

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI

CARRERA DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS



**TESIS PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERIA EN
INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TEMA:

**“IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DOCUMENTAL PARA LA
SECRETARIA DE LA CARRERA DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y
APLICADAS”**

AUTORAS:

**CHILLAGANA ZIZA HILDA JANETH
SINCHIGUANO YANQUI MIRIAM FRANCISCA**

DIRECTOR DE TESIS:

Msc. CARLOS PERALVO

LATACUNGA –ECUADOR

2008

UNIVERSITY OF TORONTO

Faculty of Graduate Studies



Department of Psychology

Psychology Department

Psychology Department

Psychology Department

Psychology Department

Psychology Department

AUTORIA.

*Con nuestras firmas, declaramos que los contenidos y resultados obtenidos en el presente proyecto de tesis, como requerimiento previo para la obtención del Título de **INGENIERIA EN INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES**, son absolutamente originales, auténticos, personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor:*



CHILLAGANA ZIZA HILDA JANETH

C.C. 171503431-8



SINCHIGUANO YANQÚI MIRIAM FRANCISCA

C.C. 050257006-2

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI


INFORME FINAL DEL DIRECTOR DE TESIS

Cumpliendo con lo estipulado en el Capítulo IV, Art. 9 Literal f) del Reglamento del Curso Profesional de la Universidad Técnica de Cotopaxi, informo que el grupo de Postulantes conformado por las egresadas: Chillagana Ziza Hilda Janeth y Sinchiguano Yanqui Miriam Francisca, han desarrollado su trabajo de investigación de grado de acuerdo a los planteamientos formulados en el Plan de tesis.

Dicho trabajo alcanza los objetivos propuestos y la verificación de la hipótesis.

Por lo expuesto anteriormente considero que el grupo de egresadas se encuentran aptas para presentar el informe de tesis y su respectiva defensa con el tema: **“INPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA LA SECRETARÍA DE LA CARRERA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS”**

Latacunga enero, 07 del 2008



Lcdo. M.Sc. Carlos Alfonso Peralvo López
DIRECTOR DE TESIS

DEDICATORIA

A los seres mas sublimes de la tierra, nuestros queridos Padres que con su sacrificio, amor y tolerancia nos han apoyado constantemente, arrimando su hombro con el nuestro y compartiendo día con día las vivencias propias de estudiantes, animándonos cuando las adversidades parecían imposibles de vencer, haciendo que nuestro sueño se hiciera realidad con la obtención de un título profesional.

A Dios por las bendiciones derramadas sobre cada una de nosotras al ayudarnos a superar y aceptar con resignación las pruebas que se presentan en el transcurso de nuestras vidas, siempre guiándonos e iluminándonos con su poder infinito para poder cumplir con las metas que nuestro destino nos tiene preparado.

AGRADECIMIENTO

Dejamos constancia de nuestro agradecimiento profundo al Lic. Msc. Carlos Peralvo, Director de esta Tesis, por compartir con nosotras sus sabias experiencias y comentarios para desenvolvernos en un futuro profesional.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi, la cual nos acogió, dándonos la oportunidad de terminar esta carrera y al apoyo constante de sus Docentes y Personal Administrativo, quienes nos guiaron eficazmente para alcanzar el éxito de una profesión y de esta manera ser entes activos al servicio de la Patria

Un agradecimiento muy especial desde el fondo de mi corazón para mi primera madre allá en el cielo la Santísima Virgen de Agua Santa, quien me ha permitido alcanzar una de mis metas propuestas.

A mis padres queridos Julio y María por ser la razón de mi existencia y quienes me motivan a seguir superándome; a mi hermana Nanci por la confianza y apoyo brindado; así como también a mis profesores, amigos y compañeros de trabajo.

Janeth

INDICE GENERAL

Contenido	Págs.
Portada	
Autoría	
Informe del Director de Tesis	
Dedicatoria	
Agradecimiento	
Índice	
Introducción	
Resumen	
Summary	
CAPITULO I	
GENERALIDADES	
1.1 Reseña Histórica de la Universidad Técnica de Cotopaxi	5
1.2 Definición de gestión Documental.....	6
1.3.1. Recursos Físicos.....	7
1.3.2. Recursos Humanos.....	8
1.3.3. Organización del Archivo.....	8
1.3.3.1. Archivo Centralizado.....	8
1.3.3.2 Ventajas del archivo centralizado	9
1.3.4. Archivo descentralizado	10
1.3.4.1 Ventajas del archivo descentralizado	11
1.3.4.2 Desventajas del archivo descentralizado	12
1.3.5 Archivo mixto o combinado	12
1.3.6 Archivos según su actualidad.....	13
1.3.6.1 Archivo activo.....	14
1.3.6.2 Controles sobre el archivo activo.....	15
1.3.6.3. Archivo semiactivo.....	15
1.3.6.4 Controles sobre los archivos semiactivos.....	16
1.3.6.5 Archivo inactivo.....	17
1.3.6.6 Controles sobre el archivo inactivo.....	17
1.3.7. Mantenimiento y renovación del archivo	18
1.3.7.1Renovación continúa.....	19
1.3.8 Importancia	21

1.3.9 Campos de Aplicación.....	22
---------------------------------	----

CAPITULO II

FASE DE ANALISIS

2.1. Conocimiento de los requerimientos.....	24
2.1.1. Los requerimientos.....	24
2.1.2. Presentación General.....	25
2.1.3. Usuarios.....	25
2.1.4. Metas.....	25
2.1.5. Funciones del Sistema.....	25
2.1.6. Funciones básicas.....	26
Tabla No. 1 (Funciones Básicas del Sistema).....	26
2.1.7 Atributos del sistema.....	27
2.2. Casos de uso.....	28
2.2.1. Actividades y dependencias.....	29
2.2.2. Casos de uso.....	29
2.2.3. Actores.....	29
2.2.4. Diagrama de los casos de uso.....	30
2.2.5. Descripción de procesos.....	30
2.2.5.1 Casos de uso de alto nivel.....	31
2.2.5.2 Casos de uso expandidos del Sistema.....	34
2.2.6. Clasificación y Programación de los casos de uso.....	44
2.3. Inicio de un Ciclo de Desarrollo.....	48
2.4. Construcción de un Modelo Conceptual.....	49
2.4.1. Agregación de las asociaciones.....	51
2.4.2. Agregación de los atributos.....	55
2.5. Registro de los términos en el glosario.....	55
2.6. Comportamiento de los sistemas.....	60
2.6.1 Diagramas de la Secuencia del Sistema.....	61
2.6.2 Contratos.....	68

CAPITULO III

FASE DE DISEÑO

3.1. Del análisis al diseño.....	80
3.2. Descripción de los casos reales de uso.....	81
3.3. Diagramas de colaboración.....	84
3.4. GRAPS patrones para asignar responsabilidades.....	85
3.5. Diseño de una solución con objetos y patrones.....	87
3.6. Determinación de la visibilidad.....	87
3.7. Diagramas de clases de diseño.....	91
3.8. Algunos aspectos del diseño del sistema.....	94
3.9. Mapeo de los diseños para codificación.....	95
3.10. Solución en PHP.....	100

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.

Recomendaciones.

Anexos

INDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 Funciones Básicas del Sistema.....	33
Tabla No. 2 Atributos del Sistema.....	35
Tabla No. 3 Conceptos.....	56
Tabla No. 4 Glosario de Términos.....	6
Tabla No. 5 Del análisis al diseño.....	86

INDICE DE FIGURAS

Figura No. 1 Diagrama de los casos de uso.....	9
Figura No. 2 Asignación de los casos de uso a los ciclos de desarrollo.....	54
Figura No. 3 Ciclo de Desarrollo del Sistema.....	56
Figura No. 4 Modelo conceptual inicial del dominio del sistema de Gestión Documental.....	59
Figura No. 5 Asociación Estudiantes Resoluciones de Consejo.....	59
Figura No. 6 Asociación Estudiantes Arrastres.....	60
Figura No. 7 Asociación Estudiantes Convalidaciones.....	60
Figura No. 8 Asociación Ciclos Especialidades y Materias.....	60
Figura No. 9 Asociación Usuarios Ingreso de Documentos.....	60
Figura No. 10 Asociación Profesores, Proyectos de tesis y Estudiantes.....	61
Figura No. 11 Asociación Profesores, Tesis Defendidas y Estudiantes.....	61
Figura No. 12 Modelo conceptual aplicado al sistema de Gestión Documental.....	61
Figura No. 13 Conceptos y Atributos.....	62
Figura No. 14 Diagrama de secuencias para el caso de uso: Registro de tesis defendidas.....	69
Figura No. 15 Diagrama de secuencias para el caso de uso: Registro de los proyectos de tesis presentados.....	70

Figura No. 16 Diagrama de secuencias para el caso de uso: Registro de resoluciones del Honorable Concejo Académico de la Carrera de ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.....	71
Figura No. 17 Diagrama de secuencias para el caso de uso: Registro de Convalidaciones de estudios realizados en otras carreras o instituciones.....	72
Figura No. 18 Diagrama de secuencias para el caso de uso: Registro de Materias y Notas obtenidas de las materias de arrastre.....	73
Figura No. 19 Diagrama de secuencias para el caso de uso: Registro y Control de Documentación General e Histórica.....	73
Figura No. 20 Diagrama de secuencias para el caso de uso: Actualización del Registro de alumnos que mantienen trámites en la Secretaría.....	74
Figura No. 21 Diagrama de secuencias para el caso de uso: Actualización del Registro de Docentes que mantienen trámites en la Secretaría.....	74
Figura No. 22 Diagrama de secuencias para el caso de uso: Identificación del usuario en el sistema.....	75
Figura No. 24 Diagrama de colaboración para el caso de registro de tesis defendidas.....	102
Figura No. 25 Visibilidad de parámetros REGISTRO_TESIS_DEFENDIDAS	105
Figura No. 26 Visibilidad de parámetros ARRASTRES.....	106
Figura No. 27 Visibilidad de parámetros CONVALIDACIONES	106
Figura No. 28 Visibilidad de parámetros INGRESO_DOCUMENTOS.....	107
Figura No. 29 Visibilidad de parámetros PROYECTOS_TESIS.....	107
Figura No. 30 Modelo de análisis/ Diseño: Diagrama de clases.....	109
Figura No. 31 Modelo de datos: Modelo Relacional.....	110
Figura No. 32 Vista clásica de una arquitectura de tres capas.	119
Figura No. 33 Diagrama Global de Paquetes	120
Figura No. 34 Diagrama de Componentes Comunes.....	121
Figura No. 35 Diagrama de Componentes Proyectos.....	121
Figura No. 36 Diagrama de Componentes Ingresos.....	122
Figura No. 37 Diagrama de Componentes Documentos.....	122
Figura No. 38 Diagrama de Componentes Consultas.....	123
Figura No. 39 Diagrama de Componentes Consultas.....	124



INTRODUCCIÓN

Todo gira en torno de una visión. Un sistema complejo toma forma cuando alguien tiene la visión de cómo la tecnología puede mejorar las cosas. Los desarrolladores tienen que entender completamente la idea y mantenerla en mente mientras crea el sistema que le dé forma.

El éxito de los proyectos de desarrollo de aplicaciones o sistemas se debe a que sirven como enlace entre quien tiene la idea y el desarrollador. El UML (Lenguaje Unificado de Modelado) es una herramienta que cumple con esta función, ya que le ayuda a capturar la idea de un sistema para comunicarla posteriormente a quien esté involucrado en su proceso de desarrollo; esto se lleva a cabo mediante un conjunto de símbolos y diagramas. Cada diagrama tiene fines distintos dentro del proceso de desarrollo.

Esta tesis se ha dividido en tres partes: la primera parte da un panorama global sobre la Universidad Técnica de Cotopaxi y en particular la Secretaría de la Carrera de ciencias de la Ingeniería y Aplicadas introduciendo también los conceptos básicos sobre el manejo y gestión de los archivos.

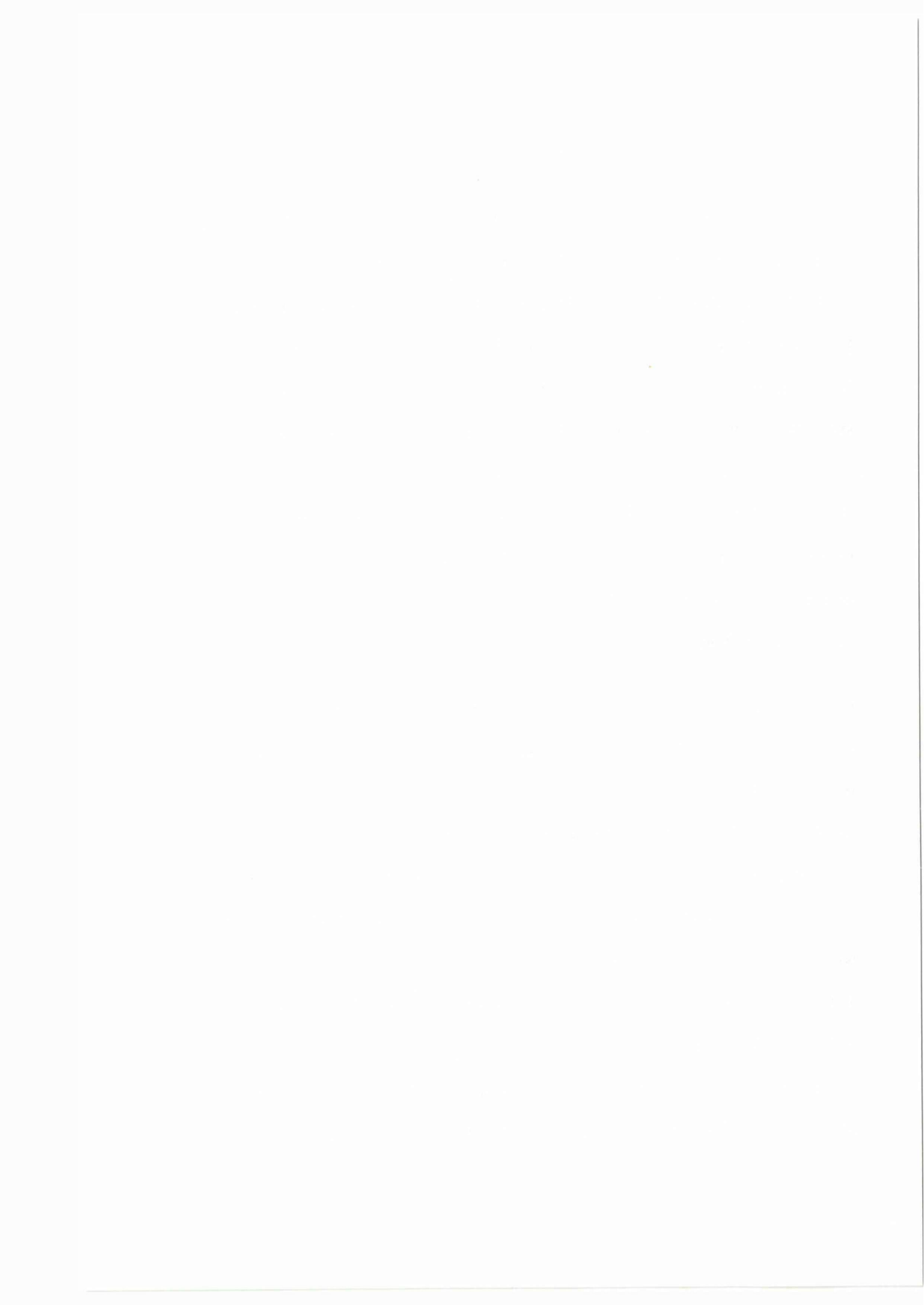
La segunda parte es el inicio del proceso de ingeniería para la creación de un producto de software, en este capítulo se realiza la investigación de los requerimientos preliminares del cliente y se construyen en conjunto de distintos artefactos que permitirán modelar el mecanismo principal del sistema en cuestión. '

En la Parte tres de este proyecto se presentan los artefactos desarrollados en el diseño pero con un mayor grado de detalle y se introducen otros que representan las relaciones funcionales entre los objetos y sus mecanismos de comunicación generándose finalmente las especificaciones detalladas para el paso final que es la traducción de las especificaciones de diseño a un lenguaje de programación.

RESUMEN

Si bien la Ingeniería de Sistemas data de la segunda parte del siglo pasado, ya a inicios de la década 2000 y con el veloz avance de la Ciencia de Sistemas la industria, grandes y pequeños, empezaron a tener una creciente aceptación que la Ingeniería de Sistemas podía lidiar con el comportamiento impredecible y la aparición de características del sistema imprevistas. Las decisiones tomadas al comienzo de un proyecto y cuyas consecuencias no son entendidas claramente tienen enorme implicancia más adelante en la vida del sistema, y es la tarea de un moderno Ingeniero de Sistemas es explorar estas cuestiones y tomar decisiones críticas. No hay métodos que garanticen que las decisiones tomadas hoy serán válidas cuando el sistema entre en servicio años o décadas después que sea concebido, pero hay metodologías para apoyar el proceso de la Ingeniería de Sistemas.

Lo que hace a la Ingeniería de Sistemas única, sobre todo en contraste con las disciplinas de ingeniería tradicionales, es que la Ingeniería de Sistemas no construye productos tangibles. Mientras que los ingenieros civiles podrían diseñar edificios y los ingenieros electrónicos podrían diseñar circuitos, los Ingenieros de Sistemas tratan con sistemas abstractos con ayuda de las metodologías de la ciencia de sistemas, y confían además en otras disciplinas para diseñar y entregar los productos tangibles que son la realización de esos sistemas. Otro ámbito que caracteriza a la Ingeniería de Sistemas es la interrelación con otras disciplinas de la Ingeniería (Ingenio Humano), como por ejemplo, el más cercano, la Ingeniería de Software, recién creada hace muy poco tiempo, abarcan temas novedosos e interesantes, que complementan los conocimientos complejos que la Ingeniería ha tratado durante mucho tiempo.

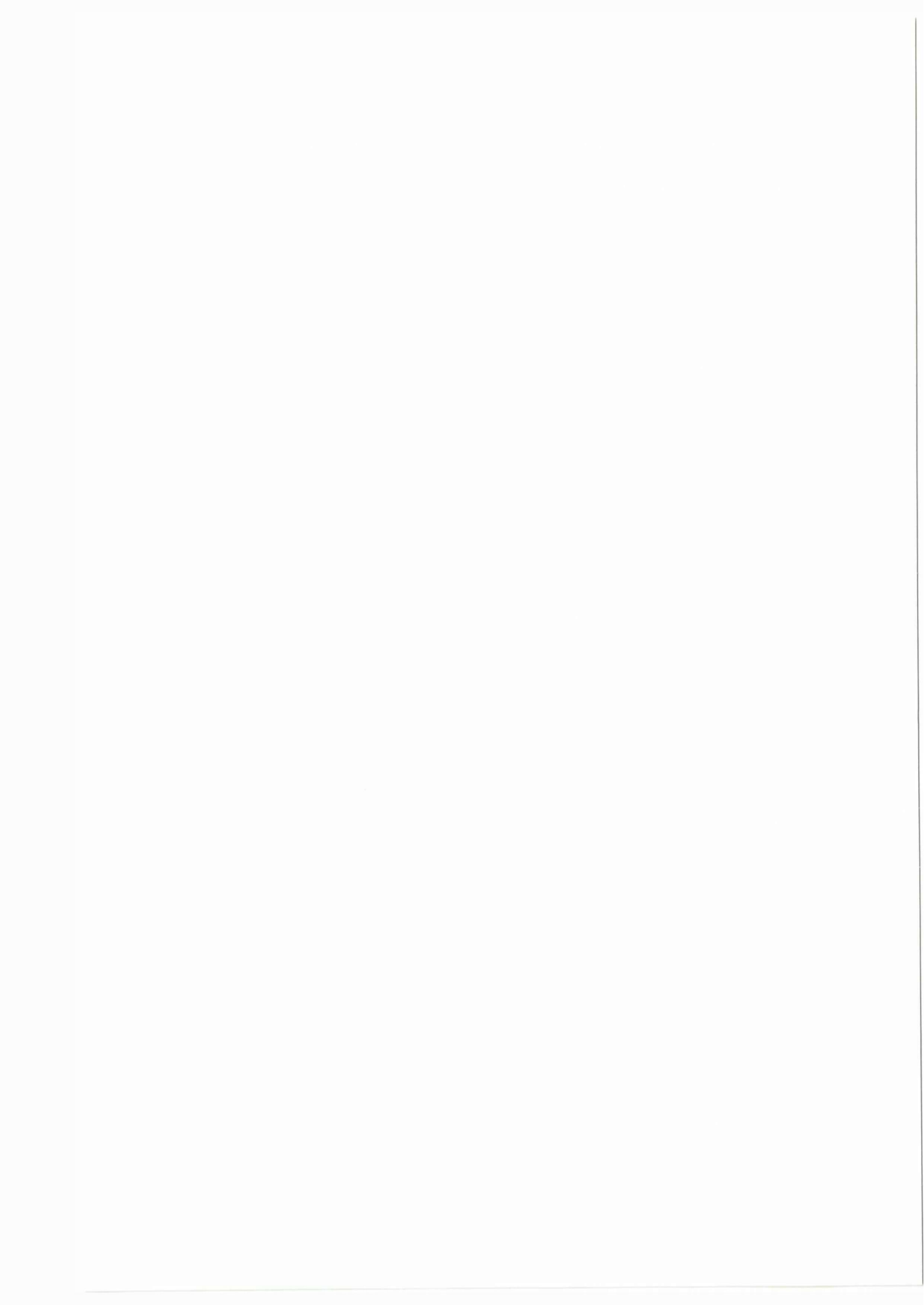


La Ingeniería de Sistemas a menudo involucra el modelamiento y simulación de algunos aspectos del sistema propuesto para validar asunciones o explorar teorías. El papel del Ingeniero de Sistemas es especialmente cuando los sistemas deben tener sobre todo un comportamiento fiable/confiable.

SUMMARY

Although the Engineering of Systems dates from the second part of the last century, already at beginnings of decade 2000 and with the quick advance of the Science of Systems the industry, great and small, began to have an increasing acceptance that the Engineering of Systems could fight with the unpredictable behavior and the appearance of unexpected characteristics of the system. The decisions taken in the beginning from a project and whose consequences are not understood clearly have enormous implications more ahead in the life of the system, and are the task of a modern Systems engineer is to explore these questions and to make decisions critics. There are no methods that guarantee that the taken decisions today will be valid when the system between in good condition years or decades after it is conceived, but are methodologies to support the process of the Engineering of Systems. What does mainly to the unique Engineering of Systems, in contrast to the traditional disciplines of engineering, is that the Engineering of Systems does not construct tangible products. Whereas the civil engineers could design buildings and the electronics engineers could design circuits, the Systems engineers deal with abstract systems with the help of the methodologies of the science of systems, and trust in addition other disciplines to design and to give tangible products that they are the accomplishment of those systems. Another scope that characterizes to the Engineering of Systems is the interrelation with other disciplines of the Human Engineering like for example, but near, the Software engineering, just created does very just a short time, include novel and interesting subjects, that they complement the complex knowledge that Engineering has treated during long time. The Engineering of Systems often involves the modulating and simulation of some aspects of the proposed system to validate assumptions or to

explore theories. The paper of the Systems engineer is specially when the systems must have a fiable/confiable behavior mainly.



CERTIFICACION

Yo, Inès Maria Gàrces., con cédula de Identidad N° 050183828-8

CERTIFICO

Que he revisado cuidadosamente el SUMMARY de la TESIS DE GRADO denominada "IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DOCUMENTAL PARA LA SECRETARIA DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS". Cuya autoría pertenece:

- **CHILLAGANA HILDA JANETH**
- **SINCHIGUANO MIRIAM FRANCISCA**

En tal virtud es todo cuanto puedo certificar para los tràmites consiguientes, facultando a las interesadas hacer uso de la presente como creyere conveniente.

Atentamente.



Lic. Inès Maria Gàrces
C.I. 050183828-8



CAPITULO I

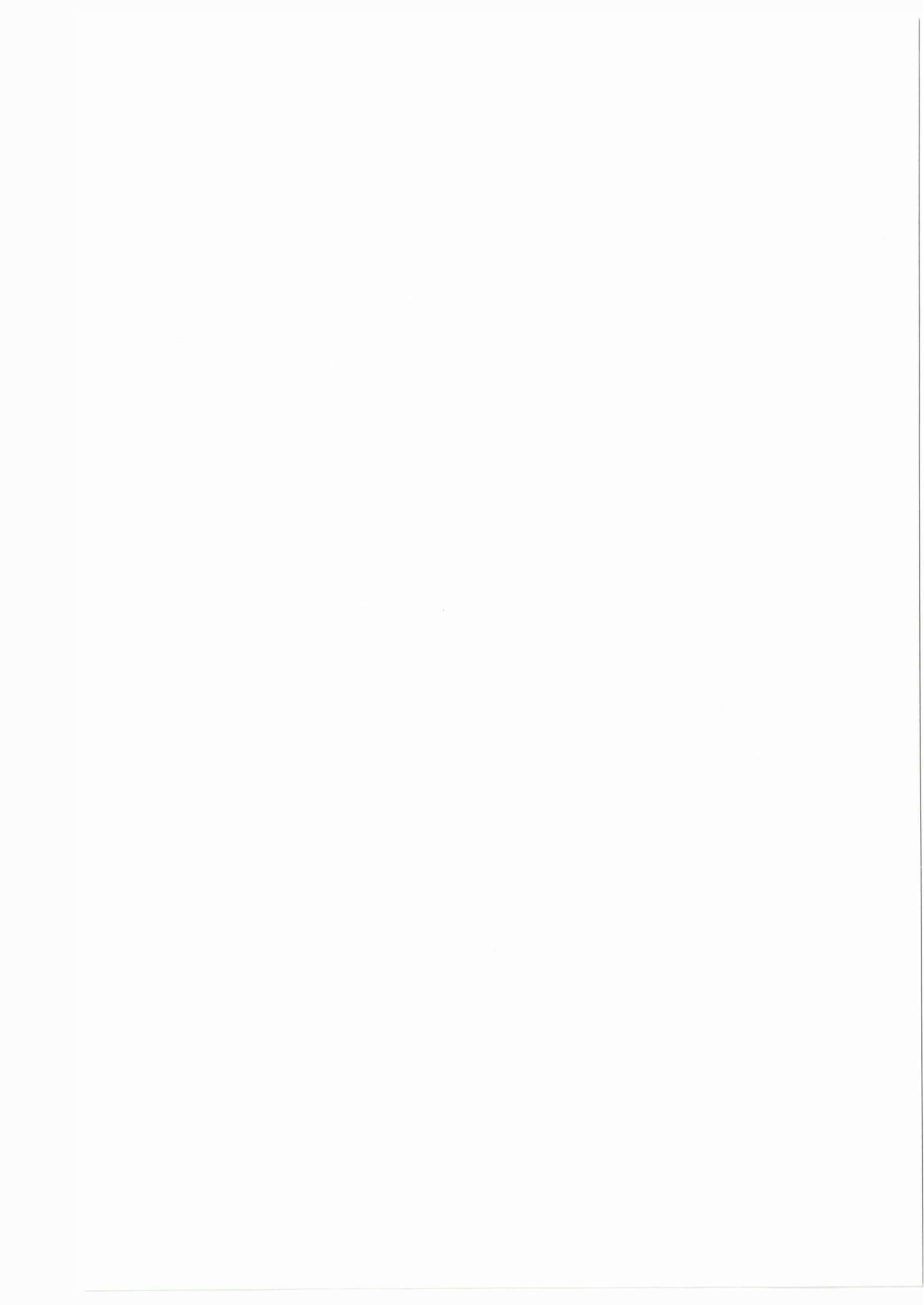
GENERALIDADES

1.1 Reseña Histórica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

La Universidad Técnica de Cotopaxi, es una Institución de Educación Superior Pública, Autónoma, Laica y Gratuita, que surgió en 1992 como extensión de la Universidad Técnica del Norte, por iniciativa de la Unión Nacional de Educadores UNE y fruto de la lucha del pueblo de Cotopaxi. Fue creada mediante la Ley promulgada en el Registro Oficial No. 618 del 24 de enero de 1995 y forma parte del Sistema Nacional de Educación Superior Ecuatoriano. Somos una Universidad alternativa con visión de futuro, de alcance regional y nacional; sin fines de lucro que orienta su trabajo hacia los sectores populares del campo y la ciudad, buscando la afirmación de la identidad multiétnica, multicultural y plurinacional del país. Asume con responsabilidad la producción y socialización del conocimiento, así como del pensamiento democrático y progresista para el desarrollo de la conciencia antiimperialista del pueblo.

