto, coordina el avance y cada una de las etapas.	PHD. Gustavo Rodriguez

Elaborado por: La Investigadora.

2. El Backlog

Tabla 17: Backlog de los Sprints.

BACKLOG
Diseño de la Interfaz
Autenticar en el sistema
Gestionar Información usuarios
Gestionar Información General del módulo Plan Operativo Anual
Gestionar Evaluación del módulo Plan Operativo Anual
Generar Reportes del módulo Plan Operativo Anual

Elaborado por: La Investigadora.

3. Priorización del Backlog

Tabla 18: Priorización del Back log Sprints.

ID	NOMBRE	PRIORIDAD
1	Diseño de la interfaz	Alta
2	Autenticar en el sistema	Alta
3	Gestionar Información usuarios	Alta

4	Gestionar Información básica del módulo Plan Operativo Anual	Alta
5	Gestionar Evaluación del módulo Plan Operativo Anual	Alta
6	Reportes del módulo Plan Operativo Anual	Alta

Elaborado por: La investigadora.

4. Entregables

Tabla 19: Entregables del Sprint.

ID	NOMBRE	DURACIÓN	FECHA DE INICIO	FECHA DE ENTREGA
1	Diseño de la interfaz.	Una semana	Lunes, 23 de Octubre del 2017	Lunes, 30 de Octubre del 2017
2	Autenticar en el sistema.	Una semana	Miércoles, 01 de Noviembre del 2017	Lunes, 05 de Noviembre del 2017
3	Gestionar Información usuarios.	Una semana	Lunes, 06 de Noviembre del 2017	Lunes, 13 de Noviembre del 2017
4	Gestionar Información básica del módulo Plan Operativo Anual.	Una semana	Lunes, 20 de Noviembre del 2017	Lunes 27 de Noviembre del 2017
5	Gestionar Evaluación del módulo Plan Operativo Anual.	Una semana	Lunes, 04 de Diciembre del 2017	Lunes 11 de Diciembre del 2017
6	Reportes del módulo Plan Operativo Anual.	Una semana	Lunes 18 de Diciembre del 2017	Lunes Siguiete : Diciembre del 2017

Elaborado por: La Investigadora.

5. Entregables

Tabla 20: Planificación de los entregables del Sprints.

Sprint:	SPRINT 1:	SPRINT 2:	SPRINT 3:	SPRINT 4:	SPRINT 5:	SPRINT 6:
Funcionalidad	Diseño de la interfaz	Autenticar en el sistema	Gestionar información de usuarios	Gestionar Información básica del módulo Plan Operativo Anual	Gestionar Evaluación del módulo Plan Operativo Anual	Generar Reportes del módulo Plan Operativo Anual
Proceso	-Análisis del diseño de interfaz -Diseño, Realizar de un prototipo Implementación del diseño -Pruebas sobre el diseño	-Análisis de requerimientos para autenticar en el sistema -Diseño de diagrama de caso de uso Implementación de la autenticación -Pruebas de la autenticación de administrador	-Análisis de requerimientos para gestión de Usuarios -Diseño de un diagrama de caso de uso Implementación de la gestión del usuarios -Pruebas de gestión del usuarios	-Análisis de requerimientos para el módulo Plan Operativo Anual -Diseño de un caso de uso Implementación del módulo Plan Operativo Anual -Pruebas del módulo Plan Operativo Anual	-Análisis de requerimientos de evaluación del módulo Plan Operativo Anual -Diseño de un caso de uso Implementación de evaluación del módulo Plan Operativo Anual -Pruebas de Evaluación del módulo Plan Operativo Anual	-Análisis de requerimientos para Generar Reportes -Diseño de un caso de uso para Generar Reportes -Implementación de reportes Generar Reportes -Pruebas Generar Reportes

Responsable	Jenny Puco	Jenny Puco	Jenny Puco	Jenny Puco	Jenny Puco	Jenny Puco
Fecha de Inicio	Lunes, 23 de Octubre del 2017	Miércoles, 01 de Noviembre del 2017	Lunes, 06 de Noviembre del 2017	Lunes, 20 de Noviembre del 2017	Lunes, 04 de Diciembre del 2017	Lunes 18 de Diciembre del 2017
Fecha de Entrega	Lunes, 30 de Octubre del 2017	Lunes, 05 de Noviembre del 2017	Lunes, 13 de Noviembre del 2017	Lunes 27 de Noviembre del 2017	Lunes 11 de Diciembre del 2017	Lunes 25 de Diciembre del 2017

Elaborado por: La Investigadora.

Anexo 10: Requisitos no Funcionales

Tabla 21: Requisito no funcional interfaz del sistema.

Identificación del requerimiento:	RNF01
Nombre del Requerimiento:	Interfaz del sistema.
Características:	El sistema presentara una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo para el administrador.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe tener una interfaz de uso amigable y legible.
Prioridad del requerimiento:	Media

Fuente: La Investigadora.

Tabla 22: Requisito no funcional mantenimiento.

Identificación del requerimiento:	RNF02
Nombre del Requerimiento:	Mantenimiento.
Características:	El sistema deberá de tener un manual de usuario para facilitar los mantenimientos que serán realizados por el administrador.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe disponer de una documentación fácilmente actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible.
Prioridad del requerimiento:	Media

Fuente: La Investigadora.

Tabla 23: Requisito no funcional desempeño.

Identificación del requerimiento:	RNF03
Nombre del Requerimiento:	Desempeño
Características:	El SW-BP garantizara a la rectora, un buen desempeño en cuanto a

Siguiente

	los datos almacenado en el sistema ofreciéndole una confiabilidad a la misma.
Descripción del requerimiento:	Garantizar el desempeño del SW-BP, en este sentido de información almacenada o registros realizados que podrán ser consultados y actualizados sin que se afecte el tiempo de respuesta.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Fuente: La Investigadora.

Tabla 24: Requisito no funcional confiabilidad del sistema.

Identificación del requerimiento:	RNF04
Nombre del Requerimiento:	Confiabilidad del sistema.
Características:	El sistema tendrá que estar en funcionamiento cada vez que el gerente la requiera.
Descripción del requerimiento:	La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para la rectora, garantizando un esquema adecuado que permita la posible falla en cualquiera de sus componentes.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Fuente: La Investigadora.

Tabla 25: Requisito no funcional seguridad en información.

Identificación del requerimiento:	RNF05
Nombre del Requerimiento:	Seguridad en información
Características:	Garantiza a la rectora una seguridad en cuanto a la información que posee el sistema.
Descripción del requerimiento:	Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que manejan tales como sus registros y contraseñas.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Fuente: La Investigadora.

6. Implementación De Los Sprint

ENTREGABLES

SPRINT I

Diseño de la interfaz

Análisis

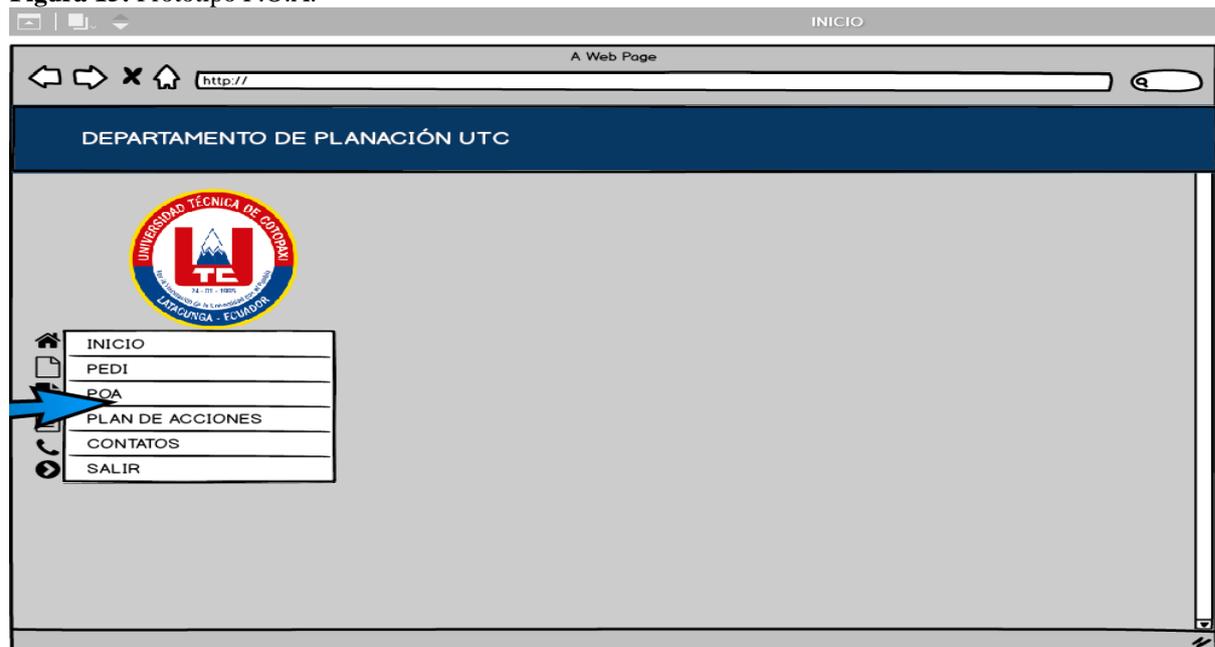
Para realizar el proceso de desarrollo tomaremos como referencia los requerimientos del cliente solicitado y en base a la arquitectura de los procesos en la universidad se realizara en el lenguaje de C# en .NET con una conexión SQL SERVER.

Especificación de requerimientos

- Un Título y Logo de la Universidad.
- El logotipo debe estar ubicado en la parte superior izquierda de página.
- Interfaz simple y fácil de manejar.
- Descripción de la rendición de cuentas y el manual.

Diseño

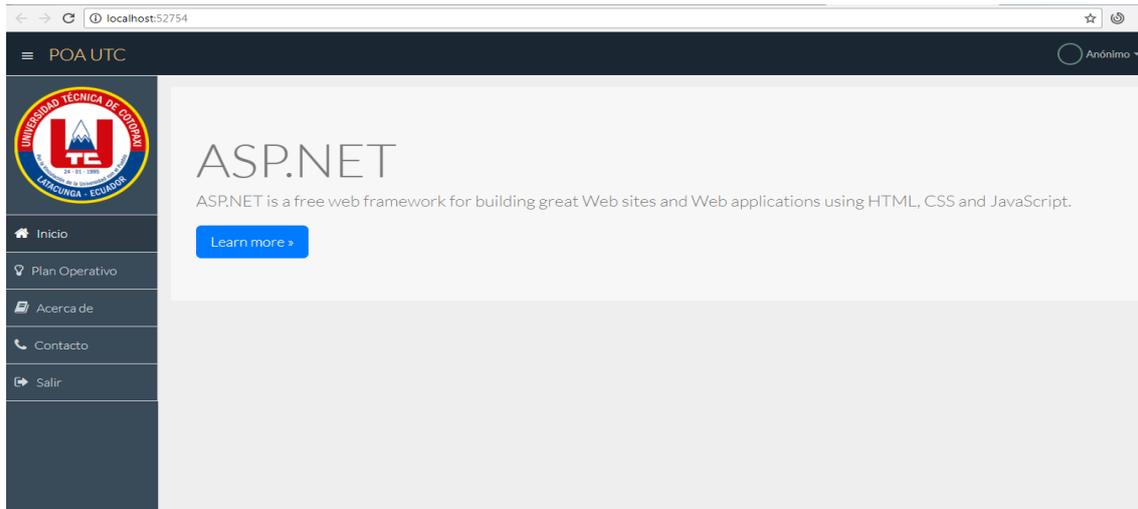
Figura 15: Prototipo P.O.A.



Elaborado por: La Investigadora.

Implementación

Figura 16: Interfaz Principal



Elaborado por: La Investigadora.

Pruebas

Responsable: Autor

Fecha de entrega: lunes, 30 de Octubre del 2017

Usuario responsable: Lic. Ms. C. Gloria Vizcaíno

Sprint 1: Diseño de la interfaz.

Tabla 26: Diseño de la Interfaz.

PROCESOS	ESTADO	OBSERVACIÓN
Un Título y Logo de la Universidad	Correcto	Ninguna
El logotipo debe estar ubicado en la parte superior izquierda de página	Correcto	Ninguna
Interfaz simple y fácil de manejar	Correcto	Ninguna
<ul style="list-style-type: none"> Descripción de la rendición de cuentas y el manual. 	Correcto	Ninguna

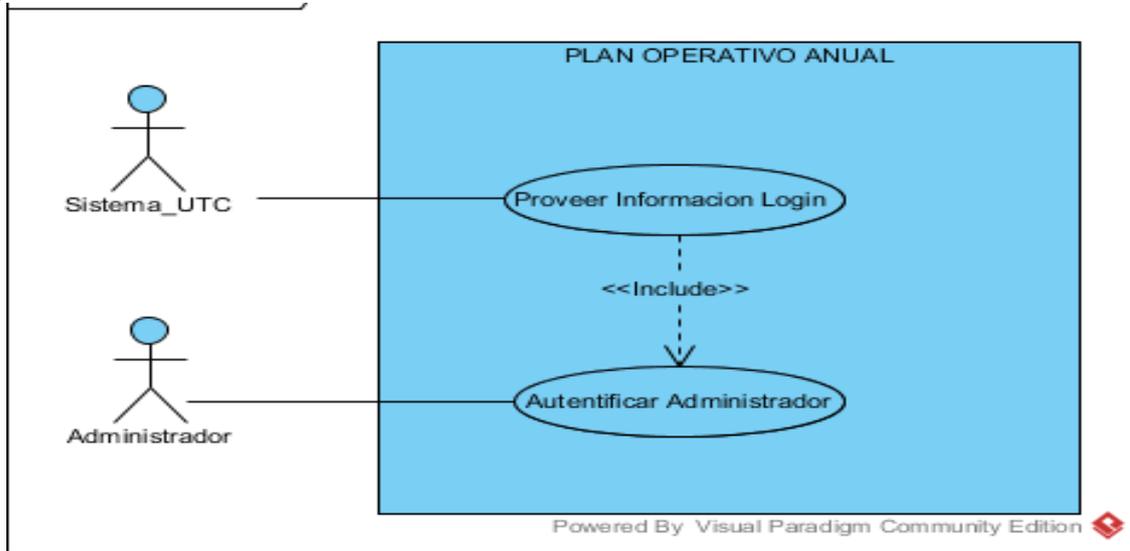
Elaborado por: La Investigadora.

Autenticar Usuario

Análisis El sistema debe permitir autenticar a los usuarios con los roles de asignación para diferentes tareas de administración, en esta funcionalidad se tendrá en cuenta el CRUD de usuarios.

Caso de uso: Autenticar Administrador.

Figura 17: Caso de Uso Autenticar.



Elaborado por: La Investigadora.

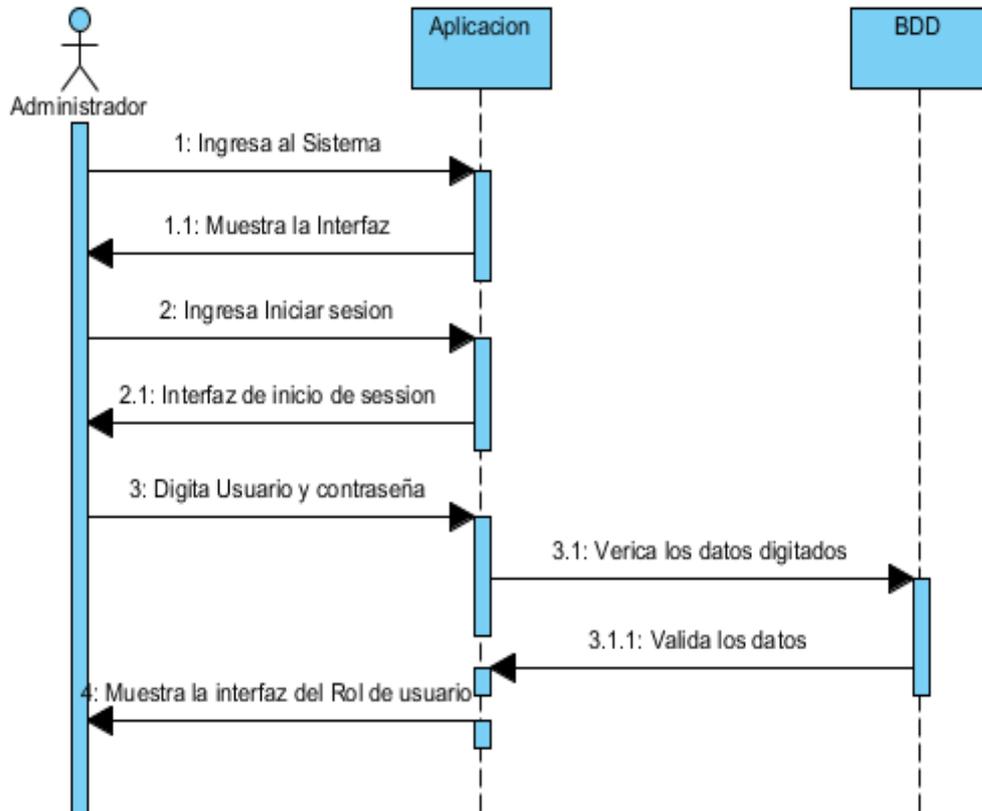
Tabla 27: Autenticar Administrador.

