



Universidad del Azuay

Facultad de Administración

Escuela de Sistemas

“PROPUESTAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN DE LA
SECRETARÍA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN”

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Ingeniería en Sistemas

Autores: Mónica Cecilia Barrera Suárez
Johanna Alexandra Zamora Arévalo

Directora: Ing. Patricia Ortega

Cuenca, Ecuador

2007

Dedicatoria

Dedicamos la culminación de esta monografía a nuestros queridos padres, hermanos y maestros por su amor y apoyo incondicional, ya que han sido un factor primordial para alcanzar nuestras metas.

Agradecimientos

Agradecemos a Dios que siempre ha velado por nuestras necesidades, por la fortaleza que nos brinda día a día para seguir adelante y afrontar las adversidades que se nos presentan en nuestras vidas.

A nuestros padres quienes han sido nuestro apoyo y guía en este trayecto para alcanzar nuestra graduación y amigos porque sin su apoyo no hubiese sido posible la culminación de este proyecto.

A todos los maestros que nos ayudaron impartiéndonos sus conocimientos, de esta forma nos educaron y formaron profesionalmente, de manera especial a la Ing. Patricia Ortega, quién desde un principio nos guió en el desarrollo de este proyecto.

.

Las ideas vertidas en la presente monografía son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

Mónica Barrera S.

Johanna Zamora A.

Tabla de contenido

RESUMEN.....	VII
INTRODUCCIÓN.....	IX
ANÁLISIS DE SISTEMAS	11
INTRODUCCIÓN	11
NATURALEZA DE LOS SISTEMAS	11
INGENIERÍA DE SOFTWARE	13
SISTEMAS AUTOMATIZADOS.....	15
<i>Sistemas en línea</i>	15
<i>Sistemas de apoyo a la decisión</i>	15
<i>Sistemas de planeación estratégica</i>	16
<i>Sistemas basados en el conocimiento</i>	16
SOFTWARE DE SISTEMAS	16
<i>Software de tiempo real</i>	17
<i>Software de gestión</i>	17
<i>Software empotrado</i>	18
<i>Software de inteligencia artificial</i>	18
<i>Software de ingeniería y científico</i>	18
PRINCIPIOS DE SISTEMAS GENERALES.....	19
ANÁLISIS DE SISTEMAS MEDIANTE DICCIONARIOS DE DATOS	19
ANÁLISIS DE PROCESOS	20
<i>Técnicas de análisis de proceso</i>	20
<i>Medición del proceso</i>	21
RESUMEN	22
HERRAMIENTAS PARA LA OBTENCIÓN DE REQUERIMIENTOS	24
INTRODUCCIÓN	24
REQUERIMIENTOS	24
FACTORES DE LOS REQUERIMIENTOS DE UN SISTEMA	25
OBTENCIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	26
ENTREVISTAS	26
<i>Pasos Para Preparar Una Entrevista</i>	26
CUESTIONARIOS	30
<i>Planeación del Uso de Cuestionarios</i>	30
ANÁLISIS DE DOCUMENTOS	31
<i>Documentos Cuantitativos</i>	31
<i>Documento Cualitativo</i>	31
<i>Observación de Actividades</i>	32
<i>Aplicación del STROBE</i>	32
RESUMEN	33
UML	35
INTRODUCCIÓN	35
MEDIANTE EL USO DE UML SE PRETENDE.....	35
ESTADO ACTUAL DE UML.....	36
MODELO CONCEPTUAL	36
<i>Bloques de construcción</i>	36
ELEMENTOS ESTRUCTURALES	37
DIAGRAMAS EN UML	39
DIAGRAMAS DE CASO DE USO (USE CASE DIAGRAM).....	39
IDENTIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO	41
FORMATO DE LOS CASOS DE USO:.....	43
<i>Formato de Alto Nivel</i>	43
FORMATO EXPANDIDO	43
RELACIONES DE CASO DE USO	44

EN CONCLUSIÓN:	45
SUBCASOS DE USO.....	46
DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD.....	46
DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	47
DIAGRAMAS DE COLABORACIÓN	48
REQUERIMIENTOS	50
PANORAMA GENERAL.....	50
CLIENTES	50
METAS	50
FUNCIONES DEL SISTEMA	51
ATRIBUTOS DEL SISTEMA.....	51
DESCRIPCION DE CASOS DE USO DE ALTO NIVEL	55
DIAGRAMA DE CLASES.....	63
DICCIONARIO DE DATOS	64
DESCRIPCION DE SUBCASOS	69
DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES	80
RECOMENDACIONES.....	98
RECOMENDACIONES.....	99
GLOSARIO.....	105
BIBLIOGRAFÍA:.....	114

Resumen

El presente tema se encuentra inmerso dentro del área del análisis de sistemas, enfocado básicamente en la elaboración de un modelo que represente la situación actual de los procesos que se gestionan en la Secretaría de la Facultad de Administración de la Universidad del Azuay, para esto hemos recurrido al lenguaje de modelado de sistemas orientado a objetos UML, el cual provee del lenguaje necesario que permite representar los modelos que especificarán y documentarán cada una de las tareas que se generan día a día. Al concluir con este análisis se emitirá un informe en el cual constará qué y cómo se está llevando a cabo dichos procesos, además de las recomendaciones de lo que se podría mejorar en un futuro con una visión sistematizada.

Abstract

The topic of this thesis belongs to the field of analysis of systems, and it basically focuses on the development of a model that represents the current situation of the processes that are managed in the secretary's office of the Administration School of the University of Azuay. For this purpose we have resorted to the modeling language of systems oriented to UML objects which provides the necessary language that allows to represent the models that will specify and document each of the tasks that are generated every day. A report will be issued at the end of the analysis, and it will explain why and how the processes are being carried out. It will also include the recommendations of what should be improved in the future with a systematized vision.

Introducción

La Secretaría de la Facultad de Ciencias de la Administración, diariamente genera gran cantidad de información como consecuencia de todos los procesos y trámites que debe gestionar para brindar servicios al personal docente y al gran número de estudiantes con los que cuenta esta facultad, además de la información que debe gestionar producto de las labores internas de esta dependencia. Estos procesos y trámites, entre otros, comprenden el registro de calificaciones y faltas de cada estudiante, actas de sesiones, aprobación temas de tesis y monografías, gestión de solicitudes de estudiantes, etc.

El objetivo de este estudio comprende la elaboración de un modelo que represente la situación actual de los procesos que se gestionan en la secretaría de la facultad, además de un informe en el cual se especifique qué y cómo se están llevando a cabo estos procesos, y la manera en que éstos se podrían mejorar con visión a su automatización.

A través del análisis de sistemas se puede evaluar de manera sistemática el funcionamiento de una organización mediante el examen de entrada, el procesamiento de datos y su consiguiente producción de información, con el propósito de mejorar los procesos de dicha organización. Estas mejoras pueden incluir un mayor apoyo a las funciones de la organización a través del uso de sistemas de información computarizados.

Debido a estos motivos el presente Análisis nos ayudará a desarrollar un Informe completo de cada uno de estos procesos o trámites con la finalidad de brindar un mayor conocimiento de cómo se están llevando a cabo y encontrar cuales son los factores que están siendo causa para la utilización deficientemente de los recursos disponibles.

CAPITULO 1

ANALISIS DE SISTEMAS

ANALISIS DE SISTEMAS

Introducción

Para el éxito de un desarrollo de software es esencial que tengamos una comprensión total de los requisitos del software. El análisis de requisito es un proceso de descubrimiento, refinamiento, modelado y especificación donde podemos depurar a detalle el ámbito del software.

Tanto el desarrollador como el cliente tienen un papel muy importante en el análisis y especificación de los requisitos; por ello, el análisis y la especificación de los requisitos es una de las partes primordiales para el desarrollo de un software, ya que con ello podemos evitar la existencia de ambigüedades en el mismo.

Lo que se pretende hacer con el análisis de sistemas es llegar a la raíz del problema o a la necesidad y definir los requerimientos de los usuarios; además los objetivos del análisis de sistemas son la descripción de sistemas y la explicación de sus comportamientos.

Naturaleza de los sistemas

Un sistema está conformado por una serie de componentes, los mismos que están interrelacionados y trabajan en conjunto para satisfacer su objetivo principal. Un sistema se desarrolla en un ambiente, el mismo que está conformado por el conjunto

de todas las entidades con atributos, éstos sufren cambios de acuerdo al comportamiento del sistema.

La relación que existe entre los componentes de un sistema, hace que sus propiedades formen parte del sistema como un todo, por lo que no se puede atribuir a un componente en particular. A estas propiedades las podemos llamar Emergentes, ya que solo las podemos establecer cuando se han integrado los componentes para conformar el sistema final.

Las propiedades Emergentes las podemos definir en dos tipos:

Funcionales: Son el resultado del trabajo en conjunto para conseguir un objetivo.

Emergentes no funcionales: Pueden ser la fiabilidad, rendimiento, protección y seguridad; éstas hacen referencia al comportamiento del sistema en el entorno operacional.

Existen dos razones por las que el entorno de un sistema debe ser contemplado:

- En la mayoría de casos el sistema está diseñado para hacer cambios en su entorno. Por lo tanto el funcionamiento correcto del sistema solo se puede evaluar por sus efectos en el entorno.
- Hay inconvenientes en predecir el funcionamiento del sistema cuando se ve afectado por los cambios en su entorno.

Los sistemas también se encuentran inmersos en un entorno organizacional, si no se lo comprende adecuadamente éstos pueden no cumplir las necesidades del negocio y ser rechazados por los usuarios. Los mismos que pueden ser:

- **Cambios en el proceso:** La resistencia al proceso puede ocurrir cuando se debe hacer una capacitación o si el proceso implica cambios que atenten contra el trabajo de algún usuario del sistema.
- **Cambios en el trabajo:** Si el sistema produce un cambio en la manera de realizar la operatividad de las cosas puede ser otro factor para que haya resistencia al mismo.
- **Cambios organizacionales:** Si una organización depende de un sistema complejo, aquellos que saben como operar el sistema tienen un gran poder político.

Ingeniería de software

Es una actividad de modelado cuyo fin es proporcionar soluciones a problemas ya establecidos, por medio de la adquisición de conocimientos y dirigida de acuerdo a los objetivos que se quiera satisfacer.

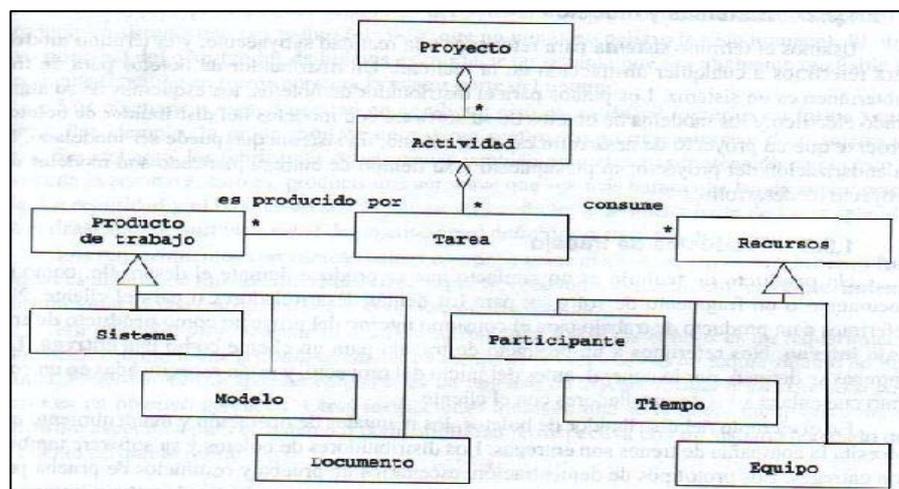


Figura 1 Conceptos de Ingeniería de Software mostrados como un diagrama de clase UML- Ref. Bruegge Bernd, Dutoit H. Allen. *Ingeniería de Software Orientado a Objetos*

Participantes y papeles: Los **participantes**, vienen a ser todas las personas que están involucradas con el sistema; en cambio, **Papeles** son todas aquellas responsabilidades existentes en el sistema; estas dos clases están relacionadas ya que un papel tiene un conjunto de tareas las cuales son asignadas a los participantes.

Sistemas y modelos: Para referirnos a la realidad subyacente utilizamos el término Sistema, en cambio para referirnos a cualquier abstracción de la realidad la llamaremos **Modelos**.

Productos de trabajo: Es el resultado que podemos proporcionar para los demás desarrolladores como por ejemplo una documentación de los proyectos, o para el cliente como un modulo del sistema, esto vendría a ser una **Entrega**.

Actividades, tareas y recursos: Las **Actividades** o fases son un conjunto de tareas que se las realizan para cumplir un propósito específico.

Una **Tarea** representa una unidad atómica de trabajo que puede ser administrada, esta consume recursos y produce productos de trabajo y a la vez puede depender de productos de trabajos que proporcionan otras tareas.

Los **Recursos** son bienes que se utilizan para realizar el trabajo, entonces se puede asignar recursos a distintas tareas.

Objetivos, requerimientos y restricciones: Un **Objetivo** es un principio de alto nivel que se usa para guiar el proyecto, donde se definen los atributos del sistema que son importantes.

Los **Requerimientos** son características que debe tener el sistema, podemos tener Requerimientos Funcionales, es decir un área fundamental que debe soportar el sistema, por otro lado los Requerimientos no Fundamentales son aquellas **Restricciones** sobre la operación del sistema.

Notación, métodos y metodologías: Una **Notación** es un conjunto de reglas gráficas para representar un modelo; un **Método** es una técnica repetible para la solución de un problema determinado y una **Metodología** es una recopilación de métodos para la resolución de una clase de problemas.

Sistemas automatizados

Tenemos los siguientes tipos de sistemas:

Sistemas en línea

Son aquellos en el que se tiene como entrada información que proviene directamente del área donde se lo requiere y a la vez los resultados que emiten este sistema se lo deposita al proceso que lo solicite; por lo que los datos utilizados pueden ser modificados directamente sin recurrir a componentes externos del sistema.

Sistemas de apoyo a la decisión

Son sistemas de procesamiento que apoyan a los gerentes o administrativos de organizaciones a tomar decisiones inteligentes y bien fundamentadas en

diversos aspectos de las operaciones de la organización, algunos de estos son factibles para establecer las reglas utilizadas para alcanzar alguna decisión de negocios, siendo el usuario quien debe identificar las razones que se necesite para realizar la toma de decisiones adecuada.

Sistemas de planeación estratégica

Son utilizados por el nivel más alto de una organización para que se evalúe y analice su misión. Estos sistemas ofrecen consejos más amplios y generales acerca de la ambiente del mercado, tendencias de consumo, etc.

Sistemas basados en el conocimiento

Conocidos también como Sistemas Expertos, Sistemas Especialistas, donde tienen incorporado el conocimiento y la capacidad de funcionar como experto en base al conocimiento de los especialistas humanos; sistemas de Inteligencia artificial, Redes Neuronales que lo que pretende es emular el pensamiento del ser humano actuando y aprendiendo de cada circunstancia.

Software de sistemas

El software de sistemas es un conjunto de programas que han sido escritos para servir a otros programas, como son los compiladores, editores y utilidades de gestión de archivos, que procesan estructuras de información complejas. Otras aplicaciones

de sistemas como componentes del sistema operativo, procesadores de telecomunicaciones transforman datos en gran medida indeterminados; por lo que el área del software de sistemas se caracteriza por una fuerte interacción con el hardware de la computadora, una gran utilización por varios usuarios, una operación concurrente que requiere una planificación, una compartición de recursos y una gestión de procesos, unas estructuras de datos complejas y varias interfaces externas.

Software de tiempo real

Es aquel software que mide, examina y vigila los sucesos del mundo conforme van sucediendo. Entre sus elementos están: un componente de adquisición de datos que recoge y da formato a la información recibida del exterior, un componente de análisis que transforma la información según lo requiera la aplicación, un componente de control de salida que responda con el exterior y un componente de monitorización que los coordine, de manera que se pueda tener la respuesta en tiempo real (usualmente entre 1milisegundo a 1 minuto).

Software de gestión

El procesamiento de información comercial o administrativa forman la mayor de las áreas en las que se aplica el software, sistemas como: nóminas, cuentas por pagar, inventarios, contabilidad, etc. Estas han evolucionado hacia el software de sistemas de información de gestión (SIG), que accede a una o más bases de datos grandes que contienen información comercial. Las aplicaciones en esta área reestructuran los datos existentes, para facilitar los procesos o gestionar la toma de decisiones. Además las aplicaciones de

software de gestión también realizan el cálculo interactivo como el procesamiento de transacciones en puntos de venta.

Software empotrado

El software empotrado reside en memoria de sólo lectura y se utiliza para controlar productos y sistemas de los mercados industriales y de consumo. Este puede ejecutar funciones muy limitadas y curiosas o suministrar una función significativa y con capacidad de control como funciones digitales en un automóvil, sistemas de frenado, etc.

Software de inteligencia artificial

Utiliza algoritmos no numéricos para resolver problemas complejos para los que no son adecuados el cálculo o el análisis directo. En la actualidad, el área más activa de la IAS es la de los sistemas expertos, también aplicaciones para el software de IA es el reconocimiento de patrones de imágenes y voz. Últimamente se ha desarrollado una nueva rama del software IA llamada redes neuronales artificiales. Una red neuronal asemeja la estructura de proceso del cerebro y a la larga puede llevar a una clase de software que pueda reconocer patrones complejos y aprender de experiencias pasadas.

Software de ingeniería y científico

El software de ingeniería y científico se caracteriza por los algoritmos de manejo de números. Sin embargo, las nuevas aplicaciones del área de ingeniería / ciencia se han alejado de los algoritmos convencionales

numéricos, como por ejemplo el diseño asistido por computadora, simulación de sistemas entre otras aplicaciones interactivas, han comenzado a tomar características del software de tiempo real e incluso del software de sistemas.

Principios de sistemas generales

- Cuanto más especializado es un sistema, menos capaz será de adaptarse a circunstancias diferentes.
- Cuanto mayor sea un sistema, mayor será el número de sus recursos que estarán destinados al mantenimiento diario.
- Los sistemas siempre forman parte de sistemas mayores y siempre pueden ser divididos en sistemas menores
- Los sistemas crecen (son dinámicos)

Análisis de sistemas mediante diccionarios de datos

El Diccionario de Datos es una aplicación especializada con información sobre los datos, es decir, los metadatos que se utilizarán en el análisis y diseño del sistema; aquí se encuentra el significado de términos específicos utilizados por los distintos usuarios de la organización, su propósito es mantener los datos ordenados y consistentes, ya que de esta manera se evitará la inconsistencia en los datos que se almacenarán. También lo podemos utilizar para:

1. Validar la integridad y exactitud del diagrama de flujo de datos.
2. Proveer el punto de inicio para la elaboración de informes y pantallas
3. Establecer el contenido de los datos almacenados en archivos.
4. Desarrollar la lógica aplicada en los procesos de los diagramas de flujo de datos.

Análisis de procesos

Consiste en realizar un modelo abstracto de las características principales de los procesos existentes, con estos se pretende comprender la relación que se establece entre las diversas partes del mismo. Al inicio de este análisis los procesos son mas cualitativos ya que identificamos las principales características del modelo, en las fases posteriores son cuantitativos, ya que se desarrolla a detalle cada proceso con la ayuda de métricas.

Un punto de partida para el análisis de procesos en las organizaciones, son los modelos de procesos formales, ya que estos definen cuales son las actividades críticas y lo que se debería mejorar; pero al mismo tiempo no nos proporcionan como se están llevando a cabo las actividades reales.

Técnicas de análisis de proceso

Son las siguientes:

- Cuestionarios y Entrevistas, se realizan preguntas para conocer como se desarrolla realmente los procesos, y se lo realiza a las personas que están involucradas con ellos.
- Estudios Etnográficos, son para comprender la naturaleza del desarrollo de software como una actividad humana, indicándonos la complejidad de cada técnica, pero puede tomar mucho tiempo y con un costo elevado, basándose en la observación externa del proceso.

El resultado a obtener luego del análisis es un modelo de procesos que se lo expresa en un nivel de detalle mayor o menor.

Los modelos de procesos genéricos son una base útil para indagar cada proceso, requiriendo conocer información de las actividades, productos a entregar, comunicaciones, duración y además todos los procesos que se relacionan.

Medición del proceso

Son datos cuantitativos de los procesos de software, por ejemplo, se puede medir el esfuerzo y el tiempo que se ha dedicado a las pruebas, sin que estos sean un determinante para indicar si la calidad del software ha mejorado.

Se puede recopilar tres clases de métricas de procesos:

- El tiempo requerido para completar un proceso en particular, este es el tiempo total invertido en el proceso.
- Los recursos requeridos para un proceso en particular, y estos pueden ser: el esfuerzo total en personas/día, costos de viaje, etc.
- El número de ocurrencias de un evento en particular. Eventos que se puede supervisar: el número de defectos identificados en la revisión del código, el número de cambios que se van a dar a los requerimientos, etc.

Algo importante de identificar es saber que es lo que vamos a medir, como Metas, Preguntas y Métricas. Con esto podemos identificar las cuestiones organizacionales (Metas) de las cuestiones específicas del proceso (Preguntas)

Resumen

Para realizar un software primero debemos identificar el ambiente en el que desenvuelve, ya que con esto podemos tener una idea de los requerimientos funcionales y no funcionales que se deba considerar, a mas de conocer cual es el resultado que se quiere obtener para identificar el tipo de software a emplear, también se debe poner mayor importancia en la identificación y relación entre procesos ya que el análisis de éstos pueden ayudar a mejorar de una manera más significativa su funcionamiento, por medio de diversos tipos de mediciones para la administración apropiada de los recursos disponibles.

CAPITULO 2

HERRAMIENTAS PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

HERRAMIENTAS PARA LA OBTENCIÓN DE REQUERIMIENTOS

Introducción

Para iniciar la obtención de requerimientos se debe analizar el tipo de organización en el que se trabajará, con este conocimiento es posible tener una idea clara de los aspectos que se deben tomar como prioridad y que se puedan acoplar a la toma de decisiones, también se debe considerar los requisitos funcionales y no funcionales involucrados en el sistema. De igual manera, para la recopilación de información se debe emplear los distintos tipos de preguntas aplicables en una entrevista, como son: las preguntas abiertas, cerradas y el sondeo, que permiten conocer aquellos detalles imprescindibles para la elaboración de un sistema que satisfaga las necesidades de los usuarios.

Requerimientos

La obtención de los requerimientos del sistema o el proceso de determinar una necesidad que se debe resolver, necesita de la colaboración de varios grupos de distinto nivel de conocimiento, esto permite tener una mayor comprensión de las necesidades de la organización, de manera que tanto para los analistas como para los desarrolladores será más fácil interpretarlos con menor ambigüedad. Finalmente el desarrollador y el cliente trabajan conjuntamente, ya que en un inicio el desarrollador presentará un prototipo y el cliente lo irá revisando simultáneamente con el colaborador conforme avanza el proyecto permitiendo la corrección o adición de ciertos detalles.

Para obtener los requerimientos necesarios, se debe identificar los usuarios que interactúan con el sistema, identificar los escenarios en el que se encuentra el dominio del software a realizar, también se debe identificar los casos de uso, ya que a través de estos se puede representar de una manera más completa al sistema, y mediante ellos detallar el comportamiento de los procesos que se realizan en la institución. Además permiten detectar cualquier presencia de errores o inconsistencias. Luego de este proceso de refinamiento de casos de uso, cabe recalcar que estos procesos se pueden relacionar con otros casos de uso que necesiten para interactuar y de esta forma eliminar la redundancia existente, logrando que el sistema sea más consistente. Por último debemos identificar los Requerimientos No Funcionales a través de la serie de aspectos que pueden ser puntualizados por el usuario que serán de gran ayuda para detectar restricciones o a su vez indicar los recursos que sean necesarios, etc.

Factores de los Requerimientos de un Sistema

Es importante tomar en cuenta los siguientes factores al recopilar los requerimientos de un sistema:

- **Panorama General:** Nos indica cual es el propósito del proyecto, lo que se quiere lograr y para qué se lo quiere realizar.
- **Clientes:** Indica cuál es el tipo de usuario al que va dirigido el proyecto. En función de este aspecto se puede determinar muchos factores importantes para el sistema.
- **Metas:** En esta parte definimos cual es la finalidad del proyecto.
- **Funciones Del Sistema:** Se detalla cuales son los procesos que realizarán dentro del proyecto y cuales serán los beneficios que proporcione.
- **Atributos del Sistema:** Se identifican las características a considerar para el sistema.