Se rige por la Constitución Política del Estado, la Ley de la Educación Superior y otras leyes conexas. Forma actualmente profesionales al servicio del pueblo en las siguientes carreras: Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, Ciencias Agropecuarias y Veterinarias y Ciencias Administrativas, Humanísticas y del Hombre.

Nos esforzamos para alcanzar cada día metas superiores, planteándonos como retos, la formación de profesionales integrales en los ámbitos de pre y posgrado, el desarrollo paulatino de la investigación científica y la vinculación con la colectividad a partir de proyectos generales y específicos, con la participación plena de todos sus estamentos. Somos cuestionadores del sistema económico social vigente impulsando acciones transformadoras en la lucha por la liberación



nacional para alcanzar una sociedad más justa, equitativa, solidaria y soberana, en la cual el centro de atención del Estado sea el ser humano.

Por ello, la Universidad Técnica de Cotopaxi asume su identidad con gran responsabilidad: "Por la vinculación de la Universidad con el pueblo", Por una Universidad alternativa con Visión de Futuro", "Luchar y Estudiar junto al pueblo".

1.2 Definición de gestión Documental

En consideración a la importancia que representa para cualquier empresa la conservación de los documentos que en ella se tramitan teniendo presente la complejidad de la administración moderna debemos resaltar la trascendencia que se le debe dar a la organización y conservación de los papeles, documentos o informes, constitutivos del archivo, ya que éste representa la memoria viva de la empresa.

Si bien, históricamente no se puede establecer con claridad, cómo, cuándo o dónde se inventó ese sistema que ha sido y es una necesidad en la historia del hombre y de la empresa, se sabe que los antiguos guardaban en los templos de los dioses los archivos y que estos eran manejados por los sacerdotes.

El primer contacto con el archivo moderno se inicia a finales del siglo XVII, cuando el hombre se da cuenta de la necesidad de guardar en una forma más ordenada y coherente algunos documentos. Aparece a partir de este momento, en forma secuencial la aguja, donde se insertan los papeles; el gancho media luna provista de varios chuzos para la clasificación de los papeles. Posteriormente aparece un sistema de clasificación llamado el nido de palomar, caja con divisiones internas tanto horizontales como verticales, construida en madera.

Aparece luego el archivo de caja; la carpeta de fieltro, que facilitaba el manejo del material. De ahí han aparecido un sinnúmero de mecanismos, que van desde las

carpetas hasta los sistemas de microfilmación y actualmente los sistemas computarizados y los archivos digitales extendidos en todos los países.

Las necesidades de guardar documentos difieren de una Institución a otra, dependiendo fundamentalmente de la clase de registros, del caudal del trabajo, del empleo de la información y de las características propias del trabajo de cada dependencia. El archivo es el elemento administrativo que permite la conservación y consulta de los documentos de la organización.

La gestión del archivo es definitiva para lograr su propósito cual es el de servir como base de datos para el trabajo diario de una oficina. Son varios los aspectos que se deben considerar respecto al archivo: los recursos físicos, los recursos humanos, la organización del archivo y la distribución de estos. Una secretaria debe estar familiarizada con estos aspectos puesto que en su trabajo cotidiano tiene una gran relación con los archivos.

1.3.1. Recursos Físicos

Para un adecuado manejo del archivo es indispensable contar con los elementos materiales básicos, pues de lo contrario, no se podría hacer una buena gestión de archivo. Dos son los grupos de elementos físicos que se requieren para el archivo: de un lado están aquellos que permiten agrupar y conservar los documentos en orden tales como carpetas, ganchos para clasificar, refuerzos, separadores, guías y demás ayudas para una correcta clasificación. Separación y conservación de los papeles.

De otra parte están los muebles en que se depositan los documentos tales como estantes, cajones, archivadores, etc. En este grupo también se encuentran algunas máquinas y equipos que ayudan en la gestión de los archivos como son las microfilmadoras, microfichas de lectura y en la actualidad uno de los más importantes el computador. No obstante, estos equipos sofisticados, normalmente contienen los registros pero no los documentos físicos aunque en la actualidad la tendencia es que incluso estos se almacenen en formatos digitales.

1.3.2. Recursos Humanos

Para un manejo adecuado de los archivos se debe contar con un personal capacitado, dependiendo de las necesidades particulares de cada empresa aun cuando la gestión del archivo se rige por normas de general aplicación. La secretaria en su formación profesional ha tenido la posibilidad de familiarizarse con estos conceptos fundamentales del manejo de los registros y debe adecuarlos a las condiciones particulares de su trabajo.

Dependiendo del sistema de archivo que adopte la empresa se requerirá una capacitación más o menos formal sobre la administración de los archivos. Sin embargo, si el personal no tiene conocimientos mínimos de archivo no puede contribuir a un mejor manejo.

1.3.3. Organización del Archivo

El archivo puede ser organizado de tres formas; centralizado, descentralizado y mixto. La forma que adopte una empresa depende de sus necesidades básicas de información, su complejidad y la disponibilidad de los recursos. De todas maneras una clase específica de organización es más adecuada para diferentes circunstancias empresariales.

1.3.3.1. Archivo Centralizado

Consiste en organizar una unidad administrativa que se encargará del manejo de los archivos de la empresa, en un área física destinada exclusivamente a estas actividades y bajo la dirección única de una persona designada para tal fin. Teóricamente en la organización no debe existir ningún tipo de archivo diferente al que se encuentra en esta unidad.

Este sistema se adopta especialmente en las pequeñas empresas y en algunas medianas por cuanto el número de dependencias y funcionarios es poco. En estas organizaciones, el archivo centralizado representa una gran ventaja en la medida

en que permite crear una base única de información, ocupa menos espacio, facilita el control, aprovecha mejor los muebles y equipos de archivo y requiere de un menor número de personas para que realicen estas actividades. No obstante, en la medida en que la empresa crece, el sistema va perdiendo flexibilidad y funcionalidad hasta que se hace prácticamente inoperante.

En las empresas grandes, un sistema centralizado de archivo es más difícil de implantar ya que el número de unidades administrativas y el número de usuarios es mayor. De otro lado, la cantidad de documentos suele ser sensiblemente más grande, de tal forma que tal vez no brinde un servicio adecuado a las necesidades de trabajo y de información.

Igualmente, la centralización del archivo exige la creación de procedimientos administrativos más complejos y lentos y requiere de personal más especializado en estas tareas. Otro problema que suele presentarse con este tipo de archivo está relacionado con el carácter confidencial y único de ciertos documentos, pues, se pierde el control directo sobre ellos y queda bajo el criterio y lealtad de los funcionarios que laboran en la dependencia, hechos que no siempre se pueden garantizar. De otra parte, la pérdida de un documento o una carpeta puede llegar a tornarse en una situación difícil, ya que al no existir más fuente que la unidad de archivo, puede resultar muy difícil y costoso, si no imposible, reconstruir los registros perdidos. A pesar de las anteriores consideraciones, si el archivo centralizado está ubicado estratégicamente y está administrado adecuadamente puede ser un sistema bastante eficiente que cumpla a cabalidad los objetivos de un buen archivo.

1.3.3.2 Ventajas del archivo centralizado

Los archivos centralizados, por regla general, representan las siguientes ventajas:

- Es posible establecer una supervisión más efectiva sobre las tareas de archivo y un mayor control sobre los documentos.
- La responsabilidad por la gestión del archivo recae sobre una sola persona nombrada específicamente para tales funciones.
- Un menor número de personas se dedica a estas actividades.

- Existe unificación de criterios en cuanto a clasificación y manejo de los archivos.
- Se puede hacer una mejor utilización del espacio y los recursos físicos del archivo.
- La localización del material no significa tener que investigar por varias dependencias.
- Permite eliminar la duplicidad de la información, documentos y carpetas, por cuanto en algunas ocasiones con un solo ejemplar de cada uno basta.
- Permite una mayor capacitación y especialización del personal y, en consecuencia, de sistemas y procedimientos más técnicos.

1.3.3.3 Desventajas del archivo centralizado.

- Dificulta la consulta inmediata de la información, retrasando las labores diarias.
- Requiere de personal más calificado, que suele ser más costoso.
- Dificulta la reconstrucción de expedientes extraviados.
- Exige mayor atención en la localización de las carpetas y documentos.

1.3.4. Archivo descentralizado

Con este sistema, cada unidad administrativa que compone la empresa, lleva su propio archivo, de tal manera, que se encontrarán tantos archivos como unidades tenga la organización. Los contenidos de los archivos son especializados de acuerdo con las funciones que se desarrollen en la dependencia. Generalmente, en este sistema de archivo, es la secretaria quien se encarga de llevar y manejar el registro de los documentos y, en algunas ocasiones, algunos funcionarios llevan ciertos registros relacionados directamente con sus labores específicas.

El uso de archivos descentralizados está muy extendido en grandes empresas o en aquellas que tienen dependencias diseminadas por diferentes territorios, ya que brinda una mayor agilidad a la información requerida en cada sucursal o

departamento, permite un control más estricto en la consulta de los archivos y, por ende, la información confidencial está mejor protegida.

Para hacer que los archivos descentralizados sean funcionales, es necesario contar con un reglamento que permita unificar criterios en lo que se refiere a manejo, clasificación y cuidado de los registros. Así existirá uniformidad y facilidad de intercambio de información en toda la organización, de lo contrario, cualquier traslado de personal, confrontación de registros o búsqueda de información puede verse obstaculizada.

Este sistema de archivo requiere de una mayor cantidad de muebles e implementos dedicados a estas tareas, así como de un mayor espacio. De igual forma, de un mayor espacio. De igual forma, habrá en la empresa más personas dedicadas a estas actividades, quienes, dadas sus demás ocupaciones, no siempre pueden tener el archivo actualizado.

También es muy frecuente encontrar que un mismo documento reposa en diferentes dependencias, no siendo siempre necesario. Es así como se explica la tendencia de duplicar la información. Sin embargo, el hecho de que existan varios ejemplares de un mismo original, facilita la reconstrucción de expediente en caso de pérdida, lo cual representa beneficios para la empresa.

1.3.4.1 Ventajas del archivo descentralizado

- Permite localizar la información rápidamente, así se agiliza el trabajo de cada dependencia.
- Facilita el control de los documentos, especialmente de aquellos que se consideran reservados.
- Facilita la reconstrucción de expedientes.
- Permite una mayor especialización de la información
- Permite establecer sistemas de clasificación más adecuados a las necesidades específicas de cada dependencia.



- Limita la duplicidad de originales ya que cada dependencia puede disponer de sus propias copias.
- Permite ahorrar costos de personal especializado.

1.3.4.2 Desventajas del archivo descentralizado.

- Permite, en muchos casos, la proliferación de copias innecesarias.
- Los costos de muebles y equipos de archivo, así como el espacio son mayores.

Existe una menor especialización en las funciones de manejo del archivo. Se tiende a crear congestión en los sistemas de información por acumulación de material. Puede presentarse desactualización en los registros, por cuanto las cargas de trabajo de las personas aumentan con las obligaciones del archivo.

Se puede registrar falta de uniformidad en el sistema cuando no existe una reglamentación general y clara, o cuando ésta no se cumple a cabalidad.

1.3.5 Archivo mixto o combinado

Este Sistema de organización del archivo combina los dos anteriores, de tal manera, que existe en la empresa una unidad central de archivo que se encarga de la gestión de cierto tipo de registros, especialmente aquellos de poca consulta o de interés general y, de otro lado, cada dependencia lleva su propio archivo compuesto generalmente por documentos de uso continuo y específico de trabajo diario.

En la práctica, éste es el sistema más adecuado gubernamentales y demás organizaciones con estructuras complejas ya que se hace más funcional, en la medida que permite una rápida consecución de la información inmediata y un mejor control sobre la mediata. La unidad central de archivo se encarga de dictar normas generales de manejo de registros y asesora a todas las dependencias en

estas labores, de tal suerte, que se puede lograr mayor eficiencia en la gestión puesto que se facilita la unificación de criterios.

Este sistema presenta más ventajas que desventajas, de ahí que sea el más recomendado. Sin embargo, requiere de una organización y administración adecuada para que el sistema sea verdaderamente funcional y se convierta en una verdadera base de datos, oportuna fidedigna y poco costosa.

1.3.5.1 Ventajas del archivo mixto.

Permite una rápida localización de la documentación tanto actual como pasada. Racionaliza el uso de muebles y equipos y el espacio del archivo. Facilita la coordinación en el manejo de la información en todas las dependencias. Descongestiona los sistemas informativos de las diferentes unidades de la empresa.

1.3.5.2 Desventajas del archivo mixto

Dificulta la adopción de criterios unificados para el manejo de los archivos. Tiende a incrementar los costos de duplicación de documentos.

1.3.6 Archivos según su actualidad.

El archivo debe responder a las necesidades de información de la empresa. La actualidad y facilidad de consulta son aspectos relevantes que se deben considerar en buen sistema de archivo para que brinde el soporte referencias, indispensable en el desempeño de las actividades administrativas propias de la organización.

En la medida que pasa el tiempo, las necesidades respecto a ciertos datos pasados va disminuyendo y se acentúa Sobre los presentes, de tal forma, que se requiere que el sistema de archivo brinde la posibilidad de disponer rápidamente de aquellos documentos más actuales, sin tener que revisar una cantidad considerable

de papeles que históricamente puede tener gran valor, pero, que en la fecha presente no aportan mayor información a las actividades diarias.

Si la organización del archivo es centralizada, según su actualidad se puede clasificar en: activo, compuesto por aquellos documentos cuya frecuencia de consulta es alta e, inactivo el cual contiene registros de poca o ninguna consulta. En sistemas descentralizados, igualmente, se pueden encontrar las dos clasificaciones según su actualidad. En sistemas mixtos, es posible encontrar un nivel más de archivo como es el semi-activo en donde reposan papeles de consulta intermedia.

Para que el archivo sea funcional en términos de permanencia de los documentos para consulta, es necesario establecer criterios claros en cuanto a tiempo y frecuencia de consulta de éstos, para desplazarlos de un archivo a otro; en caso contrario, la recuperación de información se torna difícil, dispendiosa y consume demasiado tiempo.

1.3.6.1 Archivo activo.

Se considera como archivo activo todo aquel material que se encuentra en proceso de trámite o, aquellos documentos que una vez tramitados, puedan o deban ser consultados permanentemente. Por lo general, la fecha de emisión de estos documentos es muy cercana a la actual y su contenido permite un adecuado desenvolvimiento de las labores diarias de la oficina.

La gestión del archivo activo está en manos de los miembros de la organización, responsables de cada trámite y, en las de la secretaría, cuando estos han terminado su recorrido de gestión. Cada uno debe guardar los documentos de acuerdo con sus obligaciones específicas y cuidar de su pronto trámite, de tal manera, que cumplan su cometido.

Un problema que encuentran los documentos en esta etapa surge del hecho de ser guardados en un cajón y, por descuido, olvido o negligencia no sean tratados o

queden trasapelados por tiempo indefinido. Otro problema proviene de los denominados archivos personales, en donde se guardan papeles que deberían ser de uso común y que no están realmente a disposición de todos, puesto que algún miembro del grupo los considera reservados y de uso restringido, o tal vez, porque siendo el que más las usa considera que también debe guardarlos. No obstante las anteriores consideraciones, los archivos descentralizados siguen teniendo ventajas funcionales que justifican el sistema descrito.

1.3.6.2 Controles sobre el archivo activo.

Siendo los documentos del archivo la base fundamental del trabajo administrativo es necesario someterlos a un control para garantizar su permanencia, trámite y utilización.

- Establecer con claridad cuáles personas deben tener los archivos, qué tipo de documentos y en qué condiciones se deben manejar.
- Fijar claramente un reglamento que regule el funcionamiento del archivo, dé claridad y uniformidad a su manejo.
- Establecer un sistema que permita la localización de los documentos cuando estos sean retirados del mueble de archivo.
- Determinar qué personas pueden consultar los archivos y qué tipo de documentos pueden ser consultados por todos y cuáles únicamente por determinadas personas.

1.3.6.3. Archivo semiactivo

Contiene documentos de importancia para la empresa, pero, por su contenido no son de frecuente consulta y uso. Sin embargo, constituyen una base de información que debe permanecer disponible y a la mano ya que facilita la obtención de datos que se requieren, en un momento dado, rápidamente. ES conveniente, por tanto, tenerlo en un archivo activo, pero en la misma oficina para su consulta. Cuando el sistema de la empresa es centralizado, los archivos

semiactivos deben tener un espacio propio que permitan una rápida localización, de lo contrario, la búsqueda de los documentos sería cuestión de mucho tiempo y trabajo, restándole así agilidad al sistema.

Cualquiera que sea el proceso adoptado, la secretaria debe disponer en todo momento de la información referente a los documentos que reposan en el archivo semiactivo para facilitar su localización; en consecuencia, llevará un registro ordenado de los papeles que pasan de un archivo a otro. Generalmente, cuando el archivo es descentralizado, la consulta de éste por parte de los miembros de la dependencia suele ser libre, salvo caso de restricción predeterminada; en tanto que se el sistema es centralizado, se requiere llenar los requisitos que establezcan la organización para la consulta de archivos.

El manejo del archivo debe ser encomendado a una persona, generalmente la secretaria, quien se encargara del mantenimiento, orden y conservación de los papeles. En caso de tener que retirar una carpeta para consulta es indispensable dejar en el lugar que queda vacío algún tipo de cartulina u hoja determinar quién tiene los documentos y evitar la pérdida de estos. La revisión periódica del archivo es necesaria para poder recuperar las carpetas que han sido retiradas y no se han devuelto. Si por cualquier motivo algunos de los documentos que se encuentran en el archivo semiactivo se convierte en de frecuente consulta, es conveniente trasladarlo al archivo activo para que esté a disposición en cualquier momento, sin tener que perder tiempo buscándolo entre carpetas de poco uso.

1.3.6.4 Controles sobre los archivos semiactivos

El archivo deber ser manejado en lo posible por una sola persona, quien se encargará de su administración.- Es preciso mantenerlo en perfecto orden siguiendo las pautas de clasificación dictadas por la empresa. La consulta del archivo debe ser reglamentada de tal manera que solamente tenga acceso a él las personas debidamente autorizadas. El retiro de carpetas del archivo debe ser estrictamente autorizado, mantener un registro de su destino con el propósito de evitar la pérdida del material.

1.3.6.5 Archivo inactivo.

El archivo inactivo se compone de aquellos documentos que han perdido actualidad y que son consultados en muy pocas ocasiones. Cuando lo son deben ser conservados indefinidamente, pues que la ley determina que ciertos documentos deben permanecer físicamente, independientemente de su uso.

De otra parte, estos documentos conforman una base de datos históricos y aun pruebas de las actuaciones de la administración, por tal razón se hace indispensable su permanencia, tales como libros contables, documentos fiscales, actas de junta directiva contratos especiales, patentes y diseños, etc.

El archivo inactivo representa la última etapa de los archivos de la empresa, y su manejo, exige una condiciones especiales puesto que ocupan espacio que pueden ser más útil en otro tipo de archivos, producen trabajos de clasificación, mantenimiento y manejo que puede no justificarse y, tal vez, contribuyan a congestionar los sistemas de información de la compañía.

El lugar en que se mantengan los archivos inactivos deben, igualmente, garantizar unas condiciones mínimas con el propósito de asegurar la conservación y acceso a los documentos. Es así como deben estar protegidos de la humedad, el polvo, los insectos y, en fin todos aquellos agentes vivos o inertes que los deterioren.

1.3.6.6 Controles sobre el archivo inactivo.

Las normas generales que rigen el buen manejo de los archivos activos semiactivos, también deben considerar en este caso. No obstante, existen algunas limitaciones de carácter operacional que se aplican exclusivamente a los archivos inactivos.

- El acceso a os archivos debe ser restringido. Únicamente el personal autorizado para manejar estos documentos debe tener contacto con ellos.

- Las consultas deben ser limitada aquellas personas que explícitamente obtengan el visto bueno de autoridad superior por cuanto su contenido normalmente es confidencial.
- El abandono de las instalaciones archivo a la salida de los documentos de la empresa deben ser de especial control por la implicación que ellos tienen.
- Se debe llevar un registro riguroso de consulta para poder constata todo momento quien tiene los documentos y/o quienes los han consultado.

1.3.7. Mantenimiento y renovación del archivo

Para lograr un adecuado funcionamiento del archivo es necesario mantenerlo, es decir, vigilar que se encuentre en las condiciones físicas y procedimentales apropiadas para que cumpla su propósito de brindar información oportuna, pertinente y actualizada.

En la medida en que las carpetas se deterioran por su continuo uso deben ser reemplazadas. Todas las carpetas deben tener su membrete de identificación. Cuando los folios guardados en una sola carpeta es voluminoso es conveniente abrir otra, debidamente identificada para facilitar su manejo. Si los folios se encuentran deteriorados es necesario protegerlos con cintas adhesivas, reforzando las perforaciones y aun reconstruyendo el papel pegando otro por el anverso. Si se observan estos aspectos se puede mantener el material archivado en condiciones óptimas.

Además del mantenimiento diario del archivo se impone cierta actualización de acuerdo con la fecha de los papeles para hacer el sistema más ágil, de tal manera, que se debe llevar a cabo una selección de documentos para trasladarlos del nivel de activos a semiactivos o inactivos. La renovación de los documentos se puede hacer siguiendo dos métodos: renovación continua o renovación por períodos fijos.

1.3.7.1 Renovación continúa.

Por este método los papeles son trasladados del archivo activo al semiactivo con una frecuencia determinada que puede ser diaria, semanal, quincenal o mensual, siendo este último lapso el más aconsejable. Para el lapso de semiactivo a inactivo, estos períodos se consideran demasiado cortos, así que es más recomendable hacerlo semestral o anualmente.

Siguiendo este método es posible tener archivos activos, libres de documentos obsoletos que lo único que hacen es dificultar el trabajo diario, pero a su vez, manteniendo un control sobre la información guardada.

1.3.7.2 Renovación por períodos fijos.

Bajo este método la renovación de los archivos se lleva a cabo, generalmente, cada año aun cuando en algunas oportunidades se establecen períodos más cortos o largos, dependiendo del volumen del archivo. De esta forma se logra descongestionar el mueble del archivo y facilitar el manejo de documentos.

Este método no es factible de aplicar en los archivos activos ya que en la actualidad son consultados, al archivo inactivo su recuperación sería un obstáculo en las labores cotidianas, por el contrario, es el método ideal para la renovación de los archivos semiactivos.

No es conveniente enviar al archivo muerto todo el material que se encuentra guardado en el semiactivo, por cuanto parte de ese material, es todavía consultado, de tal manera que el envío debe ser selectivo y no masivo e indiscriminado. De igual forma posiblemente, cierto material no justifica ser conservado puesto que realmente no tiene ninguna importancia para la empresa, en consecuencia, es indispensable hacer una selección previa a la remisión del material, teniendo en cuenta las siguientes indicaciones.

- Peticiones de aclaraciones de aclaración sin trascendencia en los trámites.
- Cartas, notas, tarjetas o similares de carácter puramente informativo.
- Peticiones de información y sus respectivas respuestas que no hayan requerido alguna acción de carácter administrativo.
- Comunicaciones de carácter general a las oficinas sucursales siempre y cuando éstas no generen el desarrollo de actos administrativos.
- Correspondencia referente a invitación a reuniones o actos informales.
- Notas y correspondencia respecto a modificaciones de titulares y direcciones con exclusión de las direcciones mismas.
- Correspondencia y notas relativas al funcionamiento operativo de la empresa, tales como: notificaciones de viaje, normas de carácter transitorio, etc.
- Boletines, comunicaciones, notas y similares de organismos públicos o privados enviados para simple información y que no tengan carácter oficial.
- Notas aprobatorias de pruebas de impresión de documentos.
- Comunicaciones internas de envíos de copias, fotos, gráficos, tablas o similares, de utilización exclusiva de la oficina.
- Datos estadísticos comunicados por organismos especializados.
- Solicitudes de empleo, convocatorias a concursos y respuestas a éstas.
- Comunicaciones anunciando el envío de documentos oficiales.
- Correspondencia con las sucursales o agencias que tengan el carácter de solicitudes de cortesía o formalidades sin incidencia en el desarrollo administrativo.
- Observaciones, anotaciones, memorias o similares relativas a cuestiones de carácter ordinario o que hayan quedado sin vigencia.

En el archivo inactivo se deben conservar permanentemente los documentos que tengan algún valor histórico, probatorio o que por disposición legal, independientemente de su importancia deben ser conservados. Es entonces necesario establecer con claridad cuál debe ser el tiempo de permanencia de estos papeles para luego proceder a su destrucción y evitar así la congestión de los archivos.

“La implantación de sistemas de gestión documental como elementos clave en la actividad de la empresa ha comenzado a calar en la cultura empresarial y está dejando de ser un simple método de archivo masivo para convertirse en una herramienta de análisis de información y gestión del conocimiento, con una creciente demanda no solo en grandes corporaciones sino también en las pymes”¹

1.3.8 Importancia

Todo negocio necesita archivar datos importantes relacionados con sus productos, empleados, enseñanzas, reseñas o documentos, por considerarlos de importancia histórica, cultural, legal, académica o investigativa o por cualquier otra razón que pueda justificar su conservación. Todos estos casos deben ser localizados oportunamente para poder tomar decisiones rápidas. La comunicación escrita alimenta los negocios y en la misma forma incrementa el caudal de los archivos ya que todas las comunicaciones se convierten en documentos que hay que guardar para futuras referencias.