Gestionar perfiles de usuario	
Código	CU001
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador ingrese a la aplicación y otorgar un usuario y contraseña para asignar perfiles.
Actores	Administrador.
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo Principal “Autenticar en el sistema”	
<p>El administrador ingresa al sistema.</p> <p>El sistema presenta la interfaz.</p> <p>El administrador digita nombre y contraseña.</p> <p>El administrador da click en el botón Iniciar Sesión.</p> <p>El sistema valida que los datos sean correctos e ingresa al sistema.</p> <p>El Administrador ingresa al sistema.</p>	
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a internet.	
Flujo secundario	
El sistema genera un mensaje de error si los datos no son correctos	

Elaborado por: La Investigadora.

Diseño

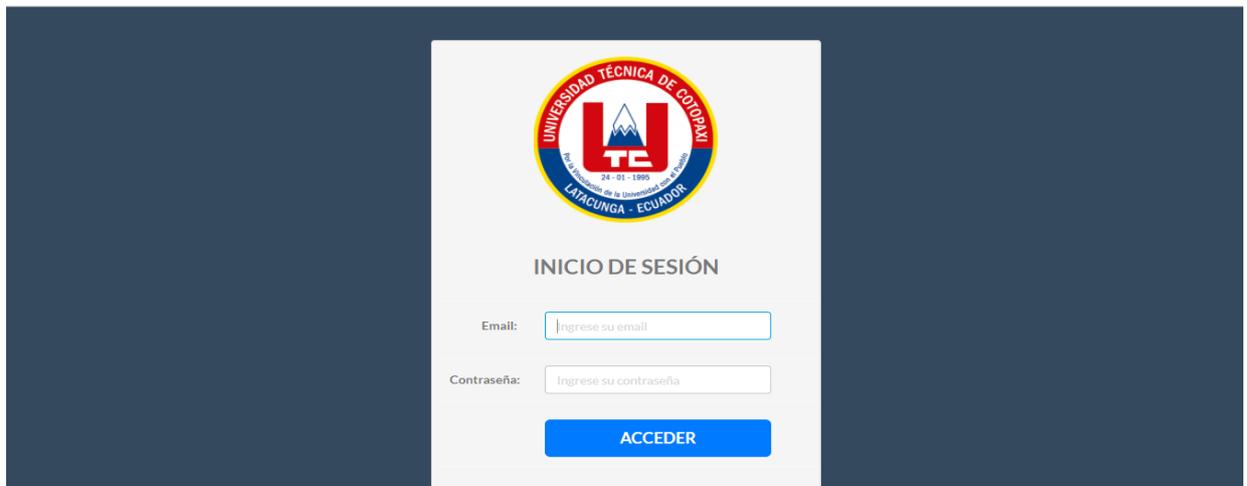
Figura 18: Diagrama de Autenticación.



Elaborado por: La Investigadora.

Implementación

Figura 19: Interfaz Login.



Elaborado por: La Investigadora.

Figura 20: Interfaz de Validación.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
Por el Ministerio de la Universidad Técnica de Cotopaxi
24 - 01 - 1995
LATACUNGA - ECUADOR

INICIO DE SESIÓN

Email:

Contraseña:
La contraseña debe tener al menos 6 caracteres

[ACCEDER](#)

Elaborado por: La Investigadora.

Figura 21: Recuperar Contraseña.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
Por el Ministerio de la Universidad Técnica de Cotopaxi
24 - 01 - 1995
LATACUNGA - ECUADOR

Universidad Técnica de Cotopaxi

RECUPERAR CONTRASEÑA

Para el proceso de recuperación de contraseña el sistema envía un correo a la dirección de email perteneciente al usuario que está haciendo la solicitud.

Email:

Confirme su Email:

[ACEPTAR](#)

[INICIAR SESIÓN](#)

Elaborado por: La Investigadora.

Pruebas

Responsable: Autor

Fecha de entrega: lunes, 05 de Noviembre del 2017

Usuario responsable: Lic. Ms. C. Gloria Vizcaíno

Sprint 1: Autenticar Administrador.

Tabla 28: Autenticar Administrador.

PROCESOS	ESTADO	OBSERVACIÓN

El administrador puede ingresar su nombre correctamente	Correcto	Ninguna
El administrador puede ingresar su contraseña correctamente	Correcto	Ninguna
El administrador Ingresa al sistema de forma Correcta	Correcto	Ninguna
El administrador visualiza el mensaje de “Contraseña incorrecta”	Correcto	Ninguna

Elaborado por: Los investigadora.

Spring II

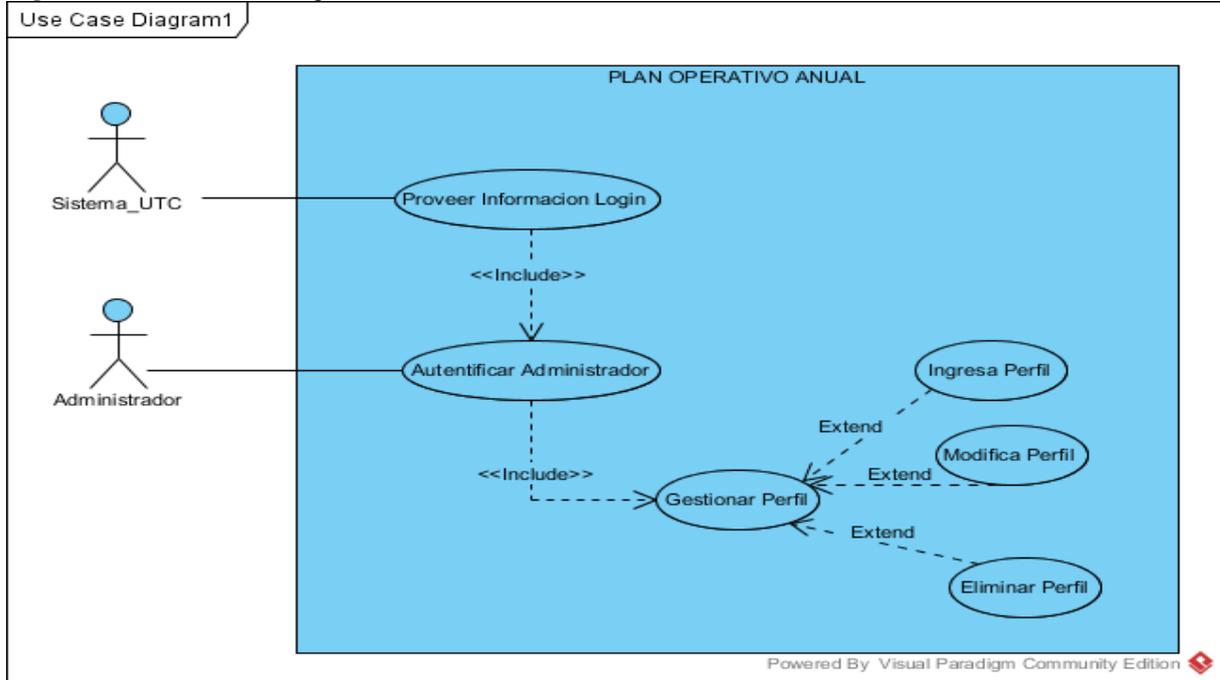
Gestión de Roles a los usuarios

Análisis

El sistema debe permitir crear, modificar y eliminar usuario, además se podrá visualizar los detalles de los usuarios registrados.

Caso de uso: Gestionar Perfil.

Figura 22: Caso de Uso Asignar Perfil.



Elaborado por: La Investigadora.

Tabla 29: Asignar perfiles de usuario.

Gestionar perfiles de usuario

Código	CU002
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador pueda crear eliminar y modificar usuarios, esto debe incluir la gestión de roles.
Actores	Administrador.
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y haber ingresado al sistema.
Flujo Principal “Guardar Nuevo Usuario”	
<p>El administrador da click en el botón Nuevo.</p> <p>El sistema despliega la interfaz.</p> <p>El administrador da click sobre usuario.</p> <p>El sistema presenta la interfaz de usuarios.</p> <p>El administrador da click botón nuevo usuario.</p> <p>El administrador ingresa datos respectivos.</p> <p>El administrador da click en crear.</p> <p>El sistema regresa a la interfaz de usuario y muestra en la lista del nuevo usuario.</p> <p>El administrador sale del sistema.</p>	
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a internet.	
Flujo Alternativo “Modificar usuario”	
<p>El sistema presenta la interfaz de usuarios.</p> <p>El administrador da click sobre modificar.</p> <p>El sistema presenta una lista con los datos a editar.</p> <p>El administrador ingresa datos respectivos.</p> <p>El administrador da click en modificar.</p> <p>El sistema regresa a la interfaz de usuario y muestra en la lista de usuarios.</p> <p>El administrador sale del sistema.</p>	
Flujo Alternativo “Eliminar usuario”	
<p>El sistema presenta la interfaz de usuarios.</p> <p>El administrador da click sobre eliminar</p> <p>El sistema regresa a la interfaz de usuario y que el usuario ha sido eliminado.</p> <p>El administrador sale del sistema.</p>	

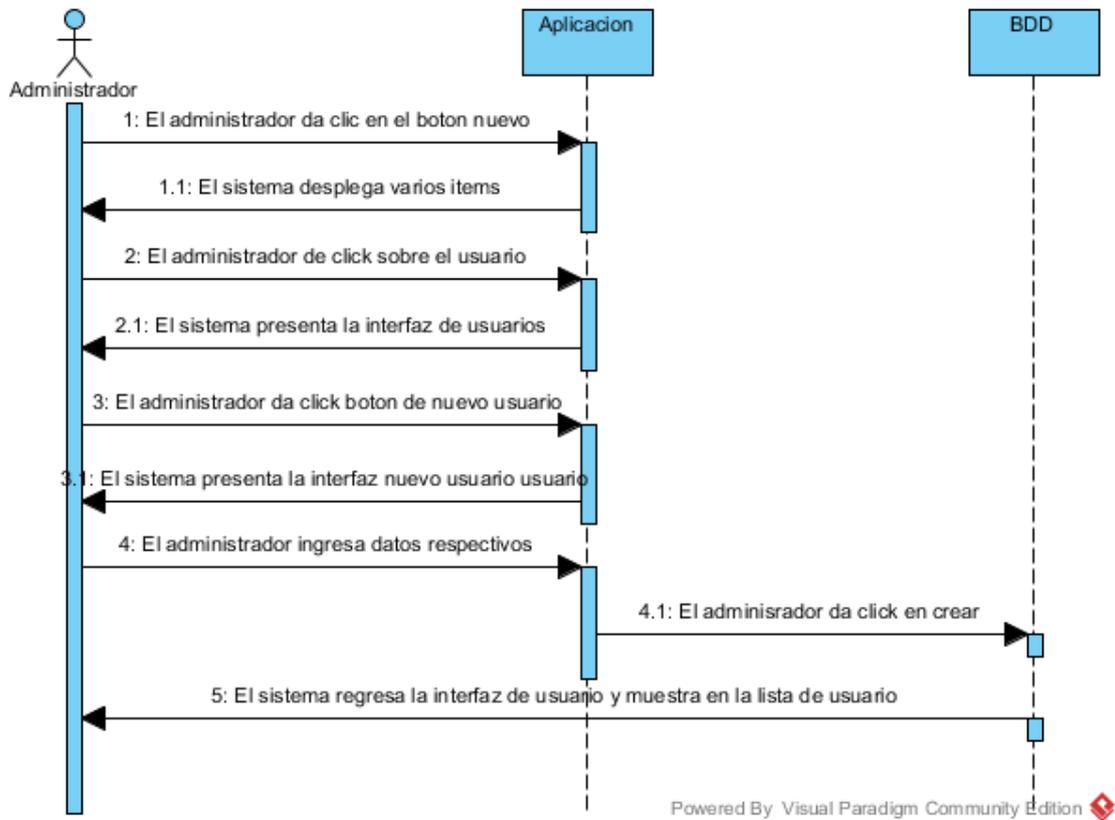
Flujo secundario

El sistema re-dirige a una pestaña de http no found, si la base esta desconectada
El sistema se mantiene en la interfaz “nuevo usuario” si es que este no se creó.
El sistema genera un mensaje de password muy débil.

Elaborado por: La Investigadora.

Diseño

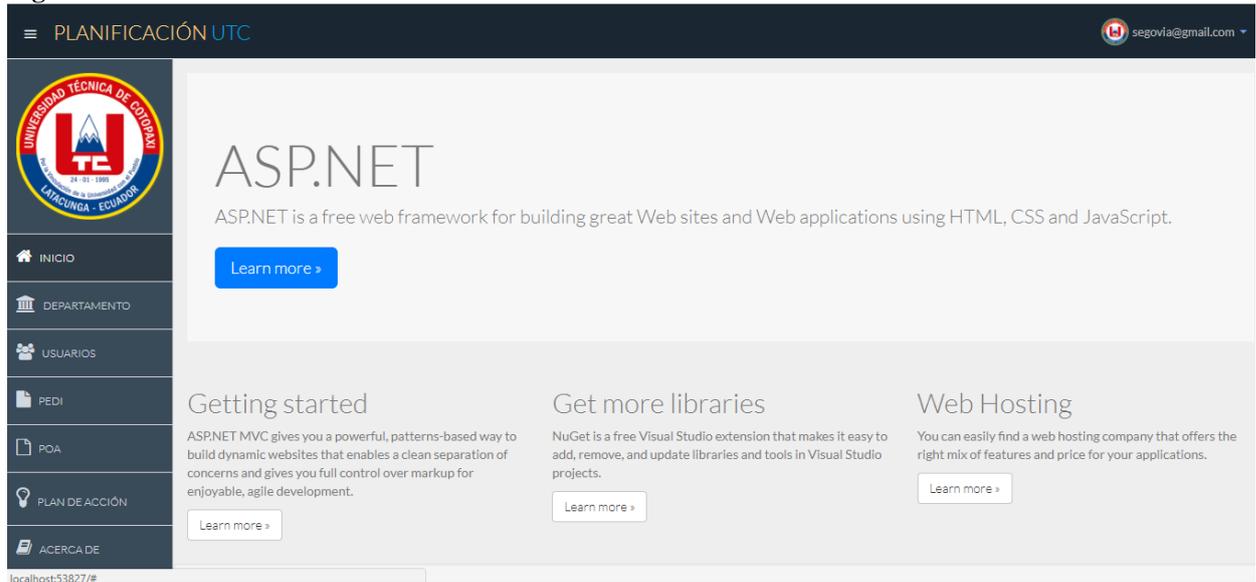
Figura 23: Diagrama de Secuencia Gestionar Perfiles



Elaborado por: La Investigadora.

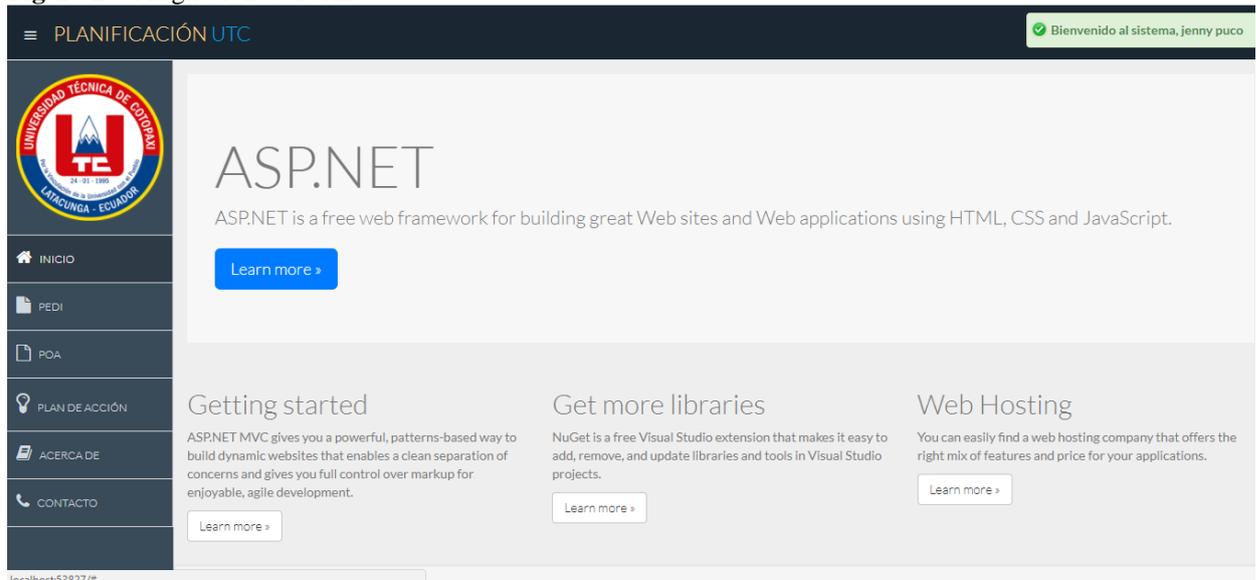
Implementación

Figura 24: Interfaz de Rol “Beneficiario”



Elaborado por: La Investigadora.

Figura 25: Asignación de Perfil.



Elaborado por: La Investigadora.

Pruebas

Responsable: Autores

Fecha de entrega: lunes, 13 de Noviembre del 2017

Usuario responsable: Lic. Ms. C. Gloria Vizcaíno

Sprint 2: Gestión de Perfil.

Tabla 30: Gestión de Perfil.

PROCESOS	ESTADO	OBSERVACIÓN

El administrador ingresa a la interfaz de usuarios	Correcto	Ninguna
El administrador ingresar al usuario nuevo	Correcto	Ninguna
El administrador Ingresa datos para usuarios nuevos	Correcto	Ninguna
El administrador crea un usuario nuevo	Correcto	Ninguna
El administrador modifica un usuario	Correcto	Ninguna

Elaborado por: La Investigadora.