Obtención de Requerimientos

1.1. Requerimientos Funcionales.- Describe la interacción entre el sistema y su entorno, es decir, usuarios u otros sistemas, pero se toma de una manera independiente a como se va a realizar o implementar.

1.2. Requerimiento No Funcionales.- Describe características perceptibles por el usuario del sistema, como por ejemplo la exactitud del sistema, el tiempo de respuesta, la interfaz, seguridades, etc.

1.3. Pseudorequerimientos.- Estos tipos de requerimientos son expuestos por el cliente como por ejemplo el lenguaje de programación, plataforma, etc.

Entrevistas

Este es un método que se utiliza para la recolección de información, para ello detallaremos algunos pasos a seguir para utilizar esta herramienta de la manera más eficiente.

Pasos Para Preparar Una Entrevista

Dentro de estos pasos tenemos:

1. **Leer los Antecedentes:** Como primer paso debemos enterarnos sobre la situación actual de la organización, cual es el área de trabajo en la que se desarrolla, el objetivo principal de este punto es poder tener un vocabulario

común, el mismo que servirá para comunicarse con los participantes de dicha organización y así mismo conseguir que la entrevista que se desea desarrollar sea entendible y coherente.

2. **Establecer los objetivos de la entrevista:** En este punto se debe considerar los antecedentes recopilados anteriormente sobre la organización como base establecer los objetivos más significativos, éstos deben considerar el procesamiento de la información y aportar en la toma de decisiones. También se considerará fuentes de información, cualidades de la información, modo en el que se realiza la toma de decisiones, etc.

3. **Decidir a quien se entrevista:** Para este punto consideramos necesario realizar un análisis previo de las áreas de trabajo o cargos que existen en la Secretaría de la Facultad de Administración, de esta forma será posible realizar un esquema de quienes son los usuarios que están directa o indirectamente relacionadas con el sistema, así podremos abarcar a todas las áreas dirigiéndonos a aquellas personas que pueden aportar con información esencial para sistema.

4. **Preparar al Entrevistado:** Un buen inicio consiste en comunicarse previamente con la persona que será entrevistada, dándole algunas pautas que le permitan analizar o preparar con anticipación los aspectos a considerar en la entrevista, así conseguiremos un mejor aporte por parte de la persona entrevistada, pues al tener un previo conocimiento de lo que se pretende conocer nos puede aportar con mucha información mas consistente, se puede optar por enviarle un esquema del cuestionario o sobre algunas preguntas puntuales de esta manera se conseguirá una información más precisa y consistente por parte del entrevistado.

5. **Decidir el tipo de preguntas y estructura:** Principalmente las preguntas que se realicen deben ser sobre puntos clave, que se involucren en la toma de decisiones de la organización; básicamente existen dos tipos de preguntas: abiertas y cerradas, cada una de éstas con un distinto enfoque, por lo que se debe analizar el objetivo de la entrevista para determinar el tipo de preguntas que se necesita emplear.

a. Preguntas Abiertas: En este tipo de preguntas se propone temas más amplios en los cuales el entrevistado pueda dar su opinión libremente.

Ventajas:

1. Hacen que el entrevistado se sienta a gusto.
2. Permiten al entrevistador entender el vocabulario del entrevistado, el cual refleja su educación, valores, actitudes y creencias.
3. Proporcionan gran cantidad de detalles.
4. Revelan nuevas líneas de preguntas que pudieron haber pasado desapercibidas.
5. Hacen más interesante la entrevista para el entrevistado.
6. Permiten más espontaneidad.
7. Facilitan la forma de expresarse al entrevistador.
8. Son un buen recurso si el entrevistador no está preparado para la entrevista.

Desventajas:

1. Podrían dar como resultado muchos detalles irrelevantes.
2. Posible pérdida del control de la entrevista.
3. Permite respuestas que podrían tomar más tiempo del debido para la cantidad útil de información obtenida.
4. Dan la impresión de que el entrevistador es inexperto.
5. Podrían dar la impresión de que el entrevistador no tiene un objetivo real para la entrevista.

b. Preguntas Cerradas: Este tipo de preguntas son mas concretas y concisas, esto hace que las posibilidades de respuestas del entrevistado sean más reducidas, indicando de esta manera información puntual sobre la organización. Dentro de este tipo de preguntas existen también las Bipolares, que son aquellas preguntas en que las respuestas son más limitadas puesto que solo considera el verdadero o falso, si o no, etc.

Ventajas:

1. Ahorrar tiempo.
2. Comparar las entrevistas fácilmente.
3. Ir al Grano.
4. Mantener el control durante la entrevista.
5. Cubrir terreno rápidamente.
6. Conseguir datos relevantes.

Desventajas

1. Aburren al entrevistado.
2. No permiten obtener gran cantidad de detalles.
3. Olvidar las ideas principales.
4. No ayudan a forjar una relación cercana entre el entrevistador y el entrevistado.

Adicionalmente se tiene un tercer tipo de Pregunta conocido como el **Sondeo**, este tipo de pregunta es fundamental en la mayoría de entrevistas, ya que su propósito es no limitarse a la respuesta que pueda obtener del entrevistado sino poder ampliarla mediante su opinión.

Cuestionarios

Para los analistas de sistemas, los cuestionarios son un gran aporte ya que se puede conocer el comportamiento, modos y características de las personas que conforman la organización y que pueden afectar o ser afectadas con por el sistema con el que interactúan. El objetivo de los cuestionarios es dar la posibilidad de cuantificar requerimientos funcionales o no funcionales que sean importantes contemplar en el desarrollo del software.

Planeación del Uso de Cuestionarios

Para la planeación se debe tener en cuenta que clase de información es la que se desea obtener, ya que esto es un aporte para cuantificar ciertos aspectos que nos interese, pero si nuestro objetivo es conocer cuales son las funciones que se realizan en una organización mas a detalle, sería preferible entablar una entrevista.

Para definir cual será la mejor manera de operar en cuanto a la información que deseamos obtener, vamos a citar las siguientes pautas a considerar:

- Las personas que se necesitan encuestar se encuentran en ubicaciones distintas de una misma organización
- Una gran cantidad de personas están involucradas en el proyecto del sistema y es importante saber que porcentaje de un grupo de personas aprueban o no una característica específica del sistema propuesto.
- Se está haciendo un estudio preliminar y se desea cuantificar la opinión general antes de que se determine el rumbo que tomará el proyecto de sistemas.
- Obtener la certeza de que en las entrevistas de seguimiento se identificará y abordará cualquier problema relacionado con el sistema actual.

Análisis de Documentos

El analista, para certificar la información obtenida mediante las entrevistas o los cuestionarios, puede realizar un análisis de los procesos o del flujo de la información de una manera presencial que sería el análisis de documentos, éstos pueden ser:

Documentos Cuantitativos

Las organizaciones siempre disponen de documentación cuantitativa a las que el analista puede tener acceso, estas son pautas que ayudan a conocer como se realizan ciertos procesos y son un aporte para la toma de decisiones. De igual forma se puede tener acceso a documentos en donde se puede detectar cuál es el desempeño de la organización y cuál es el desempeño deseado, lo que permite determinar qué inconvenientes existen con perspectiva a solucionarlos y a lograr el desempeño optimo.

Documento Cualitativo

Con este tipo de documentos lo que se obtiene es una referencia de la organización y la comunicación que está establecida en la misma, ya que por medio de avisos, memos, estatutos, etc., podemos conocer cuál es la forma de operar en los procesos que se desarrollan, también detectar el cumplimiento y el aporte positivo o negativo que se tenga.

Observación de Actividades

Para el analista observar el entorno en el que se desenvuelve la organización es muy importante porque proporciona muchos de los requerimientos que deben considerarse para el sistema. Al realizar esta observación se puede determinar la influencia en la toma de decisiones. Un método de observación muy utilizado es (Structure Observation of the Environment) conocido como STROBE, éste requiere que el analista se fije detalladamente en elementos determinados que se encuentran en el entorno físico, además demuestran la manera en la que se realiza la toma de decisiones de acuerdo a la información que se procesa y la manera en que se lo realiza.

Aplicación del STROBE

“Se lo ejecuta mediante una lista de verificación anecdótica con símbolos taquigráficos. “

Características del Tomador de Decisiones	Elementos Correspondientes en el Entorno Físico
Recopila información de manera informal	Iluminación cálida y radiante
Busca Información fuera de la organización	Revistas especializadas portátiles presentes en la oficina
Procesa los datos personalmente	PCs y computadoras portátiles presentes en la oficina
Almacena la información personalmente	Equipo/archivos presentes en la oficina
Ejerce autoridad en la toma de decisiones	Ubica el escritorio para reflejar su autoridad
Muestra credibilidad en la toma de decisiones	Viste trajes que reflejan su autoridad
Comparte información con otros	La oficina es fácilmente accesible

Resumen de Características de un tomador de decisiones que corresponden con elementos observables en el entorno físico
Kendall & Kendall. *Análisis y Diseño de Sistemas*

Resumen

Podemos decir, que para la recopilación de requisitos debemos analizar el tipo de organización en la que se trabajará. La información obtenida de este análisis será de gran utilidad a la hora de considerar el tipo de herramientas de recopilación de requisitos a emplear. Para obtener una información más clara y concisa, o si deseamos conocer más a fondo el tratamiento que se da a los diversos servicios y procesos que se desarrollan, debemos optar por el análisis de los procesos, documentos ya que observándolos podemos fijarnos en los aportes y falencias que existan.

CAPITULO 3

UML

UML

Introducción

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) será el marco que nos permitirá plasmar en un modelo la información recopilada en este proceso, a través de los diferentes diagramas que UML considera para la representación de los aspectos más relevantes de un sistema.

Mediante el uso de UML se pretende

- Proporcionar a los usuarios un lenguaje de modelado visual expresivo y utilizable para el desarrollo e intercambio de modelos significativos.
- Proporcionar mecanismos de extensión y especialización.
- Ser independiente del proceso de desarrollo y de los lenguajes de programación.
- Proporcionar una base formal para entender el lenguaje de modelado.
- Fomentar el crecimiento del mercado de las herramientas Orientadas a Objetos.
- Soportar conceptos de desarrollo de alto nivel como pueden ser colaboraciones, los modelos (patterns) y componentes.

El lenguaje UML debe entenderse como un estándar para modelado y no como un estándar de proceso de software.

Estado Actual de UML

UML es un lenguaje para especificar, visualizar, construir y documentar los "artefactos" del software (desde las fases iniciales hasta la implementación del sistema), así como el modelado de flujo de trabajo y otros sistemas de no software.

Modelo Conceptual

El modelo conceptual del lenguaje UML contiene tres elementos principales: los bloques básicos de construcción, las reglas de combinación de los bloques básicos y algunos mecanismos comunes.

Bloques de construcción

Los bloques de construcción son de tres clases: elementos, relaciones y diagramas. Los elementos son abstracciones en el modelo, las relaciones ligan estos elementos entre sí y los diagramas agrupan colecciones interesantes de elementos y relaciones.

Los elementos de UML se pueden clasificar en estructurales, de comportamiento, de agrupación y de anotación. Las relaciones a su vez serán de dependencia, asociación, generalización y realización.

Elementos estructurales

- **Clase:**

Es una descripción de un conjunto de objetos que comparten los mismos atributos, operaciones, relaciones y semántica. Una clase implementa una o más interfaces.



- **Interfaz:**

Es una colección de operaciones que especifican un servicio de una clase o componente. Por lo tanto, una interfaz describe el comportamiento visible externamente de ese elemento.

Además puede representar el comportamiento completo de una clase o componente o solo una parte de este comportamiento.

Una interfaz raramente se encuentra aislada, mas bien, suele estar conectada a la clase o componente que la realiza.



Representación de una Interfaz

- **Colaboración:**

Define una interacción, es una sociedad de roles y otros elementos que colaboran para proporcionar un comportamiento cooperativo mayor que la suma de los comportamientos de sus elementos.

Por lo tanto las colaboraciones tienen dimensión tanto estructural como de comportamiento. Una clase dada puede participar en varias colaboraciones.



Representación de una Colaboración

- **Caso de Uso:**

Es una descripción de un conjunto de secuencias de acciones que un sistema ejecuta y que produce un resultado observable de interés para un actor particular.

Un caso de uso se utiliza para estructurar los aspectos de comportamiento en un modelo. Un caso de uso es realizado por una colaboración.



Representación de un caso de uso

Diagramas en UML

Un diagrama es la representación gráfica de un conjunto de elementos, visualizando la mayoría de las veces como un grafo conexo de nodos (elementos) y arcos (relaciones).

Los diagramas se dibujan para visualizar el sistema desde diferentes perspectivas, de forma que un diagrama es una proyección de un sistema.

En teoría un diagrama puede contener cualquier combinación de elementos y relaciones, sin embargo en la práctica solo surge un pequeño número de combinaciones.

Diagramas de caso de uso (Use Case Diagram)

Organizan los comportamientos del sistema. Un diagrama de caso de uso representa un conjunto de casos de uso y actores (un tipo especial de clases) y sus relaciones.

Un caso de uso describe, posiblemente en lenguaje natural, una forma en la que un “actor” del mundo real (persona, organización o sistema externo) interactúa con el modelo.

En general, y aunque a menudo se utilizan los términos caso de uso y escenario indistintamente, nos referimos a escenario como un camino dentro de un caso de uso

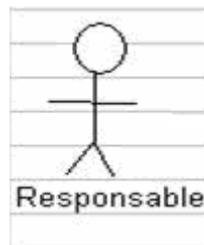
de uso, es decir, un camino que muestra una combinación específica de condiciones en un caso de uso.

Aunque la parte mas visible de dicho modelo son los diagramas de casos de uso, suele ir acompañado de una especificaron textual de cada unos de los casos de uso.

- **Actores (Actors)**

Los actores no forman parte del sistema, sino que representan elementos que interactúan con él. Un actor puede introducir, recibir, o introducir y recibir información desde o hacia el sistema.

En conclusión un actor es una entidad que utiliza alguno de los casos de uso del sistema. Se representa mediante el siguiente símbolo acompañado de un nombre significativo, si es necesario.



- **Caso de uso (Use Cases)**

Los casos de uso modelan un diálogo entre un actor y el sistema describiendo la funcionalidad que ofrece el sistema al actor.

El conjunto de casos de uso del sistema constituyen todas las formas de uso definidas en el sistema.

“Un caso de uso es una descripción de un proceso de principio a fin de forma relativamente amplia, descripción que suele abarcar muchos pasos o transacciones, normalmente no es un paso ni un actividad individual del proceso”
Graig, Larman. *UML y Patrones*.

Es posible dividir las actividades o parte del caso de uso en subcasos, como se lo hará a continuación en esta monografía, se los denomina (casos abstractos de uso), incluso en pasos individuales, pero cabe recalcar que esto no es lo habitual, esto se da según el análisis que se esté desarrollando.

Identificación de los Casos de Uso

Los siguientes pasos de la identificación de los casos de uso requieren una lluvia de ideas y revisar los documentos actuales sobre la especificación de los requerimientos.

Un método con el que se identifican los casos de uso se basa en los actores:

1. En primera instancia se identifica los actores que se encuentran relacionados con un sistema o empresa.
2. En cada actor, se procede a identificar los procesos que inician o en el que participan.

Tenemos un segundo método para identificar los casos de uso, este se basa en los eventos:

1. Primeramente se identifican los eventos externos a los que un sistema ha de responder.
2. Luego, se relacionan los eventos con los actores y a su vez con los casos de uso.

Las relaciones en un diagrama de casos de uso se pueden clasificar:

- **Caso de Uso – Actor**

Es posible que exista una relación de asociación entre un actor y un caso de uso. Esta asociación a la que nos referimos como “comunica” representa una comunicación entre un actor y un caso de uso.

Una asociación puede ser en general navegable en ambas direcciones (de actor a caso de uso y de caso de uso a actor), o en una sola dirección (de actor a caso de uso o de caso de uso a actor).

La dirección en que es navegable la asociación refleja quien inicia la comunicación.

- **Caso de Uso – Caso de Uso**

Las relaciones pueden ser de dos tipos: “incluye” (include) y “extiende” (extends).

Los principales objetivos del modelo de casos de uso son permitir la comunicación entre los desarrolladores y los clientes o usuarios finales durante la captura de requisitos; planificar las iteraciones necesarias en el proceso software y ser la base para la validación del sistema.

Todo sistema tiene como mínimo un Diagrama de Casos de Uso, y por tanto muestra los distintos requisitos funcionales que se esperan de una aplicación o sistema y como se relaciona con su entorno (usuarios u otras aplicaciones).

Formato de los Casos de Uso:

Los casos de uso existentes en el análisis que estamos realizando, pueden presentarse con un diverso grado de detalle y de aceptación de las decisiones concernientes al diseño. En otras palabras, un mismo caso de uso puede escribirse en diferentes formatos y con diferentes niveles de detalle. Específicamente se usará la siguiente división: Casos de uso con formato de alto nivel y expandido.

Formato de Alto Nivel

Un caso de uso de alto nivel describe un proceso de la manera más breve posible, por lo general en dos o tres enunciados. Este tipo de caso conviene usarse durante el proceso inicial de los requerimientos y del proyecto, esto es para entender de una manera rápida el grado de complejidad y funcionalidad del sistema. En conclusión los casos de uso de alto nivel son vagos en las decisiones del diseño, como ejemplo se lo usará en la fase inicial para mostrar cuales son los procesos que se realizan en la Secretaria de la Facultad de Administración, tema que estamos analizando.

Formato Expandido

Un caso de uso expandido describe un proceso más a fondo que el de alto nivel. La diferencia con el formato anterior consiste en que tiene una sección destinada al curso normal de los eventos, que los describe paso por paso. Durante la fase de especificación de requerimientos, conviene escribir en el formato expandido

los casos mas importantes y de mayor influencia; en cambio, los menos importantes pueden posponerse hasta el ciclo de desarrollo en el cual van a ser abordados.

Relaciones de Caso de Uso

Son las relaciones de comportamiento. Existen 4 tipos básicos que son: Comunica, Incluye, Extiende y Generaliza, todos estos verbos de acción que se encuentran dirigidas o no entre ellos:

- **“comunica” (“comunicares”):**

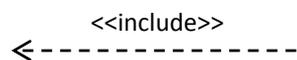
Es la relación (asociación) entre un actor y un caso de uso que denota la participación del actor en dicho caso de uso.

En el diagrama que se mostrara mas adelante, todas las líneas que salen del actor denotan este tipo de asociación (en realidad estereotipada como “comunicates”



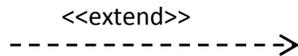
- **”usa” (“uses”) (o “include” en la nueva versión de UML):**

Es la relación de dependencia entre dos casos de uso que denota la inclusión del comportamiento de un escenario en otro.



- **”extiende” (“extends”):**

Es la relación de dependencia entre dos casos de uso que denota que un caso de uso es una especialización de otro.



- **”generaliza”**

Implica que una cosa es más típica que otra, esta relación puede existir entre dos actores o dos casos de uso.



En Conclusión:

Se usa una relación de tipo “extends” entre casos de uso cuando nos encontramos con un caso de uso similar a otro, pero que hace algo más que este (variante).

Se usa una relación de tipo “uses” cuando nos encontramos con una parte de comportamiento similar en dos casos de uso y no queremos repetir el procesamiento que tienen en común.

Se usa una relación de tipo “include” cuando se repite un comportamiento en dos casos de uso.

Se usa una relación de tipo generaliza cuando una “cosa” de UML es más general que otra “cosa”. La flecha apunta hacia la “cosa” general.

Además cabe recalcar que en un diagrama de casos de uso pueden también existir relaciones de herencia ya sea entre casos de uso o entre actores.

Subcasos de uso

Hacen referencia a la descomposición de los casos de uso del punto anterior. Se dan cuando existe una relación entre dos casos de uso. Dicha relación puede ser de extensión, que en términos de la Orientación a Objetos es una relación de herencia, donde el “subcaso” especializa al caso. También puede ser una relación de “uso”, donde el caso requiere que el subcaso se realice completamente para que él mismo se realice bien y completamente

Diagramas de actividad

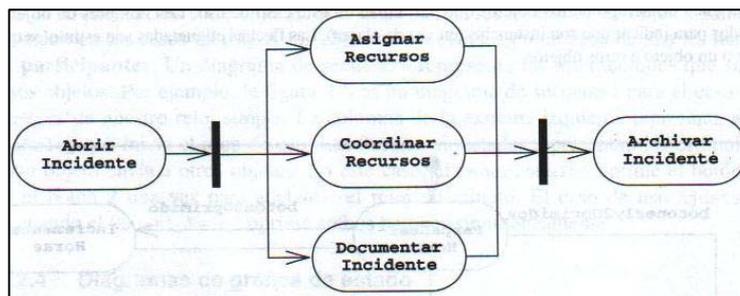


Diagrama de Actividades. Bruegge Bernd, Dutoit H. Allen *Ingeniería de Software Orientado a Objetos*

Un diagrama de actividades puede considerarse como un caso especial en donde casi todos los estados son estados acción (identifican una acción que se ejecuta al estar en él) y casi todas las transiciones evolucionan al término de dicha acción (ejecutada en el estado anterior).

Un diagrama de actividades puede dar detalle a un caso de uso, un objeto o un mensaje en un objeto. Permiten representar transiciones internas al margen de las transiciones o eventos externos. Generalmente se suelen utilizar para modelar los pasos de un algoritmo.

Resulta adecuado utilizar diagramas de actividades para:

1. Análisis de casos de uso
2. Comprensión del flujo de trabajo a lo largo de diferentes casos de uso
 - Modelado de aplicaciones multihilo

Estos diagramas se usan para visualizar, especificar, construir y documentar la dinámica de un conjunto de objetos o simplemente para modelar el flujo de control de una operación (método de una clase). Fundamentalmente es un Diagrama de Flujo que muestra el flujo de control entre las actividades

Diagrama de Secuencia

Este diagrama nos muestra un conjunto de mensajes en secuencia temporal. Además describen la interacción entre elementos del sistema en el tiempo en que se ejecutan. Cada rol se muestra como una línea de vida (línea vertical que representa rol durante período de tiempo)

Los diagramas de secuencia muestran la continuidad con que se comporta cada caso de uso. Al implementar el comportamiento, cada mensaje corresponde a:

- Operación de una clase

- Evento disparador
- Transición en maquina de estados.

Estos diagramas son de gran utilidad para refinar la especificación de las clases.

Diagramas de colaboración

Es una forma alternativa al diagrama de secuencia, ya que muestra las interacciones entre objetos organizadas en torno a los objetos y los enlaces que existe entre ellos. Los diagramas de colaboración se utilizan frecuentemente en la fase de diseño, es decir, cuando estamos estableciendo la implementación de las relaciones, además se puede indicar el orden de flujo de mensajes.

Se lo representa con un rectángulo que contiene el nombre y la clase del objeto, en un formato: nombreObjeto : nombreClase.

Resumen

El lenguaje de modelado unificado (UML), a través de los diagramas que proporciona facilitó las tareas de documentar y entender qué procesos y cómo se los realiza en la Secretaria de la Facultad de Administración actualmente. Por medio de los casos de uso pudimos definir todos los requisitos que son necesarios considerar y permitió representarlos a través de la notación que nos proporciona UML.

CAPITULO 4

Requerimientos y Diagramas

REQUERIMIENTOS

Panorama General

El objetivo del presente trabajo es proporcionar un análisis de los procesos que se realizan en la Secretaría de la Facultad de Administración con la finalidad de aportar con recomendaciones que contribuyan al desarrollo óptimo y eficaz de estos procesos.

Clientes

Este proyecto va dirigido a todos los usuarios que utilizan los servicios que brinda la Secretaría de la Facultad de la Administración de la Universidad del Azuay.

Metas

Podemos definir como la meta primordial, el analizar e identificar el tratamiento que se da a cada uno de los procesos que se realiza en la Secretaría de la Facultad de la Administración, a través de este análisis se pretende aportar con recomendaciones que contribuyan al mejoramiento de la gestión de esta dependencia.

Funciones Del Sistema

Consideramos necesario establecer qué procesos son susceptibles de automatización de manera que sea factible reducir la redundancia de información y el tiempo muerto que conlleva realizar tareas repetitivas en ciertos procesos. Este análisis además permitirá conocer el estado de cada uno de los procesos, lo que facilitará establecer pautas para la toma de decisiones con visión a la mejora de la gestión de la Secretaría de la Facultad de la Administración.