“La Gestión Documental consiste en el adecuado tratamiento de la información para optimizar su aprovechamiento, y se consigue en la actualidad mediante una aplicación informática y un conjunto de procedimientos, que permite a los usuarios de una organización, guardar toda la información existente en la misma, de forma sencilla, y recuperarla de forma precisa e inmediata”²

El modelo tradicional de gestión basado en papeles, lleva asociado una serie de problemas y costes implícitos en ocasiones ocultos, lo que no permite brindar una mejor atención, dando una mala imagen de la institución, por lo que la implementación de estos sistemas, permiten conseguir resultados cuantificables, que se traducen en incremento de beneficios, reducción de costes y mejora de la productividad.

¹ http://www.abast.es/webabast/proyectos/gestion_documental.html

² http://eprom.abserver.es/gestion_documental.asp

Un Sistema de Gestión Documental permite almacenar información no estructurada como: imágenes, documentos de procesadores de texto, hojas de calculo, fax, email, etc., mediante la relación de tablas estructuradas al interior de bases de datos lo que permite la organización y el acceso a esta de forma muy eficiente. El proceso de convertir los documentos de soporte rígido en digital se denomina digitalización y la tarea es llevada acabo por un dispositivo denominado SCANNER.

1.3.9 Campos de Aplicación

En los actuales momentos cuando vivimos un mundo automatizado e informatizado, los sistemas de archivo han dado un giro de 360°, al convertirse los archivos materiales en archivos digitales, toda la naturaleza de su administración y manejo han cambiado, ya que no hablamos de elementos físico sino de elementos lógicos cuyo archivo y manejo tienen un nuevo sistema de tratamiento.

Los computador han llegado para quedarse en el trabajo cotidiano de la secretaria y esta a su vez a generado nuevos requisitos para almacenar, localizar y en fin administra estos nuevos sistemas de archivo. Esto ha hecho que su tarea se involucre ahora en todas las áreas de la administración pública y privada de una infinidad de instituciones y empresas.

CAPITULO II

FASE DE ANALISIS

2.1. Conocimiento de los requerimientos

Un proyecto no puede ser exitoso sin una especificación correcta y exhaustiva de los requerimientos. Para ello se necesita muchas habilidades; un examen riguroso de las mismas permitirá obtener un buen resultado en la culminación del sistema planteado.

Para esto se llevo a cabo una reunión de trabajo con las personas involucradas en la Secretaria Académica de la Carrera de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la UTC, en la cual el investigador presento una propuesta de los posibles requerimientos de automatización de la secretaria de carrera. Esta propuesta consistía en un programa que involucre los datos de los documentos que se emiten o llegan a la secretaria y que necesitan ser registrados, tramitados y finalmente archivados, a lo que las personas involucrada decidieron añadir varias funcionalidades que se resumen en: Tramites de tesis defendidas, Proyectos de tesis, Resoluciones del Honorable Concejo Académico, Convalidaciones y Arrastres.

2.1.1. Los requerimientos

Los requerimientos son una descripción de las necesidades o deseos de un producto. La meta primaria de la fase de requerimientos es identificar y documentar lo que en realidad se necesita, en una forma que claramente se lo comunique al cliente y a los miembros del equipo de desarrollo. El reto consiste en definirlos de manera inequívoca, de modo que se detecten los riesgos y no se presenten sorpresas al momento de entregar el producto.

Se recomienda los siguientes artefactos en la fase de requerimientos:

- Presentación general

- Usuarios
- Metas
- Funciones del sistema
- Atributos del sistema

2.1.2. Presentación General

Este proyecto tiene por objeto crear un sistema de Gestión Documental que permita la administración de los mismos de forma eficiente y eficaz, mejorando el desempeño de las funciones de la secretaria de la Carrera de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.1.3. Usuarios

Las Secretarías de la Carrera de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la U.T.C.

2.1.4. Metas

En términos generales, la meta es una mayor automatización del proceso de tramitación de los documentos que se ingresan a la secretaria de la Carrera de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, mejorando sustancialmente la atención a los docentes y alumnado de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Más correctamente, la meta incluye:

- Ingreso y registro de los documentos
- Registro de una copia digital del trámite
- Registro del historial de trámite de un documento.

2.1.5. Funciones del Sistema

Las funciones del sistema son lo que éste habrá de hacer; por ejemplo registrar los proyectos de tesis defendidas. Las funciones se dividen en tres categorías:

Evidente.- Debe realizarse, y el usuario debería saber que se ha realizado.

Oculto.- Debe realizarse, aunque no es visible para los usuarios. Esto se aplica a muchos servicios técnicos subyacentes, como guardar información en un mecanismo persistente de almacenamiento. Las funciones ocultas a menudo se omiten (erróneamente) durante el proceso de obtención de los requerimientos.

Superflua.- Opcionales; su inclusión no repercute significativamente en el costo ni en otras funciones.

2.1.6. Funciones básicas.

Las siguientes funciones del sistema en la aplicación del sistema de Gestión Documental son las mínimas necesarias para el buen funcionamiento del sistema planteado:

TABLA NO. 1 (FUNCIONES BÁSICAS DEL SISTEMA)		
Ref. No.	Función	Categoría
R1.1	Registro de las tesis defendidas	Evidente
R1.2	Registro de los proyectos de tesis presentados	Evidente
R1.3	Registro de las resoluciones del Honorable Concejo Académico de la Carrera de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas	Evidente
R1.4	Registro de las convalidaciones de estudios realizados en otras carreras o instituciones.	Evidente
R1.5	Registro de las Materias y notas obtenidas de las materias de arrastre	Evidente
R1.6	Actualización de los registros de alumnos que mantienen tramites en la secretaria	Evidente
R1.7	Actualización de los registros de docentes que mantienen tramites en la secretaria	Evidente
R1.8	Registro de datos auxiliares como ciclos académicos,	Evidente



	tipos de documentos, especialidades, materias,	
R1.9	El usuario debe introducir una identificación y una contraseña para poder utilizar el sistema	Evidente
R1.10	Ofrecer un mecanismo de almacenamiento persistente	Oculto
R1.11	Ofrecer mecanismos de comunicación entre los procesos y entre los sistemas	Oculto
R1.12	Mostrar los detalles de los registros ingresados para cada tipo de trámite	Evidente
R1.13	Proveer un mecanismo estándar para realizar consultas sobre los trámites registrados	Evidente
R1.14	Proveer un mecanismo de registro y control de la documentación de carácter general y sus historial de trámite	Evidente

Fuente: Investigador

2.1.7 Atributos del sistema.

Los atributos del sistema son sus características o dimensiones; no son funciones.

Por ejemplo:

- Facilidad de uso
- Tolerancia a las fallas
- Tiempo de respuesta
- Metáfora de interfaz
- Costo al detalle
- Plataformas

Los atributos del sistema pueden abarcar todas las funciones (por ejemplo, la plataforma del sistema operativo) o ser específicos de una función o grupo de funciones, éstos también tienen un posible conjunto de detalles de atributos, los cuales tienden a ser valores discretos, confusos o simbólicos; por ejemplo:

Tiempo de respuesta = (psicológicamente correcto)

Metáfora de interfaz = (grafico, colorido, basado en formas)

Algunos atributos del sistema también pueden tener restricciones de frontera del atributo, que son condiciones obligatorias de frontera, generalmente en un rango numérico de los valores de un atributo; por ejemplo:

Tiempo de respuesta = (cinco segundos como máximo)

TABLA NO. 2 (ATRIBUTOS DEL SISTEMA)

Atributo	Detalles y restricciones de frontera
Tiempo de respuesta	(restricción de frontera) Cuando se registre un trámite, la digitalización no debe llevar más de un minuto.
Metáfora de interfaz	(detalle) Ventanas orientadas a la metáfora de una forma y cuadros de dialogo. (detalle) maximiza una navegación fácil con teclado y apuntadores
Tolerancia a fallas	(restricción de frontera) debe registrar los tramites fisicamente el menor tiempo posible buscando la no perdida de datos entre cortes de energía
Plataformas del sistema operativo	(detalle) Multiplataforma Windows y Linux

Fuente: Investigador

2.2. Casos de uso

Una técnica excelente que permite mejorar la comprensión de los requerimientos es la creación de casos de uso, es decir, descripciones narrativas de los procesos del dominio.

2.2.1. Actividades y dependencias

Los casos de uso requieren tener al menos un conocimiento parcial de los requerimientos del sistema, en teoría expresados en el documento donde se especifican.

2.2.2. Casos de uso

El caso de uso es un documento narrativo que describe la secuencia de eventos de un actor (agente externo) que utiliza un sistema para completar un proceso. Los casos de uso son historias o casos de utilización de un sistema; no son exactamente los requerimientos ni las especificaciones funcionales, sino que ejemplifican e incluyen tácticamente los requerimientos en las historias que narran.

2.2.3. Actores

El actor es una entidad externa del sistema que de alguna manera participa en la historia del caso de uso. Por lo regular estimula el sistema con eventos de entrada o recibe algo de él. Los actores están representados por el papel que desempeñan en el caso de: Alumno, Secretaria u otro. Conviene escribir su nombre con mayúscula en la narrativa del caso para facilitar la identificación.

En un caso de uso hay un actor iniciador que produce la estimulación inicial y, posiblemente, otros actores participantes; tal vez convenga indicar quien es el iniciador.

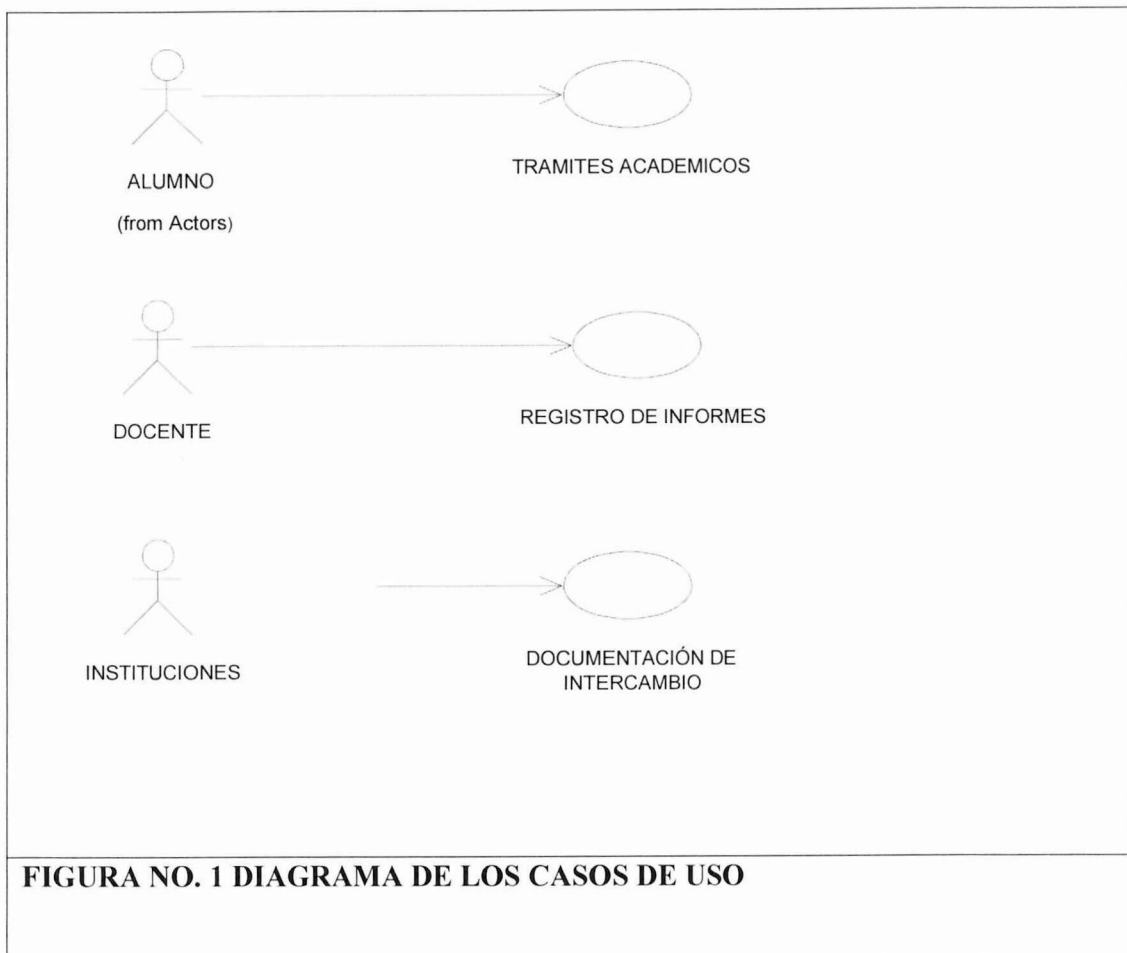
Los actores suelen ser los papeles representados por seres humanos, pero pueden ser cualquier tipo de sistema, como un sistema computarizado externo. He aquí algunos tipos:

- Papeles que desempeñan las personas
- Sistemas de cómputo

- Aparatos eléctricos o mecánicos

2.2.4. Diagrama de los casos de uso

En la figura se muestra el diagrama de casos de uso para el sistema de gestión documental.



2.2.5. Descripción de procesos

La descripción de procesos a través del relato de las actividades, que pueden generar los casos de uso, permiten comprender de mejor manera los objetos o elementos que se constituirán en las piezas a desarrollarse en el sistema, para este

efecto se puede incluir la narrativa de los casos de uso de alto nivel que son la explicación generalizada de un proceso y los casos de uso expandidos en los cuales se incluye una buena dosis de detalle de tal forma que permitan determinar los pasos a seguirse en cada uno de los procesos sin llegar a detallar el 100% de los elementos más significativos.

2.2.5.1 Casos de uso de alto nivel.

Los casos de uso de alto nivel describen clara y concisamente el proceso que se quiere especificar. Los encabezados y la estructura de estos casos de uso son representativos. Sin embargo, El UML (Lenguaje Unificado de Modelado) no especifica un formato rígido; puede modificarse para atender las necesidades y ajustarse al espíritu de la documentación: ante todo, una comunicación clara.

Conviene comenzar con los casos de uso de alto nivel para lograr rápidamente entender los principales procesos globales que intervienen el sistema de gestión documental:

Caso de uso:	Registro de tesis defendidas
Actores:	Alumno, Secretaria
Tipo:	Primario
Descripción:	La Secretaria luego de la defensa de una tesis realiza el registro de los datos de la misma en un formulario que posteriormente le permite acceder para su verificación y tramite posterior en el CONESUP.

Caso de uso:	Registro de los proyectos de tesis presentados
Actores:	Alumno, HCA, Secretaria
Tipo:	Primario
Descripción:	Los alumnos que presentan su proyecto de tesis lo hacen ante la secretaria de Carrera, La Secretaria recibe y realiza el registro de los datos del proyecto en un formulario que



posteriormente le permite acceder para su verificación y trámite.

Caso de uso: **Registro de Resoluciones del honorable Consejo Académico de la carrera de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas**

Actores: H.C.A., Secretaria, Destinatario

Tipo: Primario

Descripción: El HCA resuelve sobre diferentes solicitudes y las entrega a Secretaria para su registro, distribución y archivo.

Caso de uso: **Registro de Convalidaciones de estudios realizados en otras carreras o instituciones**

Actores: Alumno, H.C.A., Secretaria

Tipo: Primario

Descripción: Luego de aprobado por HCA la convalidación pasa a Secretaria para su respectivo registro y trámite según sea el caso.

Caso de uso: **Registro de Materias y Notas obtenidas de las materias de arrastre**

Actores: Docente, Secretaria

Tipo: Primario

Descripción: El docente a cargo de las materias de arrastre pasa su informe bimestral normal a secretaria directamente, por cuanto estas no se registran en el sistema escolástico para su registro en la Secretaria.

Caso de uso: **Registro y Control de Documentación General e Histórica**

Actores: Entidades., Secretaria

Tipo: Primario

Descripción: Las Entidades General distintos Documentos que se presentan para ser tramitados sin que estos tengan ingerencia académica directa y deben ser registrados y archivados por parte de la Secretaria.

Caso de uso: **Actualización del Registro de alumnos que mantienen trámites en la Secretaria.**

Actores: Alumno, Secretaria

Tipo: Secundario

Descripción: El Alumno que genera un trámite en la secretaria debe consignar sus datos para iniciar el expediente del mismo y la secretaria mantendrá actualizado el registro.

Caso de uso: **Actualización del Registro de Docentes que mantienen trámites en la Secretaria.**

Actores: Docente, Secretaria

Tipo: Secundario

Descripción: El Docente que genera un trámite en la secretaria debe consignar sus datos para iniciar el expediente del mismo y la secretaria mantendrá actualizado el registro.

Caso de uso: **Identificación del usuario en el sistema.**

Actores: Usuario, Sistema

Tipo: Secundario

Descripción: El Usuario deberá registrarse en el sistema para poder tener acceso al mismo.

Caso de uso: **Digitalización de Documentos.**

Actores: Usuario, Sistema

Tipo: Secundario
Descripción: El Usuario a través del Scanner obtendrá y archivará un registro digital de los documentos que lo requieran.

2.2.5.2 Casos de uso expandidos del Sistema

Un caso de uso extendido muestra más detalles que uno de alto nivel; este tipo de casos suele ser útiles para alcanzar un conocimiento más profundo de los procesos y de los requerimientos. A menudo se llevan a cabo en un estilo “coloquial” entre lo actores y el sistema. Damos en seguida la descripción de los casos de uso expandidos del sistema de gestión documental.

Caso de uso: **Registro de tesis defendidas**
Actores: Alumno, Secretaria
Propósito: Actualizar el registro de tesis defendidas
Resumen: La Secretaria luego de la defensa de una tesis realiza el registro de los datos de la misma en un formulario que posteriormente le permite acceder para su verificación y tramite posterior en el CONESUP.
Tipo: Primario, Esencial
Referencias cruzadas: R1.6, R1.7, R1.8, R1.10, R1.11, R1.12

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando se ha defendido una tesis por parte de, el o los postulantes y han sido aprobados por el respectivo tribunal.	
2. Se solicita al sistema la creación de un registro en blanco.	
	3. El sistema presenta los campos a ser llenados
4. Se registra los datos del postulante, tema, año de graduación y director.	
	5. El sistema registra los datos

Caso de uso: **Registro de los proyectos de tesis presentados**

Actores: Alumno, HCA, Secretaria

Propósito: Actualizar el registro de proyectos de tesis

Resumen: Los alumnos que presentan su proyecto de tesis lo hacen ante la secretaria de Carrera, La Secretaria recibe y realiza el registro de los datos del proyecto en un formulario que posteriormente le permite acceder para su verificación y tramite.

Tipo: Primario, Esencial

Referencias cruzadas: R1.6, R1.7, R1.8, R1.10, R1.11, R1.12, R1.13

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando un alumno postulante a la obtención de su título presenta su propuesta de proyecto de tesis.	
2. La secretaria recibe el tramite	
3. Es aprobado por HCA.	
4. Con la aprobación se pasa a su registro	
5. Se solicita al sistema la creación de un registro en blanco.	
	6. El sistema presenta los campos a ser llenados
7. Se ingresan los postulantes, tema y director	
	8. El sistema registra los datos

Caso de uso: **Registro de Resoluciones del honorable Consejo Académico de la carrera de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas**

Actores: H.C.A., Secretaria, Destinatario

Propósito: Actualizar el registro de resoluciones de HCA

Resumen: El HCA resuelve sobre diferentes solicitudes y las entrega a Secretaria para su registro, distribución y archivo.

Tipo: Primario, Esencial

Referencias cruzadas: R1.6, R1.7, R1.8, R1.10, R1.11, R1.12, R1.13

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso comienza cuando el HCA resuelve sobre algún trámite.	
2. La secretaria recibe la resolución y esta debe ser registrada, archivada y entregada al interesado.	
3. Se solicita al sistema crear un registro en blanco	
	4. El sistema presenta los campos a ser llenados.
5. Se ingresa la información apellidos, nombres, resolución, fecha de realización y número de resolución.	
	6. El sistema registra los datos.

Caso de uso: **Registro de Convalidaciones de estudios realizados en otras carreras o instituciones**

Actores: Alumno, H.C.A., Secretaria

Propósito: Actualizar el registro de convalidaciones

Resumen: Luego de aprobado por HCA la convalidación pasa a Secretaria para su respectivo registro y tramite según sea el caso.

Tipo: Primario, Esencial

Referencias cruzadas: R1.6, R1.7, R1.8, R1.10, R1.11, R1.12, R1.13



Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando un estudiante presenta la solicitud de convalidación.	
2. El HCA aprueba la solicitud	
3. La secretaria recibe la aprobación para su registro y tramite.	
4. Se solicita al sistema la creación de un registro en blanco.	
	5. El sistema presenta los campos respectivos.
6. Se ingresa cedula, apellidos, nombres, ciclo y especialidad.	
	7. Se realiza el registro de la información correspondiente.

Caso de uso: **Registro de Materias y Notas obtenidas de las materias de arrastre**

Actores: Docente, Secretaria

Propósito: Actualizar los registros de arrastres

Resumen: El docente a cargo de las materias de arrastre pasa su informe bimestral normal a secretaria directamente, por cuanto estas no se registran en el sistema escolástico para su registro en la Secretaria.

Tipo: Primario, Esencial

Referencias cruzadas: R1.6, R1.7, R1.8, R1.10, R1.11, R1.12, R1.13

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando un estudiante solicita la aprobación de una materia de arrastre para su aprobación.	
2. La solicitud es aprobada por HCA.	
3. La secretaria recibe la solicitud aprobada para su registro.	
4. Se solicita al sistema la creación de un registro en blanco.	
	5. El sistema presenta lo campos a llenar.
6. Se ingresa cedula, asignatura, periodo, primer parcial, segundo parcial y tercer parcial.	
	6. Se realiza el registro de la información correspondiente.

Caso de uso: **Registro y Control de Documentación General e Histórica**

Actores: Entidades., Secretaria

Propósito: Mantener actualizado el registro histórico de documentos generales

Resumen: Las Entidades General distintos Documentos que se presentan para ser tramitados sin que estos tengan ingerencia académica directa y deben ser registrados y archivados por parte de la Secretaria.

Tipo: Primario, Esencial

Referencias cruzadas: R1.6, R1.7, R1.8, R1.10, R1.11, R1.12, R1.13

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando un alumno llega a registrar un trámite.	
2. La secretaria solicita se le faciliten los datos personales y académicos necesarios al interesado.	
3. La secretaria solicita al sistema se cree un registro en blanco para el nuevo alumno.	
	4. El sistema muestra los campos necesarios
5. La secretaria ingresa código del estudiante, cédula, nombres, dirección y teléfono.	
	6. El sistema lleva a cabo el registro de la información respectiva.

Caso de uso: **Actualización del Registro de Docentes que mantienen trámites en la Secretaria.**

Actores: Docente, Secretaria

Propósito: Mantener actualizado el registro de docentes

Resumen: El Docente que genera un trámite en la secretaria debe consignar sus datos para iniciar el expediente del mismo y la secretaria mantendrá actualizado el registro.

Tipo: Secundario

Referencias cruzadas: R1.8, R1.10, R1.11, R1.12, R1.13



Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando una entidad envía un documento a ser tramitado por la carrera.	
2. La secretaria recibe el documento.	
3. Registra sus ingreso y el tramite	
4. Se solicita al sistema la creación de un registro en blanco.	
	5. El sistema presenta los campos a llenar
6. Se ingresa fecha de recepción, numero de ingreso, numero de documento, tipo de documento, asunto, enviando por ,etc.	
	7. El sistema lleva acabo el registro.

Caso de uso: **Actualización del Registro de alumnos que mantienen trámites en la Secretaria.**

Actores: Alumno, Secretaria

Propósito: Mantener actualizado el registro de alumnos

Resumen: El Alumno que genera un trámite en la secretaria debe consignar sus datos para iniciar el expediente del mismo y la secretaria mantendrá actualizado el registro.

Tipo: Secundario

Referencias cruzadas: R1.8, R1.10, R1.11, R1.12, R1.13



Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando un docente requiere registrar un trámite.	
2. La secretaria solicita el número de cédula, nombres, dirección y teléfono del docente.	
3. Se solicita al sistema crear un registro en blanco.	
	4. El sistema presenta los campos respectivos.
5. La secretaria realiza el registro.	
	6. El sistema realiza el registro respectivo.

Caso de uso: **Identificación del usuario en el sistema.**

Actores: Usuario, Sistema

Propósito: Identificarse como usuario del sistema

Resumen: El Usuario deberá registrarse en el sistema para poder tener acceso al mismo.

Tipo: Secundario

Referencias cruzadas: R1.10, R1.11, R1.12, R1.13



Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el administrador del sistema requiere registrar un nuevo usuario en el sistema.	
2. El administrador solicita al sistema la creación de un registro en blanco.	
	3. El sistema presenta los campos respectivos.
4. El administrador ingresa y valida la información requerida.	
	5. El sistema hace el registro respectivo para su validación posterior.

Caso de uso: **Digitalización de Documentos.**

Actores: Usuario, Sistema

Propósito: Digitalizar un documento para obtener u respaldo digital de la información

Resumen: El Usuario a través del Scanner obtendrá y archivará un registro digital de los documentos que lo requieran.

Tipo: Secundario

Referencias cruzadas: R1.8, R1.10, R1.11, R1.12, R1.13, R1.15

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando se requiere obtener una copia digital del documento a ser registrado.	
2. El usuario activa el escáner para iniciar la digitalización del documento requerido.	
3. El usuario asigna un directorio al documento en cuestión.	
4. El usuario solicita al sistema la actualización de la información respectiva según sea el trámite.	
	5. El sistema muestra la información para ser actualizada.
6. Se ingresa la dirección de ubicación del documento recientemente digitalizado.	
	7. El sistema realiza la actualización respectiva.