Spring III

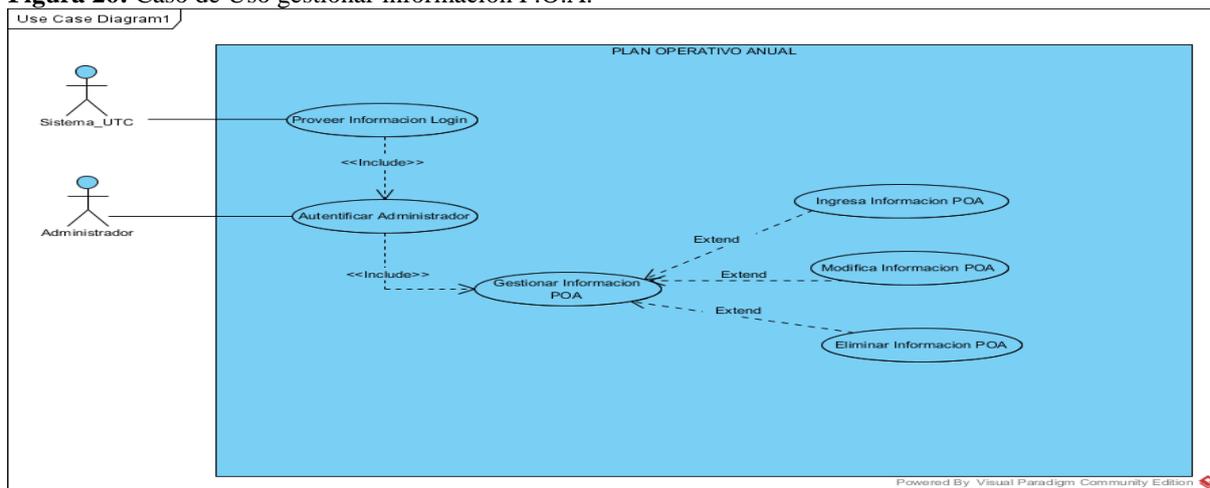
Gestión de Información P.O.A.

Análisis

La matriz de Evaluación contiene los datos extraídos del PEDI a través de las consultas para determinar la información general del Plan Operativo Anual del departamento de planeamiento de la Universidad Técnica de Cotopaxi donde se gestionara la información adecuada de autenticar, modificar e ingresar datos correspondientes.

Caso de uso: Gestionar Información P.O.A

Figura 26: Caso de Uso gestionar información P.O.A.



Elaborado por: La Investigadora.

Tabla 31: Caso de uso gestionar Información POA.

Gestionar Información POA	
Código	CU003

Descripción	El sistema debe permitir que el administrador y el gestor puedan crear, eliminar y modificar los datos dentro las matrices con sus respectivas funciones.
Actores	Administrador, Beneficiario
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y haber ingresado al sistema.
Flujo Principal “Guardar Nueva Información del P.O.A en la Matriz”	
<p>El administrador da click en el botón Gestión Información.</p> <p>El sistema presenta varios ítems.</p> <p>El administrador da click sobre la imagen o el botón ingresar.</p> <p>El sistema presenta la interfaz del P.O.A</p> <p>El administrador da click botón Ingresar Nueva Matriz P.O.A.</p> <p>El sistema presenta la interfaz de Nueva Matriz.</p> <p>El administrador Ingresa los datos a los que tiene acceso.</p> <p>El sistema Realiza cálculos respectivos.</p> <p>El administrador presiona el botón Guardar.</p> <p>El sistema regresa a la interfaz de usuario y muestra en la lista la nueva Matriz.</p> <p>El administrador sale del sistema.</p>	
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a internet.	
Flujo Alternativo “Modificar datos del P.O.A de la Matriz”	
<p>El sistema presenta la interfaz de Matrices P.O.A.</p> <p>El administrador da click sobre modificar.</p> <p>El Sistema llena varios datos y presenta campos vacíos para realizar los cálculos.</p> <p>El administrador ingresa datos respectivos.</p> <p>El administrador da click en modificar.</p> <p>El sistema regresa a la interfaz de usuario y muestra en la lista.</p> <p>El administrador sale del sistema.</p>	
Flujo Alternativo “Consultar los datos del P.O.A de la Matriz”	

Siguiente

El sistema presenta la interfaz de usuarios.
 El administrador da click sobre Consultar.
 El sistema presenta una lista con detalles de la matriz a consultar.
 El administrador da click en consultar.
 El sistema regresa a la interfaz de Matriz y que ha sido consultado.
 El administrador sale del sistema.

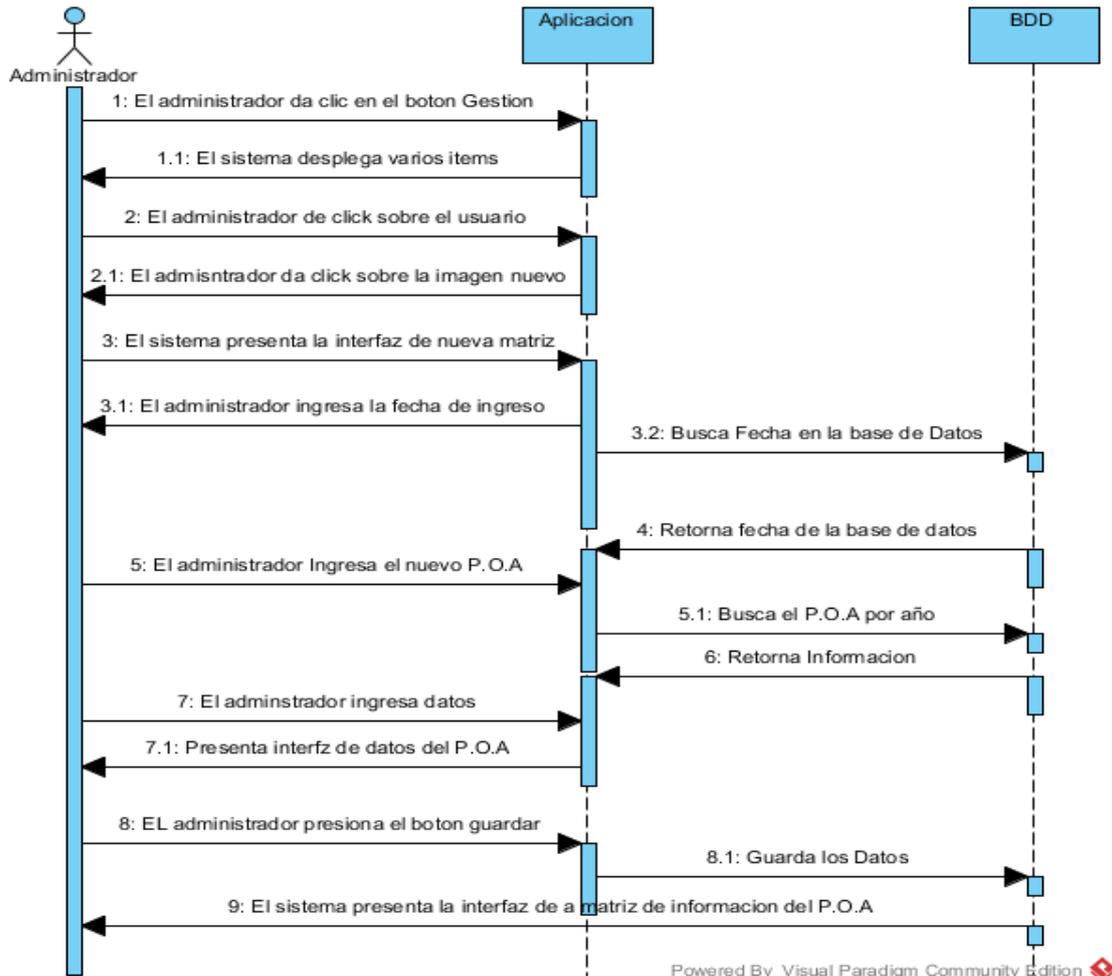
Flujo secundario

El sistema re-dirige a una pestaña de http no found, si la base esta desconectada
 El sistema se mantiene en la interfaz “nueva Matriz” si es que este no se creó.
 De falta id o dele elegir una fecha de cohorte.

Elaborado por: La Investigadora.

Diseño

Figura 27: Diagrama de Secuencia Gestionar información P.O.A.



Elaborado por: La Investigadora.

Implementación

Figura 28: Información POA.

The screenshot shows the 'PLANES OPERATIVOS ANUALES' section of the PLANIFICACIÓN UTC system. The header includes the system name and a user profile 'Anónimo'. A sidebar on the left contains navigation options: INICIO, PEDI, POA, PLAN DE ACCIÓN, ACERCA DE, and CONTACTO. The main content area displays a list of annual operational plans. A search bar is present with a dropdown for 'Ver 10 registros' and a 'Buscar:' field. The table below lists the plans with columns for CÓDIGO, DESCRIPCIÓN, AÑO, PEDI, F. CREACIÓN, COMPONENTES, and OPCIONES. The first entry is 'POA_1' with description 'PRIMER POA SISTEMATIZADO' for the year 2017. A 'Visualizar' button is available for this entry. Below the table, there is a pagination control showing 'Total: 1 registro. Mostrando desde el 1 al 1' and navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	AÑO	PEDI	F. CREACIÓN	COMPONENTES	OPCIONES
POA_1	PRIMER POA SISTEMATIZADO	2017	2016 - 2020	09/01/2018 15:37:47	Visualizar	

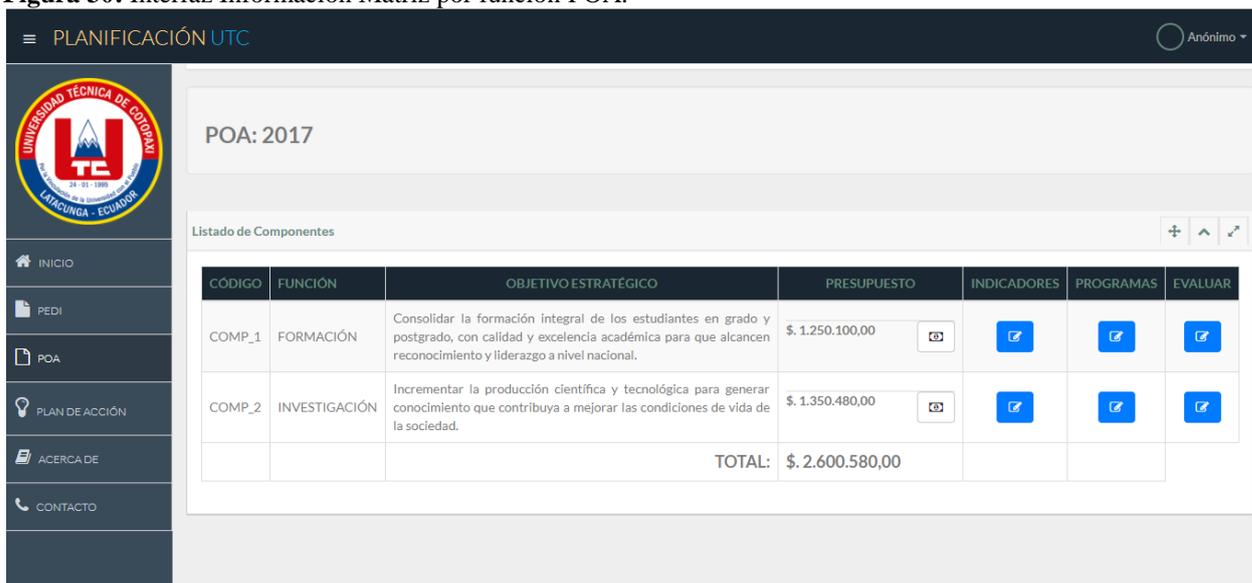
Elaborado por: La Investigadora.

Figura 29: Interfaz Información P.O.A.

The screenshot shows the 'AGREGAR PLAN OPERATIVO ANUAL' form in the PLANIFICACIÓN UTC system. The header includes the system name and a user profile 'Anónimo'. The sidebar on the left is the same as in Figure 28. The main content area is titled 'AGREGAR PLAN OPERATIVO ANUAL' and contains a form for adding a new plan. The form fields are: 'Descripción:' with the value 'Datos de Información del Presente año'; 'Año:' with the value '2018'; and 'Plan de Desarrollo Institucional Asociado:' with a dropdown menu showing options '--Seleccione--' and '2016 - 2020'. At the bottom of the form are 'Guardar' and 'Cancelar' buttons.

Elaborado por: La Investigadora.

Figura 30: Interfaz Información Matriz por función POA.



Elaborado por: La Investigadora

Pruebas

Responsable: Autor

Fecha de entrega: lunes 27 de noviembre del 2017

Usuario responsable: Lic. Ms. C. Gloria Vizcaíno

Sprint 3: Gestión Información P.O.A.

Tabla 32: Gestionar Información POA.

PROCESOS	ESTADO	OBSERVACIÓN
El administrador puede ingresar a la interfaz Principal del P.O.A	Correcto	Ninguna
El administrador puede Ingresar a la interfaz nueva Matriz P.O.A.	Correcto	Ninguna
El administrador puede ver las fechas de cohorte guardadas	Correcto	Ninguna
El administrador puede seleccionar el año extraído de PEDI	Correcto	Ninguna
El administrador puede guardar una nueva matriz ingresada por año.	Correcto	Ninguna
El administrador modifica la matriz de Información del P.O.A	Correcto	Ninguna

Elaborado por: La Investigadora.

SPRINT IV

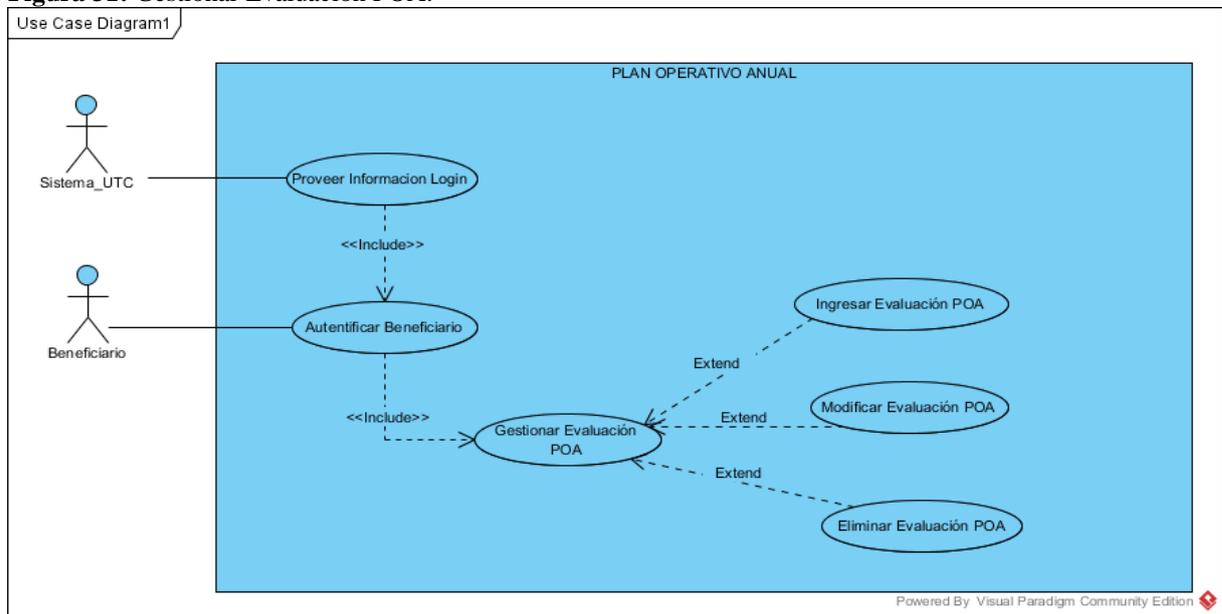
Gestión de Evaluación P.O.A.

Análisis

La matriz de Información de evaluación contiene los siguientes parámetros como: los cálculos de porcentaje y total por cada semestre de la Universidad Técnica de Cotopaxi, El sistema permitirá crear, modificar y eliminar la matriz de evaluación por semestre especificando por cada año a través de las evidencias ingresadas de la información del PEDI para la debida determinación de la matriz de la Evaluación P.O.A.

Caso de uso: Gestionar Evaluación P.O.A.

Figura 31: Gestionar Evaluación POA.



Elaborado por: La Investigadora.

