



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**  
**BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS**



**RESUMEN – TESIS DE GRADO**

AUTORES: JHON JAIRO LOBO GELVES

---

FACULTAD: INGENIERIA

---

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE SISTEMAS

---

DIRECTOR: CARLOS EDUARDO PARDO GARCIA

---

TITULO DE LA TESIS: IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE BASE DE DATOS  
PARA EL MANEJO DE LOS ACTIVOS FIJOS EN TELECOM NORTE DE SANTANDER

---

---

RESUMEN:

Implementar un sistema de bases de datos que permita el manejo de los activos fijos de TELECOM en su gerencia Norte de Santander, permitiendo así el control de todo el personal de la empresa sobre los bienes con que cuentan y están bajo su responsabilidad. Se elabora el sistema utilizando herramientas como UML, Modelo entidad Relación y ORACLE. Con esto se busca sistematizar un proceso tan importante para la empresa obteniendo con esto un mayor control sobre los bienes devolutivos de la misma, agilizando la entrega oportuna de informes a las personas que lo necesiten para su manejo y control.

CARACTERISTICAS:

PAGINAS: 278

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE BASE DE DATOS PARA EL MANEJO DE  
LOS ACTIVOS FIJOS EN TELECOM NORTE DE SANTANDER

JHON JAIRO LOBO GELVES

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA DE SISTEMAS  
SAN JOSE DE CUCUTA  
2004

IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE BASE DE DATOS PARA EL MANEJO DE  
LOS ACTIVOS FIJOS EN TELECOM NORTE DE SANTANDER

JHON JAIRO LOBO GELVES

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

Director  
CARLOS EDUARDO PARDO GARCIA  
Ingeniero de Sistemas

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA DE SISTEMAS  
SAN JOSE DE CUCUTA  
2004



### ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA : 2 DE MARZO DE 2004 HORA : 4:00 p. m.

LUGAR : TELECOM - AVENIDA GRAN COLOMBIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE SISTEMAS

TITULO DE LA TESIS: "IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE BASE DE DATOS PARA EL MANEJO DE LOS ACTIVOS FIJOS EN TELECOM NORTE DE SANTANDER".

JURADOS : FRANK HERNANDO SAENZ  
CARMEN ROSA VERA  
FABIO LEONARDO BUSTOS CLARO

DIRECTOR : INGENIERO CARLOS EDUARDO PARDÓ GARCIA

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
JHON JAIRO LOBO GELVES	151274	4,1	CUATRO, UNO


### APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS

  
FRANK HERNANDO SAENZ

  
CARMEN ROSA VERA

  
FABIO LEONARDO BUSTOS C.

Vo.Bo.   
OSCAR ALBERTO GALLARDO PEREZ  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

*Al ser todo poderoso que me ha bendecido siempre. A las mujeres que me han dado todo su amor y su apoyo en este proceso y durante toda mi vida GLADYS mi madre y ANGELA, mi abuela, a mi padre JOSE por estar pendiente de mí y de mis necesidades, a mi hermana DEISY por su cariño y compañía, a mi abuelo MIGUEL, a mi familia más cercana, incluidos mis amigos y a todas las personas que de una u otra forma han vivido conmigo este proceso.*

**Jhon**

## **AGRADECIMIENTOS**

El autor del presente proyecto de grado expresa sus agradecimientos a:

Todas aquellas personas que con su valiosa colaboración permitieron que este proyecto se lograra en forma exitosa.

Empresa Nacional de Telecomunicaciones TELECOM E.S.P. Norte de Santander, ahora conocida como COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P.

Universidad Francisco de Paula Santander.

Marlon Javier Duran, Contador y asesor en la parte contable durante la pasantía.

Jorge Enrique Quintero, Ingeniero de Sistemas de Telecom y asesor durante la primera parte de la pasantía.

Ricardo Pulido Roncancio, Ingeniero de Sistemas, Jefe de informática de Telecom y asesor durante la pasantía.

Carlos Eduardo Pardo García, Ingeniero de Sistemas y Director del proyecto de grado.

