

**PROPUESTA DE DISEÑO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE  
PLATAFORMA WEB  
BASADO EN TECNOLOGÍA BASE DE INFORMACIÓN  
COMO PARTE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN  
DEL POSTGRADO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL “LISANDRO ALVARADO”**

**Por**

**Francisco José Reaño Silva**

**Proyecto de trabajo de grado para optar al grado de  
Especialista en Tecnologías de Información y Comunicaciones**

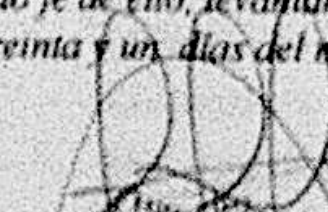
**UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL “LISANDRO ALVARADO”  
DECANATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

**Barquisimeto, 2005**




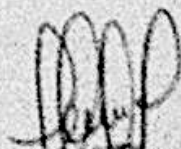
## ACTA VEREDICTO TRABAJO DE GRADO

Nosotros, Miembros del Jurado Examinador del Trabajo de Grado titulado: **"Propuesta de Diseño de Sistema de Información sobre Plataforma WEB Basado en Tecnología Base de Información como Parte del Sistema de Información para la Gestión del Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado"**, presentado por el **TSU Francisco Reaño**, titular de la Cédula de Identidad N° 7.307.817 como requisito para optar al Título de **TECNICO SUPERIOR ESPECIALISTA EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**, ofrecido por el programa de Especialización para Técnicos Superiores en Tecnología de la Información y Comunicaciones del Decanato de Ciencias y Tecnología de la Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado", hacemos constar que hoy, treinta y uno de mayo del dos mil cinco (31-05-2005) a las seis de la tarde (6:00 p.m.) se realizó el examen Público de Defensa de Trabajo de Grado, de acuerdo a lo establecido en la Normativa sobre Trabajos de Grado de la UCLA. Una vez rendido el examen, este Jurado emite el siguiente veredicto: El Trabajo de Grado fue: \*\*\*\*\* **APROBADO** \*\*\*\*\*  
Dando fe de ello, levantamos la presente acta en la ciudad de Barquisimeto a los treinta y un días del mes Mayo del año dos mil cinco.

  
**Prof. Darwin Romero A.**  
Presidente del Jurado  
C.I. N° 5.401.905



  
**Prof. Carlos Primera**  
Jurado Principal  
C.I. N° 2.308.800

  
**Prof. Yenny Salazar**  
Jurado Principal  
C.I. N° 7.307.967

## INDICE

	<b>Página</b>
INTRODUCCION.....	1
<b>CAPITULO</b>	
<b>I. EL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
A. Planteamiento del Problema.....	3
B. Objetivos de la Investigación.....	5
1. Objetivos Generales.....	5
2. Objetivos Específicos.....	6
C. Justificación e Importancia.....	6
D. Alcance y Limitaciones.....	7
<b>II. EL MARCO TEORICO.....</b>	<b>8</b>
A. Antecedentes de la Investigación.....	8
B. Bases Teóricas.....	12
Sistemas de Información.....	12
Sistema de Procesamiento de Operaciones (SPO).....	14
Sistema de Trabajo del Conocimiento (STC).....	14
Sistema de Automatización en la Oficina (SAO).....	14
Sistema para la Administración (SIA).....	15
Sistema para el Soporte de Decisiones (SSD).....	15
Sistema de Soporte Gerencial (SSG).....	15
Sistema de Información Web (SIW).....	16
La Pirámide de la Información.....	18
El Lenguaje de Modelado Unificado (UML).....	19
Definición.....	19
Características.....	20
Estructuras.....	20
Elementos de Comportamiento.....	22
Elementos de Notación.....	23

Relaciones.....	23
Diagramas.....	25
Base de Información.....	29
Concepto.....	29
Arquitectura de Capas.....	30
Sistema Alejandría.....	31
Administradores de Programas Alejandría.....	33
Programa Administrador de Conexiones.....	33
Administrador de Programas.....	34
Administrador de Usuarios.....	34
Administrador de Monografía.....	35
Administrador de Publicaciones Seriadas.....	35
Administrador de Tesis, Documentos de Audio, Documentos de Video y Documentos No Convencionales.....	35
Administrador de Documentos Personalizables.....	35
Administrador de Préstamos y Políticas de Préstamo.....	36
Administrador de Importación y Exportación de Datos.....	36
Administrador de Reportes.....	37
<b>III. EL MARCO METODOLOGICO.....</b>	<b>39</b>
A. Naturaleza de la Investigación.....	39
B. Fases del Estudio.....	40
Fase Diagnóstica.....	40
Métodos Seleccionados para la Recolección de Información.....	40
Resultado del Diagnóstico.....	41
Fase de Factibilidad.....	41
Factibilidad Técnica.....	41
Hardware.....	42
Software.....	42
Factibilidad Económica.....	43
C. Diseño de la Propuesta.....	44

El Proceso Unificado para el Desarrollo de Software (RUP).....	44
Definición.....	44
Ciclo y Fases.....	45
Fase de Inicio.....	46
Fase de Elaboración.....	46
Fase de Construcción.....	47
Fase de Transición.....	47
La Conceptualización de la Base de Datos.....	48
Objetos de Información.....	48
Análisis de los Objetos de Información.....	48
Metodología de Diseño, Desarrollo y Control.....	49
1. Control de Actualización del Documento.....	49
2. Definición Básica de la Aplicación.....	49
3. Parametrización de Elementos del Servicio de Información.....	49
4. Elementos de la Descripción.....	51
Campo Personalizable.....	51
Nombre del Campo.....	52
Contenido.....	52
Tipo de Caja de Edición.....	52
Valores.....	53
Ayuda de Ingreso / Modificación.....	53
Ingreso.....	53
Modificación.....	53
Prioridad.....	53
Salida Resumida.....	54
Texto.....	54
Salida Detallada.....	54
Ubicación.....	54
5. Modo de Edición.....	54
Ingresar Registros.....	55

Modificar Registros.....	55
Eliminar Registros.....	55
Asociar Documentos Electrónicos.....	55
Ingresar Referencias Analíticas.....	56
Ejecutar Consultas Predefinidas.....	56
Ordenar Referencias Analíticas.....	56
6. Objetos de Información a Instalar.....	56
7. Definición de Campos.....	57
8. Definición de Asociación Doc – Doc.....	57
9. Campos Referencia Salida Detallada de Referencias Analíticas .....	58
10. Iconos del Documento.....	58
11. Diseño del Sitio Web.....	58
12. Diseño de Página Web de las Aplicaciones.....	58
13. Observaciones Generales.....	58
<b>IV. PROPUESTA.....</b>	<b>59</b>
A. Estructura Organizativa de la Coordinación de Postgrado del Decanato De Ciencias y Tecnología de la UCLA.....	59
B. Modelado del Sistema.....	61
Fase de Inicio RUP.....	61
Subsistema de Gestión Académica de Alumnos.....	63
Subsistema de Gestión Académica de Programas.....	66
Subsistema de Gestión Administrativa de Recursos.....	70
Subsistema de Gestión Administrativa de Servicios.....	72
Diccionario de Actores.....	73
Fase de Elaboración RUP.....	75
Definición Básica de la Aplicación.....	75
Definición de los objetos de Información.....	75
Parametrización de los Elementos del Servicio de Información.....	76
Elementos de la Descripción.....	78

Personalizable U1 – Unidades de Postgrado.....	78
Personalizable U2 – Eventos de Postgrado.....	78
Personalizable U3 – Estudios de Postgrado.....	79
Personalizable U4 – Contenidos Electrónicos.....	79
Personalizable U5 – Equipos de postgrado.....	80
Personalizable U6 – Gestión de Tesis.....	80
Iconos del Documento.....	81
Personalizable U1 – Unidades de Postgrado.....	81
Personalizable U2 – Eventos de Postgrado.....	81
Personalizable U3 – Estudios de Postgrado.....	81
Personalizable U4 – Contenidos Electrónicos.....	82
Personalizable U5 – Equipos de postgrado.....	82
Personalizable U6 – Gestión de Tesis.....	82
Menú de Edición para Nivel Monográfico.....	83
Menú de Edición para Nivel Analítico.....	83
Menú de los Subsistemas.....	84
Mensaje de Saludo del Sistema.....	84
Configuración de la Aplicación.....	85
Configuración General por Tipo de Documento.....	91
Ingreso, Conexión y Operación del Sistema.....	92
Contratos de Servicio.....	97
Préstamo de Objetos de Información.....	99
Información Estadística.....	100
Vistas a la Base de Datos.....	100
<b>IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>103</b>
A. Conclusiones.....	103
B. Recomendaciones.....	103
GLOSARIO.....	104
BIBLIOGRAFIA.....	110
ANEXOS.....	114

## INDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Figura</b>		<b>Página</b>
1	Modelo de Relación Tecnológica.....	16
2	Esquema de Sistema de información Web.....	17
3	Pirámide Informacional.....	19
4	Diagrama general de una clase.....	20
5	Interfaz.....	21
6	Colaboración.....	21
7	Caso de Uso.....	21
8	Actor.....	22
9	Máquina de Estado.....	22
10	Nota.....	23
11	Relación de Asociación.....	23
12	Relación de Dependencia.....	24
13	Relación de Agregación y Composición.....	24
14	Relación de Generalización.....	25
15	Diagrama de Generalización.....	25
16	Diagrama de Objetos.....	26
17	Diagrama de Caso de Uso.....	27
18	Diagrama de Secuencia.....	28
19	Arquitectura de capas en base de información.....	30
20	Esquema de Conexión Cliente / Servidor vía cliente aplicación.....	32
21	Esquema de Conexión Cliente / Servidor vía cliente Web.....	33
22	Administrador de Programas Alejandría Pro.....	34
23	Administrador de Herramientas Alejandría.....	38
24	Esquema de la evolución de RUP.....	45
25	Esquema estructural de RUP.....	46
26	Hito fase inicial RUP.....	46



27	Hito fase de elaboración RUP.....	47
28	Hito fase de construcción RUP.....	47
29	Hito fase de transición RUP.....	48
30	Esquema de Salida de Consulta.....	49
31	Información de Objetos de Información.....	56
32	Definición de Campos.....	57
33	Definición de Asociación Doc-Doc.....	57
34	Campos de Referencia Analítica.....	58
35	Iconografía del Documento.....	58
36	Estructura Organizativa de la Dirección de Postgrado de la UCLA.....	59
37	Estructura Organizativa de la Coordinación de Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología de la UCLA.....	60
38	Fase de Inicio RUP.....	61
39	Caso de Uso del Sistema SIGPO.....	62
40	Caso de Uso del Subsistema de Gestión Académica de Alumnos.....	63
41	Caso de Uso Gestión de Contratos.....	64
42	Caso de Uso Gestión de Tesistas.....	64
43	Caso de Uso Gestión de Información de Grupos.....	64
44	de Uso Consulta Base de Información.....	65
45	Caso de Uso Gestión de Información de Alumnos.....	65
46	Caso de Uso Subsistema de Gestión Académica de Programas.....	66
47	Caso de Uso Gestión de Contenidos.....	67
48	Caso de Uso Gestión de Información de Estudios.....	67
49	Caso de Uso Consulta Base de Información.....	68
50	Caso de Uso Gestión de Información de Eventos.....	68
51	Caso de Uso Gestión de Información de Profesores.....	69
52	Caso de Uso del Subsistema de Gestión Administrativa de Recursos.....	70
53	Caso de Uso Gestión de Areas.....	70
54	Caso de Uso Consulta Base de Información.....	71
55	Caso de Uso Gestión de Equipos.....	71

56	Caso de Uso del Subsistema de Gestión Administrativa de Servicios.....	72
57	Caso de Uso Elaboración de Carnet.....	72
58	Fase de Elaboración RUP.....	75
59	Objetos de Información Sistema SIGPO.....	76
60	Website Coordinación de Postgrado DCYT.....	76
61	Página de Gestión Sistema SIGPO.....	77
62	Esquema de Salida de Consulta Objeto Contenidos Electrónicos.....	77
63	Campos de Unidades de Postgrado.....	78
64	Campos de Eventos de Postgrado.....	78
65	Campos Estudios de Postgrado.....	79
66	Campos Contenidos Electrónicos.....	79
67	Campos Equipos de Postgrado.....	80
68	Campos Gestión de Tesis.....	80
69	Iconografía de Unidades de Postgrado.....	81
70	Iconografía de Eventos de Postgrado.....	81
71	Iconografía de Estudios de Postgrado.....	81
72	Iconografía de Contenidos Electrónicos.....	82
73	Iconografía de Equipos Postgrado.....	82
74	Iconografía de Gestión de Tesis.....	82
75	Menú de Edición de Documentos.....	83
76	Menú de Edición Documentos Nivel Analítico.....	83
77	Menú de los Subsistemas.....	84
78	Mensaje de Saludo.....	84
79	Ingreso Forma Administrativa Dinámica (FAD).....	85
80	Menú y Submenú Servicios de Administración FAD.....	86
81	Opción de Configuración ASF.....	86
82	Configuración general de un servicio ASF.....	87
83	Configuración de Campos y Orden de Campos.....	88
84	Forma de Configuración por Tipo de Documento.....	91
85	Página de Gestión de Contenidos Electrónicos.....	92

86	Ingreso al Subsistema de Gestión de Contenidos Electrónicos.....	92
87	Notificación de ingreso.....	93
88	Forma de ingreso de datos.....	93
89	Botón de selección de fechas tipo calendario.....	94
90	Enlace a edición de registros.....	94
91	Registro con menú de edición activado.....	95
92	Asociación de documento electrónico.....	96
93	Forma de ingreso de usuarios.....	96
94	Registro de usuario con menú de edición activado.....	97
95	Forma de gestión de contratos.....	97
96	Salida de documento con cobro a contrato.....	98
97	Forma de autorización de descarga por cobro a contrato.....	98
98	Administrador de Políticas de Préstamo.....	99
99	Forma de solicitud de préstamo Web.....	100
100	Información de registros más consultados general.....	101
101	Información de registro más consultado equipos de laboratorio.....	101
102	Información gráfica de existencia por tipo de documento.....	102

## INTRODUCCIÓN

La importancia de la información para la civilización es un elemento inmensurable, la necesidad creciente de información que experimenta el ser humano lo conduce a paradigmas de cambios dinámicos y acelerados, estableciendo como elementos claves y fundamentales de la competitividad y el desarrollo en las organizaciones modernas: la tecnología, la calidad, la cultura y la información, siendo éstos, aspectos de obligada referencia en el contexto del sentido de globalidad de los mercados y del conocimiento.

El crecimiento exponencial y vertiginoso que ha presentado el mundo de las comunicaciones, más notorio y fundamental en las telecomunicaciones y en las tecnologías de información, hace posible la premisa de que la información es el motor ideológico de mayor potencialidad para configurar el futuro del hombre, en donde la sociedad enfrenta el incremento y expansión de este recurso.

Estas características generan condiciones particulares en cuanto al almacenamiento, preservación, transmisión, soporte y difusión de la información, lo que viene a establecer que los profesionales de la información deben desarrollar capacidades y destrezas en lo referente al tratamiento, representación, estudio de las fuentes, usuarios, calidad en servicios, metodologías, acceso y valor agregado en la información para optimizar la toma de decisiones y gestión, en donde cada sociedad utiliza las tecnologías de información y comunicaciones para alcanzar sus metas y difundir sus valores; para expandir las oportunidades de sus individuos, como de sus comunidades y de sus organizaciones, como un solo elemento, en donde no existan estrategias únicas, sino un gran número de alternativas para el cambio de las sociedades tradicionales a sociedades de la información.

Las Universidades no escapan a este enfoque, siendo cuna de innovación y desarrollo de su entorno, deben estar comprometidas con estos preceptos en donde el peso de la información es de valor capital en todos los procesos que en ella se desarrollan, por ello esta investigación se plantea la manera de diseñar un servicio de información documental para los diversos elementos que conforman el Sistema de Información para la Gestión de Postgrado, específicamente en la Coordinación de Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología (DCYT) de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” (UCLA), con el fin de proveer de información veraz, rápida y actualizada a la comunidad universitaria, de los procesos académicos y administrativos para garantizar una efectiva toma de decisiones.

La finalidad que se persigue es proponer un diseño de sistema de información documental en plataforma web bajo el concepto de base de información que permita integrar los diversos aspectos de información de los diferentes procesos inherentes al postgrado, a todo lo largo y ancho de su estructura organizativa, donde se incluya el uso de elementos tecnológicos de punta para garantizar una mejor utilidad de los recursos por medio de una gestión dinámica y moderna basada en el uso de tecnologías de información y comunicaciones.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **A. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La información es un elemento de alto valor en el mundo moderno, su utilización es cada día más acentuada y extendida gracias al desarrollo de las tecnologías de información, principalmente a la expansión de las redes de computación y al amplio acceso que a ellas se dispone, esto ha definido nuevas características y paradigmas dentro de las organizaciones, en especial las académicas, en donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje, el cual involucra una gran producción de información, que permite generar conocimientos asociados a la calidad de los procesos, estableciendo niveles de excelencia bastante rigurosos a la organización.

Los primeros antecedentes concretos en Venezuela de la creación de Sistemas de Información de Postgrados, se ubican en la realización del IX Taller Nacional de Coordinadores Centrales de Postgrado, auspiciado por el Consejo Consultivo Nacional de Postgrado, titulado "Sistema Nacional de Información de los Estudios de Postgrado", celebrado en la Universidad Central de Venezuela, el día 29 de Mayo de 1992. Aunque ya en 1986 la Reunión Nacional de Directores de Postgrado en noviembre de 1986 había acordado crear una Red de Información para la Cooperación Ínter Postgrados. En el Taller celebrado en 1992 se acordó crear la Red Nacional de Estudios de Postgrado (RENIEP); y se adoptó al MICROISIS, como plataforma de sistematización; lo que devino en la creación de la Base de Datos RENIEP, a la cual se integraron todas las universidades nacionales autónomas y experimentales, todos los Institutos Pedagógicos del país, algunas universidades privadas, el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas y otros institutos de educación superior del país. Como resultado a éstas acciones iniciales surge en 1996

el SIDEP-UCV quien se manifiesta como un salto cualitativo en el manejo de los sistemas de información del postgrado, al pasar de una base de datos tradicional, alfanumérica, monousuaria, poco amigable a un sistema que incorpora las nuevas tecnologías web y de bases de datos interactivas, caracterizadas por ser ínter operables, de alcance mundial, interactivas, en línea, relacional y multimedia.

Observamos que la educación superior en Venezuela, particularmente la de postgrado, ha venido desarrollando diversos modelos y prototipos para manejar la información que dentro de ella se genera, por ello nuevos retos son asumidos, como el proyecto SABER-ULA propuesto en 2001 por la Corporación Parque Tecnológico de la Universidad de Los Andes (ULA) y SIGEPOST presentado en la Escuela de Computación de la Universidad Central de Venezuela (UCV) en 2002, en donde se persiguen índices de calidad acordes a parámetros factibles en función al nivel de tecnología y conocimiento que en ellas existen, surgiendo para cada caso necesidades puntuales en cada área involucrada. Esto determina que dichas organizaciones necesitan cada vez con mayor exigencia la utilización de sistemas de información que actúen de manera conjunta, para de esta forma realizar una gestión integral y adecuada de sus procesos, sujeta a estándares de calidad establecidos.

En base a entrevistas elaboradas de manera no estructurada, y de apreciaciones realizadas por observaciones hechas empíricamente se pudo determinar que la Coordinación de Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología (DCYT) de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” (UCLA) no posee un sistema de información formalmente establecido para apoyar los procesos de gestión. Esta limitante genera desventajas competitivas, mas aún cuando esta coordinación oferta programas avanzados en el área de la informática, infiriendo al postgrado síntomas de debilidad con respecto a su entorno. Por ello es necesario que exista una plataforma de información adecuada a los avances tecnológicos y a la infraestructura existente, lo que genera las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es la problemática que existe en la gestión de la información en la Coordinación de Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología de la UCLA?
- ¿Qué inconvenientes presenta el esquema organizativo de Coordinación de Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología de la UCLA para desarrollar esta área?
- ¿Es factible desarrollar una plataforma de información web que permita gestionar la información proveniente de diversos procesos y diferentes sistemas de información?

Estas incógnitas conducen la finalidad de este estudio, en donde las repuestas a estas interrogantes serán los elementos que propicien la factibilidad de implementar sistemas de información documental en plataforma web basado en la tecnología de base de información, que representen una alternativa viable para garantizar la accesibilidad, la flexibilidad y la fiabilidad de los datos, permitiendo de forma dinámica manejar la información y situar a la UCLA entre las organizaciones con visión innovadora del sector.

## **B. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**

### **1. OJETIVO GENERAL**

Proponer un diseño de sistema de información sobre plataforma web bajo el concepto base de información, que permita la gestión de la información de la Coordinación de Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología de la UCLA.



## **2. OJETIVOS ESPECIFICOS**

- Identificar las necesidades de información de la Coordinación de Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología de la UCLA.
- Analizar las relaciones entre los diferentes subsistemas de información de la Coordinación de Postgrado.
- Diseñar un modelo integral de información, en metodología RUP (Rational Unified Process) que contemple el acceso a la información producida en los diferentes procesos que desarrolla la Coordinación de Postgrado.

## **C. JUSTIFICACION E IMPORTANCIA**

En la actualidad el manejo de la información es una tarea vital y compleja que las organizaciones modernas han aprendido a utilizar para potenciar sus beneficios y diferenciarse en su entorno. Las universidades, y en especial los postgrados como entes constituidos en la labor educativa, no escapan a este principio, debiendo impulsar con mayor dinamismo la estructura académica – administrativa, fundamentada en conceptos modernos de gerencia, en donde los conocimientos que se tengan de la organización y de los procesos que en ella se efectúen, van a brindar ventajas competitivas que se reflejarán en la excelencia académica. Es por ello que gestionar la información de manera directa, oportuna y eficaz, desde cualquier lugar donde uno se encuentre es una condición imprescindible dentro una organización moderna, para mejorar exponencialmente la gerencia y la calidad de los servicios que brinda, no solo a la alta gerencia sino también a los usuarios regulares de los sistemas.

Es en este sentido que se establece, que el uso de tecnologías de información y comunicaciones, permitirá mantener a la organización, en este caso a la Coordinación

de Postgrado, en la vanguardia tecnológica sin ignorar los avances del medio, en caso contrario tendríamos una organización fuera del contexto cultural y tecnológico que vivimos.

Las razones que justifican este trabajo son las necesidades de gestión de información que presenta la Coordinación de Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología de la UCLA, para obtener niveles de calidad acordes a su importancia y desempeño. Siendo por ello el aspecto fundamental la implantación de un sistema dinámico de información documental sobre plataforma web basado en el concepto de base de información que agrupe a los diversos procesos tanto administrativos como académicos.

#### **D. ALCANCES Y LIMITACIONES**

Los alcances de esta investigación, según los objetivos planteados, son: el diseño en metodología RUP de un modelo de plataforma de comunicación que contemple el acceso a la información producida en los diferentes procesos, que desarrolle la Coordinación de Postgrado y el diseño sobre tecnología Web de un prototipo de aplicación bajo el concepto de base de información, que optimice la gestión de la información de la Coordinación de Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología de la UCLA, facilitando los accesos a las plataformas y sistemas, así como también utilizando elementos tecnológicos de avanzada que permita brindarle los aspectos de solidez, calidad y eficiencia que una unidad de su envergadura debe tener. Para transformarse en una unidad modelo en el ámbito nacional.

## **CAPITULO II**

### **EL MARCO TEORICO**

#### **A. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION**

El desarrollo de la presente investigación tiene fundamentos definidos en base a trabajos previos y en la literatura existente en relación al tema, razón que permite abordar y profundizar el área en estudio contribuyendo a su enriquecimiento.

La historia señala que la introducción de nuevas tecnologías generalmente va acompañada de unos cambios importantes en la organización del trabajo. Las nuevas tecnologías están asociadas con las formas de organización de la era postindustrial, basadas en unos trabajadores muy cualificados y flexibles, con un alto grado de autonomía y organizados en unidades operativas relativamente pequeñas y flexibles. Los centros universitarios, por el contrario, se han caracterizado por una mezcla de formas de organización preindustriales e industriales, con unas estructuras y unos procedimientos jerárquicos, burocráticos y relativamente inflexibles, aunque la autonomía universitaria asegura un elemento de flexibilidad y, en algunos aspectos, de caos. Si la nueva tecnología va acompañada normalmente de cambios importantes en la organización del trabajo, entonces la introducción de nuevas tecnologías para la enseñanza exigirá una evolución importante hacia formas de organización postindustriales en los centros universitarios. Bates, A.W. (2001) establece:

“Para aplicar las nuevas tecnologías en un centro universitario se necesita algo más que comprar ordenadores nuevos y crear un sitio web. El éxito del uso de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje depende también de la capacidad de introducir cambios importantes en la cultura docente y organizativa.”

La educación y la formación de la población activa son hoy una prioridad para los gobiernos, y deben tener carácter continuo a lo largo de la vida de la persona, debido

a la presión constante para seguir siendo competitivos. Se ha dicho que hoy, en una economía basada en los conocimientos, invertir en educación y formación es tan esencial para la supervivencia de las empresas como la inversión de capital o en las instalaciones.

Observando las plataformas de información en postgrado, se hace notorio los esfuerzos realizados por las diferentes gerencias de los postgrados de universidades nacionales en función de definir modelos de gestión eficientes, ya que se ha entendido que el comportamiento de las organizaciones no está supeditado a su naturaleza operacional, que es independiente de ser una entidad pública o privada, que su dinámica la generan los cambios del entorno, generando enfoques como el de Salazar, Y. (2003) quien plantea que:

“La Universidad debe constituirse en un ámbito donde la labor educativa sea contextual, orientadora, formadora y creadora de conocimientos. Esta, se enfrenta a grandes retos que la impulsan a transformar su estructura académica-administrativa para que su capacidad de respuesta sea segura y rápida, de tal manera que pueda adecuarse a las nuevas demandas del entorno interno y externo, quien exige mejoramiento continuo, eficiencia, y efectividad social.”

Las transformaciones que deben sufrir las universidades en función a la dinámica operacional y competitiva del entorno genera diversas apreciaciones, como los conceptos emitidos por Cornella, A. (2002), quien sostiene que la gestión del conocimiento tiene en la actualidad más sentido que nunca, y que las organizaciones la entienden cada día mejor al verse más claro el futuro de la organización, aunque hay organizaciones que no la entienden ahora, ni la entenderán en varios años y que se estancaran o desaparecerán en gran medida, pero existen organizaciones que han sabido encaminar la gestión del conocimiento en un proceso de gestión del cambio; esto implica que el lugar de trabajo no es ya solamente para trabajar, sino para trabajar, aprender y enseñar, y este proceso no es una moda, sino una necesidad de cambio, en donde una organización que trabaja en red y que cambia según las

personas que la integran y comparten lo que saben. Hay que entender que vamos hacia la organización centrada en la persona y no en los procedimientos, aunque no todas las organizaciones puedan configurarse en red y con la persona en el centro.

Estos conceptos establecen las características básicas para el entendimiento del rol fundamental que juega la universidad en el contexto social y la necesidad de su adaptación a los elementos del medio, siendo necesario sincerar el diagnóstico de los procesos y configurarlos a plataformas de servicio que permitan el acceso múltiple, a aplicaciones sencillas y rutinarias de las actividades de los postgrados, permitiendo de manera dinámica una intervención directa de nuestros usuarios en los procesos inherentes a los servicios de información y de los beneficios que ellos produzcan por esta razón Saavedra y Pérez. (2002), señalan:

“Debido al auge de Internet en la época actual es necesario considerar un sistema que soporte a múltiples usuarios y pueda ser accedido desde distintas ubicaciones. Por lo tanto la solución es realizar una aplicación web que utilizando las tecnologías actuales permita solventar los problemas existentes en la coordinación de postgrado en cuanto al manejo de información referente a los procesos académicos llevados a cabo en los postgrados de la Facultad de Ciencias de la UCV.”

Sin embargo con la garantía de los accesos no todo quedaría resuelto ya que debe existir un compromiso en la producción de información disponible para enriquecer los contenidos que darán soporte al proceso de enseñanza – aprendizaje y a los procesos de índole administrativo, siendo este el planteamiento de Torres, F. (2000), quien manifiesta que los servicios de información de las universidades deben apoyar permanentemente las necesidades de profesores investigadores y alumnos lo que implica que los mismos deben verse involucrados en la práctica de tecnologías de información, para garantizar la facilidad de búsqueda y la más amplia recuperación de registros en forma rápida y actualizada.

No obstante la creciente demanda de información en forma segura, veraz y oportuna ha venido generando transformaciones en los sistemas de información tradicionales, siendo cada vez mayor el papel que juegan los Sistemas de Información web (SIW) lo que genera la necesidad de una constante revisión de esta tecnología dentro de las instituciones universitarias, según lo expresa Sandoval, M.(2002), ello para determinar efectivamente los beneficios que estas obtendrían por la utilización de herramientas orientadas a agilizar el procesamiento de la información y su oportuna recuperación, sin importar la ubicación del usuario final.

Los SIW además de las bondades inherentes al acceso nos proporcionan una aproximación a la caracterización de los enfoques de integración de software heterogéneo y una arquitectura para dicha integración, como lo plantea Chacón, F (1999), quien también indica que la utilización de SIW en una única interfaz de usuario presenta ventajas adicionales entre las cuales tenemos: Facilidad de soporte a los cliente, API's propietarias, ahorro por instalación de la GUI en los puestos de trabajo, interfaz de usuario amigable y ahorro en entrenamiento de personal.