Tabla 33: Caso de uso Evaluación P.O.A

Gestionar Evaluación P.O.A.	
Código	CU004
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador y el beneficiario puedan crear modificar y eliminar las matrices de Evaluación del P.O.A.
Actores	Administrador, Beneficiario
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y haber ingresado al sistema.
Flujo Principal “Guardar Nueva Matriz de Evaluación”	

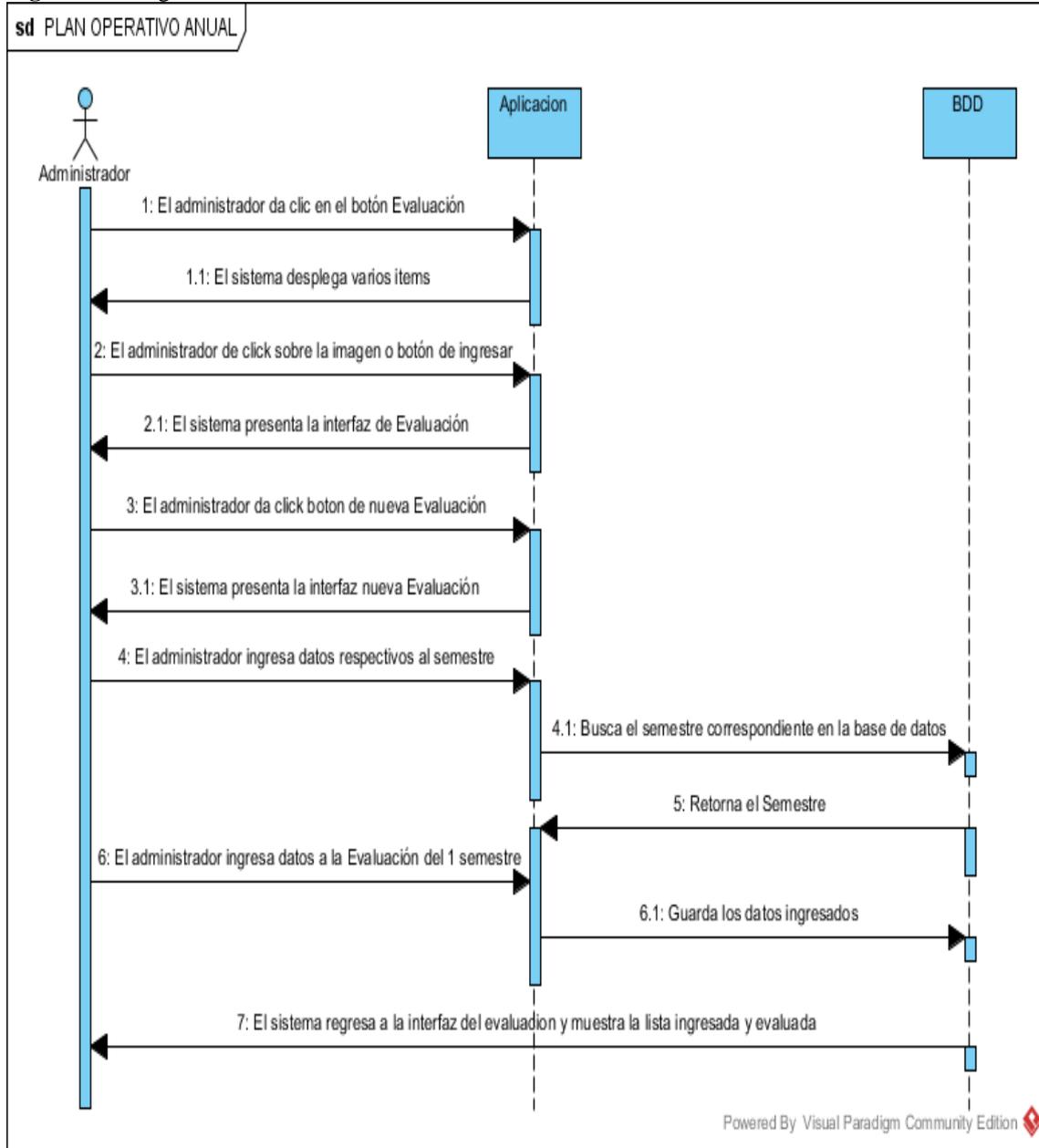
Siguiente

<p>El administrador da click en el botón Gestión Evaluación del P.O.A.</p> <p>El sistema presenta la interfaz.</p> <p>El administrador da click sobre el botón ingresar.</p> <p>El sistema presenta la interfaz.</p> <p>El administrador da click botón Ingresar Nueva Evaluación P.O.A.</p> <p>El sistema presenta la interfaz de Nueva Matriz.</p> <p>El administrador ingresa fecha de cohorte.</p> <p>El administrador ingresa al P.O.A por año dentro de la Evaluación por semestre</p> <p>El administrador Ingresa los datos de Evaluación del 1 semestre.</p> <p>El administrador presiona el botón Guardar.</p> <p>El sistema regresa a la interfaz de usuario y muestra en la lista la nueva Matriz de Evaluación.</p> <p>El administrador sale del sistema.</p>
<p>Post-Condición: Se debe contar con una conexión a internet.</p>
<p>Flujo Alternativo “Modificar Matriz de Evaluación”</p>
<p>El sistema presenta la interfaz de Matrices Evaluación.</p> <p>El administrador da click sobre modificar.</p> <p>El administrador ingresa nuevos datos de evaluación por semestre.</p> <p>El administrador da click en modificar.</p> <p>El sistema regresa a la interfaz del P.O.A y muestra en la lista los valores ingresados de la Evaluación.</p> <p>El administrador sale del sistema.</p>
<p>Flujo secundario</p>
<p>El sistema re-dirige a una pestaña de http no found, si la base esta desconectada.</p> <p>El sistema se mantiene en la interfaz “nueva Matriz de Evaluación” si es que este no se creó.</p> <p>De falta id o debe elegir una fecha de cohorte.</p>

Elaborado por: La Investigadora.

Diseño

Figura 32: Diagrama de Secuencia Gestión de Evaluación P.O.A.



Elaborado por: La Investigadora.

Implementación

Figura 33: Interfaz de Evaluación por función.

PLANIFICACIÓN UTC Anónimo

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COLOMBIA
LATAKUNGA - ECUADOR

COMPONENTES MISIÓN

Inicio / POA / Componentes Misión

POA: 2017

Listado de Componentes

CÓDIGO	FUNCIÓN	OBJETIVO ESTRATÉGICO	PRESUPUESTO	INDICADORES	PROGRAMAS	EVALUAR
COMP_1	FORMACIÓN	Consolidar la formación integral de los estudiantes en grado y postgrado, con calidad y excelencia académica para que alcancen reconocimiento y liderazgo a nivel nacional.	\$ 1.250.100,00			
COMP_2	INVESTIGACIÓN	Incrementar la producción científica y tecnológica para generar conocimiento que contribuya a mejorar las condiciones de vida de la sociedad.	\$ 1.350.480,00			
TOTAL:			\$ 2.600.580,00			

localhost:53827/Poa/Matriz?idPoa=1&idComponente=1

Elaborado por: La Investigadora.

Figura 34: Interfaz de extracción de datos del PEDI a la información del P.O.A

PLANIFICACIÓN UTC Anónimo

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COLOMBIA
LATAKUNGA - ECUADOR

POA: 2017

Matriz POA/PROGRAMAS

OBJETIVO ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL	Consolidar la formación integral de los estudiantes en grado y postgrado, con calidad y excelencia académica para que alcancen reconocimiento y liderazgo a nivel nacional.		
FUNCIÓN	FORMACIÓN		

IMPULSOR	OBJETIVO TÁCTICO	PROGRAMA	PROYECTOS
Calidad en docencia	Fortalecer las capacidades pedagógicas, científicas e investigativas de los docentes como mecanismo de aseguramiento de la calidad de los procesos académicos.	P1. Fortalecimiento del perfil docente.	
		P2. Capacitación y perfeccionamiento docente	
		P3. Carrera docente	

Waiting for localhost...

Elaborado por: La Investigadora.

Figura 35: Interfaz de Evaluación POA.

PROYECTO	GASTO CORRIENTE	INVERSIÓN	RECURSOS FISCALES	AUTOGESTIÓN	RESPONSABLE	UNIDAD EJECUTORA	EVIDENCIA
p1.1. Incorporación de docentes con maestrías afín al área del conocimiento	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	Vicerrectora Académica y de Investigación	Decanatos	Distributivos de trabajo formalizados por Consejos directivos.
p1.2. Formación Doctoral con apoyo institucional	\$ 326487,38	\$ 0,00	\$ 326487,38	\$ 0,00	Vicerrectora Académica y de Investigación	Decanatos/ Talento Humano	Cartas de admisión, Plan de Formación, Aprobación HCU Becas (titulares), licencia con remuneración (no titulares)
p1.3. Honorarios	\$ 33039,86	\$ 0,00	\$ 33039,86	\$ 0,00	Vicerrectora Académica y de Investigación		Convocatoria a concurso de

Elaborado por: La Investigadora.

Pruebas

Responsable: Autor

Fecha de entrega: lunes 11 de diciembre del 2017

Usuario responsable: Lic. Ms. C. Gloria Vizcaíno

Sprint 4: Gestión información de Evaluación.

Tabla 34: Gestionar Información Evaluación.

PROCESOS	ESTADO	OBSERVACIÓN
El administrador puede ingresar a la interfaz Principal de Evaluación.	Correcto	Ninguna
El administrador puede Ingresar a la interfaz nueva Matriz Evaluación.	Correcto	Ninguna
El administrador puede ver las los semestres de la matriz de Evaluación	Correcto	Ninguna
El administrador puede seleccionar las la Evaluación por función	Correcto	Ninguna
El administrador puede guardar una nueva matriz de	Correcto	Ninguna: Siguiente

Código	CU005
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador y al visualizador que pueda generar Reportes de las matrices de Evaluación por función
Actores	Administrador, Visualizador
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y haber ingresado al sistema.
Flujo Principal “Generar Reporte de Evaluación por función”	
<p>El administrador da click en el botón Reportes de Evaluación.</p> <p>El sistema presenta un menú con varios ítems.</p> <p>El administrador da click sobre el botón generar reporte de Evaluación por función.</p> <p>El Sistema presenta el reporte de Evaluación por función.</p> <p>El sistema presenta el reporte general de Evaluación por función</p> <p>El administrador sale del sistema.</p>	
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a internet.	
Flujo Alternativo “Generar Reporte Función”	
<p>El administrador da click en el botón Reportes.</p> <p>El sistema presenta la interfaz de Reportes.</p> <p>El administrador da click sobre el botón generar reporte Evaluación.</p> <p>El Sistema presenta una el reporte</p> <p>El administrador especifica de Evaluación por función</p> <p>El administrador selecciona la función</p> <p>El sistema presenta el reporte generado</p> <p>El administrador sale del sistema.</p>	
Flujo Alternativo “Generar Reporte Semestre”	
<p>El administrador da click en el botón reportes de semestre.</p> <p>El sistema presenta la interfaz de reporte de semestre</p> <p>El administrador da click sobre el botón generar reporte de Semestres.</p> <p>El Sistema presenta la interfaz</p> <p>El administrador selecciona el primer Semestre.</p> <p>El administrador da click en buscar</p>	

El sistema presenta la matriz buscada por Semestres.

El sistema presenta el reporte del semestre

El administrador sale del sistema.

Flujo secundario

El sistema re-dirige a una pestaña de http no found, si la base esta desconectada

El sistema se mantiene en la interfaz “nueva Matriz” si es que este no se creó.

De falta id o debe elegir una fecha de cohorte.

Elaborado por: La Investigadora.

Implementación

Figura 37: Reporte por Semestre

The screenshot shows a web browser window with the URL 'localhost:53827/Poa/evaluacion/1'. The page title is 'PLANIFICACIÓN UTC'. The main content area displays a table titled 'Resumen de evaluación del primer semestre del plan operativo 2017, por Función'. The table has columns for 'No.', 'Función', 'Efectividad', 'Eficacia', and 'Seguimiento y Control'. The 'Seguimiento y Control' column is further divided into 'EFECTIVIDAD' (Bajo, Medio, Alto) and 'EFICACIA' (Bajo, Medio, Alto). The data rows show performance metrics for 'Formación', 'Investigación', 'Vinculación', and 'Gestión', along with summary rows for 'EFFECTIVIDAD POA 2017 (PRIMER SEMESTRE)' and 'EFICACIA POA 2017 (PRIMER SEMESTRE)'. The table uses colored circles (yellow for 'Medio', green for 'Alto') to indicate performance levels.

No.	Función	Efectividad	Eficacia	Seguimiento y Control					
				EFECTIVIDAD			EFICACIA		
				Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
1	Formación	84,44 %	76,29 %					●	
2	Investigación	76,67 %	72,46 %			●			●
3	Vinculación	75,00 %	75,00 %			●			●
4	Gestión	68,95 %	68,50 %			●			●
EFFECTIVIDAD POA 2017 (PRIMER SEMESTRE)		76,265 %		CONTROL DE EFECTIVIDAD POA (PRIMER SEMESTRE)				●	
EFICACIA POA 2017 (PRIMER SEMESTRE)		73,0625 %		CONTROL DE EFICACIA POA (PRIMER SEMESTRE)				●	

Elaborado por: La Investigadora.

Figura 38: Reporte por Semestre

No.	Función	Efectividad	Eficacia	Seguimiento y Control						
				EFECTIVIDAD			EFICACIA			
				Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto	
1	Formación	65,33 %	63,51 %		●			●		
2	Investigación	78,80 %	65,24 %				●			●
3	Vinculación	67,86 %	65,30 %				●			●
4	Gestión	74,56 %	70,32 %				●			●
EFFECTIVIDAD POA 2017 (SEGUNDO SEMESTRE)		71,6375 %		CONTROL DE EFECTIVIDAD POA (SEGUNDO SEMESTRE)				●		
EFICACIA POA 2017 (SEGUNDO SEMESTRE)		66,0925 %		CONTROL DE EFICACIA POA (SEGUNDO SEMESTRE)				●		

Elaborado por: La Investigadora.

Figura 39: Datos de Evaluación

Elaborado por: La Investigadora.

Figura 40: Reporte por Semestre

No.	Función	Efectividad	Eficacia	Seguimiento y Control						
				EFECTIVIDAD			EFICACIA			
				Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto	
1	Formación	65,33 %	63,51 %		●			●		
2	Investigación	78,80 %	65,24 %				●			●
3	Vinculación	67,86 %	65,30 %				●			●
4	Gestión	74,56 %	70,32 %				●			●
EFFECTIVIDAD POA 2017 (SEGUNDO SEMESTRE)		71,6375 %		CONTROL DE EFECTIVIDAD POA (SEGUNDO SEMESTRE)				●		
EFICACIA POA 2017 (SEGUNDO SEMESTRE)		66,0925 %		CONTROL DE EFICACIA POA (SEGUNDO SEMESTRE)				●		

Elaborado por: La Investigadora.

Pruebas

Responsable: Autor

Fecha de entrega: Lunes 25 de Diciembre del

Usuario responsable: Lic. Ms. C. Gloria Vizcaíno

Sprint 4: Gestión Reporte POA.

Tabla 36: Gestionar Reportes POA.

PROCESOS	ESTADO	OBSERVACIÓN
El administrador puede ingresar a la interfaz Principal.	Correcto	Ninguna
El administrador puede Generar Reporte General.	Correcto	Ninguna
El administrador puede Generar Reporte por Función.	Correcto	Ninguna
El administrador puede Generar Reporte por Semestre	Correcto	Ninguna

Elaborado por: La Investigadora.

Anexo 11: Plan de Pruebas

**“SISTEMA PARA LA GESTIÓN ESTRATEGICA INSTITUCIONAL: MODULO
PLAN OPERATIVO ANUAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”**

Fecha: [01-01-2018]

PLAN DE PRUEBAS

Objetivo:

Contribuir el documento adecuadamente con el cumplimiento de cada una de las funcionalidades durante el plan de pruebas, con el fin de cumplir los requerimientos establecidos por parte del usuario.

Ámbito:

Nuestra aplicación está destinada a interactuar cliente–servidor, la cual contiene tres módulos de ingreso específicos, 3 módulos de visualización específica, además cuenta con sistema de ingreso administrativo.

Alcance

Dentro del plan de pruebas se dará a conocer todas las funcionalidades de la aplicación, también se detallara los posibles errores que pueden presentar en la aplicación, mediante el plan de pruebas se tendrá una pauta de poder ajustar dicha funcionalidad donde se encontró el error.

Prácticamente se debe toma mucho en cuenta todos los requerimientos que el usuario facilito.

Propósito

El propósito de este documento consiste que en cada funcionalidad se deben constar todos los requisitos que fueron pasados en la prueba y la aceptación de la aplicación web por el Departamento de Planeamiento y desarrollo institucional.

Visión General del Plan

Se encuentra estructurado mediante las pruebas y sus estrategias a cumplir.

ENTORNO DE LA PRUEBA

Tabla 37: Hardware

Recursos del sistema	
Recurso	Nombre
Servidor	Proporcionado por la “Universidad Técnica de Cotopaxi”

Elaborado por: La Investigadora.

Software

La PC deberá estar instaladas las siguientes aplicaciones para ejecutar la aplicación:

- Sistema Operativo Windows Server.
- Microsoft SQLServer.

Roles y responsabilidades del equipo de pruebas

Tabla 38: Roles y responsabilidades

Recursos Humanos		
Cargo	Actor.	Responsabilidades específicas / comentarios
Administrador de pruebas	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno	Proporcionar atención especial al funcionamiento correcto de las funcionalidades de la aplicación.
Diseñador de pruebas	Lic. Msc. Edwin Quinatoa	Identificar, asignar la prioridad, e implementar los casos de la prueba a ejecutar.
Ejecutores de prueba	Jenny Puco	Responsabilidades: <ul style="list-style-type: none">• Ejecutar pruebas.• Registrar resultados.• Recuperación después de errores.• Documentación de errores.

Elaborado por: La Investigadora.

Identificación de la prueba

Pruebas Funcionales

- a) Gestionar Perfiles de Usuarios.
- b) Autenticación al Sistema.
- c) Gestionar Información del Plan Operativo Anual.
- d) Gestionar Evaluación del Plan Operativo Anual.
 - ❖ Evaluación del Primer Semestre.
 - ❖ Evaluación de Segundo Semestre.
- e) Generar Reportes por Matriz del Plan Operativo Anual.
 - ❖ Genera Reportes de Formación.
 - ❖ Genera Reportes de Gestión.
 - ❖ Genera Reportes de Vinculación.
 - ❖ Genera Reportes de Investigación.
 - ❖ Genera Reporte por primer Semestre.

Casos de Prueba

Gestionar Perfiles de Usuarios

Tabla 39: Caso de Prueba 001.

