



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES: MABEL HERNÁNDEZ MOLINA
MILTON JESÚS VERA CONTRERAS

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA DE SISTEMAS

DIRECTOR: OSCAR ALBERTO GALLARDO PÉREZ

TITULO DE LA TESIS: CREACIÓN DE UN PORTAL ACADÉMICO COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA DE APOYO A LOS PROCESOS EDUCATIVOS EN LOS PLANES DE ESTUDIO DE PREGRADO MODALIDAD PRESENCIAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER QUE INTEGRE NUEVAS TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN.

RESUMEN:

El proyecto corresponde a un Desarrollo de Software sobre plataforma WEB. Se sugiere una Arquitectura en 5 Capas (Almacenamiento, Acceso a Datos, Servicios, Control y Visualización), fundamentada en el paradigma Orientado a Objetos (O.O), siguiendo el Proceso Unificado (UP) y el lenguaje UML e integrando Nuevas Tecnologías de Comunicación e Información (NTCI): Java, Servlets, JSP, XML, XSLT. El producto pretende servir como herramienta didáctica de apoyo a los procesos educativos en los Planes de Estudio de Pregrado Modalidad Presencial de la Universidad Francisco de Paula Santander.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 528

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

**CREACIÓN DE UN PORTAL ACADEMICO COMO HERRAMIENTA
DIDÁCTICA DE APOYO A LOS PROCESOS EDUCATIVOS EN LOS PLANES DE
ESTUDIO DE PREGRADO MODALIDAD PRESENCIAL EN LA UNIVERSIDAD
FRANCISCO DE PAULA SANTANDER QUE INTEGRE NUEVAS
TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN.**

MABEL HERNÁNDEZ MOLINA

MILTON JESÚS VERA CONTRERAS

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA DE SISTEMAS
SAN JOSE DE CUCUTA
2003**

**CREACIÓN DE UN PORTAL ACADEMICO COMO HERRAMIENTA
DIDÁCTICA DE APOYO A LOS PROCESOS EDUCATIVOS EN LOS PLANES DE
ESTUDIO DE PREGRADO MODALIDAD PRESENCIAL EN LA UNIVERSIDAD
FRANCISCO DE PAULA SANTANDER QUE INTEGRE NUEVAS
TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN.**

**MABEL HERNÁNDEZ MOLINA
MILTON JESÚS VERA CONTRERAS**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de
INGENIERO DE SISTEMAS**

**Director
OSCAR ALBERTO GALLARDO PEREZ
Ingeniero de Sistemas**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA DE SISTEMAS
SAN JOSE DE CUCUTA
2003**




ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA : 16 DE DICIEMBRE DE 2003 HORA : 2:45 p. m.
LUGAR : AUDITORIO "J. J. MALDONADO" - EDIFICIO AULAS SUR
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE SISTEMAS
TITULO DE LA TESIS: CREACION DE UN PORTAL ACADEMICO COMO HERRAMIENTA DIDACTICA DE APOYO A LOS PROCESOS EDUCATIVOS EN LOS PLANES DE ESTUDIO DE PREGRADO MODALIDAD PRESENCIAL DE LA UFPS QUE INTEGRE NUEVAS TECNOLOGIAS DE COMUNICACIÓN E INFORMACION.
JURADOS : JUDITH DEL PILAR RODRIGUEZ TENJO
NELSON BELTRAN GALVIS
JAIRO FUENTES CAMARGO
DIRECTOR : INGENIERO OSCAR ALBERTO GALLARDO PEREZ


NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
MILTON JESUS VERA CONTRERAS	151142	4,8	CUATRO, OCHO
MABEL HERNANDEZ MOLINA	151164	4,8	CUATRO, OCHO

MERITORIA

FIRMA DE LOS JURADOS


PILAR RODRIGUEZ TENJO


NELSON BELTRAN GALVIS


JAIRO FUENTES CAMARGO

Vo.Bo. 
OSCAR ALBERTO GALLARDO PEREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Dedico este triunfo a:

Al que protege mi
Vida, mi alma y todos los seres que amo.
(Dios).

Aquellas almitas
Que en paz descansen
Que velan de mis sueños cada noche.