La integración es más sencilla cuando todas las aplicaciones son construidas sobre la misma plataforma y bajo los mismos estándares, en base a ello Coa, M. (2002), refiere que las aplicaciones al no usar un sistema manejador de base de datos común, ni modelos básicos de datos similares (relacional, jerárquico, de objetos, entre otros) para su diseño y desarrollo se dificulta más integrar nuevos sistemas con dichas aplicaciones e inclusive entre ellas mismas, lo que para la mayoría de las organizaciones que han integrado software se traduce en que su desarrollo y evolución era conforme a la manera como las tecnologías iban emergiendo

El modelado apropiado de los procesos, utilizando herramientas innovadoras tales como United Modeling Language (UML) ayuda notablemente al entendimiento y modernización de los mismos, superando en cierto modo los antiguos problemas de modelado, siendo este el motivo del aumento en la utilización de tecnologías tipo

Workflow (Wf), ya que estas herramientas involucran diversos enfoques que van desde el control y el flujo de información de los procesos de una organización hasta la automatización de procesos donde los documentos, información o tareas se trasladan de un participante a otro para su procesamiento siguiendo reglas específicas.

Escalona, A. (2002), lo plantea en este sentido, haciendo énfasis en que el modelado de procesos contribuyen al aumento de la productividad, partiendo de que cualquier estudio realizado para modelar sus procesos generalmente les beneficia en la comprensión del negocio, además de realizar una reingeniería de aquellos procesos que se hayan detectado como ineficientes.

## **B. BASES TEORICAS**

Las bases teóricas son establecidas partiendo de la información recabada en la bibliografía consultada, para comprender y clarificar los aspectos resaltantes del manejo de información en la tecnología de integración web.

### **Sistemas de Información**

Establecer el concepto de sistema de información es una labor extensa, ya que estén diversos planteamientos al respecto. Uno de los mas difundidos es el propuesto por Laudon y Laudon (1996), quienes definen: “Un sistema de información puede definirse técnicamente como un conjunto de componentes interrelacionados que permiten capturar, procesar, almacenar, y distribuir la información para apoyar la toma de decisiones y el control de una institución”.

Suele ser bastante frecuente que al referirse a sistemas de información se piensa en un primer momento tanto los ordenadores como en los programas informáticos. Una organización puede adquirir nuevos ordenadores, instalar nuevos productos de

telecomunicaciones, elaborar una página web, realizar comercio electrónico, pero ello no implica que exista en su organización un sistema de información. Un sistema de información abarca más que el aspecto meramente computacional, pues no sólo hemos de tener en cuenta estas herramientas, sino también el modo de organizar dichas herramientas y de obtener la información necesaria para el correcto funcionamiento de la organización.

Todo sistema de información va a poseer objetivos principales, entre los más importantes podemos resumir:

- Apoyar los objetivos y estrategias de la organización; el sistema de información ha de suministrar a la organización toda la información necesaria para su correcto funcionamiento. La información manejada abarcará desde la actividad rutinaria de la empresa hasta aquella necesaria para el proceso de planificación a largo plazo.
- Proporcionar información para el control de la totalidad de actividades de la organización, pudiendo comprobar el cumplimiento de las metas establecidas. Los sistemas de información abarcan a todos los departamentos y a la gestión global de la organización.
- Adaptar las necesidades de información a la evolución de la organización: conforme la va creciendo y desarrollándose, surgen nuevas necesidades de información que han de ser satisfechas por el sistema de información, evolucionando este último adecuándose a las nuevas circunstancias del entorno.
- Interactuar con los diferentes agentes de la organización, permitiendo que estos empleen el sistema de información para satisfacer sus necesidades de un modo rápido y eficaz. La interactividad y flexibilidad de los sistemas de información constituyen un punto clave en el éxito o fracaso.

Para la consecución de dichos objetivos, un buen sistema de información ha de ser capaz recibir y procesar los datos del modo más eficaz y sin errores, suministrar los datos en el momento preciso, evaluar la calidad de los datos de entrada, eliminar



la información poco útil evitando redundancias, almacenar los datos de modo que estén disponibles cuando el usuario lo crea conveniente, proporcionar seguridad evitando la pérdida de información o la intrusión de personal no autorizado o agentes externo a la organización y generar información de salida útil para los usuarios de sistemas de información, ayudando en el proceso de toma de decisiones.

Se han establecidos diversas variables o puntos de vista para agrupar los sistemas de información, por ejemplo de acuerdo a factores relacionados con: Grado de Formalidad, Automatización, Relación con la Toma de Decisiones, Funcionalidad y Especialización. Pero la clasificación de sistemas más utilizada es la establecida por Laudon y Laudon (1996), en donde se diferencian según su utilidad en los diferentes niveles de la organización:

**Sistema de Procesamiento de Operaciones (SPO):** Sistemas informáticos encargados de la administración de aquellas operaciones diarias de rutina necesarias en la gestión empresarial (aplicaciones de nóminas, pedidos, auditoría, registro y datos de empleados). Estos sistemas generan información que será utilizada por el resto de sistemas de información de la compañía siendo empleados por el personal de los niveles inferiores de la organización (Nivel Operativo).

**Sistemas de Trabajo del Conocimiento (STC):** Aquellos sistemas de información encargados de apoyar a los agentes que manejan información en la creación e integración de nuevos conocimientos para la empresa (estaciones de trabajo para la administración); forman parte del nivel de conocimiento.

**Sistemas de automatización en la oficina (SAO):** Sistemas informáticos empleados para incrementar la productividad de los empleados que manejan la información en los niveles inferiores de la organización (procesador de textos, agendas electrónicas, hojas de calculo, correo electrónico); se encuentran enmarcados en el nivel de conocimiento al igual que los Sistemas de Trabajo del Conocimiento.

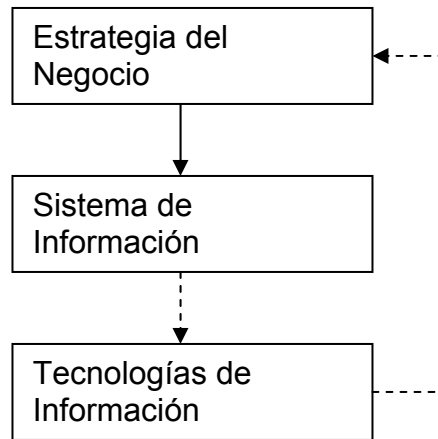
**Sistemas de información para la administración (SIA):** Sistemas de información a nivel administrativo empleados en el proceso de planificación, control y toma de decisiones proporcionando informes sobre las actividades ordinarias (control de inventarios, presupuesto anual, análisis de las decisiones de inversión y financiamiento). Son empleados por la gerencia y directivos de los niveles intermedios de la organización.

**Sistemas para el soporte de decisiones (SSD):** Sistemas informáticos interactivos que ayudan a los distintos usuarios en el proceso de toma de decisiones, a la hora de utilizar diferentes datos y modelos para la resolución de problemas no estructurados (análisis de costos, análisis de precios y beneficios, análisis de ventas por zona geográfica). Son empleados por la gerencia intermedia de la organización.

**Sistemas de Soporte Gerencial (SSG):** Sistemas de información a nivel estratégico de la organización diseñados para tomar decisiones estratégicas mediante el empleo de gráficos y comunicaciones avanzadas. Son utilizados por la alta dirección de la organización con el fin de elaborar la estrategia general de la organización.

Todos estos tipos de sistemas de información a su vez podrían analizarse según las diferentes áreas de la organización y para cada una de estas áreas, existe un conjunto específico de aplicaciones informáticas y equipos, los cuales han de estar coordinados entre si.

En la actualidad todas las organizaciones modernas soportan sus estrategias de negocio en sistemas de información, que a su vez contemplan las necesidades de información y dependen ampliamente de las tecnologías de información.



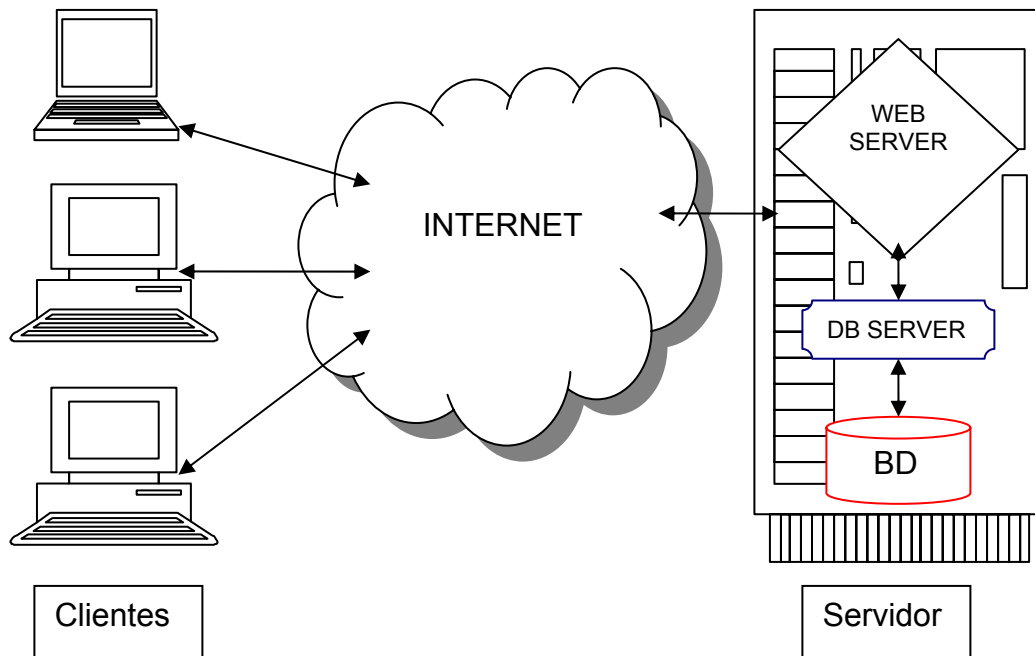
*Figura 1. Modelo de Relación Tecnológica.*

*(Fuente: Gil Pechuán, Ignacio.1997)*

Esta relación atiende al rediseño de procesos, que pretende estructurar los flujos de trabajo para aumentar la productividad y competitividad, lo cual se denomina reingeniería de procesos, estableciendo previamente las diferencias entre los conceptos de innovación y mejora

### **Sistemas de Información Web**

Las características del software desarrollado en la actualidad difiere mucho de los sistemas desarrollado hace algunos años, el almacenamiento y necesidad de recuperación de elementos multimedia conjuntamente con la existencia de Internet crean complejos sistemas de software distribuido, en el que se identifican diferentes papeles jugados por los usuarios, además de incorporar una interfase extensa de navegación de mucha importancia y utilidad para los mismos, según el planteamiento de Barna, P (2003). Estos nuevos sistemas son conocidos como Sistemas de Información Web (WIS por sus iniciales en inglés Web Información Systems).



*Figura 2. Esquema de Sistema de información Web.*

*(Fuente: Desarrollado por el autor)*

Los sistemas de información web además de ser intrínsecamente complejos son también muy exigentes en cuanto al mantenimiento, de hecho por su distribución a través de internet requieren de una actualización y revisión constante. Para entender de forma más simple los conceptos expresados en la teoría, la idea general de los sistemas de información web indica que son sistemas de información clásicos diseñados para ejecutarse en la web sin una interfase compleja lo que viene a diferenciarlo de los ambientes tradicionales de cliente / servidor, por ello se estima que los sistemas de información web van a estar más establecidos que los sistemas cliente / servidor de hace una década.

## **La Pirámide de la Información**

La gestión moderna de la información se fundamenta en el cambio progresivo que ocurre en el proceso informacional. Este proceso comienza en la colección de un cúmulo de datos no organizado, ni estructurado, que se agruparán para formar la información o base piramidal, luego esta información al sufrir un proceso de estructuración se transformará en el nivel de conocimiento, el cual se redimensiona y organiza para convertirse en el nivel inteligencia o cúpula piramidal que es el producto final para la gestión de información en las organizaciones.

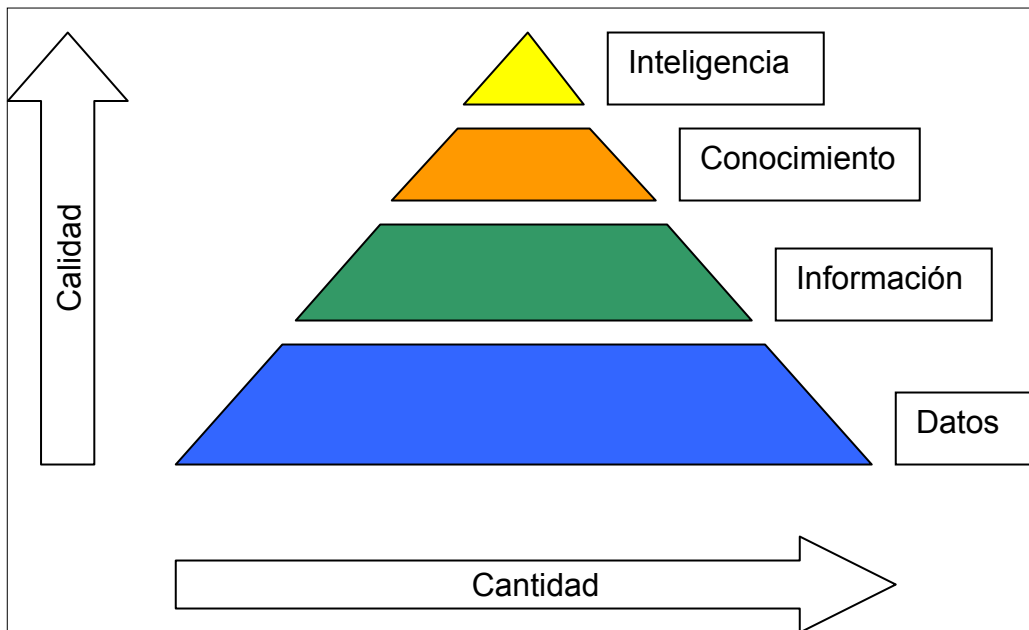
El desaparecido investigador venezolano en el área de la información Iraset Páez Urdaneta planteaba en su obra de 1990 “La Información para el Progreso de América Latina” que al hombre occidental en la antigüedad como a un individuo que ansiaba ser sabio; luego al hombre moderno como alguien que quería ser conocedor; al hombre contemporáneo como un ser que se contenta con estar informado; y posiblemente el hombre del futuro no esté interesado en otra cosa mas que en datos, de allí estructura la pirámide informacional como la generación, organización, transferencia y aprovechamiento de la información, como un recurso imprescindible dentro de la sociedad productiva, de donde tenemos:

**Datos:** registros icónicos, simbólicos (fonéticos o numéricos) o signos (lingüísticos, lógicos o matemáticos) por medio de los cuales se representan hechos, conceptos o instrucciones.

**Información:** datos o materia informacional relacionada o estructurada de manera actual o potencialmente significativa.

**Conocimiento:** estructuras informacionales que, al internalizarse, se integran a sistemas de razonamiento simbólico de más alto nivel, calidad y permanencia.

**Inteligencia:** estructuras de conocimiento que siendo contextuales relevantes, permiten la intervención ventajosa de la realidad.



*Figura 3. Pirámide Informacional.*

*(Fuente: Ponjuan Dante, Gloria. .1998)*

El manejo del flujo de información bajo esta estructura nos conduce a identificar las características de un conglomerado de personas cuyas acciones de supervivencia, y desarrollo está fundamentado en el intenso uso, distribución, almacenamiento y creación de recursos de información y conocimientos mediatizados por las tecnologías de información y comunicaciones. Este conglomerado humano con características muy particulares recibe el nombre de sociedad del conocimiento.

### **El lenguaje de Modelado Unificado (UML)**

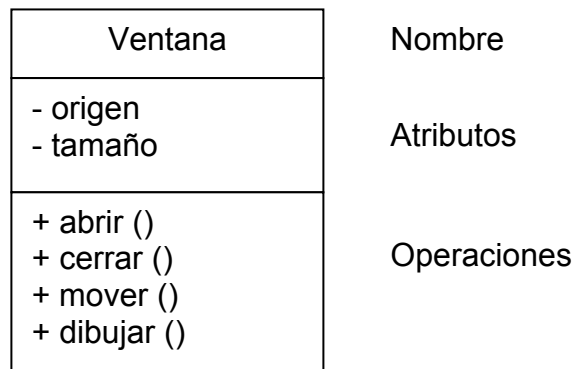
**Definición:** UML es un lenguaje gráfico con características estándar para la visualización, especificación, construcción y documentación de cada parte que comprenda el desarrollo de aplicaciones de software. El UML genera como resultado una manera de realizar la modelación de elementos conceptuales, entre los cuales tenemos procesos de negocio, funciones de un sistema, escrituras de clases en un lenguaje determinado, esquemas de base de datos y componentes de software reusables.

**Características:** UML tiene características bien particulares que permiten su buen desempeño. Es un lenguaje de modelado que presenta un vocabulario y reglas específicas permitiendo una mejor comunicación con las personas, indicando como se crean y leen los modelos más no cuando y que modelos deben crearse. Es un lenguaje para visualización que presenta una notación gráfica transmitiendo de manera más sencilla ideas generales a las personas sin tener mucho conocimiento del lenguaje.

Es un lenguaje para especificar ya que permite la describir, detallar y definir sistemas, con la construcción de modelos en forma precisa completa y no ambigua. Es un lenguaje para construir, a partir de modelos creados en UML se pueden generar códigos en lenguaje de programación y viceversa. Es un lenguaje que permite documentar la estructura y detalles del sistema, pues proporciona un lenguaje capaz de modelar las actividades que se llevan a cabo dentro del sistema.

**Estructuras:** UML tiene estructuras claras con funciones bien definidas:

**Clases:** Es un conjunto de objetos, que comparten los mismos atributos, métodos, operaciones, relaciones y significado. Están representadas esquemáticamente por un rectángulo con tres divisiones internas siendo estos los elementos fundamentales del diagrama.



*Figura 4. Diagrama general de una clase.*

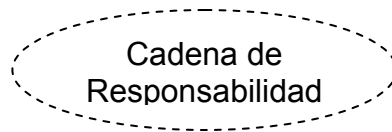
*(Fuente: Saavedra y Pérez .2002)*

Interfaz: Es la representación del uso de una clase para describir externamente el comportamiento de cualquier elemento perteneciente al modelo, pudiendo reflejar el comportamiento total de una clase o solo una parte de ese componente. Gráficamente se representa por medio de un círculo junto a su nombre, por lo general está conectada a la clase o componente que la realiza.



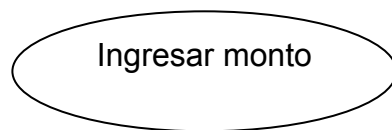
*Figura 5. Interfaz.*  
(Fuente: Saavedra y Pérez .2002)

Colaboración: Es la definición de una interacción, siendo la asociación de roles y otros elementos que colaboran en la producción de un comportamiento de carácter cooperativo mayor que la suma de los comportamientos de sus elementos. Siendo su representación gráfica una elipse con los bordes discontinuos, la cual incluye generalmente su nombre.



*Figura 6. Colaboración.*  
(Fuente: Saavedra y Pérez .2002)

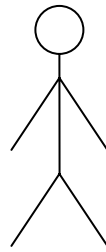
Caso de Uso: Es la operación o tarea específica que se ejecuta luego de una orden de algún agente externo, bien sea producto de la petición de un actor o por la innovación de otro caso de uso. Su utilidad esta dada para estructurar los aspectos de comportamiento de un modelo. La representación gráfica viene dada por una elipse de borde continuo, la que generalmente incluye su nombre.



*Figura 7. Caso de Uso.*  
(Fuente: Saavedra y Pérez .2002)



Actor: Usuario del sistema que utiliza o necesita alguno de los casos de uso, pudiendo jugar más de un papel. Un actor puede participar en muchos casos de uso, de igual manera un caso de uso puede tener varios actores. Los actores no necesariamente son humanos pudiendo ser sistemas externos que necesiten alguna información del sistema actual. Se representa gráficamente por una figura humana.

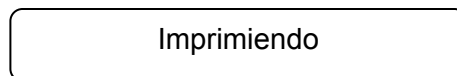


*Figura 8. Actor.*

*(Fuente: Mora, F .2002)*

### **Elementos de Comportamiento.**

Máquina de Estados: Es un comportamiento que determina las secuencias de estado que atraviesa un objeto o interacción en su vida útil en respuesta a eventos, unidos con sus propias reacciones a esos eventos. Esto involucra a otros elementos como los estados de transiciones (el flujo de un estado a otro) y eventos (que activan una transición). Gráficamente se representa como un rectángulo de esquinas redondeadas que generalmente incluye el nombre y sus subestados.

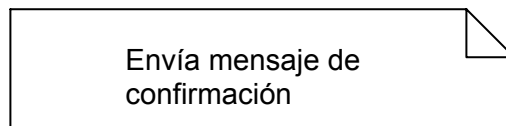


*Figura 9. Máquina de Estado.*

*(Fuente: Adaptación de Mora, F .2002)*

### Elementos de Notación.

Nota: Este símbolo se utiliza para mostrar comentarios o restricciones junto a un elemento o alguna colección de elementos. La representación gráfica viene dada por un rectángulo con una esquina doblada con un comentario textual o gráfico.

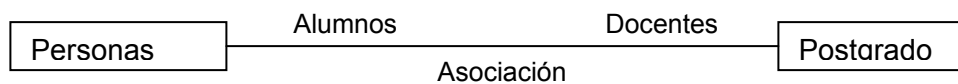


*Figura 10. Nota.*

*(Fuente: Adaptación de Mora, F.2002)*

### Relaciones.

Asociación: Es una relación estructural que especifica la conectividad de objetos de un elementos con otros, permitiendo asociar objetos que colaboran entre ellos. Su representación gráfica es una línea continua que une la misma o diferentes clases, incluye su identificación con un nombre, papel y multiplicidad.



*Figura 11. Relación de Asociación.*

*(Fuente: Adaptación de Mora, F.2002)*

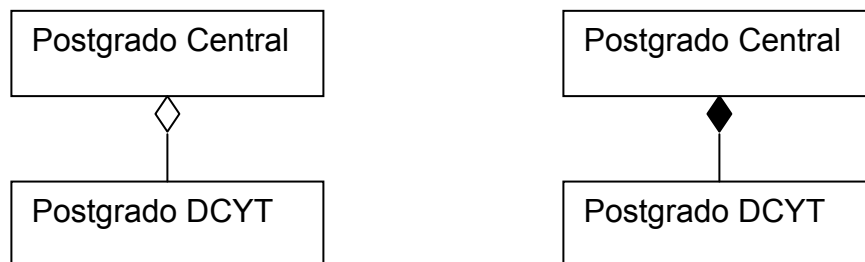
Dependencia: Relación de uso que establece que un cambio en la especificación de algún elemento puede afectar a algún otro elemento que la utiliza. Se representa gráficamente como una línea discontinua dirigida hacia el elemento del cual depende.



*Figura 12. Relación de Dependencia.*

*(Fuente: Adaptación de Mora, F .2002)*

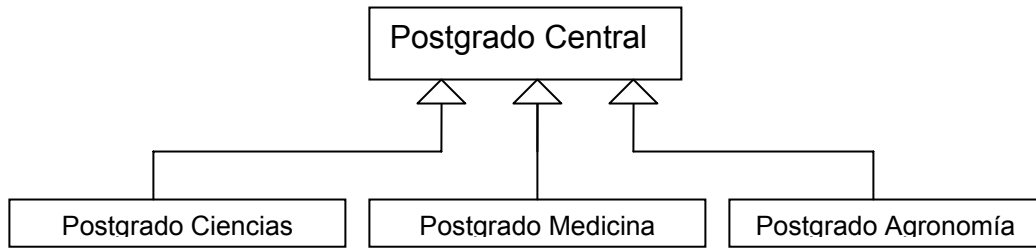
Agregación y Composición: sirve para modelar relaciones de tipo “todo/parte”, en donde una clase representa al todo o gran elemento que esta compuesto de elementos mas pequeños. Se representan por una asociación con un rombo vacío en la parte del todo si se refiere a una agregación y un rombo lleno si se refiere a una composición.



*Figura 13. Relación de Agregación y Composición.*

*(Fuente: Adaptación de Saavedra y Pérez .2002)*

Generalización: Es la relación existente entre un elemento general llamado padre o superclase y un caso mas específico de ese elemento llamado hijo o subclase, pudiendo este heredar todos los atributos y operaciones especificadas en la superclase, además de los atributos propios establecidos para dicho elemento. Se representa con un triángulo sin rellenar del lado de la superclase.



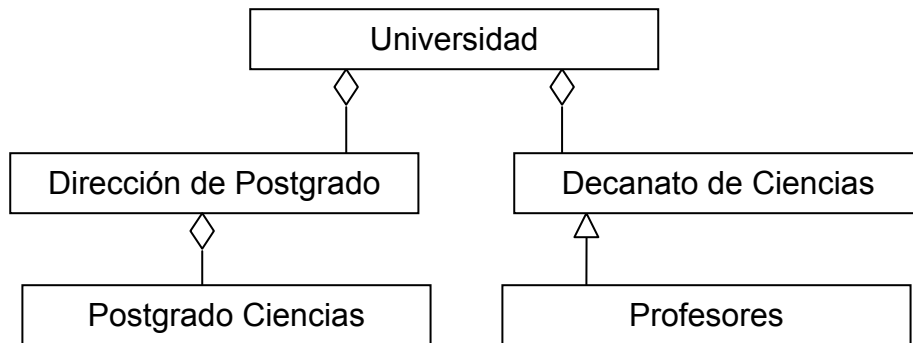
*Figura 14. Relación de Generalización*

*(Fuente: Adaptación de Saavedra y Pérez. 2002)*

### **Diagramas.**

En UML se utiliza el dibujo de diagramas para visualizar un sistema desde diversas perspectivas, ellos se definen como la representación gráfica de un conjunto de elementos, existiendo diferentes tipos, entre los cuales tenemos:

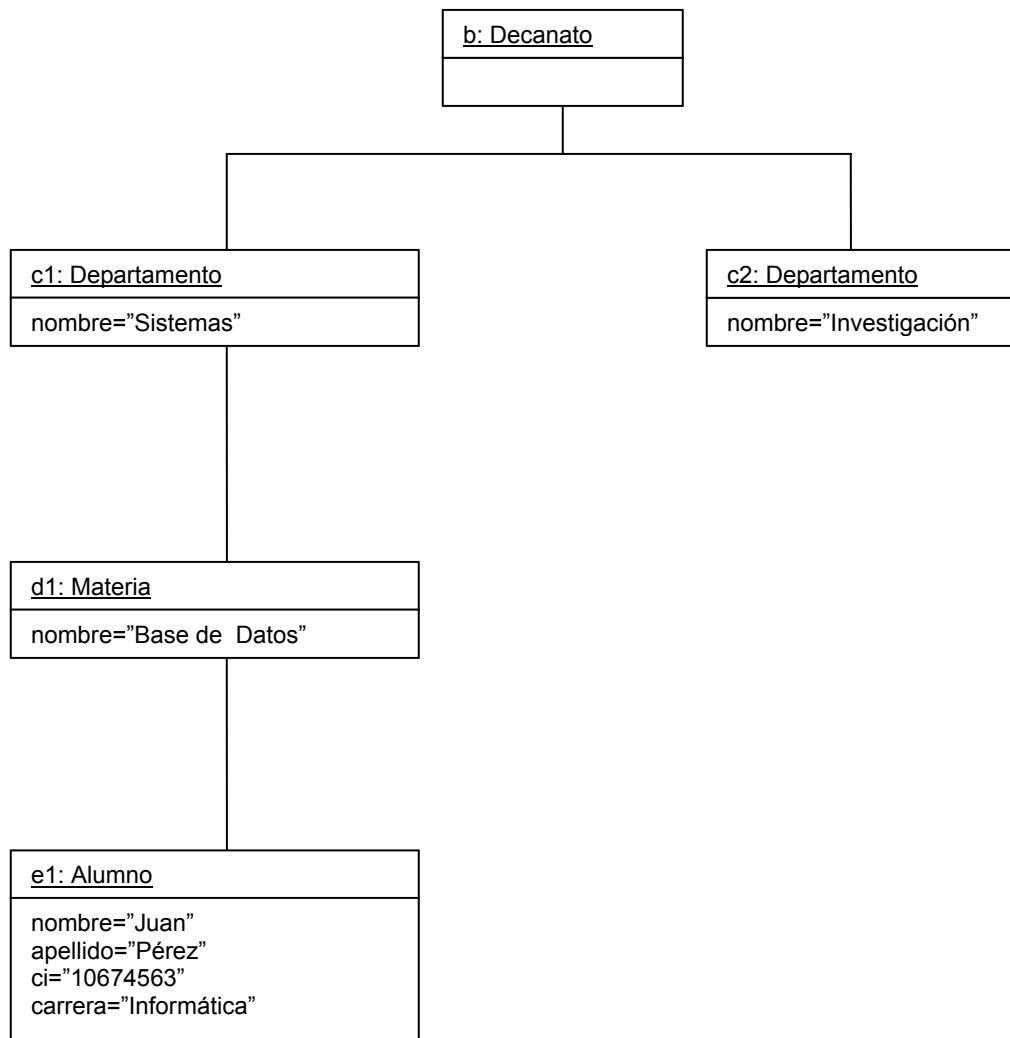
Diagrama de clases: Es la vista de diseño estática de un sistema, donde se aprecian los requisitos funcionales de un sistema, presentando características particulares que lo distinguen de otro. Los diagramas contienen elementos tales como: Clases, Interfaces, Colaboraciones, Relaciones de Dependencia, Generalizaciones, Asociación y Composición.