2.2.6. Clasificación y Programación de los casos de uso

Es necesario clasificar los casos de uso, y los casos de alto rango han de tratarse al inicio de los ciclos de desarrollo. La estrategia general consiste en escoger primero los casos que influyen profundamente en la arquitectura básica. He aquí algunas cualidades que aumentan la clasificación de un caso:

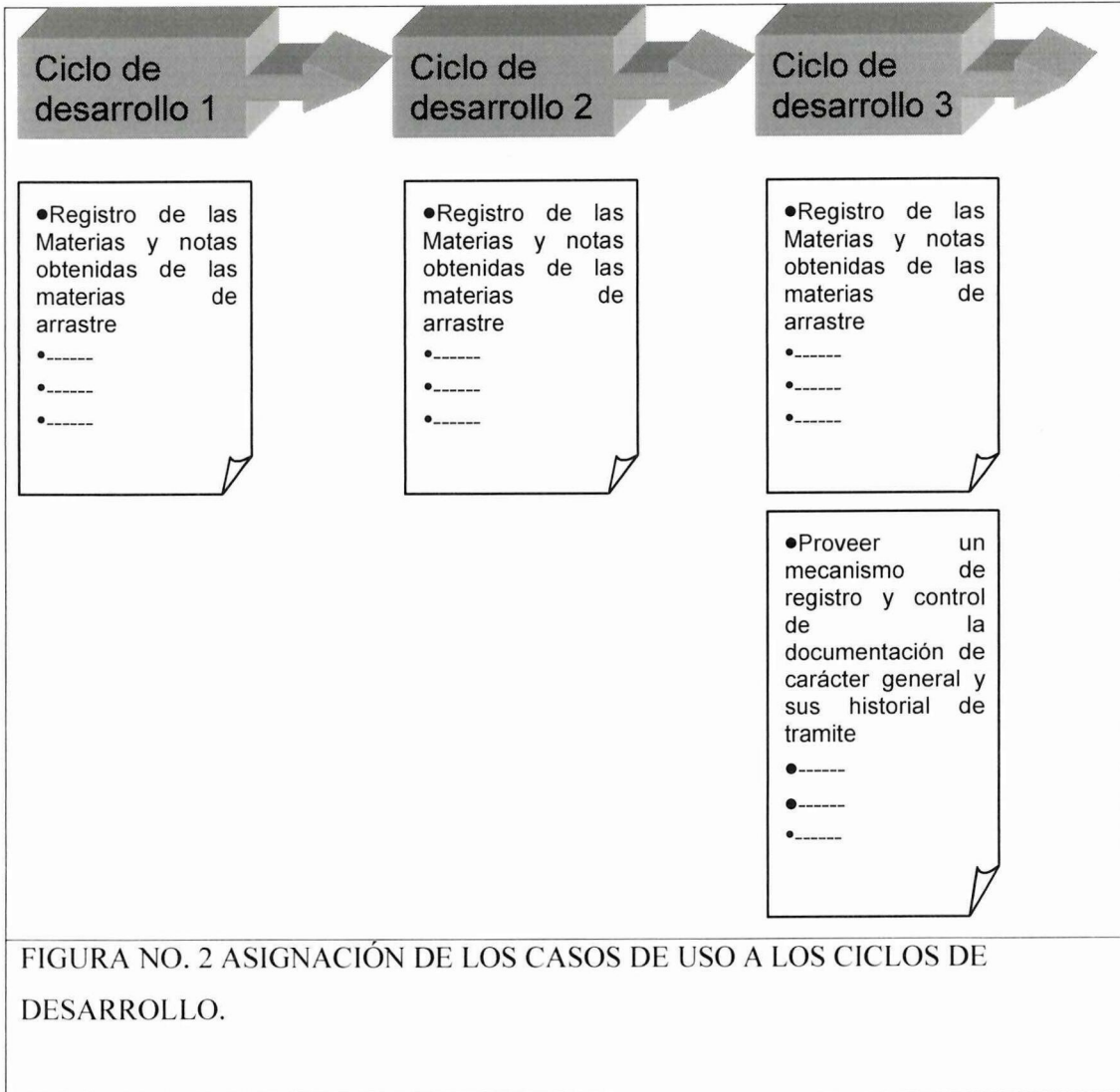
1. Tener una fuerte repercusión en el diseño arquitectónico.
2. Con relativamente poco esfuerzo obtener información e ideas importantes sobre diseño.

3. Incluir funciones riesgosas, urgentes o complejas.
4. Requerir una investigación a fondo o tecnología nueva y riesgosa.
5. Representar procesos primarios de la línea de negocios.
6. Apoyar directamente el aumento de ingresos o la reducción de costos.

Clasificación	Caso de Uso	Justificación
Alto	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de las Materias y notas obtenidas de las materias de arrastre • Proveer un mecanismo de registro y control de la documentación de carácter general y sus historial de tramite 	Corresponden a los criterios de clasificación más altos dentro del sistema por cuanto corresponden a la manipulación y administración de la información crítica de la secretaria de carrera.
Mediano	<ul style="list-style-type: none"> • Actualización de los registros de alumnos que mantienen tramites en la secretaria • Actualización de los registros de docentes que mantienen tramites en la secretaria • El usuario debe introducir una identificación y una contraseña para poder utilizar el sistema • Proveer un mecanismo de digitalización y almacenamiento de copia digital del tramite 	<p>Afecta al subdominio de datos de soporte para los casos de alto nivel</p> <p>Afecta al subdominio de seguridad</p> <p>Proceso importante que afecta a la digitalización de documentos</p>

		de respaldo.
Bajo	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar • Cerrar • Registro de datos auxiliares como ciclos académicos, tipos de documentos, especialidades, materias • Proveer un mecanismo estándar para realizar consultas sobre los tramites registrados 	<p>La definición depende de otros casos de uso.</p> <p>Efecto mínimo en la arquitectura</p> <p>Soporte para otros casos de uso para mejorar el desempeño de su actualización.</p> <p>Soporte en los subdominios de alto nivel como mecanismo de soporte.</p>

Programación de los Casos de Uso, esto se refiere a la inclusión de distintas versiones de los casos de uso en el ciclo de desarrollo de la aplicación. En el caso particular de la aplicación se tendrá tres versiones de los casos de uso planteados, esto se refleja en el presente diagrama de edición de versiones.



Fuente: Investigador

En el desarrollo del sistema se han contemplado la elaboración de tres versiones progresivas sobre los casos de uso, esto permitirá alcanzar los requerimientos y especificaciones dadas por los usuarios hasta el punto de obtener su satisfacción total del proceso de desarrollo y el resultado alcanzado.

2.3. Inicio de un Ciclo de Desarrollo.

Suponga que la fase de planeación y elaboración ha concluido y que los casos de uso han sido identificados, clasificados y programados, por lo menos en la primera pareja de ciclos. Se presenta entonces una transición muy importante: comienza la fase de construcción en la cual se cumplen los ciclos del desarrollo iterativo. En el primer ciclo se ha decidido examinar una versión simplificada de los casos de uso del sistema de gestión documental, que incluyen los detalles básicos.

Las actividades iniciales del ciclo se relacionan con la administración del proyecto. En el caso general, viene después (o, mas probablemente, ocurre en paralelo) una sincronización de la documentación (por ejemplo, los diagramas) a partir del último ciclo con el estado real del código, porque los artefactos de diseño y los códigos difieren invariablemente durante la fase de codificación del último ciclo.

Entonces se inicia la fase de analizar (o de análisis), en la cual se investigan a fondo los problemas del ciclo actual. En esta fase, una de las primeras actividades consiste en desarrollar un modelo conceptual, que es con lo que proseguimos a continuación.

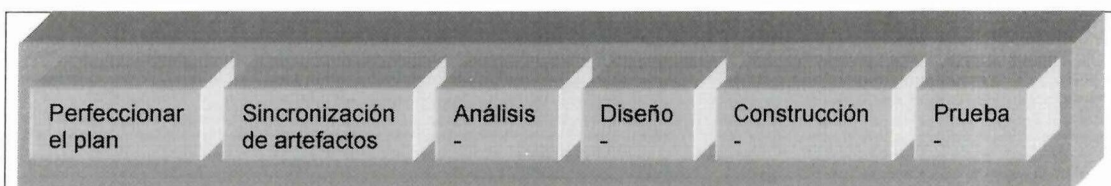


FIGURA No. 3 CICLO DE DESARROLLO DEL SISTEMA.

Fuente: Investigador

2.4. Construcción de un Modelo Conceptual.

Un modelo conceptual explica (a sus creadores) los conceptos significativos en un dominio del problema; es el artefacto más importante a crear durante el análisis orientado a objetos.

La creación de un modelo conceptual se comienza preparando una lista de conceptos idóneos a partir de la siguiente lista. Contiene muchas categorías comunes que vale la pena tener en cuenta, sin que importe el orden de importancia.

TABLA No. 3 (CONCEPTOS)	
Categoría del concepto	Ejemplos
Objetos físicos o tangibles	Computador Scanner
Especificaciones, diseño o descripciones de cosas	Especificaciones de cada tipo de tramite
Lugares	Secretaria de Carrera de Ciencias de la Ingeniería y aplicadas
Transacciones	Registro de tramites
Línea o reglón de elemento de transacción	TramiteLineaRegistro
Papel de las personas	Alumno Docente Secretaria HCA Director
Contenedores de otras cosas	Archivo
Cosas dentro de un contenedor	Tesis Proyectos

	Resoluciones Convalidaciones Arrastres Documentos generales
Otros sistemas de computo o electromecánicos externos al sistema	Escolástico general
Conceptos de nombres abstractos	Resolución Aprobación Convalidación
Organizaciones	Departamento de Servicios Informáticos
Eventos	Registro, tramite, aprobación
Procesos (a menudo no están representados como conceptos, pero pueden estarlo)	Registro de tramite Aprobación Resolución
Reglas y políticas	Políticas expresadas en los reglamentos internos y de educación superior
Catálogos	No se aplica
Registros de finanzas, de trabajo, de contratos de asuntos legales	Bitácora de registro de tramites, resoluciones y aprobaciones
Instrumentos y servicios financieros	Becas
Manuales, libros	Manual de procedimientos generales

Fuente: Investigador

A partir de la Lista de categorías de conceptos y del análisis de frases nominales de los casos de uso definidos anteriormente generamos una lista de conceptos adecuados para incluirlos en la aplicación del sistema de gestión documental. La lista esta sujeta a la restricción de los requerimientos y simplificaciones que se consideren en el momento.

- Arrastres
- Ciclos

- Convalidaciones
- Especialidades
- Estudiantes
- Ingreso _ documentos
- Materias
- Profesores
- Proyectos _ tesis
- Resoluciones _ consejo
- Tesis _ defendidas
- Usuarios

La lista anterior de los nombres de conceptos puede representarse gráficamente (Figura No. 4) en la notación del diagrama de estructura estática de UML, a fin de mostrar la génesis del modelo conceptual.

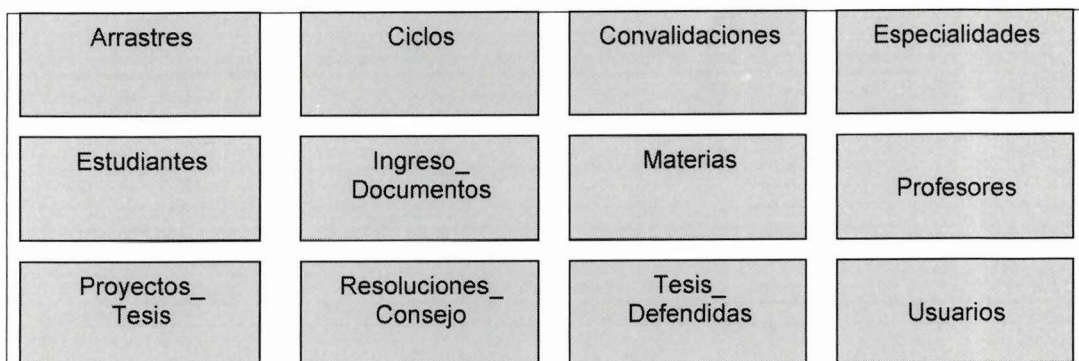


FIGURA NO. 4 MODELO CONCEPTUAL INICIAL DEL DOMINIO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL

Fuente: Investigador

2.4.1. Agregación de las asociaciones.

Es necesario identificar las asociaciones de los conceptos que se requieren para satisfacer los requerimientos de información de los casos de uso en cuestión y los que contribuyen a entender el modelo conceptual.

La asociación es una relación entre dos conceptos que indican alguna conexión significativa.

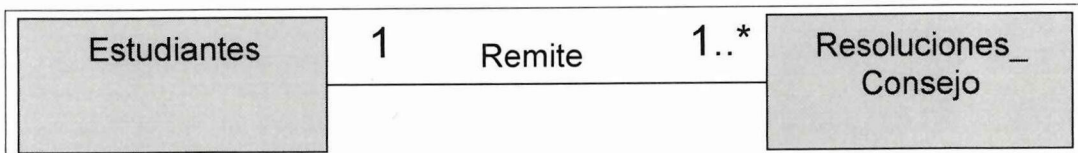


FIGURA NO. 5 ASOCIACIÓN ESTUDIANTES RESOLUCIONES DE CONSEJO

Fuente: Investigador



FIGURA NO. 6 ASOCIACIÓN ESTUDIANTES ARRASTRES

Fuente: Investigador

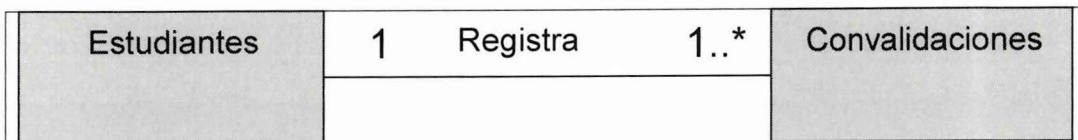


FIGURA NO. 7 ASOCIACIÓN ESTUDIANTES CONVALIDACIONES

Fuente: Investigador

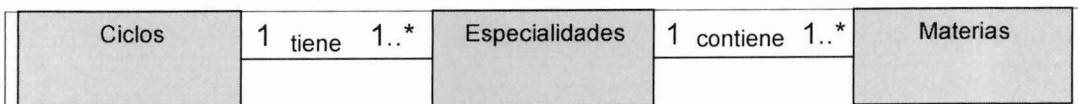


FIGURA NO. 8 ASOCIACIÓN CICLOS ESPECIALIDADES Y MATERIAS

Fuente: Investigador





FIGURA NO. 9 ASOCIACIÓN USUARIOS INGRESO DE DOCUMENTOS

Fuente: Investigador

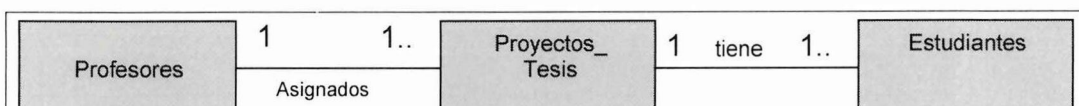


FIGURA NO. 10 ASOCIACIÓN PROFESORES, PROYECTOS DE TESIS Y ESTUDIANTES

Fuente: Investigador

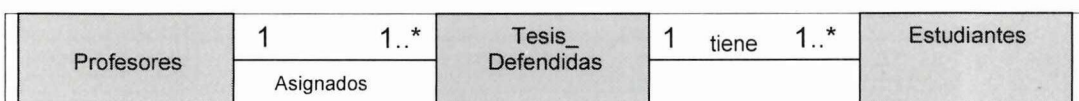


FIGURA NO. 11 ASOCIACIÓN PROFESORES, TESIS DEFENDIDAS Y ESTUDIANTES

Fuente: Investigador

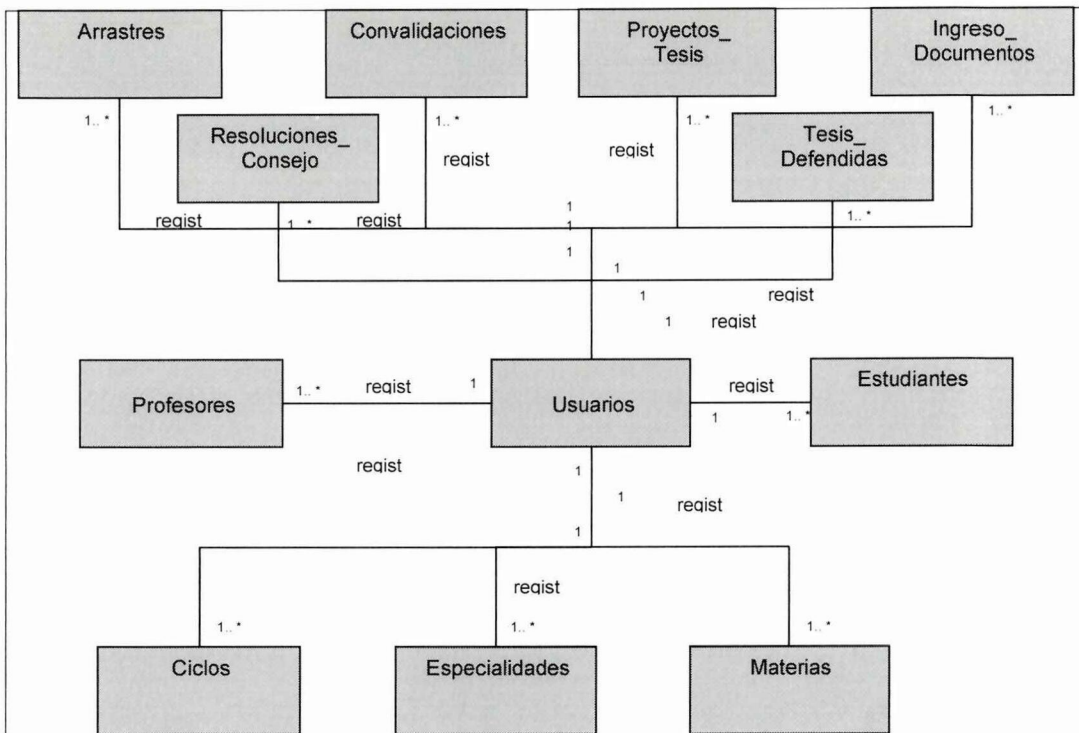


FIGURA NO. 12 MODELO CONCEPTUAL APLICADO AL SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL

Fuente: Investigador

2.4.2. Agregación de los atributos.

Es necesario identificar los atributos de los conceptos que se necesitan para satisfacer los requerimientos de información de los casos de uso en cuestión. Un atributo es un valor lógico de un dato de un objeto.

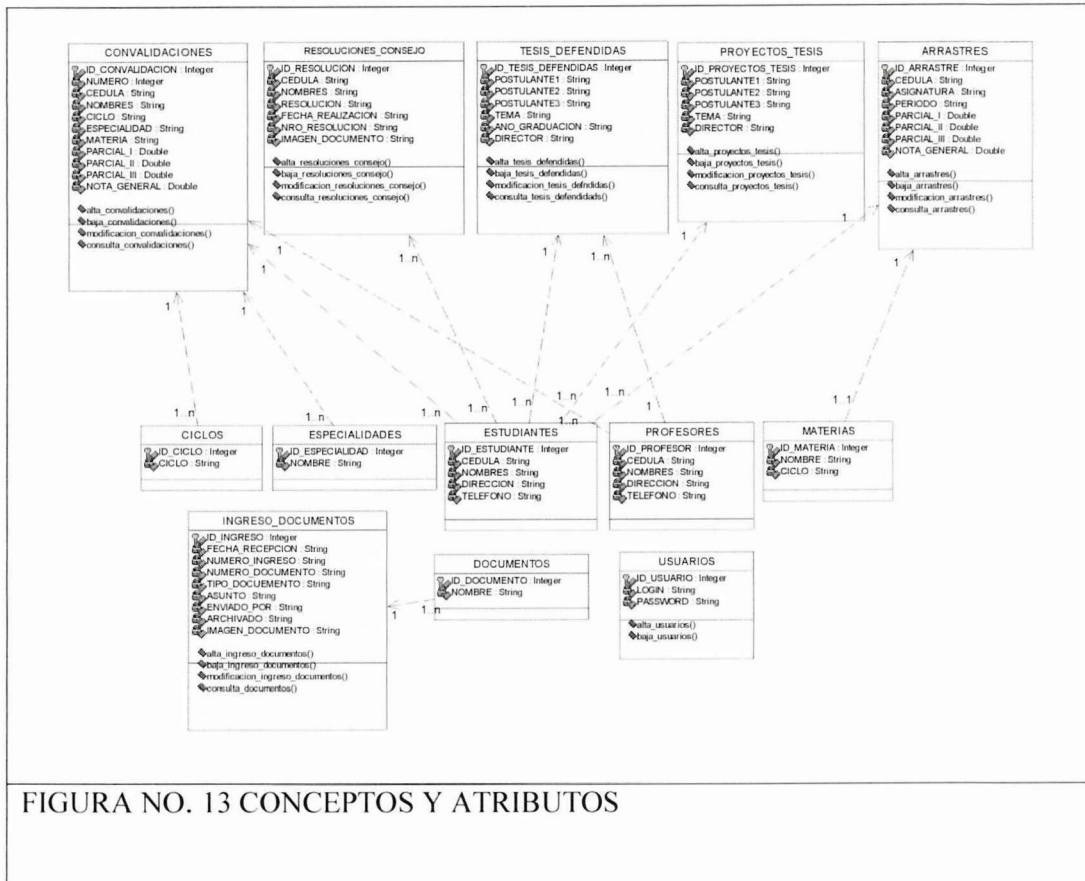


FIGURA NO. 13 CONCEPTOS Y ATRIBUTOS

Fuente: Investigador

2.5. Registro de los términos en el glosario.

El glosario es un documento simple en el cual se definen términos. El Glosario o diccionario modelo (semejante a un diccionario de datos) incluye y define todos los términos que requieren explicarse para mejorar la comunicación y aminorar el riesgo de malos entendidos.



Un significado uniforme y compartido resulta extremadamente importante durante el desarrollo de las aplicaciones, sobre todo cuando muchos miembros del equipo intervienen en el proyecto.

TABLA NO. 4 GLOSARIO DE TÉRMINOS		
Término	Categoría	Comentarios
Registro de tesis defendidas	Caso de uso	Caso de uso que permite la iniciación y registro de los tramites de tesis defendidas
Registro de Resoluciones del honorable Consejo Académico de la Carrera de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas	Caso de uso	Caso de uso que inicia el registro de las resoluciones del Honorable Concejo Académico de la carrera de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas
Registro de Convalidaciones de estudios realizados en otras carreras o instituciones	Caso de uso	Caso de uso que inicia el tramite y registro de las materias a ser convalidadas por un estudiante
Registro y Control de Documentación General e Histórica	Caso de uso	Caso de uso que inicia el registro de la documentación de tipo general en la secretaria de carrera
alumno	tipo	Alumnos que mantienen trámites en la secretaria
docente	tipo	Docentes que mantiene tramites en la secretaria
Identificación del usuario	Caso de uso	Caso de uso que valida a usuario para el uso del sistema
Digitalización de documentos	Caso de uso	Caso de uso que permite llevar a cavo la digitalización de un documento para su archivo digital

Arrastres	tipo	Registro de Materias y Notas obtenidas de las materias de arrastre
Id_arrastre	Atributo	Clave de búsqueda del tipo arrastre
Cedula	Atributo	Número de identificación del alumno
Asignatura	Atributo	Materia que se arrastra
Periodo	Atributo	Periodo del arrastre
Parcial_i	Atributo	Nota del primer parcial
Parcial_ii	Atributo	Nota del segundo parcial
Parcial_iii	Atributo	Nota del tercer parcial
Notas_general	Atributo	Nota final de aprobación
Ciclos	Tipo	Ciclos de estudio divididos en semestres
Id_ciclo	Atributo	Código del identificación del ciclo de estudio
Ciclo	Atributo	Identificación del ciclo de estudio
Convalidaciones	Tipo	Almacenamiento de los registros de convalidación de materias aprobadas en otras instancias de estudio
Id_convalidación	Atributo	Identificación de la unidad de convalidación
Numero	Atributo	Numero de convalidaciones
Cedula	Atributo	Número de identificación del alumno
Nombres	Atributo	Apellidos y nombres del estudiante
Ciclo	Atributo	Ciclo en el cual se realiza la convalidación
Especialidad	Atributo	Especialidad a la que pertenece el estudiante
Materia	Atributo	Nombre de la materia convalidada
Parcial_i	Atributo	Nota del primer parcial
Parcial_ii	Atributo	Nota del segundo parcial
Parcial_iii	Atributo	Nota del tercer parcial

Nota_general	Atributo	Nota de aprobación
Documento	Tipo	Tipos de documentos fuente que se pueden tramitar
Id_documento	Atributo	Identificación del tipo de documento
Nombre	Atributo	Nombre del tipo de documento
Especialidades	Tipo	Nombres de las distintas especialidades de la carrera
Id_especialidad	Atributo	Identificación de las distintas especialidades de la carrera
Nombre	Atributo	Nombre de la especialidad
Estudiantes	Tipo	Actor que realiza varios tipos de tramites académicos
Id_estudiante	Atributo	Identificación del estudiante
Cedula	Atributo	Número de identificación del estudiante
Nombres	Atributo	Apellidos y nombres del estudiante
Direccion	Atributo	Dirección de domicilio del estudiante
Telefono	Atributo	Teléfono de contacto del estudiante
Ingreso_documentos	Tipo	Registro del historial de trámite de documentos generales
Id_ingresos	Atributo	Identificación del documento
Fecha_recepcion	Atributo	Fecha de recepción del tramite
Numero_ingreso	Atributo	Numero de ingreso del documento
Numero_documento	Atributo	Numero original del documento
Tipo_documento	Atributo	Tipo de documento
Asunto	Atributo	Asunto del documento
Enviado_por	Atributo	Remitente de origen del documento
Archivado	Atributo	Ubicación de archivo
Imagen_documento	Atributo	Imagen digital del documento original
Materias	Tipo	Registro de las materias que

		pertenecen a una carrera o especialidad
Id_materia	Atributo	Identificación de la materia
Nombre	Atributo	Nombre de la materia
Ciclo	Atributo	Ciclo en la que se dicta la materia
Profesores	Tipo	Registro de los profesores involucrados en tramites académicos
Id_profesor	Atributo	Identificación del profesor
Cedula	Atributo	Numero de cedula de ciudadanía
Nombres	Atributo	Nombres y apellidos del profesor
Dirección	Atributo	Dirección de residencia del profesor
Telefono	Atributo	Teléfono de residencia del profesor
Proyectos_tesis	Tipo	Registro de los distintos proyectos (anteproyectos) de tesis de grado presentados para su aprobación ante HCA.
Id_proyectos_tesis	Atributo	Identificación del proyecto de tesis
Postulante1	Atributo	Nombres y apellidos del primer postulante
Postulante2	Atributo	Nombres y apellidos del segundo postulante
Postulante3	Atributo	Nombres y apellidos del tercer postulante
Tema	Atributo	Nombre del tema de tesis
Director	Atributo	Nombres y apellidos del director de tesis
Resoluciones_consejo	Tipo	Registro de los distintos tramites presentados para resolución del honorable consejo académico
Id_resolucion	Atributo	Identificación de la resolución
Cedula	Atributo	Numero de cedula de ciudadanía de

		quien ingresa el tramite
Nombres	Atributo	Apellidos y nombres de quien genera el tramite
Resolucion	Atributo	Resolución tomada por HCA
Fecha_realización	Atributo	Fecha de realización del Consejo
Nro_resolucion	Atributo	Numero de la resolución
Imagen_documento	Atributo	Imagen digital del documento de resolución
Tesis_defendidas	Tipo	Registro de las tesis defendidas
Id_tesis_defendidas	Atributo	Identificación del trámite de tesis
Postulante1	Atributo	Apellidos y nombres del primer postulante
Postulante2	Atributo	Apellidos y nombres del segundo postulante
Postulante3	Atributo	Apellidos y nombres del tercer postulante
Tema	Atributo	Tema de la tesis
Ano_graduacion	Atributo	Año de graduación
Director	Atributo	Apellidos y Nombres del Director de tesis
Usuario	Tipo	Registro de usuarios del sistema
Id_usuario	Atributo	Identificación del usuario
Login	Atributo	Nombre del usuario
Password	Atributo	Clave de acceso del usuario

Fuente: Investigador

2.6. Comportamiento de los sistemas.

El diagrama de la secuencia de un sistema muestra gráficamente los eventos que fluyen de los actores al sistema. La creación de los diagramas de la secuencia de un sistema forma parte de la investigación para conocer el sistema; se incluye, pues, dentro del modelo de análisis.