Atributos del Sistema

Los atributos que consideramos principales son: operatividad, control de acceso, auditoria de acceso, eficiencia en el almacenamiento, concurrencia, tolerancia a fallas, consistencia, modularidad.

Para un mejor entendimiento de las necesidades que se presentan actualmente en la Secretaría de la Facultad de Administración se ha realizado una clasificación según los procesos que se llevan a cabo:

- Consultas e Informes
- Almacenamiento
- Procesamiento

Cabe recalcar que los procesos que se realizan son de forma manual y unos pocos están ya automatizados, por esto pretendemos lograr la sistematización de aquellos procesos que sean factibles, realizables y primordiales.

Secretaría de la Facultad de Administración		
Requerimientos		
NroRequerimiento		Descripción
Categorización	Consultas/informes	
Oculto	R1	Informes de las Fichas Personales de los Estudiantes
Evidente	R2	Consulta sobre el estado de los trámites que han sido solicitados por los Estudiantes
Evidente	R3	Informe de profesores asignados como directores de Monografías o Tesis
Evidente	R4	Informe de estudiantes y profesores convocados a la conformación de las mesas electorales
Evidente	R5	Consulta de Monografías o Tesis que han sido aprobadas
	Almacenamiento	
Oculto	R6	Datos por Ficha: CodEstudiante, Nombres, Apellidos, FechaInicio, FechaTerminacion, Materias Aprobadas, Notas por Materia, Foto, Sexo
Evidente	R7	Datos por Tramite: CodTramite,

		NumeroTramite, NombreSolicitante, Fecha, Estado, Dirigido_a
Evidente	R8	Datos por Tipo de Tramite: CodTramite, Descripción
Evidente	R9	Datos de Monografías o Tesis: CodProfesor, NombreProfesor, Tema, Tipo, NroJuntaAcademica, FechaAprobacion, CodEstudiante
Evidente	R10	Datos de Mesas Electoraes: CodPersona, Identificador, NroMesa, TipoEleccion, Fecha, Cargo
Evidente	R11	Datos de Solicitudes de Monografías o Tesis aprobadas: NroSolicitud, CodEstudiante, Tema, FechaAprobacion, Observaciones
	Procesamiento	
Ocultas	R12	Cuantificación de Solicitudes por Estado. Estas pueden ser: Aprobadas, Pendientes, En Tramite, Negadas
Superfluas	R13	Proyecciones estadísticas para la apertura de nuevos cursos, éstos pueden ser

		durante el ciclo o para los cursos de verano, en este caso cabe recalcar que son materias adicionales que deben también ser aprobadas
--	--	---

DESCRIPCION DE CASOS DE USO DE ALTO NIVEL

Caso de Uso: Gestionar Exámenes de Ingreso

Participantes: Estudiante, Secretaria, Profesor

Clasificación: Opcional

Descripción: Este caso de uso se da cuando la carrera necesita que exista una cierta cantidad de estudiantes y dependiendo de la demanda de la misma, los aspirantes deberán inscribirse en la Secretaría de la Facultad y luego cancelar en tesorería para tener el derecho para rendir el examen. Una vez concluido el examen, los profesores delegados se encargan de calificar y emitir los resultados a la secretaria de la facultad, finalizando con la exhibición de las notas de los estudiantes que aprobaron el examen.

Caso de Uso: Matricular a los Estudiantes

Participantes: Estudiantes, Secretaria

Clasificación: Primaria

Descripción: Para el caso de los alumnos de segundo ciclo en adelante, se toma la pre matrícula que se realizó en el sistema disponible en la pagina web de la universidad, el mismo que pasa por un proceso batch a una Base de Datos Temporal luego esta información es validada verificándose la disponibilidad de cupos, número de créditos aprobados, etc. Una vez terminado este proceso de validación se envía la información a Internet para la visualización de las matrículas aprobadas con su respectivo valor a pagar y con observaciones en caso de que alguna materia no sea aprobada indicando la razón.

Caso de Uso: Registrar Notas

Participantes: Profesor, Secretaria

Clasificación: Primaria

Descripción: Este caso de uso empieza una vez iniciadas las clases, la secretaria entrega un acta a cada profesor, la misma que contiene los nombres de los estudiantes que toman la materia con el ciclo y paralelo, luego mensualmente los profesores pasan las notas a estas actas de forma manual y se las entregan a las secretarias para que las ingresen al sistema, estas notas son también visualizadas en la página de la universidad.

Caso de Uso: Convalidar Materias a Estudiantes

Participantes: Estudiante, Decano, Secretario, Secretaria, Fiscal

Clasificación: Opcional

Descripción: En este caso de uso, se realiza una solicitud dirigida al Sr. Decano de la Facultad quien verifica las materias que se quiere convalidar; el Secretario verifica la información y se procede hacer la aprobación de las materias que cumplan con los requisitos establecidos para que se pueda dar la convalidación, previamente el Profesor Fiscal emite un informe de los estudios del solicitante.

Caso de Uso: Elaborar Reporte de Asistencia de Profesores

Participantes: Profesores, Secretaria, Decano, Sistema de Asistencia

Clasificación: Secundario

Descripción: Los profesores ingresan diariamente su asistencia en el sistema disponible en la Secretaría de la Facultad, luego en el Departamento de Cómputo se realiza un proceso al ser solicitado por las secretarias de la facultad e inmediatamente se puede acceder al sistema e imprimir un listado de las asistencias de cada profesor. Este listado se lo entrega al Decano quien conjuntamente con el Secretario de la Facultad revisan esta información y en caso de haber faltas revisan las justificaciones respectivas o sino emiten una observación a dicho profesor.

Caso de Uso: Realizar Distributivo de Clases

Participantes: Decano, Director de Escuela

Clasificación: Secundario

Descripción: En este caso de uso, los directores de las escuelas entregan una propuesta de la distribución de clases al Decano, éste se encarga de ir consolidando la información de acuerdo a materias, paralelos y profesores; para esto manejan una plantilla en Excel que ya está diseñada, pero el proceso se lo realiza de manera manual.

Caso de Uso: Gestionar Cursos de Verano

Participantes: Estudiantes, Decano, Secretaria

Clasificación: Opcional

Descripción: En este caso de uso, se realiza una solicitud dirigida al Decano con la petición de la materia o el curso que se desea tomar, adjunto a esta se encuentran las firmas de los estudiantes interesados con sus respectivos códigos; en caso de tomar los cursos de verano las materias deben tener un máximo de 2 créditos y no deben estar dentro de las materias que se deben tomar en el ciclo, sino más bien deben ser materias adicionales que se deben aprobar, el cupo para la apertura de estos cursos es de 20 estudiantes. Una vez aprobado el curso de verano, la secretaria es la encargada de ingresar a los estudiantes al sistema de matrícula, el mismo que genera un valor a cancelar.

Caso de Uso: Abrir Fichas Personales

Participantes: Secretaria

Clasificación: Primaria

Descripción: Este caso de uso comienza cuando la secretaria recoge los datos del alumno que se encuentran en el sistema, una vez que este ha realizado la matrícula. La misma es un historial que se realiza de forma manual, consta de cada una de las materias aprobadas con sus respectivas notas, estas son las tres primeras notas y la del examen final, además consta la nota del examen supletorio si este fuese el caso,

al terminar de llenar la ficha se obtiene una copia y ésta es almacenada en la carpeta del estudiante, esta ficha concluye cuando se realiza el Acta de Grado.

Caso de Uso: Armar Carpetas de Egresados

Participantes: Secretaria

Clasificación: Secundario

Descripción: Inicia cuando los estudiantes ya han terminado con todos sus deberes en la facultad, esto es cuando han concluido con sus estudios y han terminado su tesis o monografía. Esta carpeta consta de todas las solicitudes realizadas en el transcurso a la obtención del título.

Caso de Uso: Tramitar Solicitudes Especiales de Estudiantes

Participantes: Estudiante – Secretaria- Decano- Secretario de la Facultad

Clasificación: Opcionales

Descripción: Este caso de uso inicia cuando el estudiante por algún motivo especial se acerca a las ventanillas de secretaria por alguna necesidad personal, estos certificados pueden ser: certificados de Asistencia a Clases, Certificados del ciclo y Carrera que este cursando, Certificado de Notas, etc. El Decano junto con el Secretario, cerciorándose de que sea un certificado favorable, dan respuesta a la solicitud, dicho papel regresa a secretaría firmado por el Decano de la Facultad o algún sello autorizado según el caso, este trámite concluye una vez devuelto al interesado dicho documento.

Caso de Uso: Gestionar Curso de Graduación

Participantes: Estudiante – Secretaria

Clasificación: Opcional

Descripción: En este caso de uso, los estudiantes interesados en ingresar a los cursos de graduación que se dictan dentro de la Universidad del Azuay deben acercarse a secretaría a realizar su respectiva inscripción presentando los datos requeridos, a

partir de esto la comisión de la Administración es la encargada de analizar uno a uno el caso de los estudiantes, es decir se dará preferencia a los estudiantes de

promociones anteriores o a los que presenten un mejor rendimiento académico, cabe recalcar que se escogerá máximo 30 estudiantes, luego de realizar el análisis respectivo se procederá a presentar un listado de los estudiantes favorecidos, los mismos que serán ingresados al sistema que gestione esta opción finalizando con la cancelación del valor correspondiente antes de iniciar el curso.

Caso de Uso: Certificar Procesos de Graduación

Participantes: Secretario de la Facultad

Clasificación: Secundario

Descripción: En este caso de uso, el secretario es el que certifica todos los procesos de graduación, se cerciora de que la vida académica del estudiante haya sido realizada sin ningún inconveniente sea éste de conducta o de rendimiento. El Secretario es el encargado de poner la hora y fecha de las investiduras y grados. Además él es quien inserta la calificación del tribunal con la señal correspondiente.

Caso de Uso: Elaborar Correspondencia

Participantes: Secretaria – Decano de la Facultad

Clasificación: Secundaria

Descripción: Esta situación se presenta cuando el Decano desea tramitar alguna documentación o simplemente desea hacer llegar algún comunicado dentro de la Universidad, la Secretaria se encarga de realizarlo, luego el Decano lo revisa verificando que los datos estén correctos y si está destinado a la persona que realmente desea que sea entregado, esto incluye ubicación y nombres, luego procede a firmar, regresa a manos de la Secretaria y esto concluye cuando el documento sale de la secretaría.

Caso de Uso: Dar información a Estudiantes

Participantes: Secretaria – Estudiantes

Clasificación: Primario

Descripción: En este caso, el alumno por cualquier inquietud sobre notas o alguna información que necesite conocer, se acerca a las ventanillas de la secretaría de la facultad y mediante su código la secretaria podrá efectuar la búsqueda. Este caso concluye cuando el estudiante queda satisfecho y ha resuelto sus dudas.

Caso de Uso: Dar información a Profesores

Participantes: Secretaria – Profesores

Clasificación: Primaria

Descripción: En este caso, el profesor o profesora con sus respectivos títulos, solicitan a la secretaria información concerniente a sus estudiantes, como pueden ser: Listas de estudiantes del ciclo en curso, listas de notas, listas de faltas, etc. De este modo quedaran satisfechos y podrán continuar con las tareas que les corresponda hacer con los datos obtenidos.

Caso de Uso: Elecciones De Cogobierno y Autoridades De La Facultad

Participantes: Consejo estudiantil

Clasificación: Opcional

Descripción: Este caso de uso inicia cuando el Consejo Estudiantil escoge el Tribunal Electoral para elecciones, ellos se encargan de que en la lista de lo sufragantes consten solo los estudiantes que estén cursando desde el 3er ciclo en adelante. Esto concluye una vez contados los votos y teniendo como respuesta los ganadores de las elecciones.

Caso de Uso: Tramitar Solicitudes Especiales a Profesores

Participantes: Secretario – Prosecretario – Decano – Profesor

Clasificación: Secundario

Descripción: Este caso de uso inicia cuando los profesores necesitan certificados tales como: Certificaciones de Consejo, Control de su Asistencia, Actas, Justificaciones, etc. El Secretario se encarga de despachar éstos documentos a Consejo, previamente cerciorándose de la información conjuntamente con el Decano de la Facultad.

DICCIONARIO DE DATOS

Clase: Secretarias

Es el personal que labora en las oficinas de secretaría en la Facultad de Administración de la Universidad del Azuay, las mismas que se ocupan de las tareas administrativas, tramitan ciertos procesos y prestan ayuda tanto a los estudiantes como a los profesores.

Clase: Estudiantes

Son todas las personas que cursan sus estudios en este establecimiento de enseñanza (Universidad del Azuay) y usan los servicios que presta dicha Institución.

Clase: Profesores

Personas que imparten o enseñan una ciencia dentro de esta Institución, los mismos que cuentan con sus respectivos títulos.

Clase: Títulos

Son los renombres o distintivos con que se conoce a los profesores por sus cualidades o acciones, los títulos son instrumentos dados para ejercer un empleo o profesión

Clase: Fiscal

Es la persona encargada de asesorar los aspectos jurídicos, cada Facultad contará con un Profesor Fiscal, designado por el Rector, en base de una terna enviada por el Decano, para períodos de dos años, pudiendo ser reelegido indefinidamente.

Clase: Autoridades_Facultad

Personas que ejercen un poder dentro de la institución y tienen cierta libertad de imponer reglas o tomar ciertas decisiones según sea conveniente. Además se encargan de la parte administrativa, organizacional, etc., dentro de la Facultad de Administración.

Clase: Decano

Es la persona que tiene a su cargo la planificación, coordinación, organización, dirección y control de la vida académica y administrativa de la Facultad. El Decano será elegido de acuerdo con las normas establecidas en el Estatuto y en el Reglamento de Elecciones. Durará dos años en sus funciones y podrá ser reelegido en forma consecutiva hasta por dos veces.

Clase: Secretario de la Facultad

Persona que se cerciora que la documentación tanto de los estudiantes, como la de los profesores sea la correcta y procede a legalizar los trámites que se realicen dentro de la Facultad.

Clase: Miembros del Tribunal

Personas encargadas de analizar y revisar los trabajos de graduación entregados por los estudiantes, además se encargan de emitir observaciones si existiesen en el borrador final, sean estos tesis o monografías.

Clase: Director de Escuela

El Director de Escuela es el responsable de la planificación, organización y ejecución de las actividades académicas de su respectiva unidad. El Director de Escuela deberá ser profesor principal y será nombrado por el Rector de la terna presentada por el Consejo de Facultad; durará dos años en sus funciones y podrá ser reelegido a período seguido hasta por dos veces

Clase: Curso_Graduación

En una clase que representa un requisito opcional que pueden tomar los estudiantes una vez concluidos sus estudios, estos cursos pueden abrirse dentro o fuera del país, cuando un estudiante ha optado por elegir esta opción obligatoriamente debe realizar una monografía para la obtención de su título.

Clase: Materias

Son las distintas asignaturas o disciplinas científicas que se dictan en la Universidad del Azuay, según la escuela que se esté cursando. Cada materia consta de un número de créditos, los mismos que son asignados según la carga horaria que tenga a la semana.

Clase: Facultades

Son unidades académicas de la universidad. Se gobiernan por el Consejo de Facultad, el Decano y el Subdecano.

Clase: Escuelas

Son las diferentes carreras, las escuelas la conforman profesores y estudiantes que están bajo la misma perspectiva, aquí se realizan los estudios y la práctica necesaria para obtener el título que se aspira.

Clase: Solicitudes

Son las diferentes diligencias o necesidades de los estudiantes y/o profesores. Son documentos que se presentan por escrito para la petición de algún requerimiento, los mismos que son tramitados posteriormente.

Clase: Trabajos de Graduación

Es la descripción y tratado especial de determinada parte de una ciencia, o de algún asunto en particular, además de la disertación escrita que presenta a la universidad el aspirante a un título en una facultad. Estas son realizadas por los estudiantes que han culminado sus estudios académicos.

Existen 2 tipos de trabajos que se pueden realizar como son:

Las **Monografías**, que son realizadas por los estudiantes que han concluido el curso de graduación, ya sea dentro o fuera del país. El tiempo estimado para realizar dicho trabajo es de 3 meses.

Las **Tesis**, que son realizadas por estudiantes que no han tomado el curso de graduación. Su duración fluctúa entre 4 y 18 meses.

Clase: Matrículas

Es la inscripción oficial por parte de los estudiantes hacia la Universidad, es un proceso en el cual se le asigna al estudiante las materias correspondientes al ciclo que deba cursar.

Nota:

En este diagrama Conceptual – Clases se manejan operaciones o métodos como son:

- Crear ()
- Modificar ()
- Eliminar ()
- Consultar()

Cada una de estas realiza una determinada función, dependiendo de la clase en que se encuentre y según lo que se desee hacer.

DESCRIPCION DE SUBCASOS

Caso de Uso: Realizar Tercera Matricula

Participantes: Estudiantes, Decano de la Facultad, Secretaria, Consejo Universitario

Clasificación: Opcional

Descripción: En este caso, el estudiante debe realizar una solicitud dirigida al Sr. Decano de la Facultad y se la entrega a la secretaria de la facultad, luego se envía al Decano para que la revise conjuntamente con el Consejo Universitario para la aprobación o no aprobación de la misma de acuerdo al reglamento de estudiantes vigente en la Universidad, después se envía un listado con las solicitudes aprobadas para que las secretarias puedan ingresar al sistema con una materia mas aparte de la solicitada como tercera matricula.

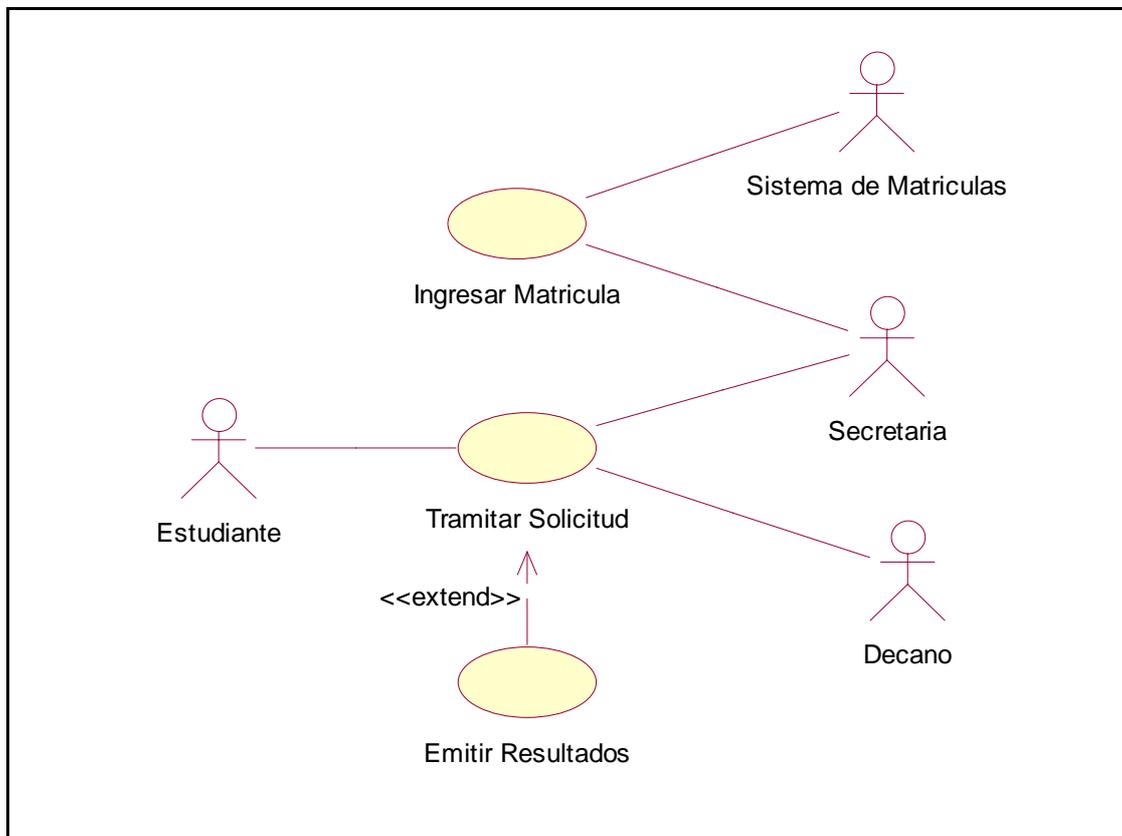


Diagrama 3.1- Diagrama del Caso de Uso Realizar Tercera Matricula

Caso de Uso: Realizar Anulaciones de Materias

Participantes: Estudiantes, Secretaria, Sub Decano

Clasificación: Opcional

Descripción: En este caso de uso, se debe realizar una solicitud de anulación esta se puede hacer en los primeros 15 días de clases, se la entrega en la secretaría de la facultad y a su vez se le envía al Subdecano para la autorización o no de la misma. Las anulaciones que se realizan dentro de este periodo generan una nota de crédito en tesorerería y se baja el valor del saldo más antiguo que disponga el estudiante. En caso de que la anulación se la realice desde el día 16 al día 30, se hace la Anulación Académica para que no conste en el registro del estudiante porque sino se puede tomar como materia no aprobada por el estudiante.

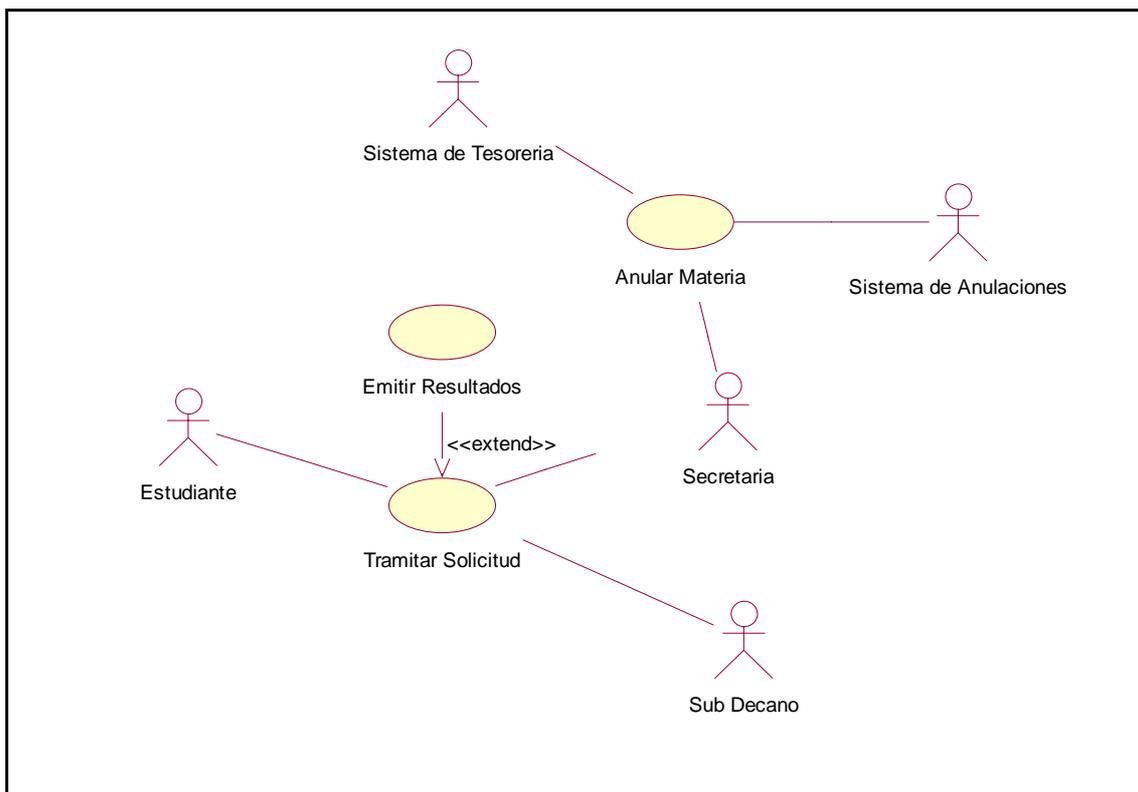


Diagrama 3.2- Diagrama del Caso de Uso Realizar Anulaciones de Materias

Caso de Uso: Tramitar Adiciones de Materias

Participantes: Estudiante, Secretaria, Decano, Secretario de la Facultad

Clasificación: Opcional

Descripción: En este caso de uso, se realiza una solicitud dirigida al Sr. Decano de la facultad y se la entrega en la secretaría de la Facultad desde la ultima semana de matrículas a la primera semana de clases, estas solicitudes son revisadas por el Decano conjuntamente con el Secretario de la Facultad quienes autorizan o no las mismas y retornan a las secretarias para que se ingresen al sistema la solicitudes aprobadas, y se emite un movimiento en Tesorería para que se cancele esta materia.