*Figura 15. Diagrama de Generalización*

*(Fuente: Adaptación de Saavedra y Pérez. 2002)*

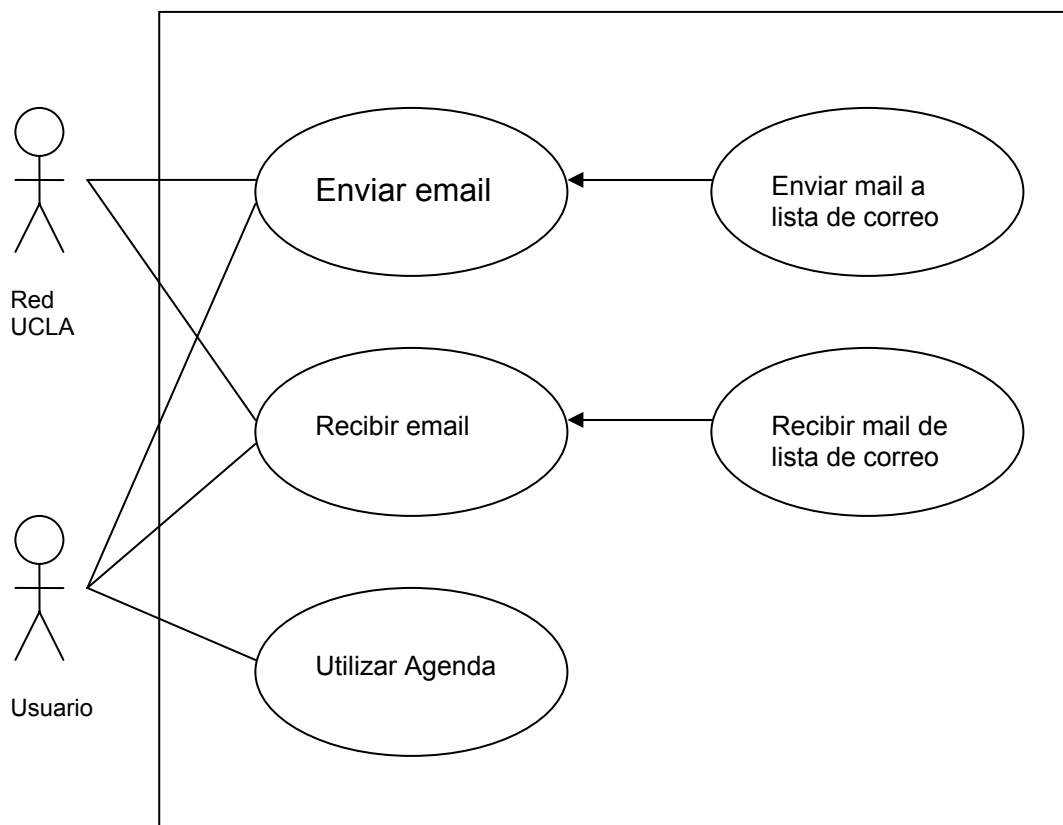
Diagrama de objetos: Consiste en la representación de un conjunto de objetos y sus relaciones en un determinado momento. Su función es la de modelar las instancias de los elementos que están contenidos en el diagrama de clases y su uso es el de modelar una vista estática de diseño.



*Figura 16. Diagrama de Objetos*  
(Fuente: Adaptación de Saavedra y Pérez .2002)

Diagrama de Caso de Uso: Este diagrama describe una serie de secuencias, donde a su vez cada secuencia representa la interacción de elementos externos al sistema con el sistema en si, involucrando la interacción de los actores con el sistema, en donde el actor representa un conjunto de roles coherentes que desempeñan los usuarios de los casos de uso, pudiendo ser el actor personas o casos mecánicos. La representación gráfica de un caso de uso viene dada por una elipse.

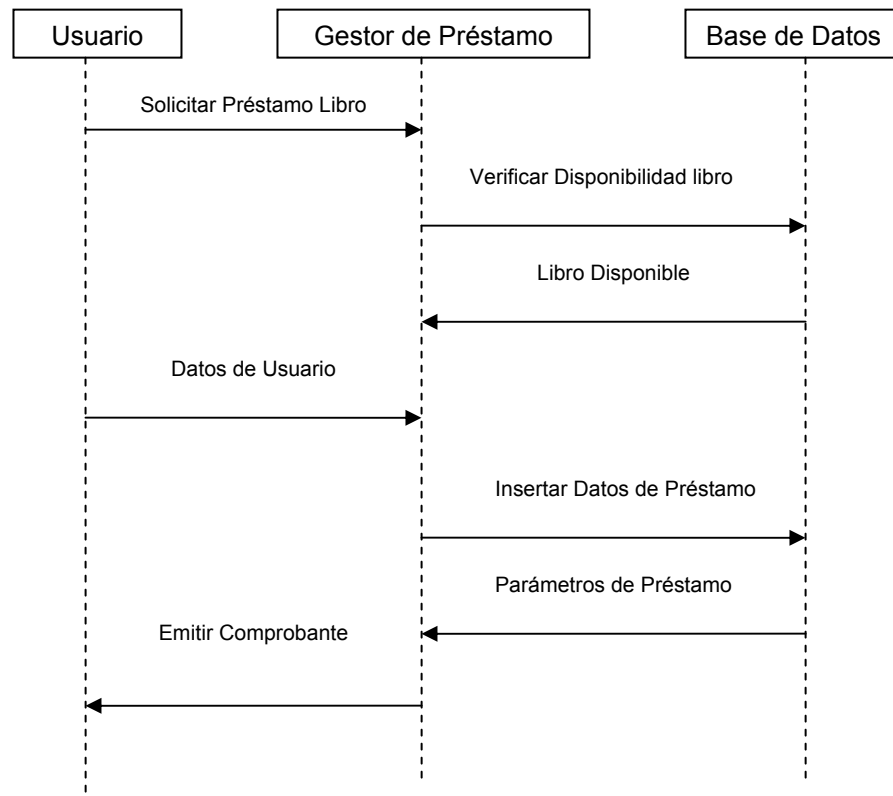
Los casos de uso también se desempeñan como clasificadores, de manera que pueden contener operaciones y atributos fácilmente representados como en las clases.



*Figura 17. Diagrama de Caso de Uso.*

*(Fuente: Adaptación de Mora, F.2002)*

Diagrama de Secuencia: Es el encargado de destacar la ordenación temporal de los mensajes, mostrando las interacciones entre conjuntos de objetos, los cuales se ordenan en función del tiempo en que se desarrollan, de allí que un diagrama de secuencia representa una manera de indicar el periodo durante el cual un objeto está desarrollando una acción directa o a través de un procedimiento.



*Figura 18. Diagrama de Secuencia.*

*(Fuente: Adaptación de Mora, F.2002)*

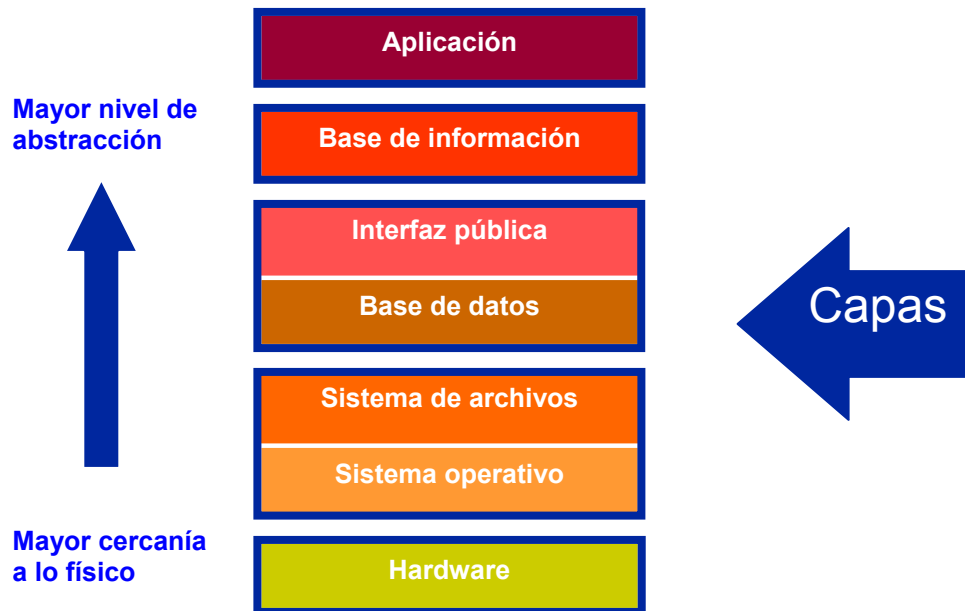
## **Base de Información**

**Concepto:** El término base de información es un concepto innovador que redimensiona el sentido y valor de los datos en función de optimizar su recuperación al agregarle valores de criterio y características propias a cada dato, transformándolo de un simple registro codificado en un elemento u objeto de información rico en descripciones alternas que potencian las alternativas de respuesta a diferentes vías o propuestas de consulta.

La noción de bases de información, es comúnmente usada en la literatura. Basta hacer una consulta en Internet para encontrar decenas de miles de referencias. Sin embargo, examinando estas referencias puede apreciarse que el término se usa generalmente sin definición, sin precisión, y con muchas diferentes connotaciones, como sinónimo de bases de datos, de bases de conocimiento o de los contenidos almacenados en ellas. Para el desarrollo de este concepto se hizo necesario entonces crear un modelo de bases de información sin estas ambigüedades, que pudiese implantarse eficientemente y que facilitase el desarrollo de aplicaciones muy diversas a través de herramientas programadas y un marco conceptual adecuado.

Pueden usarse distintos modelos de bases de información, pero en general un modelo debe ser lo suficientemente claro y simple, como para permitir usarlo en aplicaciones diversas por técnicos de distintos niveles de formación, pero lo suficientemente completo y extensible como para permitir usarlo profesionalmente, adaptarlo a requerimientos cambiantes y aplicaciones relativamente complejas. Si el desarrollador tiene que trabajar con objetos del dominio de la información y con sus propiedades, más que con el modelado de la información en el dominio de los datos, podrá trabajar en forma más sencilla y conceptual. Por otro lado requerirá, como desarrollador de aplicaciones, menos manejo de conceptos de computación. El modelo de base de información se explica con una arquitectura de capas, que van desde el *hardware* hasta la capa de aplicación. Esta última es, por definición, una capa delgada cuando se usan bases de información.





*Figura 19. Arquitectura de capas en base de información.*

*(Fuente: Silva J. G. 2001)*

**Arquitectura de Capas:** En la capa inferior el Hardware o computador físico, maneja unidades muy básicas de almacenamiento normalmente llamadas bloques, pero al subir en el nivel de abstracción, la capa del sistema operativo define al computador lógico y utiliza los archivos como unidad lógica de almacenamiento y recuperación de información, pero operaciones primitivas a nivel del sistema de archivos implican normalmente la realización de muchas operaciones de interfaz con el hardware de los dispositivos de almacenamiento. En la siguiente capa se manejan las bases de datos que suponiendo un modelo relacional, están compuestas por tablas que a su vez se componen de campos, ello ocasiona que la ubicación del archivo donde se encuentra una determinada tabla y la búsqueda y recuperación de un determinado campo dentro del archivo donde se almacena la búsqueda de todos los registros de datos son tareas sencillas en la capa de base de datos y complejas a nivel del sistema de archivos. La capa de base de información maneja los objetos de información que poseen propiedades semánticas en el dominio de la información, por

lo que la ubicación de los registros donde se encuentren los campos claves, la búsqueda y recuperación del valor de un determinado campo dentro de la base de datos y la búsqueda de todos los elementos que cumplan con una condición determinada serán tareas sencillas para la capa de base de información y complejas a nivel de la capa de base de datos. Luego la capa de mas abstracción debe ser lo mas delgada posible, gracias a soluciones que pueden predefinirse directamente en el manejador de base de información y consolidadas en los programas de back-end desarrollados, lo cual genera soluciones confiables a los usuarios finales.

### **Sistema Alejandría**

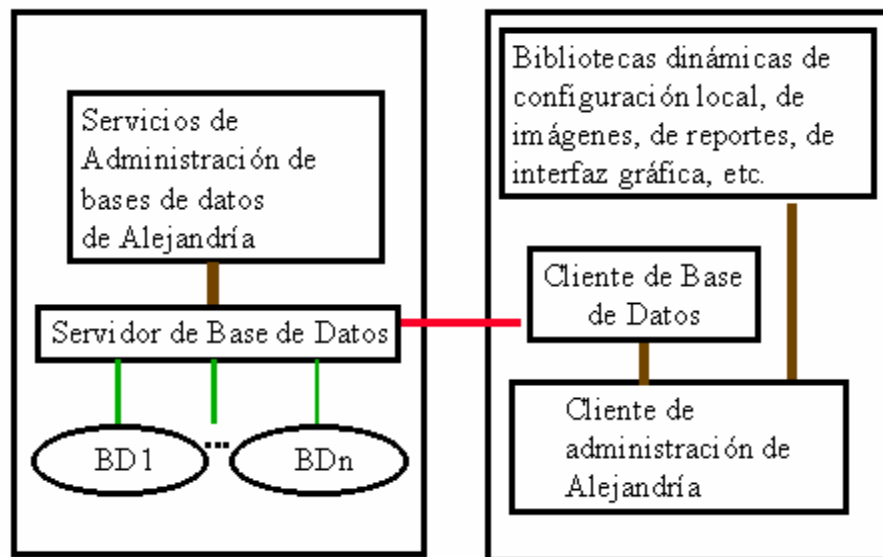
La base de información Alejandría es una familia de productos especialmente diseñada como una solución para los problemas de manejo de objetos de información, contemplando muchos más elementos que el simple diseño de una aplicación de software y abarca todos los aspectos relativos a la introducción de tecnologías teleinformáticas en bibliotecas, archivos, centros de documentación y centros proveedores de información en general.

Alejandría es un sistema de arquitectura abierta de tipo cliente / servidor, que utiliza conexiones ODBC (Open Database Conectivity), hacia una o varias bases de datos administrada por un servidor de base de datos bien sea Adaptive Server Anywhere, SQL Server o Sybase for Linux, ello dependiendo del tipo de solución planificada, funcionando los clientes en la modalidad de cliente de software o cliente Web (cliente universal), para lo cual se utiliza tecnologías Intranet, Internet o Extranet bajo protocolo TCP/IP.

Alejandría esta fundamentado en la administración distribuida de sus elementos, por ello encontraremos que está conformado por diversos administradores de programas: Conexiones, Monografías, Publicaciones Seriadas, Tesis, Documentos de Audio, Documentos de Video, Documentos Personalizables, Usuarios, Documentos de Archivos, Política de Préstamos, Préstamos, Reportes, “Back-end” de Consultas,

“Back-end” de Administración Remota de Servicios, Programa de Exportación de Datos, Programa de Importación de Datos y Herramientas Alejandría.

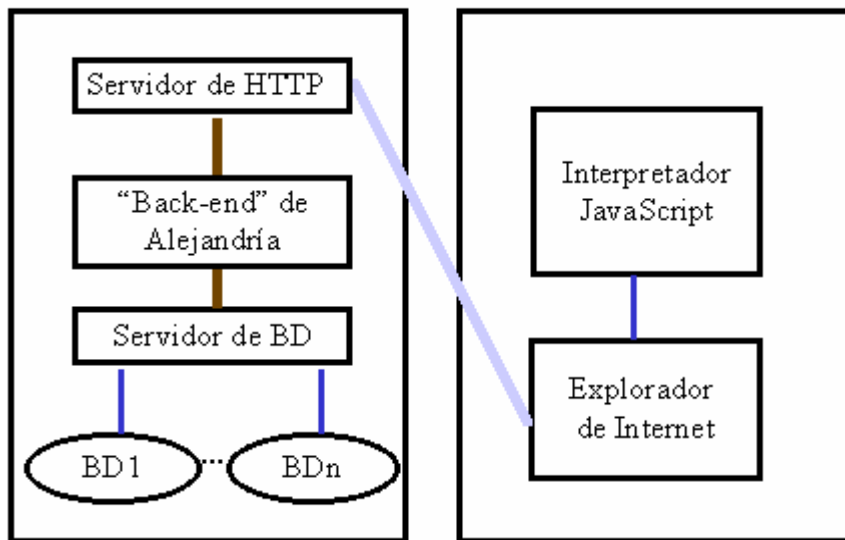
Las personas encargadas de realizar alguna tarea trabaja con el cliente Alejandría que corresponde a dicha acción, este ejecuta cuando es pertinente, los diferentes programas de administración de la base de datos (administradores de monografías, de tesis, de préstamo, etc.). Estos programas se asocian con las bibliotecas dinámicas de soporte de aplicaciones clientes de Alejandría (las cuales se comparten para los distintos programas que las utilicen en algún momento dado) y con la aplicación cliente del manejador de la base de datos. Este último realiza la conexión, a través del protocolo de red que se esté utilizando (generalmente TCP/IP), al servidor de la base de datos y por medio de éste se logra acceder a los diferentes servicios de administración de datos que presenta Alejandría en sus programas clientes.



*Figura 20. Esquema de Conexión Cliente / Servidor vía cliente aplicación.*

*(Fuente: Taller Soporte Técnico Alejandría 2003)*

La conexión de cliente de Alejandría necesita que esté instalada una versión cliente del manejador de base de datos en el equipo cliente, para establecer la conexión ODBC entre el cliente y el servidor para poder establecer una conexión con la base de datos seleccionada.



*Figura 21. Esquema de Conexión Cliente / Servidor vía cliente Web.*

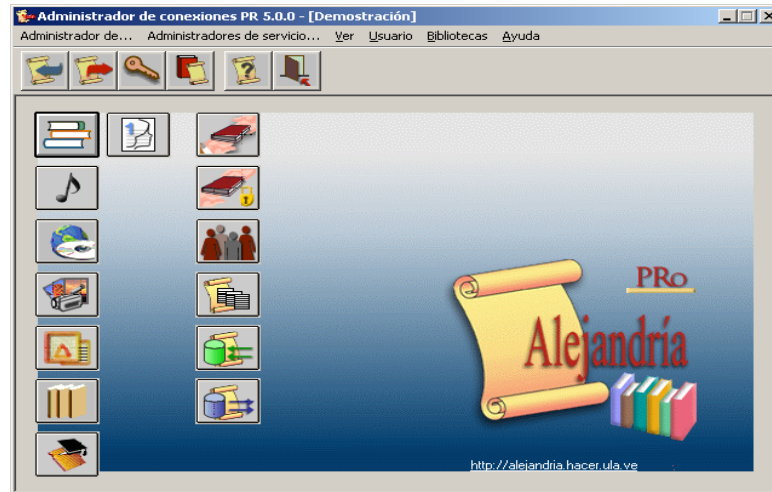
*(Fuente: Taller Soporte Técnico Alejandría 2003)*

Para la conexión del cliente Web no se necesita que esté instalada en el equipo cliente una versión del manejador de base de datos, ya que se trabaja directamente con las fuentes de datos ODBC del servidor, esto es lo hace posible la conexión desde cualquier Navegador o Browser de Web.

### **Administradores de Programas Alejandría**

**Programa Administrador de Conexión:** Se encarga de verificar el acceso de los usuarios al sistema, directamente al administrador de programas. En este administrador se realiza la selección de la base de datos a la cual deseamos conectarnos, el ingreso del usuario y contraseña establecidos con anterioridad en el administrador de usuarios. También se puede efectuar la desconexión del sistema para realizar un cambio de usuario o de base de datos sin cerrar la aplicación.

**Administrador de Programas:** Es la interfaz principal del sistema o la ventana principal de la aplicación, en donde aparecerán activados aquellos botones de los diversos administradores de programas que se hayan sido autorizados a utilizar por un usuario en particular de acuerdo a los derechos establecidos en el administrado de usuarios.



*Figura 22. Administrador de Programas Alejandria Pro.*

*(Fuente: Taller Soporte Técnico Alejandria 2004)*

**Administrador de Usuarios:** En este programa se realizan las tareas básicas de incorporación y gestión de usuarios del sistema, en forma sencilla permitiendo registrar datos básicos de identificación y localización del usuario.

En el administrador de usuarios se realiza la asociación de fotografías a los usuarios, generación de carnés, asociación de documentos electrónicos y el manejo de la permisología relativa al usuario.

Alejandria maneja la seguridad del sistema de diversas formas:

- Mediante accesos por contraseña, utilizando nombre de usuario y contraseña.
- Por fechas de vencimiento o por periodos de trabajo.

- Permisos para cada administrador de programa, lo que permite asignar permisos a los usuarios solo en el administrador o administradores de programas que sus funciones ameriten ejecutar.
- Permisos específicos dentro de cada administrador de programa, permitiendo asignar permisos en función a las tareas que realice en cada administrador: consulta, inserción, modificación o eliminación de datos, permitiendo crear una combinación bastante efectiva en la asignación de permisos.

**Administrador de Monografías:** Permite registrar la información concerniente al material monográfico. El administrador de monografías presenta funciones comunes a otros administradores de programas, como es el manejo de descriptores, autores, títulos, asociación de documentos electrónicos, asociación a proyectos y asociación a conferencias. Además de trabajar en los niveles general y analítico.

**Administrador de Publicaciones Seriadas:** Alejandría registra las Publicaciones Seriadas de manera muy integral: Por medio de este Administrador se pueden registrar las referencias de la serie y asociar a esta cada uno de los diferentes números, separatas, referencias analíticas, etc.

**Administradores de Tesis, Documentos de Audio, Documentos de Video y Documentos No Convencionales:** Trabaja igual que el administrador de monografías desde el aspecto funcional, presentando diferencias en la nomenclatura de los campos y un menor número de los mismos, para realizar la identificación de los objetos, pero mantiene todas las facilidades de manejar descriptores, documentos electrónicos, información descriptiva, proyectos y conferencias, así como también autores y títulos.

**Administrador de Documentos Personalizables:** Este es un administrador muy peculiar, ya que nos permite crear administradores adaptados a objetos de información generados de condiciones y necesidades particulares, pudiendo

configurar los campos a usar, la nomenclatura de los mismos, la forma de ingreso de datos, la omisión de campos, la manera de presentar la data. Estos administradores pueden ser creados para distintos objetos de información, por ejemplo en un laboratorio de redes, podemos registrar los equipos, documentando la información más relevante, como: serial, modelo, marca, sistema operativo, ubicación, fecha de mantenimiento, características de memoria y almacenamiento, número de MAC address, responsable, etc. Estos objetos de información son susceptibles a préstamo automatizado, con lo que podemos gestionar la utilidad de dichos equipos, quienes y cuando lo han utilizado, cuales son las horas de mas uso, entre otras funciones.

En Alejandría existe la posibilidad de crear 64 administradores de documentos personalizados diferentes, lo que le infiere altas potencialidades de uso.

**Administradores de Préstamos y Políticas de Préstamo:** Los elementos ingresados a la base de información pueden ser susceptibles a préstamo, si se requiriera, en este administrador se hace la asociación de los elementos solicitados en préstamo a un usuario solicitante, registrando en la basa de datos la información respectiva al préstamo: fecha, hora, usuario que presta, código del documento prestado fecha de devolución, fecha de entrega, etc. Todo ello utilizando lectores ópticos y códigos de barra, lo que facilita la tarea e incrementa la precisión.

Estos prestamos se realizan en base a las configuraciones realizadas en el administrador de políticas de préstamo, quien es el que define el tipo de política a seguir para cada grupo de usuarios en relación a los tipos de documento, en función de fechas, estableciéndose una serie de relaciones que permiten establecer las penalizaciones de ser el caso y de que sean habilitadas las mismas.

**Administradores de Importación y Exportación de Datos:** Los administradores de intercambio de datos se desarrollaron de acuerdo a estándares internacionales y nacionales, tomando en cuenta las plataformas de información más utilizadas en el

ámbito de la información, por ello se puede exportar datos en formato FIA (Formato de Intercambio Alejandría), USMARC e ISIS, permitiéndonos seleccionar los datos a exportar, los rangos de fechas, y la densidad de los registros, como resultado tenemos un archivo TXT que puede ser manejado por medio de XML y ampliar las posibilidades de intercambio.

En la exportación de datos se puede definir el tipo de datos, si corresponde a documentos o usuarios, por tipo de documento, por categoría o condición de usuario, por localización de los documentos, por estatus del documento si es insertado o modificado, etc.

En la importación podemos utilizar filtros de selección, numeración de inicio, control de códigos, etc. La importación se puede efectuar desde un archivo XML que genera la estructura del formato FIA.

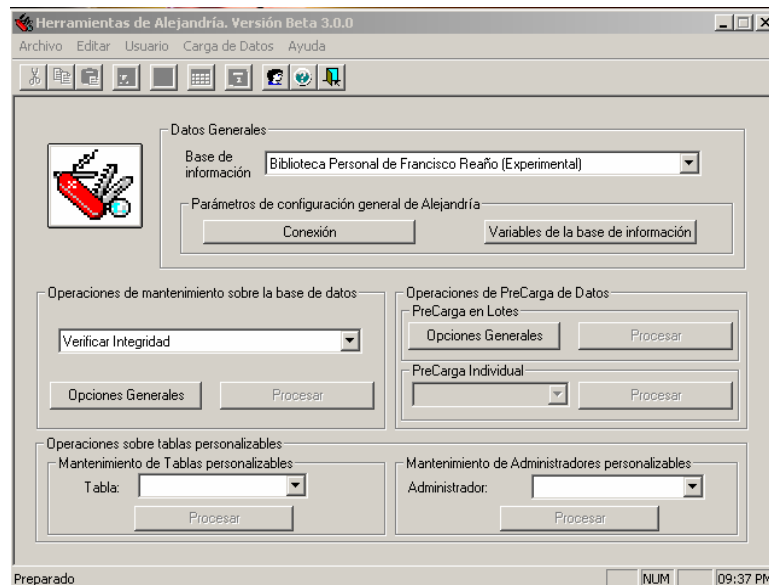
**Administrador de Reportes:** El Programa Administrador de Reportes de Alejandría, realiza la impresión de los reportes que presenta el sistema. Fundamentalmente este Administrador produce los mismos reportes que se generan desde los Administradores de programas de Préstamos, Administración de Documentos y Administración de Usuarios, con la particularidad que en este administrador se encuentran agrupados en su totalidad. De manera adicional a estos reportes, el programa imprime los códigos de barras en las etiquetas, para los documentos de la biblioteca., genera las estadísticas de los usuarios, los documentos y los préstamos a los usuarios. De esta forma el administrador de Alejandría puede generar reportes en cada uno de los programas antes descritos o de una manera centralizada por el Programa General de Reportes, y de manera adicional desde este programa, se puede generar las estadísticas de uso de la biblioteca.

Los reportes del sistema Alejandría son desarrollados utilizando Cristal Report, existiendo la opción de adicionar al sistema reportes personalizados elaborados por el



usuario, con lo que se puede generar otros tipos de reportes no incluidos en el programa.

**Herramientas Alejandría:** El programa de mantenimiento Alejandría es una aplicación para efectuar labores que por su complejidad van a requerir que el usuario posea conocimientos particulares y que mediante el uso de este programa se facilitan. Estas labores van desde la verificación de la integridad de la base de datos hasta la configuración de los administradores personalizables. La Utilización de este programa, debe ser efectuada por personal que esté autorizado y capacitado en lo relativo a la administración de bases de datos, contemplando esto lo relacionado a la verificación de integridad, actualización de palabras, importación de fotos de usuarios, importación de archivos usados en reportes, administración de tablas personalizables y configuración de administradores personalizables.



*Figura 23. Administrador de Herramientas Alejandría.*

*(Fuente: Taller Soporte Técnico Alejandría 2003)*

## **CAPITULO III**

### **EL MARCO METODOLOGICO**

#### **A. NATURALEZA DE LA INVESTIGACION**

La presente investigación forma parte del proyecto Sistema de Información para la Gestión del Postgrado de Ciencias y Tecnología Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” (SIGPO), el cual esta dividido en diversos casos de estudio, refiriéndose esta investigación al caso particular de la propuesta de diseño del sistema de información documental sobre plataforma web basado en la tecnología base de información, lo que establece su ubicación en la modalidad de proyectos según lo refiere el “Manual para la Presentación del Trabajo Conducente al Grado Académico de Especialización – Maestría – Doctorado de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” (2002), por lo que al desarrollar la propuesta de diseño del sistema de información documental sobre plataforma web basado en la tecnología base de información para el Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”, se obtendrán valores reales y específicos que contribuyan a establecer las bases que generen el modelo factible para solucionar un problema de tipo práctico.

Este tipo de estudio se apoya en la investigación monográfica documental, ya que se refiere al estudio descriptivo o diagnóstico de una situación inherente a la especialidad que lleva a la descripción detallada o evaluación intensiva de los elementos que configuran el ámbito del problema.

## **B. FASES DEL ESTUDIO**

### **Fase Diagnóstica**

El propósito final de esta fase es determinar las debilidades existentes en el modelo actual, con el objetivo de realizar una evaluación a fondo de las mismas, para incorporar a partir de sus resultados, soluciones que serán incorporadas al nuevo modelo, garantizando de esta forma una mejor adaptación de dicho diseño a los requerimientos reales que amerite el caso para establecer una solución al problema en estudio.

### **Métodos Seleccionados para la Recopilación de Información**

La obtención de la información de la investigación se llevo a cabo siguiendo pautas documentales y de investigación cumpliendo con fundamentos establecidos, utilizando dos métodos:

Fuentes Documentales: Por la utilización de este método se puede recolectar datos de aquellos hechos que nos permiten conocer y analizar lo que realmente sucede en el tema de sistema de información documental sobre plataforma web por medio del uso de las bases de información, así como también la utilización de XML como elemento esencial en el intercambio de datos y el manejo de UML y RUP como herramientas claves de diseño. Estas fuentes se clasifican en:

- Fuentes Primarias. Son aquellas fuentes primarias que contienen información original no abreviada ni traducida.
- Fuentes Secundarias. Obras de referencia que auxilian el proceso de investigación.

Entrevistas Estructuradas: Este método que consiste básicamente en la reunión con una o varias personas y cuestionarlas en forma adecuada para obtener información, se utilizó con el personal de la Coordinación de Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” UCLA, para de

esta manera establecer la existencia de necesidades de un sistema de información documental sobre plataforma web para gestionar los diferentes procesos administrativos y académicos de dicha coordinación (ver anexos).

### **Resultados del Diagnóstico**

Los resultados obtenidos al aplicar los instrumentos de recolección de información en esta fase, indican claramente la inexistencia de sistema alguno para realizar la gestión de los procesos tanto administrativos como académicos inherentes a la coordinación de postgrado del DCYT.

### **Fase de Factibilidad**

En esta fase de la investigación se desarrollan los estudios de factibilidad técnico y financiero, cuya finalidad es determinar la viabilidad de la ejecución del modelo propuesto. Para realizar el desarrollo del modelo de software planteado se requiere de hardware y software, pero en el alcance de esta investigación no se contempla determinar los costos de dichos requerimientos, ni la implementación definitiva del modelo, por lo que realizamos solo recomendaciones de funcionamiento óptimo al modelo planteado.

