



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA
SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN – TESIS DE GRADO

Autores: SANDRA YANETH LUENGAS TORRES
VIVIANA PATRICIA JAIME RAMIREZ

Facultad: INGENIERIA

Plan De Estudios: INGENIERIA DE SISTEMAS

Director:. JUDITH DEL PILAR RODRIGUEZ

Título de la Tesis: PROPUESTA PARA FORTALECER EL DESARROLLO DE
SOFTWARE EN EL DEPARTAMENTO NORTE DE
SANTANDER

RESUMEN

Investigación de campo efectuada en los municipios de San José de Cúcuta, Ocaña y Pamplona del departamento Norte de Santander, para conocer el estado actual del desarrollo de software en la región Norte Santandereana y a su vez se plantea una propuesta que permita el fortalecimiento del desarrollo de software en el departamento.

CARACTERISTICAS

PÁGINAS: 265 **PLANOS:** 0 **ILUSTRACIONES:** 0 **CDROM:** 1

**PROPUESTA PARA FORTALECER EL DESARROLLO DE SOFTWARE EN EL
DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER**

**SANDRA YANETH LUENGAS TORRES
VIVIANA PATRICIA JAIME RAMIREZ**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS
PLAN DE ESTUDIOS DE SISTEMAS
SAN JOSE DE CUCUTA
2005**

**PROPUESTA PARA FORTALECER EL DESARROLLO DE SOFTWARE EN EL
DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER**

**SANDRA YANETH LUENGAS TORRES
VIVIANA PATRICIA JAIME RAMIREZ**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar a título de
Ingeniero de Sistemas**

**Director
JUDITH DELPILAR RODRIGUEZ TENJO
Ingeniera de Sistemas**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS
PLAN DE ESTUDIOS DE SISTEMAS
SAN JOSE DE CUCUTA
2005**



ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA : 9 DE AGOSTO DE 2005 HORA : 10:00 a. m.
LUGAR : SALA 3 - TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE SISTEMAS
TITULO DE LA TESIS: "PROPUESTA PARA FORTALECER EL DESARROLLO DE SOFTWARE EN EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER".
JURADOS : LORENCITA RODRIGUEZ GALEZO
PILAR ROJAS PUENTES
OSCAR ALBERTO GALLARDO PEREZ
DIRECTOR : INGENIERA JUDITH DEL PILAR RODRIGUEZ TENJO.

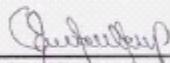
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
SANDRA YANETH LUENGAS TORRES	151028	3,8	TRES, OCHO
VIVIANA PATRICIA JAIME RAMIREZ	151214	3,8	TRES, OCHO

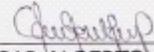
A P R O B A D A

FIRMA DE LOS JURADOS


LORENCITA RODRIGUEZ GALEZO


PILAR ROJAS PUENTES


OSCAR ALBERTO GALLARDO PEREZ

Vo.Bo. 
OSCAR ALBERTO GALLARDO PEREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

A Dios todo poderoso, por ser mi guía y darme la fortaleza, de vencer los obstáculos presentados a lo largo del camino, colmándome de perseverancia, para alcanzar una de mis metas y sueños.

A mi madre, Eloisa, quien con su amor, comprensión, esfuerzos y sacrificios, permitió que culminará con éxitos mis estudios; a mi padre, Gabriel Ángel, que desde el cielo, me ilumina y guía en el sendero de la vida.

A mis hermanos, Leddy Lorena y Gabriel Ángel por su apoyo incondicional, y sus voces de aliento.

A mi preciosa sobrinita Angie Sofía, quien llena mi vida de felicidad.

A Danny, que con su amor y cariño, me apoyó y colaboró, en los momentos en que más lo necesitaba.

A mi compañera Sandra, por invitarme a formar parte de este proyecto y por su empeño y colaboración.

Viviana.

Doy gracias a Dios, por permitirme alcanzar un nuevo triunfo y guiarme en mi formación profesional y personal.

A mis padres y hermanos, quienes siempre han estado a mi lado, brindándome su apoyo y cariño.

A Sergio, que con su amor y cariño, me ha apoyado en todos los momentos de flaqueza y de triunfo

A mi compañera Viviana por su intervención y colaboración durante el desarrollo del proyecto.

Sandra

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

A las empresas del departamento Norte de Santander por su colaboración durante la recolección de la información.

A la Ingeniera de Sistemas, Judith del Pilar Rodríguez, directora del proyecto; por su apoyo y constante dedicación.

A la Licenciada, Ana Milena Gómez, asesora metodológica; por su invaluable colaboración y orientación, durante el desarrollo de este proyecto.

A la Ingeniera de Sistemas, Fabiola Bohórquez, por su valiosa cooperación.

Al Ingeniero de Sistemas, Sergio Camilo Alarcón G, por su apoyo y colaboración en el desarrollo del proyecto.

Al Ingeniero Electromecánico, Jhon Alexander Gutiérrez, por su apoyo y colaboración.

Al Ingeniero de Sistemas, Fernel Cárdenas, por su colaboración.

Al Ingeniero, Henry Gallardo por su asesoría.

A la Universidad Francisco de Paula Santander, especialmente a mis compañeros de la división de Servicios Académicos.

