

RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES LUIS LEONARDO CAMARGO ARIZA

BYRON MEDINA DELGADO

FACULTAD INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA ELECTRÓNICA

DIRECTOR DINAEEL GUEVARA IBARRA

TITULO DE LA TESIS DISEÑO Y MONTAJE DE UNA PAGINA WAP QUE
IMPLEMENTE EL ACCESO A LA INFORMACIÓN ACADEMICA DE LA
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

RESUMEN

El presente documento permite registrar e ilustrar las etapas del proceso de construcción del Portal WAP de la Universidad Francisco de Paula Santander; en los primeros numerales se describe el marco teórico en que se concedió la descripción del Portal WAP de la universidad, para luego describir los detalles de los procesos de recolección de la información, el diseño de la estructura de presentación, la determinación del software de simulación a utilizar para la creación de la página WAP y su código fuente; además, se describe la implementación de la aplicación diseñada en un Servidor Web de la Universidad Francisco de Paula Santander.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS 226 PLANOS ___ ILUSTRACIONES 50 CD-ROM 1

**DISEÑO Y MONTAJE DE UNA PÁGINA WAP QUE IMPLEMENTE EL ACCESO
A LA INFORMACIÓN ACADÉMICA DE LA UNIVERSIDAD
FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**

LUIS LEONARDO CAMARGO ARIZA

BYRON MEDINA DELGADO

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA ELECTRÓNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2003**

**DISEÑO Y MONTAJE DE UNA PÁGINA WAP QUE IMPLEMENTE EL ACCESO
A LA INFORMACIÓN ACADÉMICA DE LA UNIVERSIDAD
FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**

LUIS LEONARDO CAMARGO ARIZA

BYRON MEDINA DELGADO

**Trabajo de grado presentado como requisito para
optar al título de Ingeniero Electrónico**

**Director
DINAEL GUEVARA IBARRA
Ingeniero Eléctrico**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA ELECTRÓNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2003**



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 8 de septiembre de 2003
HORA: 15:00
LUGAR: Auditorio José Luis Acero Jordán
Plan de estudio: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Título de la tesis: "DISEÑO Y MONTAJE DE UNA PÁGINA WAP QUE IMPLEMENTE EL ACCESO A LA INFORMACIÓN ACADÉMICA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER"

Jurados: JORGE GÓMEZ ROJAS
LORENCITA RODRIGUEZ GALEZO
MARÍA DEL PILAR ROJAS PUENTES

Director: DINAEL GUEVARA IBARRA


| Nombre de los estudiantes | Código | Calificación | |
|-----------------------------|--------|---------------|--------|
| | | Letra | Número |
| LUIS LEONARDO CAMARGO ARIZA | 160159 | Cuatro, cinco | 4,5 |
| BYRON MEDINA DELGADO | 160151 | Cuatro, cinco | 4,5 |

M E R I T O R I A


JORGE GÓMEZ ROJAS


LORENCITA RODRIGUEZ GALEZO


MARÍA DEL PILAR ROJAS PUENTES


Vo.Bo. SERGIO IVÁN QUINTERO AYALA
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Electrónica

Jeannette C.

DEDICATORIA

Dios y a la Virgen María Auxiliadora por ser lo que soy.

Dedico este triunfo a mi madre Josefina por todos los días que se levanto junto a mí haciendo esto posible y a mi padre Luis por la confianza depositada.

Este triunfo también es de mi abuela Petra por el cariño depositado en mí. Y toda la gente que hace parte de mi vida, hermanos, primos y tíos.

A Karol mi novia por tantos momentos de apoyo en el transcurso de mi carrera.

A mi compañero Byron por ser como mi hermano, por comprenderme y entenderme en los momentos de crisis del proyecto y de mi vida personal.

LUIS LEONARDO CAMARGO ARIZA

DEDICATORIA

A Dios y la Virgen María por darme la vida.

A mis padres Yolanda y Jesús Antonio y a mis hermanos Yoly y Fabrizzio por su incondicional apoyo, amor y dedicación.

A Caro por su compañía.

A mi familia por su voz de aliento en los momentos difíciles.

A Leonardo por acompañarme en el desarrollo del proyecto y por su sincera e inigualable amistad.