### **Factibilidad Técnica**

Antes de efectuar cualquier recomendación es necesario conocer la arquitectura del equipo que requerimos, esto implica evaluar cual es la arquitectura que mejor se adapta para el procesamiento de las aplicaciones que pensamos desarrollar. Debemos evaluar la filosofía con que fue construida la computadora y la orientación técnica de sus componentes, en relación con el tipo de procesamiento para el que se necesita, por ello las recomendaciones técnicas de hardware se realizarán en función a las tareas que vaya a ejecutar dicho equipo.

## **Hardware**

- Servidor: Equipo con procesador Pentium IV o superior, 1024 MB de RAM, disco duro de 80GB, Lector de CD-DVD-ROM, monitor a color, unidad de disco flexible, y ratón.
- Clientes: Equipos con procesador Pentium III o superior, 256 MB de RAM, disco duro de 40GB, Lector de CD-DVD-ROM, monitor a color, unidad de disco flexible, tarjeta de sonido y ratón.

## **Software**

La recomendación del software es un punto bastante interesante en este estudio, motivado a los cambios globales que vienen ocurriendo en el país y el mundo, con especial interés en América Latina en relación a la utilización de Software de Código Libre o Software Propietario. Dentro de las recomendaciones se señala la utilización de “Alejandría Pro 5.0” y “Adaptive Server Anywhere 6.04”, estas aplicaciones pueden ejecutarse en la actualidad bajo sistemas operativos Windows, Solaris y Linux, además pueden ejecutar su ambiente Web bajo servidores Apache, lo que les permite adaptarse a los criterios de Software de Código Libre, pero para los efectos de este estudio se trabajará con el sistema operativo Windows.

- Servidor: Sistema operativo “Windows Advanced Server 2000”, servidor de base de datos relacional “Adaptive Server Anywhere 6.04”, servidor base de información “Alejandría Pro 5.0”, FrontPage 2003.
- Clientes: Sistema operativo “Windows 2000 Profesional”, cliente de base de datos relacional “Adaptive Server Anywhere 6.04”, Cliente base de información “Alejandría Pro 5.0”, “Office 2003”.
- Lenguaje de programación para desarrollar el modelo: HTML, DHTML, XHTML, XML, CSS, XSL, códigos de configuración, variables y atributos propios del sistema de base de información “Alejandría Pro 5.0”
- Herramienta de desarrollo visual para el diseño: Utilizamos a Rational Rose, ya que UML (Unified Modeling Language) se ha convertido en el estándar de facto

para definir, organizar y visualizar los elementos que configuran la arquitectura de una aplicación orientada a objetos. Rational Rose es la herramienta CASE desarrollada por los creadores de UML (Booch, Rumbaugh y Jacobson), que cubre todo el ciclo de vida de un proyecto: concepción y formalización del modelo, construcción de los componentes, transición a los usuarios y certificación de las distintas fases.

- Herramienta de desarrollo de páginas Web: Para tal efecto se utilizó Microsoft FrontPage 2003.
- Tratamiento y creación de imágenes: Las imágenes fueron desarrolladas y modificadas con las herramientas básicas que el sistema operativo Windows provee en su plataforma original.
- Sistema de Base de Información y Manejador de base de datos: La Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” UCLA y La Universidad de Los Andes ULA han mantenido estrechos vínculos de alianzas estratégicas. La ULA por medio de su empresa rental Hacer ULA y de su empresa asociada Hacer Sistemas C.A. producen y distribuyen el software de base de información “Alejandría Pro 5.0”, dicho software es elaborado en la zona libre de ciencia y tecnología ZOLCYT del Edo. Mérida y comercializado en forma integrada con el manejador de base de datos relacionales “Adaptive Sybase Anywhere”. Por las razones antes expuestas la empresa Hacer Sistemas C.A. proporcionó una solución de “Alejandría Pro 5.0 y de Adaptive Sybase Anywhere 6.04” en calidad de software de evaluación durante el tiempo de desarrollo del modelo propuesto.
- Servidor Web: El software utilizado es el Internet Information Server 5.0 que viene integrado en el “Windows Advanced Server 2000”.

### **Factibilidad Económica**

Como bien se explica con anterioridad en el alcance de esta investigación no se contempla el análisis económico, ya que se trabajará con los recursos existentes en la Coordinación de Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología de la UCLA y el software de evaluación obtenido para tales propósitos. No obstante si la solución

propuesta satisface los requisitos y cubre las necesidades, se puede adquirir el software, de manera independiente a esta investigación.

### **C. DISEÑO DE LA PROPUESTA**

De acuerdo al tipo de investigación desarrollada, la formulación de la propuesta esta conformada en dos fases: la primera fase esta comprendida por las actividades de diagnóstico de los procesos académicos y administrativos de la Coordinación de Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología de la UCLA, la segunda fase se refiere a la creación del modelo del sistema de información documental sobre plataforma web basado en la tecnología base de información, fundamentado en la implementación de las mejoras necesarias atendiendo a la información obtenida en la fase de diagnóstico. Para desarrollar el modelo de la propuesta utilizaremos la metodología RUP la cual fue explicada en las bases teóricas de esta investigación.

#### **El Proceso Unificado para el Desarrollo de Software (RUP)**

**Definición:** RUP por sus siglas en ingles de Rational Unified Process, es una metodología para desarrollar software, la cual fue propuesta por Per Kroll y Philippe Kruchten y adquirida por la empresa IBM en el año 2003. Es una forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades en tareas de desarrollo de software (quién hace qué, cuándo y cómo), cuyos objetivos se centran en asegurar la producción de software de calidad dentro de plazos y presupuestos establecidos, fundamentados en una dirección por casos de uso de acuerdo a la arquitectura establecida, siendo iterativo (Subproyectos) e incremental (en versiones).

Estas condiciones le infieren características particulares como: Ser desarrollado y mantenido por Rational, Actualizaciones constantes del producto para lograr mejores prácticas basadas en la experimentación y Dedicarse mayoritariamente a la producción de modelos del sistema mas que a la producción de documentos. RUP es considerado como una guía para la utilización de UML de la manera más efectiva en

donde el desarrollo iterativo del software, la administración de requerimientos, la utilización de arquitecturas basada en componentes, modelamiento visual del software, verificación de la calidad del software y el control de los cambios son las mejores practicas utilizadas en la actualidad en el desarrollo de software.

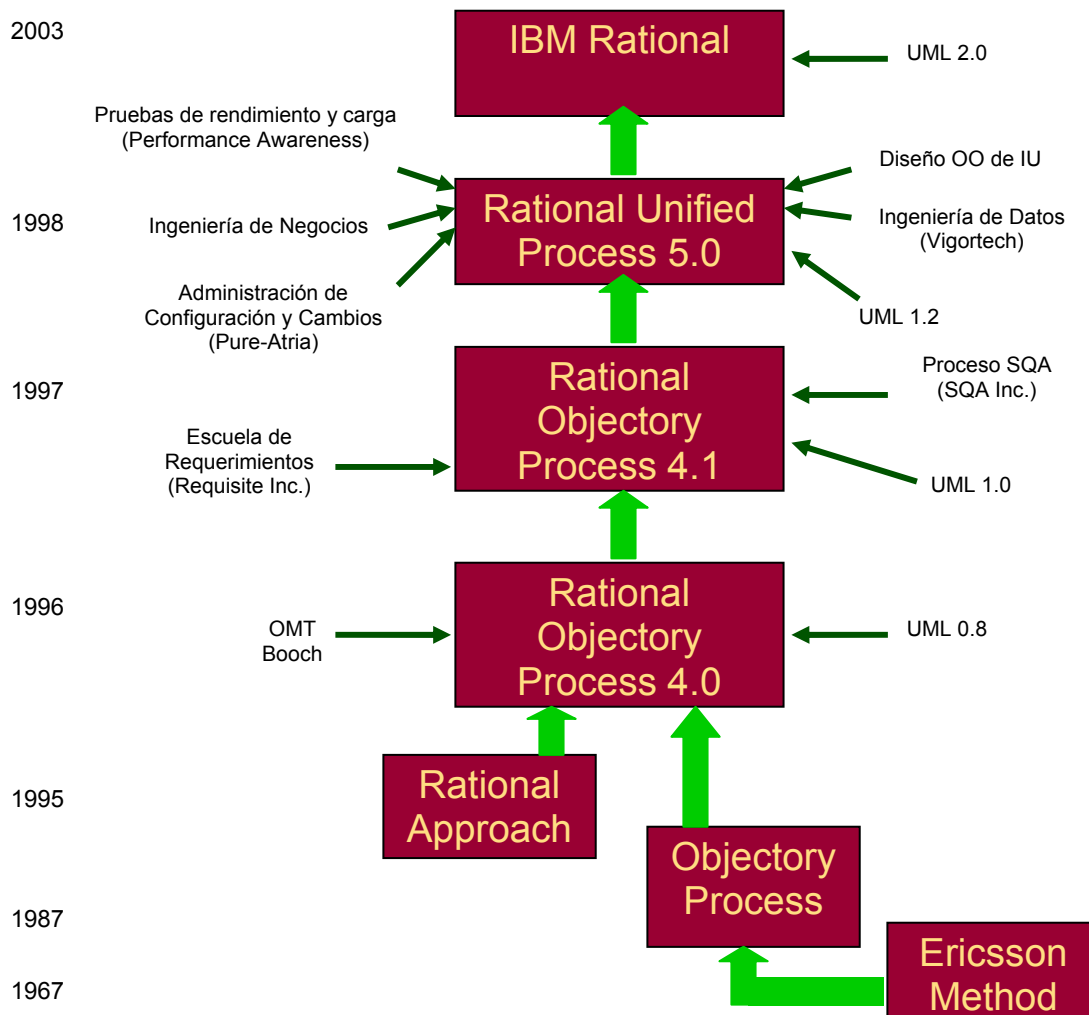


Figura 24. Esquema de la evolución de RUP.

(Fuente: Guerrero, L. 2002)

**Ciclos y Fases:** RUP efectúa la división de sus procesos de desarrollo en ciclos, obteniendo un producto final en cada uno de ellos, cada ciclo está conformado por



cuatro fases: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición. Cada fase a su vez concluye en un hito bien definido donde se deben tomar algunas decisiones.

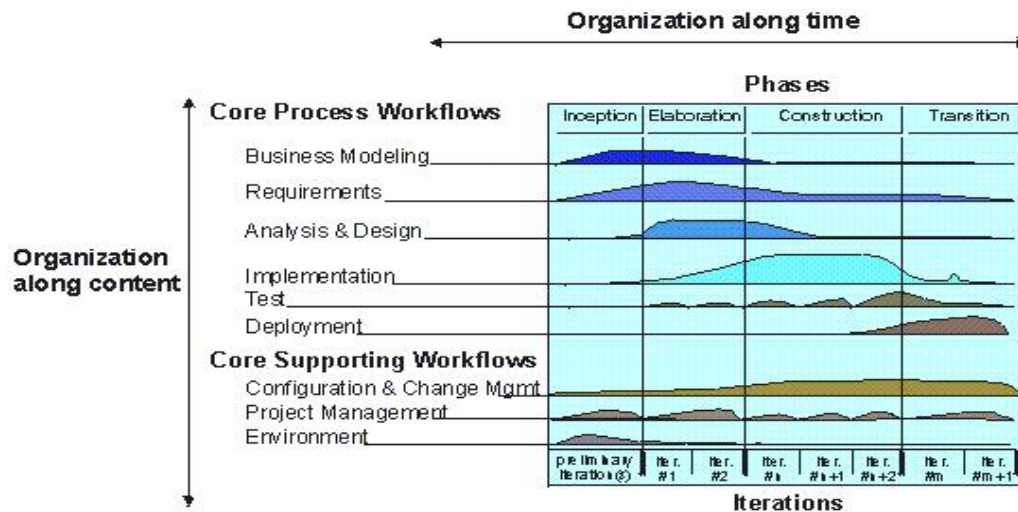


Figura 25. Esquema estructural de RUP.

(Fuente: Guerrero, L. 2002)

Fase de Inicio: En ella se establecen las oportunidades y alcance del proyecto, se identifican todas las entidades externas con las que se tratará (actores) definiendo la interacción con un alto nivel de abstracción, elaboración de los casos de uso con descripción a detalle de alguno de ellos. Estas acciones contemplan establecer los criterios de éxito, identificación de riesgos, estimación de recursos y el plan de fases incluyendo los hitos.

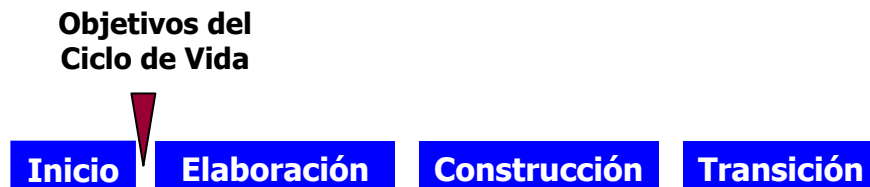


Figura 26. Hito fase inicial RUP.

(Fuente: Guerrero, L. 2002)

Fase de Elaboración: Se analiza el dominio del problema, estableciendo una arquitectura base sólida para desarrollar el plan del proyecto, eliminando los

elementos de mayor riesgo para su culminación exitosa. Los elementos resultantes se ubican en los modelos de caso de uso con un nivel de conclusión cercano al 80% y un alto nivel de descripción de detalles, en donde además se incluyen otros requerimientos no funcionales o no asociados a los casos de uso.



*Figura 27. Hito fase de elaboración RUP.*

*(Fuente: Guerrero, L. 2002)*

Fase de Construcción: En esta fase todos los componentes restantes se desarrollan e incorporan al producto, probándose a fondo y haciendo énfasis en la producción eficiente y no en la creación intelectual. Se obtiene como producto el software integrado y corriendo en la plataforma adecuada, con los respectivos manuales de usuario y la información correspondiente al “release” actual.



*Figura 28. Hito fase de construcción RUP.*

*(Fuente: Guerrero, L. 2002)*

Fase de Transición: Se difunde el software desarrollado en la comunidad de usuarios, donde generalmente surgen nuevos elementos que implicaran nuevos desarrollos. Se realizaran las pruebas del producto beta para validar el producto con las expectativas del cliente, ejecutándose paralelamente con los sistemas antiguos, pudiendo ocurrir la conversión de data. Se aplican los procesos de entrenamiento y capacitación para obtener autosuficiencia por parte de los usuarios y concordancia del producto por las partes involucradas con el fin de liberar el producto.



*Figura 29. Hito fase de transición RUP.*

*(Fuente: Guerrero, L. 2002)*

La utilización de esta metodología y la implementación del modelo desarrollado, nos permitirán crear un prototipo avanzado funcional de la propuesta el cual consiste en un website que permita ser accedido por cualquier browser o navegador; en el se puede interactuar con los procesos inherentes a la Coordinación de Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología de la UCLA, por intermedio de un sistema de base de información que permita asociar los registros de la base de datos a un proceso de descripción cualitativa convirtiéndolos en objetos de información.

### **La Conceptualización de la Base de Información**

#### **Objetos de Información:**

Un objeto de información es cualquier elemento u objeto, tanto físico como virtual susceptible a una descripción que le permita pertenecer a una categoría o grupo establecido con características propias bien definidas, con la finalidad de transmitir el valor de la información que contenga o represente por sí mismo, por ejemplo una presentación de Power Point, el código de un programa, una herramienta para realizar cableados de red, un cronograma de actividades, un laboratorio, etc.

#### **Análisis de los Objetos de Información:**

Para conceptualizar una base de información es necesario haber realizado previamente un análisis de los objetos de información para establecer la naturaleza y funcionamiento del sistema así como la adaptación de los campos de la base de datos a los requerimientos de información del objeto.

### Metodología de Diseño, Desarrollo y Control:

La creación de objetos de información atiende a una pauta metodológica establecida para optimizar el proceso, por ello se debe realizar una serie de actividades registradas y controladas por un documento en donde interactúan las partes involucradas, manteniendo un seguimiento de las tareas y actividades para crear un diseño que satisfaga las necesidades de información y gestión deseadas.

1. **Control de actualizaciones del documento:** Se refiere a las actualizaciones periódicas de las diferentes acuerdos, tareas y actividades que se establezcan para el diseño y desarrollo de la aplicación
2. **Definición básica de la aplicación:** Comprende la funcionalidad del sistema. Será sometida a revisión en función de los lineamientos surgidos de la evaluación de los objetos de información, estando orientado a describir de forma amplia la funcionalidad del sistema, las acciones que ejecuta y los beneficios que ofrece. Debe usarse un lenguaje de fácil comprensión por el usuario final
3. **Parametrización de elementos del Servicio de Información:** contiene un conjunto de documentos específicos que serán configurados de manera independiente y le serán asignadas permisologías y formas de búsquedas adaptadas a su funcionalidad.

Encabezado			
Columna Izquierda	Encabezado de la consulta		Columna derecha
	Menú de edición		
	Campos de Referencias de Salida Detallada (CRSD)	Campos Básicos de Salida Detallada (CBSD)	
	Campos de Salida Detallada (CSD)		
	Archivo después de la salida		
	Pie de consulta		

Figura 30. Esquema de Salida de Consulta.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

Esta definición establece la forma en la cual serán organizados los campos luego de ejecutar una consulta. Aquí hay que resaltar los siguientes elementos:

- **Encabezado:** En esta región se incorpora la estructura del encabezado de la aplicación en lo referente a diseño gráfico.
- **Campos de Referencias de Salida Detallada (CRSD):** Esta sección permite que se incluya en la salida, elementos de búsqueda o presentación, así como el ícono del registro actualmente activo, si lo tuviera, o el enlace a la lista de referencias analíticas del documento.
- **Encabezado de la Consulta:** Este es un archivo que se presenta antes de mostrar los datos resultantes de una consulta, el cual puede ser diseñado por medio de códigos: HTML, DHTML, XML o FLASH.
- **Campos Básicos de Salida Detallada (CBSD):** Esta sección se utiliza para presentar campos como: Autor, Título, Lista de descriptores, Lista de documentos Alejandría asociados al registro, Variables adicionales y Fechas.
- **Campos de Salida Detallada (CSD):** Esta área se utiliza para colocar elementos de mayor tamaño en el registro como: Resumen, Notas, Documentos electrónicos asociados y Foro.
- **Archivo después de la salida:** Este es un archivo configurado para ser presentado antes de terminar la presentación de una consulta específica o cualquier consulta, teniendo las mismas características del Encabezado de la Consulta..
- **Pie de consulta:** Este es un archivo que se presenta después de cualquier consulta.
- **Columna derecha:** Es una sección cuya finalidad es la de contar con un espacio en el cual puedan ser colocados elementos de búsqueda y presentación de información.
- **Columna Izquierda:** Esta región presenta los elementos del menú de funciones de la aplicación.

#### 4. Elementos de la Descripción:

**Campo Personalizable:** Alejandría posee un conjunto de campos que pueden ser configurados para construir aplicaciones específicas. Esta sección de la tabla de configuración de los objetos de información, presenta los diferentes campos personalizables de manera que se especifique cual será utilizado para representar un elemento en particular. Los campos personalizables son:

- **Cota o Código:** se usa para dar una identificación única a cada registro dentro del objeto de información. Este valor puede repetirse en la base de información más no en cada objeto de información, generalmente se utiliza como campo clave.
- **Título:** Puede ser usado para descripciones breves de los elementos.
- **Autor:** Permite identificar a las personas relacionadas con cada registro del objeto de información diseñado. Pueden existir múltiples tipos de autor y se indican usando la palabra autor seguidos por la barra inferior ( ) y una letra; por ejemplo Autor\_X.
- **Fecha Inicio, Fecha Fin:** son dos campos de fecha que pueden ser usados libremente.
- **Descriptor:** es un elemento que permite asignar propiedades al registro. Se pueden asignar múltiples descriptores a un objeto de información y cada uno de ellos es un elemento de búsqueda independiente. Para asignar múltiples descriptores se indican Códigos del Descriptor (Cod. Descriptor) usando entre uno y tres letras o números.
- **Variable adicional:** este es un elemento que permite asignar un valor referencial a los registros dentro del objeto de información, pueden contener información importante; pero por la cual no se pueden realizar búsquedas. En general se refiere a textos como la dirección, lista de valores, etc.

- **Relaciones Doc-Doc:** este campo indica la existencia de una relación entre el registro en particular y otro registro en el mismo objeto u otros objetos, la especificación de la relación se indicará en la sección correspondiente.
- **Referencia al documento padre:** si el elemento es una referencia analítica, este campo permite indicar como será la llamada al documento padre y cuales campos serán presentados para indicar esta relación.
- **Resumen y Nota:** ambos campos permiten colocar descripciones extensas para los registros. En ambos se puede incorporar textos en formato HTML de forma que su salida sea formato enriquecido o con un comportamiento interactivo.
- **Documentos electrónicos:** indica la existencia de la asociación de documentos electrónicos al objeto de información. La descripción de estos documentos electrónicos se indica en el documento denominado *Normas de digitalización*.
- **Foro:** este es un elemento de interacción entre los usuarios del sistema que les permite colocar sus observaciones o impresiones sobre un registro en particular. Este elemento puede ser libre o administrado, por omisión se define como administrador.

**Nombre del campo:** Indica el nombre que se le dará al campo en particular, tanto para la carga de datos como en la salida.

**Contenido:** Permite hacer una descripción del campo de manera que se pueda identificar claramente la función de éste en el objeto de información.

**Tipo de caja de edición:** Permite indicar las formas de ingreso en estos campos. Los valores establecidos son:

- **Caja de edición:** Es una entrada en formato libre donde el usuario coloca cualquier valor, acepta marcas HTML.

- **Caja de edición con botón de selección:** Es una forma de ingreso libre pero el usuario tiene la opción de desplegar una lista de valores ya existentes en la base de datos para ese campo.
- **Lista desplegable:** Una lista de valores fijos predefinidos, que permite mantener un lenguaje controlado en la aplicación.
- **Fecha (dd-mm-aaaa):** se usa para indicar que el campo es un valor de tipo fecha en formato día-mes-año, pudiendo ser seleccionado desde una vista tipo calendario, para evitar errores de escritura al ingresar los datos.
- **Botones de selección:** Permite indicar directamente los valores posibles que puede tener un elemento y usa un botón para seleccionar un único valor.
- **Lista de verificación:** Permite indicar directamente los valores posibles que puede tener un elemento y usa una caja para indicar la selección. Se pueden seleccionar múltiples valores.
- **Variable oculta:** esta forma de entrada se usa para establecer un valor por omisión que es necesario introducir al sistema pero que no puede ser editado o modificado, ello como medida de control en algunas aplicaciones

**Valores:** Permite indicar los valores que se puede asignar a un campo.

**Ayuda de ingreso / Modificación:** Es utilizada para ofrecer una pequeña, ayuda al usuario final, para el ingreso y modificación de valores al campo.

**Ingreso:** Se utiliza para indicar la posición en la cual un campo es ubicado en la forma de ingreso de datos.

**Modificación:** Se utiliza para indicar la posición en la cual un campo es ubicado en la forma de modificación de datos.

**Prioridad:** Permite establecer la condición de ingreso de los datos. Pueden asignarse los siguientes valores:



- 0 El campo debe ser llenado, de lo contrario el sistema reportará un error.
- 1 El campo puede ser omitido; sin embargo, se recomienda para mantener la amplitud de la información registrada.
- 2 El campo puede ser omitido aunque éste puede ofrecer mayor información sobre el registro.

**Salida resumida:** Indica la posición en la cual un campo es ubicado en la salida resumida. Esta es una salida lineal en la cual cada campo se coloca siguiendo al otro en una misma línea.

**Texto:** Es una breve descripción que puede ser colocada en cada campo en la salida para mejorar el formato de la salida resumida. El texto puede ser colocado *antes*, con lo cual se coloca texto/posición, *después* que se indica como posición/texto o *a ambos lados* que sería expresado como texto/posición/texto.

**Salida detallada:** Esto indica la posición en la cual el campo se presenta en la salida detallada. Esta es una salida de tipo párrafo en la cual cada elemento está en una línea.

**Ubicación:** Permite indicar si el elemento se coloca en una de las siguientes posiciones:

- Campos Básicos de Salida Detallada (**CBSD**)
- Campos de Salida Detallada (**CSD**)
- Campos de Referencias de Salida Detallada (**CRSD**)

5. **Menú de edición:** Una de las funcionalidades más importantes de Alejandría ASF es la implementación de los servicios de administración de documentos mediante una interfaz Web. Esta configuración permite la utilización de un explorador de Internet para el desarrollo de las actividades de ingreso y

modificación de la información contenida en el sistema. Para mejorar la navegabilidad de las aplicaciones se desarrollo el Menú de Edición. Esta es una herramienta que se activa una vez iniciada la edición Web y ofrece a los usuarios autorizados para desarrollar las actividades de edición, un conjunto de operaciones para el manejo de información. Estas funciones comprenden:

**Ingresar registros:** Está opción permite a los usuarios ingresar nuevos registros a la base de información. Consiste básicamente en una llamada al servicio de ingreso con la forma de ingreso correspondiente.

**Modificar registros:** Esta opción permite a los usuarios modificar los registros existentes en la base de información. Consiste básicamente en una llamada al servicio de modificación con la forma de modificación correspondiente.

**Eliminar registros:** Esta Opción permite a los usuarios eliminar el registro que se presenta en la pantalla para el momento de llamar la función.

**Asociar documentos electrónicos:** Esta opción permite a los usuarios asociar documentos en formato electrónico al registro actualmente activo (el que se presenta en la pantalla). Los documentos pueden tener cualquier formato electrónico (Word, Excel, PowerPoint, PDF, GIF, JPG, BMP, etc.); pero sólo podrán ser abiertos si existe una aplicación que pueda manejarlo en la estación donde se ejecuta la aplicación.

**Asociar con otros documentos Alejandría (Doc-Doc):** esta opción permite que al documento activo le sean asociados uno o más documentos que tengan relaciones específicas. Se pueden crear tantas asociaciones como se desee. Existen dos tipos de asociaciones Doc-Doc la relación uno a uno y la relación uno a muchos.

**Ingresar Referencias Analíticas:** Si un documento ha sido configurado con referencias analíticas, esta opción permite que el usuario introduzca los registros correspondientes a estos elementos, de hecho sólo es posible insertar referencias analíticas si se usa esta opción del menú de edición.

**Ejecutar consultas predefinidas:** Alejandría permite la construcción de consultas específicas que pueden ser llamadas directamente, estas consultas pueden ser incorporadas al menú de edición de manera que sólo puedan ser ejecutadas por los usuarios autorizados.

**Ordenar Referencias Analíticas:** Si un documento está configurado con referencias analíticas, esta opción permite que el usuario ordene la forma en la cual estas son presentadas al momento de hacer la consulta al documento padre.

**Cerrar el proceso de edición:** esta opción permite cerrar el proceso de edición.

Todas estas opciones ofrecen al usuario las herramientas necesarias para la administración de la edición de registros en la base de información. El Menú de Edición se presenta al usuario como una banda en la parte superior en la pantalla de resultado de las búsquedas, en la sección denominada como Campos Básicos de Salida Detallada.

6. **Objetos de Información a Instalar:** Se registra los objetos definiendo el código, Nombre y Tipo de Referencia Analítica a definir

Código del Objeto de información	Nombre	Tipo de Referencia Analítica/ Nombre

*Figura 31. Información de Objetos de Información.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

7. **Definición de Campos:** Se realiza un registro documental de las características de los campos a utilizar en el desarrollo de la aplicación.

Campo Personalizable	Nombre Campo	Cód. Descrip.	Contenido	Tipo de Caja de Entrada	Valores	Ayuda Ingreso Modif.	Ingreso / Prioridad	Modific. / Prioridad	Salida Resumida / Texto	Salida Detallada / Ubicac.
	Autor									
	Cota									
	Título									
	Descriptor									
	Variable Adicional									
	Referencias									
	Fecha									
	Resumen									
	Nota									
	Documentos Asociados									
	Foro									
	Consultas Def.									
	Visualizar Ref. Analíticas									

*Figura 32. Definición de Campos.*

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

8. **Definición de Asociación Doc-Doc:** Este es un elemento que permite que un documento dentro de un registro pueda ser asociado con otros documentos dentro del mismo registro creando una concatenación de documentos asociados entre si, de tal forma que al solicitar alguno de ellos me indique que está asociado a algún otro.

<b>Nombre de la Asociación Doc-Doc</b>	
<b>Etiqueta de la Asociación</b>	
<b>Tipo de Referencia Donde es Válida la Asociación</b>	
<b>Verbo de la Asociación</b>	
<b>Tipo de Documento a Insertar por la Asociación</b>	
<b>Tipo de Referencia a Insertar por la Asociación</b>	
<b>Código o Cota a Insertar por la Asociación</b>	
<b>Incluir Referencias Analíticas (en el caso de copias)</b>	
<b>Alcance de la Asociación</b>	

*Figura 33. Definición de Asociación Doc-Doc.*

(Fuente: Diseño del Autor 2004)

9. **Campos Referencia Salida Detallada de Referencias Analíticas:** Establece los campos a ser visualizados en las referencias analíticas incorporadas al registro.

Nombre	Función	Posición
Icono de registro	Icono de representación de los documentos.	1
Documentos	Icono y enlace que permiten ver una lista de los documentos existentes en el Expediente donde se encuentra el documento actual.	2
Salida de Impresión	Llamado para generar una salida de la información del documento que pueda ser enviada a la impresora.	3

*Figura 34. Campos de Referencia Analítica.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

10. **Iconos del Documento:** Se define la iconografía de los objetos de información definidos para la aplicación.

Descripción	Nombre	Imagen
Icono de Registro salida detallada		
Icono de Registro salida resumida		
Consultas definidas		

*Figura 35. Iconografía del Documento.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

11. **Diseño del Sitio Web:** Si no esta realizado debe ser desarrollado en base a la imagen corporativa del cliente.
12. **Diseño de Página Web de la Aplicación:** Esta debe incluir los enlaces a las aplicaciones desarrolladas manteniendo concordancia con la imagen y la iconografía.
13. **Observaciones Generales:** Se apunta todos los aspectos considerados a modificación posterior o evolutiva del sistema.