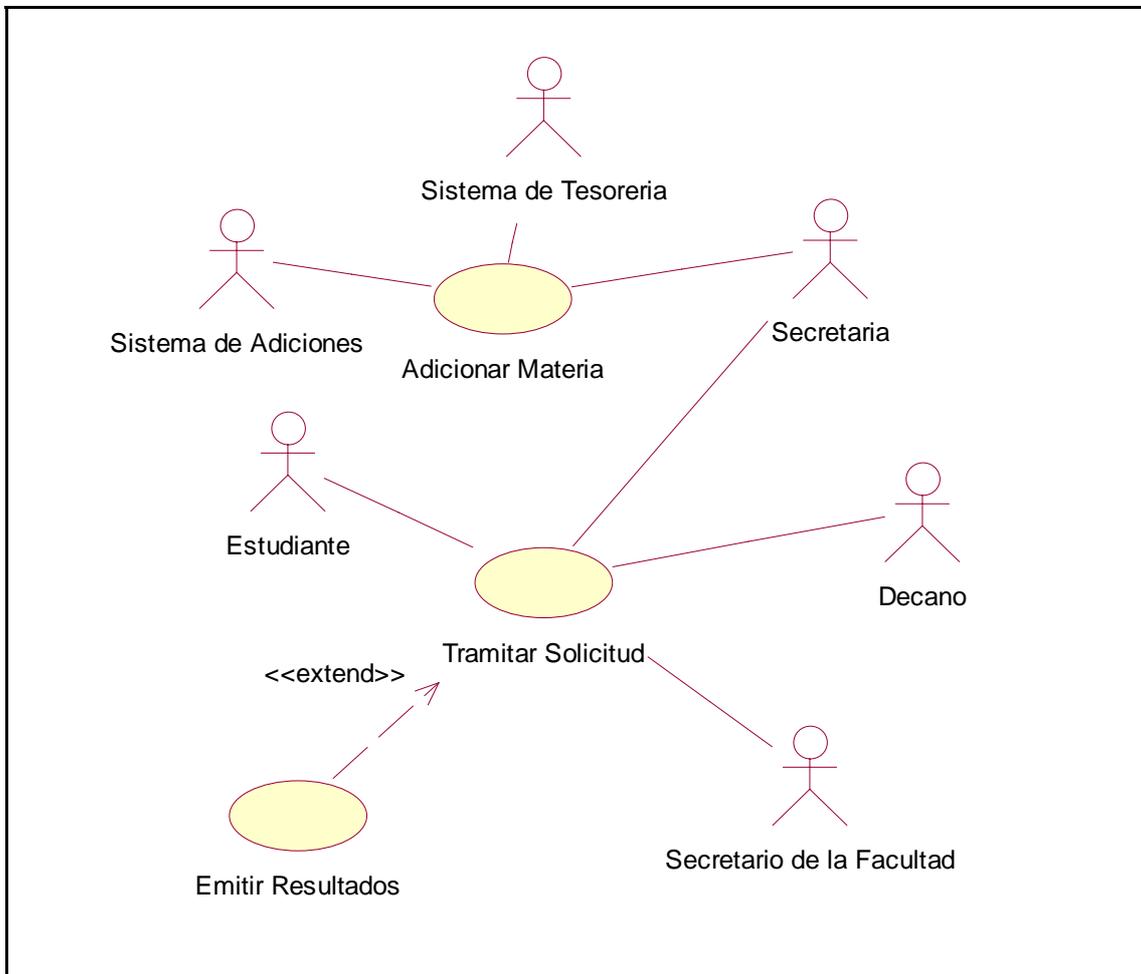


Diagrama 3.3- Diagrama del Caso de Uso Tramitar Adiciones de Materias

Caso de Uso: Convalidar Materias a Estudiantes de la Universidad del Azuay

Participantes: Estudiante, Decano, Secretario, Secretaria, Fiscal

Clasificación: Opcional

Descripción: En este caso de uso, se realiza una solicitud dirigida al Sr. Decano de la Facultad quien analiza las materias que el estudiante quiere convalidar y el Secretario verifica que el estudiante no haya tenido ningún inconveniente con las materias tomadas anteriormente, emitiéndose un certificado para que se le pueda convalidar las materias requeridas y que sean aprobadas por el Decano, además el Profesor Fiscal emite un informe sobre los estudios realizados anteriormente; este tipo de convalidaciones no tiene ningún costo adicional para el estudiante y el mismo puede proceder a matricularse en la secretaria de la Facultad.

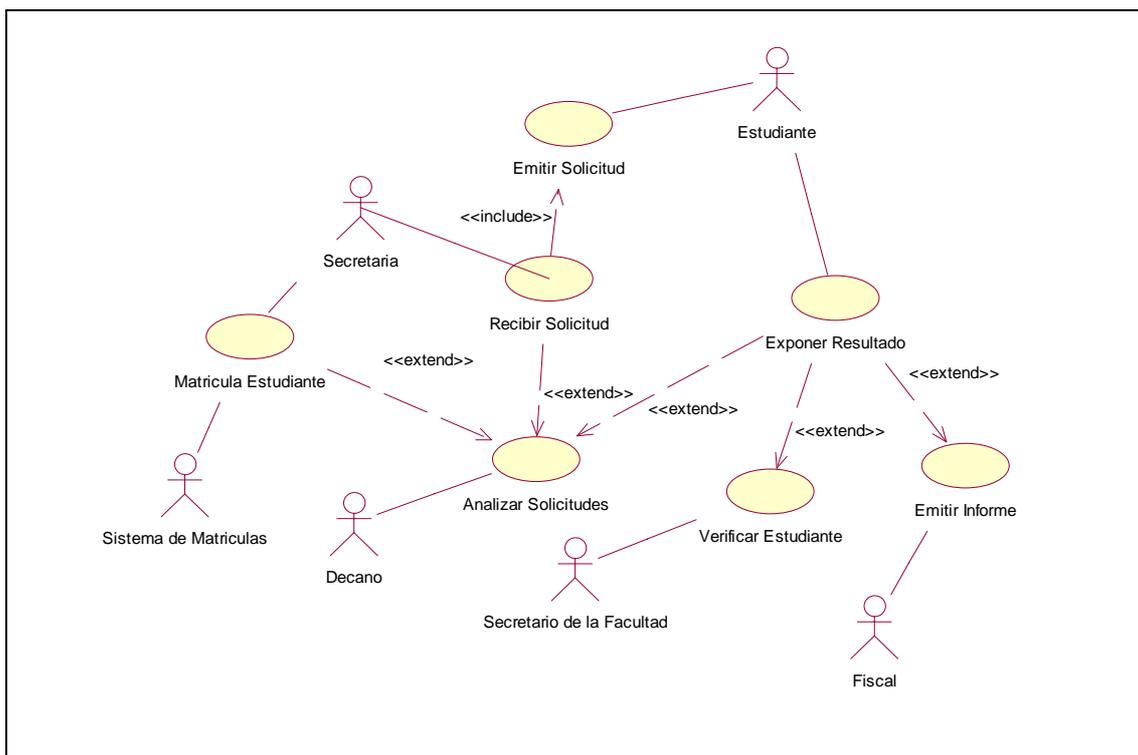


Diagrama 3.4- Diagrama del Caso de Uso: Convalidar Materias a Estudiantes de la Universidad del Azuay

Caso de Uso: Convalidar Materias a Estudiantes de Otras Universidades

Participantes: Estudiante, Decano, Secretario, Secretaria, Fiscal

Clasificación: Opcional

Descripción: En este caso de uso, se realiza una solicitud dirigida al Sr. Decano de la Facultad quien verifica las materias que se quiere convalidar; el Secretario pide un certificado de notas del estudiante de la otra universidad, si existieron segundas y terceras matrículas con sus respectivas fechas, el Pensum detallado, con esta documentación se analiza y se procede a aprobar la convalidación de todas las materias requeridas o de las materias que se puedan aceptar, previamente el Profesor Fiscal emite un informe sobre los estudios realizados por parte del solicitante; además el estudiante para obtener esta convalidación debe haberse matriculado anteriormente en alguna de las materias del ciclo a tomar, en este caso se realiza un costo por la convalidación de las materias aprobadas por el Decano, el Secretario y el Profesor Fiscal. Además se debe tomar en cuenta que la persona que solicita la convalidación debe haber cursado sus estudios en un lapso no mayor a diez años.

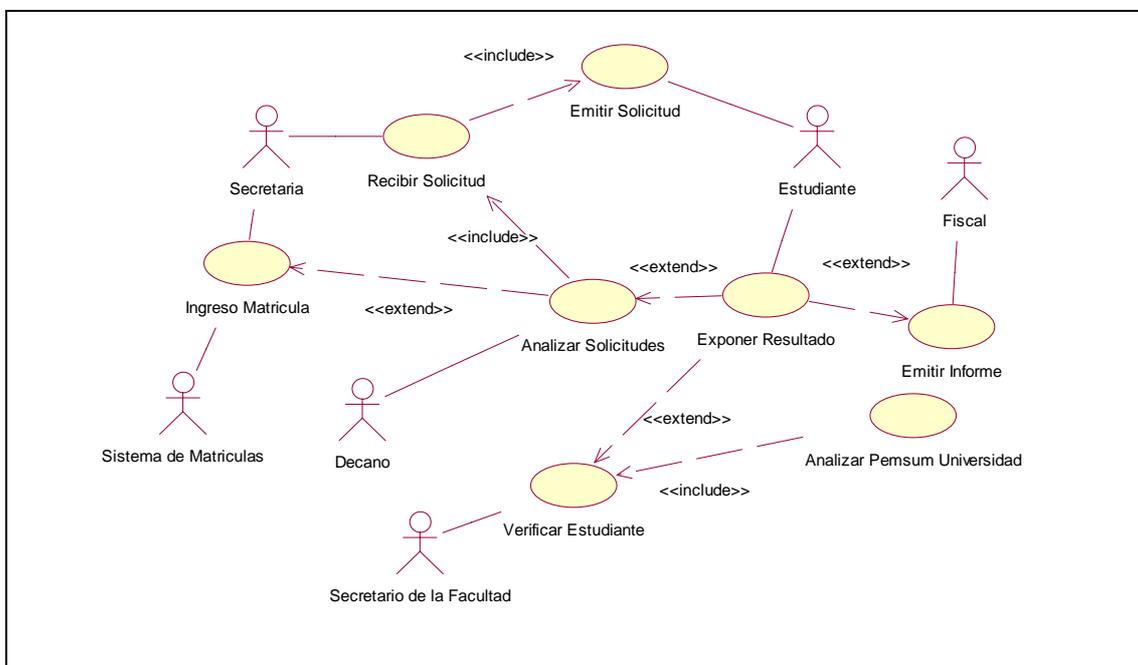


Diagrama 3.5- Diagrama del Caso de Uso: Convalidar Materias a Estudiantes de Otras Universidades

Caso de Uso: Recibir Diseño de Monografías

Participantes: Secretaria – Estudiantes – Consejo de Facultad

Clasificación: Secundario

Descripción: Este caso de uso comienza cuando los alumnos han concluido con sus estudios, primero se acercan a secretaria y dejan sus carpetas en donde consta la solicitud dirigida al decano de la facultad por parte del estudiante o estudiantes, a realizarla y otra en donde conste la firma del profesor que dirigió el diseño de monografía, además el diseño de la monografía con sus respectivos detalles, éstos son: el material y recursos a usar, director de monografía, duración del proyecto, etc. Cabe recalcar que se deja una original y una copia.

Luego el diseño pasa a Consejo de Facultad, en donde se revisa el tema y asigna la fecha en la que se aprueba, retornando a secretaria para que los alumnos constaten su aprobación e inicien su trabajo en el tema, siendo esto en caso positivo, en caso contrario regresa la carpeta a secretaria con las observaciones de las razones por las cuales no se acepto, este caso concluye cuando el alumno ya ha obtenido la aprobación de su tema, estos tramites se demoran dependiendo de las reuniones que realice el Consejo de Facultad.

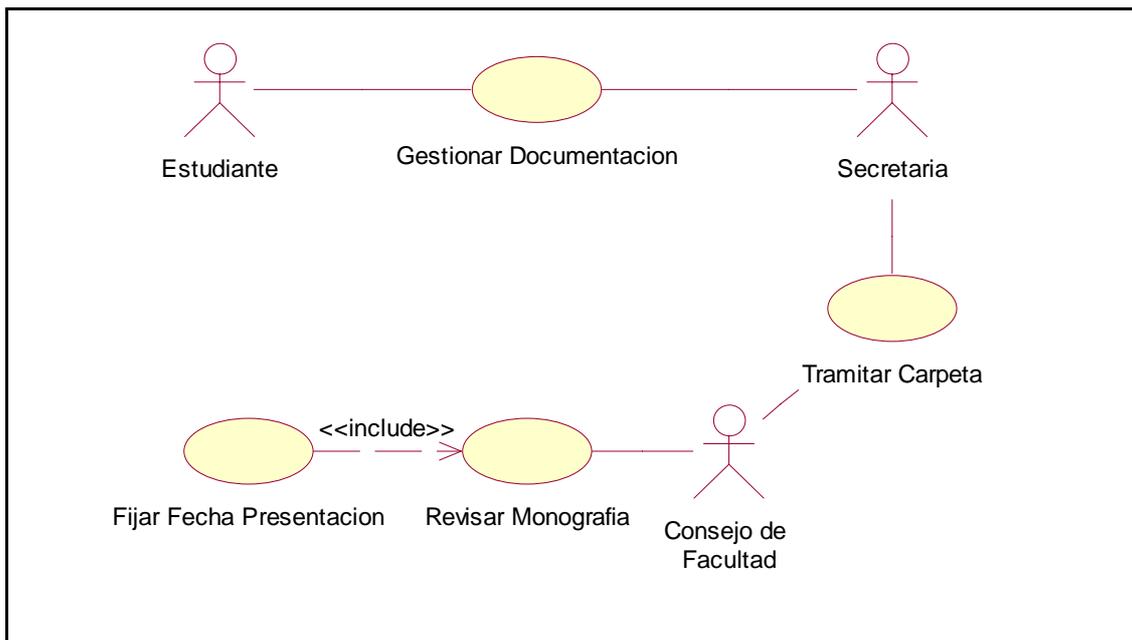


Diagrama 3.6- Diagrama del Caso de Uso Recibir Diseño de Monografía

Caso de uso: Recibir Diseño de Tesis

Participantes: Secretaria – Estudiantes – Consejo de Facultad

Clasificación: Secundario

Descripción: Este caso es similar al de las Monografías, comienza cuando los alumnos tengan aprobado un mínimo del 80% de créditos del plan de estudios o a su vez haber egresado, de igual forma se acercan a secretaria y dejan sus carpetas en donde consta la solicitud dirigida al decano de la facultad por parte del estudiante o estudiantes, a realizarla y otra en donde conste la firma del profesor que dirigió el diseño de tesis, además el diseño de la tesis con sus respectivos detalles, estos son: el material y recursos a usar, director de tesis, duración del proyecto, etc. En este caso se entrega 1 original y 2 copias.

Luego esta pasa a Consejo de Facultad, quienes revisan el tema y asignan la fecha en la que se aprueba la misma, retornando a secretaría para que los alumnos constaten su aprobación e inicien a trabajar en el tema, siendo esto en caso positivo, en caso contrario regresa la carpeta a secretaria con las observaciones que indican las razones por las cuales no se aceptó, este caso concluye cuando el alumno ya ha obtenido la aprobación de su tema, estos tramites se realizan dependiendo de las fechas de reunión del Consejo de Facultad.

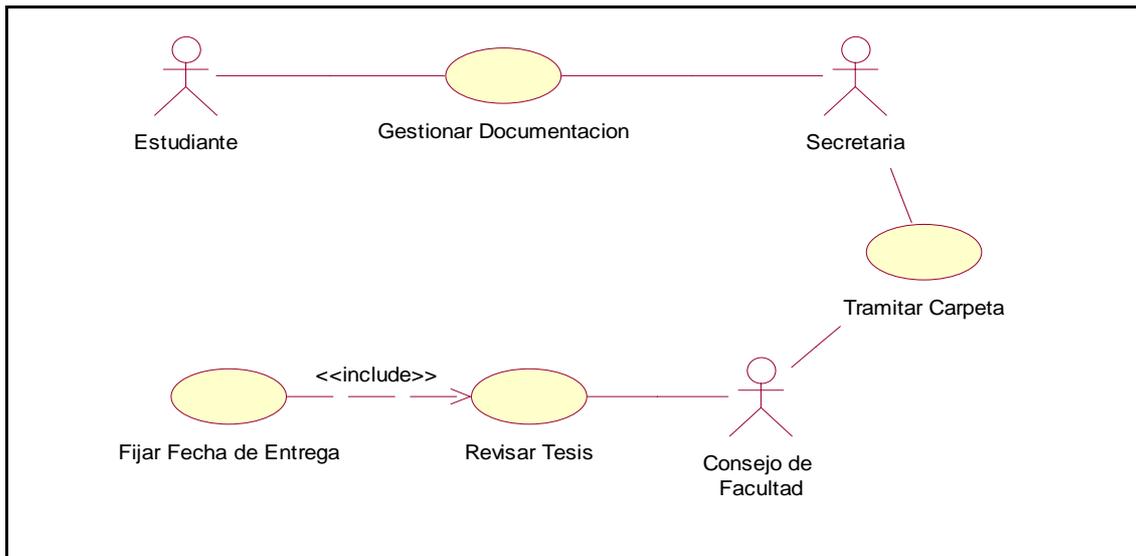


Diagrama 3.7- Diagrama del Caso de Uso Recibir Diseño de Tesis

Caso de Uso: Armar Carpetas de Egresados

Participantes: Secretaria

Clasificación: Secundario

Descripción: Inicia cuando los estudiantes ya han terminado con todos sus deberes en la facultad, esto es cuando han concluido con sus estudios y han terminado su tesis o monografía. Esta carpeta consta de todas las solicitudes que se han realizado para llevar a cabo los respectivos trámites, se incluye además la declaración de aptitud del estudiante, la declaración del tribunal, el día, la hora y la fecha para la sustentación, notas del Director, notas del Tribunal, Certificados de no adeudar a tesorería, ni a biblioteca, copia de la ficha del estudiante, notas del curso de graduación si lo ha realizado (dentro o fuera del país), derecho de grado, copia del titulo de colegio, copia de la cédula.

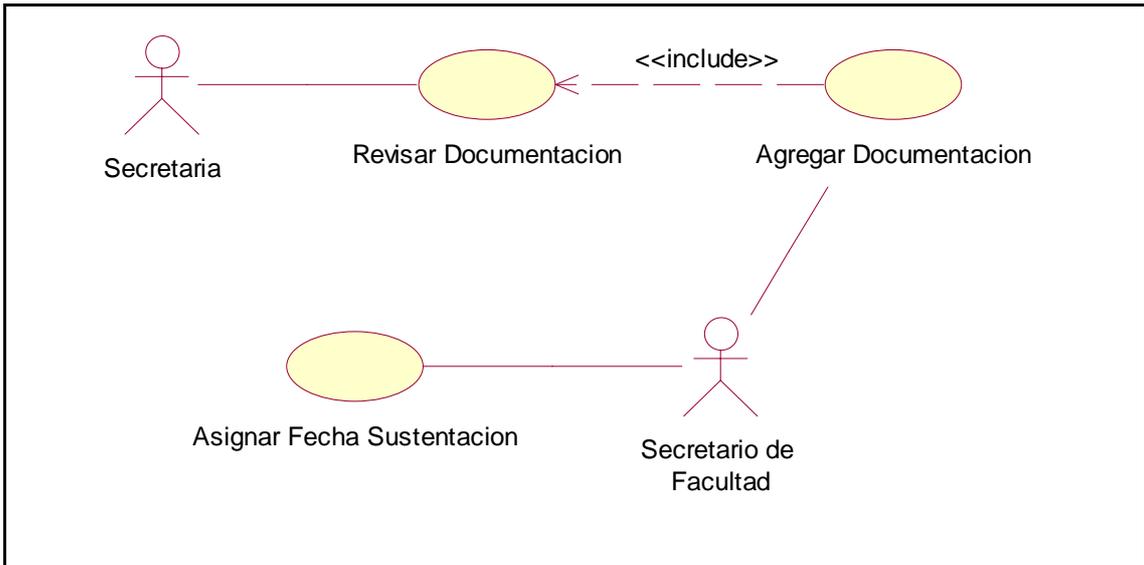


Diagrama 3.8- Diagrama del Caso de Uso Armar Carpetas de Egresados

Caso de Uso: Gestionar Libro de Acta de Grado

Participante: Secretaria - Secretario de la Facultad – Estudiante

Clasificación: Secundario

Descripción: Este caso de uso comienza una vez que el estudiante ya ha sustentado su tesis o monografía, la secretaria es la encargada de realizar el acta de grado para que

luego de sustentado el tema el estudiante lo firme, esto concluye cuando el estudiante firma dicho libro, el secretario es el encargado de llevar a cabo estos procedimientos.

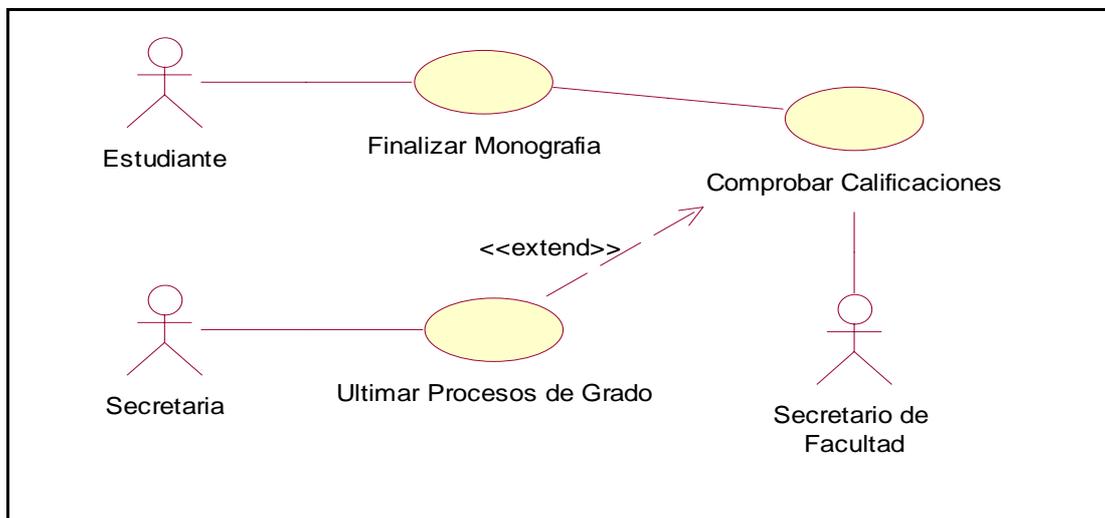


Diagrama 3.9- Diagrama del Caso de Uso Gestionar Libro de Acta de Grado

Caso de Uso: Entregar Tesis

Participantes: Estudiantes – Secretaria – Director de Tesis – Miembros del Tribunal

Clasificación: Secundario

Descripción: Este caso de uso comienza cuando el alumno esta listo para sustentar su proyecto, primeramente se entrega un borrador final al director de tesis para que este proceda a calificar, un segundo borrador final junto con la solicitud dirigida a los Miembros del Tribunal se deja en secretaria para que se asigne la nota que ellos crean conveniente en un plazo no mayor a 20 días, el mismo que regresa a secretaria y se devuelve al estudiante para que proceda con el empastado del ejemplar para ser archivado en la biblioteca de la Universidad del Azuay. Este caso concluye una vez que se ha entregado 3 CDS destinados para los miembros del Tribunal, cuyo contenido es todo el desarrollo de la tesis en formato digital PDF. En caso de no cumplir con las calificaciones mínimas según lo establecido en el reglamento, se deberá realizar las respectivas correcciones y volver a realizar el procedimiento de revisión y calificación.