BYRON MEDINA DELGADO

AGRADECIMIENTOS

Tenemos que dar las gracias y reconocer el gran trabajo que han desarrollado miles de personas de todo el mundo que han dedicado tiempo a participar en WAP Forum y a compartir sus conocimientos con otros desarrolladores.

Agradeciendo en especial al director Ing. Dinael Guevara Ibarra por la confianza depositada en nosotros, el constante apoyo, asesoría brindada para el proyecto, por su servicio incondicional y sus lecciones de vida.

Al Grupo de Investigación y Desarrollo en Telecomunicaciones GIDT y a la entidad financiadora FINU por hacer posible la realización del proyecto.

Al Ing. Gabriel Sánchez Suárez y los próximos ingenieros electrónicos Wilson Alirio Díaz Jaimes, Juan Manuel Téllez Monsalve, Maira Cecilia Gasca Mantilla, Víctor Hugo Vera Velandia y Edwin Torres Silva, por los momentos de alegría y por su actitud de hermanos.

Al los ingenieros de sistemas que de una u otra forma hicieron parte del proyecto en especial al Ing. Pedro José Ariza Acevedo por su asesoría, al Ing. Jorge Luis Orjuela del Centro de Computo de la Universidad, al Ing. Carlos Gómez y al Ing. Milton.

Al Departamento de Electricidad y Electrónica por su respaldo.

CONTENIDO

| | Pág. |
|-------------------------------|------|
| INTRODUCCIÓN | 20 |
| 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 22 |
| 1.1 TÍTULO | 22 |
| 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | 22 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN | 23 |
| 1.4 IMPACTO ESPERADO | 26 |
| 1.5 OBJETIVOS | 26 |
| 1.5.1 Objetivo General | 26 |
| 1.5.2 Objetivos Específicos | 27 |
| 2. MARCO DE REFERENCIA | 28 |
| 2.1 ANTECEDENTES | 28 |
| 2.2 BASES TEÓRICAS | 31 |
| 2.2.1 El estándar WAP | 31 |
| 2.2.2 Protocolo WAP | 32 |

| | |
|--|----|
| 2.2.3 Arquitectura de un Sistema WAP | 34 |
| 2.2.4 Lenguaje de Programación de WAP | 36 |
| 2.3 METODOLOGÍA PARA LA CREACIÓN DE APLICACIONES WAP | 38 |
| 2.3.1 Determinación del Problema | 38 |
| 2.3.2 Análisis | 39 |
| 2.3.3 Diseño | 39 |
| 2.3.4 Construcción | 44 |
| 2.3.5 Pruebas | 44 |
| 2.3.6 Distribución | 45 |
| 2.3.7 Mantenimiento | 45 |
| 2.4 IMPLICACIONES JURÍDICAS DE LA TECNOLOGÍA WAP | 46 |
| 2.4.1 Reglamentación del Servicio de Telefonía Móvil en Colombia | 46 |
| 2.4.2 Regulación del Servicio de Comunicación Personal PCS en Colombia | 46 |
| 2.4.3 Proyecto Agenda de Conectividad | 47 |
| 2.4.4 Aspectos Generales | 47 |

| | |
|--|----|
| 3. METODOLOGÍA | 51 |
| 4. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN A MOSTRAR EN LA PÁGINA WAP DE LA UFPS | 53 |
| 5. DISEÑO ESTRUCTURA DE PRESENTACIÓN DE LA PÁGINA WAP | 56 |
| 5.1 ACERCA DEL TEXTO | 56 |
| 5.2 ACERCA DE LAS IMÁGENES | 59 |
| 5.3 ACERCA DE LA NAVEGACIÓN | 60 |
| 5.4 ACERCA DE LA ENTRADA DE DATOS POR PARTE DEL USUARIO | 62 |
| 5.5 ACERCA DE LAS AYUDAS | 63 |
| 6. DIAGRAMA ESTRUCTURAL DEL PORTAL WAP | 64 |
| 6.1 MENÚ PRINCIPAL | 65 |
| 6.2 SECCIÓN ACADEMIA | 66 |
| 6.3 SECCIÓN INFORMACIÓN GENERAL | 77 |
| 6.4 SECCIÓN HORARIOS | 79 |
| 6.5 SECCIÓN MATRÍCULAS | 79 |
| 6.6 SECCIÓN MEDIOS | 80 |