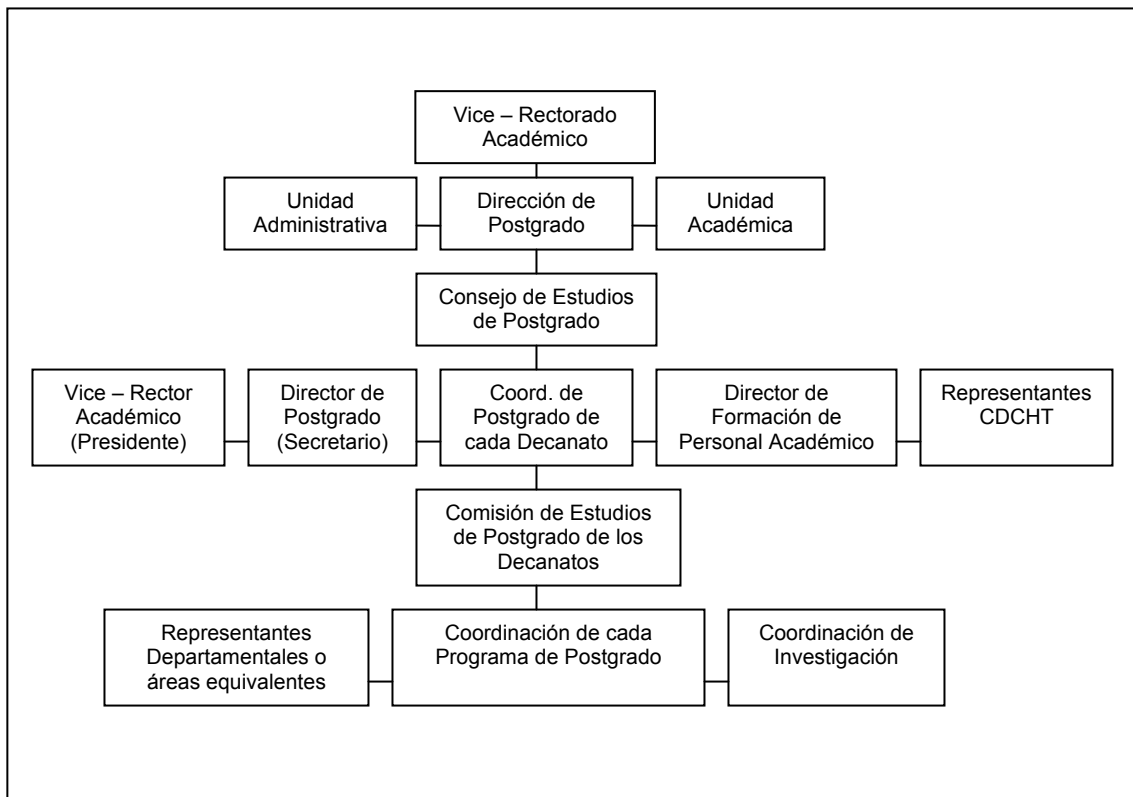
De esta manera queda establecida y registrada la configuración deseada garantizando la uniformidad y adaptabilidad de la aplicación a desarrollar.

## CAPITULO IV

### PROPUESTA

#### A. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA COORDINACION DE POSTGRADO DEL DECANATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA DE LA UCLA

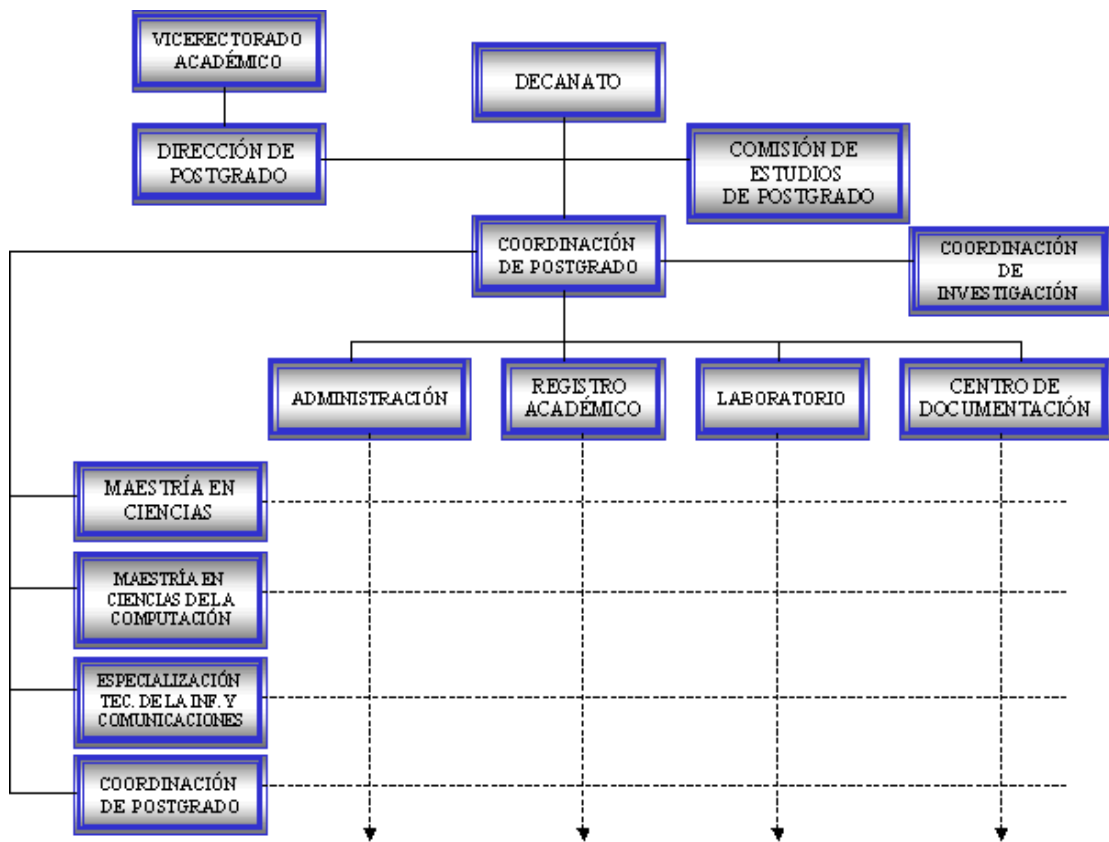
Los estudios de postgrado en el Decanato de Ciencias y Tecnología de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”, se conforman bajo una coordinación dependiente de la dirección de postgrado, quién a su vez depende en forma directa del Vice-Rectorado Académico.



*Figura 36. Estructura Organizativa de la Dirección de Postgrado de la UCLA.*

*(Fuente: Dirección de Postgrado UCLA. .2002)*

La coordinación de postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología de la UCLA considera que los estudios de postgrado constituyen, dentro de la educación superior venezolana, una actividad formativa de la más alta relevancia por su gran vinculación con el desarrollo científico, técnico y humanístico, y por ende con el desarrollo económico y social del país. Estas circunstancias han motivado en la gerencia de la coordinación de postgrado la conveniencia y necesidad de activar todos los recursos e innovaciones posibles para aumentar el potencial científico, tecnológico y humanístico, creando apertura hacia los requerimientos productivos, sociales y culturales de la nación.



*Figura 37. Estructura Organizativa de la Coordinación de Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología de la UCLA.*

*(Fuente: Coordinación de Postgrado DCYT .2004)*

## B. MODELADO DEL SISTEMA

### Fase de Inicio RUP

De acuerdo a la información obtenida en la fase diagnóstica, donde se evidencia la inexistencia de sistemas automatizados de información y gestión en esta unidad, se plantea partir de los conceptos establecidos en el Plan de Gestión Basado en la Mejora de los Procesos de la Coordinación de Postgrado del DCYT, presentado por la Ing. Yenny Salazar en el marco del III Curso de Gerencia y Liderazgo auspiciado por el Vicerrectorado Académico de la UCLA en Mayo de 2003, en donde se define una estructura gerencial compuesta por cuatro grandes procesos de gestión para la Coordinación de Postgrado del DCYT: Gestión Académica de los Programas, Gestión Académica de Alumnos, Gestión de Administrativa de Recursos y Gestión Administrativa de Servicios. Se establece la fase de inicio de la metodología RUP, en la cual se desarrolla un modelo a partir de la elaboración de los diagramas de casos de usos del sistema, los diccionarios de actores y un glosario de términos. Los cuales vienen a representar los artefactos o productos de esta fase.

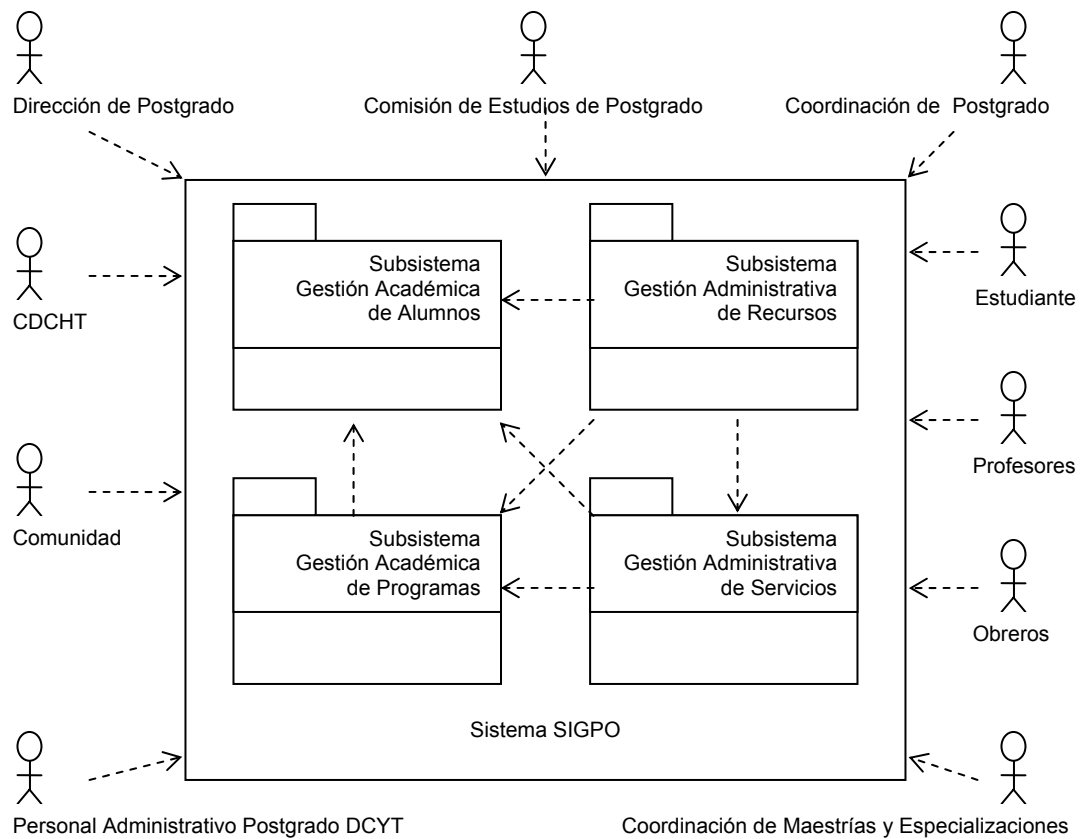
El Objetivo es llegar a un nivel de abstracción que nos permita identificar los subsistemas establecidos jerárquicamente como necesarios para la creación y desarrollo del modelo planteado.

<b>Fase RUP</b>	Inicio.
<b>Actividad</b>	Modelar los Procesos.
<b>Arquitectura</b>	Vista de los casos de Uso.
<b>Artefactos ó Productos</b>	Diagramas de Casos de Uso y su Descripción Textual. Diccionarios de Actores y Términos

*Figura 38. Fase de Inicio RUP.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*





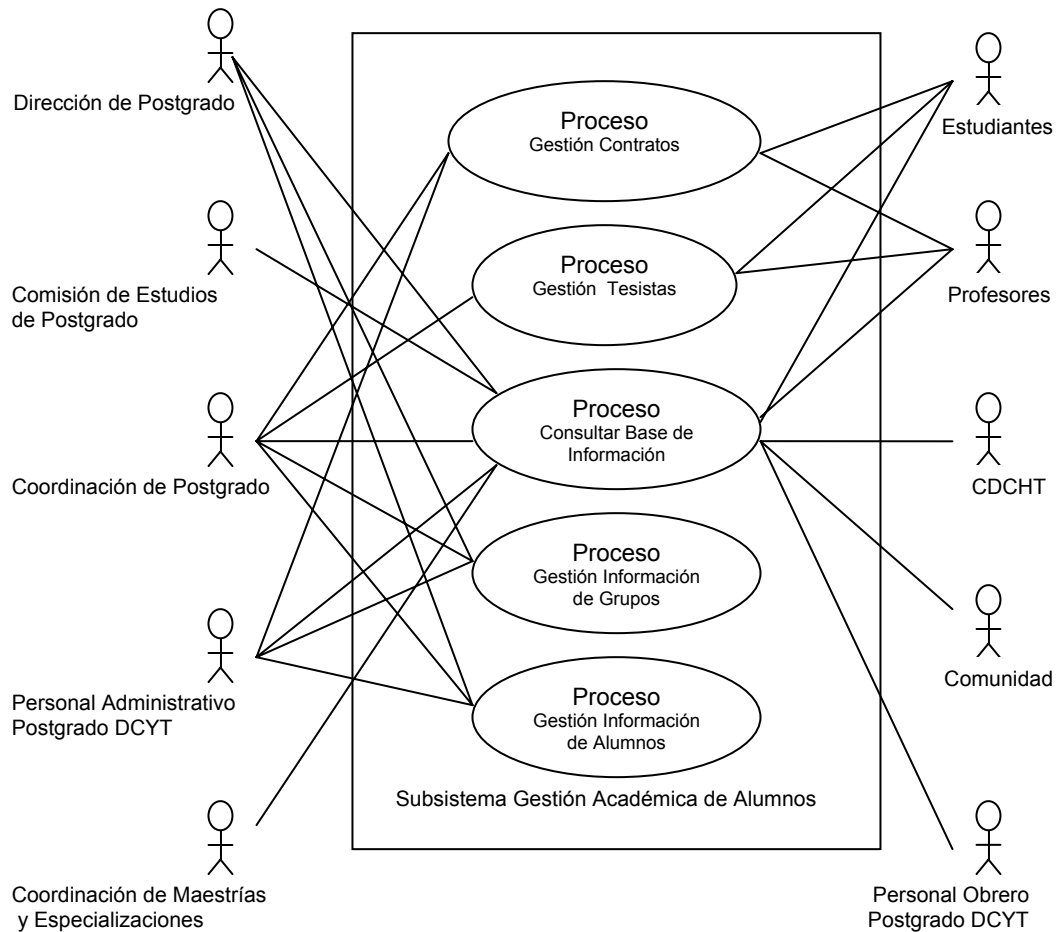
*Figura 39. Caso de Uso del Sistema SIGPO.*

*(Fuente: Diseño Francisco Reaño, 2004)*

En este diagrama de caso de uso se aprecia un nivel de abstracción general, donde observamos los subsistemas establecidos: Gestión Académica de Alumnos, Gestión Académica de Programas, Gestión Administrativa de Recursos y Gestión Administrativa de Servicios, en donde se señala la interrelación existente entre ellos, de igual manera observamos los diferentes actores que participan en su conformación.

Este diagrama se convierte en el punto de partida de los subsecuentes pasos hasta llegar al nivel de abstracción deseado en el cual se podrá definir los procesos y el papel de cada actor en el establecimiento de un modelo que cumpla con los requerimientos del sistema.

## Subsistema de Gestión Académica de Alumnos



*Figura 40. Caso de Uso del Subsistema de Gestión Académica de Alumnos.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

En este nivel de abstracción podemos observar los procesos que se llevan a cabo en el Subsistema de Gestión Académica de los Alumnos, los actores que intervienen en los mismos y la Terminología utilizada en los mismos.

La información recabada en los casos de usos contribuye a crear la parte documental del proceso, con la elaboración de la descripción en forma textual de los casos de uso desarrollados.

<b>Caso de Uso:</b> Gestión de Contratos	<b>Referencia:</b> SIGPOGAA1
<b>Actor (es):</b> Coordinador de Postgrado, Personal Administrativo Postgrado, Estudiantes y Profesores.	
<b>Restricciones</b>	
<b>Condición Previa:</b> Conocer las políticas, documentos o servicios susceptibles a contratos	<b>Condición Posterior:</b> Establecer contratos de servicios.
<b>Escenario Principal:</b>	<b>Escenario Secundario:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La Coordinación de Postgrado define las políticas de contratos.</li> <li>2. El Personal Administrativo realiza los trámites para registrar los contratos.</li> <li>3. Los Estudiantes y Profesores pueden realizar sus transacciones en el sistema.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se establecen contratos de servicio</li> </ol>

*Figura 41. Caso de Uso Gestión de Contratos.*

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

<b>Caso de Uso:</b> Gestión de Tesistas	<b>Referencia:</b> SIGPOGAA2
<b>Actor (es):</b> Coordinación de Postgrado, Profesores y Estudiantes.	
<b>Restricciones</b>	
<b>Condición Previa:</b> Alumnos con tesis y tutores asignados.	<b>Condición Posterior:</b> Alumnos y Tutores interactuando con la tesis.
<b>Escenario Principal:</b>	<b>Escenario Secundario:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La Coordinación de postgrado define las políticas para gestión y seguimiento de tesis.</li> <li>2. Los Alumnos y Tutores interactúan en la base de información.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los trámites relativos a los procesos de revisión y tutoría de tesis quedan registrados en la base de información.</li> </ol>

*Figura 42. Caso de Uso Gestión de Tesistas.*

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

<b>Caso de Uso:</b> Gestión de Información de Grupos	<b>Referencia:</b> SIGPOGAA3
<b>Actor (es):</b> Dirección de Postgrado, Coordinación de Postgrado y Personal Administrativo Postgrado.	
<b>Restricciones</b>	
<b>Condición Previa:</b> Contar con la información de los Alumnos del postgrado del DCYT.	<b>Condición Posterior:</b> Establecer grupos de Alumnos del postgrado del DCYT.
<b>Escenario Principal:</b>	<b>Escenario Secundario:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La Dirección de Postgrado establece las políticas de ingreso y permanencia.</li> <li>2. La Coordinación de Postgrado establece las políticas de funcionamiento de los grupos organizados en el postgrado.</li> <li>3. El Personal Administrativo incorpora a los alumnos a su grupo correspondiente.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se estructuran grupos de alumnos por programa y estudios.</li> </ol>

*Figura 43. Caso de Uso Gestión de Información de Grupos.*

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

<b>Caso de Uso:</b> Consultar Base de Información	<b>Referencia:</b> SIGPOGAA4
<b>Actor (es):</b> Dirección de Postgrado, Comisión de Estudios de Postgrado, Coordinación de Postgrado, Personal Administrativo Postgrado, Coordinación de Maestrías y Especializaciones, Estudiantes, Profesores, CDCHT, Personal Obrero del Postgrado y la Comunidad.	
<b>Restricciones</b>	
<b>Condición Previa:</b> Solicitar información relativa a los alumnos del postgrado del DCYT.	<b>Condición Posterior:</b> Obtener información relativa a los alumnos del postgrado del DCYT.
<b>Escenario Principal:</b>	<b>Escenario Secundario:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La Dirección de Postgrado, Comisión de Estudios de Postgrado, Coordinación de Postgrado, Personal Administrativo Postgrado, Coordinación de Maestrías y Especializaciones, Estudiantes, Profesores, CDCHT, Personal Obrero del Postgrado y la Comunidad consultan en la base de información.</li> </ol>	

*Figura 44. Caso de Uso Consulta Base de Información.*

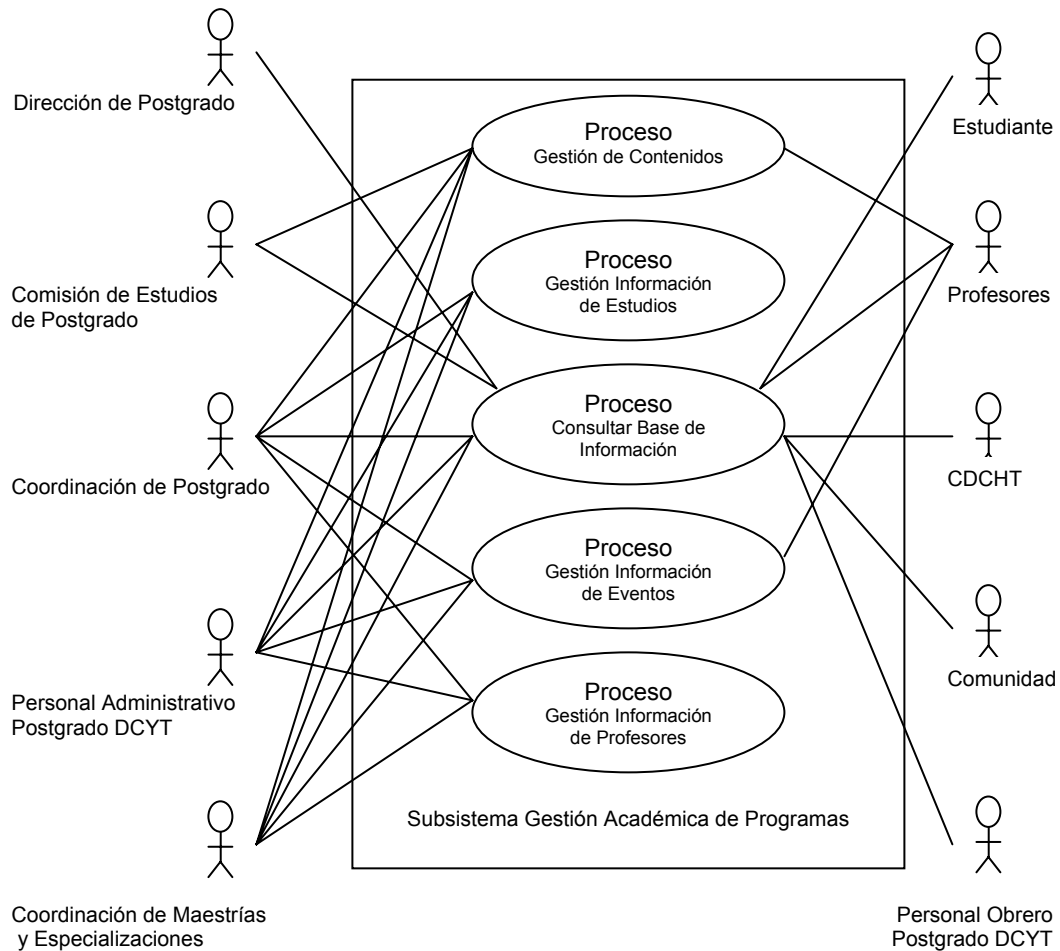
*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

<b>Caso de Uso:</b> Gestión de Información de Alumnos	<b>Referencia:</b> SIGPOGAA5
<b>Actor (es):</b> Dirección de Postgrado, Coordinación de Postgrado y Personal Administrativo Postgrado.	
<b>Restricciones</b>	
<b>Condición Previa:</b> Contar con la información de los Alumnos del postgrado del DCYT.	<b>Condición Posterior:</b> Incluir registros de alumnos del postgrado
<b>Escenario Principal:</b>	<b>Escenario Secundario:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La Dirección de Postgrado establece las políticas de ingreso de alumnos al postgrado.</li> <li>2. La Coordinación de Postgrado establece el número de plazas disponibles de acuerdo a la naturaleza del estudio a realizar.</li> <li>3. El Personal Administrativo del Postgrado ingresa los registros relativos a los alumnos del postgrado.</li> </ol>	

*Figura 45. Caso de Uso Gestión de Información de Alumnos.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

## Subsistema de Gestión Académica de Programas



*Figura 46. Caso de Uso Subsistema de Gestión Académica de Programas.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

Luego de realizar el caso de uso en un nivel de abstracción mayor proseguimos con la metodología empleada haciendo la descripción textual de los mismos.

<b>Caso de Uso:</b> Gestión de Contenidos	<b>Referencia:</b> SIGPOGAP1
<b>Actor (es):</b> Comisión de Estudios de Postgrado, Coordinación de Postgrado, Coordinador de Maestrías o Especializaciones, Personal Administrativo Postgrado y Profesores	
<b>Restricciones</b>	
<b>Condición Previa:</b> Contar con los contenidos académicos a ser incorporados.	<b>Condición Posterior:</b> Incluir contenidos académicos
<b>Escenario Principal:</b>	<b>Escenario Secundario:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 La Coordinación de Postgrado, la Comisión de Postgrado y los Coordinadores de Maestrías o Especializaciones establecen las pautas para el manejo de contenidos electrónicos.</li> <li>2 Los Profesores o el Personal Administrativo de Postgrado introducen contenidos en la Base de Información.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Se crean contenidos electrónicos en la red.</li> </ol>

*Figura 47. Caso de Uso Gestión de Contenidos.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

<b>Caso de Uso:</b> Gestión de Información de Estudios	<b>Referencia:</b> SIGPOGAP2
<b>Actor (es):</b> Comisión de Estudios de Postgrado, Coordinación de Postgrado y el Coordinador de Maestrías o Especializaciones	
<b>Restricciones</b>	
<b>Condición Previa:</b> Contar con la información relacionada a los estudios de postgrado.	<b>Condición Posterior:</b> Incluir la información relacionada a los estudios de postgrado.
<b>Escenario Principal:</b>	<b>Escenario Secundario:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 La Coordinación de Postgrado, la Comisión de Postgrado y los Coordinadores de Maestrías o Especializaciones definen la información referente a los estudios de postgrado que van a incluir en la base de información.</li> </ol>	

*Figura 48. Caso de Uso Gestión de Información de Estudios.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

<b>Caso de Uso:</b> Consultar Base de Información	<b>Referencia:</b> SIGPOGAP3
<b>Actor (es):</b> Dirección de Postgrado, Comisión de Estudios de Postgrado, Coordinación de Postgrado, Personal Administrativo Postgrado, Coordinación de Maestrías o Especializaciones, Estudiantes, Profesores, CDCHT, Personal Obrero del Postgrado y la Comunidad.	
<b>Restricciones</b>	
<b>Condición Previa:</b> Solicitar información relativa a los programas del postgrado del DCYT.	<b>Condición Posterior:</b> Obtener información relativa a los programas del postgrado del DCYT.
<b>Escenario Principal:</b>	<b>Escenario Secundario:</b>
2. Dirección de Postgrado, Comisión de Estudios de Postgrado, Coordinación de Postgrado, Personal Administrativo Postgrado, Coordinación de Maestrías y Especializaciones, Estudiantes, Profesores, CDCHT, Personal Obrero del Postgrado y la Comunidad consultan en la base de información.	

*Figura 49. Caso de Uso Consulta Base de Información.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

<b>Caso de Uso:</b> Gestión de Información de Eventos	<b>Referencia:</b> SIGPOGAP4
<b>Actor (es):</b> Coordinación de Postgrado, Coordinación de Maestrías o Especializaciones, Profesores y Personal Administrativo Postgrado.	
<b>Restricciones</b>	
<b>Condición Previa:</b> Contar con la información relativa a los eventos del postgrado del DCYT.	<b>Condición Posterior:</b> Insertar la información relativa a los eventos del postgrado del DCYT.
<b>Escenario Principal:</b>	<b>Escenario Secundario:</b>
1 La Coordinación de Postgrado, La Coordinación de Maestrías o Especializaciones, Los Profesores o El Personal Administrativo de Postgrado establecen las fechas y horarios de los eventos y actividades que se producen en postgrado para ser incluidos en la base de información.	

*Figura 50. Caso de Uso Gestión de Información de Eventos.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

<b>Caso de Uso:</b> Gestión de Información de Profesores.	<b>Referencia:</b> SIGPOGAP5
<b>Actor (es):</b> Coordinación de Postgrado, Coordinación de Maestrías o Especializaciones y Personal Administrativo de Postgrado.	
<b>Restricciones</b>	
<b>Condición Previa:</b> Contar con la información relativa a los profesores del postgrado del DCYT.	<b>Condición Posterior:</b> Insertar la información relativa a los profesores del postgrado del DCYT en la base de información.
<b>Escenario Principal:</b>	<b>Escenario Secundario:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 La Coordinación de Postgrado y La Coordinación de Maestrías o Especializaciones establecen las políticas pertinentes para difundir información relativa a los profesores de postgrado en internet</li> <li>2 La Coordinación de Postgrado y La Coordinación de Maestrías o Especializaciones recopilan y seleccionan la información pertinente a los profesores de postgrado susceptible a ser difundida en internet.</li> <li>3 El Personal Administrativo de Postgrado se encarga de insertar los datos relativos a los profesores en la base de información.</li> <li>4 El Personal Administrativo de Postgrado se encarga de organizar los diversos grupos o categorías de profesores en la base de información.</li> <li>5 La Coordinación de Postgrado o El Personal Administrativo de Postgrado se encarga de asociar documentos o contenidos a los registros insertados de los profesores en la base de información.</li> </ol>	

*Figura 51. Caso de Uso Gestión de Información de Profesores.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*



## Subsistema de Gestión Administrativa de Recursos

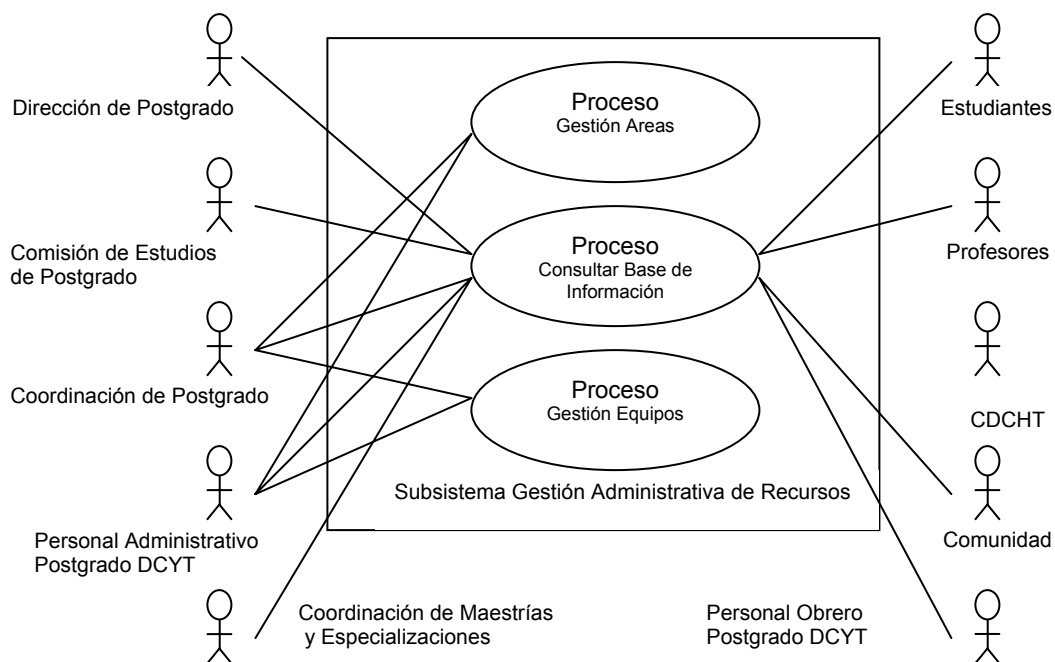


Figura 52. Caso de Uso del Subsistema de Gestión Administrativa de Recursos.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

<b>Caso de Uso:</b> Gestión de Areas	<b>Referencia:</b> SIGPOGAR1
<b>Actor (es):</b> Coordinación de Postgrado y Personal Administrativo Postgrado y Profesores	
<b>Restricciones</b>	
<b>Condición Previa:</b> Contar con la información respectiva a las áreas de postgrado	<b>Condición Posterior:</b> Incluir información correspondiente a la utilización de áreas.
<b>Escenario Principal:</b>	<b>Escenario Secundario:</b>
1 La Coordinación de Postgrado y El Personal Administrativo del DCYT establecen la asignación y utilización de áreas.	