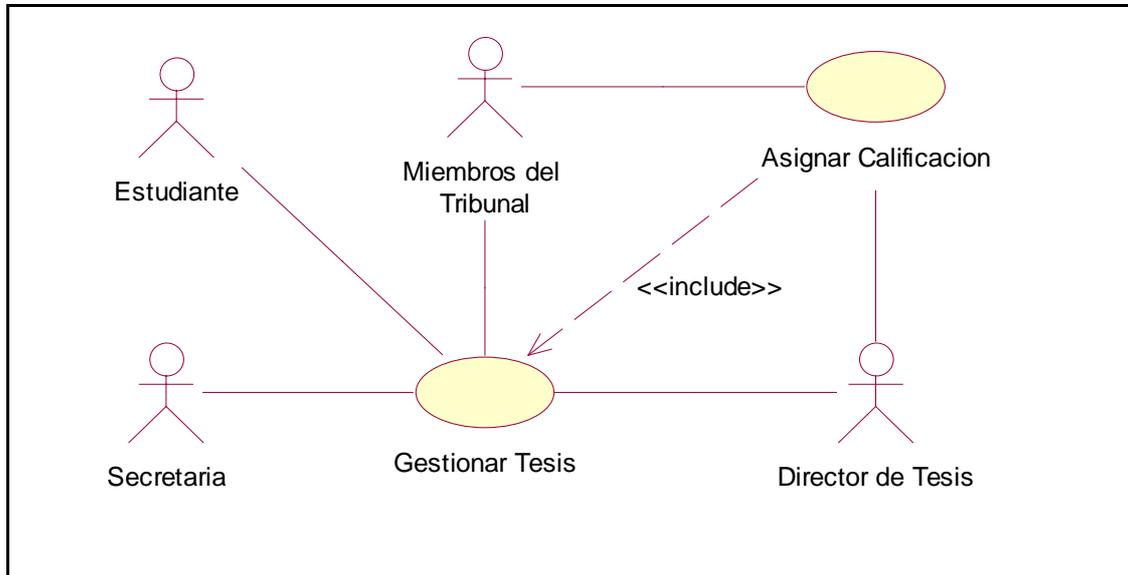


Diagrama 3.10- Diagrama del Caso Entregar Tesis

Caso de Uso: Entregar Monografías

Participantes: Estudiante – Secretaria – Director de Monografía – Miembros del Tribunal

Clasificación: Secundaria

Descripción: Este caso de uso comienza cuando el estudiante esta listo para sustentar su monografía, primeramente se entrega un borrador final al director de monografía para que este proceda a calificar, el segundo borrador final junto con la solicitud dirigida a los Miembros del Tribunal se deja en secretaria para que asignen la nota que ellos crean conveniente en un plazo no mayor a 8 días, este documento regresa a secretaria y se devuelve al estudiante para que proceda con el anillado del ejemplar y este regrese con una copia adicional para ser archivado en la biblioteca de la Universidad del Azuay. Este caso concluye una vez que se ha entregado 1 CD cuyo contenido es todo el desarrollo de la monografía junto con el documento anteriormente mencionado.

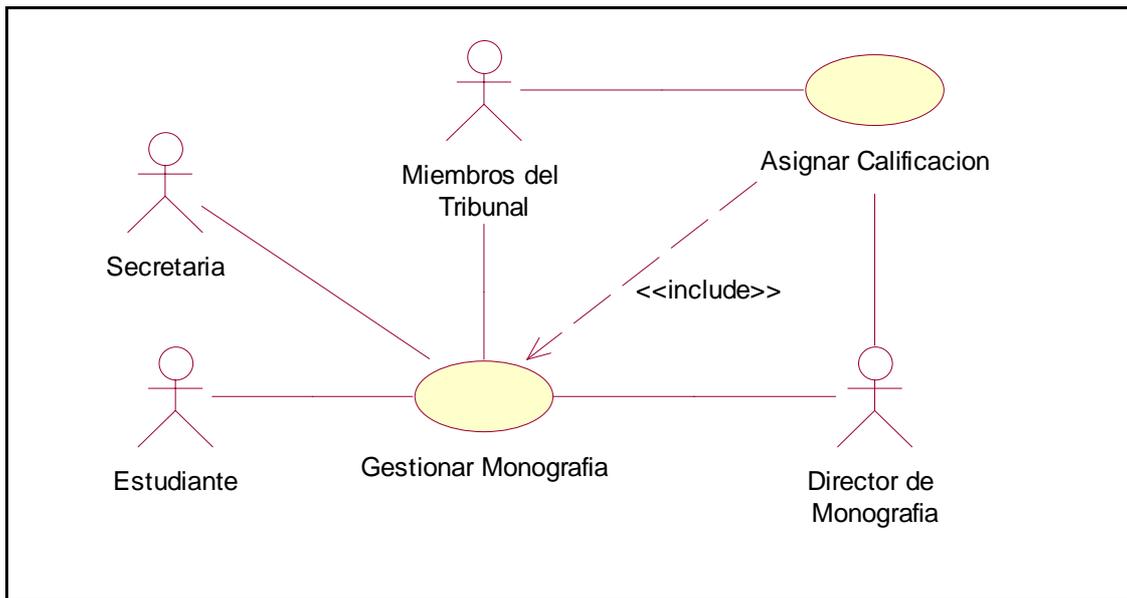


Diagrama 3.11- Diagrama del Caso Entregar Monografía

DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES

Caso de Uso: Tercera Matrícula

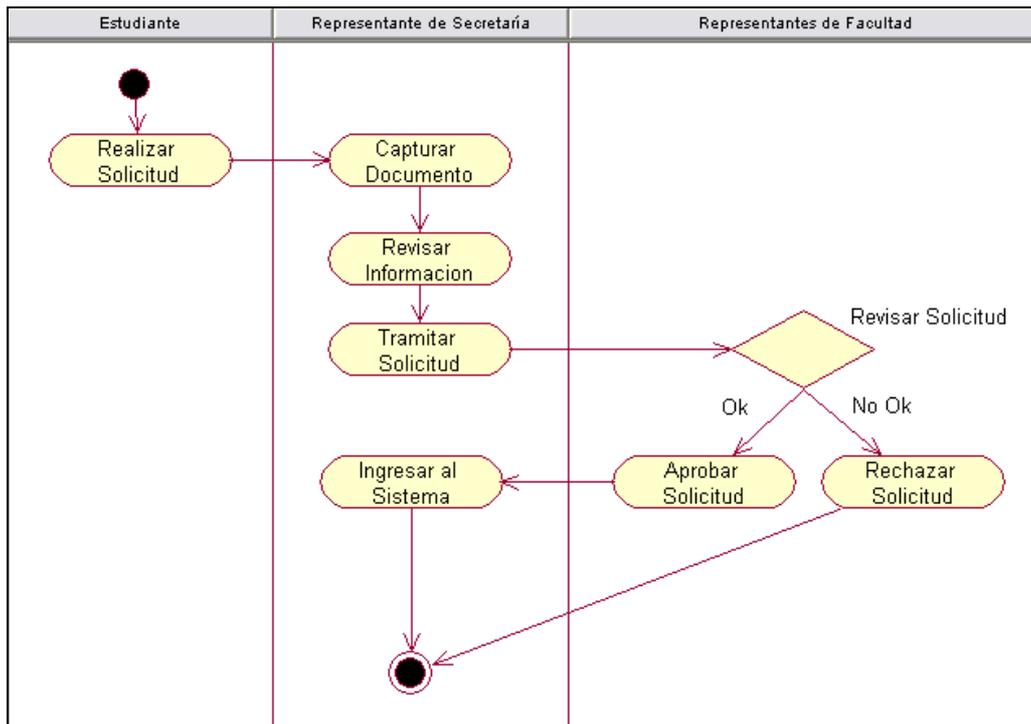


Diagrama 4.1- Diagrama de Actividades del Caso de Uso Realizar Tercera Matrícula

Caso de Uso: Realizar Anulación de Materias

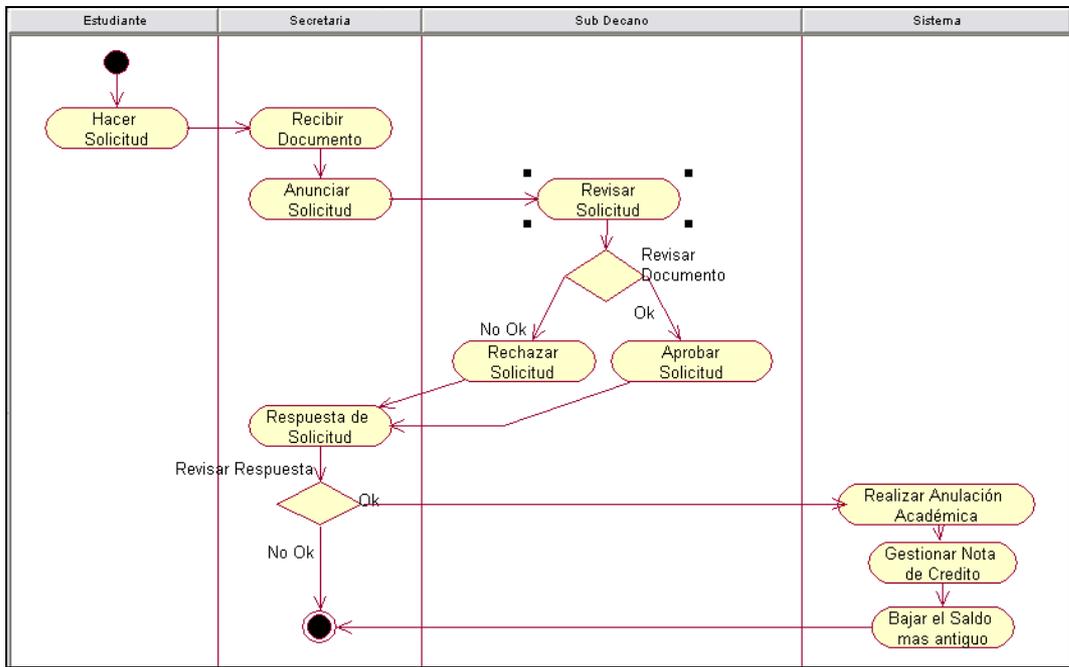


Diagrama 4.2- Diagrama de Actividades del Caso de Uso Realizar Anulación de Materia

Caso de Uso: Tramitar Adición de Materia

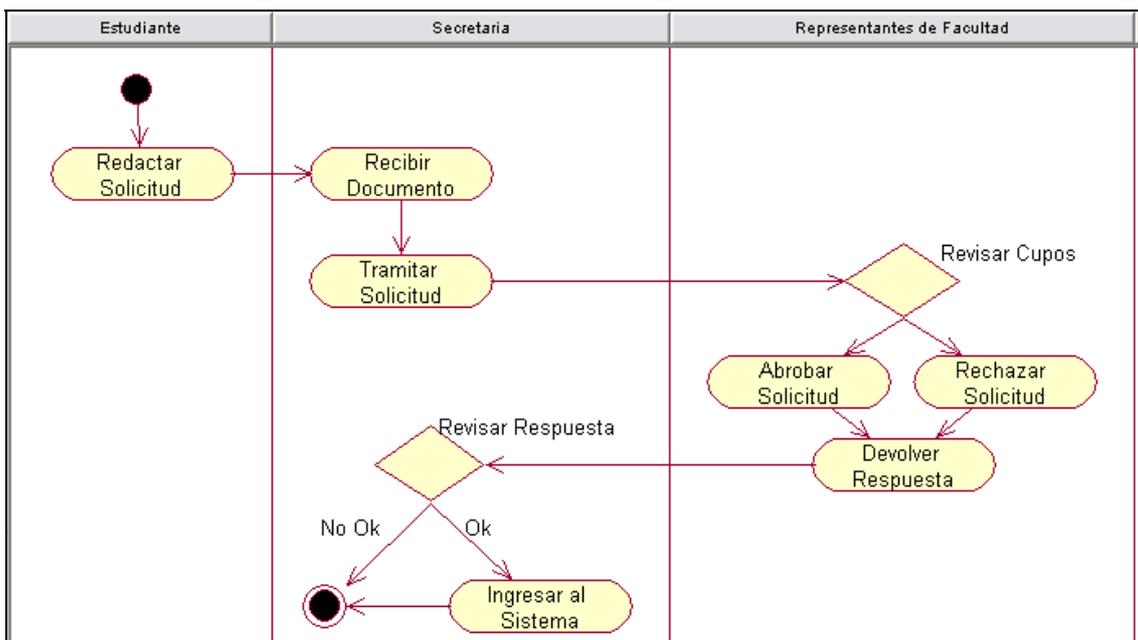


Diagrama 4.3- Diagrama de Actividades del Caso de Uso Tramitar Adición de Materia.

Caso de Uso: Convalidar Materias a Estudiantes de la Universidad del Azuay

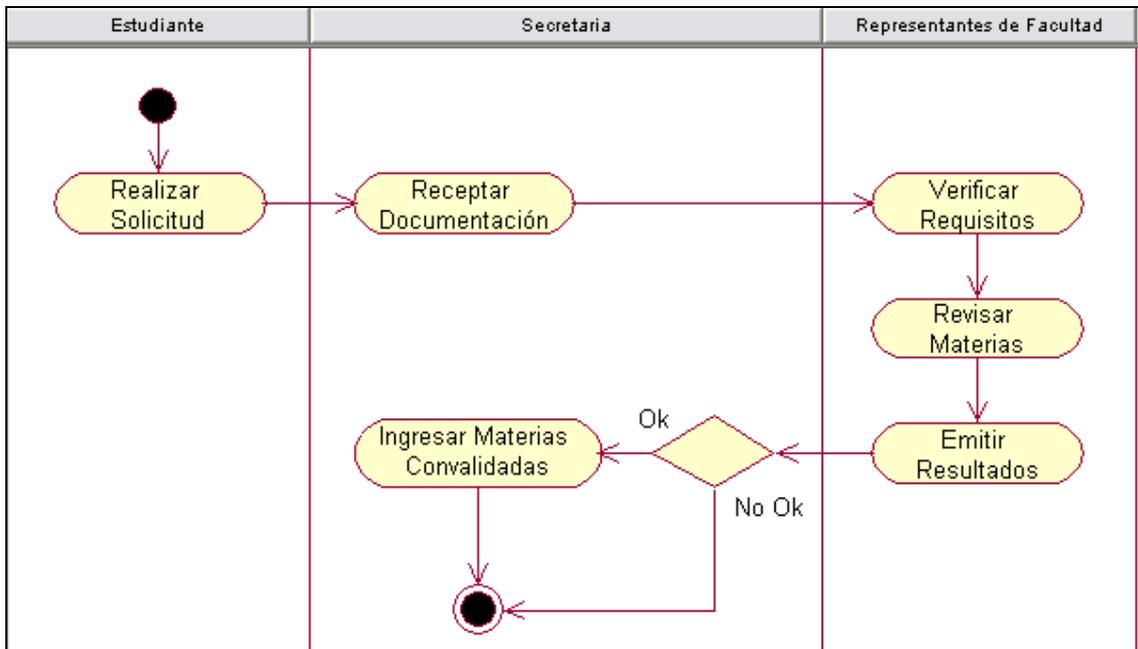


Diagrama 4.4- Diagrama de Actividades del Caso de Uso Convalidar Materias a Estudiantes de la Universidad del Azuay

Caso de Uso: Convalidar Materias a Estudiantes de Otras Universidades

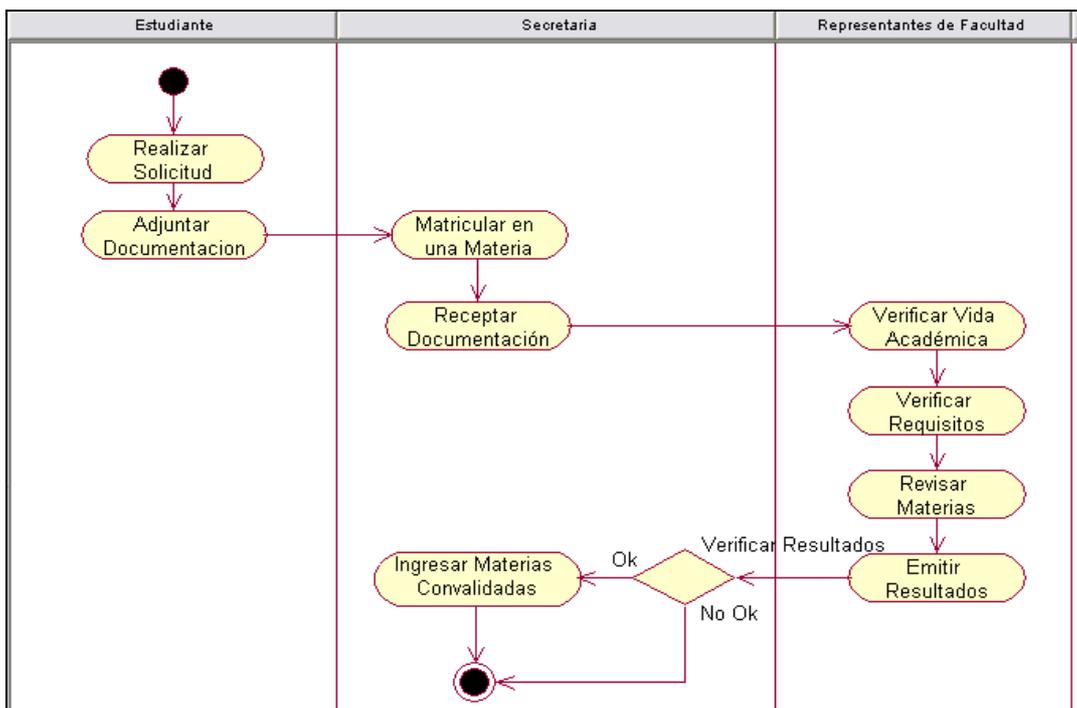


Diagrama 4.5- Diagrama de Actividades del Caso de Uso Convalidar Materias a Estudiantes de Otras Universidades

Caso de Uso: Recibe Diseño de Monografías

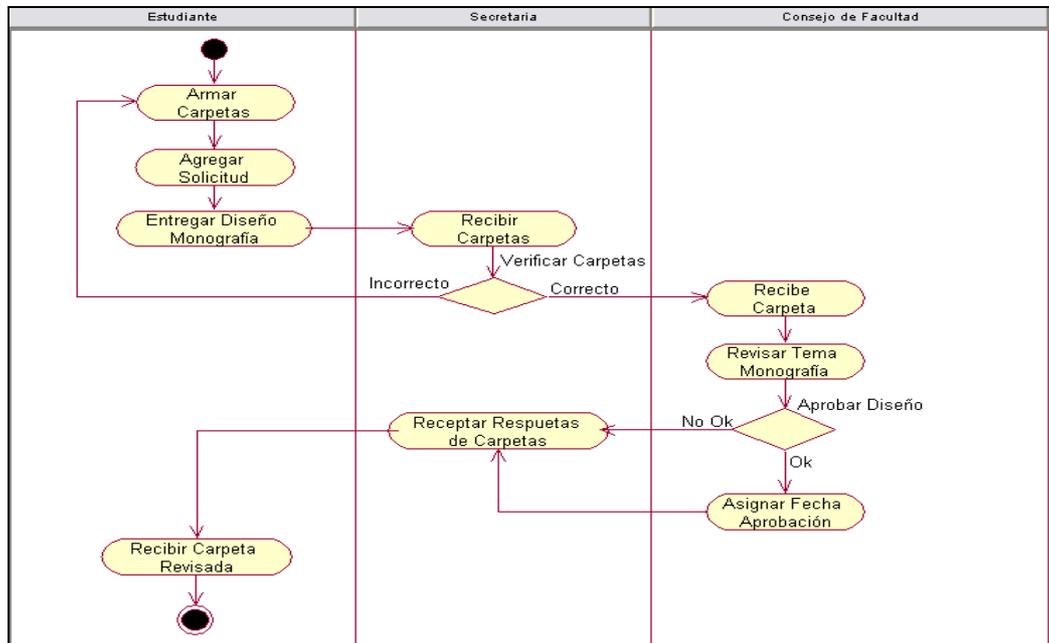


Diagrama 4.6- Diagrama de Actividades del Caso de Uso Recibe Diseño de Monografías

Caso de uso: Recibe Diseño de Tesis

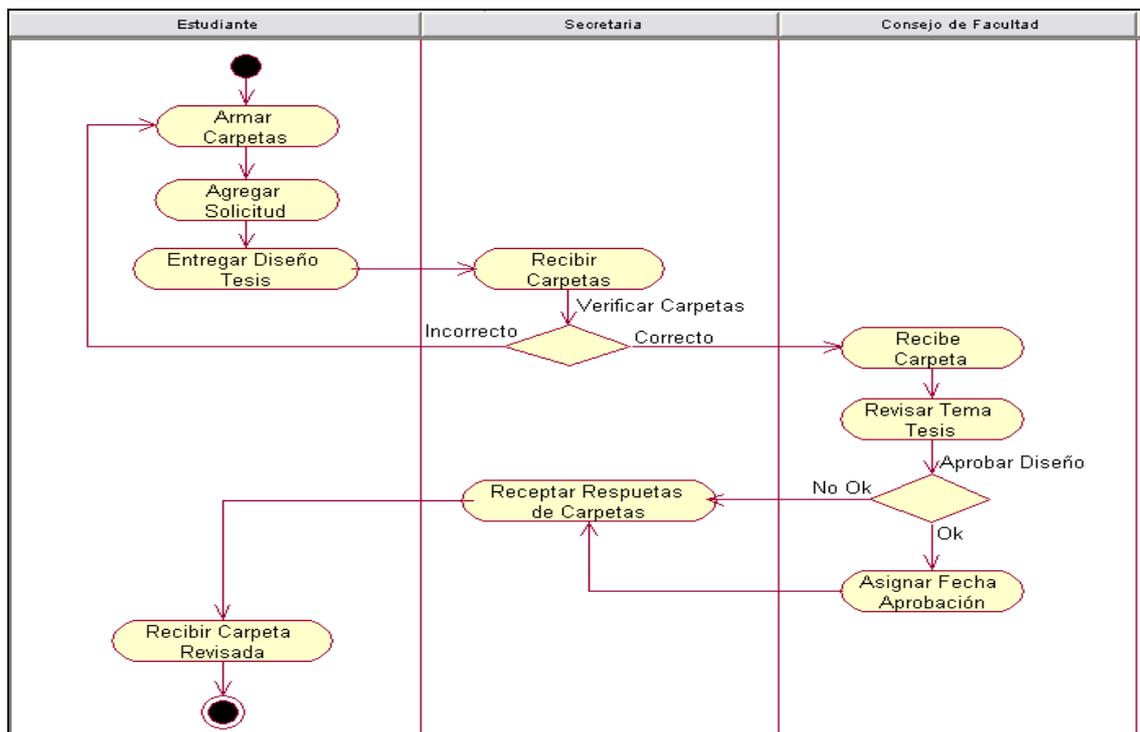


Diagrama 4.7- Diagrama de Actividades del Caso de Uso Diseño Tema de Tesis

Caso de Uso: Gestionar Libro de Acta de Grado

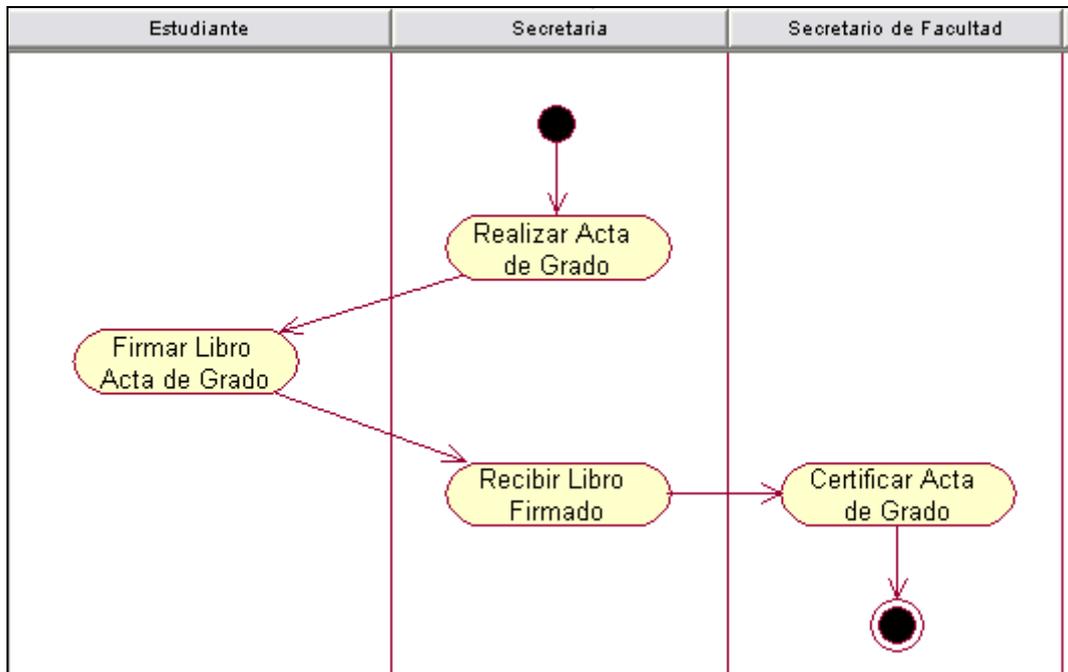


Diagrama 4.8- Diagrama de Actividades del Caso de Uso Gestionar Libro de Acta de Grado