| | |
|---|----|
| 7. DETERMINACIÓN DEL SOFTWARE DE SIMULACIÓN A UTILIZAR PARA EL DISEÑO DE LA PÁGINA WAP | 82 |
| 7.1 EDITORES WAP | 82 |
| 7.1.1 Dotwap | 82 |
| 7.1.2 WAPTop EasyPad WAPtor | 83 |
| 7.1.3 Macromedia Dreamweaver | 85 |
| 7.1.4 Allaire HomeSite y ColdFusion Studio | 85 |
| 7.1.5 Adobe Golive | 87 |
| 7.1.6 CardONE | 87 |
| 7.2 CONVERSORES Y HERRAMIENTAS DE IMAGEN (WBMP) | 88 |
| 7.2.1 Image Magick | 89 |
| 7.2.2 Pic2wbmp | 89 |
| 7.2.3 ccGraphic | 90 |
| 7.2.4 WAPDraw | 91 |
| 7.3 EMULADORES | 92 |
| 7.3.1 UP. Simulador Phone.com | 93 |

| | |
|---|-----|
| 7.3.2 WinWAP | 94 |
| 7.3.3 Cocotero.com | 95 |
| 7.3.4 Ericsson R380 | 95 |
| 7.3.5 Ericsson | 96 |
| 7.3.6 Nokia | 96 |
| 7.3.7 Wapalizer | 97 |
| 7.4 KIT DE DESARROLLO | 98 |
| 7.4.1 Nokia Mobile Internet Toolkit 3.1 | 98 |
| 7.4.2 Ericsson WapIDE 3.1 | 100 |
| 7.4.3 Mobile Internet eXchange (MIX) | 103 |
| 7.4.4 Openwave SDK | 103 |
| 7.5 ELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA COMPUTACIONAL | 105 |
| 8. CONCEPTOS BÁSICOS DE LOS LENGUAJES WML Y WMLScript | 108 |
| 8.1 ETIQUETAS BÁSICAS DE WML | 108 |
| 8.2 FUNCIONES Y OPERADORES BÁSICOS DE WMLScript | 112 |

| | |
|--|-----|
| 8.3 ANÁLISIS DE UN DTD XML | 113 |
| 9. CÓDIGO WML Y WMLScript | 115 |
| 9.1 CÓDIGO DEL MENÚ PRINCIPAL | 115 |
| 9.2 CÓDIGO DE LA SECCIÓN DE ACADEMIA | 118 |
| 9.3 CÓDIGO DE LA SECCIÓN DE INFORMACIÓN GENERAL | 163 |
| 9.4 CÓDIGO DE LA SECCIÓN DE HORARIOS | 171 |
| 9.5 CÓDIGO DE LA SECCIÓN DE MATRICULA | 173 |
| 9.6 CÓDIGO DE LA SECCIÓN DE MEDIOS | 176 |
| 9.7 CÓDIGO WMLScript | 178 |
| 10. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR | 180 |
| 10.1 HARDWARE DEL SERVIDOR | 180 |
| 10.2 SOFTWARE DEL SERVIDOR | 180 |
| 10.3 CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR PARA WAP | 180 |
| 10.4 CONFIGURACIÓN DE LA MÁQUINA VIRTUAL DE JAVA (JVM) | 181 |
| 11. PROGRAMACIÓN EN JAVA | 182 |

| | |
|--|-----|
| 12. CÓDIGO EN JAVA | 187 |
| 12.1 ARCHIVO horarios.sh | 187 |
| 12.2 CÓDIGO EN JAVA Mostrar_horarios.class | 187 |
| 12.3 ARCHIVO materias.sh | 191 |
| 12.4 CÓDIGO EN JAVA Mostrar_materias.class | 192 |
| 12.5 ARCHIVO pensum.sh | 196 |
| 12.6 CÓDIGO EN JAVA Mostrar_pensum.class | 196 |
| 13. MANUAL BÁSICO DE OPERACIÓN | 200 |
| 14. PERSONAS QUE PARTICIPAN EN EL PROYECTO | 201 |
| 15. PRESUPUESTO Y FUENTES DE FINANCIACIÓN | 202 |
| 16. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES | 203 |
| 17. RESULTADOS | 204 |
| 18. CONCLUSIONES | 206 |
| BIBLIOGRAFÍA | 210 |
| ANEXOS | 211 |