Figura 53. Caso de Uso Gestión de Areas.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

<b>Caso de Uso:</b> Consultar Base de Información	<b>Referencia:</b> SIGPOGAR2
<b>Actor (es):</b> Dirección de Postgrado, Comisión de Estudios de Postgrado, Coordinación de Postgrado, Personal Administrativo Postgrado, Coordinación de Maestrías o Especializaciones, Estudiantes, Profesores, CDCHT, Personal Obrero del Postgrado y la Comunidad.	
<b>Restricciones</b>	
<b>Condición Previa:</b> Solicitar información relativa a los recursos del postgrado del DCYT.	<b>Condición Posterior:</b> Obtener información relativa a los recursos del postgrado del DCYT.
<b>Escenario Principal:</b>	<b>Escenario Secundario:</b>
1. La Dirección de Postgrado, Comisión de Estudios de Postgrado, Coordinación de Postgrado, Personal Administrativo Postgrado, Coordinación de Maestrías y Especializaciones, Estudiantes, Profesores, CDCHT, Personal Obrero del Postgrado y la Comunidad consultan en la base de información.	

*Figura 54. Caso de Uso Consulta Base de Información.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

<b>Caso de Uso:</b> Gestión de Equipos	<b>Referencia:</b> SIGPOGAR3
<b>Actor (es):</b> Coordinación de Postgrado y Personal Administrativo Postgrado y Profesores	
<b>Restricciones</b>	
<b>Condición Previa:</b> Contar con la información respectiva a los equipos de computación y medios de postgrado del DCYT	<b>Condición Posterior:</b> Incluir información correspondiente a la utilización de equipos de computación y medios de postgrado del DCYT.
<b>Escenario Principal:</b>	<b>Escenario Secundario:</b>
1 La Coordinación de Postgrado y El Personal Administrativo del DCYT establecen la asignación y utilización de equipos de computación y medios de postgrado.	

*Figura 55. Caso de Uso Gestión de Equipos.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

## Subsistema de Gestión Administrativa de Servicios

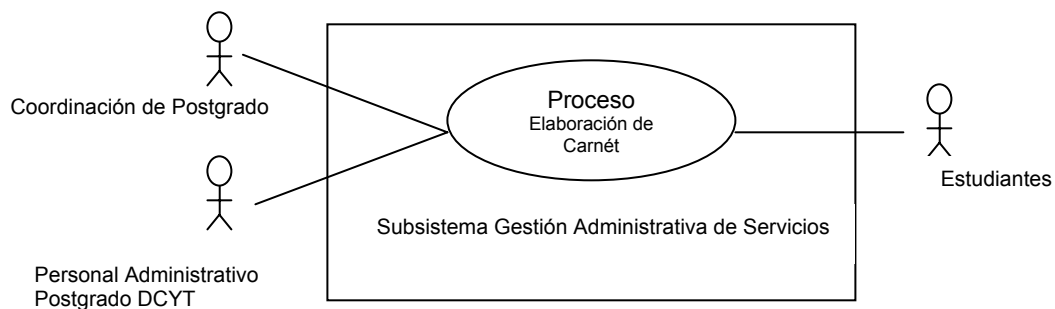


Figura 56. Caso de Uso del Subsistema de Gestión Administrativa de Servicios.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

<b>Caso de Uso:</b> Elaboración de Carnét	<b>Referencia:</b> SIGPOGAS1
<b>Actor (es):</b> Coordinación de Postgrado, Personal Administrativo Postgrado y Estudiantes.	
<b>Restricciones</b>	
<b>Condición Previa:</b> Contar con la información relativa a los alumnos inscritos en el postgrado del DCYT.	<b>Condición Posterior:</b> Elaborar Carnét a los alumnos del postgrado del DCYT.
<b>Escenario Principal:</b>	<b>Escenario Secundario:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 La Coordinación de Postgrado y El Personal Administrativo del DCYT establecen los requisitos para la elaboración de carnét.</li> <li>2 El Personal Administrativo del DCYT verifica los datos del alumno y elabora el carnét.</li> </ol>	1

Figura 57. Caso de Uso Elaboración de Carnet.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

## **Diccionario de Actores**

*CDCHT*: Comisión del Consejo de Desarrollo Científico Humanístico y Tecnológico en el DCYT.

*Comisión de Estudios de Postgrado*: Unidad asesora del Consejo del DCYT de la UCLA encargada de orientar, organizar, coordinar, promover y supervisar los estudios de Postgrado.

*Coordinación de Maestrías y Especializaciones*: Unidad encargada de asistir a la Coordinación de Postgrado en la administración de los Programas de Postgrado, pudiendo participar en uno o mas programas en su área de competencia.

*Coordinación de Postgrado*: Es la encargada de administrar, los distintos programas de postgrado ofrecidos en el decanato.

*Comunidad*: Es el grupo global de usuarios del sistema.

*Dirección de Postgrado*: Es el organismo encargado de administrar todo lo referente a estudios de postgrado dentro de la institución a nivel central dentro de la UCLA.

*Estudiantes*: Es el grupo de inscritos en los programas de postgrado del DCYT.

*Obreros:* Es el grupo conformado por el personal obrero que asiste al postgrado del DCYT.

*Personal Administrativo Postgrado DCYT:* Es el grupo de empleados administrativos adscritos al postgrado del DCYT.

*Profesores:* Es el grupo compuesto por los docentes adscritos al postgrado del DCYT.

*Subsistema Gestión Académica de Alumnos:* Es el encargado de administrar los aspectos académicos relacionado con los participantes inscritos en los estudios de postgrado del DCYT

*Subsistema Gestión Académica de Programas:* Es el encargado de administrar los aspectos académicos relacionados con los programas impartidos en el postgrado del DCYT.

*Subsistema Gestión Administrativa de Recursos:* Es el encargado de administrar efectivamente los recursos físicos y financieros con que cuenta el postgrado del DCYT.

*Subsistema Gestión Administrativa de Servicios:* Es el encargado de la administración efectiva de los servicios establecidos en el postgrado del DCYT.

### **Fase de Elaboración RUP**

En esta fase de la metodología RUP se persigue diseñar el modelo de software propuesto, obteniendo como productos o artefactos los componentes de software del modelo desarrollado para el postgrado del DCYT.

<b>Fase RUP</b>	Elaboración
<b>Actividad</b>	Implementación y Prueba (Elaboración del Prototipo)
<b>Arquitectura</b>	Vista de implementación
<b>Artefactos ó Productos</b>	Componentes de software del modelo propuesto para el postgrado del DCYT

*Figura 58. Fase de Elaboración RUP.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

### **Definición básica de la aplicación**

La aplicación a desarrollar es un sistema de información Web basado en el concepto de base de información, que permite realizar la gestión de objetos de información. Este sistema de información Web también cuenta con: una interfaz de usuario adicional de tipo cliente - servidor que se puede utilizar de acuerdo a las conveniencias del caso, un módulo de reportes que permite adicionar reportes personalizados y un gestor estadístico que mide diversas funciones y actividades relativas al desempeño y funcionamiento de la base de información,

### **Definición de los objetos de In formación**

Los objetos de información seleccionados para desarrollar el modelo de software para la propuesta están relacionados con los procesos definidos en los casos de uso del sistema, considerando los cuatros subsistemas establecidos.

Subsistema	Objeto de información
Gestión Académica de Alumnos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Alumnos.</li> <li>• Gestión de Grupos</li> <li>• Gestión de Tesistas.</li> <li>• Gestión de Contratos.</li> </ul>
Gestión Académica de Programas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Contenidos.</li> <li>• Gestión de Estudios.</li> <li>• Gestión de Eventos.</li> <li>• Gestión de Profesores.</li> </ul>
Gestión Administrativa de Recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Areas.</li> <li>• Gestión de Equipos.</li> </ul>
Gestión Administrativa de Servicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Carnét</li> </ul>

Figura 59. Objetos de Información Sistema SIGPO.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

### Parametrización de elementos del Servicio de Información

Cada objeto de información tiene sus características bien definidas, por ello se establecen los parámetros de consulta, identificación y visualización correspondientes, asignándole un carácter único y personal a cada objeto, con excepción de los ya descritos por defecto en la base de información, como es el caso de los estudiantes, profesores, grupos y el servicio de carnetización.

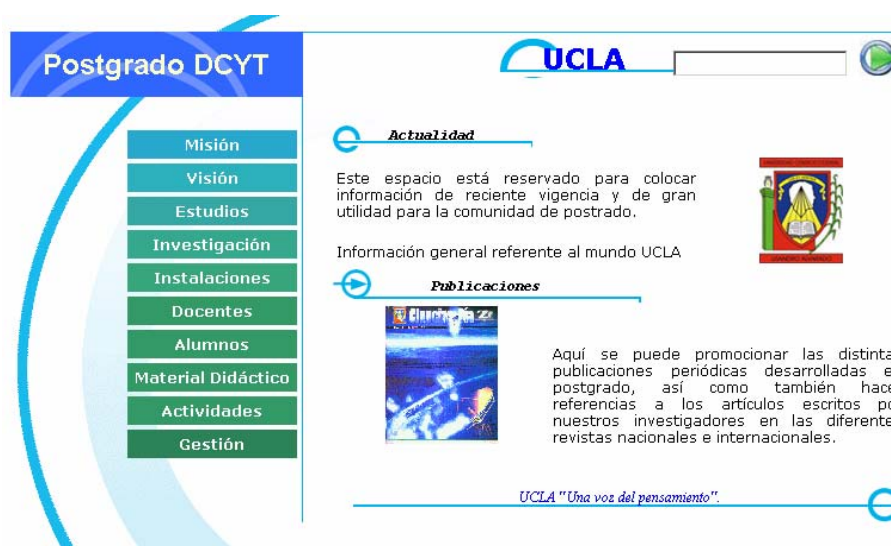


Figura 60. Website Coordinación de Postgrado DCYT.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)





## Elementos de la Descripción

### Personalizable U1 - Unidades de Postgrado

Campo Personalizable	Nombre Campo	Cód. Descrip.	Contenido	Tipo de Caja de Entrada	Valores	Ayuda Ingreso Modif.	Ingreso / Prioridad	Modific. / Prioridad
Autor	Responsable	-	-	-	-	-	-	-
Cota	-	-	-	-	-	-	-	-
Título	Area	-	-	-	PG	-	-	-
Descriptor		-	-	-	-	-	-	-
Variable Adicional	-	-	-	-	-	-	-	-
Referencias	-	-	-	-	-	-	-	-
Fecha	-	-	-	-	-	-	-	-
Resumen	Descripción	-	-	-	-	-	-	-
Nota	-	-	-	-	-	-	-	-
Documentos Asociados	-	-	-	-	Ir	-	-	-
Foro	-	-	-	-	-	-	-	-
Consultas Def.	-	-	-	-	-	-	-	-
Visualizar Ref. Analíticas	-	-	-	-	-	-	-	-

*Figura 63. Campos de Unidades de Postgrado.*

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

### Personalizable U2 - Eventos de Postgrado

Campo Personalizable	Nombre Campo	Cód. Descrip.	Contenido	Tipo de Caja de Entrada	Valores	Ayuda Ingreso Modif.	Ingreso / Prioridad	Modific. / Prioridad
Autor	Responsable	-	-	-	-	-	-	-
Cota	-	-	-	-	-	-	-	-
Título	Evento	-	-	-	-	-	-	-
Descriptor	Descriptor	-	-	-	-	-	-	-
Variable Adicional	FechaIso	-	-	-	-	-	-	-
Referencias	-	-	-	-	-	-	-	-
Fecha	Fecha	-	-	-	-	-	-	-
Resumen	Resumen	-	-	-	-	-	-	-
Nota	-	-	-	-	-	-	-	-
Documentos Asociados	ir_	-	-	-	Ir	-	-	-
Foro	-	-	-	-	-	-	-	-
Consultas Def.	-	-	-	-	-	-	-	-
Visualizar Ref. Analíticas	-	-	-	-	-	-	-	-

*Figura 64. Campos de Eventos de Postgrado.*

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

### Personalizable U3 - Estudios de Postgrado

Campo Personalizable	Nombre Campo	Cód. Descrip.	Contenido	Tipo de Caja de Entrada	Valores	Ayuda Ingreso Modif.	Ingreso / Prioridad	Modific. / Prioridad
Autor	-	-	-	-	-	-	-	-
Cota	-	-	-	-	-	-	-	-
Título	Nombre del Postgrado	-	-	-	-	-	-	-
Descriptor	Descriptor	-	-	-	-	-	-	-
Variable Adicional	-	-	-	-	-	-	-	-
Referencias	-	-	-	-	-	-	-	-
Fecha	Fecha	-	-	-	-	-	-	-
Resumen	Detalles	-	-	-	-	-	-	-
Nota	Nota	-	-	-	-	-	-	-
Documentos Asociados	-	-	-	-	-	-	-	-
Foro	-	-	-	-	-	-	-	-
Consultas Def.	-	-	-	-	-	-	-	-
Visualizar Ref. Analíticas	-	-	-	-	-	-	-	-

*Figura 65. Campos Estudios de Postgrado.*

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

### Personalizable U4 - Contenidos Electrónicos

Campo Personalizable	Nombre Campo	Cód. Descrip.	Contenido	Tipo de Caja de Entrada	Valores	Ayuda Ingreso Modif.	Ingreso / Prioridad	Modific. / Prioridad
Autor	Autor	-	-	-	-	-	-	-
Cota	-	-	-	-	-	-	-	-
Título	Título	-	-	-	-	-	-	-
Descriptor	Descriptor	-	-	-	-	-	-	-
Variable Adicional	FechaIso FechaIni	-	-	-	-	-	-	-
Referencias	-	-	-	-	-	-	-	-
Fecha	Fecha	-	-	-	-	-	-	-
Resumen	Resumen	-	-	-	-	-	-	-
Nota	-	-	-	-	-	-	-	-
Documentos Asociados	ir_	-	-	-	Ir	-	-	-
Foro	-	-	-	-	-	-	-	-
Consultas Def.	-	-	-	-	-	-	-	-
Visualizar Ref. Analíticas	-	-	-	-	-	-	-	-

*Figura 66. Campos Contenidos Electrónicos.*

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

### Personalizable U5 - Equipos de Postgrado

Campo Personalizable	Nombre Campo	Cód. Descrip.	Contenido	Tipo de Caja de Entrada	Valores	Ayuda Ingreso Modif.	Ingreso / Prioridad	Modific. / Prioridad
Autor	Responsable	-	-	-	-	-	-	-
Cota	-	-	-	-	-	-	-	-
Título	Equipo	-	-	-	-	-	-	-
Descriptor	Descriptor	-	-	-	-	-	-	-
Variable Adicional	FechaIni	-	-	-	-	-	-	-
Referencias	-	-	-	-	-	-	-	-
Fecha	Fecha Inventario	-	-	-	-	-	-	-
Resumen	Características	-	-	-	-	-	-	-
Nota	Software	-	-	-	-	-	-	-
Documentos Asociados	ir_	-	-	-	Ir	-	-	-
Foro	-	-	-	-	-	-	-	-
Consultas Def.	-	-	-	-	-	-	-	-
Visualizar Ref. Analíticas	-	-	-	-	-	-	-	-

*Figura 67. Campos Equipos de Postgrado.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

### Personalizable U6 - Gestión de Tesis



Campo Personalizable	Nombre Campo	Cód. Descrip.	Contenido	Tipo de Caja de Entrada	Valores	Ayuda Ingreso Modif.	Ingreso / Prioridad	Modific. / Prioridad
Autor	Tesista	-	-	-	-	-	-	-
Cota	Cédula	-	-	-	-	-	-	-
Título	Título	-	-	-	-	-	-	-
Descriptor	Tutor	-	-	-	-	-	-	-
Variable Adicional	FechaIso	-	-	-	-	-	-	-
Referencias	-	-	-	-	-	-	-	-
Fecha	Fecha	-	-	-	-	-	-	-
Resumen	Resumen	-	-	-	-	-	-	-
Nota	Nota	-	-	-	-	-	-	-
Documentos Asociados	ir_	-	-	-	Ir	-	-	-
Foro	-	-	-	-	-	-	-	-
Consultas Def.	-	-	-	-	-	-	-	-
Visualizar Ref. Analíticas	-	-	-	-	-	-	-	-

*Figura 68. Campos Gestión de Tesis.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

## Iconos del documento



### Personalizable U1 - Unidades de Postgrado

Descripción	Nombre	Imagen
Icono de registro salida detallada	unidades.gif	
Icono de registro salida resumida	unidades_p.gif	

*Figura 69. Iconografía de Unidades de Postgrado.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*



### Personalizable U2 - Eventos de Postgrado

Descripción	Nombre	Imagen
Icono de registro salida detallada	eventos.gif	
Icono de registro salida resumida	eventos_p.gif	

*Figura 70. Iconografía de Eventos de Postgrado.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*



### Personalizable U3 - Estudios de Postgrado

Descripción	Nombre	Imagen
Icono de registro salida detallada	estudios.gif	
Icono de registro salida resumida	estudios_p.gif	

*Figura 71. Iconografía de Estudios de Postgrado.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*



#### Personalizable U4 - Contenidos Electrónicos

Descripción	Nombre	imagen
Icono de registro salida detallada	electronicos.gif	
Icono de registro salida resumida	electronicos_p.gif	

*Figura 72. Iconografía de Contenidos Electrónicos.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*



#### Personalizable U5 - Equipos de Postgrado

Descripción	Nombre	imagen
Icono de registro salida detallada	equipos.gif	
Icono de registro salida resumida	equipos_p.gif	

*Figura 73. Iconografía de Equipos Postgrado.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

#### Personalizable U6 - Gestión de Tesis

Descripción	Nombre	imagen
Icono de registro salida detallada	gtesis.gif	
Icono de registro salida resumida	gtesis_p.gif	

*Figura 74. Iconografía de Gestión de Tesis.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

### Menú de Edición para Nivel Monográfico

Nombre	Función	Posición
Modificar registro	Permite la modificación de los valores asignados al expediente activo	1
Eliminar registro	Elimina el documento activo y documentos electrónicos asociados.	2
Insertar Documento (Nivel analítico)	Permite el ingreso de los documentos dentro del expediente.	3
Asociar documento Modelo	Permite incorporar un documento modelo al expediente de forma que su contenido sea ajustado a la descripción de un nuevo documento.	4
Finalizar edición	Cierra el proceso de edición	5

*Figura 75. Menú de Edición de Documentos.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

### Menú de Edición para Nivel Analítico

Nombre	Función	Posición
Modificar registro	Permite la modificación de los valores asignados al expediente activo.	1
Eliminar registro	Elimina el documento activo y documentos electrónicos asociados.	2
Insertar Documento (Nivel analítico)	Permite el ingreso de los documentos dentro del expediente.	3
Asociar documentos electrónicos	Permite la asociación de documentos digitalizados.	4
Asociar documentos Alejandría	Permite establecer una relación entre el documento actual y otro existente en la base de información.	5
Finalizar edición	Cierra el proceso de edición.	6

*Figura 76. Menú de Edición Documentos Nivel Analítico.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

## Menú de los Subsistemas

1ra Columna	Acción	2da Columna	Acción
Conectar	Conexión al sistema	Sin configurar	Sin Acción
Desconectar	Desconexión del sistema	Sin configurar	Sin Acción
Ingresar Datos	Ir a Forma de Ingreso	Sin configurar	Sin Acción
Novedades	Busca nuevos ingresos aal sistema	Sin configurar	Sin Acción
Consulte al Administrador de Sistema	Envia un correo al administrador del sitema	Sin configurar	Sin Acción
Ventana de Información	-	-	-

*Figura 77. Menú de los Subsistemas.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

## Mensaje de Saludo del Sistema

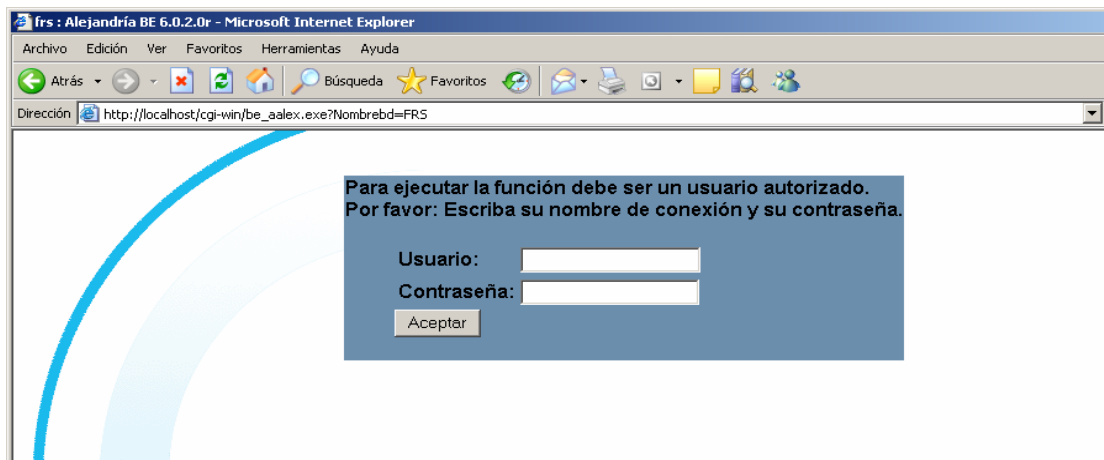
FormasDefecto.htm		
<b>Sistema SIGPO</b>		
<b>Gestión de #####</b>		
Información		Notas referentes al documento
Modificación de registros	IMAGEN	Fecha de publicación
Eliminación de registros	#####	Asociar iconos de registro
Asociación de descriptores		Inclusión de URL
Elaboración de resumen		Disponibilidad inmediata
Datos adicionales		Usuarios registrados

*Figura 78. Mensaje de Saludo.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

## Configuración de la Aplicación

Alejandría presenta dos maneras para desarrollar las aplicaciones personalizables, por medio del administrador de herramientas vía cliente – servidor o vía Web a través de la Forma Administrativa Dinámica (FAD). La cual se invoca llamando el código “*http://servidor/cgi-win/be\_aalex.exe?nombrebd=XXX*”, el cual genera la ventana de conexión al sistema.



*Figura 79. Ingreso Forma Administrativa Dinámica (FAD).*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

Al introducir el nombre de usuario administrador y su contraseña, entramos a la FAD, en la cual vamos a encontrar el menú primario con las 12 opciones principales y al desplazar el puntero del ratón por cada una de las opciones se despliegan submenús con un total de 109 alternativas especiales de las opciones principales. Esta característica permite un desplazamiento mas coordinado dentro del menú debido a lo extenso del mismo.

Una vez en la FAD seleccionamos en el menú principal la opción **Personalización del Sistema** y en su submenú la opción **Configuración de Servicios ASF**, esta acción genera una respuesta del programa back-end de administración la cual nos pregunta si queremos crear un nuevo servicio Alejandría Sin Fronteras (ASF) y que tipo de servicio de ingreso o modificación.



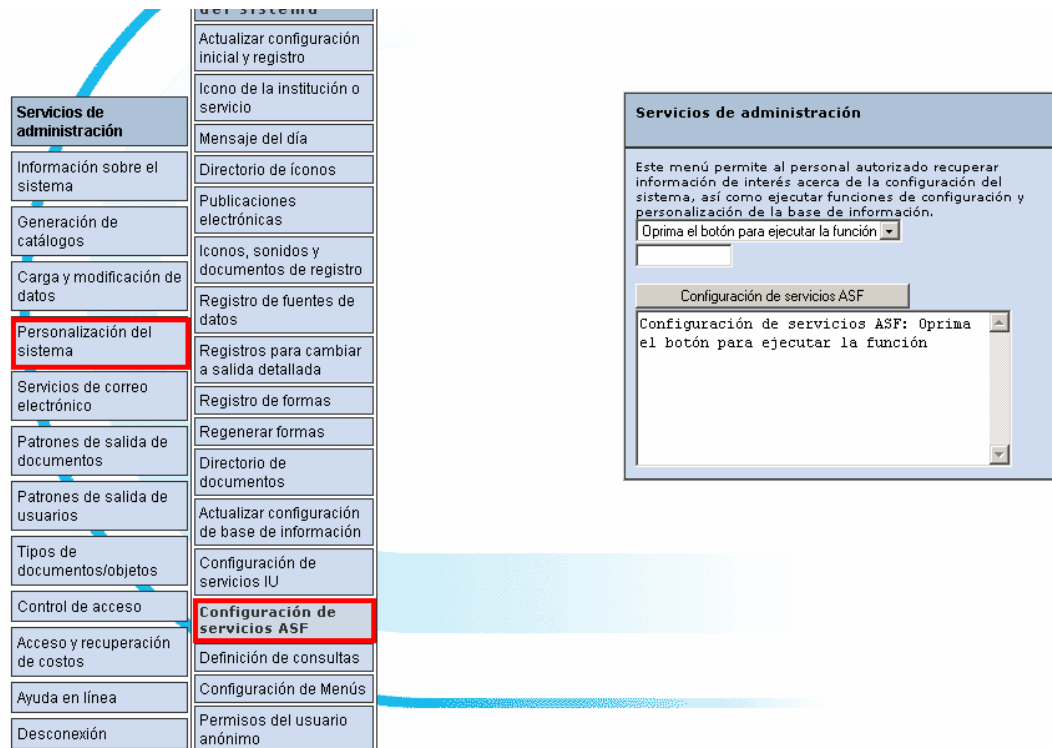


Figura 80. Menú y Submenú Servicios de Administración FAD.

(Fuente: Guerrero, L. 2002)

Nombre del servicio debe comenzar con Ingreso\_ o Modific\_ según sea el caso (Ingreso o Modificación)

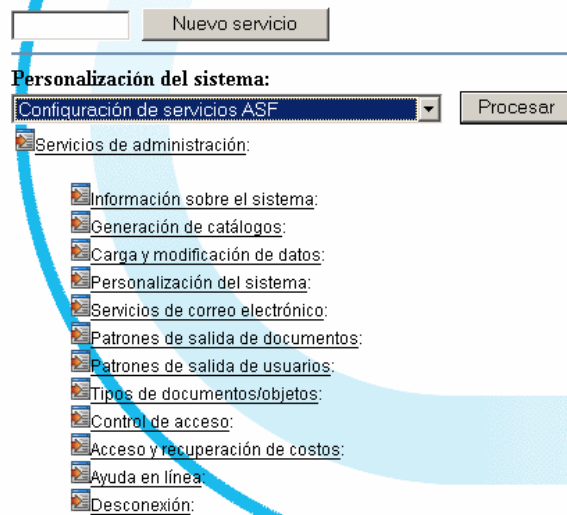


Figura 81. Opción de Configuración ASF.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

Al crear el servicio se genera la hoja de configuración, la cual contiene las alternativas para cada campo las cuales se especifican de acuerdo al tipo de objeto de información a tratar y de las características descritas en los elementos de descripción del personalizable correspondiente.