Caso de Uso: Armar Carpetas de Egresados

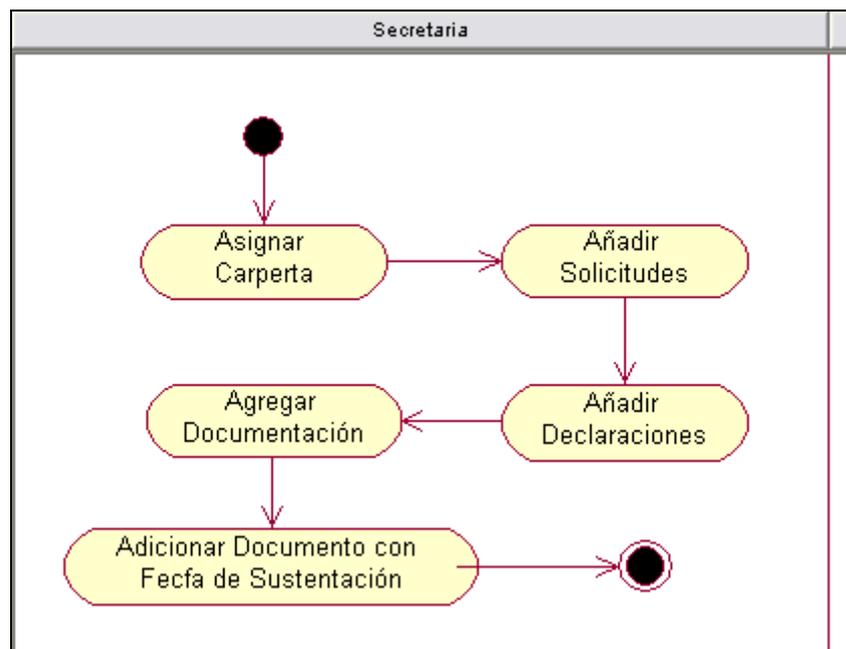


Diagrama 4.9- Diagrama de Actividades del Caso de Uso Armar Carpetas de Egresados

Caso de Uso: Entregar Tesis

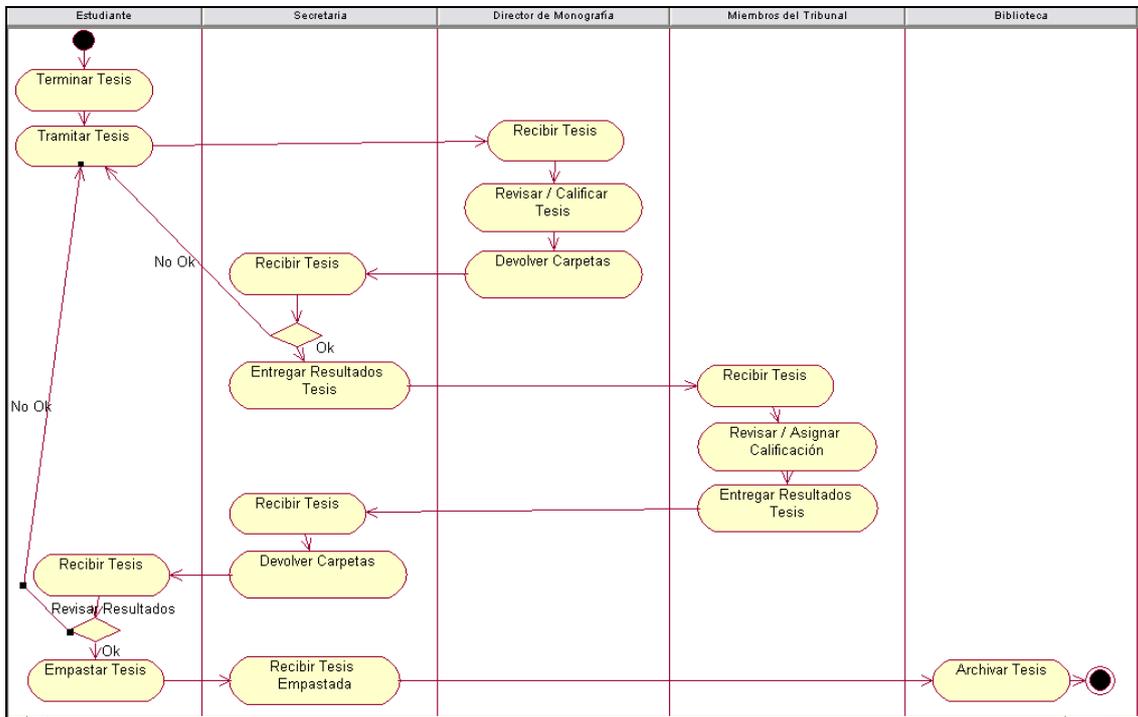


Diagrama 4.10- Diagrama de Actividades del Caso de Uso Entregar Tesis

Caso de Uso: Entregar Monografía

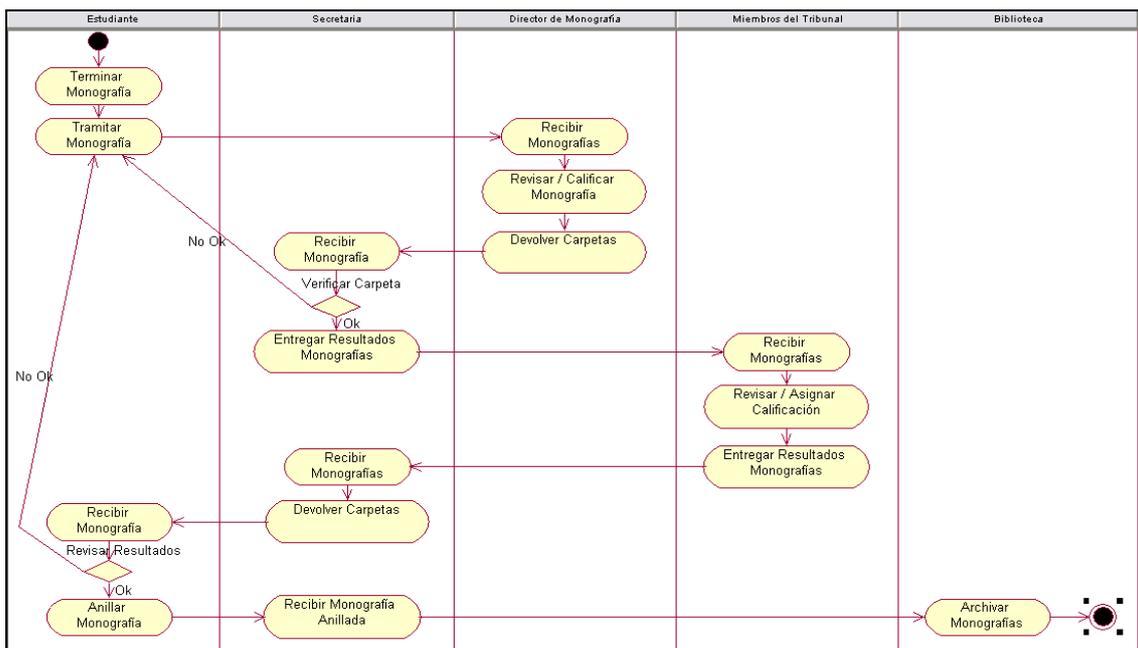


Diagrama 4.11- Diagrama de Actividades del Caso de Uso Entregar Monografía

DIAGRAMAS DE SECUENCIA

Caso de Uso: Realizar Tercera Matrícula

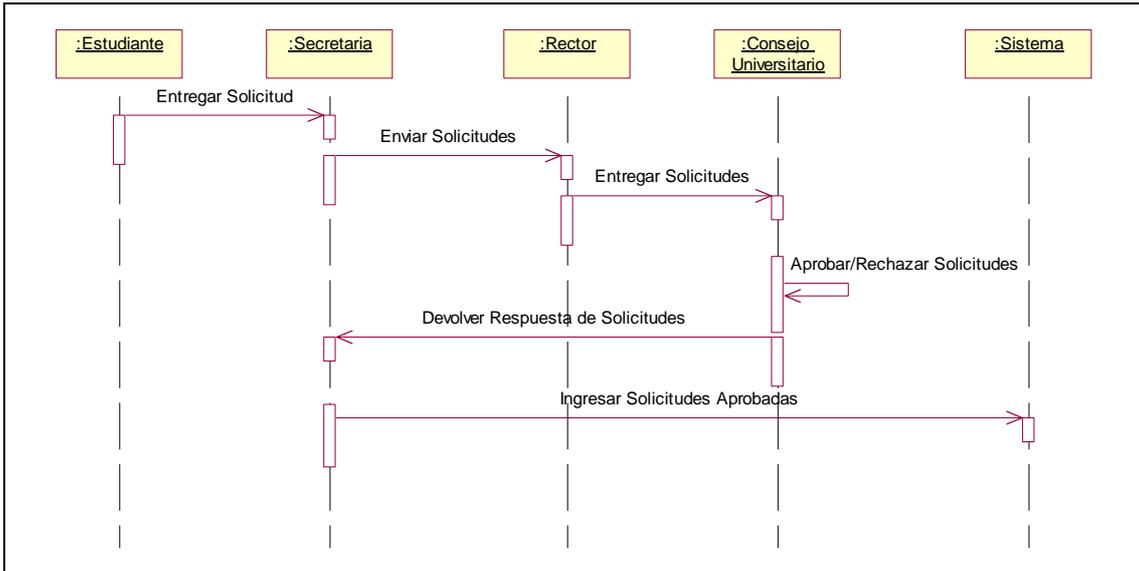


Diagrama 5.1- Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Realizar Tercera Matrícula

Caso de Uso: Realizar Anulación de Materias

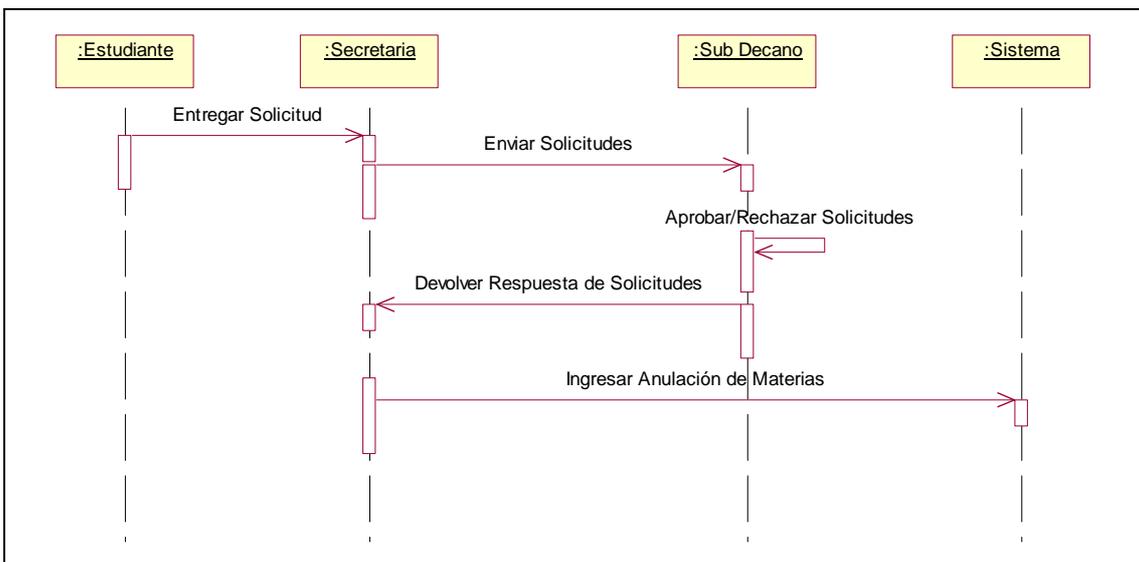


Diagrama 5.2- Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Realizar Anulación de Materia

Caso de Uso: Tramitar Adición de Materia

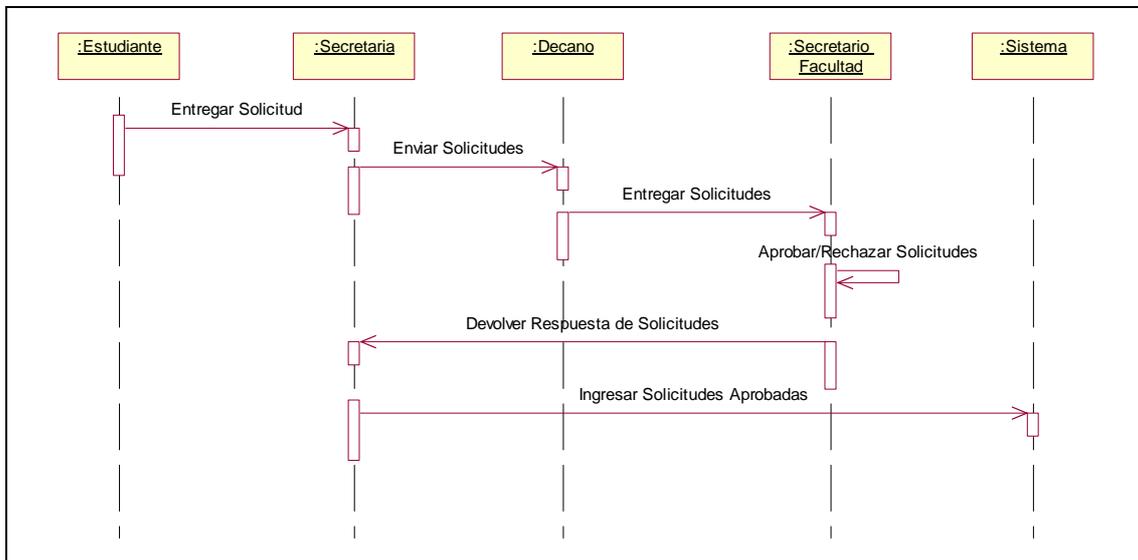


Diagrama 5.3- Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Tramitar Adición de Materia.

Caso de Uso: Convalidar Materias a Estudiantes de la Universidad del Azuay

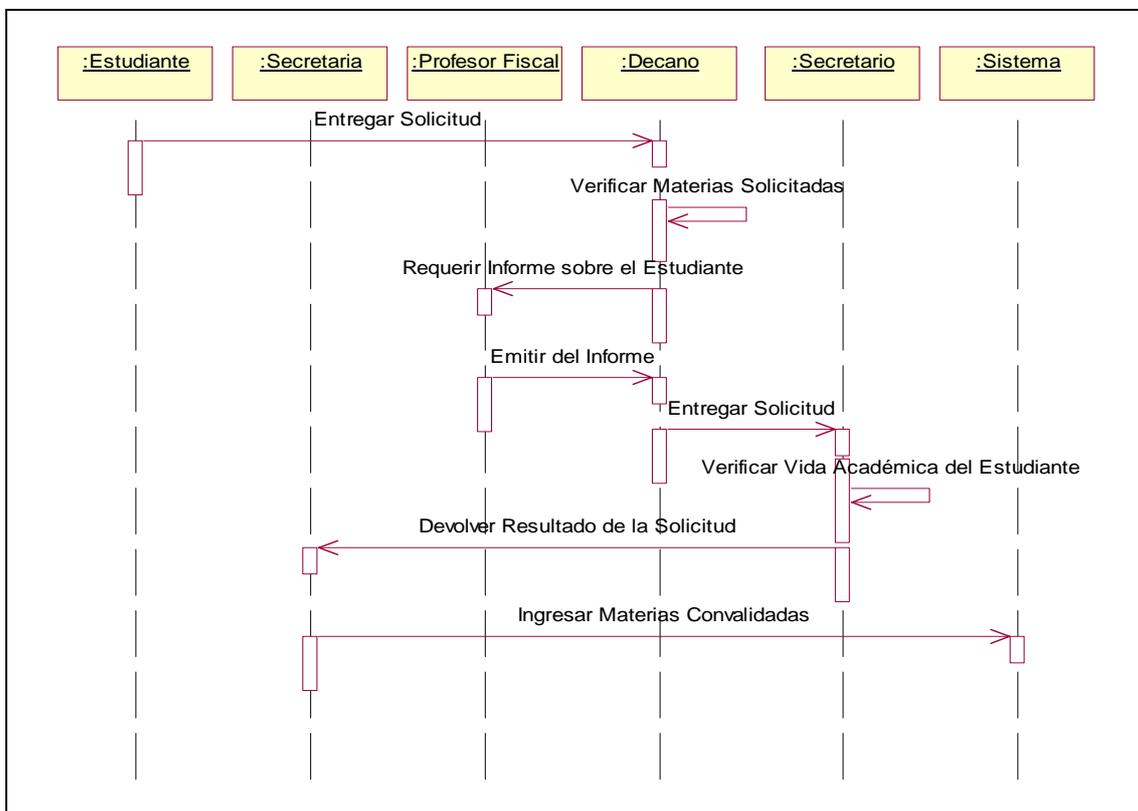


Diagrama 5.4- Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Convalidar Materias a Estudiantes de la Universidad del Azuay

Caso de Uso: Convalidar Materias a Estudiantes de Otras Universidades

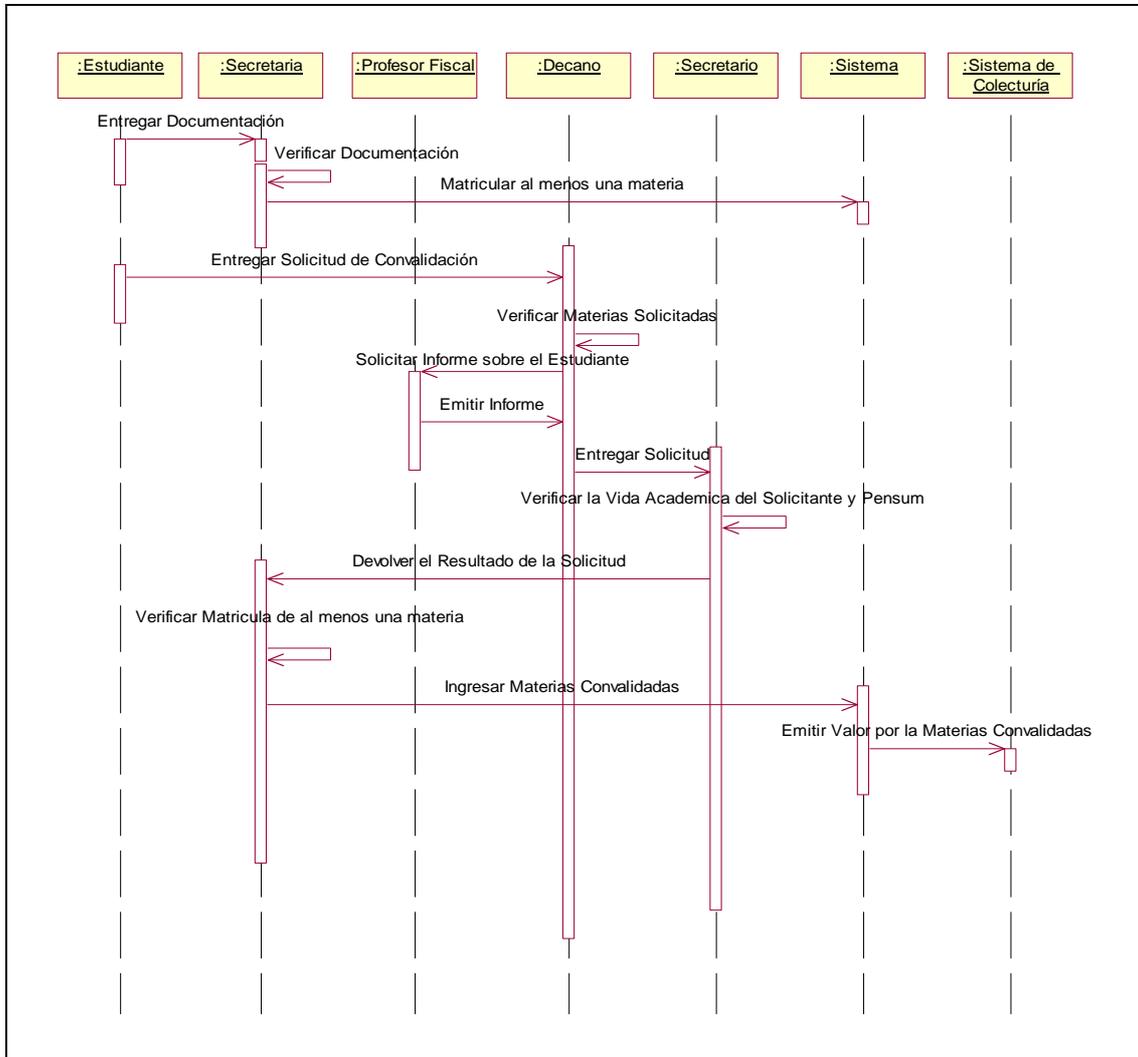


Diagrama 5.5- Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Convalidar Materias a Estudiantes de Otras Universidades

Caso de Uso: Recibe Diseño de Monografías

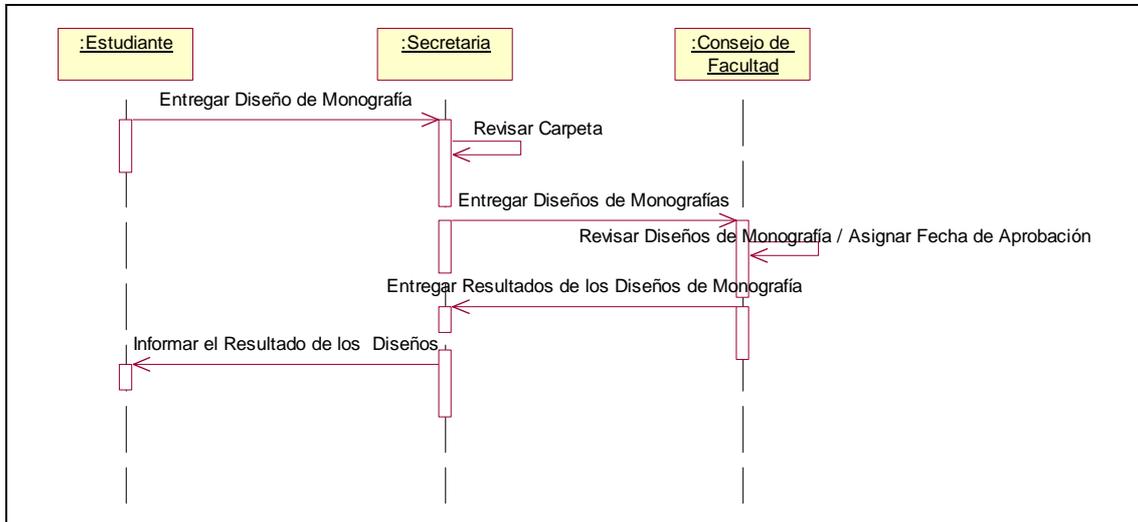


Diagrama 5.6- Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Recibe Diseño de Monografías