El UML ofrece una notación con los diagramas de la secuencia que muestran gráficamente los eventos que pasan de los actores al sistema.

Antes de iniciar el diseño lógico de cómo funcionara una aplicación de software, es necesario investigar y definir su comportamiento como una “caja negra”. El comportamiento del sistema es una descripción de lo que hace, sin explicar la manera en que lo hace. Una parte de la descripción es un diagrama de la secuencia del sistema.

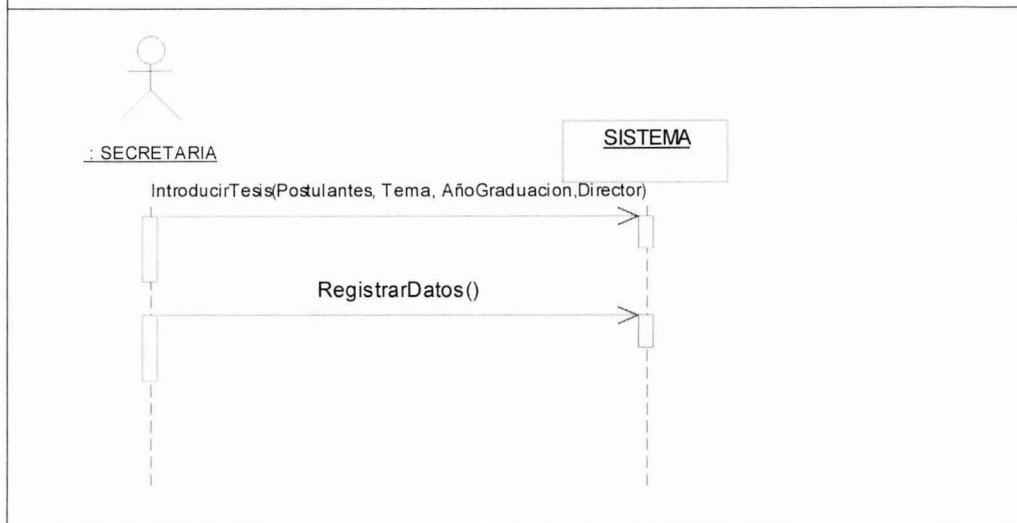
2.6.1 Diagramas de la Secuencia del Sistema.

Los casos de uso indican cómo los actores interactúan con el sistema de software que es lo que en realidad deseamos crear. Durante la interacción un actor genera eventos dirigidos a un sistema, solicitando alguna operación a cambio.

Conviene aislar y explicar gráficamente las operaciones que un actor solicita a un sistema, porque contribuye de manera importante a entender el comportamiento del sistema. El UML incluye entre su notación los diagramas de secuencia que dan una descripción gráfica de las interacciones del actor y de las operaciones a que da origen.

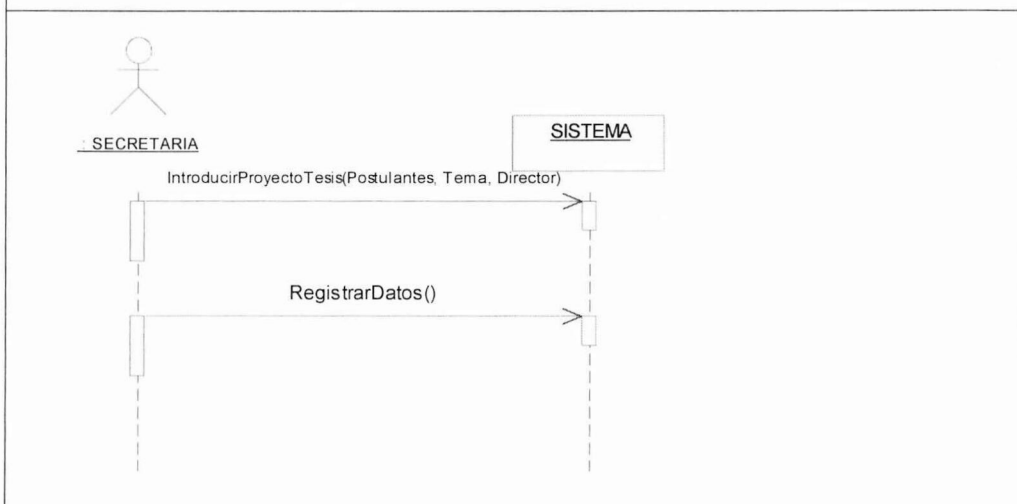
El diagrama de secuencias de un sistema es una representación que muestra, en determinado escenario de un caso de uso, los eventos generados por actores externos, su orden y los eventos internos del sistema. A todos los sistemas se les trata como una caja negra; los diagramas se centran en los eventos que trascienden las fronteras del sistema y que influyen de los actores a los sistemas, como se verá a continuación en el diseño de los diagramas de secuencia del sistema de Gestión Documental.

FIGURA NO. 14 DIAGRAMA DE SECUENCIAS PARA EL CASO DE USO:
REGISTRO DE TESIS DEFENDIDAS



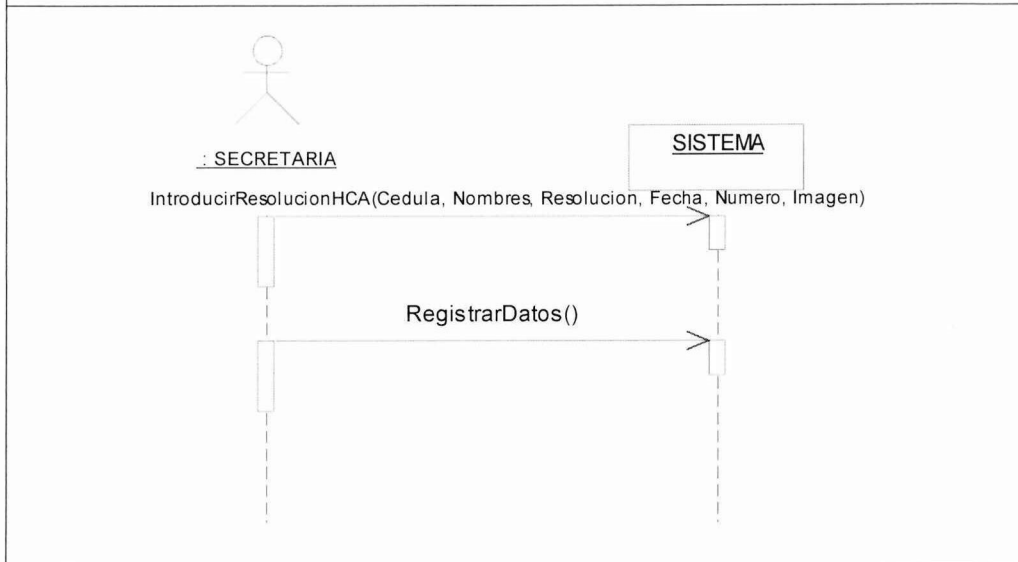
Fuente: Investigador

FIGURA NO. 15 DIAGRAMA DE SECUENCIAS PARA EL CASO DE USO:
REGISTRO DE LOS PROYECTOS DE TESIS PRESENTADOS



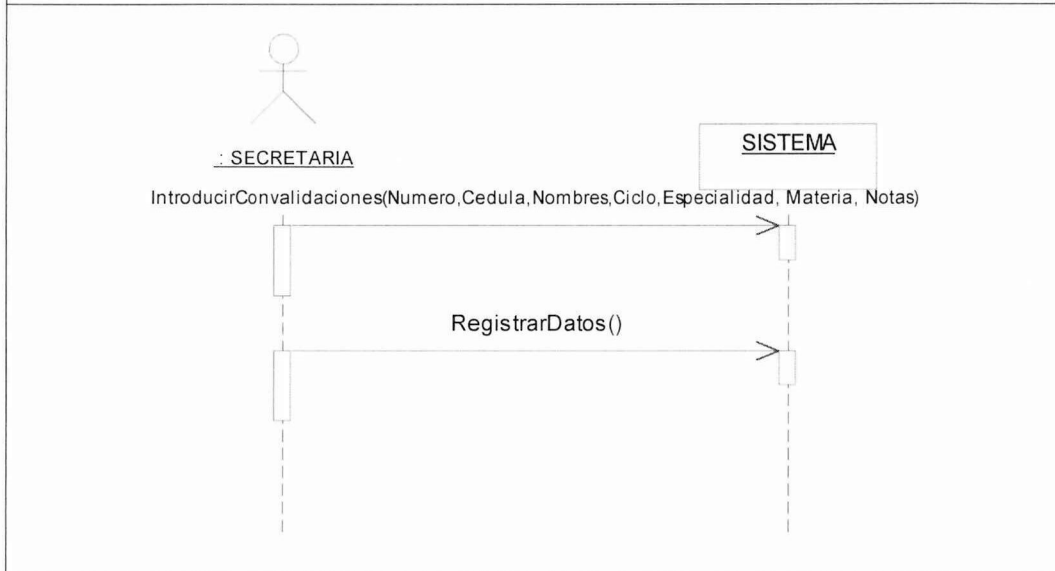
Fuente: Investigador

FIGURA NO. 16 DIAGRAMA DE SECUENCIAS PARA EL CASO DE USO:
REGISTRO DE RESOLUCIONES DEL HONORABLE CONCEJO
ACADÉMICO DE LA CARRERA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y
APLICADAS



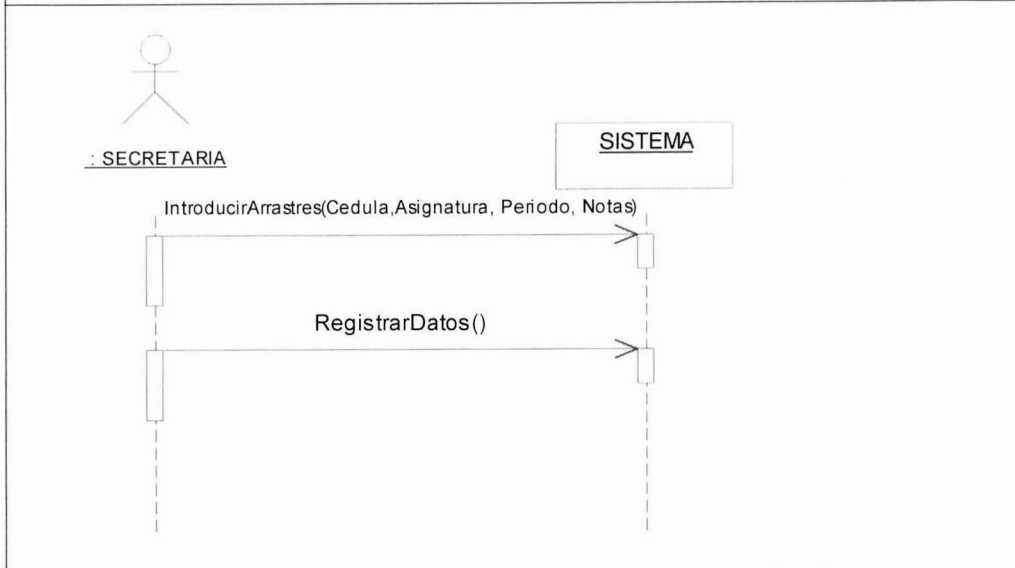
Fuente: Investigador

FIGURA NO. 17 DIAGRAMA DE SECUENCIAS PARA EL CASO DE USO:
REGISTRO DE CONVALIDACIONES DE ESTUDIOS REALIZADOS EN
OTRAS CARRERAS O INSTITUCIONES



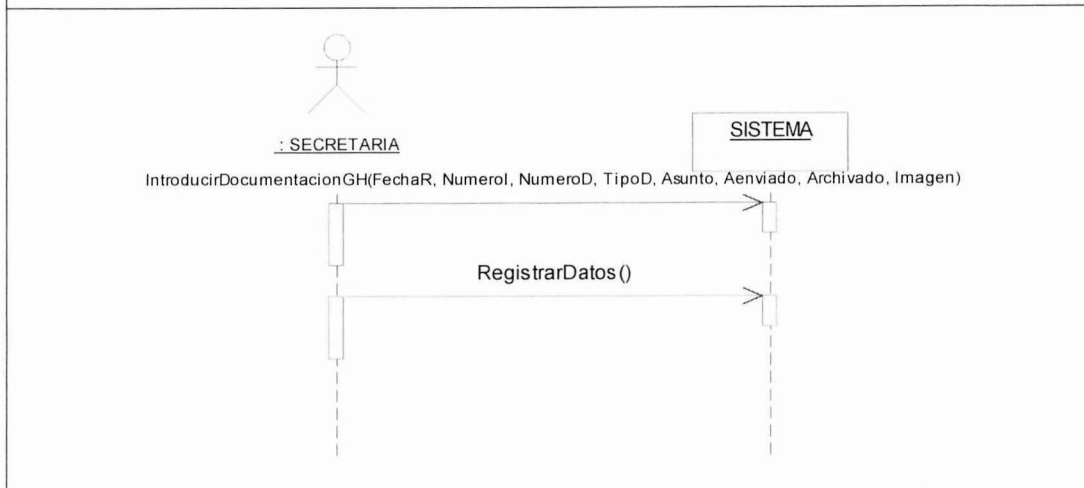
Fuente: Investigador

FIGURA NO. 18 DIAGRAMA DE SECUENCIAS PARA EL CASO DE USO:
REGISTRO DE MATERIAS Y NOTAS OBTENIDAS DE LAS MATERIAS DE
ARRASTRE



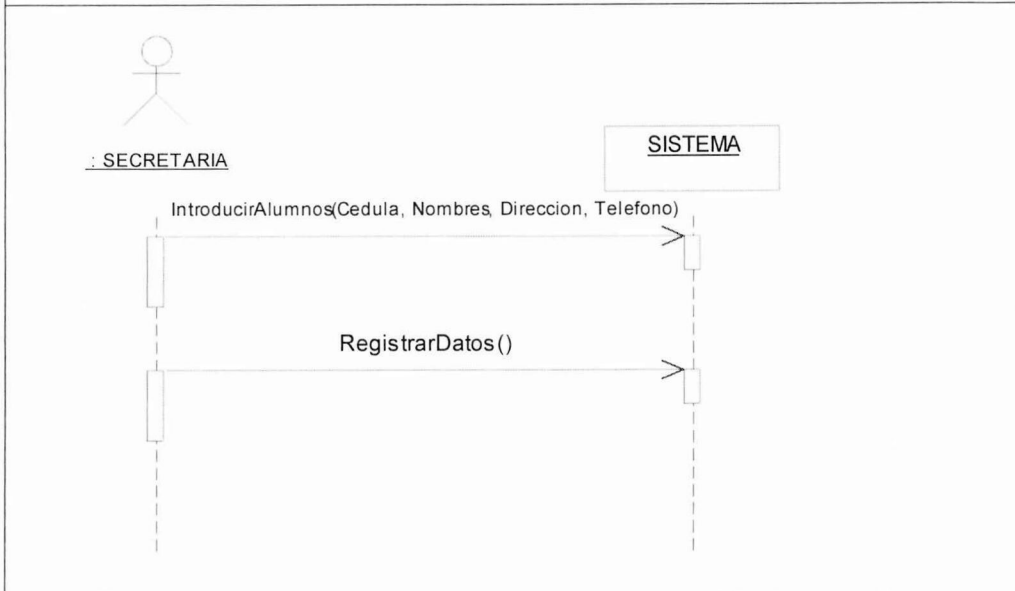
Fuente: Investigador

FIGURA NO. 19 DIAGRAMA DE SECUENCIAS PARA EL CASO DE USO:
REGISTRO Y CONTROL DE DOCUMENTACIÓN GENERAL E HISTÓRICA



Fuente: Investigador

FIGURA NO. 20 DIAGRAMA DE SECUENCIAS PARA EL CASO DE USO:
ACTUALIZACIÓN DEL REGISTRO DE ALUMNOS QUE MANTIENEN
TRÁMITES EN LA SECRETARIA



Fuente: Investigador

FIGURA NO. 21 DIAGRAMA DE SECUENCIAS PARA EL CASO DE USO:
ACTUALIZACIÓN DEL REGISTRO DE DOCENTES QUE MANTIENEN
TRÁMITES EN LA SECRETARIA

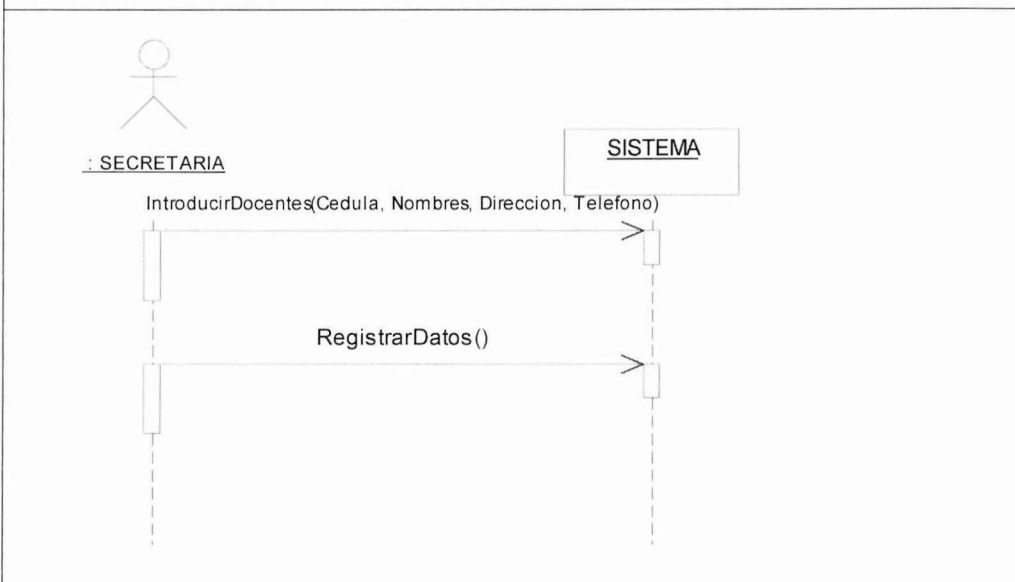
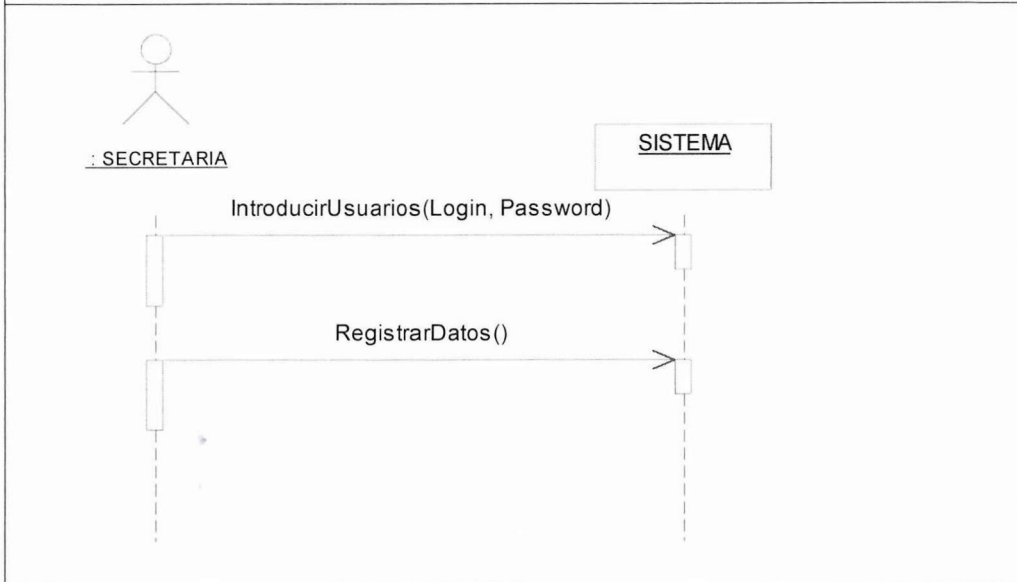
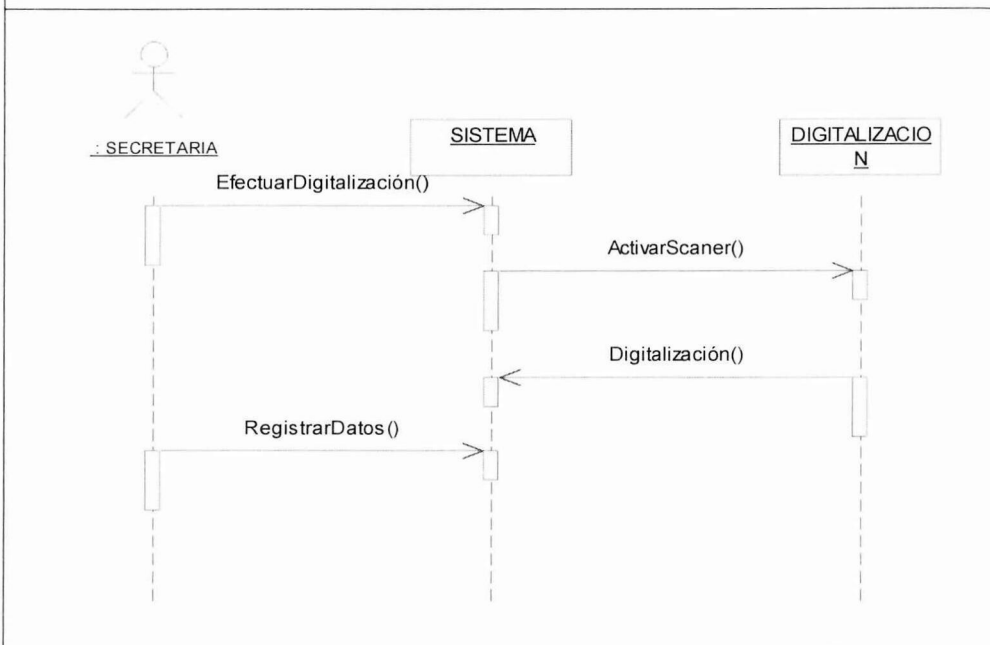


FIGURA NO. 22 DIAGRAMA DE SECUENCIAS PARA EL CASO DE USO:
IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO EN EL SISTEMA



Fuente: Investigador

FIGURA NO. 23 DIAGRAMA DE SECUENCIAS PARA EL CASO DE USO:
DIGITALIZACIÓN DE DOCUMENTOS



2.6.2 Contratos.

Los contratos contribuyen a definir el comportamiento de un sistema; describen el efecto que sobre él tienen las operaciones. El lenguaje UML ofrece un soporte para definir los contratos, ya que permite definir las precondiciones y las poscondiciones de las operaciones. Los contratos de operación del sistema se elaboran durante la fase de análisis en el ciclo de desarrollo. Su preparación depende del desarrollo previo del modelo conceptual, de los diagramas de la secuencia del sistema y la identificación de sus operaciones.

Antes de emprender el diseño lógico de cómo funciona una aplicación de software, es necesario investigar y definir su comportamiento como “caja negra”. El comportamiento de un sistema es una descripción de lo que hace, sin explicar cómo lo hace. Los contratos son documentos muy útiles que describen el comportamiento de un sistema a partir de cómo cambia el estado de un sistema cuando se llama una operación suya.

En términos generales, un contrato es un documento que describe lo que una operación se propone lograr. Suele redactarse en un estilo declarativo, enfatizando lo que sucederá y no cómo se conseguirá. Los contratos suelen expresarse a partir de los cambios de estado de las precondiciones y de las poscondiciones. Puede elaborarse un contrato para un método de una clase de software o para una operación más global del sistema. El contrato de operación del sistema describe los cambios del estado del sistema total cuando se llama una de sus operaciones. A continuación se presenta la definición de los contratos que se identifican en sistema de Gestión Documental:

Contrato

Nombre:	IntroducirTesis (Postulantes, Tema, AñoGraduacion, Director).
Responsabilidades:	Capturar (registrar) una tesis defendida y agregar al archivo de tesis defendidas.
Tipo:	Sistema
Referencias	R1.6, R1.7, R1.8, R1.10, R1.11, R1.12.
Cruzadas:	Registro de tesis defendidas.
Notas:	Utilizar acceso rápido a la base de datos
Excepciones:	Ninguna
Salida:	Despliegue del registro insertado
Precondiciones:	El sistema conoce los postulantes y el director.
Pos condiciones:	

- Si se trata de una nueva tesis defendida, se crea una Tesis defendida (creación de instancias).
- Si trata de una nueva tesis defendida, la nueva tesis defendida fue asociada al sistema (asociación formada).
- Se creo una instancia tesis_defendidas (creación de instancia).
- Se asignó postulante1 a tesis_defendidas.postulante1 (modificación de atributo).
- Se asignó postulante2 a tesis_defendidas.postulante2 (modificación de atributo).
- Se asignó postulante3 a tesis_defendidas.postulante3 (modificación de atributo).
- Se asignó director a tesis_defendidas.director (modificación de atributo).

Contrato

Nombre:	IntroducirProyectoTesis (Postulantes, Tema, Director).
Responsabilidades:	Capturar (registrar) un proyecto de tesis y agregar al archivo de proyectos tesis.
Tipo:	Sistema
Referencias	R1.6, R1.7, R1.8, R1.10, R1.11, R1.12., R1.13.
Cruzadas:	Registro de los proyectos de tesis presentados.
Notas:	Utilizar acceso rápido a la base de datos
Excepciones:	Ninguna
Salida:	Despliegue del registro insertado
Precondiciones:	El sistema conoce los postulantes y el director.
Poscondiciones:	

- Si se trata de un nuevo proyecto de tesis, se crea un nuevo proyecto de Tesis (creación de instancias).
- Si trata de un nuevo proyecto de tesis, el nuevo proyecto de tesis fue asociada al sistema (asociación formada).
- Se creo una instancia proyectos_tesis (creación de instancia).
- Se asignó postulante1 a proyectos_tesis.postulante1 (modificación de atributo).
- Se asignó postulante2 a proyectos_tesis.postulante2 (modificación de atributo).
- Se asignó postulante3 a proyectos_tesis.postulante3 (modificación de atributo).
- Se asignó director a proyectos_tesis.director (modificación de atributo).

Contrato

Nombre:	IntroducirResolucionHCA (Cedula, Nombres, Resolucion, Fecha, Numero, Imagen)
Responsabilidades:	Capturar (registrar) un trámite y agregar al archivo de resoluciones.
Tipo:	Sistema
Referencias	R1.6, R1.7, R1.8, R1.10, R1.11, R1.12, R1.13
Cruzadas:	Registro de Resoluciones del Honorable Consejo Académico de la Carrera de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas
Notas:	Utilizar acceso rápido a la base de datos
Excepciones:	Ninguna
Salida:	Despliegue del registro insertado
Precondiciones:	El sistema conoce la cedula y la ubicación de la imagen digitalizado.

Pos condiciones:

- Si se trata de una nueva resolución, se crea una Resolución (creación de instancias).
- Si trata de una nueva resolución, la nueva resolución fue asociada al sistema (asociación formada).
- Se creo una instancia resoluciones_consejo (creación de instancia).
- Se asignó cedula a resoluciones_consejo.cedula (modificación de atributo).
- Se asigno imagen a resoluciones_consejo.imagen_documento (modificación de atributo).