Servicios de administración > Personalización del sistema

### Configuración de servicios ASF

Base de información: 'firs'

Tipo de documento: 'Contenidos Electrónicos (U4)' Servicio: 'Ingreso\_U4'

Servicio ASF	
Procesar 'Ingreso_U4'	
Tipos de documentos que se pueden manejar	U4
Tipo de referencia analítica manejada	
Patrón de ingreso de documentos	Titu;Auto;Flni;FFin;FPub;Url;C
Etiqueta del botón de ayuda del servicio ASF	
Etiqueta del primer botón de 'Procesar'	Procesar
Etiqueta del segundo botón de 'Procesar'	Procesar
Número de caracteres visibles en las listas	50
Etiqueta del botón de generar cota	^
Etiqueta del botón de lista de autores	...
Etiqueta del botón de lista de títulos	...
Etiqueta del botón de lista de descriptores	...
Repetir forma de ingreso	0
Ancho de la columna de ayuda directa	0
Ancho de la columna de etiqueta	25
Ancho de la columna de entrada de datos	50
Usar estilos en las celdas	Si
Marca de campos obligatorios	"
    ""
    "Abrir sesión en la base de información"
    "conexion.gif"
    ""
  }
  {
    " Desconectar"
    "/cgi-win/be_alex.exe?Forma=FADM-DES&Nombrebd=<SFA Binf;>"
    ""
    "Cerrar la sesión"
```