CP 001:	Gestionar Perfiles de Usuarios
#CU:	002
Objetivo: Probar el funcionamiento del requerimiento Gestionar Perfiles de usuario.	
Precondiciones : La aplicación presenta la Interfaz.	
Descripción de la prueba:	Gestionar la información de usuarios que pueden acceder al sistema.
Resultado esperado 1	El administrador puede ingresar un nuevo usuario y este se debe guardar en la base de datos
Resultado esperado 2	El administrador puede modificar un usuario existente, esta información deben cambiar en la base de datos
Resultado esperado 3	El administrador puede eliminar un usuario existente, esta información debe eliminarse de la base de datos

Elaborado por: La Investigadora.

PRUEBA GESTIONAR PERFILES DE USUARIO

Tabla 40: Gestionar perfiles de usuario.

SISTEMA PARA LA GESTIÓN ESTRATEGICA INSTITUCIONAL: MODULO PLAN OPERATIVO ANUAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI							
Objetivo: Verificar la validación del administrador haciendo uso de la aplicación							
Usuario: Administrador							
ID	Descripción	Condición de entrada	Entrada	Resultado Esperado	Evaluación de la prueba	Cuando se lo realizo	Responsable
CP 001	Se debe ingresar un numero para el id	Ingresar a nuevo usuario		Mensaje de error "este campo es requerido"	Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 002	Se debe ingresar un numero para el id	Ingresar a nuevo usuario	1231231231 231	Mensaje de error "Máximo 10 números"	Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)

CP 003	Se debe ingresar un numero para el id	Ingresar a nuevo usuario	1721345948	Verificación correcta	Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
Validación de contraseña							
CP 004	Se debe ingresar una contraseña que contenga una letra mayúscula y un número.	Ingresar a nuevo usuario	contrasenia	Mensaje de error "La contraseña debe contener al menos una número y una letra mayúscula"	Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 005	Se debe ingresar una contraseña que contenga una letra mayúscula y un número.	Ingresar a nuevo usuario	Contrasenia	Mensaje de error "La contraseña debe contener al menos una número y una letra mayúscula"	Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 006	Se debe ingresar una contraseña que contenga una letra mayúscula y un número.	Ingresar a nuevo usuario	Contrasenia 123	Ingreso satisfactorio	Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
Almacenar usuario							
CP 007	Click en botón guardar.	Ingresar a nuevo usuario	Campos llenos	Ingreso satisfactorio	Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)

Elaborado por: La Investigadora.

Autenticación al Sistema

Tabla 41: Caso de prueba 002.

CP 002:	Autenticación al Sistema
Objetivo:	Probar el funcionamiento, Autenticación al Sistema
#CU:	001
Precondiciones :	El sistema presenta la interfaz de Ingreso al sistema
Descripción de la prueba	El sistema debe permitir el ingreso a usuarios registrados.
Resultado Esperado 1	Ingresar al sistema con la contraseña correcta.
Resultado Esperado 2	El sistema no permite el acceso si este no se encuentra registrado.

Siguiente

Resultado Esperado 3	El sistema no ingresa si la contraseña es incorrecta.
-----------------------------	---

Elaborado por: La Investigadora.

PRUEBA AUTENTICAR EN EL SISTEMA

Tabla 42: Autenticar en el sistema.

SISTEMA PARA LA GESTIÓN ESTRATEGICA INSTITUCIONAL: MODULO PLAN OPERATIVO ANUAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Objetivo: Verificar la validación del administrador haciendo uso de la aplicación

Usuario: Administrador

ID	Descripción	Condición de entrada	Entrada	Resultado Esperado	Evaluación de la prueba	Cuando se lo realizo	Responsable
CP 001	Ingresar contraseña incorrecta	Ingresar a el vínculo de Iniciar sesión	dsadwda	Mensaje de error "Usuario o contraseña inválidos"	Si	08/01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 002	Ingresar Usuario incorrecto	Ingresar a el vínculo de Iniciar sesión	dasd	Mensaje de error "Usuario o contraseña inválidos"	Si	08/01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 003	La contraseña debe contener una mayúscula y un numero	Ingresar a el vínculo de Iniciar sesión	contrasenia	Mensaje de error "La contraseña debe contener al menos una número y una letra mayúscula"	Si	08/01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 003	Contraseña correcta	Ingresar a el vínculo de Iniciar sesión	Contrasenia123	Ingreso Satisfactorio al sistema	Si	08/01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)

Elaborado por: La Investigadora.

Gestionar Información del Plan Operativo Anual.

Tabla 43: Caso de prueba 003

CP 003:	Gestionar Información del Plan Operativo Anual
#CU:	003
Objetivo: Comprobar funcionalidad gestionar la información del P.O.A	
Precondiciones:	
Ingresar a la interfaz principal	

Siguiente

Descripción de la prueba	Una vez en la interfaz de matrices se debe poder gestionar la información de estas.
Resultado Esperado 1	La matriz ingresa los años
Resultado Esperado 2	La información de la matriz se almacena en la base de datos.
Resultado Esperado 3	La información almacenada se puede modificar.

Elaborado por: La Investigadora.

PRUEBA GESTIONAR INFORMACIÓN DEL PLAN OPERATIVO ANUAL

Tabla 44: Gestionar información del Plan Operativo Anual.

SISTEMA PARA LA GESTIÓN ESTRATEGICA INSTITUCIONAL: MODULO PLAN OPERATIVO ANUAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI							
Objetivo: Verificar la validación del administrador haciendo uso de la aplicación							
Usuario: Administrador							
ID	Descripción	Condición de entrada	Entrada	Resultado Esperado	Evaluación de la prueba	Cuando se lo realizo	Responsable
Tarea Insertar							
CP 001	Ingresar nueva matriz	Ingresar a nueva Matriz del Poa	Dejar campos vacíos	Mensaje de error "este campo es requerido"	Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 002	Ingresar nueva matriz	Ingresar a nueva Matriz del P.O.A	Escoger el año		Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 003	Ingresar nueva matriz	Ingresar a nueva Matriz del P.O.A	Llenar todos los campos	Ingreso Satisfactorio	Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
Tarea modificar							
CP 004	Modificar matriz	Ingresar a modificar Matriz del P.O.A	Dejar campos vacíos	Mensaje de error "este campo es requerido"	Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 005	Modificar matriz	Ingresar a modificar Matriz del P.O.A	Llenar todos los campos	Ingreso Satisfactorio	Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
Tarea eliminar							
CP 006	Eliminar matriz	Ingresar a eliminar Matriz de P.O.A.	Click en el botón eliminar	Eliminar información	Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)

Elaborado por: La Investigadora.

Siguiente

Gestionar Evaluación del Plan Operativo Anual.

Tabla 45: caso de prueba 004

CP 004:	Gestionar Información de Evaluación del P.O.A
#CU:	004
Objetivo: Gestionar información de Evaluación del P.O.A	
Precondiciones :	
Interfaz Principal	
Descripción de la prueba	Ingresar nuevas matrices de Evaluación del P.O.A
Resultado Esperado 1	La información de la matriz se debe almacenar en la base de datos.
Resultado Esperado 2	La información de la matriz se debe poder modificar y los cambios se deben guardar en la base de datos.
Resultado Esperado 3	La información de la matriz puede ser eliminada.

Elaborado por: La Investigadora.

PRUEBA GESTIONAR EVALUACIÓN DEL P.O.A

Tabla 46: Gestionar la evaluación del P.O.A

SISTEMA PARA LA GESTIÓN ESTRATEGICA INSTITUCIONAL: MODULO PLAN OPERATIVO ANUAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI							
Objetivo: Verificar la validación del administrador haciendo uso de la aplicación							
Usuario: Administrador							
ID	Descripción	Condición de entrada	Entrada	Resultado Esperado	Evaluación de la prueba	Cuando se lo realizo	Responsable
Tarea Insertar							
CP 001	Ingresar nueva matriz	Ingresar a nueva Matriz de Evaluación	Dejar campos vacíos	Mensaje de error .. Siguiente	Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)

Siguiente

CP 002	Ingresar nueva matriz	Ingresar a nueva Matriz de Evaluación	Escoger el Semestre		Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 003	Ingresar nueva matriz	Ingresar a nueva Matriz de Evaluación	Llenar todos los campos	Ingreso Satisfactorio	Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
Tarea modificar							
CP 004	Modificar matriz	Ingresar a modificar Matriz de Evaluación	Dejar campos vacíos	Mensaje de error "este campo es requerido"	Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 005	Modificar matriz	Ingresar a modificar Matriz de Evaluación	Llenar todos los campos	Ingreso Satisfactorio	Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
Tarea eliminar							
CP 006	Eliminar matriz	Ingresar a eliminar la Evaluación por función	Click en el botón eliminar	Eliminar información	Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)

Elaborado por: La Investigadora.

Generar Reportes por Matriz

Tabla 47: Caso de prueba 005.

CP 005:	Generar Reportes por Matriz
#CU:	005
Objetivo: Generar reportes por la matriz de la evaluación por semestre y función	
Precondiciones :	
Interfaz Principal	
Descripción de la prueba	Se generaran reportes mediante la información ingresada.
Resultado Esperado 1	Se genera el reporte general de la matriz por funciones.
Resultado Esperado 2	Se genera el reporte por la evaluación de Semestres.

Elaborado por: La Investigadora.

PRUEBA GENERAR REPORTES

Tabla 48: Generar Reportes.

SISTEMA PARA LA GESTIÓN ESTRATEGICA INSTITUCIONAL: MODULO PLAN OPERATIVO ANUAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI							
Objetivo: Verificar la validación del administrador haciendo uso de la aplicación							
Usuario: Administrador							
ID	Descripción	Condición de entrada	Entrada	Resultado Esperado	Evaluación de la prueba	Cuando se lo realizo	Responsable

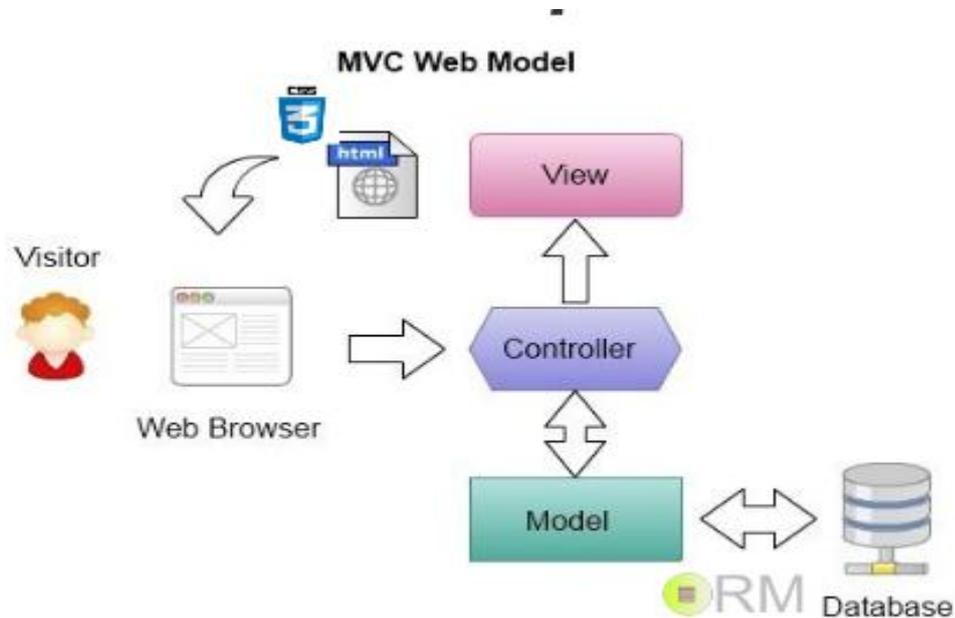
Siguiente

Tarea Generar							
CP 001	Interfaz principal	Interfaz de reportes de Evaluación por función		Se genera la matriz	Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 002	Interfaz principal	Interfaz de reportes por Semestres		Se genera la matriz	Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 003	Interfaz principal	Interfaz de reportes Sistema Ejecutores del POA por Función, Impulsor estratégico, Unidad ejecutora y responsable		Se genera la matriz	Si	08//01/2018	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)

Elaborado por: La Investigadora.

Anexo 12: Diagrama de Arquitectura:

Figura 40: Diagrama de Arquitectura



Elaborado por: La Investigadora.

Anexo 13: Terminología Básica

- ❖ **Hardware:** consta de las partes físicas, tangibles de la computadora.
- ❖ **Interfaz:** Una conexión e interacción entre hardware, software y usuario, es decir como la plataforma o medio de comunicación entre usuario o programa.
- ❖ **Software:** Conjunto de programas y rutinas que permite a la computadora realizar determinadas tareas.
- ❖ **POA.-** Plan Operativo Anual.
- ❖ **DTIC.-** La Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación.
- ❖ **PEDI.-** Plan Estratégico de Desarrollo Institucional.
- ❖ **CU.-** Caso de Uso.
- ❖ **IEEE.-** Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- ❖ **XML.-** Lenguaje de Marcas Extensible.
- ❖ **HTTP.-** Protocolo de transferencia de hipertexto.
- ❖ **SOAP.-** Simple Object Access Protocol.
- ❖ **DDL.-** Lenguaje de definición de datos.
- ❖ **DML.-** Lenguaje de manipulación de datos.

Anexo 14:

CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES:

Nombres: Jenny Carolina
Apellidos: Puco Veloz
Fecha de nacimiento: 20 de Diciembre de 1992
Lugar de nacimiento: Latacunga
Estado civil: Soltero
Dirección: Santa Rita
Cantón: Latacunga
Parroquia: Pastocalle
E-mail: jennycarolinapuco.1992@gmail.com
Teléfono: 0984454845



ESTUDIOS REALIZADOS:

Estudios Primarios: Unidad Educativa "Patria"

Estudios Secundarios:

Centro Artesanal "José Ignacio Albuja"

Colegio Técnico: "Sara María Bustillos"

Centros de altos estudio Bolivariano

Títulos Obtenidos:

Maestra de taller en Corte Confección y bordado.

Técnico en comercio y administración especializado en administración de sistemas.

Auxiliar en computación.

CURRICULUM VITAE

Datos personales:

Nombre: PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas

Nacionalidad: Cubana

Fecha de nacimiento: 03 de Diciembre 1972

Estado civil: Casado

Residencia: Los Arupos, San Felipe, Latacunga, Cotopaxi, Ecuador.

E-mail: Gustavo.rodriguez@utc.edu.ec

Teléfono: 0987658959



Títulos obtenidos:

- ❖ Tecnólogo en informática, Escuela Politécnica “Mateo Sánchez”, Mayarí, Holguín, Cuba, 1995.
- ❖ Ingeniero Mecánico, Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMMM), 2003.
- ❖ Magister Sistemas Informáticos para la Educación. ISMMM, 2007.
- ❖ Magister en Ciencia de la Información, Universidad de la Habana, 2011.
- ❖ Diploma de Estudios Avanzados en Documentación e Información Científica.
 - Universidad de Granada, España, 2011.
- ❖ Doctor (PhD) en Ciencias de la Información, (Mención en Inteligencia Artificial Aplicadas).
 - Universidad de Granada, España, 2011

MANUAL

DE

USUARIO

Anexo 15. Manual de usuario del Plan Operativo Anual.

Para determinar los pasos necesario se tomó muy en cuenta las funcionalidades principales que requiere el sistema a través de las iteraciones.

El usuario podrá utilizar visualizar de mejor manera el sistema interactuando entre la interfaz de manera amigable y concisa.

Primer se ingresa a la página a través de la URL asignada.

❖ <http://localhost:53827/Home>

Una vez cargada el sistema se podrá visualizar la pantalla principal del Pan Estratégico de Desarrollo.

Figura 41: Página de principal.



Elaborado por: La Investigadora.

Se agregara de forma coherente los departamentos que pertenezcan a la Universidad Técnica de Cotopaxi para el departamento de Planeamiento.

Debemos ir al icono seleccionar departamento

Figura 42: Selección de icono departamento



Elaborado por: La Investigadora.

Una vez seleccionado el icono de manera rápida se carga la interfaz de departamentos.

Figura 43: Visualización de los iconos.

PLANIFICACIÓN UTC deysi.espin@gmail.com

DEPARTAMENTOS

Inicio / Departamentos

Agregar Departamento

Listado de Departamentos

Ver 10 registros

Buscar:

CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	OPCIONES
DEPAR_1	Deysi	ADMINISTRADOR	
DEPAR_2	Jenny	BENEFICIARIO	

CÓDIGO NOMBRE DESCRIPCIÓN

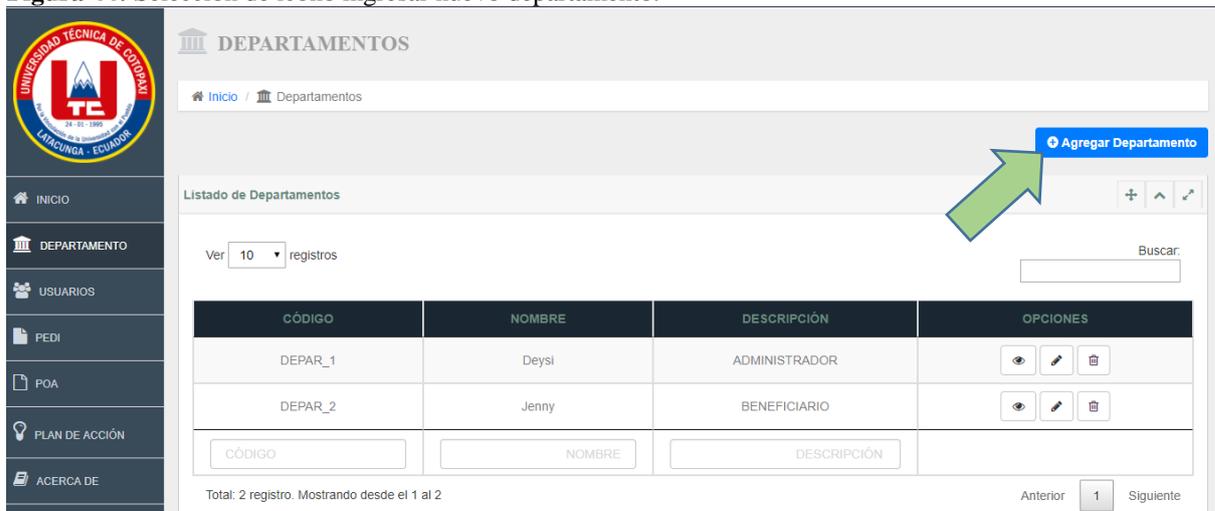
Total: 2 registro. Mostrando desde el 1 al 2

Anterior 1 Siguiente

Elaborado por: La Investigadora.