A mis padres: Paito y Maita
Que con su esmero y sacrificio
Me sacaron adelante
E hicieron de mi
Una mujercita brillante.
(Gonzalo y Libia)

A mi querida hermanita,
Por su compañía
En cada noche que se va
Y nuevo amanecer que llega.
(Luz Karime)

A mi grandioso, amigo y compañero
Estos versos os dedico:
"Eres el ser que he amado
Eres el ser que me has enseñado
Por eso hoy escribo en este libro
Todo nuestro amor que hemos cultivado
Que los momentos oscuros y fríos
Que pasamos en esos tiempos
Queden en los viejos recuerdos del pasado."
(Milton Jesús)

A todos mis amigos,
Hoy les digo:
gracias a Dios lo hemos logrado,
Y a ustedes por habernos acompañado.

Mabel.

A ese ser que jamás me abandona
En quien creo aunque no pueda verlo,
Quien me inspira para ser quien soy y como soy
Quien me protege y me guía
Quien me enseña cada día que el infinito es
ese límite que la ciencia jamás logrará entender
pues comienza donde termina su amor por el hombre.
A Dios

Aunque tu ni vivas yá,
Aún te recuerdo papá.
Y quiero dejarte escrito
Que ese amor que tu sembraste
Aún florece hoy en tus hijos.
Tu cuerpo está en esa tumba
Más tu esencia está conmigo.
A Mi Padre: Álvaro Eduardo Vera Jáuregui
(El Indio Guavita).

Eres tu la más maravillosa y bendita mujer de este universo.
Porque me trajiste al mundo y para que no naciera solo me diste el privilegio
De tener un hermano gemelo.
Porque en silencio sufriste la muerte de nuestro padre
y sufriste sola las dificultades,
Para conseguir que llegáramos más lejos que tú.
Porque me enseñaste que amar a alguien es vivir por él.
Porque me diste por herencia la pasión y el amor por enseñar.
Porque quisiera borrar todo lo escrito en este libro y seguir escribiendo motivos.
A mi madre: Margarita Contreras Rico

A mi Gemelo, *Franverc* y mi hermana *Pilarica*.
Para que Dios les de a ellos el mismo éxito que a mi.

A mi estrella:
Mi vida se resume hoy a tu nombre.
Antes de ti solamente existe Dios.
Bendiciones ruego al cielo que te otorgue.
Eterno espero sea nuestro amor
Larga vida junto ti es mi ilusión.

Milton.

AGRADECIMIENTOS

Al Ingeniero Oscar Alberto Gallardo por su valiosa colaboración y confianza en la realización de este proyecto. A Los jurados Pilar Rodriguez, Nelson Beltrán y Jairo Fuentes, por su reconocimiento al trabajo que llevo el proyecto. A Judith Gómez por su apoyo, amistad y colaboración en este proyecto. A los docentes del departamento de sistemas e informática que creyeron en mí, y se preocuparon por que terminara pronto este objetivo que una vez se fundo y que hoy se alcanzo.

Al Ingeniero Hernán Gómez por permitir interactuar con el sistema de información académica y su colaborador Jorge Luis Orjuela. A Alvaro Martinez asistente de biblioteca por su ayuda.

A mis amigos que estuvieron allí en los momentos difíciles que pasé: Leonel, Yesenia, Omar, Gersito, Ingrid, Mayrita, Linsay, Wuilmer y Angela. A mis adorables hijitos: Katia por cuidar y velar de mí mientras trabajaba a largas horas, a Linux por hacer florecer la alegría nuevamente en mi hogar, a negro por su compañía a raticos que me brindó.

A Carlos Barbosa e Inocencio Mendez por su valiosa ayuda y motivación para sacar el título. A las personas que nos acompañaron el día crucial de la sustentación: Matias, Franklin, Pedro, Diego, Liceth, Humberto, Karime, Miguel y a las que se me escaparon en este momento pero saben que estuvieron allí.

A Fabian Robles, por el empujo y fuerzas que nos dio para terminar el proyecto. A Eduardo Contreras por aconsejarme y ser un reflejo de padre ejemplar y empujo para seguir adelante.

A los compañeros y monitores que laboraron conmigo en el cuarto piso de Aulas sur hoy les doy muchísimas gracias, y perdonen todo lo malo, Yaneth, Naka, Elkin, Silvana, Franklin C., Franklin B., Edgar, Nelson, Genier, Albeiro, Natalia y Juan José.

A todos mis amigos, que iniciaron conmigo: Fany Casadiego, Nadia Araque, Pedro Jaimes, hoy les replico que el triunfo es de ellos también.