Caso de uso: Recibe Diseño de Tesis

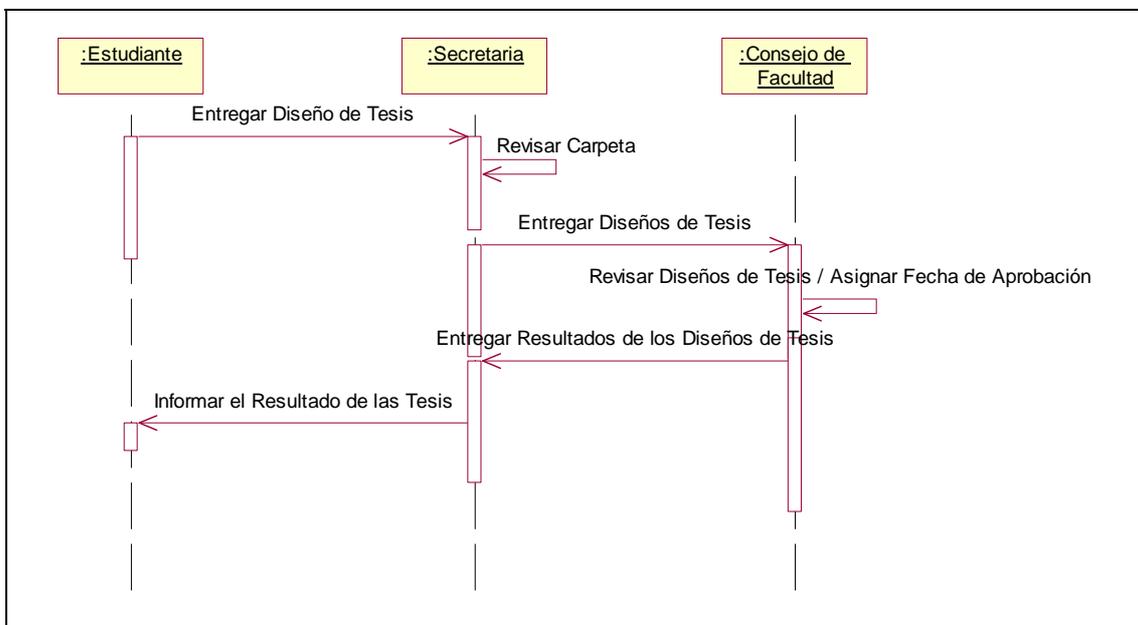


Diagrama 5.7- Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Diseño Tema de Tesis

Caso de Uso: Gestionar Libro de Acta de Grado

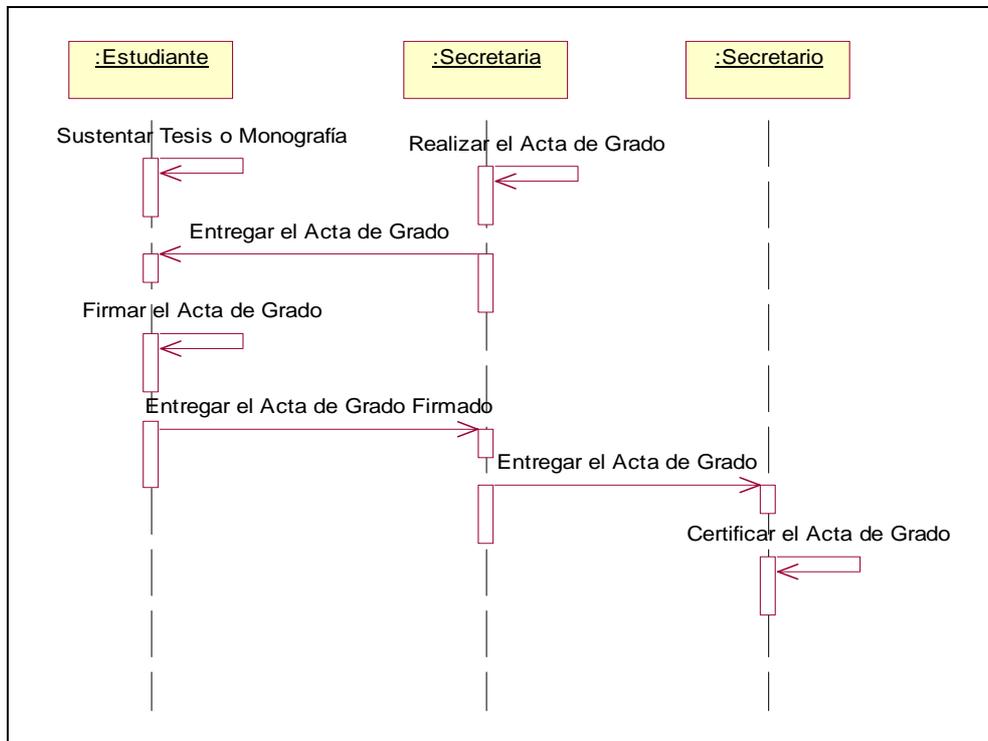


Diagrama 5.8- Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Gestionar Libro de Acta de Grado

Caso de Uso: Armar Carpetas de Egresados

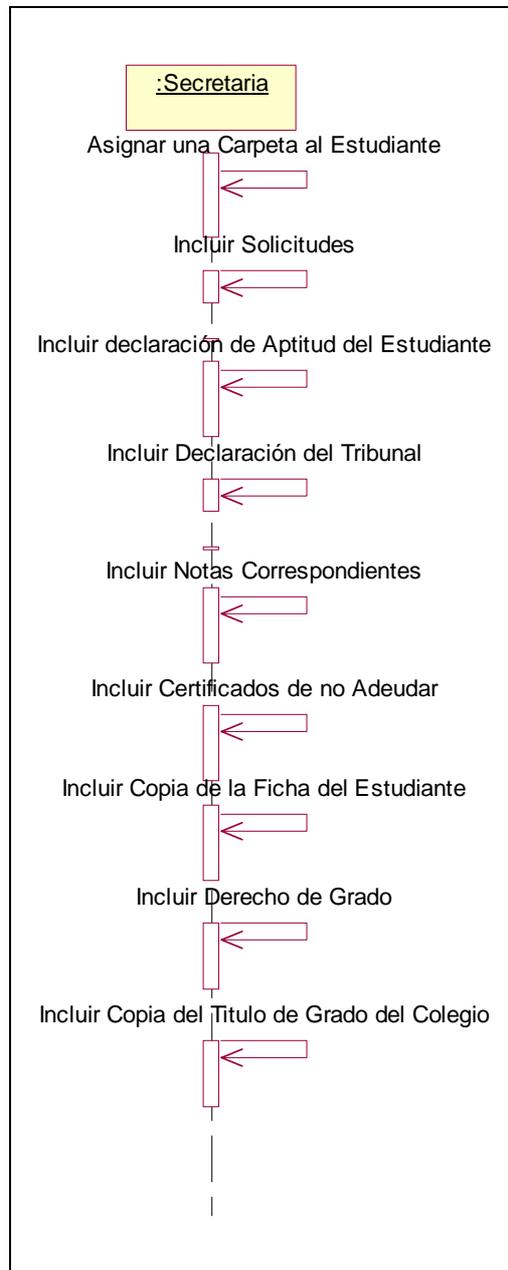


Diagrama 5.9- Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Armar Carpetas de Egresados

Caso de Uso: Entregar Tesis

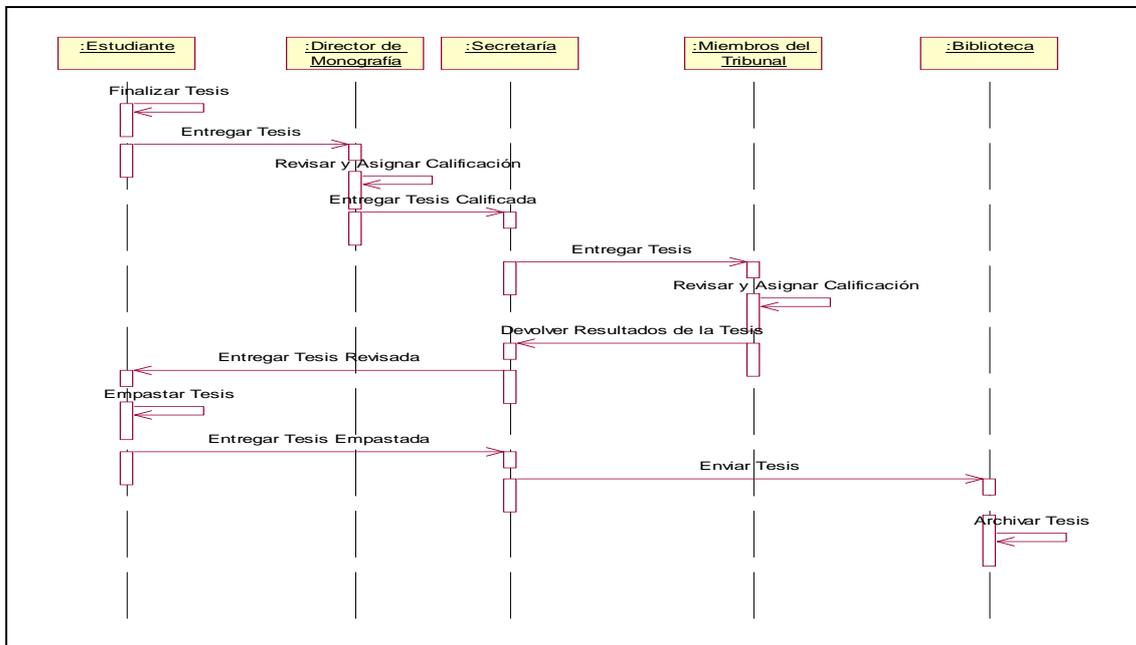


Diagrama 5.10- Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Entregar Tesis

Caso de Uso: Entregar Monografía

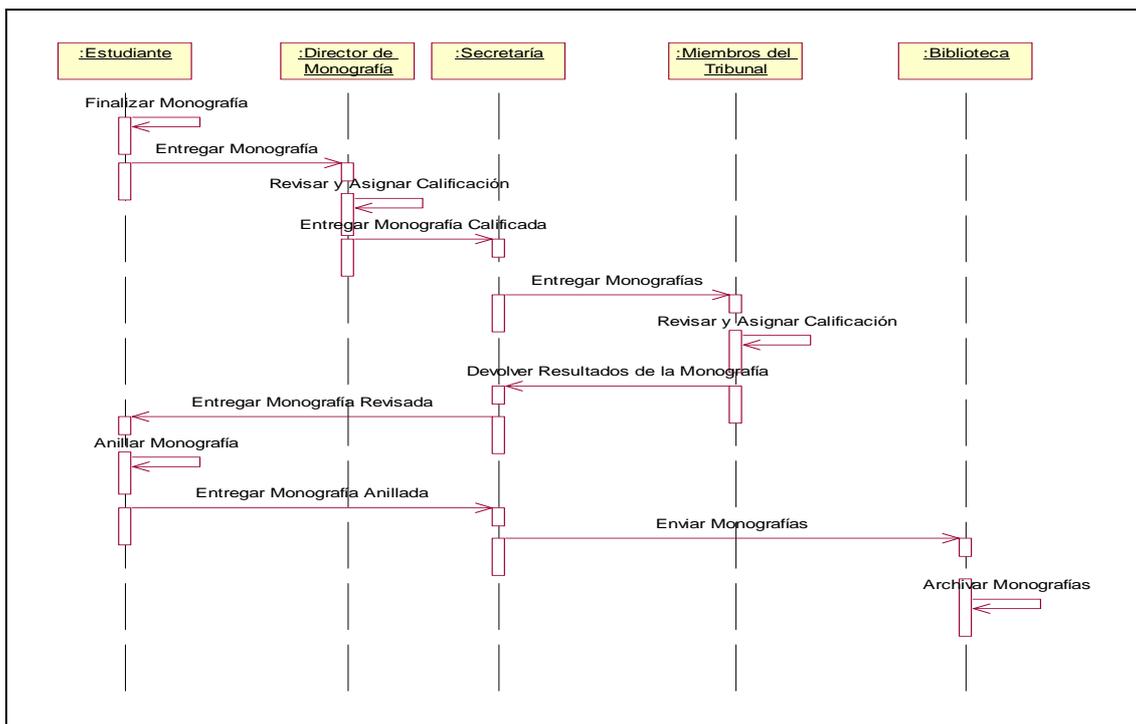


Diagrama 5.11- Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Entregar Monografía

DIAGRAMAS DE COLABORACION

Caso de Uso: Realizar Tercera Matricula

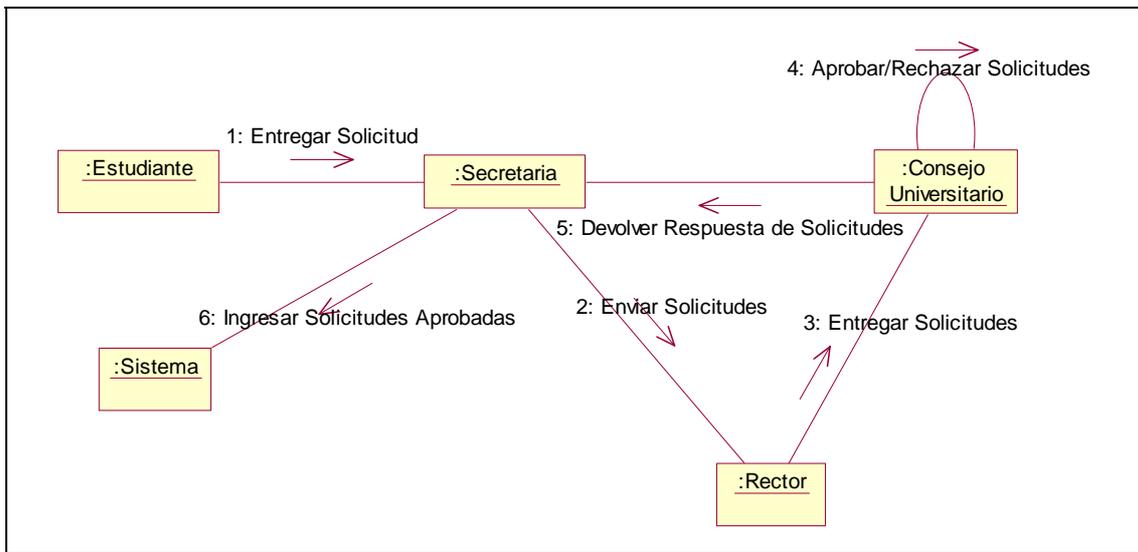


Diagrama 6.1- Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Realizar Tercera Matricula

Caso de Uso: Realizar Anulación de Materias

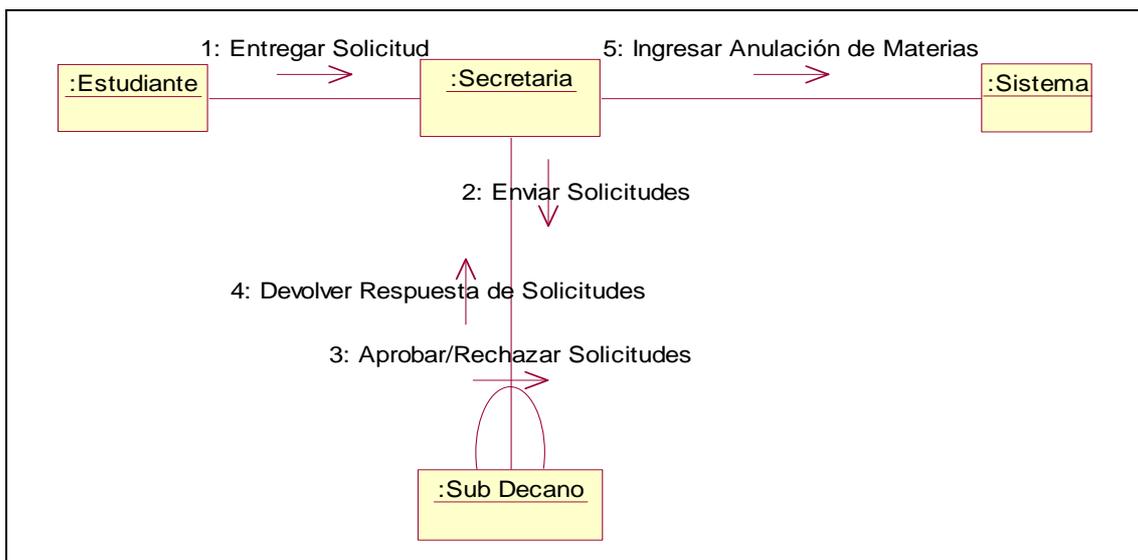


Diagrama 6.2- Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Realizar Anulación de Materia

Caso de Uso: Tramitar Adiciones de Materias

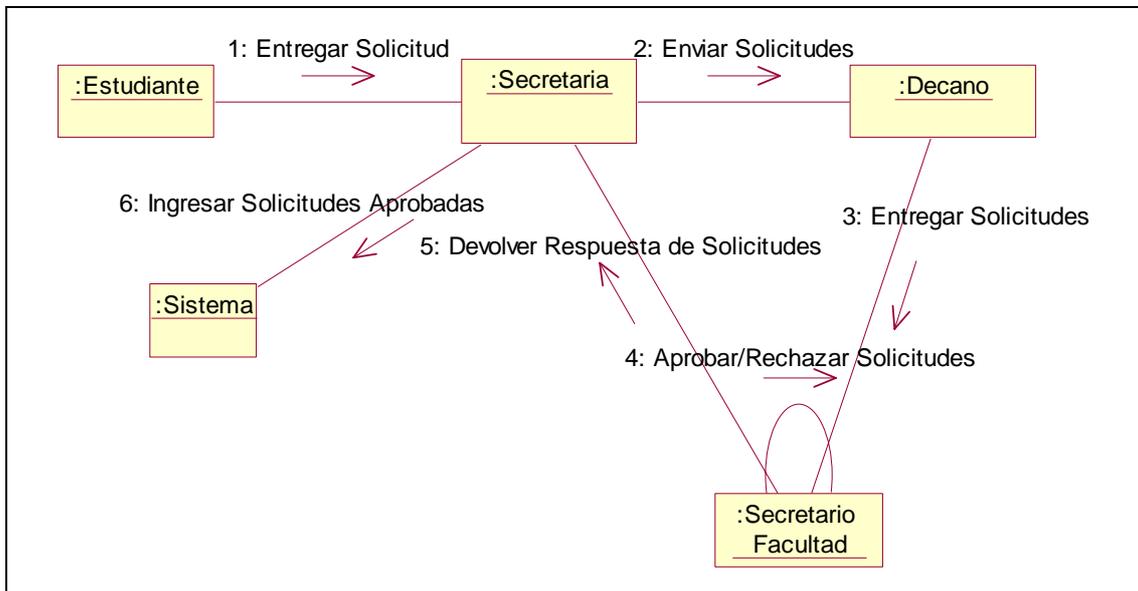


Diagrama 6.3- Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Tramitar Adiciones de Materias

Caso de Uso: Convalidar Materias a Estudiantes de la Universidad del Azuay

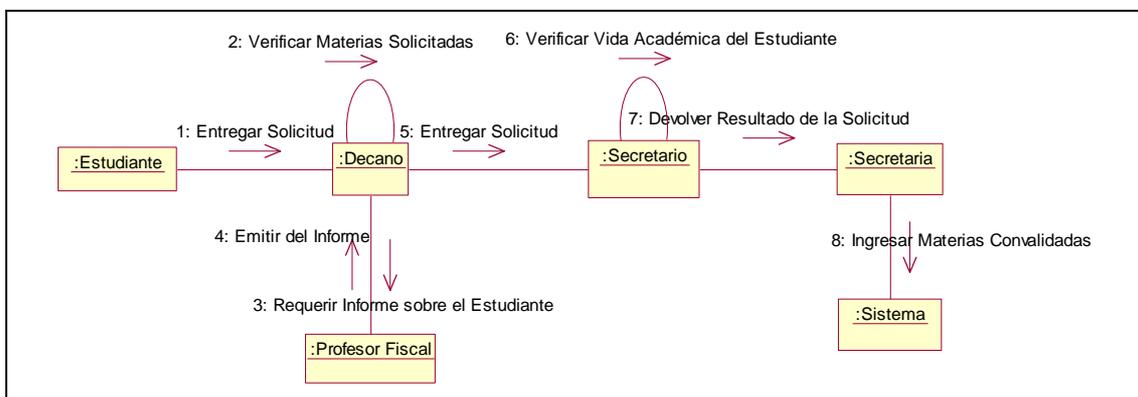


Diagrama 6.4- Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Convalidar Materias a Estudiantes de la Universidad del Azuay

Caso de Uso: Convalidar Materias a Estudiantes de Otras Universidades

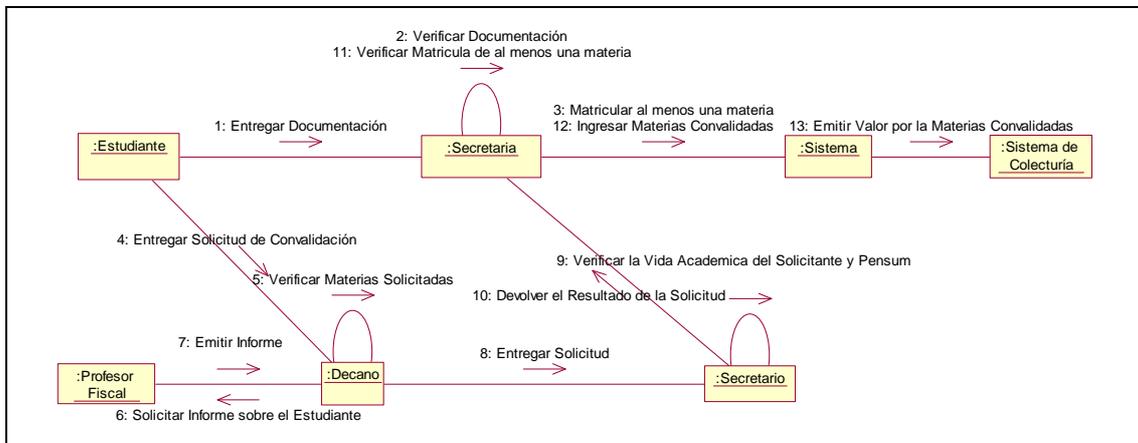


Diagrama 6.5- Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Convalidar Materias a Estudiantes de Otras Universidades

Caso de Uso: Recibe Diseño de Monografías

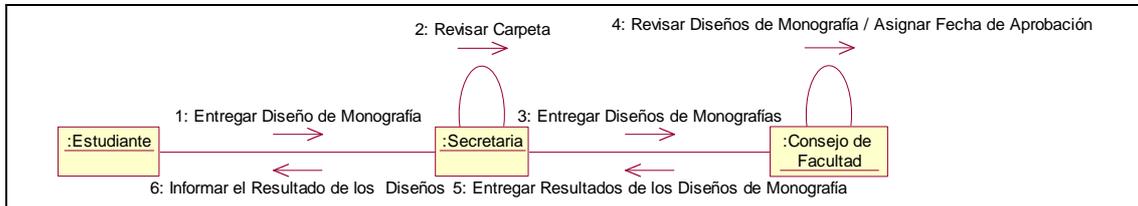


Diagrama 6.6- Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Recibe Diseño de Monografías

Caso de uso: Recibe Tema de Tesis

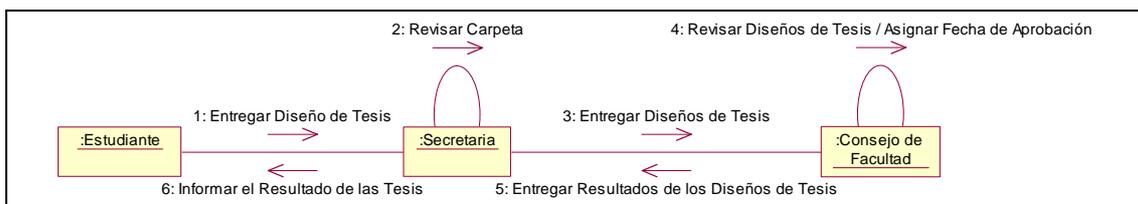


Diagrama 6.7- Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Recibe Tema de Tesis

Caso de Uso: Gestionar Libro de Acta de Grado

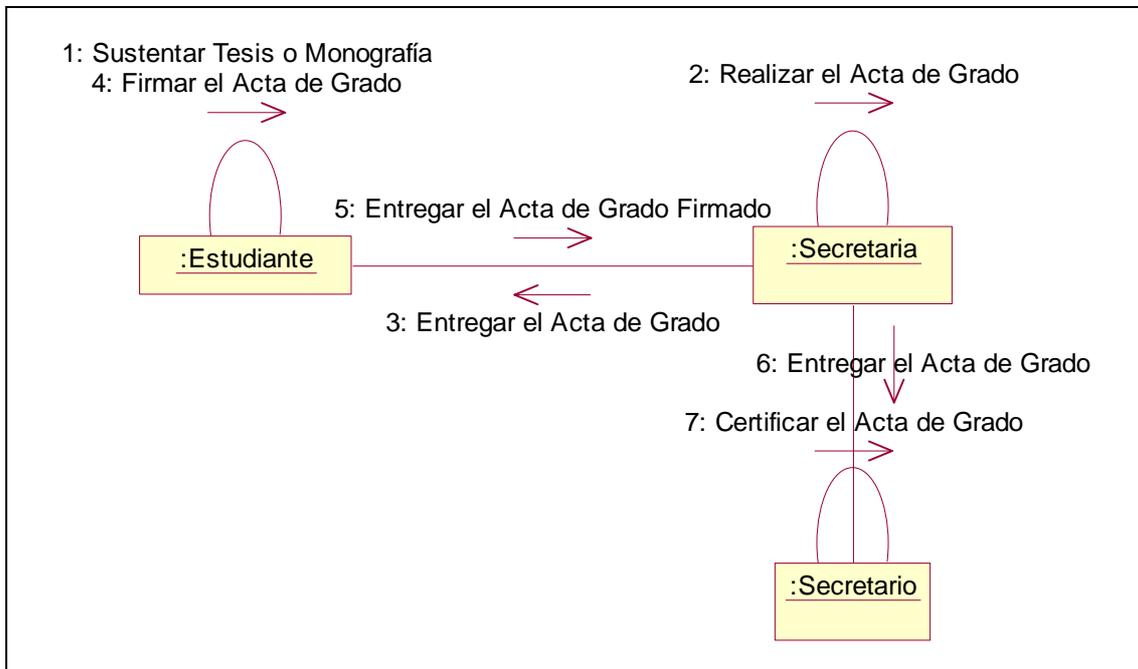


Diagrama 5.8- Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Gestionar Libro de Acta de Grado