Funcionarios de TELECOM E.S.P. Cúcuta, Av. Gran Colombia.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN	16
1. GENERALIDADES	17
1.1 PROBLEMA	17
1.2 OBJETIVOS	18
1.2.1 Objetivo general	18
1.2.2 Objetivos específicos	18
1.3 JUSTIFICACION	18
1.3.1 A nivel de la empresa	18
1.3.2 A nivel de la Universidad Francisco de Paula Santander	19
1.3.3 A nivel de la carrera de Ingeniería de Sistemas	19
1.3.4 A nivel personal	20
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	20
1.5 MARCO TEORICO	20

1.5.1 Antecedentes	20
1.5.2 Bases legales	22
1.5.3 Bases Teóricas	23
1.6 PERFIL DE LA ENTIDAD	26
1.6.1 Reseña histórica	26
1.6.2 Misión	28
1.6.3 Visión	29
1.6.4 Objetivos	29
1.6.5 Principios	29
1.6.6 Valores	29
1.6.7 Estructura orgánica general de la Empresa Nacional de Telecomunicaciones TELECOM E.S.P	30
1.6.8 Estructura orgánica de gerencias departamentales de tipo I	30
1.7 METODOLOGÍA	31
2. ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE LA PASANTIA	33
2.1 RECOPIACION DE LA INFORMACION	34



2.1.1 Metodología para la recolección de requerimientos	35
2.1.2 Técnica de análisis	35
2.1.3 Población	37
2.1.4 Muestra	38
2.1.5 Instrumentos	39
2.1.6 Técnicas de recolección de datos	39
2.1.7 Tipo de Preguntas	39
2.1.8 Formato de la encuesta	40
2.2 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA	40
2.2.1 Análisis de grupos foco	40
2.3 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	50
2.3.1 Requerimientos funcionales	51
2.3.2 Requerimientos no funcionales	54
2.4 ANÁLISIS DE LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	55
2.4.1 Diagrama de casos de uso	55
2.4.2 Actores	56

2.4.3 Casos de uso	56
2.4.4 Escenarios	60
2.4.5 Flujo de eventos	61
2.4.6 Casos de uso, flujo de eventos y escenarios	61
2.4.7 Diagramas de casos de uso	74
2.5 MODELADO DE LA BASE DE DATOS	74
2.5.1 El modelo relacional	74
2.5.2 Estructura de datos relacional	75
2.5.3 Reglas de integridad	77
2.6 PLANIFICACIÓN, DISEÑO Y ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS	79
2.6.1 Ciclo de vida de las aplicaciones de bases de datos	79
2.7 DISEÑO DE BASES DE DATOS	83
2.7.1 Diseño conceptual	83
2.7.2 Diseño lógico	84
2.7.3 Normalización	84
2.7.4 Diseño de procesos	85

2.8 DISEÑO CONCEPTUAL DE LA BASE DE DATOS: MODELO ENTIDAD-RELACION	86
2.8.1 Metodología de diseño de bases de datos	86
2.8.2 El modelo entidad-relación	86
2.8.3 Metodología de diseño conceptual	89
2.9 MODELO LÓGICO DE LA BASE DE DATOS	108
2.9.1 Metodología de diseño lógico en el modelo relacional	108
2.10 CREACION DE LA BASE DE DATOS	115
2.10.1 Selección del SGBD (Sistema de Gestión de Base de Datos)	115
2.10.2 Creación de la Base de Datos	115
2.11 DISEÑO Y CREACION DE LA APLICACION	116
2.12 DISEÑO Y EJECUCIÓN DE PRUEBAS DE SOFTWARE	118
2.12.1 El proceso de prueba	118
2.12.2 Prueba de procesos con datos de prueba	118
2.12.3 Prueba de enlace con datos de prueba	119
2.12.4 Prueba completa del sistema con datos de prueba	120

2.12.5 Prueba completa del sistema con datos reales	121
2.13 ENFOQUES DE IMPLEMENTACIÓN	121
2.14 SEGURIDAD DEL SISTEMA	122
2.14.1 Seguridad físicas	122
2.14.2 Seguridad lógica	123
2.14.3 Seguridad de comportamiento	123
3. CONCLUSIONES	125
4. RECOMENDACIONES	126
BIBLIOGRAFIA	127
ANEXOS	128