Mabel.

AGRADECIMIENTOS

Al Ingeniero Oscar Alberto Gallardo por confiar en nosotros y brindarnos la oportunidad de participar en la diaria construcción de una mejor Universidad. Al cuerpo de profesores del Departamento de Sistemas e Informática, quienes han valorado en nosotros a esos profesionales que ellos mismos han ayudado a construir.

Al ingeniero Hernán Gómez, jefe de la División de Sistemas y a todo su equipo de colaboradores quienes apoyaron la realización de este proyecto. A Jorge Luis especialmente.

A Fabián Robles, quien incondicionalmente siempre nos ha apoyado y antes de un compañero de trabajo siempre será nuestro amigo.

A los jóvenes estudiantes Beca Trabajo, por su colaboración y empuje. A Matías, Lindsay, Silvana, Elkin, Diego, Humberto, Juan José,, Natalia, Nakarina, Genier, Albeiro, etc.

A los señores vigilantes que han laborado en Aulas Sur. En ellos se consigue aprender lo pequeños que somos cuando no nos reconocemos como iguales. Gracias a Inocencio por su continuo apoyo, a Carlos y a todos los que alguna vez pasaron por aquí.

Con muchísimo cariño, a la Familia Hernández Molina, Don Gonzalo, Doña Libia, Karime, Gutti, gracias por hacerme parte de su familia y brindarme el calor de un segundo hogar.

A mi gran familia, los Vera de Chinácota. Mi nona Matilde, Mi nono Simón y su batallón, mis tios: Humberto, Moncho, Gladis, Cecilia, Oscar, Ruben, Cesar, Saya, Quico, Miguel y sus descendientes. Mis primos Nelson, Jorge, Chuchín, el mono, y sus descendientes. A mi tía Francisca y Jacqueline por estar siempre ahí aunque yo no esté.

Muy especialmente a mis grandes amigos: Leonel García, Miguel Malaver, Roberto Jaimes(donde quiera que se encuentre), Cristina Taffur, Omar Contreras, Gerson Rubio, Eduard Puerto, Carlos Gómez, Soraya, Juan Carlos Silva, Carlos Valencia. Ojalá la vida nos permita mantenernos juntos como en aquellos tiempos tan maravillosos.

Milton.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	40
1. PROBLEMA	42
1.1 TÍTULO	42
1.2 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	42
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	43
1.4 OBJETIVOS	44
1.4.1 Objetivo General	44
1.4.2 Objetivos Específicos	44
1.5 JUSTIFICACIÓN	45
1.6 ALCANCE Y DELIMITACIÓN	46
1.6.1 Usuarios	46
1.6.2 Información	46
1.6.3 Servicios	48

1.7 BASES LEGALES	48
1.7.1 Fundamentos Legales	49
2. MARCO REFERENCIAL	51
2.1 ESTADO DEL ARTE	51
2.1.1 Contexto Universitario Local	51
2.1.2 Contexto Universitario Nacional	54
2.1.3 Contexto Universitario Internacional	55
2.1.4 Contexto Gubernamental	56
2.2 FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS DE LOS PORTALES	56
2.2.1 Antecedentes históricos del concepto de Portal	58
2.2.2 Significado de Portal	59
2.2.3 Concepto de Portal desde una perspectiva de negocio	59
2.2.4 El Concepto de Portal como una metáfora de la tecnología moderna	60
2.2.5 El Concepto de Portal bajo una visión sociológica	60
2.2.6 Dos conceptos formales de Portal	60

2.2.7	Clasificación de los Portales	61
2.3	INGENIERIA DEL SOFTWARE ORIENTADA A OBJETOS	63
2.3.1	Objeto	64
2.3.2	Atributos	64
2.3.3	Operaciones	65
2.3.4	Identidad y Denominación	66
2.3.5	Clasificación y Clase	67
2.3.6	Instancia y Tipo de Objeto	67
2.3.7	Encapsulamiento	68
2.3.8	Polimorfismo	68
2.3.9	Herencia	69
2.3.10	Generalización y Especialización	69
2.3.11	Anulación de Operaciones	70
2.4	PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE ORIENTADO A OBJETOS	70
2.4.1	Análisis Orientado a Objetos	72