Contrato

Nombre:	IntroducirConvalidaciones (Numero, Cedula, Nombres, Ciclo, Especialidad, Materia, Notas)
Responsabilidades:	Capturar (registrar) un trámite y agregar al archivo de convalidaciones de estudios realizados en otras carreras e instituciones.
Tipo:	Sistema
Referencias	R1.6, R1.7, R1.8, R1.10, R1.11, R1.12, R1.13
Cruzadas:	Registro de Convalidaciones de estudios realizados en otras carreras o instituciones.
Notas:	Utilizar acceso rápido a la base de datos
Excepciones:	Ninguna
Salida:	Despliegue del registro insertado
Precondiciones:	El sistema conoce la cedula, ciclo, especialidad y materia.
Pos condiciones:	

- Si se trata de una nueva convalidación, se crea una Convalidación (creación de instancias).
- Si trata de una nueva convalidación, la nueva convalidación fue asociada al sistema (asociación formada).
- Se creo una instancia convalidaciones (creación de instancia).
- Se asignó cedula a convalidaciones.cedula (modificación de atributo).
- Se asignó ciclo a convalidaciones.ciclo (modificación de atributo).
- Se asignó especialidad a convalidaciones.especialidad (modificación de atributo).
- Se asignó materia a convalidaciones.materia (modificación de atributo).

Contrato

Nombre:	IntroducirArrastres (Cedula, Asignatura, Periodo, Notas).
Responsabilidades:	Capturar (registrar) un trámite de arrastre al archivo de arrastres.
Tipo:	Sistema
Referencias	R1.6, R1.7, R1.8, R1.10, R1.11, R1.12, R1.13
Cruzadas:	Registro de Materias y Notas obtenidas de las materias de arrastre.
Notas:	Utilizar acceso rápido a la base de datos
Excepciones:	Ninguna
Salida:	Despliegue del registro insertado
Precondiciones:	El sistema conoce la cedula y la Asignatura.
Pos condiciones:	

- Si se trata de un nuevo arrastre, se crea un registro de Arrastre (creación de instancias).
- Si trata de un nuevo arrastre, el nuevo arrastre fue asociado al sistema (asociación formada).
- Se creo una instancia arrastres (creación de instancia).
- Se asignó cedula a arrastres.cedula (modificación de atributo).
- Se asigno asignatura a arrastres.asignatura (modificación de atributo).
- Se asigno notas al registro arrastres.nota_general (modificación de atributo).

Contrato

Nombre:	IntroducirDocumentacionGH (FechaR, Numerol, NumeroD, TipoD, Asunto, Aenviado, Archivado, Imagen).
Responsabilidades:	Capturar (registrar) un Documento de origen para su trámite y o copntestación.
Tipo:	Sistema
Referencias	R1.6, R1.7, R1.8, R1.10, R1.11, R1.12, R1.13
Cruzadas:	Registro y Control de Documentación General e Historica.
Notas:	Utilizar acceso rápido a la base de datos
Excepciones:	Ninguna
Salida:	Despliegue del registro insertado
Precondiciones:	El sistema conoce la tipo_documento y la ubicación de la imagen digitalizada.
Pos condiciones:	

- Si se trata de un nuevo documento, se crea una Registro de Documento General (creación de instancias).
- Si trata de un nuevo documento, el nuevo documento fue asociada al sistema (asociación formada).
- Se creó una instancia ingreso_documentos (creación de instancia).
- Se asignó tipo_documento a ingreso_documentos.tipo_documento (modificación de atributo).
- Se asigno imagen a ingreso_documentos.imagen_documento (modificación de atributo).

Contrato

Nombre:	IntroducirAlumnos (Cedula, Nombres, Direccion, Telefono).
Responsabilidades:	Capturar (registrar) un alumno y agregar al archivo de alumnos.
Tipo:	Sistema
Referencias	R1.8, R1.10, R1.11, R1.12, R1.13
Cruzadas:	Actualización del Registro de alumnos que mantienen trámites en la Secretaria.
Notas:	Utilizar acceso rápido a la base de datos
Excepciones:	Ninguna
Salida:	Despliegue del registro insertado
Precondiciones:	Ninguna.
Poscondiciones:	

- Si se trata de un nuevo alumno, se crea un Alumno (creación de instancias).
- Si trata de un nuevo alumno, el nuevo alumno fue asociado al sistema (asociación formada).
- Se creó una instancia estudiantes (creación de instancia).

Contrato

Nombre:	IntroducirDocentes (Cedula, Nombres, Direccion, Telefono).
Responsabilidades:	Capturar (registrar) un docente y agregar al archivo de profesores.
Tipo:	Sistema
Referencias	R1.8, R1.10, R1.11, R1.12, R1.13

Cruzadas: Actualización del Registro de Docentes que mantienen trámites en la Secretaría.

Notas: Utilizar acceso rápido a la base de datos

Excepciones: Ninguna.

Salida: Despliegue del registro insertado

Precondiciones: Ninguna.

Poscondiciones:

- Si se trata de un nuevo profesor, se crea un Profesor (creación de instancias).
- Si trata de un nuevo profesor, el nuevo profesor fue asociada al sistema (asociación formada).
- Se creó una instancia profesores (creación de instancia).

Contrato

Nombre: IntroducirUsuarios (Login, Password)

Responsabilidades: Capturar (registrar) un usuario y agregar al archivo de usuario.

Tipo: Sistema

Referencias R1.10, R1.11, R1.12, R1.13

Cruzadas: Identificación del usuario en el sistema.

Notas: Utilizar acceso rápido a la base de datos

Excepciones: Ninguna.

Salida: Despliegue del registro insertado

Precondiciones: Ninguna.

- Si se trata de un nuevo usuario, se crea un Usuario (creación de instancias).
- Si trata de un nuevo usuario, el nuevo usuario fue asociada al sistema (asociación formada).
- Se creó una instancia usuario (creación de instancia).

Contrato

Nombre: EfectuarDigitalización()
Responsabilidades: Solicitar al sistema el servicio de scanner.
Tipo: Sistema
Referencias R1.8, R1.10, R1.11, R1.12, R1.13, R1.15.
Cruzadas: Digitalización de Documentos.
Notas: Scanner en línea, configuración de lectura de alta velocidad.
Excepciones: Scanner encendido.
Salida: Mensaje de scanner preparado.
Precondiciones: Documento de origen.
Pos condiciones:

- Iniciar proceso de preparación de lectura de documentos.

Contrato

Nombre: ActivarScanner().
Responsabilidades: Envío de señal de activación de scanner.
Tipo: Sistema
Referencias R1.8, R1.10, R1.11, R1.12, R1.13, R1.15.
Cruzadas: Digitalización de Documentos.
Notas: Scanner en línea, configuración de lectura de alta velocidad.
Excepciones: Scanner sin conexión.
Salida: Ninguna.
Precondiciones: Documento de origen.
Pos condiciones: Ninguna.

Contrato

Nombre:	Digitalización ()
Responsabilidades:	Inicio de digitalización de documentos.
Tipo:	Sistema
Referencias	R1.8, R1.10, R1.11, R1.12, R1.13, R1.15.
Cruzadas:	Digitalización de Documentos.
Notas:	Scanner en línea, inicio de digitalización.
Excepciones:	Scanner no reconoce el formato.
Salida:	Documento digitalizado.
Precondiciones:	Documento de origen.
Pos condiciones:	

- Ubicación del archivo digitalizado.
- Listo para ser ubicado.

Los contratos presentados anteriormente, son los que rigen las operaciones del sistema y forman parte del modelo del comportamiento del sistema, el cual describe la interfaz externa y el comportamiento de todo el sistema.

CAPITULO III

FASE DE DISEÑO

3.1. Del análisis al diseño.

En la fase de análisis del desarrollo se da prioridad al conocimiento de los requerimientos, los conceptos y las operaciones relacionadas con el sistema. A menudo la investigación y el análisis se caracterizan por centrarse en cuestiones concernientes al qué: cuáles son los procesos, los conceptos, etcétera. En el UML hay otros artefactos que sirven para capturar los resultados de una investigación; a continuación se describe un grupo mínimo de ellos que fueron plasmados en la etapa anterior:

TABLA NO. 5 DEL ANÁLISIS AL DISEÑO	
Artefacto de análisis	Preguntas que se contestan
Casos de uso	¿Cuáles son los procesos del dominio?
Modelo conceptual	¿Cuáles son los conceptos, los términos?
Diagrama de las secuencias de un sistema	¿Cuáles son los eventos y las operaciones del sistema?
Contratos	¿Qué hacen las operaciones del sistema?

Fuente: Investigador

Durante el ciclo de desarrollo



iterativo es posible pasar a la fase de diseño, una vez terminados estos documentos del análisis. Durante este paso se logra una solución lógica que se funda en el paradigma orientado a objetos. Su esencia es la elaboración de diagramas de interacción, que muestran gráficamente cómo los objetos se comunicarán entre ellos a fin de cumplir con los requerimientos.

El advenimiento de los diagramas de interacción nos permite dibujar diagramas de diseño de clases que resumen la definición de las clases (e interfaces) implementables en software.

3.2. Descripción de los casos reales de uso.

Los casos reales de uso presentan un diseño concreto de cómo se realizará el caso. La definición de los casos de uso reales es una de las primeras actividades dentro de un ciclo de desarrollo. Su creación depende de los casos esenciales conexos que hayan sido generados antes. Un caso real de uso describe el diseño concreto del caso de uso a partir de una tecnología particular de entrada y salida, así como implementación global. Por ejemplo, si interviene una interfaz gráfica para el usuario, el caso de uso real incluirá diagramas de las ventanas en cuestión.









TESIS DEFENDIDAS						
<input type="text"/>						
<input checked="" type="checkbox"/> ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ						
ID	POSTULANTE 1	POSTULANTE 2	POSTULANTE 3	TEMA	AÑO GRADUACION	DIRECTOR
1	jose napoleon	marlon muñoz		materialismo	2000	pedro salgado
44	marlon muñoz			solo sere uno	2001	juan carlos rodriguez

Registros 2

PROYECTOS DE TESIS



✓ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
















ID	POSTULANTE 1	POSTULANTE 2	POSTULANTE 3	TEMA	DIRECTOR	
6	juan carlos	juan carlos	mario barreiro	los caminos del desino	pedro salgado	   
28		marlon muñoz		las politicas del ecuador	juan carlos rodriguez	   

Registros: 2

RESOLUCIONES DEL CONSEJO



✓ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ













ID	CEDULA	NOMBRES	RESOLUCION	FECHA REALIZACION	Nº RESOLUCION	IMAGEN	
52	0502476848	jose napoleon 4	3		3		   
95	0658415815	marlon muñoz 5	5	10/12/2005	5		   
96	0502476848	jose napoleon 6	6	09/12/2005	6		   

Registros: 3

ARRASTRES



✓ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

ID	CEDULA	ASIGNATURA	PERIODO	PARCIAL I	PARCIAL II	PARCIAL III	NOTA GENERAL	
10	0502476848	ingles	7	6	5	4	5	   
41	0658415815	ingles	7	6	6	7	6.33333	   
42	0502476848	ingles	7	6	5	4	5	   

Registros: 3

INGRESO DE DOCUMENTOS

✓ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

ID	FECHA RECEPCION	NUMERO INGRESO	NUMERO DOCUMENTO	TIPO DOCUMENTO	ASUNTO	ENVIADO POR	ARCHIVADO	IMAGEN DOCUMENTO	
2	08/12/05	1	1	oficio	solicitud	pedido	si		
6	09/12/05	2	2	oficio	saludo	jose paz	si		

Registros: 2

ESTUDIANTES

✓ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

ID	CEDULA	NOMBRES	DIRECCION	TELEFONO	
41	0502476848	jose napoleon lasso		701-023	
63	0658415815	marlon muñoz quito		802-245	

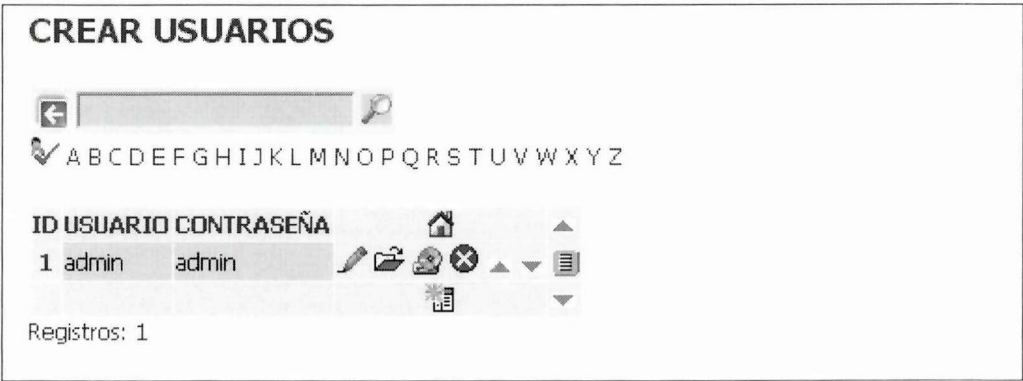
REGISTROS: 2

PROFESORES

✓ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

ID	CEDULA	NOMBRES	DIRECCION	TELEFONO	
1	0444444444	pedro salgado	quito	801-245	
25	0548759877	juan carlos rodriguez	colombia	901-245	

Registros: 2



3.3. Diagramas de colaboración

En los contratos de colaboración se incluye una primera conjetura óptima sobre las poscondiciones referentes al inicio de las operaciones del sistema: inicio, introducir datos, registrar información. Sin embargo, los contratos no muestran una solución de cómo los objetos de software van a cumplir con ellas.

A continuación se define uno de los diagramas de colaboración del sistema, no detallaremos los restantes por cuanto son similares y su funcionamiento no es relevante por cuanto las interacciones entre entidades son repetitivas.

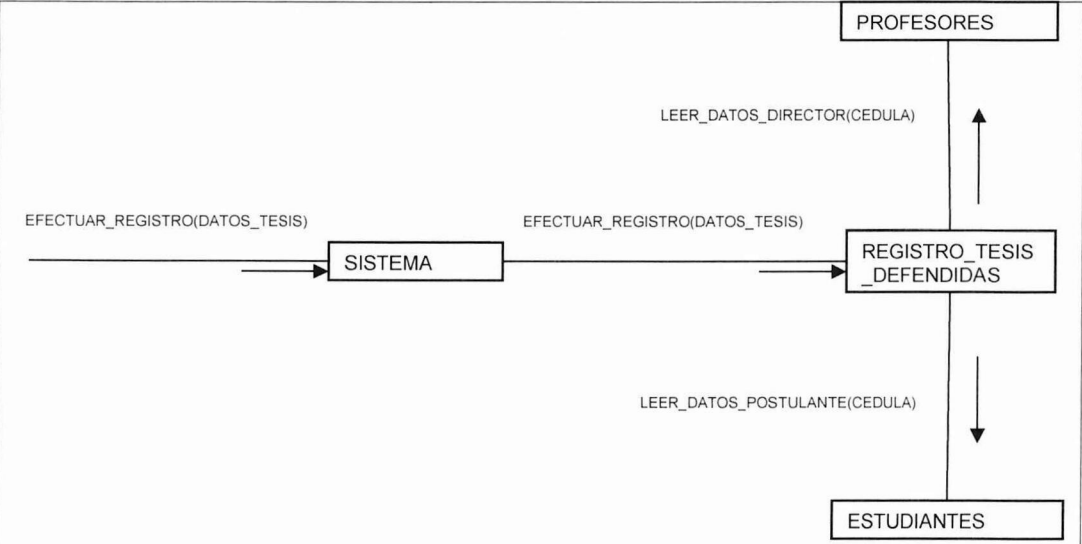


FIGURA NO. 24 DIAGRAMA DE COLABORACIÓN PARA EL CASO DE REGISTRO DE TESIS DEFENDIDAS.

Fuente: Investigador

Este diagrama de colaboración se lee de la siguiente manera:

1. El mensaje EFECTUAR_REGISTRO se envía a una instancia del SISTEMA. La instancia corresponde al mensaje EFECTUAR_REGISTRO del sistema.
2. El objeto SISTEMA envía el mensaje EFECTUAR_REGISTRO a la instancia REGISTRO_TESIS_DEFENDIDAS.
3. El objeto REGISTRO_TESIS_DEFENDIDAS solicita el dato DIRECTOR a través del parámetro CEDULA.
4. El objeto REGISTRO_TESIS_DEFENDIDAS solicita los datos de POSTULANTES a través del parámetro CEDULA.
5. Y finalmente se crea una instancia del REGISTRO_TESIS_DEFENDIDAS.

3.4. GRAPS patrones para asignar responsabilidades.

Un sistema orientado a objetos se compone de objetos que envían mensajes a otros objetos para que lleven a cabo las operaciones. En los contratos se incluyen una conjetura inicial óptima sobre las responsabilidades y las pos condiciones de las operaciones inicio, introducir datos, registrar información. Los diagramas de colaboración describen gráficamente la solución, a partir de los objetos en interacción, que estas responsabilidades y pos condiciones satisfacen.

La calidad de diseño de la interacción de los objetos y la asignación de responsabilidades presentan gran variación. Las decisiones poco acertadas dan origen a sistemas y componentes frágiles y difíciles de mantener, entender, reutilizar o extender. Una implementación hábil se funda en los principios cardinales que rigen un buen diseño orientado a objetos. En los patrones GRASP se codifican algunos de ellos, que se aplican al preparar los diagramas de colaboración, cuando se asignan las responsabilidades o durante ambas actividades.

Resumimos a continuación la introducción anterior:

- Asignar correctamente las responsabilidades es muy importante en el diseño orientado a objetos.
- La asignación de responsabilidades a menudo se asignan en el momento de preparar los diagramas de colaboración.
- Los patrones son parejas de problemas/solución común nombre, que codifican buenos principios y sugerencias relacionadas frecuentemente con la asignación de responsabilidades.

Dicho esto, podemos proceder a examinar los patrones GRASP.

Pregunta: ¿Qué son los patrones GRASP?

Respuesta: Los patrones GRASP describen los principios fundamentales de la asignación de responsabilidades a objetos, expresados en forma de patrones.

GRASP es un acrónimo que significa General Responsibility Assignment Software Paterns (patrones generales de software para asignar responsabilidades). El nombre se eligió para indicar la importancia de captar (grasping) estos principios, si se quiere diseñar eficazmente el software orientado a objetos.

Los patrones GRASP se clasifican en EXPERTO, CREADOR, ALTA COHESIÓN, BAJO ACOPLAMIENTO Y CONTROLADOR

3.5. Diseño de una solución con objetos y patrones.

En esta parte se revisa el modelo conceptual y los contratos elaborados anteriormente en los cuales se asignó la responsabilidad que tiene cada uno en el funcionamiento del sistema y que ahora permitirán diseñar su interacción real de funcionamiento que se verá reflejada en la programación y diseño de los programas reales.

3.6. Determinación de la visibilidad.

La visibilidad es la capacidad de un objeto para ver a otro o hacer referencia a él. En la presente sección analizaremos los problemas que se pueden presentar en el diseño con la visibilidad.

Los diagramas de colaboración creados para los eventos del sistema, describen gráficamente los mensajes entre objetos. Para que un objeto emisor envíe un mensaje a un receptor, el emisor tiene que ser visible a este: debe tener alguna clase de referencia o apuntador a él.

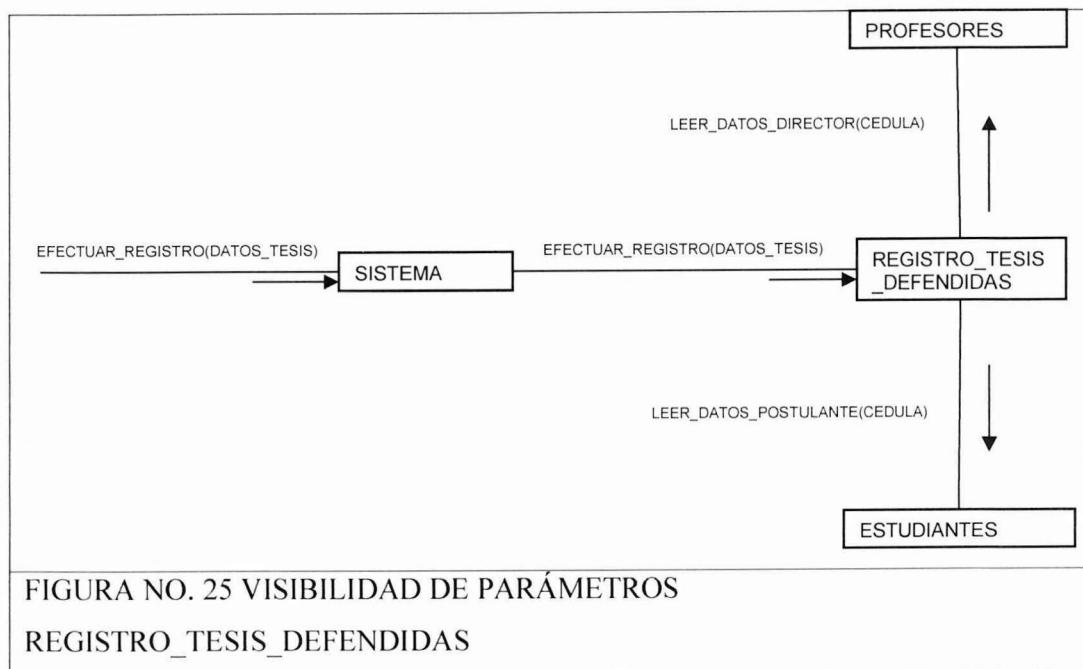
En el lenguaje cotidiano, la visibilidad es la capacidad de un objeto para “ver” o hacer referencia a otro. En un sentido más general, se relaciona con la cuestión del alcance o ámbito: ¿es un recurso (digamos una instancia) dentro del ámbito de otro?. Hay cuatro formas comunes en que podemos conseguir la visibilidad del objeto A al objeto B:

1. Visibilidad de atributos: B es un atributo de A.
2. Visibilidad de parámetros: B es un parámetro de un método de A.
3. Visibilidad declarada localmente: se declara que B es un objeto local en un método de A.
4. Visibilidad global: en alguna forma B es visible globalmente.

Consideramos la visibilidad por lo siguiente:

“Para que un objeto A envíe un mensaje a un objeto B, debe ser visible a aquél”

En el caso particular toda la visibilidad se lleva a cabo por Visibilidad de parámetros como se verá a continuación en los diagramas de colaboración siguientes:



Fuente: Investigador

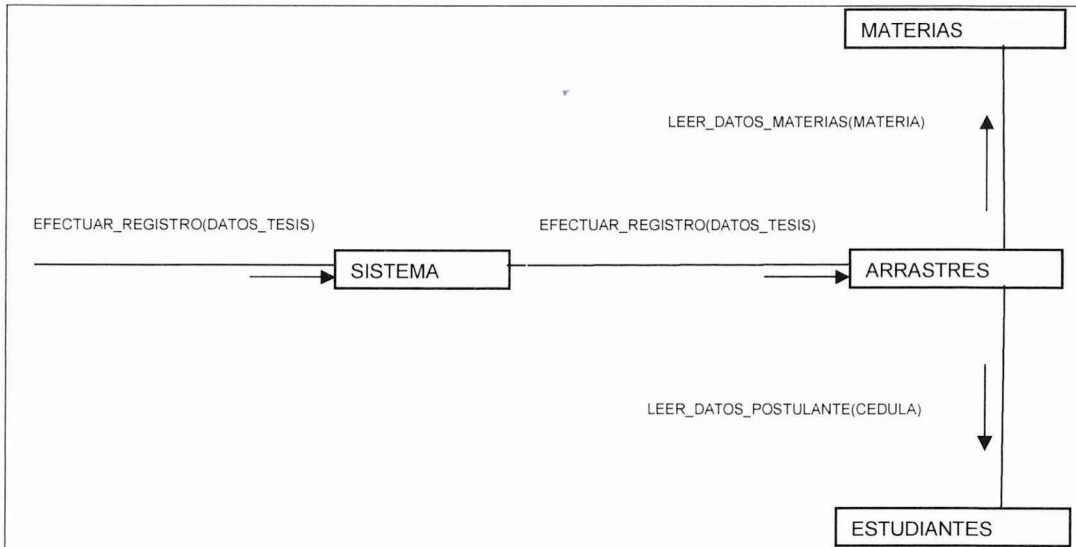


FIGURA NO. 26 VISIBILIDAD DE PARÁMETROS ARRASTRES

Fuente: Investigador

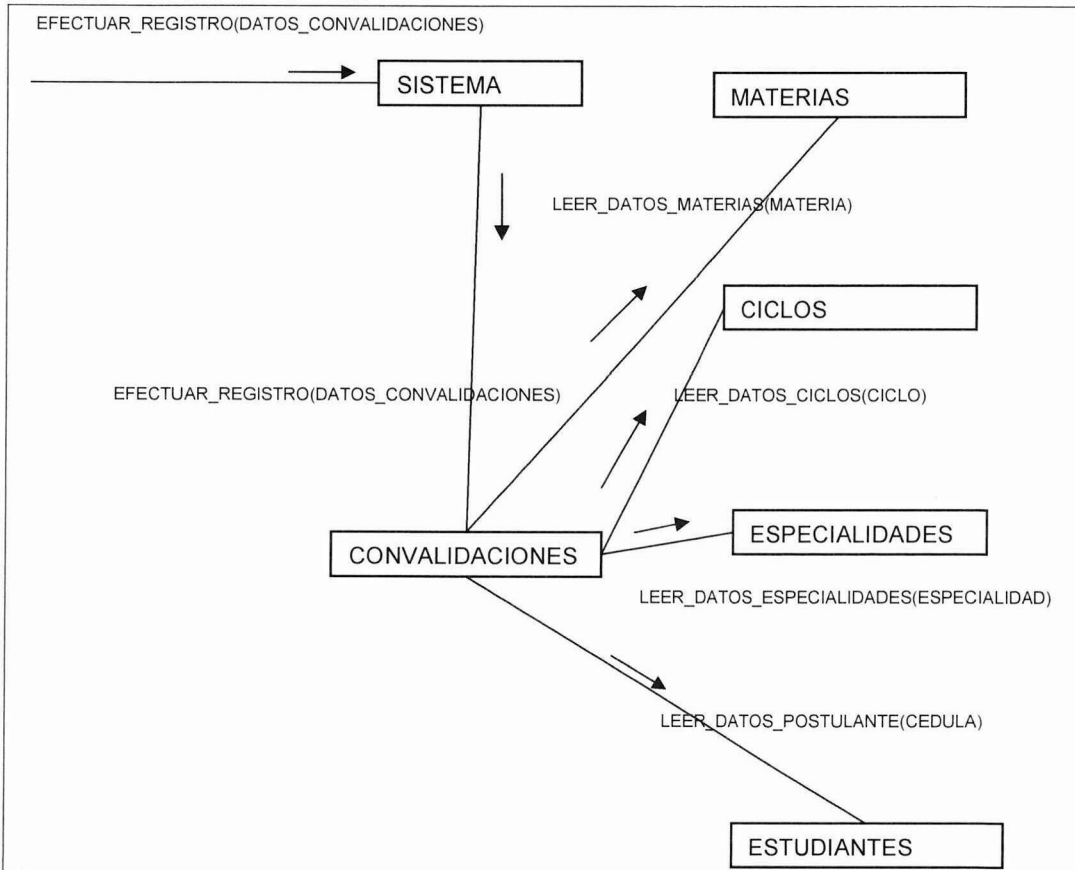


FIGURA NO. 27 VISIBILIDAD DE PARÁMETROS CONVALIDACIONES

Fuente: Investigador

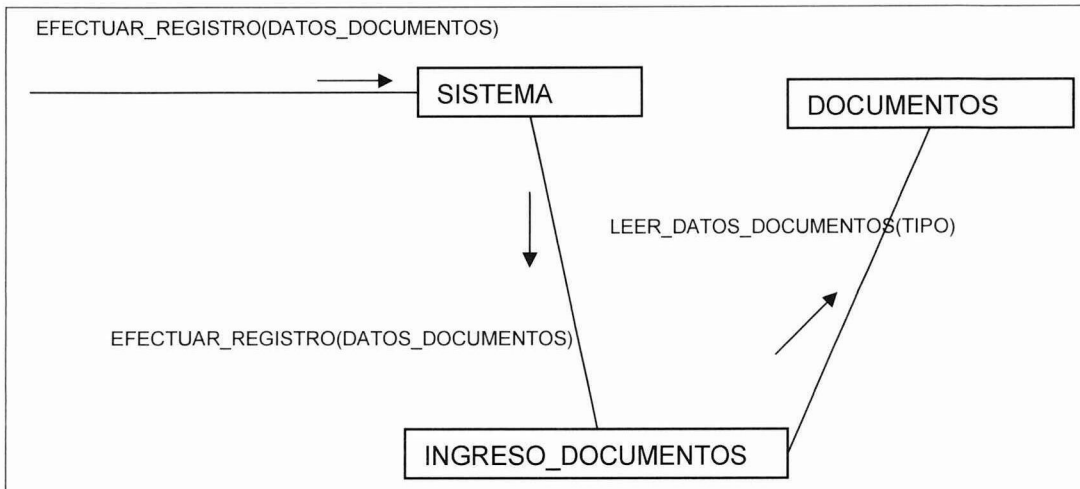


FIGURA NO. 28 VISIBILIDAD DE PARÁMETROS INGRESO_DOCUMENTOS

Fuente: Investigador

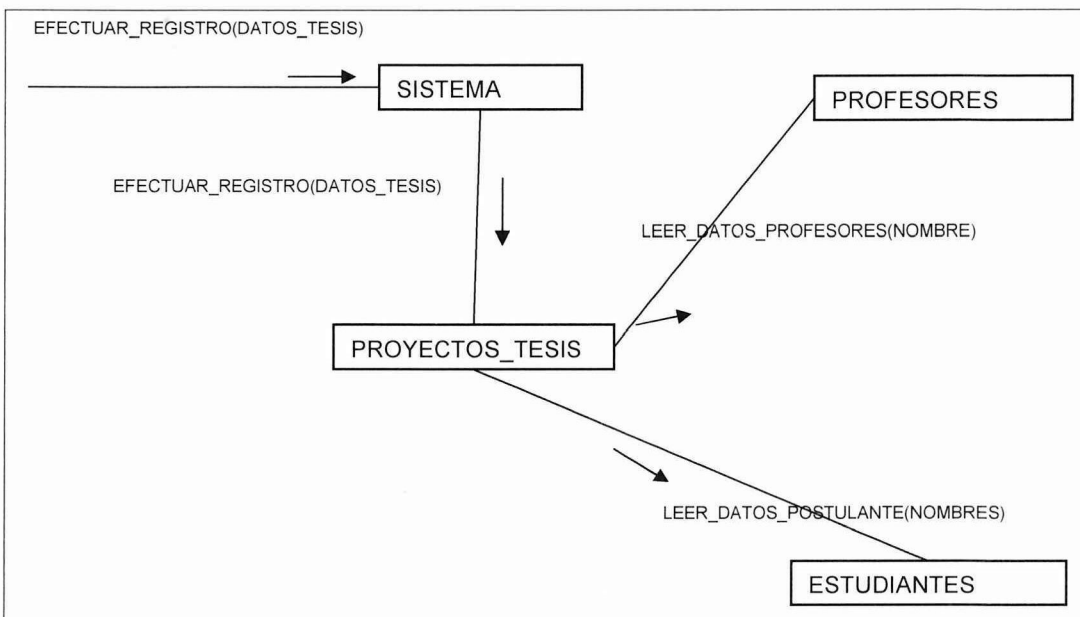


FIGURA NO. 29 VISIBILIDAD DE PARÁMETROS PROYECTOS_TESIS

Fuente: Investigador

3.7. Diagramas de clases de diseño.

Una vez terminados los diagramas de colaboración para el ciclo actual de desarrollo de la aplicación del sistema de Gestión Documental, podemos identificar la especificación de las clases de software (y las interfaces) que participan en la solución de software y complementarlas con detalles de diseño.

La definición de este tipo de diagrama se lleva a cabo en la fase de diseño del ciclo de desarrollo. Su preparación exige crear:

- Diagramas de interacción: a partir de ellos el diseñador identifica las clases de software que interviene en la solución, así como los métodos de las clases.
- Modelo conceptual: a partir de éste el diseñador agrega detalles a la definición de las clases.

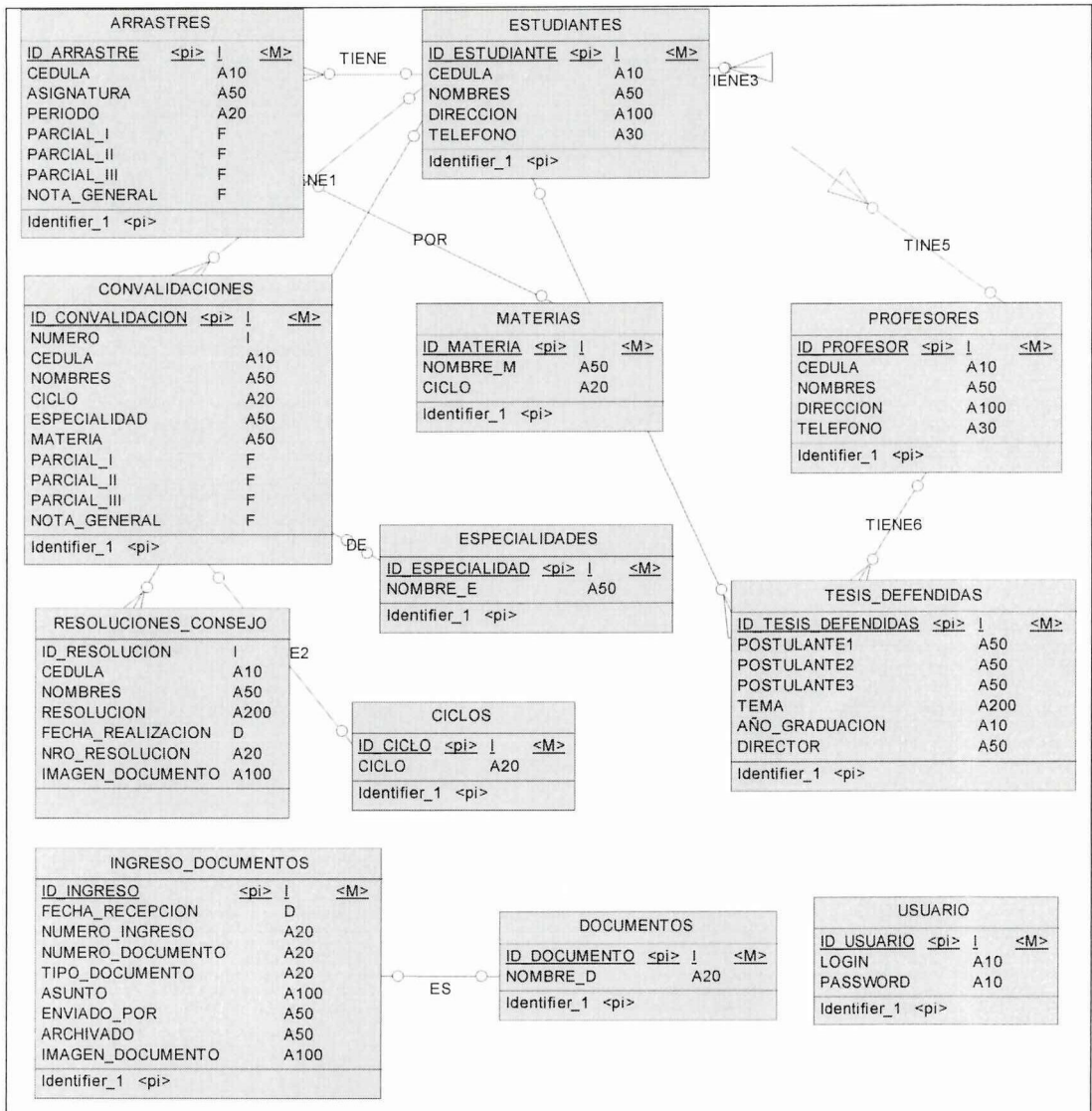


FIGURA NO. 30 MODELO DE ANÁLISIS/ DISEÑO: DIAGRAMA DE CLASES

Fuente: Investigador



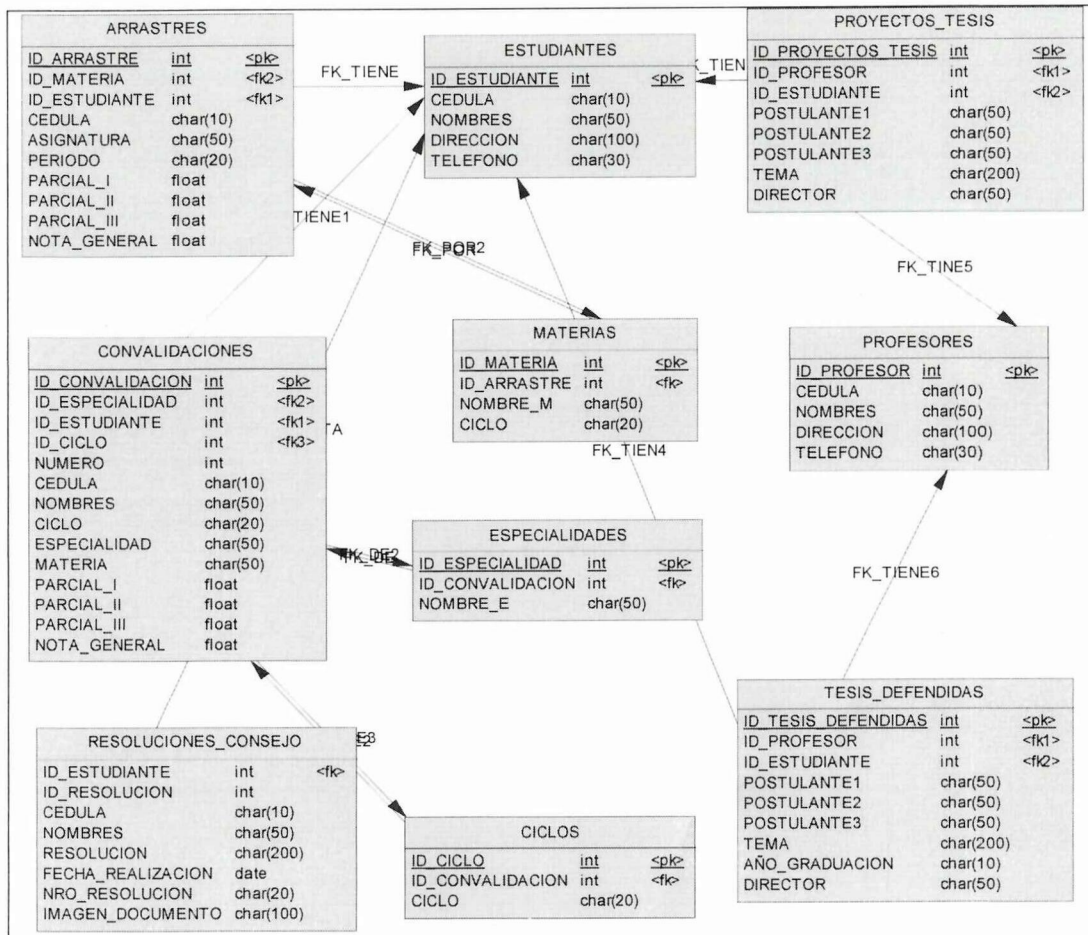


FIGURA NO. 31 MODELO DE DATOS: MODELO RELACIONAL

Fuente: Investigador

A continuación incluimos el script principal para MySQL de la base de datos generada a partir del modelo relacional.

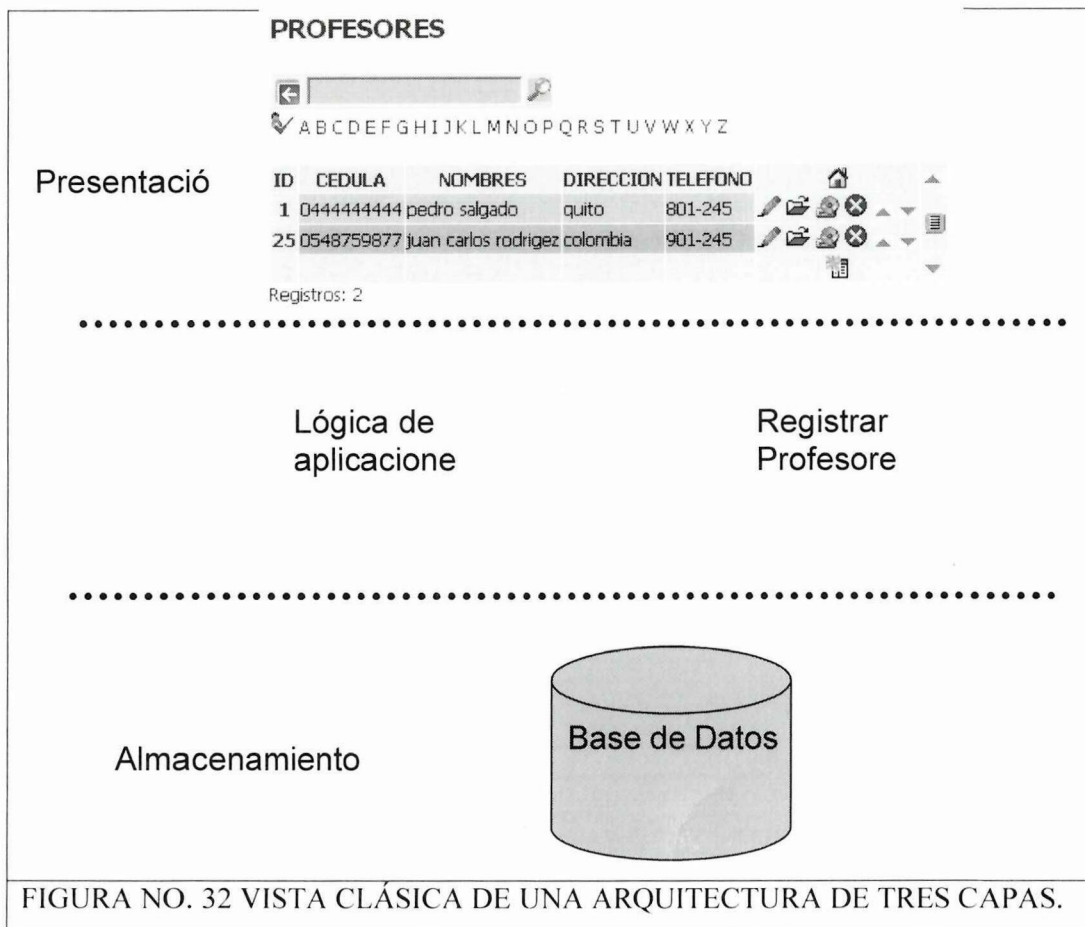
Ver anexo 1

3.8. ALGUNOS ASPECTOS DEL DISEÑO DEL SISTEMA.

En la sección anterior de casos nos centramos en los objetos del dominio del problema, porque así se definen los conceptos y el comportamiento básico de un sistema. Pero un sistema se compone de muchos subsistemas, uno de los cuales son los objetos del dominio. Un sistema ordinario de información ha de conectarse a la interfaz del usuario y a un mecanismo de almacenamiento persistente.

Una arquitectura común de los sistemas de información que abarca una interfaz para el usuario y el almacenamiento persistente de datos se conoce con el nombre de arquitectura de tres capas. He aquí una descripción clásica de las tres capas verticales:

1. Presentación: ventanas, reportes, etcétera.
2. Lógica de aplicaciones: tareas y reglas que rigen el proceso.
3. Almacenamiento: mecanismo de almacenamiento persistente.



Fuente: Investigador

3.9. Mapeo de los diseños para codificación.

Una vez concluidos los diagramas de clases del diseño y destinados al ciclo de desarrollo actual en la aplicación Gestión Documental, dispondremos de suficientes detalles para generar un código que utilizaremos en la capa del dominio de los objetos.

Los artefactos del UML creados en la fase de diseño, los diagramas de colaboración y los de clases del diseño, servirán de entrada en el proceso de generación del código.

Si se quiere reducir el riesgo y aumentar la probabilidad de conseguir una aplicación adecuada, el desarrollo debería basarse en un suficiente modelado del

análisis y diseño antes de iniciar la codificación. Ello no significa que durante la programación no tengan cabida los prototipos ni el diseño: las modernas herramientas del desarrollo ofrecen un excelente ambiente par examinar rápidamente métodos alternos, y normalmente vale la pena dedicar poco o mucho tiempo al diseño por la codificación.

A continuación se presentan el diagrama global de componentes y las definiciones de cada uno.