Una vez cargada la interfaz se selecciona el botón en agregar nuevo departamento donde también se podrá visualizar el editar y eliminar los departamentos agregados.

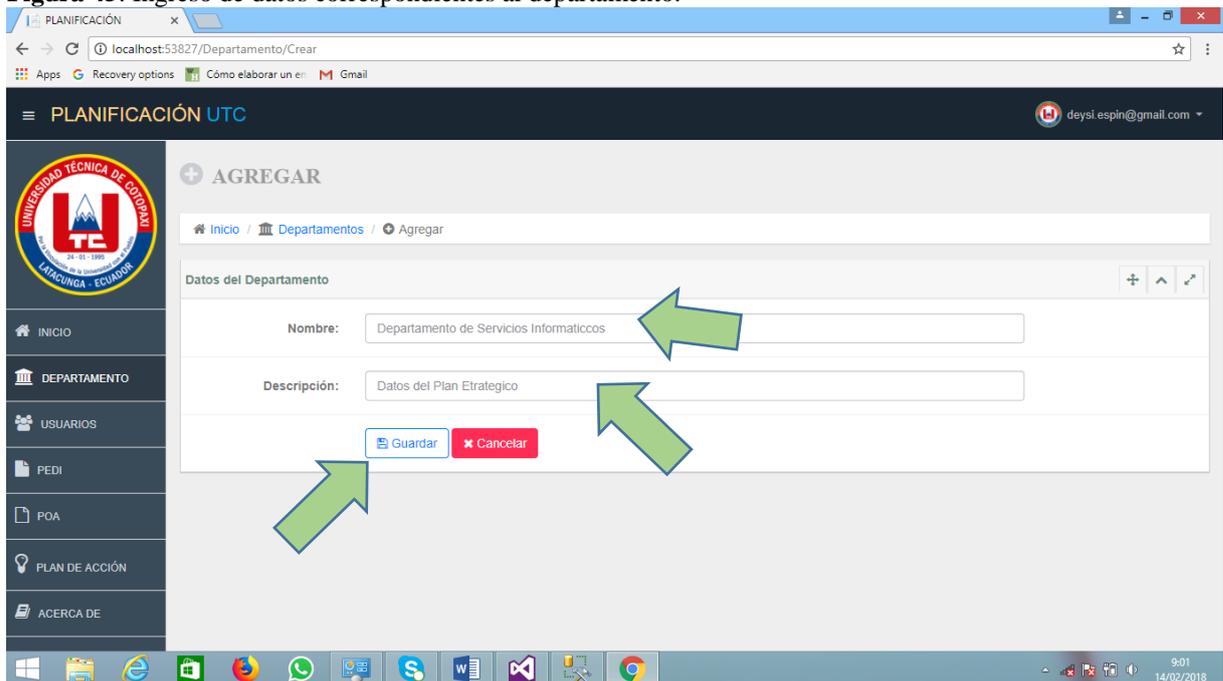
Figura 44: Selección de icono ingresar nuevo departamento.



Elaborado por: La Investigadora.

Después de visualizar los botones se dará clic en agregar donde se llenara los campos respectivos.

Figura 45: Ingreso de datos correspondientes al departamento.

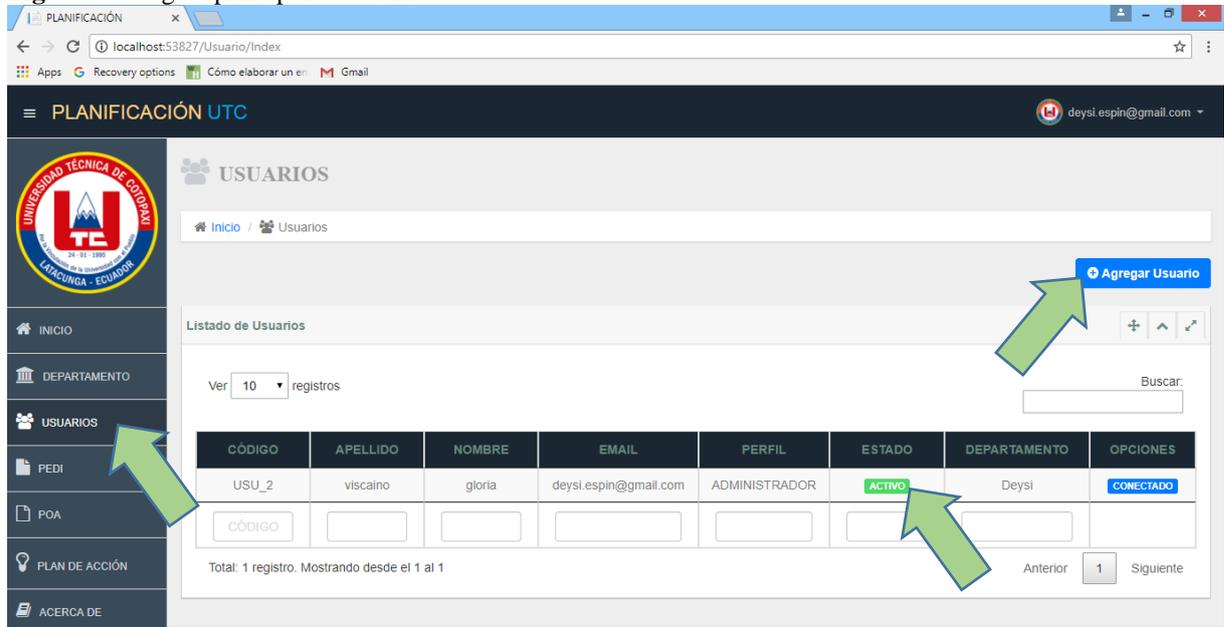


Elaborado por: La Investigadora.

Ingresa los campos y selecciona guardar donde se almacenarán los datos de manera eficiente de la misma manera se va a realizar en la asignación de los usuarios donde se ingresarán datos correspondientes al sistema.

En la interfaz principal de los usuarios se va a visualizar el ingreso de un nuevo usuario donde se ve la descripción de cada uno de ellos tomando en cuenta si están activos dentro del departamento de planeamiento.

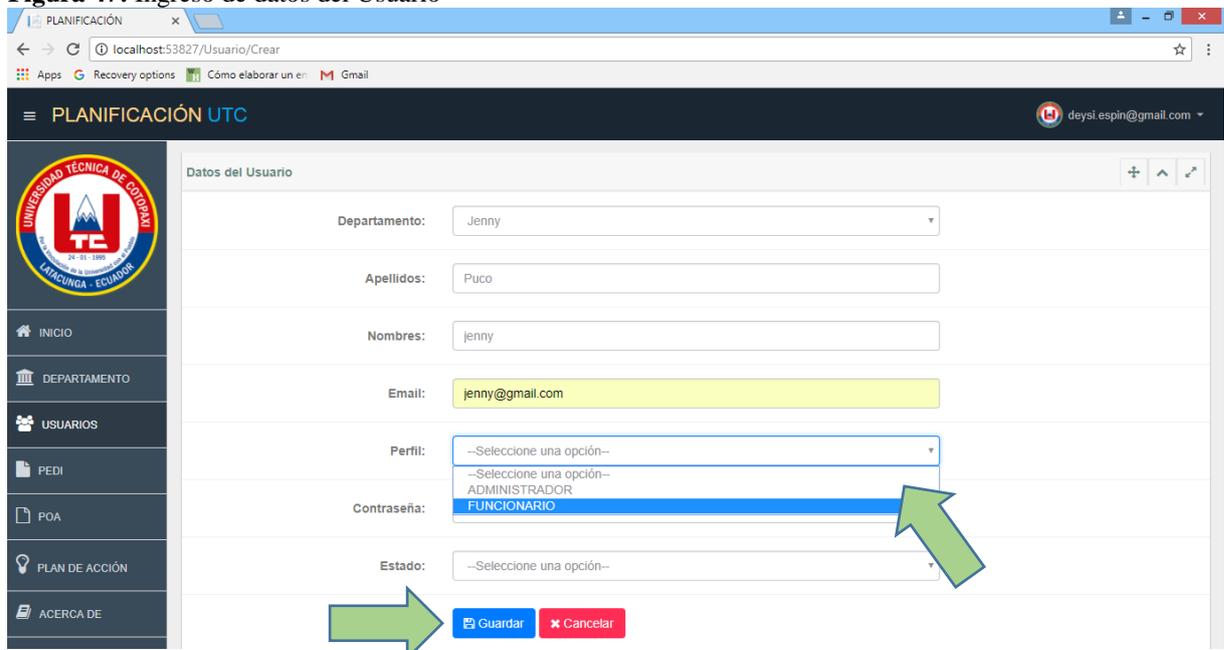
Figura 46: Página principal de usuarios.



Elaborado por: La Investigadora.

Se va a visualizar la descripción del usuario correspondiente tomando en cuenta las relaciones al departamento que le pertenece gradando los datos de manera eficiente.

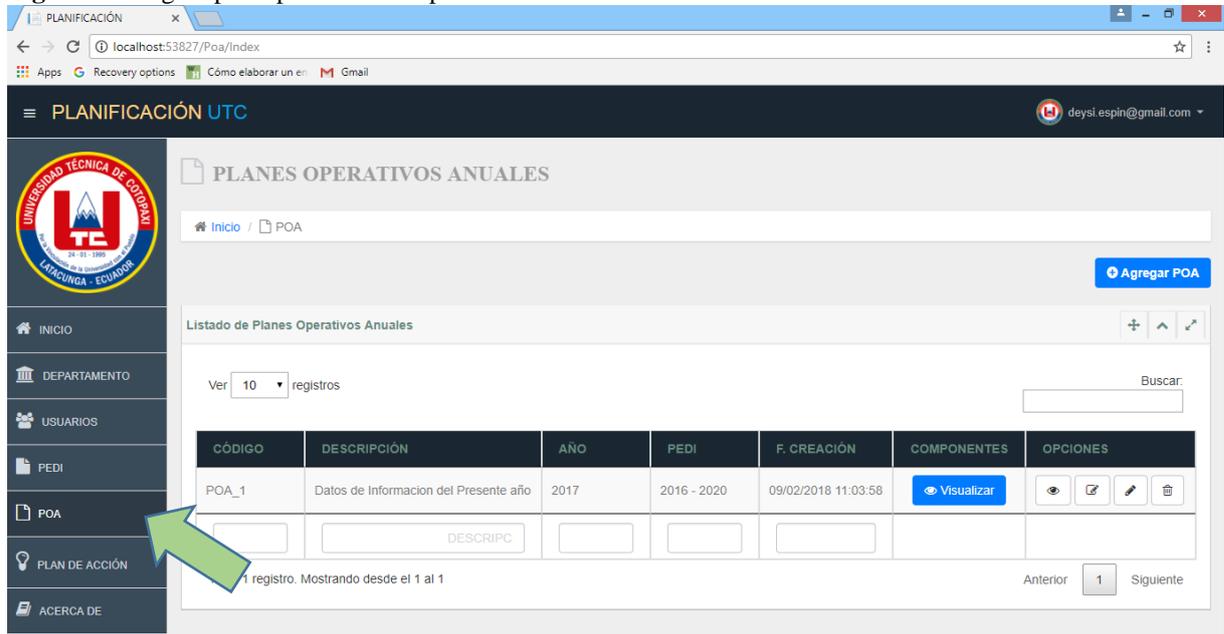
Figura 47: Ingreso de datos del Usuario



Elaborado por: La Investigadora.

Una vez ya realizado el ingreso de datos del usuario y departamentos nos dirigimos al módulo Plan Operativo Anual donde se visualiza la pantalla principal.

Figura 48: Página principal del Plan Operativo Anual.



Elaborado por: La Investigadora.

Se podrá visualizar los iconos de agregar, editar, visualizar los reportes y el eliminar del módulo P.O.A.

Figura 49: Iconos del módulo P.O.A

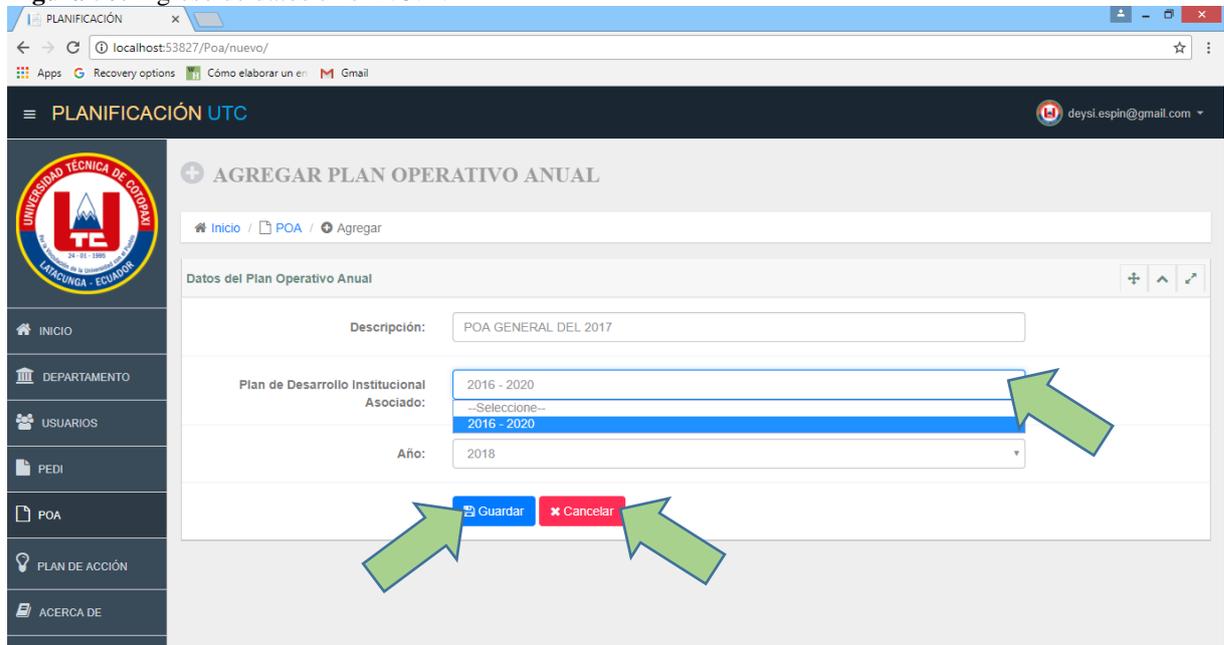


Elaborado por: La Investigadora.

Se realiza os respectivos ingresos de los iconos cargándose de una manera rápida de acorde a la visualización o inserción de datos que realice el usuario.

Se realizara el respectivo ingreso de datos de acorde a la relación del módulo PEDI para el presente año una vez ya insertados los datos se guardara en la base de datos y si no desea se cancelara y volverá a la página principal del P.O.A.

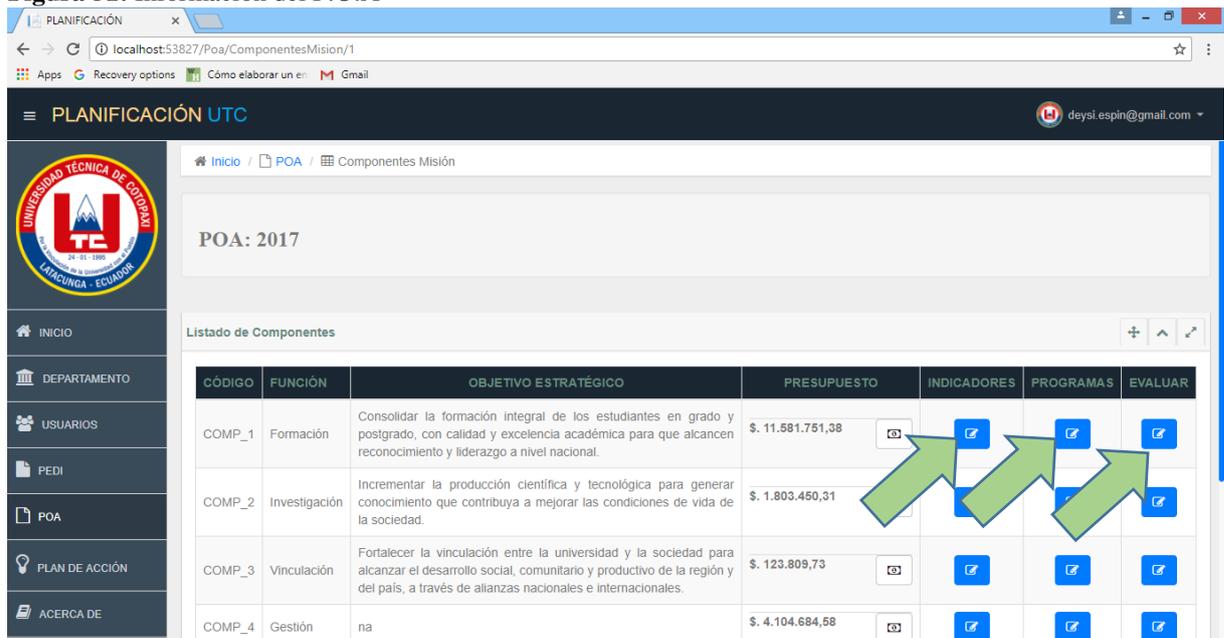
Figura 50: Ingreso de datos en el P.O.A.