2.4.2	Diseño Orientado a Objetos	76
2.4.3	Patrones de Diseño	76
2.4.4	Antipatrones	80
2.4.5	Programación Orientada a Objetos	82
2.4.6	Prueba del Software Orientada a Objetos	83
2.5	MÉTODOS Y METODOLOGÍAS	83
2.5.1	Proceso Unificado	84
2.5.2	Captura de Requerimientos	88
2.5.3	Análisis y Diseño	88
2.5.4	Implementación	90
2.5.5	Prueba	90
2.6	EL LENGUAJE DE MODELADO UNIFICADO UML	93
2.6.1	Breve Historia	93
2.6.2	Por Qué Modelar?	94
2.6.3	Principios del Modelado	94

2.6.4	Modelo conceptual de UML	95
2.6.5	Diagramas de UML	98
2.6.6	Arquitectura en Capas del Software	99
2.7	REDES Y TELECOMUNICACIONES	102
2.7.1	Que es una Red?	102
2.7.2	Arquitectura de Red	103
2.7.3	Modelo de Interconexión de Sistemas Abiertos OSI	103
2.7.4	Modelo TCP-IP	104
2.7.5	Los Protocolos y las RFC	104
2.7.6	El Protocolo HTTP	105
2.7.7	Cookies	112
2.7.8	CGI Common Gateway Interface	115
2.7.9	MIME Multipurpose Internet Mail Extensions	117
2.8	LENGUAJES Y ESTANDARES PARA LA REPRESENTACION Y CODIFICACION DE INFORMACIÓN	119
2.8.1	Representación y Codificación de Caracteres	119

2.8.2	Representación de Documentos	120
2.8.3	SGML	121
2.9	INGENIERIA DEL SOFTWARE HIPERMEDIAL	124
2.9.1	Hipertexto	124
2.9.2	Multimedia	126
2.9.3	Hipermedia	126
2.9.4	Metodología Hipermedia Orientada a Objetos	126
2.9.5	OOHDM	128
2.9.6	Notación de OOHDM	130
2.10	BASES PEDAGÓGICAS	132
3.	DESARROLLO DEL PROYECTO	134
3.1	TECNOLOGIAS EMPLEADAS	134
3.1.1	JAVA	134
3.1.2	JDBC	137
3.1.3	Servlets	143

3.1.4	JSP	147
3.1.5	Lenguaje de Marcado Extensible XML, Lógica y Presentación	150
3.2	FORMALIZACIÓN DEL CONCEPTO DE PORTAL	171
3.2.1	Portal	171
3.2.2	Tipologías de Portales	173
3.2.3	Portal Académico	173
3.2.4	Concepto de Portal como Software	175
3.2.5	Arquitectura en Capas de un Portal	176
3.3	PLANTEAMIENTO EDUCATIVO	180
3.3.1	Enseñanza	180
3.3.2	Aprendizaje	181
3.3.3	Educación	181
3.3.4	Tecnología y Educación	181
3.3.5	Ambientes Educativos	182
3.3.6	Ambientes Educativos Virtuales	182

3.3.7	Educación Virtual	182
3.3.8	Metodologías Educativas	182
3.3.9	Metodología Orientada a Objetos	184
3.4	METODOLOGÍA DEL PROYECTO	186
4.	DESARROLLO DEL PORTAL	187
4.1	CAPTURA DE REQUERIMIENTOS	187
4.1.1	Identificación de los Actores del Sistema	187
4.1.2	Diagrama de Casos de Uso y Especificaciones	196
4.2	ANALISIS	287
4.2.1	Realización de los Casos de Uso	287
4.3	DISEÑO	325
4.3.1	Diagramas de Clases	325
4.3.2	Diagramas de Secuencia	353
4.3.3	Diseño Navegacional y de Interfaz abstracta	422
4.3.4	Diseño de Vistas XML de Objetos del Dominio	434

4.3.5	Diseño de Datos	452
4.4	IMPLEMENTACIÓN	482
4.4.1	Arquitectura del Sistema	482
4.4.2	Implementación Capa de Almacenamiento	488
4.4.3	Implementación Capa de Acceso a Datos	504
4.4.4	Implementación Capa de Servicios	507
4.4.5	Implementación Capa de Control	513
4.4.6	Implementación Capa de Visualización	518
4.4.7	Indicaciones de Instalación	522
5.	CONCLUSIONES	524
6.	RECOMENDACIONES	526
	BIBLIOGRAFÍA	527