Caso de Uso: Armar Carpetas de Egresados

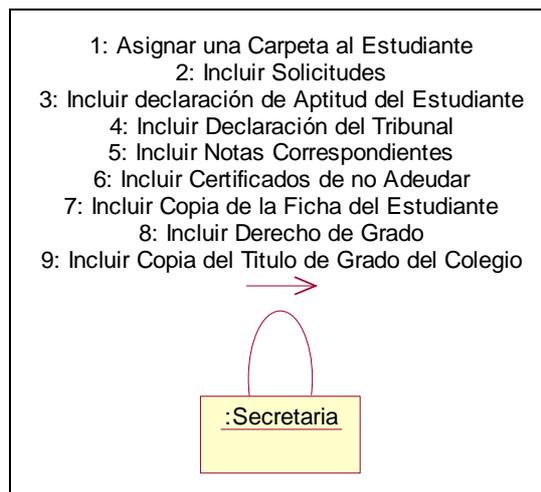


Diagrama 6.9- Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Armar Carpetas de Egresados

Caso de Uso: Entregar Tesis

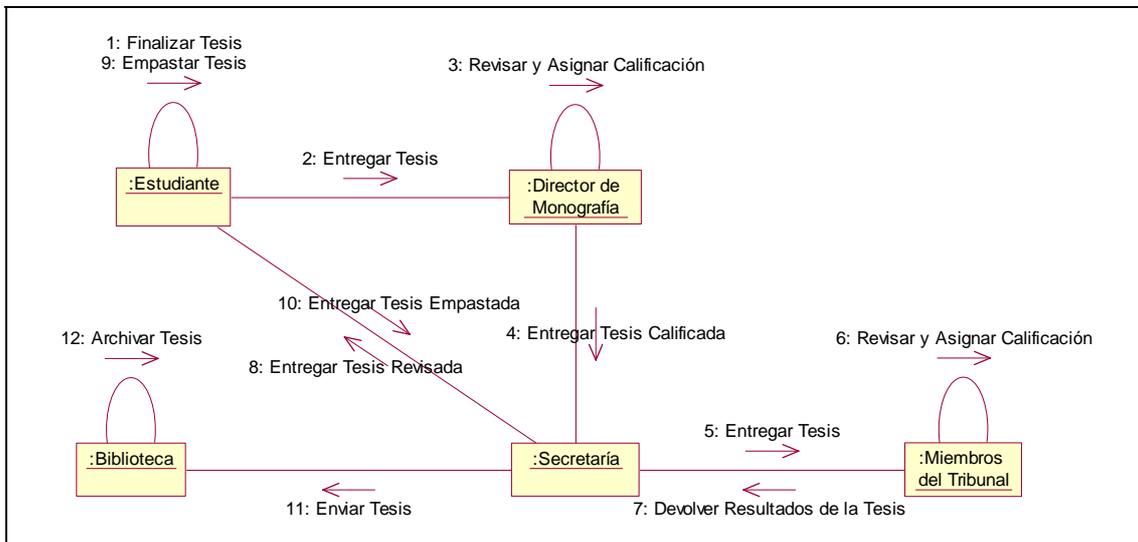


Diagrama 6.10- Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Entregar Tesis

Caso de Uso: Entregar Monografía

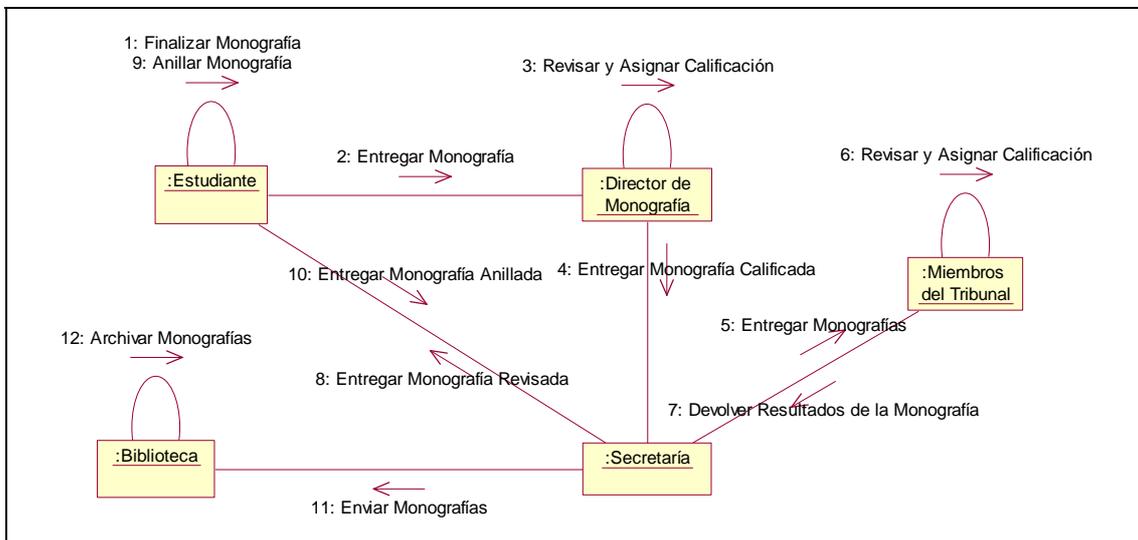


Diagrama 6.11- Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Entregar Monografía

CAPITULO 5

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

Al concluir con nuestra monografía nos hemos podido dar cuenta de que existen procesos que necesariamente deben llevarse a cabo como se los esta realizando actualmente, otros que podríamos mejorarlos en un futuro, ya que se están monopolizando y estancando, esto ocurre porque no se tiene un control adecuado para la culminación de dichos procesos, lo cual hace que sea un trámite demorado y causa molestias tanto al personal de la secretaría como para los estudiantes que son los que mas utilizamos estos servicios.

En este sentido nos permitimos poner en consideración algunas recomendaciones para una mejora a futuro en la gestión de procesos de la Secretaría de la Facultad de Administración, lo que seguramente proporcionará un trabajo más ágil y eficaz en cada proceso a realizar.

1. En lo que respecta a solicitudes, sean estas para adiciones, anulaciones u otras nos hemos percatado que no se tiene un debido control de éstos, por lo que el procedimiento que utilizan actualmente es manual y existen inconvenientes como es la demora, perjudicando así la agilidad del trámite a seguir. Por esto creemos conveniente que se debe automatizar este proceso utilizando los servicios disponibles, como es la Página Web de la Universidad del Azuay; en el que se podrá incrementar la opción para emitir solicitudes, en donde el estudiante podrá elegir el tipo de solicitud requerida; el mismo que constará de un formato de cada tipo de solicitud (Formulario Web) y el estudiante lo completará según sus requerimientos, una vez confirmado este servicio se podrá optar por imprimir el comprobante de envío de solicitud si así lo desea, luego de confirmar esta operación se generará internamente un movimiento que se vincule con el sistema disponible en el departamento de tesorería cuyo fin es registrar una nota de debito al estudiante.

La idea principal es direccionar estas solicitudes a las personas pertinentes (instancias) para dar un trato inmediato a las mismas. Así mismo los estudiantes podremos saber en que estado se encuentran las solicitudes accediendo en la misma página web de la universidad a una opción de consultas de solicitudes tramitadas, en el cual el estudiante se deberá registrar para tener acceso a su información; cabe recalcar que esta función será de gran aporte a las autoridades, ya que podrán tener una herramienta estadística sobre el número de solicitudes pendientes, aprobadas o rechazadas que se hayan presentado y que ayudarán a la toma de decisiones a futuro.

Otra forma de optimizar el control de solicitudes manteniendo la recepción física de los documentos, fuera el de registrar la recepción del mismo e imprimir el comprobante por el documento entregado, en donde conste la fecha, quién recibió y el tipo de solicitud que se tramitará. De esta manera quedará constancia de la solicitud presentada y se podrá tener un mejor seguimiento de la misma, disminuyendo la posibilidad de extravíos de documentos.

2. En cuanto al proceso de Ingreso de Notas, hemos detectado una redundancia en el mismo, puesto que actualmente los profesores entregan un listado de notas a las secretarías, ellas a su vez ingresan los datos de cada estudiante al sistema, lo que podría propiciar posibles errores de digitación y generar así una pérdida de tiempo. Consideramos conveniente que se implemente una funcionalidad para el ingreso de notas directamente por parte del personal docente, con esto se disminuirá la probabilidad de error y los recursos humanos de la secretaría se puedan disponer de mejor manera con visión a mejorar y agilizar otras actividades. Por otro lado, el registro de control de asistencia de alumnos también se debería cambiar, puesto que existe el mismo inconveniente mencionado en el Registro de Notas.

3. En lo concerniente a convalidaciones, hemos podido ver que principalmente no se tiene un estatuto en el que se especifique la manera de proceder en el tema, actualmente el Decano con la ayuda del Secretario de la Facultad analizan de forma manual cuales son las probables materias que tienen cierta similitud o que pueden ser consideradas para la convalidación, este procedimiento se lo realiza por cada caso que se presente y es muy tedioso, es por eso que vemos conveniente que se deba automatizar este proceso, creándose un patrón de acuerdo al pñsum de estudios vigente en el que se determine las opciones de convalidaciones y de esta manera evitar ciertas confusiones al momento de la toma de decisiones por parte de los encargados. Esto también agilizará el ingreso al sistema de matrículas de las materias convalidadas, ya que no será necesario regresar el resultado de este proceso para que sea ingresado por el personal de secretaría de la facultad, economizando tiempo y recursos humanos.

Cuando los solicitantes provienen de otras universidades, el trato sería diferente, ya que cada institución cuenta con su propio pñsum y es bastante dificultoso determinar las opciones de convalidaciones, es por esto que se cree conveniente mantener el proceso manual en estos casos.

4. Existe un proceso interno en la secretaría de la facultad que consiste en la creación de la ficha personal, el cual se lo realiza cuando se ingresa un nuevo estudiante y luego de la culminación de cada ciclo, pero se lo efectúa de forma manual. Este proceso incluye la revisión de los datos del estudiante que se encuentran disponibles en el sistema académico y se transcribe dicha información a la ficha, se procede de igual forma con las calificaciones de los parciales, notas de examen, supletorios, etc. Por lo que hemos llegado a la conclusión de que no se está utilizando adecuadamente los recursos que ya están implementados en la secretaría, sugerimos optimizar este proceso a través de la impresión de los datos e incluso de la fotografía del estudiante directamente desde el Sistema Académico.

5. En cuanto al tema de monografías y tesis, consideramos crítico el tiempo que se tarda en tramitar estos documentos, ya que desde un inicio no existe un control adecuado en cuanto a las personas que están involucradas en la recepción, revisión y asignación de documentos o características adicionales que se debe asignar a éstos. Existen ciertos casos que se han venido dando en esta tramitación, como por ejemplo, que estas carpetas se traspapelan y no continúan con su flujo normal, causando así tardanza y molestias a los estudiantes interesados. Por estas y muchas otras razones vemos conveniente la sistematización de este proceso, registrando cada actividad según vaya avanzando el trámite y de esta forma almacenar el lapso de tiempo en el que se realiza, esto nos dará pautas para encontrar en donde se están generando cuellos de botella y así encontrar soluciones más apropiadas. El momento en que el trámite sigue su curso irá adquiriendo características necesarias, las cuáles se considerarán para que el trámite vaya tomando diversos caminos que dispone este proceso, con esto se pretende mejorarlo reduciendo errores y que la información resultante sea confiable y de calidad. Al almacenar estos datos se podrá también acceder a la información de lo que versaron las tesis y monografías, para así tener una base y poder sugerir nuevos temas en lo posterior.

Otro punto importante que es necesario mencionar se refiere a los profesores que han sido asignados como directores de tesis o monografías, hemos detectado que existen problemas en la forma de comunicarse con ellos e informar estos temas, puesto que no se utilizan las herramientas que están al alcance en esta dependencia, específicamente podemos citar el uso de correo electrónico para notificar con anterioridad la designación como director o miembro del tribunal y cualquier otra información pertinente.

6. Los trámites que se realizan en la Secretaría de la Facultad de Administración se efectúan a través de procesos que se generan de manera secuencial, una buena alternativa sería tener el apoyo de un experto en el soporte de procesos para

cuando se vaya a realizar la automatización de los mismos, como sería un Ingeniero en Procesos, ya que con su experiencia podrá aportar de una manera mas eficiente al mejoramiento de cada uno de ellos.

7. La Secretaría se enfoca básicamente en el manejo de documentos, por lo que recomendamos la utilización de una herramienta que está en auge como es el BPM (Administrador de Procesos del Negocio), este elemento aporta muchos beneficios mejorando la eficiencia a través de la gestión sistemática de los procesos de negocio (BPR) que se deben modelar, monitorizar y mejorar de manera continua.

Las razones que motivan al BPM son el crear nuevos y mejores procesos, la optimización de éstos, extensión de un programa de calidad, el entender que es lo que se está realizando bien o mal a través de la comprensión de éstos. Es decir con esta herramienta se elimina lo que son procesos en papel y se tiende a lo que son documentos en línea.

Podemos citar algunas de las herramientas que manejan BPM como son:

- Ultimus
- Intalio
- JBPM
- BPM Suite

Algunas de estas son muy completas, ya que realizan todo el manejo documental y la integración con otras aplicaciones, pero así mismo sus costos son muy elevados.

Existen otros tipos de BPMs como por ejemplo JBPM de Jboss (OpenSource), que es una buena herramienta para conocer los conceptos que maneja BPM, pero no se la usa para una producción a nivel empresarial.

Se podría usar otros tipos de herramienta como son: WorkFlow y Microsoft Exchange, pero tienen limitaciones, ya que estas herramientas se basan en el enrutamiento e intercambio documental, más no ayuda en lo que es el control de procesos en sus diversas instancias.

GLOSARIO

Actor: En UML, es el usuario del sistema, el actor existe fuera del sistema e interactúa con este de una manera específica. Existen diferentes tipos de actores, entre ellos personas, dispositivos (teclado, modem, etc.) e inclusive otro sistema.

Actividad: Es el conjunto de tareas que se realizan para lograr un propósito específico. Estas actividades pueden incluir pocas o muchas tareas. Dependiendo del alcance de su objetivo. Algunos ejemplos de actividades incluyen la obtención de requerimientos, la identificación de objetos y las pruebas unitarias.

Análisis: Es la investigación que se realiza a un dominio, la misma que da origen a modelos que describen sus características estáticas y dinámicas. Se centra en cuestiones de “qué” más que de “cómo”.

Atributo: En una característica que se le da a una entidad. Las entidades pueden tener muchos atributos.

Asociación: Es la descripción de un conjunto relacionado de enlaces o vínculos entre objetos de dos tipos.

BPM (Business Process Management): Administración de Procesos de Negocios.

BPR (Business process reengineering): Reingeniería de Procesos de Negocios.

Caso de Uso: En UML, es la secuencia de transacciones en un sistema. El modelo de casos de uso se basa en las interacciones y relaciones de los casos de uso individuales (subcasos). Aquí interactúa el actor que utiliza el sistema, el es quien inicia un evento que es el que desencadena una serie de interacciones relacionadas en el sistema. En otras palabras, un caso de uso se enfoca básicamente en que es lo que hace el sistema y no como lo hace.

Clase: Es la plantilla común para un grupo de objetos individuales con atributos y comportamientos similares en el análisis y diseño orientado a objetos y UML.

Clase de Objetos: Una clase es una categoría de objetos similares. Los objetos se agrupan en clases. Una clase define los atributos y comportamientos que comparte cada objeto de la clase.

Clave (Llave): Es uno de los elementos de los datos de un registro que se utiliza para identificar al registro.

Componente: Es el modulo discreto de software con una interfaz.

Comportamiento: Nos muestra la forma en que actúa y reacciona un objeto ante alguna situación.

Comunicación: Es la actividad durante la cual los desarrolladores intercambian información, ya sea en forma sincronía o asíncrona, y de manera espontánea.

Consultas: Son básicamente preguntas que el usuario hace a una base de datos en relación con los datos que se encuentren almacenados. Una vez que se realiza la consulta involucra una entidad, un atributo y un valor.

Diagrama de Actividad: Notación UML que representa el comportamiento de un sistema desde el punto de vista de actividades. Una actividad es un estado que representa la ejecución de un conjunto de operaciones.

Diagrama de Caso de Uso: Notación UML que se usa durante la obtención de requerimientos y el análisis para representar la funcionalidad del sistema. Un caso de uso describe una secuencia de interacciones entre el autor y el sistema.

Diagrama de Clase: Notación UML que representa la estructura del sistema desde el punto de vista de objetos, clases, atributos, operaciones y asociaciones. Estos diagramas se usan para representar modelos de objetos durante el desarrollo.

Diagrama de Secuencia: Notación UML que representa el comportamiento del sistema como una serie de interacciones entre un grupo de objetos. Cada objeto se muestra como una columna en el diagrama, mientras que las interacciones se muestran como una flecha entre dos columnas. Estos diagramas se usan para refinar la especificación de las clases.

Diseño: Es el proceso que se sirve de los productos del análisis para generar una especificación destinada a implementar un sistema. Descripción lógica de cómo funcionará un sistema.

Diseño Orientado a Objetos: Es la especificación de una solución lógica de software a partir de objetos de software como son las clases, atributos, métodos y colaboraciones.

Documento de Análisis de Requerimientos: Documento que describe el modelo del análisis.

Encapsulamiento: Es el mecanismo con que se ocultan los datos, la estructura interna y los detalles de la implementación de un objeto. La interacción con un objeto se realiza a través de una interfaz pública de las operaciones.

Enlace: Es una instancia de una asociación en un diagrama de clases. SE lo representa con una línea continua que une a dos objetos.

Especificaciones de Requerimientos: Documento que describe lo que hace un sistema de software, es decir sus funciones y atributos. Son generalmente escritas desde el punto de vista del usuario.

Estado: Es la condición que presenta un objeto entre eventos.

Evento: Es una ocurrencia notable que sucede en un determinado caso.

Flujo de Datos: Es la secuencia en que los datos se transfieren, usan y transforman en el sistema.

Generalización: Es una actividad que se basa en identificar aspectos comunes entre conceptos y en definir las relaciones entre el supertipo (concepto general) y el subtipo (concepto especializado). Es una forma de hacer clasificaciones taxonómicas entre conceptos que luego se explican con ejemplos en las jerarquías de tipos. Los subtipos se conforman a los súper tipos en cuanto a la intención y la extensión.

Herencia: Es una característica de los lenguajes de programación orientados a objetos, en virtud de la cual las clases pueden especializarse a partir de superclases más generales. La subclase adquiere automáticamente las definiciones de atributos y clases hechas a partir de las superclases.

Instancia: Es el miembro individual de un tipo de una clase.

Interfaz: Conjunto de representaciones de operaciones públicas.

Jerarquía de Clase: Es la descripción de las relaciones de herencia entre clases.

Lenguaje de Modelado Unificado (UML): Es el conjunto de notaciones estándar para la representación de modelos.

Lenguaje de Programación Orientado a Objetos: Este lenguaje es el que soporta los conceptos de Encapsulamiento, Herencia y Polimorfismo.

Mensaje: Es el mecanismo en virtud del cual los objetos se comunican entre sí, generalmente es una respuesta para ejecutar un método.

Método: En el lenguaje UML, es el procedimiento de software que puede ejecutarse en respuesta a un mensaje.

Método de Clase: Aquel que define el comportamiento de una clase en contraste con el de sus instancias.

Modelo: Es la descripción de las características estáticas, dinámicas o ambas de un tema, presentada en varias vistas (generalmente di gramáticas o textuales).

Multiplicidad: Es el numero de objetos a los que se permite participar en un asociación.

Objeto: En el lenguaje UML, instancia de una clase que encapsula el estado y el comportamiento. En otras palabras el ejemplo de una cosa.

Objetivo: Principio de alto nivel que se usa para guiar al proyecto. Los objetivos definen los atributos del sistema que son importantes. Ejm: Para un software que se vende, el bajo costo es el objetivo.

Operación: En el lenguaje UML es el servicio que puede solicitarse a un objeto para realiza r el comportamiento. A una operación se la invoca a través de un mensaje. Se lo representa por su nombre y parámetro.

Open Source: Código libre

Participante: Persona involucrada en un proyecto de desarrollo de software.

Polimorfismo: Concepto según el cual dos o más tipos de objetos pueden responder a un mismo mensaje en formas diferentes, usando para ello operaciones polimórficas. También, capacidad de definir las operaciones polimórficas.

Problema: Es la dificultad crítica que no tiene una solución clara.

Proceso: Es el conjunto de actividades que se realizan para lograr un propósito específico. Algunos ejemplos de procesos incluyen la obtención de requerimientos, el análisis, la administración del proyecto y las pruebas. En otras palabras un proceso es un sinónimo para una actividad de alto nivel.

Restricción: Regla asociada a un elemento UML que restringe su semántica. Las restricciones pueden mostrarse con una nota que contenga texto en lenguaje natural o una expresión en un lenguaje formal.

Seguridad: La propiedad que tiene un sistema, es decir indica su capacidad para proteger los recursos en contra del mal uso, ya sea malintencionado o accidental.

Sistema: Conjunto organizado de partes que se comunican diseñado para un propósito específico. Por ejemplo un automóvil compuesto por carrocería, chasis, 4 ruedas y un motor está diseñado para transportar personas.

Subclase: Es la especificación de otra clase (superclase). Una subclase hereda los atributos y métodos de la superclase.

Superclase: Clase cuyos atributos y métodos hereda otra clase.

Supertipo: Es una relación de generalización – especialización, el tipo mas general; objeto que tiene subtipos.

Tarea: Unidad atómica de trabajo que puede administrarse. Estas tareas consumen recursos y producen uno o más productos de trabajo.

Tipo: En el lenguaje UML, descripción de un conjunto de objetos similares con atributos y operaciones, pero que no incluye métodos. Algunos autores definen el tipo y el concepto como sinónimos.

Transición: Es el cambio de estado que sufre cuando se produce un evento.

UML: Lenguaje de Modelado Unificado.

Usabilidad: Cualidad de un sistema que indica con cuánta facilidad puedan interactuar los usuarios con el sistema.

Usuario: Papel que representa a las personas que interactúan en forma directa con el sistema cuando realizan su trabajo.

Vinculo: Es la conexión entre dos objetos o mas, en otras palabras es la instancia de una asociación.

WorkFlow: Flujo de Procesos Administrativos

Bibliografía:

- Booch Grady, Rumbaugh James, Jacobson Ivar. *El Lenguaje Unificado de Modelado* .
- Rumbaugh James, Jacobson Ivar, Booch Grady. *El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia*
- Bruegge Bernd, Dutoit H. Allen. *Ingeniería de Software Orientado a Objetos*
- Ramirez, Luis Eduardo. *Aplicando Herramientas UML*
- Larman, Graig. *UML y Patrones*
- Kendall & Kendall. *Análisis y Diseño de Sistemas*
- Sommerville, Ian . *Ingeniería de Software*
- Pressman, Roger. *Ingeniería Del Software*, Cuarta Edición
- Romero Moreno, Gesvin. *Uml con Rational Rose*. Primera Edición. 2004.
- <http://www.uazuay.edu.ec/documentos/ReglamentoGraduacionFacAdministracion.pdf> 12/08/2007 15:48
- <http://blogs.baquia.com/todobi/post/2006/05/16/los-10-factores-clave-un-sistema-bpm> 13/08/2007 18:45