A las demás personas que de una u otra forma contribuyeron en el desarrollo del proyecto

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	27
1. PROBLEMA	29
1.1 TITULO	29
1.2 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA	29
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	29
1.4 FORMULACION DEL PROBLEMA	30
1.5 SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA	30
1.6 JUSTIFICACION	31
1.7 OBJETIVOS	31
1.7.1 Objetivo General.	31
1.7.2 Objetivos Específicos.	32
1.8 ALCANCE Y LIMITACIONES	32
1.8.1 Alcances.	32

1.8.2 Limitaciones.	32
2. MARCO REFERENCIAL	33
2.1 ANTECEDENTES	33
2.2 BASES TEORICAS	34
2.2.1 Reseña histórica del software.	34
2.2.2 Actualidad del Software.	36
2.2.3 Software en Colombia.	37
2.2.4 Desarrollo del Software.	38
2.2.5 Características del desarrollo de software.	39
2.2.6 Etapas del desarrollo de software.	40
2.2.7 Manejo de la calidad del software.	41
2.2.8 Actividades de manejo de calidad.	42
2.2.9 Estándares de calidad.	42
2.2.10 Teoría general de sistemas.	43
2.2.11 Teoría Virtual de la Administración. y Clasificación de Empresas.	46

2.2.12 Gestión y modelos para la eficiencia en empresas de desarrollo de software.	49
2.3 BASES CONCEPTUALES	54
2.4 BASES LEGALES	56
2.4.1 Penalización según la ley colombiana.	56
2.4.2 La piratería es un problema nacional.	56
2.4.3 Servicios de Investigación y Desarrollo.	57
2.4.4 Ley Número 527 de 1999.	57
2.4.5 Organización Internacional de Normalización (ISO).	59
3. DISEÑO METODOLOGICO	62
3.1 TIPO DE INVESTIGACION	62
3.2 RECOLECCION DE LA INFORMACION PRELIMINAR	62
3.3 FUENTES DE INFORMACION	63
3.3.1 Fuentes de Información Primaria.	63
3.3.2 Fuentes de Información Secundaria.	63
3.4 HIPOTESIS	63

3.5 POBLACION Y MUESTRA	63
3.5.1 Población.	63
3.5.2 Muestra.	65
3.6 IDENTIFICACION DE VARIABLES	68
3.7 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	69
3.8 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION	79
3.8.1 Cuestionarios.	80
3.8.2 Entrevista.	80
3.9 VALIDACION Y PRUEBA DE LOS INSTRUMENTOS	80
3.10 TABULACION DE LA INFORMACION RECOLECTADA	80
4. ANALISIS DE LA INFORMACION RECOLECTADA	82
4.1 INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS	82
4.1.1 Aspectos demográficos.	83
4.2 INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS DE LA ENTREVISTA PARA LAS EMPRESAS QUE DESARROLLAN SOFTWARE	84
4.2.1 Estructura del área de sistemas.	85

4.2.2	Características del software que manejan o desarrollan.	89
4.2.3	Aspectos de iniciación del proceso de desarrollo de software.	94
4.2.4	Etapas del proceso de desarrollo de software.	99
4.2.5	Organización de grupo de trabajo en proyectos de software.	119
4.2.6	Percepción de la calidad del software.	127
4.2.7	Perspectiva de la administración de riesgos en proyectos de software.	147
4.3	INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS PARA LAS EMPRESAS QUE NO DESARROLLAN SOFTWARE	156
4.3.1	Estructura del área de sistemas.	157
4.3.2	Características del software que manejan las empresas.	161
5.	CONTRASTACION DE LAS HIPOTESIS	169
5.1	PAISES LÍDERES EN DESARROLLO DE SOFTWARE	169
5.2	HIPOTESIS	171
5.2.1	Hipótesis 1.	171
5.2.2	Hipótesis 2.	172
6.	PROPUESTA	173

6.1 INTRODUCCION	173
6.2 JUSTIFICACION	173
6.3 OBJETIVOS	174
6.3.1 Objetivo General.	174
6.3.2 Objetivos Específicos.	174
6.4 ESTUDIO DE MERCADEO	174
6.4.1 Identificación de necesidades.	176
6.5 PLAN DE FORTALECIMIENTO	177
6.6 SUBPROYECTO. CAPACITACIÓN DEL TALENTO HUMANO VINCULADO AL DESARROLLO DEL SOFTWARE	183
6.6.1 Objetivos.	183
6.6.2 Justificación.	183
6.6.3 Actividades.	183
6.6.4 Presupuesto.	187
6.7 ESTUDIO DE MERCADEO SOBRE SITUACIÓN ACTUAL DEL DESARROLLO DE SOFTWARE, EN EL SECTOR EMPRESARIAL DEL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER	191

6.7.1	Objetivos.	191
6.7.2	Justificación.	191
6.7.3	Actividades.	192
6.7.4	Presupuesto.	195
6.8	SUBPROYECTO. DOCUMENTACIÓN DE LOS PLANES DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD A SEGUIR EN LOS PROCESOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE	196
6.8.1	Objetivos.	196
6.8.2	Justificación.	197
6.8.3	Actividades.	197
6.8.4	Presupuesto.	199
6.9	SUBPROYECTO. PLANEACIÓN, GESTIÓN Y CREACIÓN DEL PORTAFOLIO DE SERVICIOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE (ADSCRITO AL DEPARTAMENTO DE SISTEMA E INFORMATICA DE LA UFPS), ENCAMINADOS AL CUBRIMIENTO DE LAS NECESIDADES QUE PRESENTA EL SECTOR EMPRESARIAL DEL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER	200
6.9.1	Objetivos.	200
6.9.2	Justificación.	201
6.9.3	Actividades.	201

6.9.4 Presupuesto.	203
6.10 SUBPROYECTO. CREACIÓN DE ESPECIALIZACIONES Y MAESTRÍAS ORIENTADAS HACIA EL DESARROLLO DE SOFTWARE.	204
6.10.1 Objetivos.	204
6.10.2 Justificación.	204
6.10.3 Actividades.	204
6.10.4 Presupuesto.	208
6.11 RESULTADOS	209
7. CONCLUSIONES	210
8. RECOMENDACIONES	213
BIBLIOGRAFIA	214
ANEXOS	217