```

"Desconexion.gif"
""
}
{
" Ingresar datos"
"/cgi-win/be_ASF.exe?Forma=FIngreso&Nombrebd=contenidos&Servicio=Ingreso_contenidos"
""
"Ingresar Contenidos Electrónicos"
"Descriptor.gif"
""
}
{
" Novedades"
"/cgi-win/be_alex.exe?Nuevo=15&TiposDoc=U4&Nombrebd=contenidos"
""
"Nuevos registros insertados"
"Descriptor.gif"
""
}
{
" Consulte al Administrador del Sistema"
"mailto:frsilva@ucla.edu.ve"
""
"Enviar correo al Administrador del Sistema "
"email.gif"
""
}
}
}
}
# fin Menú principal

```

Al activar el menú particular para cada objeto a desarrollar se prosigue con el desarrollo de la forma de inicio y saludo de cada aplicación, este proceso se realiza con un editor HTML, conservando la línea de diseño e iconografía especificada para cada objeto de información descrito y aportando la mayor cantidad de información relativo a la aplicación desarrollada de tal forma de documentar de manera amplia las funcionalidades de la misma, pero sin recargar el sitio, esta forma se encuentra en C:\ALEXANDR\CFG\contenidos\Formatos\FormaDefecto.htm, al igual que el archivo de encabezado y los archivos de apertura inicial y final.

## Configuración general por tipo de documento.

Luego de haber sido creado y establecido un objeto de información, puede ser accedida una configuración global del tipo de documento, al ingresar a través de la FAD en la opción del menú principal Tipos de Documentos / Objetos, sub función Tipos de Documento. En esta forma se puede realizar la configuración del objeto de información de manera integral, con un control más amplio de la parte visual de la aplicación.

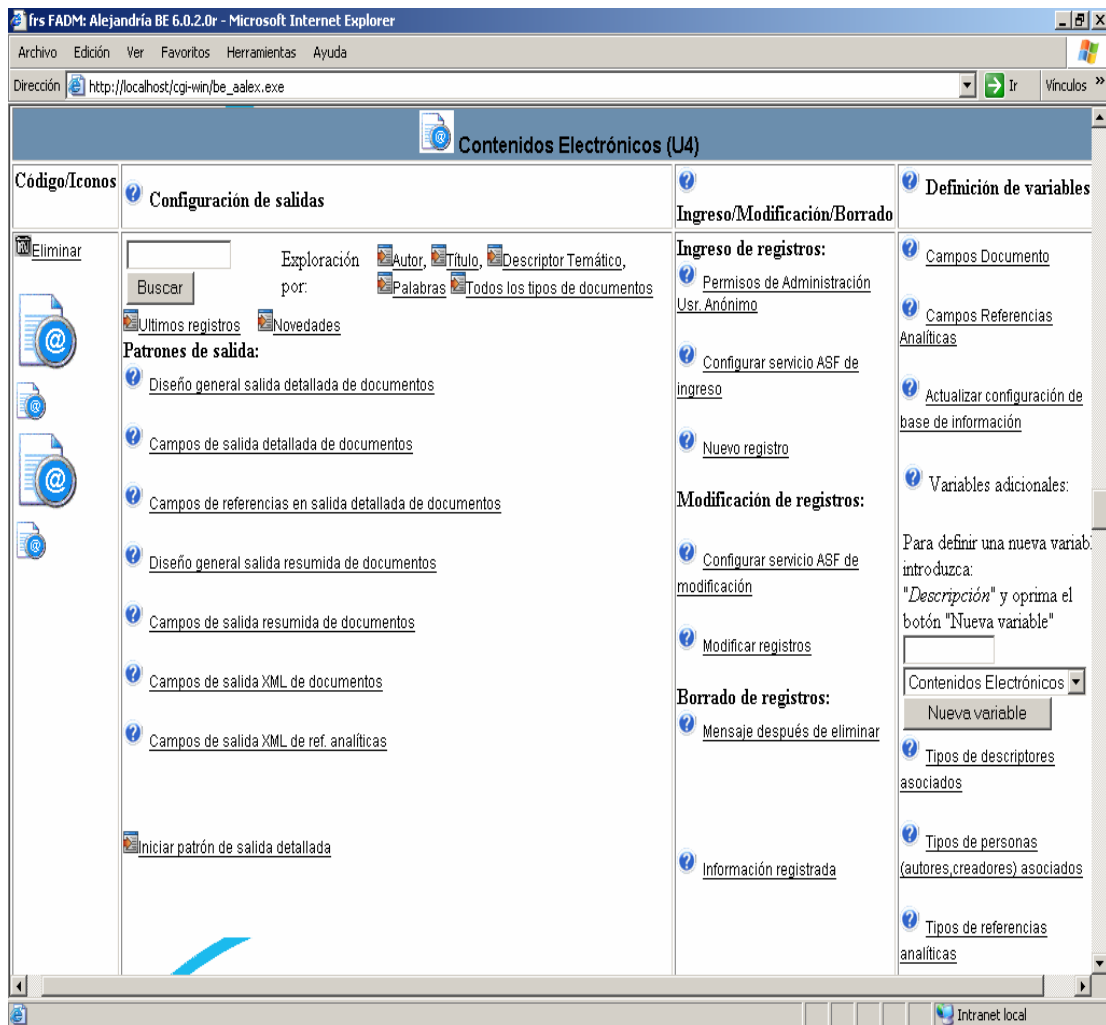


Figura 84. Forma de Configuración por Tipo de Documento.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

## Ingreso, Conexión y Operación del Sistema.

Al ingresar a la Web de Postgrado y activar el vinculo Gestión del Menú, nos envía a la página de Gestión de SIGPO en donde están los enlaces a las diversas aplicaciones desarrolladas en la base de información.

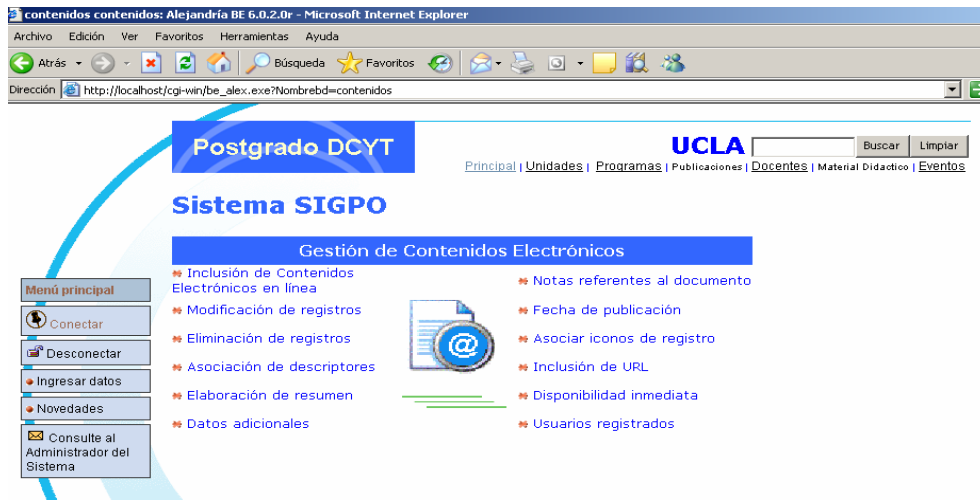


Figura 85. Pagina de Gestión de Contenidos Electrónicos.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

Para conectar a alguna aplicación del sistema se introduce el nombre de usuario y contraseña valido para esa aplicación en particular.



Figura 86. Ingreso al Subsistema de Gestión de Contenidos Electrónicos.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

Al ingresar al sistema se observa el nombre de usuario en el encabezado.

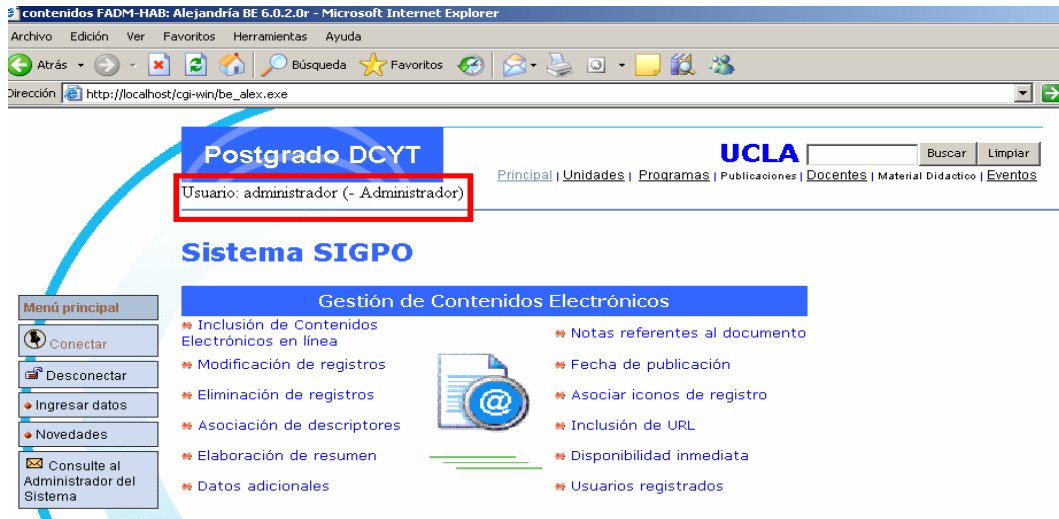


Figura 87. Notificación de ingreso.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

Para comenzar a utilizar el sistema se procede a la carga de datos por la opción **Ingresar datos** del menú y este llama al programa Back-end ASF.

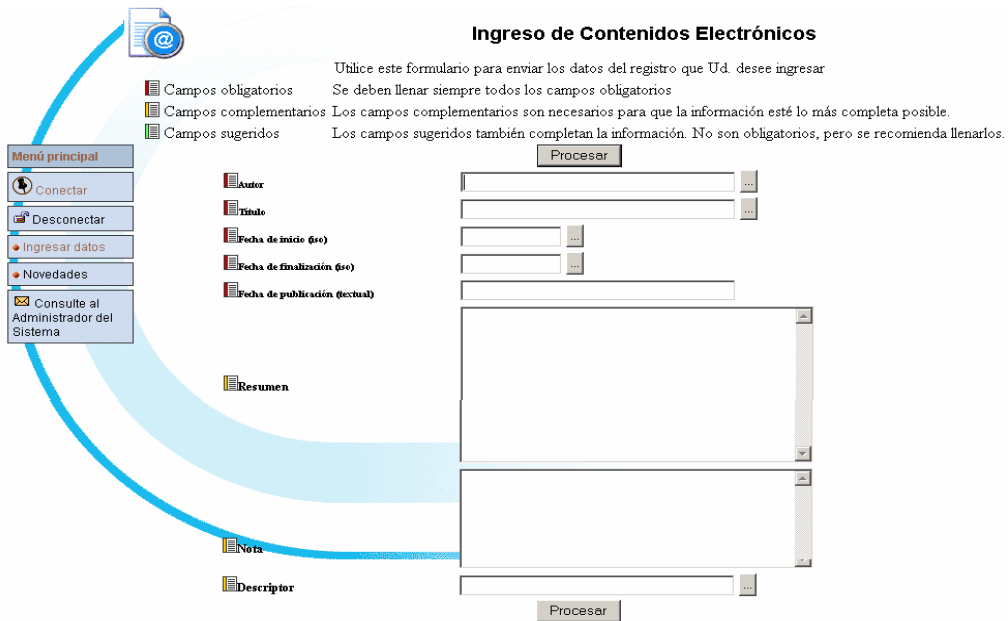


Figura 88. Forma de ingreso de datos.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)



De acuerdo al tipo de campos determinados para el ingreso de datos se puede obtener muchas ventajas como la selección por calendario para el campo fecha, la lista de descriptores o los autores incluidos en la base de información.

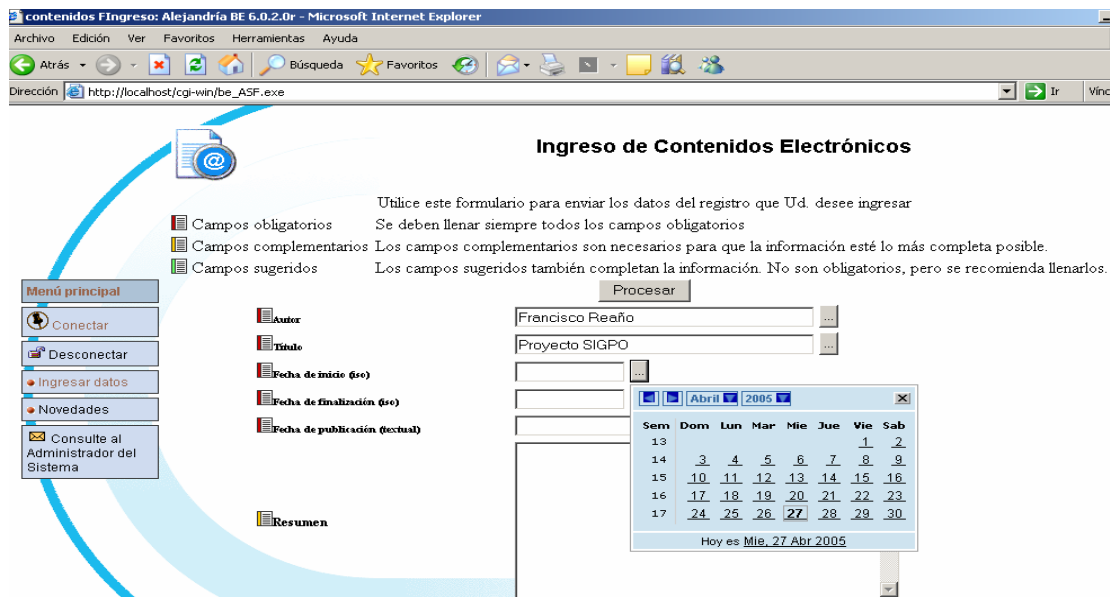


Figura 89. Botón de selección de fechas tipo calendario.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

Luego de haber sido insertado el registro puede ser editado para anexar los contenidos electrónicos, al pulsar sobre “*editar*” se abre el menú de edición.



Figura 90. Enlace a edición de registros.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

El menú de edición establecido, permite modificar, eliminar, asociar documentos, ingresar nuevos documentos y la salida de la forma de edición.

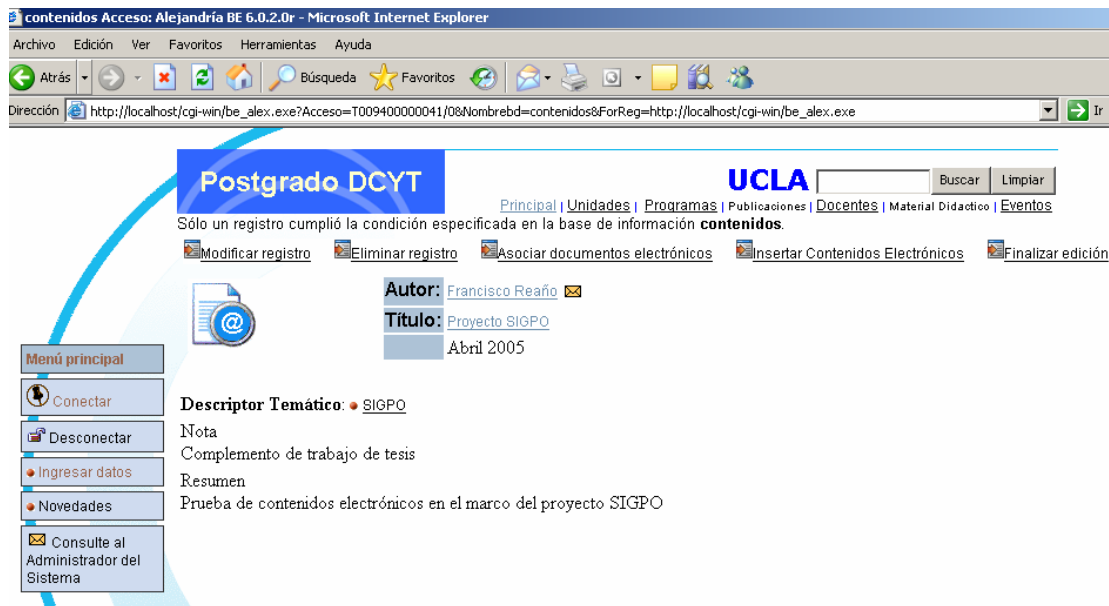


Figura 91. Registro con menú de edición activado.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

Al utilizar cualquiera de estas alternativas se abren nuevas ventanas que manejan las opciones requeridas, como el caso de asociación de documentos electrónicos, que nos permite cargar archivos electrónicos (pdf, doc, htm, xml, gif, jpeg, tiff, mpg, wav, au, mp3, ppt, pps, xls, etc) y asociarlos al registro, describir el documento asociado, examinar unidades de disco, carpetas o directorios en busca del archivo a asociar, además de definir si la asociación es de .un archivo común o como un icono de registro.

El tamaño de los documentos electrónicos a ser asociados al registro insertado como contenido electrónico, puede ser controlado por medio del archivo de configuración principal de Alejandría y van a ser almacenados en un directorio virtual definido por el sistema, además de ser organizados por fecha de inserción.

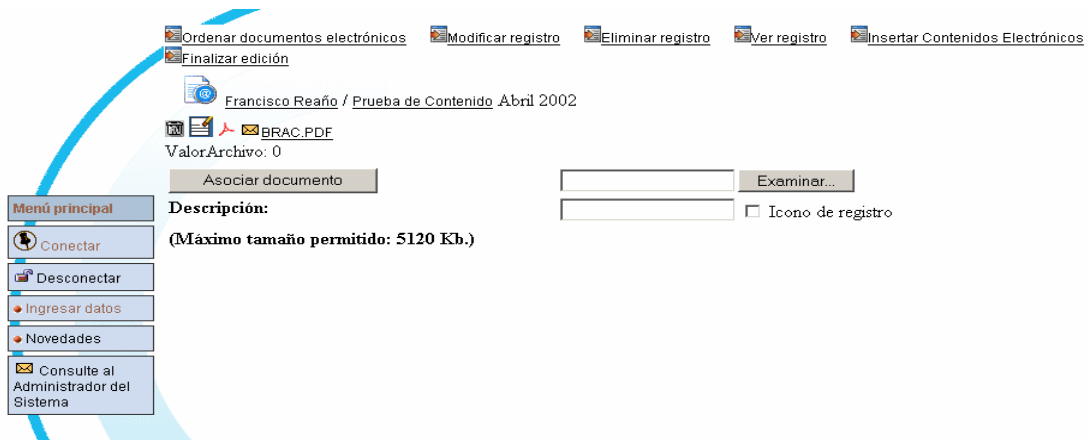


Figura 92. Asociación de documento electrónico.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

De igual forma se procede con el resto de los documentos a crear como objetos de información, con excepción de aquellos que están definidos por el sistema, siendo este el caso de los usuarios (también pueden ser ingresados por el administrador de usuarios cliente - servidor).

Figura 93. Forma de ingreso de usuarios.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

Luego de ser ingresado los datos básicos del usuario, se activa el menú de modificación donde se puede modificar la data, asociar grupos, permisos, etc.

*Figura 94. Registro de usuario con menú de edición activado.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

## Contratos de Servicios

La gestión de contratos es una aplicación donde un usuario adquiere unidades o puntos para ser utilizadas en los servicios establecidos en el sistema.

*Figura 95. Forma de gestión de contratos.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

Estas unidades pueden tener un costo en dinero o simplemente como unidades de control y son descontadas automáticamente por el sistema al realizar algún tipo de consumo, como por ejemplo la descarga de archivos reservados.

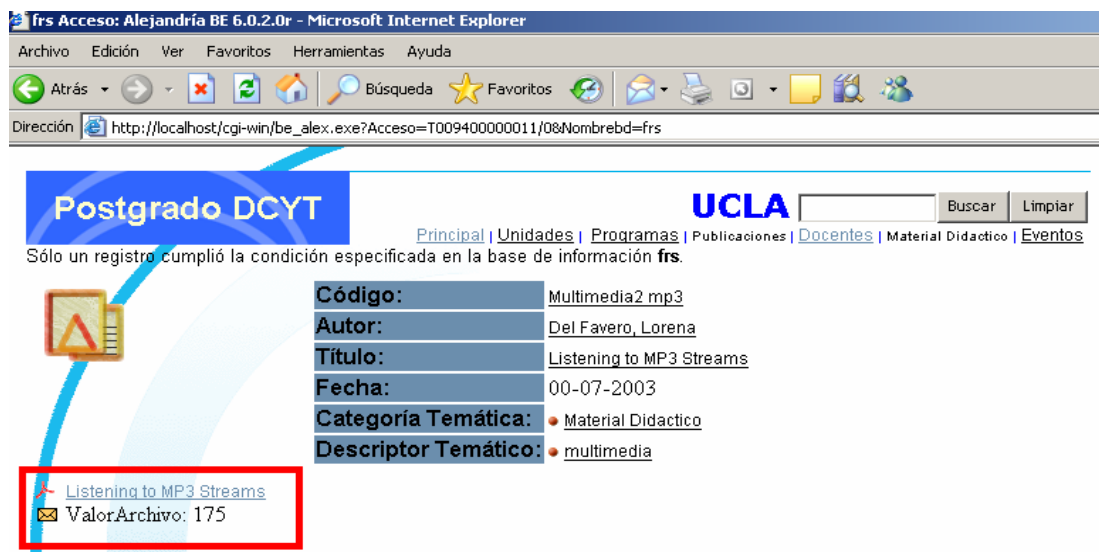


Figura 96. Salida de documento con cobro a contrato.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

Al activar el hipervínculo hacia el documento se despliega una ventana donde el usuario debe registrarse para poder abrir el enlace hacia el archivo.

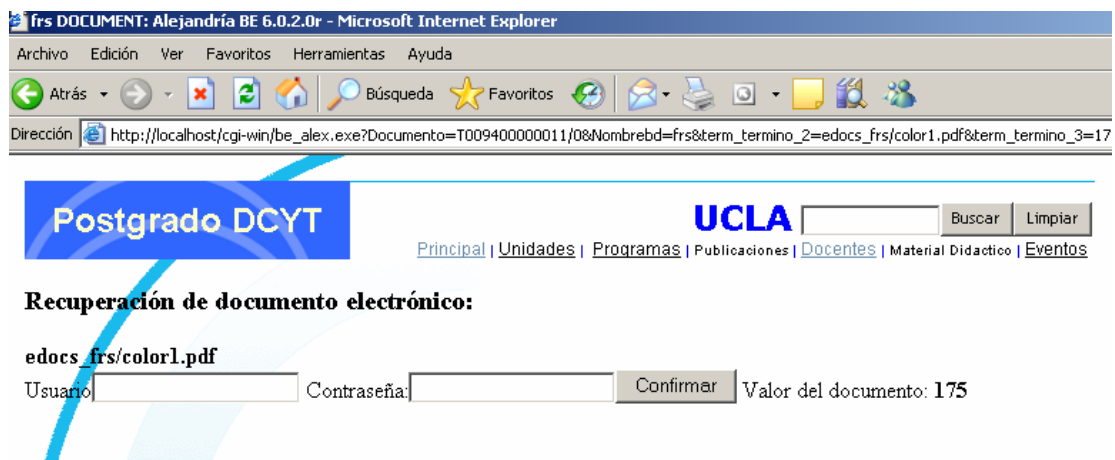


Figura 97. Forma de autorización de descarga por cobro a contrato.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

## Prestamos de Objetos de Información.

El administrador de préstamos del sistema Alejandría permite realizar transacciones de control sobre el material ingresado a la base de datos y definido como material de préstamo en el administrador de políticas de préstamo.

Política por Tipo de Préstamos

Tipo de Usuario: profesor

Código del Tipo de Préstamo: U6

Tipo de Préstamo: Equipos de Laboratorio

Sin permiso:

- Serie de Documentos de Archivo
- Subfondo de Documentos de Archivo
- Subserie de Documentos de Archivo
- Usuarios

Con permiso:

- Audio
- Equipos de Laboratorio
- Monografía
- Publicación seriada
- Tesis
- Video

Préstamo Interno

Días de Suspensión:

Número Máximo de Documentos a Prestar: 1

Por Retardo: 1

Por Multilación: 1

Por Pérdida: 1

Reservaciones

Días para Reservación: 2

Préstamo Externo

Días de Préstamo: 1

Días de Suspensión:

Número Máximo de Documentos a Prestar: 1

Por Retardo: 1

Por Multilación: 1

Por Pérdida: 1

*Figura 98. Administrador de Políticas de Préstamo.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

Existen dos maneras de realizar el prestamos en el sistema Alejandría, por medio del administrador de préstamo en la interfase cliente – servidor o vía Web en la forma Web de préstamo.

El préstamo a través de la interfase Cliente – Servidor es sumamente rápido, se ha desarrollado para ser utilizado con periféricos de alto rendimiento de operación, tales como los escáner de códigos de barra, lectores de banda magnética, Chips de información, I-Buttons y mini impresoras de matriz de punto conocidas como punto de venta.

Para el préstamo Web es necesario configurar la aplicación para trabajar con el programa back-end de préstamo, el cual enviara las solicitudes de préstamo al administrador del sistema y al este aprobar el préstamo, el sistema genera el préstamo correspondiente creando una reservación temporal, brindándole al usuario el tiempo necesario para buscar o recibir el material, que será entonces cuando se haga efectivo el préstamo por la confirmación de entrega del material.

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Ir Vínculos

Dirección http://localhost/ALEXANDR/FORMAS/frs/alexfrm5.htm

PRO  
Alejandría

Postgrado DCYT - Sistema de Préstamo WEB

Alejandría

FORMA DE SOLICITUD DE DOCUMENTOS

Autor

Limpiar

Título

Procesar Solicitud

Ref

Tipo: Monografía/Tesis

Función: Préstamo

Datos del solicitante (llene sólo si hay cambios):

E-mail

Teléfono

Dirección

Usuario  Contraseña

*Figura 99. Forma de solicitud de préstamo Web.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

### **Información estadística.**

Alejandría maneja estadísticamente una serie de aspectos bastante particulares sobre el comportamiento, utilidad, estructura y servicio de la base de información, detallando ampliamente la actividad de las consultas (cantidad, fecha, usuario e IP), registros modificados (usuario que inserta, fecha, cantidad), registros insertados

(usuario que inserta, fecha, cantidad), historial de préstamos (documento u objeto más prestado, usuario con más préstamos), Servicios y Usuarios (grupos de usuarios, cantidad de usuarios por grupo) entre los más importantes.

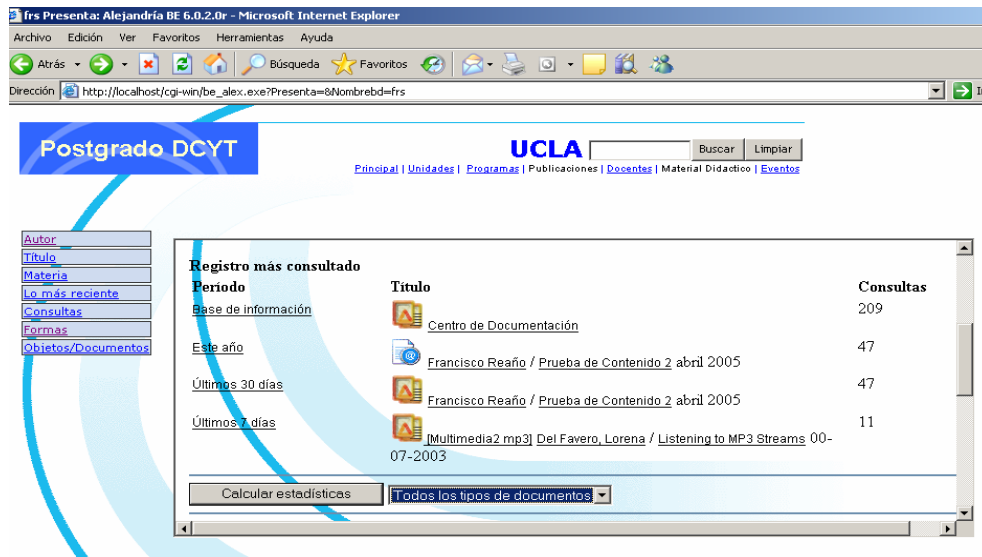


Figura 100. Información de registros más consultados general.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)

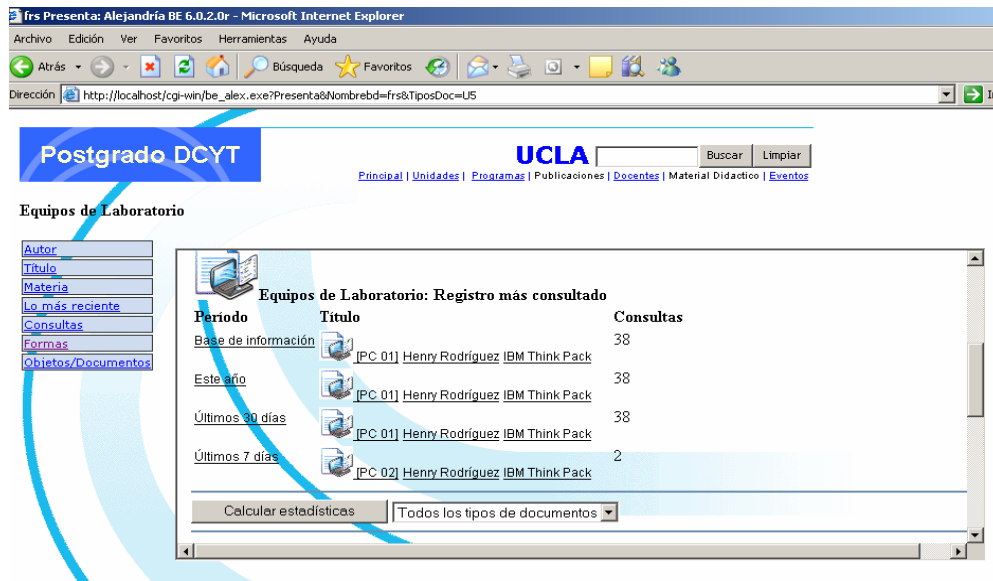
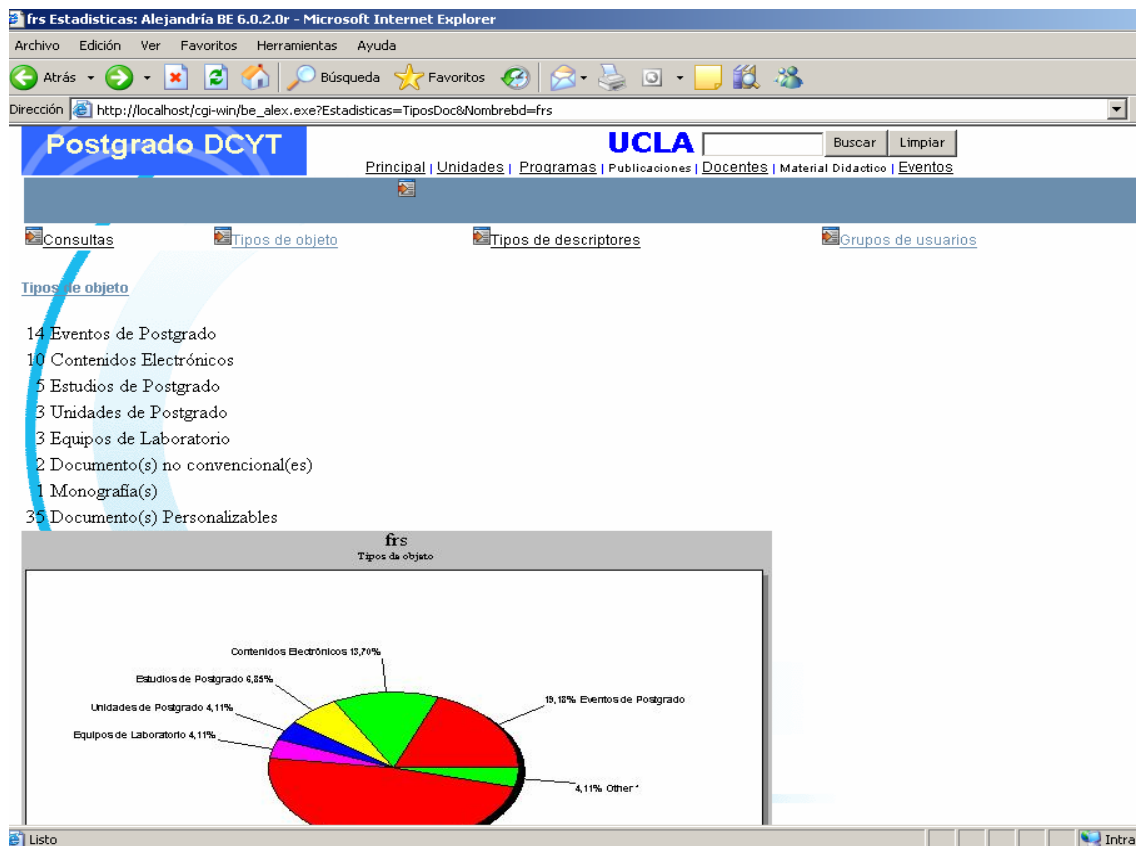


Figura 101. Información de registro más consultado equipos de laboratorio.

(Fuente: Diseño del Autor. 2004)





*Figura 102. Información gráfica de existencia por tipo de documento.*

*(Fuente: Diseño del Autor. 2004)*

El manejo estadístico de la información del sistema por medio de una plataforma Web brinda la facilidad de acceso en tiempo real y dinámico a la información de las operaciones y funcionamiento de la unidad.

### **Vistas a la Base de Datos**

Gracias a las fuentes de datos ODBC se pueden crear vistas a la base de datos, pudiendo tener una vista para cada personalizable, con archivos de configuración particulares a cada vista, dando la impresión de tener distintas base de datos.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **A. CONCLUSIONES**

Luego de cumplir con los objetivos de esta investigación, se concluye que la utilización de tecnología Web para desarrollar sistemas de información, es una solución efectiva para el manejo eficiente de la gestión en la organización, manifestándose características resaltantes en su aplicación al medio educativo en ámbitos de alta tecnología, donde el objetivo de rebasar la fronteras espacio – tiempo en pos de difundir el conocimiento científico, más aún, si esta plataforma está coadyuvada por la innovación tecnológica esencial que permita aplicar conceptos como el de base de información lo que nos permite el desarrollo rápido, directo y preciso de aplicaciones sustentadas en un mismo origen de diseño, pero para ser utilizadas en diferentes tipos de soluciones.

#### **B. RECOMENDACIONES**

Se recomienda la implantación de un sistema de información Web para realizar la gestión de los procesos de la Coordinación de Postgrado del DCYT, que contemple los elementos y aplicaciones desarrollados en esta investigación, para brindarle los aspectos innovadores en lo referente a la gerencia moderna, además de sentar precedente en ser la primera unidad de postgrado del país con una plataforma de información en este estilo. Este desarrollo puede ser extensivo a todas las coordinaciones de postgrado de la UCLA, para manejar de manera integral toda la información relativa a los estudios superiores de esta casa de estudios.

## GLOSARIO

**Adaptive Server Anywhere:** Programa Manejador (Servidor) de Bases de Datos, desarrollado por SYBASE.

**Aleandría Pro:** Sistema de Información Manejador de Documentos, desarrollado por Hacer Sistemas C.A. y Hacer ULA.

**API:** del inglés Application Programming Interface - Interface de Programación de Aplicaciones, interfaz de programación de la aplicación es un conjunto de especificaciones de comunicación entre componentes software. Representa un método para conseguir abstracción en la programación, generalmente (aunque no necesariamente) entre los niveles o capas inferiores y los superiores del software.

**ASF:** Variable Aleandría Sin Fronteras, utilizada para los desarrollos Web de Aleandría.

**BMP:** Extensión de un tipo de fichero gráfico formado por un mapa de bits o bitmap.

**Browser:** Palabra inglesa traducida en español como navegador para Internet.

**Back-end:** Programas de Consulta o Administración de Aleandría, el cual se activa vía Web

**CDCHT:** Consejo para el Desarrollo Científico Humanístico y Tecnológico.

**CD-DVD/ROM:** Equipo lector de discos ópticos en formatos digitales.

**Crystal Report:** Programa desarrollado por la empresa Seagate para la creación y edición de reportes.

**CSS:** hojas de estilo en cascada (Cascading Style Sheets, CSS) son un lenguaje formal de ordenador usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML (y por extensión en XHTML). El W3C (World Wide Web Consortium) es el encargado de formular la especificación de las hojas de estilo que servirá de estándar para los agentes de usuario o navegadores.

**Chip:** Es un circuito integrado en la que se encuentran todos o casi todos los componentes electrónicos necesarios para realizar alguna función. Estos componentes son transistores en su mayoría, aunque también contienen resistencias, diodos, condensadores, etc.

**DHTML:** Dynamic HTML es una extensión de HTML que permite, entre otras, incluir pequeñas animaciones y menús dinámicos en páginas Web. El código DHTML utiliza hojas de estilo y JavaScript.

**Excel:** es un programa de hoja de cálculo escrito y distribuido por Microsoft para ordenadores usando como sistema operativo Microsoft Windows y Apple Macintosh. Actualmente, es la hoja de cálculo más utilizada para estas plataformas y lo ha sido desde su versión 5 (1993) estando integrada como parte de Microsoft Office.

**FAD:** Forma Administrativa Dinámica de Alejandría.

**FIA:** Formato de Intercambio Alejandría.

**Flash:** Conocido software de la empresa Macromedia utilizado para desarrollos multimedia.

**FrontPage 2003:** Programa de creación de páginas Web, desarrollado por Microsoft.

**GIF:** (Graphics Interchange Format) es un formato de imagen creado por CompuServe. Este formato usa el algoritmo de compresión sin pérdida LZW (Lempel Ziv Welch) para realizar la compresión de la imagen.

**Hardware:** Se denomina hardware o soporte físico al conjunto de elementos materiales que componen un ordenador. En dicho conjunto se incluyen los dispositivos electrónicos y electromecánicos, circuitos, cables, tarjetas, armarios o cajas, periféricos de todo tipo y otros elementos físicos.

**HTML:** Acrónimo inglés de Hyper Text Markup Language (lenguaje de marcación de hipertexto), es un lenguaje informático diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas web. Gracias a Internet y a los navegadores del tipo Explorer o Netscape, el HTML se ha convertido en uno de los formatos más populares que existen para la construcción de documentos.

**I-Buttons:** Tecnología consistente en botones con un Chip o integrado interno, para la recuperación de información.

**JPEG:** Abreviatura de “Joint Photographic Experts Group”, es un algoritmo diseñado para comprimir imágenes con 24 bits de profundidad o en escala de grises.

**Mac Address:** Código alfanumérico que identifica a una tarjeta para red (NIC).

**Micro ISIS:** Nombre común del programa CDS/ISIS (Computerized Documentation System / Integrated Set of Information System) elaborado y distribuido por la UNESCO para el manejo de bases de datos documentales.

**MP3:** es un formato de audio digital comprimido con pérdida desarrollado por el Moving Picture Experts Group (MPEG) para formar parte de la versión 1 (y posteriormente ampliado en la versión 2) del formato de video MPEG. Su nombre es el acrónimo de MPEG-1 Audio Layer 3.

**MPG:** Son las sigla de Moving Picture Experts Group (Grupo de expertos en imágenes en movimiento). En sus orígenes, el MPEG era, un pequeño grupo encargado del desarrollo de normas de codificación para audio y vídeo, formado en el Comité Técnico para la Tecnología de la Información ISO/IEC JTC 1, de la ISO.

**ODBC:** Son las siglas de Open DataBase Connectivity, un estándar de acceso a Bases de Datos desarrollado por Microsoft Corporation, el objetivo de ODBC es hacer posible el acceder a cualquier dato de cualquier aplicación, sin importar qué Sistema Gestor de Bases de Datos (DBMS por sus siglas en Ingles) almacene los datos, ODBC logra esto al insertar una capa intermedia llamada manejador de Bases de Datos, entre la aplicación y el DBMS, el propósito de esta capa es traducir las consultas de datos.

**Office 2003:** Es una suite de programas creada por Microsoft para aplicaciones de oficina.

**PDF:** Del inglés Portable Document Format, Formato de Documento Portátil, es una forma de almacenamiento de documentos, desarrollado por la empresa Adobe Systems.

**Power Point:** Es un programa desarrollado por Microsoft para desarrollar presentaciones multimedia.

**Software:** En informática, se llama así a los programas y aplicaciones no físicas de un computador.

**SQL:** El Lenguaje de Consulta Estructurado (Structured Query Language) es un lenguaje declarativo de acceso a Bases de Datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones sobre las mismas.

**TCP/IP:** Es un protocolo DARPA, que proporciona transmisión fiable de paquetes de datos sobre redes. El nombre TCP / IP proviene de dos protocolos importantes de la familia, el Transmission Control Protocol (TCP) y el Internet Protocol (IP).

**TXT:** Extensión de archivos que sólo contienen texto.

**USMarc:** Primer formato normalizado de registro bibliográfico automatizado, creado por la Biblioteca del Congreso de Washington en 1966. Surge por la necesidad de recoger la información bibliográfica e introducirla en el ordenador mediante una estructura catalográfica que haga que el registro sea identificado por el ordenador. Ha sido adoptado en otros países con pequeñas variantes: USMAC, DMARC, CATMARC, UNIMARC.

**Wav:** WAV (o WAVE), apócope de WAVEform audio format, es un formato de audio digital normalmente sin compresión de datos desarrollado y propiedad de Microsoft y de IBM que se utiliza para almacenar sonidos en el PC.

**Web:** Por economía lingüística nos referimos normalmente a este servicio como Web o WWW.

**Website:** Conjunto de páginas web que dependen del mismo dominio.

**Wf:** Abreviatura de Work Flor, que son las relaciones entre artículos de un proyecto de inicio a fin.

**Windows Advanced Server 2000:** Sistema operativo para servidores desarrollado por Microsoft.

**Word:** Programa extremadamente popular de la empresa Microsoft, el cual permite la elaboración de documentos en texto.

**XHTML:** Acrónimo inglés de eXtensible Hyper Text Markup Language (lenguaje extensible de marcado de hipertexto), es el lenguaje de marcado pensado para sustituir a HTML como estándar para las páginas web. XHTML es la versión XML de HTML, por lo que tiene, básicamente, las mismas funcionalidades, pero cumple las especificaciones, más estrictas, de XML.

**XML:** Es el acrónimo del inglés eXtensible Markup Language (lenguaje de marcado ampliable o extensible) desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C).

**XSL:** Está formada por dos lenguajes: XSLT (lenguaje de hojas extensibles de transformación), que permiten generar salidas desde bases de datos XML, incluir etiquetas XHTML y estilos CSS.



## BIBLIOGRAFIA

- 1) Barna, Peter. et al. (2003). Methodologies for web information system design. URL: <http://www.wis.win.tue.nl/~hera/papers/ITCC2003b/itcc2003b.pdf>. (Consulta: Nov.19, 2004).
- 2) Bates, Anthony Williams (Tony). 2001. Como gestionar el cambio tecnológico. Estrategias para los responsables de centros universitarios. Ediuoc - Gedisa, Barcelona.
- 3) Bates, Anthony Williams (Tony). 2001. Tony Bates Homepage. URL:<http://bates.cstudies.ubc.ca/bates.htm>. (Consulta: Nov.16, 2004).
- 4) Coa R, Malinda del V. (2002). Un modelo genérico para la integración de aplicaciones heterogéneas en la automatización de procesos continuos basados en objetos / Regla de negocios y en agentes de software. Universidad de Los Andes, Mérida.
- 5) Chacón V, Francisco A. (1999). Integración de software heterogéneo a través de sistemas de información web (SIW). Universidad de Los Andes, Mérida.
- 6) Cornella, Alfons. La Página del Experto. Boletín de Gestión del Conocimiento. Sociedad Española de Documentación e Información Científica. (SEDIC). 2002(6): 1.
- 7) Escalona F, Anaida. (2002). Modelo para el diseño de workflows administrativos basado en el lenguaje de modelación unificado UML. Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado". Barquisimeto.
- 8) Escalona, M. José. (2002) Methodologies to develop web information systems and comparative analysis. The European Online Magazine for the IT Professional. URL:<http://www.upgrade-cepis.org> Jun. 2002 vol. (3) 3: 25-36.

- 9) Guerrero, Luis A. (2002) Universidad de Chile. Curso CC61J – Taller de UML.  
URL://http://www.dcc.uchile.cl/~luguerre/cc61j/. (Consulta Nov.13, 2003)
- 10) Gil Pechuán, Ignacio. Sistemas y tecnologías de la información para la gestión. Interamericana McGraw – Hill. México DF. México.
- 11) Isakovitz, Tomas et al. Web information systems. Communications of the ACM. Jul. 1998 vol. 41(7) 78-80.
- 12) Laudon, Keneth (1996). Administración de los sistemas de información: Organización Tecnología. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. México DF., México
- 13) Méndez R, Eva M. (2003) Metadata in web información services and system.  
URL: http://csdl.computer.org/comp/proceedings/la-web/2003/2058/00/20580237.pdf.
- 14) O’ Brien, James A. (2001) Sistemas de información gerencial: Manejo de la tecnología de información en la empresa interconectada en red. Irwin McGraw – Hill. Bogota. Colombia.
- 15) Ortiz Núñez, Pablo Antonio. Análisis del lenguaje unificado de modelado.  
URL: http://www.aaii.org.co/documentos/publicaciones/metodologia/uml/UML-20031020.pdf. (Consulta: Nov. 13, 2003).
- 16) Ponjuan Dante, Gloria. (1998). Gestión de información en las organizaciones. CECAPI. Chile.
- 17) Rojas Rivero, Daniel. (2000). La gestión del conocimiento y los sistemas de información. Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”. Barquisimeto.

- 18) Rumbaugh, James et al (1999). The Unified Modeling Language. Reference Manual. Addison – Wesley Publishing Company, Inc.
- 19) Saavedra, Cristian y Pérez, Janeth. (2002). Desarrollo de los módulos de promociones y administrativo – ingreso de SIGEPOST: Sistema de gestión para la coordinación de postgrado de la Facultad de Ciencias de la UCV. Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- 20) Salazar G, Yenny. (2003). Plan de gestión basado en la mejora de los procesos de la Coordinación de Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología. UCLA. Proyecto presentado en el III Curso de Gerencia y Liderazgo. Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”. Barquisimeto.
- 21) Sandoval S, María E. (2002). Propuesta de incorporación de tecnología web en el proceso de inscripción de los estudiantes regulares de pregrado de la Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre” UNEXPO Vicerrectorado Puerto Ordaz. Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”. Barquisimeto.
- 22) Silva, José G. (2001) Alejandría: Una red transinstitucional de servicios de teleinformación, un modelo para el desarrollo de aplicaciones sobre bases de información y una metodología ágil para el desarrollo de software. Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- 23) Sorm, Milan y Netrefová, Hana. (2003). The theory of web information systems. URL: [http://is.mendelu.cz/dok/eunis\\_theorywis.pdf](http://is.mendelu.cz/dok/eunis_theorywis.pdf). (Consulta: Nov.19, 2004).

- 24) Torres, Fulbia J. (2002). Modelo integral de información de investigación y postgrado de la Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre” UNEXPO. Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”. Barquisimeto.
- 25) Soto, Iván y Ponte, Baltasar. (2002). Desarrollo del módulo académico de SIGEPOST: Sistema de gestión para la coordinación de postgrado de la Facultad de Ciencias de la UCV. Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- 26) Universidad de Los Andes. Centro de Teleinformación (CTI). Corporación Parque Tecnológico de Mérida (CPTM). SABER ULA URL:<http://www.saber.ula.ve> (Consulta: Jun. 6, 2003).
- 27) Universidad Central de Venezuela. Coordinación Central de Estudios de Postgrado. SIDER – UCV. URL:<http://www.postgrado.ucv.ve/asidep/default.htm>. (Consulta: Dic. 12, 2003).
- 28) Universidad Nacional de Córdoba (Argentina), Facultad de Ciencias Económicas 2003. Sistema de información de la gestión docente. URL:[http://www.eco.unc.edu.ar/docente/gestion\\_docente.htm](http://www.eco.unc.edu.ar/docente/gestion_docente.htm). (Consulta: Nov. 14, 2003).

## **ANEXOS**



Universidad Centroccidental  
"Lisandro Alvarado"  
Coordinación de Postgrado  
Decanato de Ciencias y Tecnología



Proyecto de Informatización de los Procesos Académicos y Administrativos de la  
Coordinación de Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología  
UCLA

## ENTREVISTA

Fecha y Hora: Barquisimeto 9 de julio 2003, 5:00 p.m.

Lugar: Aula 2 de Postgrado DCYT

Entrevistado: Prof. Neptalí Romero

Función: Coordinador Postgrado en Ciencias.

Entrevistadores: Ing. Jenny Salazar, Ing. Carlos Primera, ADS. Enrique Parra y  
TSU. Francisco Reaño

Objetivo de la entrevista: Obtener Información de los procesos y funcionamiento  
de la Maestría en Ciencias en sus diferentes menciones de la Coordinación de  
Postgrado del DCYT.

El Profesor Neptalí Romero, explico el procedimiento que se debe seguir desde el  
calendario de oferta del postgrado, pasando por los procesos de selección,  
asignación de líneas de investigación tutorías, etc. hasta la presentación de los  
trabajos de grado. Dicha intervención estuvo muy enriquecida de detalles  
inherentes a información puntual académica no manejada hasta ahora por los  
postgrados, en lo referente al acceso a material didáctico e intercambio de  
material entre tutores y tesis, seguimiento de líneas de investigación,  
publicaciones científicas, perfil de investigadores, material científico de  
investigación.

Se hizo hincapié en la poca información que destaca el Website de la  
Coordinación de Postgrado del DCYT y el bajo nivel tecnológico existente, para las  
tareas de información documental. También se obtuvo elementos de suma  
importancia en la metodología del manejo de doctorados.

*Una voz del pensamiento*

Coordinación de Postgrado Decanato de Ciencias y Tecnología



Universidad Centroccidental  
"Lisandro Alvarado"  
Coordinación de Postgrado  
Decanato de Ciencias y Tecnología



Proyecto de Informatización de los Procesos Académicos y Administrativos de la  
Coordinación de Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología  
UCLA

## ENTREVISTA

Fecha y Hora: Barquisimeto 16 de julio 2003, 9:15 a.m.

Lugar: Sala de Reuniones de Postgrado DCYT

Entrevistado: TSU Carolina Duran

Función: Administradora

Entrevistadores: Ing. Darwin Romero, Ing. Carlos Primera y TSU. Francisco Reaño

Objetivo de la entrevista: Obtener el conocimiento general de los procesos administrativos que lleva la Coordinación de Postgrado del DCYT, el nivel de automatización y los recursos disponibles de hardware y software, así como las sugerencias necesarias para mejorar dichas tareas.

La entrevista se caracterizó por una explicación ampliada de los procedimientos y funciones de la administración de la coordinación de postgrado del DCYT, en donde se hizo hincapié en la problemática que atraviesa la unidad al llevar la gran mayoría de los procesos de manera manual, lo cual genera retrasos e inconvenientes con las tareas, además de un exceso de tramitas.

1) ¿Explique de manera general los procesos administrativos de la Coordinación de Postgrado del DCYT?

Los procesos administrativos del Postgrado del DCYT se orientan al manejo y control de los ingresos y asignaciones percibidos por dicha Coordinación. Los cuales contemplan Inscripciones, Matrículas, Constancias, Permanencias, Intereses de Mora, Inscripción de Trabajos de Grado, Exámenes o cualquier otro ítem que genere recursos. Además la administración de los recursos físicos de la unidad como áreas, equipos de proyección, Equipos de Computación tramites con docentes invitados o contratados

*Una voz del pensamiento*

Coordinación de Postgrado Decanato de Ciencias y Tecnología

- 2) ¿En la actualidad cuenta con algún tipo de sistema automatizado o software para desarrollar estos procesos?  
Se maneja una aplicación desarrollada para el control de los fondos rotatorios, más no una herramienta especialmente diseñada para cubrir las necesidades y procesos administrativos del Postgrado del DCYT.
- 3) ¿Disponen de equipos de computación para desarrollar estas tareas?  
Se disponen de 1 equipo Pentium 2 con 64 MB. De Memoria RAM y 10 GB disco duro, se esta gestionando en la actualidad la adquisición de equipos.
- 4) ¿A su juicio cuales son las características que debería tener un sistema de información administrativo para la Coordinación de Postgrado del DCYT?  
Seguro, Confiable, Rápido, Amigable, Que contemple todos los aspectos relacionados con los procesos, Que emita la conciliación Bancaria, Estados de Cuenta por Alumno, Diversos tipos de reportes, Ambiente de Redes y Consulta WEB.





Universidad Centroccidental  
"Lisandro Alvarado"  
Coordinación de Postgrado  
Decanato de Ciencias y Tecnología



Proyecto de Informatización de los Procesos Académicos y Administrativos de la  
Coordinación de Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología  
UCLA

## ENTREVISTA

Fecha y Hora: Barquisimeto 16 de julio 2003, 10:40 p.m.

Lugar: Sala de Reuniones de Postgrado DCYT

Entrevistado: Sra. Jeaneth Barboza

Función: Control de Estudios Postgrado DCYT

Entrevistadores: Ing. Darwin Romero, Ing. Carlos Primera y TSU. Francisco Reaño

Objetivo de la entrevista: Obtener Información general de los procesos y tareas relacionadas con el control de estudios de la Coordinación de Postgrado del DCYT.

En esta entrevista se abordaron los temas relacionados con los procesos académicos referentes a pre inscripciones, inscripciones, permanencia, tutores y control de estudios, permitiendo entender los procesos que deben realizarse para llevar un control efectivo de la tarea, observándose la ausencia de sistemas para tales fines. Se pudo apreciar la cantidad de trabajo para una sola persona en estas actividades, que mayoritariamente se realizan en forma manual

- 1) ¿Explique de manera general los procesos y tareas que se llevan a cabo en el control de estudios de la Coordinación de Postgrado del DCYT?

Contempla los procesos de pre-inscripción, inscripción, elaboración de constancias de inscripción, estudio, promedio, culminación de escolaridad, notas, distribución de planes de estudio y programas, informes de rendimiento académico de alumnos, entrega de actas de registro de notas, procesar notas y su envío a control de estudios central, entrega de actas de evaluación e informar a cualquier alumno de los aspectos académicos

*Una voz del pensamiento*

Coordinación de Postgrado Decanato de Ciencias y Tecnología

- 2) ¿En la actualidad cuenta con algún tipo de sistema automatizado o software para desarrollar estos procesos?  
Se almacenan en forma escrita y digital a través de hojas electrónicas, no existe un sistema de información integral que abarque todos los procesos.
- 3) ¿Disponen de equipos de computación para desarrollar estas tareas?  
Se disponen de 1 equipo Pentium 3 con 128 MB. De Memoria RAM y 20 GB disco duro.
- 4) A su juicio cuales son las características que debería tener un sistema de información para el control de estudios de la Coordinación de Postgrado del DCYT?  
Poder manejar toda la información concerniente a los alumnos, fecha de ingreso, datos personales, Calificaciones, Estado del Alumno, Generar Constancia de Notas, Estudio, Inscripción.  
Que brinde información oportuna sobre el rendimiento de los alumnos para la elaboración de informes.  
Que pueda conectarse al sistema central de control de estudios para enviar los datos.



Proyecto de Informatización de los Procesos Académicos y Administrativos de la  
Coordinación de Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología  
UCLA

## ENTREVISTA

Fecha y Hora: Barquisimeto 23 de julio 2003, 4:35 p.m.

Lugar: Sala de Reuniones de Postgrado DCYT

Entrevistado: ADS Henry Rodríguez

Función: Administrador Laboratorio, Webmaster.

Entrevistadores: Ing. Darwin Romero, Ing. Jenny Salazar y TSU. Francisco Reaño

Objetivo de la entrevista: Obtener el conocimiento general de los procesos y tareas relacionadas con la administración del laboratorio de computación de postgrado y del mantenimiento e información que maneja el Sitio Web de la Coordinación de Postgrado del DCYT.

En la entrevista se abordaron diversos aspectos relacionados a los laboratorios de postgrado, se prevé la construcción de un nuevo laboratorio. Se plantea la necesidad de alguna herramienta de control para el acceso a los equipos, sistemas para controlar el préstamo de equipos de proyección, etc.

- 1) ¿Explique de manera general los procesos y tareas que se llevan a cabo en la administración del laboratorio de computación de postgrado y en el mantenimiento del sitio Web de la Coordinación de Postgrado del DCYT?  
Se manejan los procesos referentes al mantenimiento y operatividad de los equipos, así como también la actualización e instalación del software y antivirus en los equipos, La asignación de turnos para la utilización de los equipos y la disponibilidad y dotación de equipos de proyección para las aulas y mantener la conectividad entre los mismos.  
El mantenimiento del sitio Web se realiza en forma periódica pero distante, y existen problemas de conexión en repetidas oportunidades.
- 2) ¿En la actualidad cuenta con algún tipo de sistema automatizado o software para desarrollar estos procesos?

*Una voz del pensamiento*

Coordinación de Postgrado Decanato de Ciencias y Tecnología

Todos los procesos se desarrollan de forma manual y los registros y controles se hacen de manera escrita. El nivel de automatización existe en algunas tareas propias de los equipos de computación, pero siempre existe la revisión del personal técnico.

- 3) ¿Disponen de equipos de computación para desarrollar estas tareas?  
Se disponen de 14 equipos variados que van desde Pentium 2 hasta Pentium 4 con diversas características de disco y memoria.
- 4) ¿A su juicio cuales son las características que debería tener un sistema de información para la administración del laboratorio de computación del Postgrado del DCYT?  
Administración efectiva de los equipos, tiempo de conexión, información referente al software, versiones, parches, actualizaciones antivirus, estadísticas de uso, ubicación, información de valores de redes, etc.



Proyecto de Informatización de los Procesos Académicos y Administrativos de la  
Coordinación de Postgrado del Decanato de Ciencias y Tecnología  
UCLA

## ENTREVISTA

Fecha y Hora: Barquisimeto 17 de Septiembre 2003, 8:35 a.m.

Lugar: Biblioteca de Postgrado DCYT

Entrevistado: Sra. Elena Rojas

Función: Servicio de Biblioteca de Postgrado DCYT.

Entrevistadores: TSU. Edith Mary Zambrano y TSU. Francisco Reaño

Objetivo de la entrevista: Obtener el conocimiento general de los procesos y tareas desarrollados en la Biblioteca de la Coordinación de Postgrado del DCYT.

En el transcurso de la entrevista se aprecia el nivel de atraso que presenta esta unidad con respecto al nivel de especialización de los estudios impartidos, evidenciando las desventajas que ello representa en el manejo de la información documental, obviando una distribución y diseminación efectiva del patrimonio intelectual del postgrado, no existiendo sitio Web, ni acceso electrónico a los contenidos.

- 1) ¿Explique de manera general los procesos y tareas que se llevan a cabo en la Biblioteca de la Coordinación de Postgrado del DCYT?

Se realiza la gestión de los préstamos y devoluciones del material bibliográfico, se realizan procesos de información referencial y de investigación, búsqueda de trabajos de grado, inventario y registro del material bibliográfico.

- 2) ¿En la actualidad cuenta con algún tipo de sistema automatizado o software para desarrollar estos procesos?

Las actividades que se desarrollan son manuales no existe sistema para la gestión de la biblioteca, aunque algunos registros fueron manejados en una época en el sistema de información de la biblioteca de pre-grado, pero la falta de personal no les permitió seguir cargando los registros, por lo que utilizamos su base de datos para consultas.

*Una voz del pensamiento*

Coordinación de Postgrado Decanato de Ciencias y Tecnología

- 3) ¿Disponen de equipos de computación para desarrollar estas tareas?  
Se disponen de 1 equipo Pentium 2.
- 4) ¿A su juicio cuales son las características que debería tener un sistema de información para la biblioteca de la Coordinación de Postgrado del DCYT?  
Posibilidad de registrar libros, revistas, tesis y usuarios, Sistema de préstamo y consulta Internet.