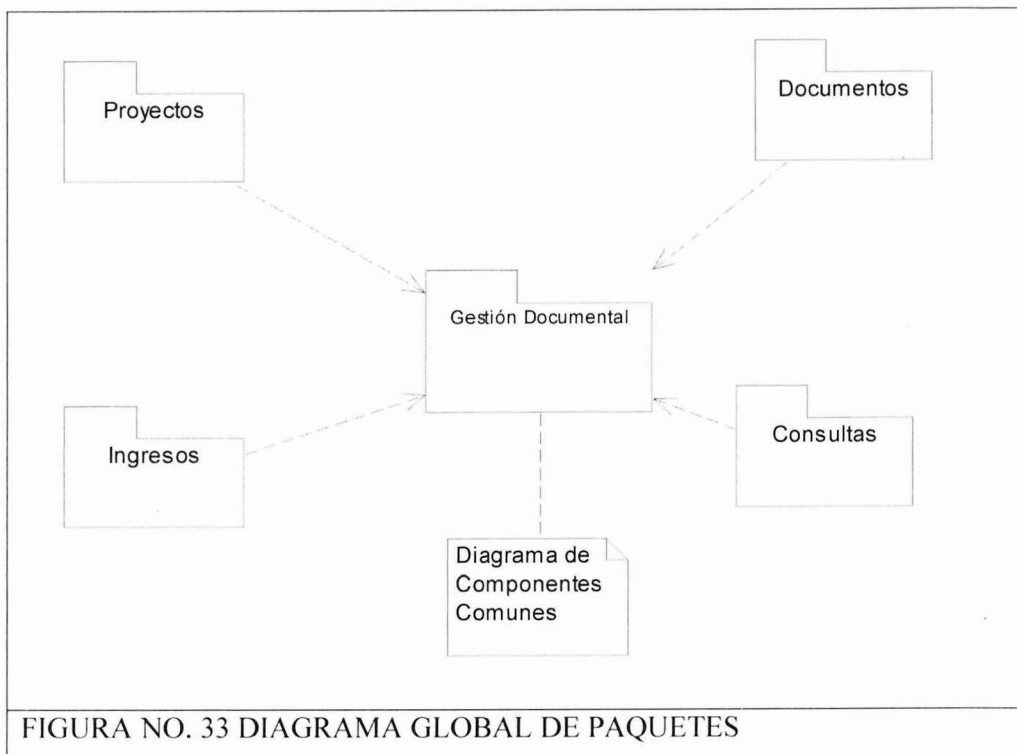


FIGURA NO. 33 DIAGRAMA GLOBAL DE PAQUETES

Fuente: Investigador



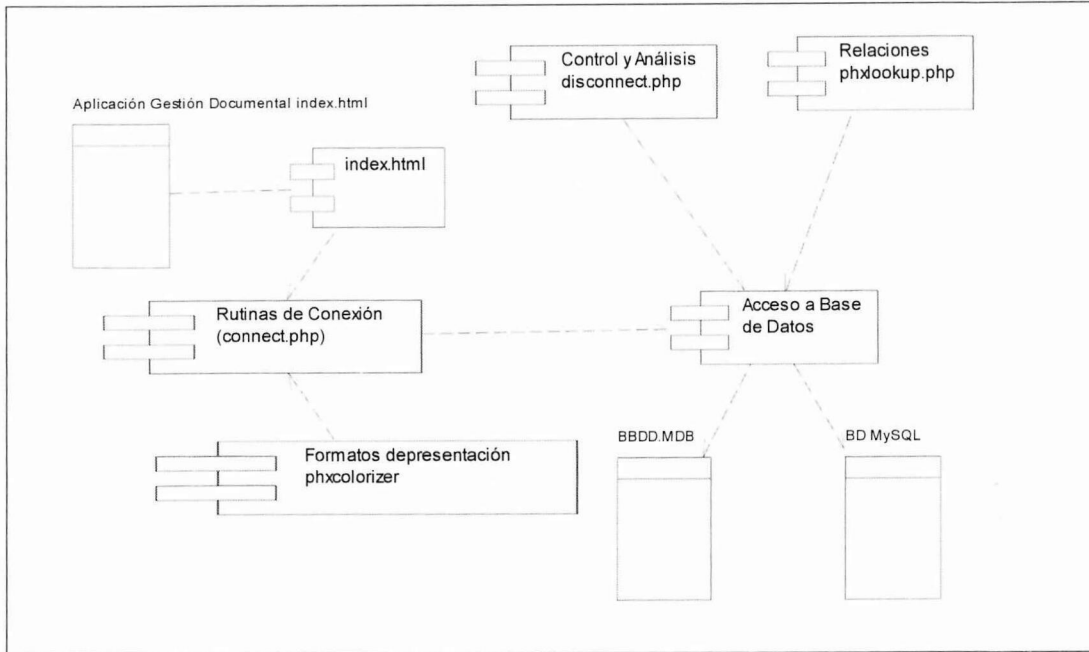


FIGURA NO. 34 DIAGRAMA DE COMPONENTES COMUNES

Fuente: Investigador

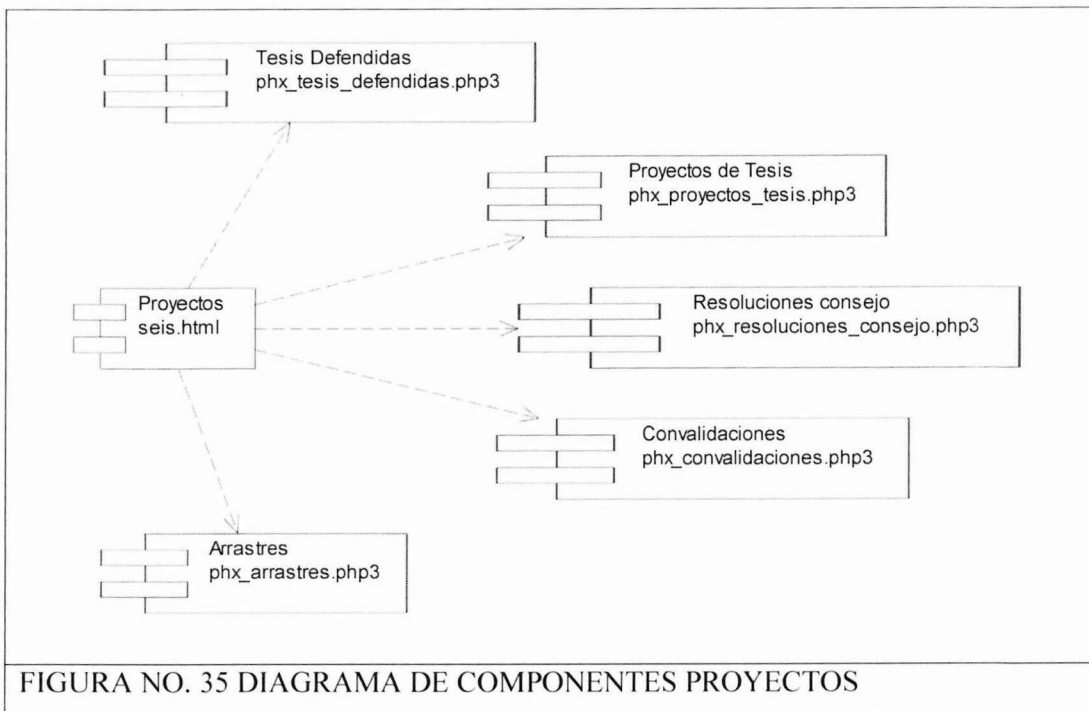


FIGURA NO. 35 DIAGRAMA DE COMPONENTES PROYECTOS

Fuente: Investigador

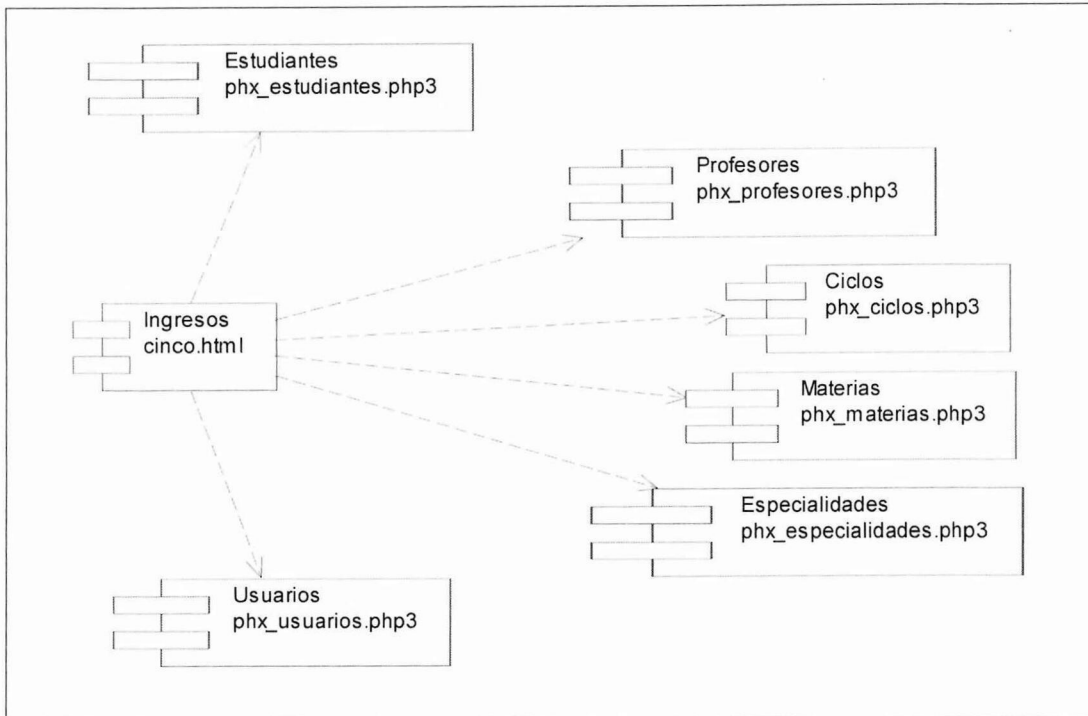


FIGURA NO. 36 DIAGRAMA DE COMPONENTES INGRESOS

Fuente: Investigador

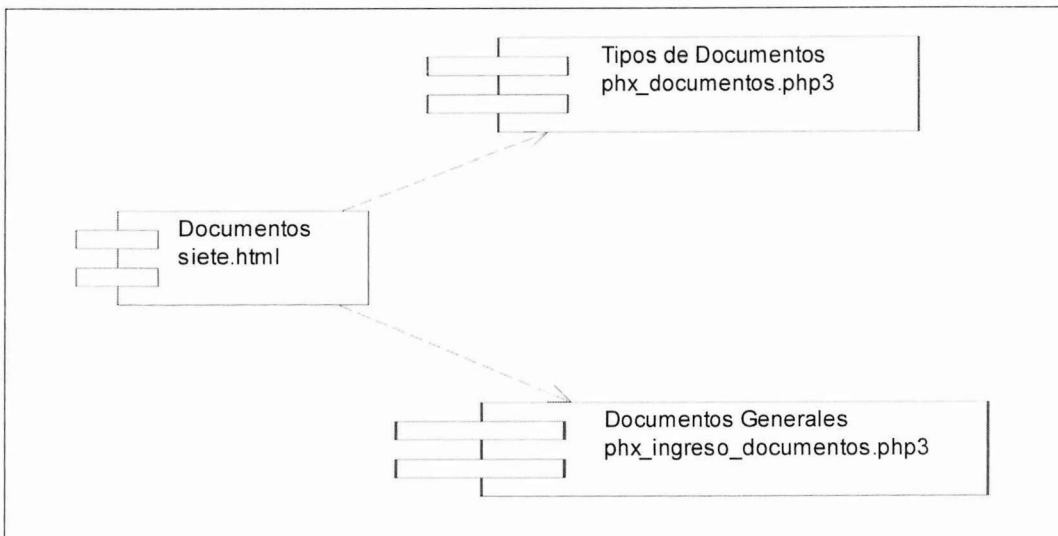
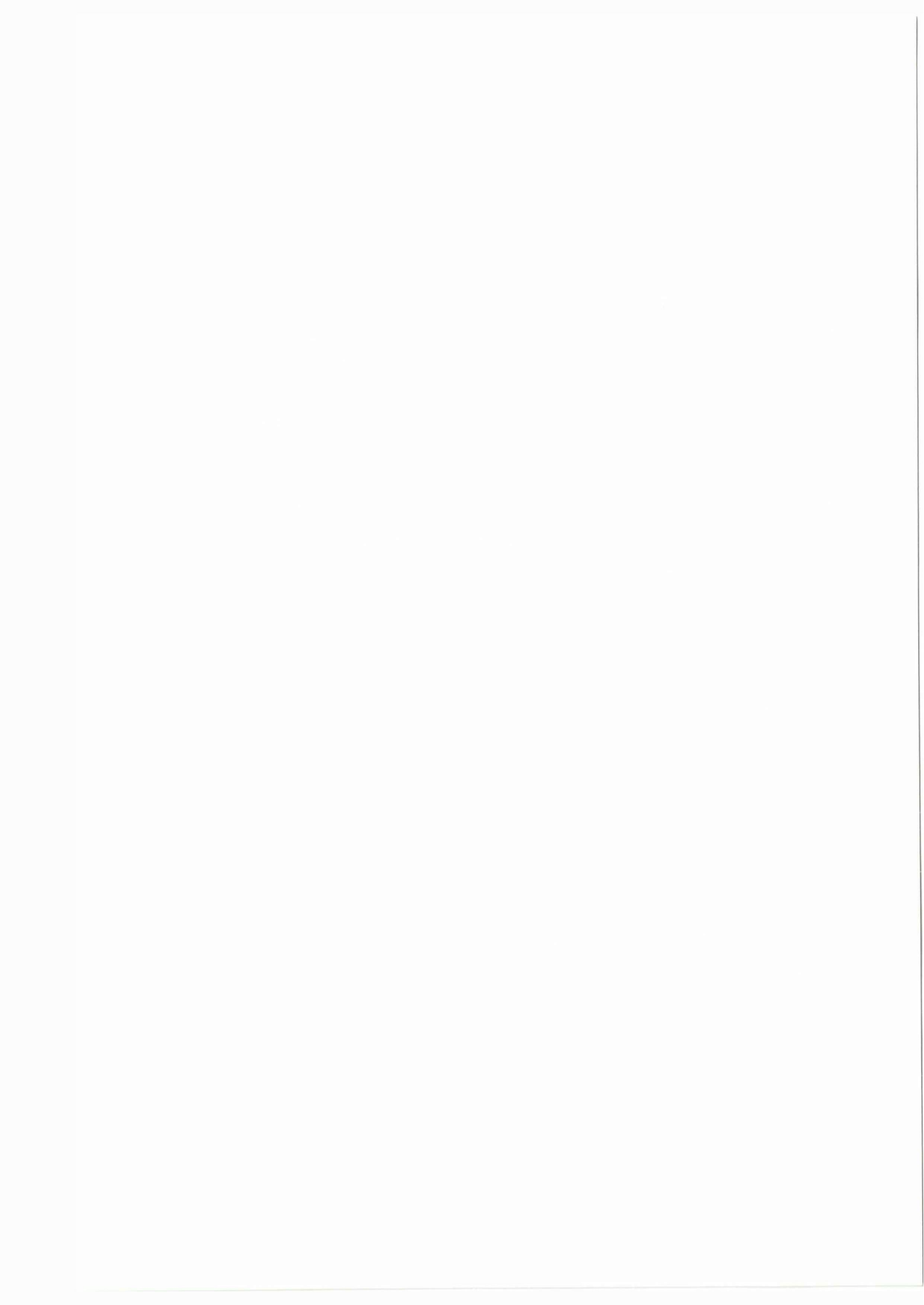


FIGURA NO. 37 DIAGRAMA DE COMPONENTES DOCUMENTOS

Fuente: Investigador



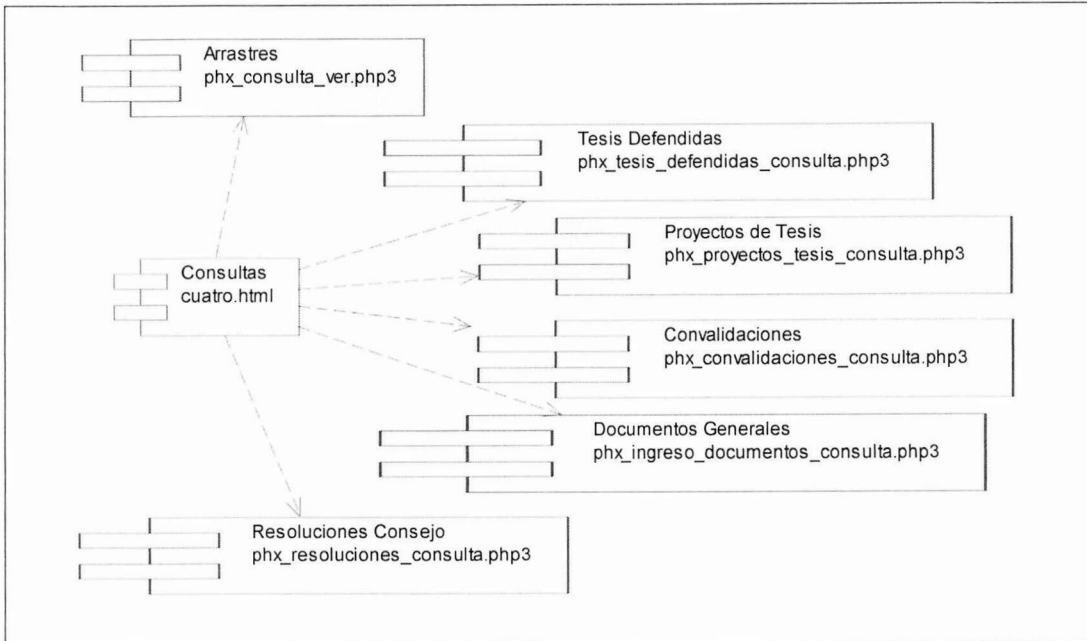


FIGURA NO. 38 DIAGRAMA DE COMPONENTES CONSULTAS

Fuente: Investigador

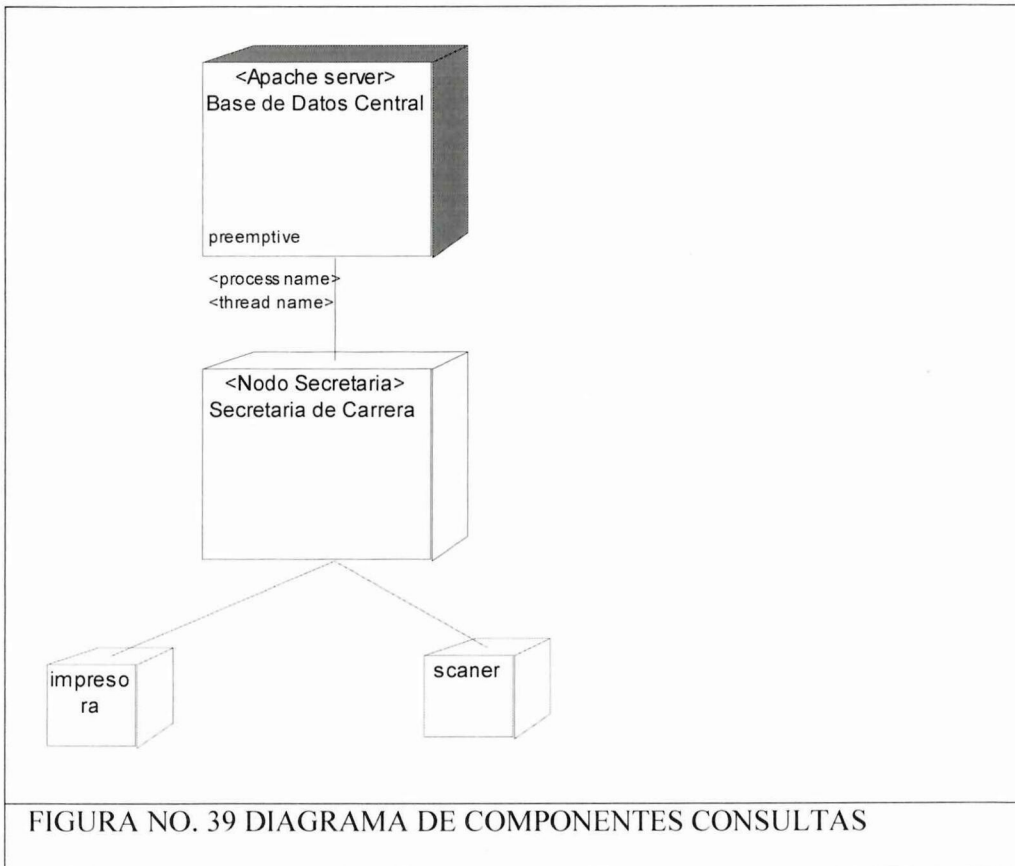


FIGURA NO. 39 DIAGRAMA DE COMPONENTES CONSULTAS

Fuente: Investigador

3.10. Solución en PHP.

En esta sección se incluyen los mecanismos de la solución convertida en programa de la capa de objetos del dominio para el primer ciclo de desarrollo de la aplicación Gestión Documental. La generación de código proviene principalmente de los diagramas de clases del diseño y de los diagramas de colaboración que se definieron en la fase de diseño; la generación de código se basa en los principios del mapeo de diseño o codificación que expusimos en la sección anterior.

Ver anexo2

CAPITULO IV

3.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1.1 Conclusiones.

- El uso de la metodología más adecuada a la solución de un problema ha permitido desarrollar un software adecuado a las necesidades de usuario final, esto también tiene la contribución de elementos importantes a la hora de aplicar técnicas de investigación y de ingeniería modernas como lo es el Proceso Racional Unificado y el UML (Lenguaje Unificado de Modelado).
- El Sistema desarrollado contribuirá en una mejor y más eficiente administración de los archivos documentales de la Secretaria de Carrera de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, con lo que los trámites fluirán más eficientemente desde y hacia los interesados.
- El presente trabajo conlleva un aporte implícito por el uso de una metodología de desarrollo de productos de software modernos y poco utilizados, así como también la búsqueda de herramientas de software que permitan su aplicación.
- El producto de software con el que se contribuye a la Universidad Técnica de Cotopaxi permitirá complementar sus elementos de automatización, integrándose a la red de usuarios actual.

- El trabajo realizado, cumple en su totalidad los objetivos planteados y realiza un aporte importante, a los trabajos de investigación en el campo de la ingeniería, saliéndose del tradicional esquema de investigación social y aplicando un proceso de desarrollo nuevo y que es utilizado en las empresas de desarrollo de software reales.

3.1.2 Recomendaciones.

- Todo producto de software requiere de un seguimiento tras la implantación, el cual está establecido en los ciclos de vida de las mismas. Este proceso se pone en evidencia cuando el software está siendo utilizado y es el usuario el llamado a dar las premisas de sus errores posteriores o de las mejoras que sean necesarias.
- El software por sí solo no llevara a cabo las operaciones de registro, es por eso que se requiere de la participación interesada del usuario en la puesta en marcha del nuevo sistema.
- Finalmente el uso de metodologías de desarrollo como RUP (Proceso Unificado Racional) que se basa en UML (Lenguaje Unificado de Modelado), permitirán obtener mejores productos de software, ya que estas herramientas mejoran el entendimiento, entre el usuario y el desarrollador permitiendo tener una comunicación fluida entre lo que quiere el usuario y lo que entiende el desarrollador.

BIBLIOGRAFIA

SCHMULLER, Joseph, Aprendiendo UML en 24 Horas, Prentice Hall, Mexico, 1997.

LARMAN, Craig, UML y PATRONES Introducción al análisis y diseño orientado a objetos, Prentice Hall, Mexico, 1999.

I. Jacobson, G. Booch, J. Rumbaugh, EL PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO DE SOFTWARE PEARSON EDUCACIÓN, S.A., Madrid, 2000.

VARIOS AUTORES, Curso de Informática Personal Internet, Cultural S. A., España, 2001.

ALADRO, Adolfo, Guia Practica de Programación en 24 horas Presentación Multimedia Interactiva con DHTML, Toser Communications, España, 1999.

STIG, Sæther, A. Aulbach, E. Schmid, J. Winstead, L. Torben, R. Lerdorf, A. Zmiewski, J. Ahto, PHP Manual, Stig Sæther Bakken y Egon Schmid, USA, 2004

ANONIMO, Tutorial de MySQL, Desarrollo WEB, 2005

ANONIMO, Taller de MySQL, Desarrollo WEB, 2005

ANONIMO, Introducción a los lenguajes del web, Desarrollo WEB, 2005

ANONIMO, Paginas Dinámicas, Desarrollo WEB, 2006

SALGADO, Lilia, Administración de Archivos; Kimpres Ltda., Santafé de Bogota, Colombia, 1995.

DUEÑAZ, G., Curso Básico de Prácticas Secretariales, Mc. Graw-Hill Latinoamérica S.A., Colombia, 1996.

MARTINEZ, S., El Archivo: La Memoria del Comercio, Gregg, Buenos Aires Argentina, 1995.

ANONIMO, Enciclopedia de la Secretaria Moderna y Eficiente, Editorial don Bosco, 1995.

ANEXOS

ANEXO 1

Base de datos gestion ejecutándose en localhost

phpMyAdmin SQL Dump

version 2.5.7

http://www.phpmyadmin.net

#

Servidor: localhost

Tiempo de generación: 23-03-2006 a las 10:29:02

Versión del servidor: 4.0.18

Versión de PHP: 5.0.1

#

Base de datos : `gestion`

#

#

Estructura de tabla para la tabla `arrastres`

#

```
CREATE TABLE `arrastres` (  
  `id_arrasrtre` int(10) NOT NULL auto_increment,  
  `cedula` char(10) NOT NULL default "",  
  `asignatura` char(50) NOT NULL default "",  
  `periodo` char(20) NOT NULL default "",  
  `parcial_I` float NOT NULL default '0',  
  `parcial_II` float NOT NULL default '0',  
  `parcial_III` float NOT NULL default '0',  
  `nota_general` float NOT NULL default '0',  
  PRIMARY KEY (`id_arrasrtre`)
```



```
) TYPE=MyISAM AUTO_INCREMENT=43 ;
```

```
# -----
```

```
#
```

```
# Estructura de tabla para la tabla `ciclos`
```

```
#
```

```
CREATE TABLE `ciclos` (
```

```
  `id_ciclo` int(10) NOT NULL auto_increment,
```

```
  `ciclo` varchar(20) NOT NULL default "",
```

```
  PRIMARY KEY (`id_ciclo`)
```

```
) TYPE=MyISAM AUTO_INCREMENT=15 ;
```

```
# -----
```

```
#
```

```
# Estructura de tabla para la tabla `convalidaciones`
```

```
#
```

```
CREATE TABLE `convalidaciones` (
```

```
  `id_convalidacion` int(10) NOT NULL auto_increment,
```

```
  `numero` int(10) NOT NULL default '0',
```

```
  `cedula` char(10) NOT NULL default "",
```

```
  `nombres` char(50) NOT NULL default "",
```

```
  `ciclo` char(20) NOT NULL default "",
```

```
  `especialidad` char(50) NOT NULL default "",
```

```
  `materia` char(50) NOT NULL default "",
```

```
  `parcial_I` float NOT NULL default '0',
```

```
  `parcial_II` float NOT NULL default '0',
```

```
  `parcial_III` float NOT NULL default '0',
```

```
  `nota_general` float NOT NULL default '0',
```



```
PRIMARY KEY (`id_convalidacion`  
) TYPE=MyISAM AUTO_INCREMENT=90 ;
```

```
# -----
```

```
#  
# Estructura de tabla para la tabla `documentos`  
#
```

```
CREATE TABLE `documentos` (  
  `id_documento` int(10) NOT NULL auto_increment,  
  `nombre` char(20) NOT NULL default "",  
  PRIMARY KEY (`id_documento`)  
) TYPE=MyISAM AUTO_INCREMENT=5 ;
```

```
# -----
```

```
#  
# Estructura de tabla para la tabla `especialidades`  
#
```

```
CREATE TABLE `especialidades` (  
  `id_especialidad` int(10) NOT NULL auto_increment,  
  `nombre` char(50) NOT NULL default "",  
  PRIMARY KEY (`id_especialidad`)  
) TYPE=MyISAM AUTO_INCREMENT=40 ;
```

```
# -----
```

```
#  
# Estructura de tabla para la tabla `estudiantes`  
#
```



```

CREATE TABLE `estudiantes` (
  `id_estudiante` int(10) NOT NULL auto_increment,
  `cedula` char(10) NOT NULL default "",
  `nombres` char(50) NOT NULL default "",
  `direccion` char(100) NOT NULL default "",
  `telefono` char(30) NOT NULL default "",
  PRIMARY KEY (`id_estudiante`)
) TYPE=MyISAM AUTO_INCREMENT=69 ;

```

```
# -----
```

```
#
# Estructura de tabla para la tabla `ingreso_documentos`
#
```

```

CREATE TABLE `ingreso_documentos` (
  `id_ingresos` int(10) NOT NULL auto_increment,
  `fecha_recepcion` char(10) NOT NULL default "",
  `numero_ingreso` char(20) NOT NULL default "",
  `numero_documento` char(20) NOT NULL default "",
  `tipo_documento` char(20) NOT NULL default "",
  `asunto` char(100) NOT NULL default "",
  `enviado_por` char(50) NOT NULL default "",
  `archivado` char(100) NOT NULL default "",
  `imagen_documento` char(100) NOT NULL default "",
  PRIMARY KEY (`id_ingresos`)
) TYPE=MyISAM AUTO_INCREMENT=10 ;

```

```
# -----
```

```
#
```



```
# Estructura de tabla para la tabla `materias`
```

```
#
```

```
CREATE TABLE `materias` (  
  `id_materia` int(10) NOT NULL auto_increment,  
  `nombre` varchar(50) NOT NULL default "",  
  `ciclo` varchar(20) NOT NULL default "",  
  PRIMARY KEY (`id_materia`)  
) TYPE=MyISAM AUTO_INCREMENT=22 ;
```

```
# -----
```

```
#
```

```
# Estructura de tabla para la tabla `profesores`
```

```
#
```

```
CREATE TABLE `profesores` (  
  `id_profesor` int(10) NOT NULL auto_increment,  
  `cedula` char(10) NOT NULL default "",  
  `nombres` char(50) NOT NULL default "",  
  `direccion` char(100) NOT NULL default "",  
  `telefono` char(30) NOT NULL default "",  
  PRIMARY KEY (`id_profesor`)  
) TYPE=MyISAM AUTO_INCREMENT=26 ;
```

```
# -----
```

```
# Estructura de tabla para la tabla `proyectos_tesis`
```

```
#
```

```
CREATE TABLE `proyectos_tesis` (  
  `id_proyectos_tesis` int(100) NOT NULL auto_increment,
```



```

`postulante1` char(50) NOT NULL default "",
`postulante2` char(50) NOT NULL default "",
`postulante3` char(50) NOT NULL default "",
`tema` char(200) NOT NULL default "",
`director` char(50) NOT NULL default "",
PRIMARY KEY (`id_proyectos_tesis`)
) TYPE=MyISAM AUTO_INCREMENT=29 ;

```

```
# -----
```

```
#
# Estructura de tabla para la tabla `resoluciones_consejo`
#
```

```

CREATE TABLE `resoluciones_consejo` (
  `id_resolucion` int(10) NOT NULL auto_increment,
  `cedula` char(10) NOT NULL default "",
  `nombres` char(100) NOT NULL default "",
  `resolucion` char(200) NOT NULL default "",
  `fecha_realizacion` char(10) NOT NULL default "",
  `nro_resolucion` char(20) NOT NULL default "",
  `imagen_documento` char(100) NOT NULL default "",
  PRIMARY KEY (`id_resolucion`)
) TYPE=MyISAM AUTO_INCREMENT=97 ;

```

```
# -----
```

```
#
# Estructura de tabla para la tabla `tesis_defendidas`
#
```

```

CREATE TABLE `tesis_defendidas` (
  `id_tesis_defendidas` int(10) NOT NULL auto_increment,

```



```
`postulante1` char(50) NOT NULL default "",
`postulante2` char(50) NOT NULL default "",
`postulante3` char(50) NOT NULL default "",
`tema` char(200) NOT NULL default "",
`ano_graduacion` char(10) NOT NULL default "",
`director` char(50) NOT NULL default "",
PRIMARY KEY (`id_tesis_defendidas`)
) TYPE=MyISAM AUTO_INCREMENT=45 ;
```

```
# -----
```

```
#
```

```
# Estructura de tabla para la tabla `usuario`
```

```
#
```

```
CREATE TABLE `usuario` (
  `id_usuario` int(10) NOT NULL auto_increment,
  `login` char(10) NOT NULL default "",
  `password` char(10) NOT NULL default "",
  PRIMARY KEY (`id_usuario`)
) TYPE=MyISAM AUTO_INCREMENT=2 ;
```


ANEXO 2

Connect.php

```
<?
    $phxdatabase="gestion";
    @mysql_connect("localhost","","") or die ("Server Error");
    @mysql_select_db("$phxdatabase") or die ("Database Error");
?>
```

Disconnect.php

```
<?
    @mysql_close();
?>
```

Phxcolorizer.php

```
<?
function colorize($aText,$aString) {
    $color="#FF0000";
        //"#FF0000"
    if ($aString!="") {
        $aText=eregi_replace("()$aString","<font color=$color>\\0</font>",$aText);
    }
    return $aText;
}
?>
```

Phxlookup.php

```
<?
```



```

function displaylookup($aReference,$aForeignkey,$aValue) {
    $sql2="select * from $aReference";
    $rs2=mysql_query($sql2);
    $nrec2=mysql_num_rows($rs2);
    $nline2=0;
    print "<select name=field$aForeignkey>\r";
    $found=0;
    while ($nline2<$nrec2) {
        $fieldkey2=mysql_result($rs2,$nline2,0); // $aForeignKey
        $fieldname2=mysql_result($rs2,$nline2,1);
        print          "<option".($fieldkey2==$aValue?"          selected":"")."
value=\"$fieldkey2\">$fieldname2</option>\r";
        if ($fieldkey2==$aValue) { $found=1; }
        $nline2=$nline2+1;
    }
    if ($found!=1) {
        print "<option selected value=\"\"></option>\r";
    }
    print "</select>\r";
}

function displaylookup_radiobuttons($aReference,$aForeignkey,$aValue) {
    $sql2="select * from $aReference";
    $rs2=mysql_query($sql2);
    $nrec2=mysql_num_rows($rs2);
    $nline2=0;
    $found=0;
    while ($nline2<$nrec2) {
        $fieldkey2=mysql_result($rs2,$nline2,0); // $aForeignKey
        $fieldname2=mysql_result($rs2,$nline2,0);
        print "<input type=radio name=field$aForeignkey ".($fieldkey2==$aValue?"
checked":"")." value=\"$fieldkey2\">$fieldname2\r";
        if ($fieldkey2==$aValue) { $found=1; }
    }
}

```



```

        $nline2=$nline2+1;
    }
    if ($found!=1) {
        print    "<input    type=radio    name=field$aForeignkey    checked
value=\"\">&quot;\r";
    }
}
function displaylookup_hardcoded($aReference,$aForeignkey,$aValue) {
    $stabkeys2=array("1","2","3");
    $stabnames2=array("One","Two","Three");
    print "<select name=field$aForeignkey>\r";
    for ($nline2=0;$nline2<sizeof($stabkeys2);$nline2++) {
        $fieldkey2=$stabkeys2[$nline2];
        $fieldname2=$stabnames2[$nline2];
        print    "<option".($fieldkey2==$aValue?"    selected":"")."
value=\"$fieldkey2\">$fieldname2 $fieldname2</option>\r";
        if ($fieldkey2==$aValue) { $found=1; }
    }
    if ($found!=1) {
        print "<option selected value=\"\"></option>\r";
    }
    print "</select>\r";
}
function displaycampo($aReference,$aForeignkey,$aValue,$aDesp)
{
    $sql2="select * from $aReference where $aForeignkey=$aValue";
    //print $sql2;
    $rs2=mysql_query($sql2);
    $nrec2=mysql_num_rows($rs2);
    $nline2=0;
    $fieldkey2=mysql_result($rs2,$nline2,"$aDesp"); print $fieldkey2;
}??>

```


Anexo 3

Este anexo se refiere al manual de usuario que adjuntamos en el respectivo Cd.

Anexo4

Anteproyecto de Tesis adjuntado en un Cd.