Elaborado por: La Investigadora.

Obtendremos la página de información del Plan Operativo Anual donde se podrá visualizar los cuatro componentes principales con sus respectivos programas y evaluaciones del P.O.A.

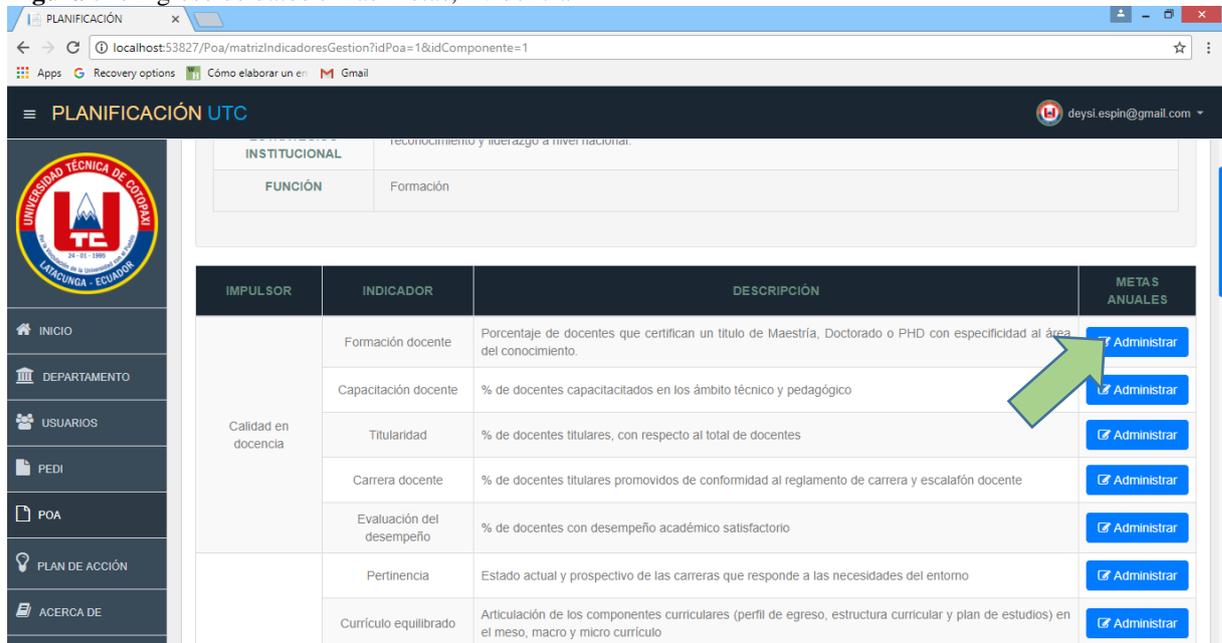
Figura 51: Información del P.O.A



Elaborado por: La Investigadora.

Se realiza el respectivo ingreso de acuerdo al ícono correspondiente que el usuario desee ingresar en este caso se podrá visualizar información extraída del módulo PEDI damos clic en indicadores y se cargan las metas anuales una.

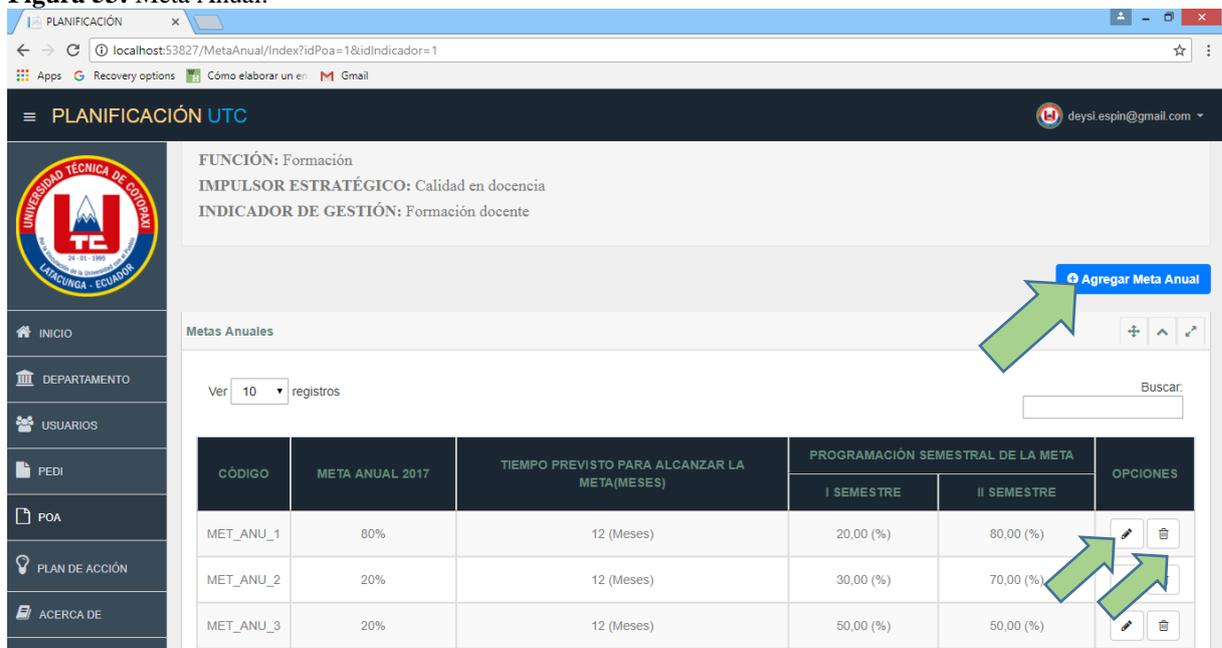
Figura 52: Ingreso de datos en las Metas, Evidencia



Elaborado por: La Investigadora.

Una vez ya ingresadas a la meta anual damos clic en administrar e inmediatamente se nos agrega la interfaz del P.O.A. donde se agrega la meta anual permitiendo editar y eliminar.

Figura 53: Meta Anual.



Elaborado por: La Investigadora.

Se realiza el ingreso de datos con las relaciones con la Meta Quinquena donde se guardan los datos de manera eficiente y si no desea guardar se va al icono cancelar donde ingresa a la interfaz principal de la Meta Anual.

Figura 54: Ingreso de la Meta anual con la relación de la Meta Quinquena.

Elaborado por: La Investigadora.

Se realiza la inserción de datos a través de los proyectos donde permite el ingreso de datos correspondientes al presupuesto, a la unidad ejecutora que pertenece y a la evidencia del Plan Operativo Anual.

Figura 55: Ingreso de datos del P.O.A.

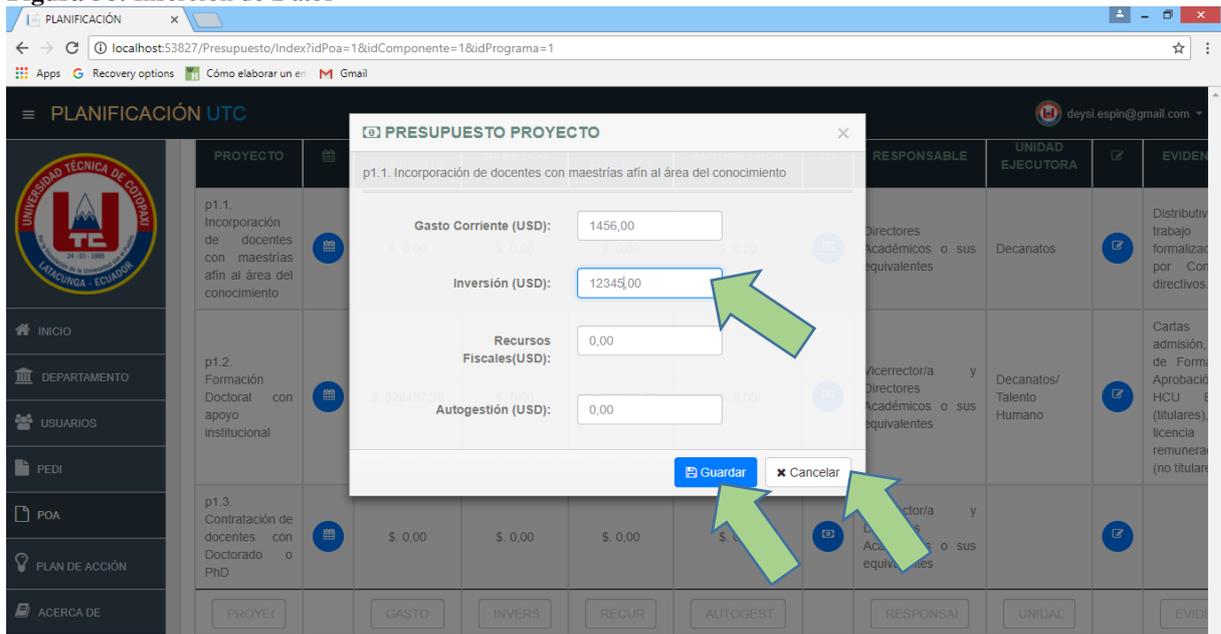
Ver registros Buscar:

PROYECTO	GASTO CORRIENTE	INVERSIÓN	RECURSOS FISCALES	AUTOGESTIÓN	RESPONSABLE	UNIDAD EJECUTORA	EVIDENCIA
p1.1. Incorporación de docentes con maestrías afin al área del conocimiento	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	Directores Académicos o sus equivalentes	Decanatos	Distributivos de trabajo formalizados por Consejos Directivos.
p1.2. Formación Doctoral con apoyo institucional	\$ 326487,38	\$ 0,00	\$ 326487,38	\$ 0,00	Vicerrector/a y Directores Académicos o sus equivalentes	Decanatos/ Talento Humano	adquisición, Plan de Formación, Aprobación HCU Becas (titulares), licencia con remuneración (no titulares)
p1.3. Contratación de docentes con Doctorado o PhD	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	Vicerrector/a y Directores Académicos o sus equivalentes		

Elaborado por: La Investigadora.

Se podrá ingresar los datos de manera rápida donde se almacena en la base de datos y si no desea se volverá a la página principal de proyectos.

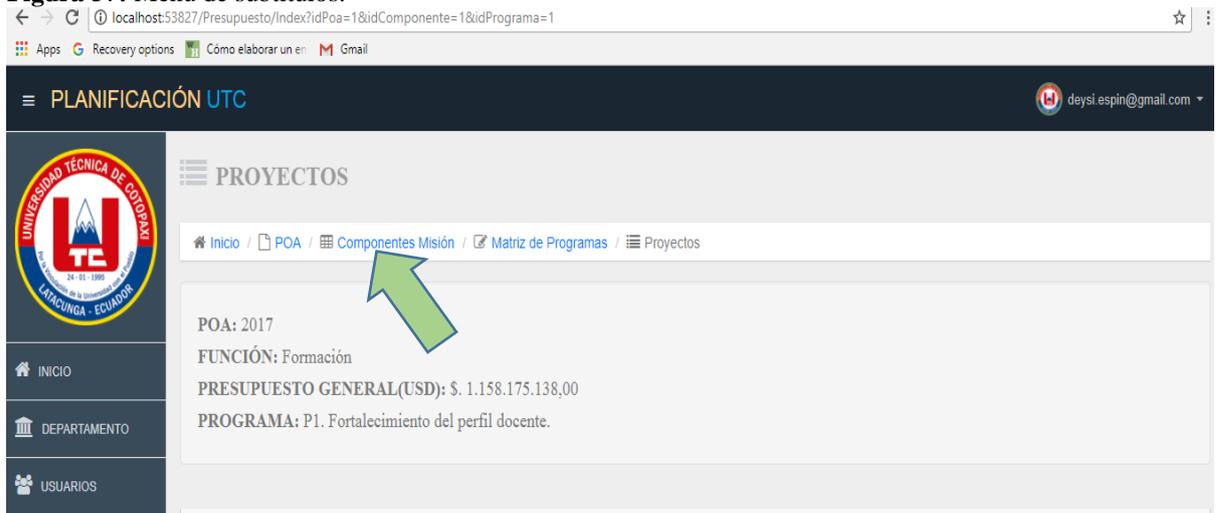
Figura 56: Inserción de Datos



Elaborado por: La Investigadora.

El submenú nos permite el retorno a la página que deseamos

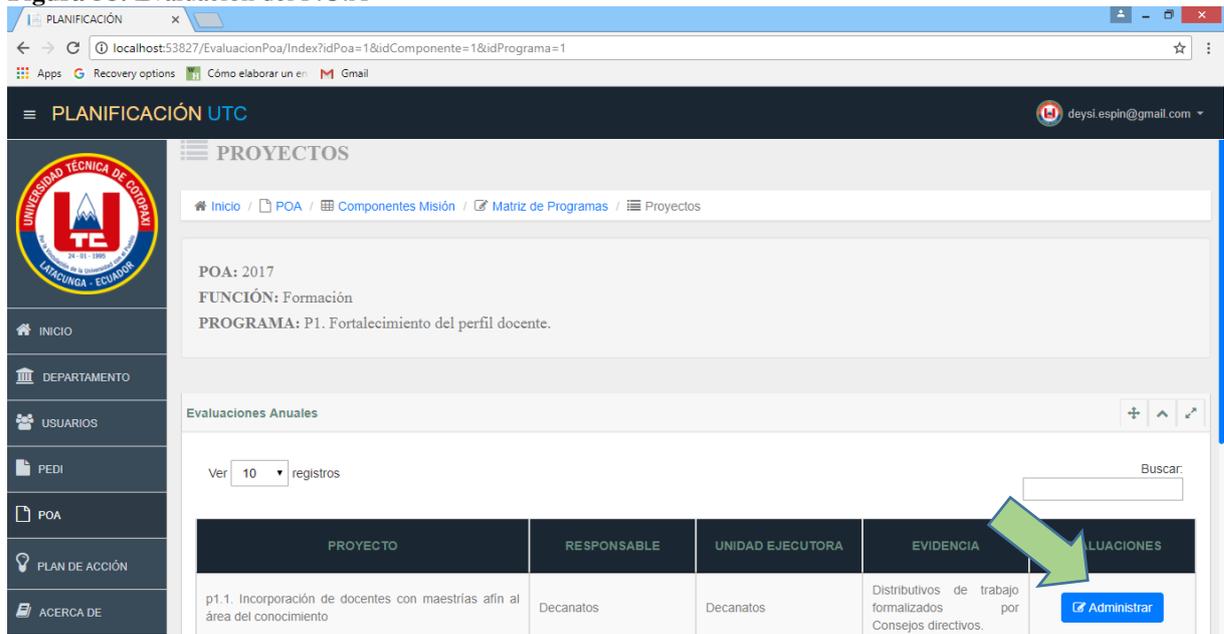
Figura 57: Menú de subtítulos.



Elaborado por: La Investigadora.

Se realizar el ingreso de la evaluación del P.O.A. a través del semestre con sus respectivas funciones.

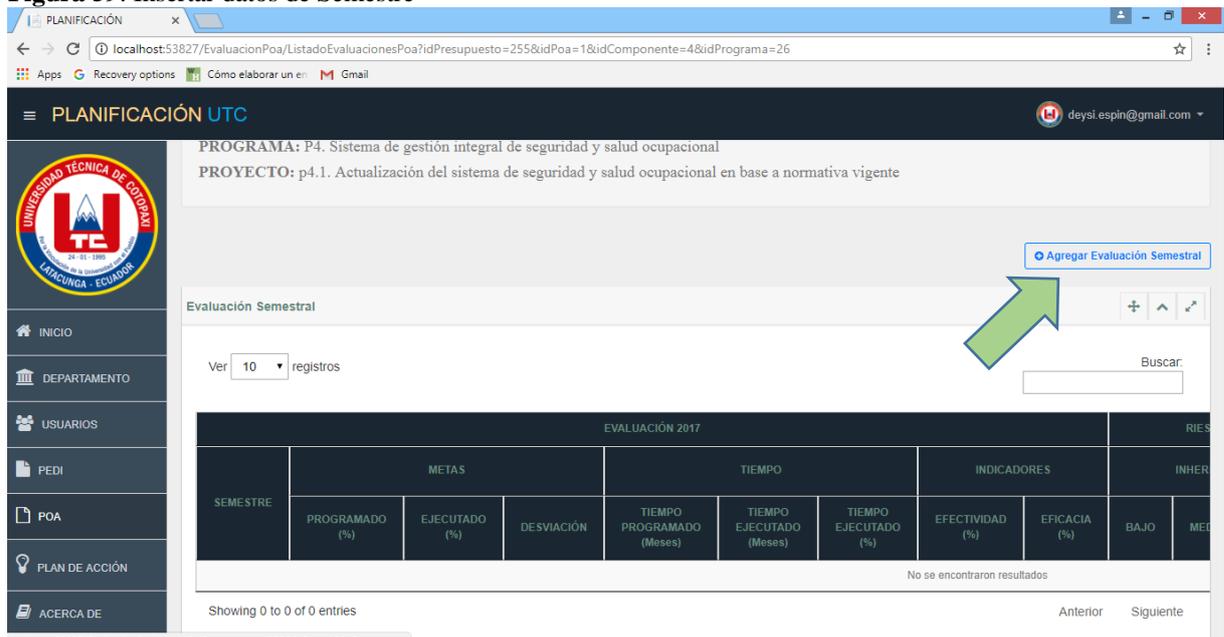
Figura 58: Evaluación del P.O.A



Elaborado por: La Investigadora.

Datos insertados en el primer y segundo semestre damos clic en agregar Semestre

Figura 59: Insertar datos de Semestre



Elaborado por: La Investigadora.

Se ingresa a la interfaz de semestre donde vamos ir insertando datos del primero y segundo semestre para realizar el control y seguimiento del P.O.A

Figura 60: Datos del primer semestre

PLANIFICACIÓN UTC

SEMESTRE: PRIMERO

METAS

PROGRAMADO (%): 100 EJECUTADO (%): 100 DESVIACIÓN (%): 0%

TIEMPO

TIEMPO PROGRAMADO (Meses): 6 TIEMPO EJECUTADO (Meses): 6 TIEMPO EJECUTADO (%): 100%

INDICADORES

EFECTIVIDAD (%): 100% EFICACIA (%): 100%

Elaborado por: La Investigadora.

Se guardarán los datos de manera eficiente y si no desea se cancelará y volverá la página de evaluación de proyectos asignados por el usuario.

Figura 61: Datos insertados para guardar.

PLANIFICACIÓN UTC

TIEMPO

TIEMPO PROGRAMADO (Meses): 6 TIEMPO EJECUTADO (Meses): 6 TIEMPO EJECUTADO (%): 100%

INDICADORES

EFECTIVIDAD (%): 100% EFICACIA (%): 100%

RIESGO

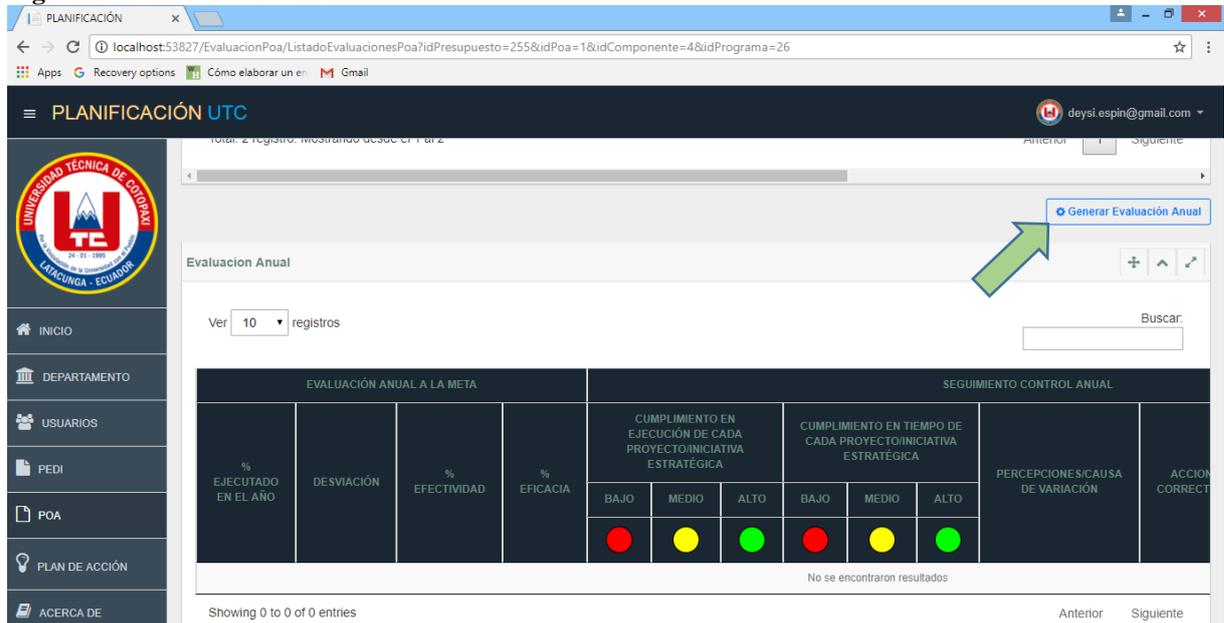
RIESGO INHERENTE: MEDIO

Guardar Cancelar

Elaborado por: La Investigadora.

Se realiza la respectiva evaluación anual de manera automática.

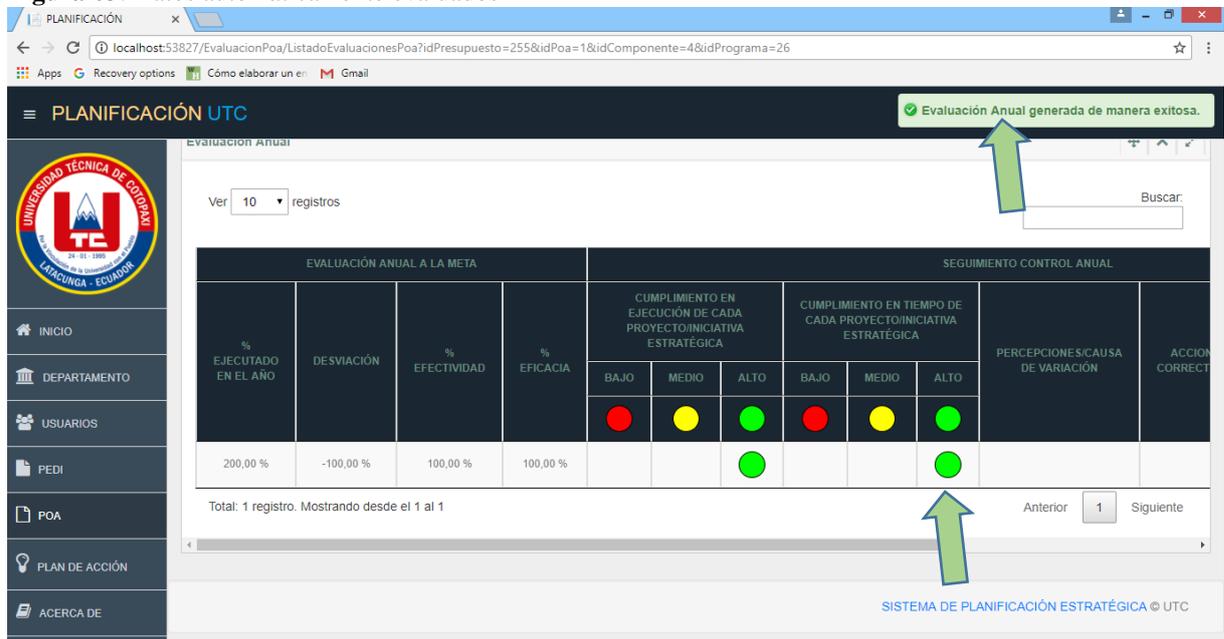
Figura 62: Evaluación Anual.



Elaborado por: La Investigadora.

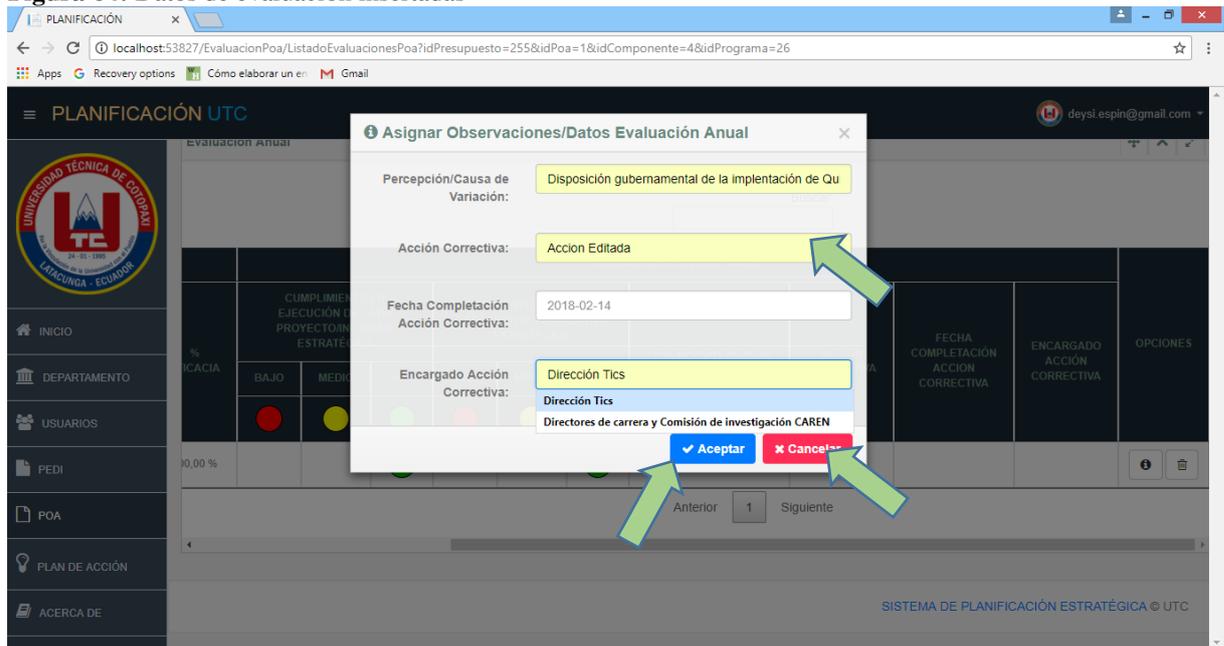
Se genera de manera eficiente la evaluación anual obtenidos a través del ingreso del primero y segundo semestre ya ingresados en los proyectos.

Figura 63: Datos automáticamente evaluados



Elaborado por: La Investigadora.

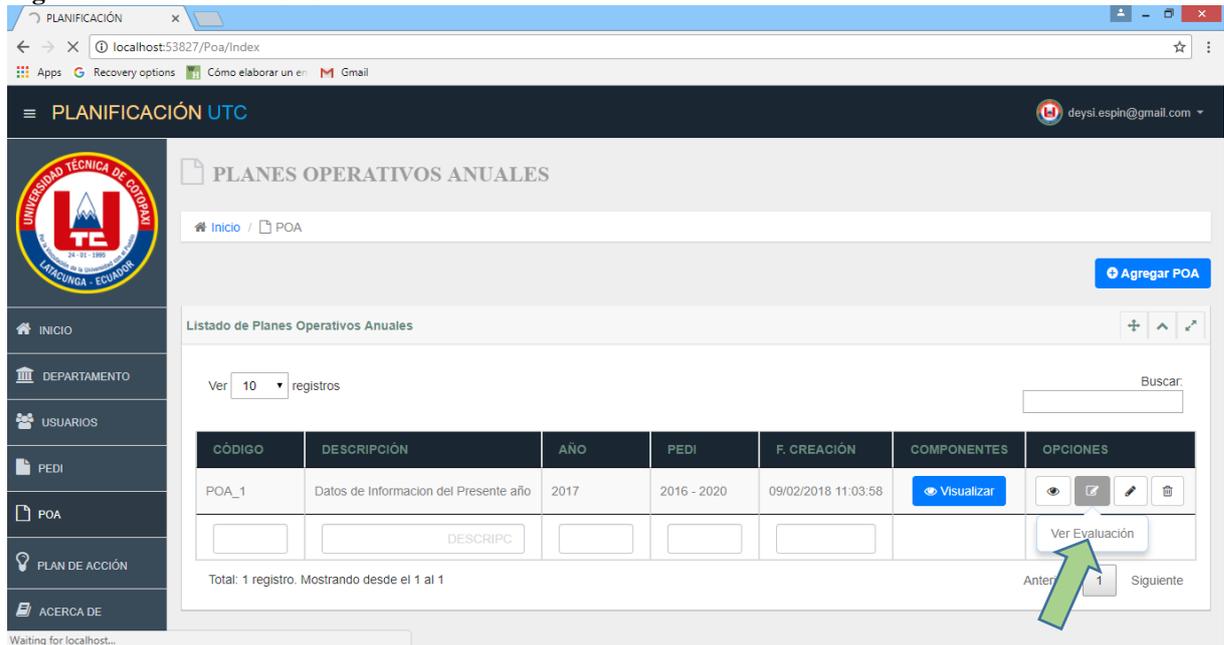
Figura 64: Datos de evaluación insertadas



Elaborado por: La Investigadora.

Listado de reportes por Semestre damos clic en evaluación.

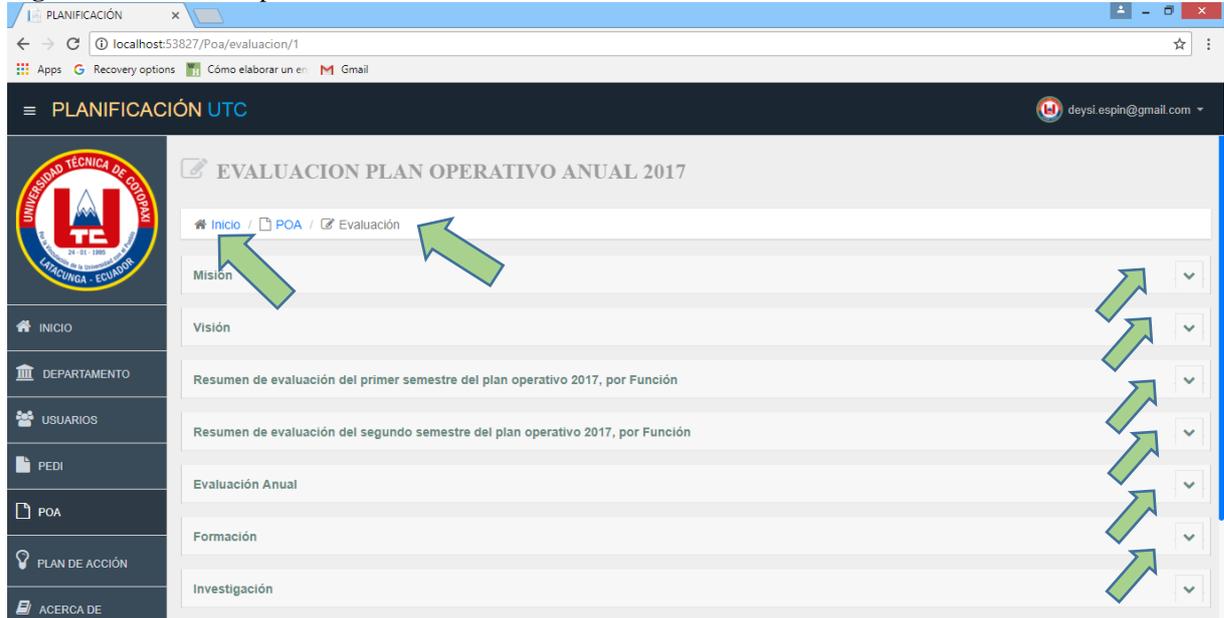
Figura 65: Ver Evaluaciones



Elaborado por: La Investigadora.

Se visualizará todas las evaluaciones ingresadas en el P.O.A.

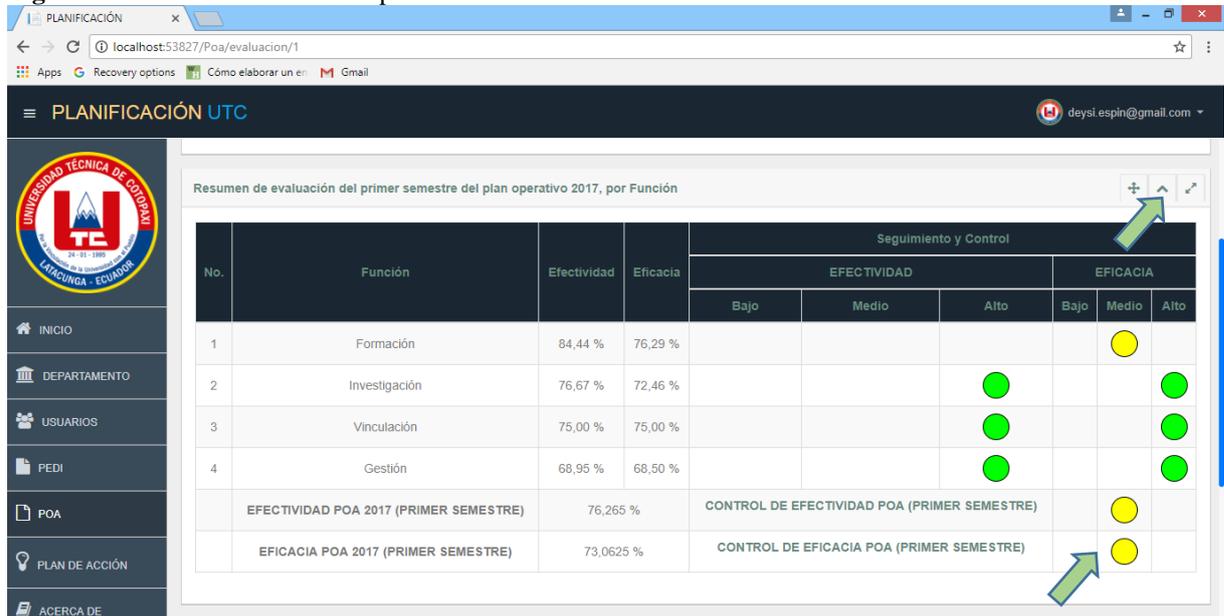
Figura 66: Vista de Reportes.



Elaborado por: La Investigadora.

Se visualiza los datos finales de la evaluación del P.O.A.

Figura 67: Visualización de los reportes de evaluación.



Elaborado por: La Investigadora.