



**RESUMEN – TESIS DE GRADO**

AUTORES: NELLY ROCIO ACUÑA CORREA  
MARTHA ALIZET PINEDA PERUTTI

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE SISTEMAS

DIRECTOR: JOSÉ MARTÍN CALIXTO CELY

TITULO DE LA TESIS: ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA RED LAN DE LA EMPRESA EL PALUSTRE Y SU INTERCONEXIÓN CON LAS PRINCIPALES SUCURSALES EN EL AREA METROPOLITANA DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA Y LA SUCURSAL DE CARTAGENA

RESUMEN:

Se recopiló información acerca de los procesos administrativos, con el fin de entender el funcionamiento de la empresa y así realizar un diagnóstico que permitió identificar los elementos pasivos y activos que conformarán la red en cada piso para que asuma nuevas tecnologías y posibles ampliaciones. Se definieron los procedimientos y las políticas de seguridad de las redes LAN y WAN con el fin de detectar y controlar el acceso y los cambios en la red de la empresa, para evaluar las distancias y los recursos tecnológicos necesarios que permitan la comunicación. Por último se definió la topología física y lógica a implementar en el diseño de la red.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 186

PLANOS: 2

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA RED LAN DE LA EMPRESA EL PALUSTRE Y SU  
INTERCONEXIÓN CON LAS PRINCIPALES SUCURSALES EN EL AREA  
METROPOLITANA DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA Y LA SUCURSAL DE  
CARTAGENA

NELLY ROCIO ACUÑA CORREA  
MARTHA ALIZET PINEDA PERUTTI

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA DE SISTEMAS  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2008

ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA RED LAN DE LA EMPRESA EL PALUSTRE Y SU  
INTERCONEXIÓN CON LAS PRINCIPALES SUCURSALES EN EL AREA  
METROPOLITANA DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA Y LA SUCURSAL DE  
CARTAGENA

NELLY ROCIO ACUÑA CORREA  
MARTHA ALIZET PINEDA PERUTTI

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:  
Ingeniero de Sistemas

Director  
JOSÉ MARTÍN CALIXTO CELY  
Ingeniero de Sistemas

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA DE SISTEMAS  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2008



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

## ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 21 DE MAYO DE 2008 HORA: 3:00 p. m.

LUGAR : AUDITORIO "EDUARDO COTE LAMUS" - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE SISTEMAS

TITULO DE LA TESIS: "ANALISIS Y DISEÑO DE LA RED LAN DE LA EMPRESA EL PALUSTRE Y SU INTERCONEXION CON LAS PRINCIPALES SUCURSALES EN EL AREA METROPOLITANA DE SAN JOSE DE CUCUTA Y LA SUCURSAL DE CARTAGENA".

JURADOS: MARCO ANTONIO ADARME JAIMES  
CARLOS EDUARDO PARDO GARCIA  
JEAN POLO CEQUEDA OLAGO

DIRECTOR: INGENIERO JOSE MARTIN CALIXTO CELY.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
NELLY ROCIO ACUÑA CORREA	0151256	3,7	TRES, SIETE
MARTHA ALIZET PINEDA PERUTTI	0151295	3,7	TRES, SIETE

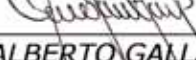
# APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS

  
\_\_\_\_\_  
MARCO ANTONIO ADARME JAIMES

  
\_\_\_\_\_  
JEAN POLO CEQUEDA OLAGO

  
\_\_\_\_\_  
CARLOS EDUARDO PARDO GARCIA

Vo.Bo.   
\_\_\_\_\_  
OSCAR ALBERTO GALLARDO PEREZ  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	18
1. ANÁLISIS DE LA RED DE DATOS DE LA EMPRESA EL PALUSTRE	22
1.1 INFRAESTRUCTURA FÍSICA	22
1.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA EL PALUSTRE	23
1.2.1 Actividad de la empresa	23
1.2.2 Estructura administrativa	24
1.2.3 Recurso humano	25
1.3 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS	26
1.3.1 Contabilidad	26
1.3.2 Compras	26
1.3.3 Ventas	26
1.3.4 Recursos humanos	27
1.3.5 Sistemas	27

1.3.6 Ingenieros civiles	27
1.3.7 Gerencia	27
1.4 DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ÁREA LOCAL DE LA EMPRESA	27
1.4.1 Distribución del cableado	31
1.4.2 Elementos activos de la red de área local	35
1.4.3 Ancho de banda de la red de área local	36
1.4.4 Servidores	36
1.4.5 Análisis del tráfico de la red de datos	36
1.5 HARDWARE	37
1.6 SOFTWARE	38
1.6.1 Sistema MBAPRO	38
2. DISEÑO DE LA RED DE DATOS DE LA EMPRESA EL PALUSTRE	41
2.1 CUARTO DE COMUNICACIONES	42
2.2 DETERMINACIÓN DE LA RUTA	44
2.3 DISEÑO DE CAPA FISICA	46
2.3.1 Determinación del tipo de cable	46

2.3.2 Cantidad y ubicación física de los puntos de datos y voz	47
2.3.3 Elementos pasivos	48
2.3.4 Levantamiento del plano lógico	50
2.4 DISEÑO DE CAPA DE ENLACE	50
2.4.1 Determinación del número de puertos	50
2.4.2 Identificación de dispositivos activos	51
2.4.3 Topología	52
2.4.4 Tecnología	53
2.5 DISEÑO CAPA DE RED	54
2.5.1 Dispositivos activos	54
2.5.2 Ubicación y descripción de los servidores	55
2.5.3 Diseño de redes virtuales de área local	58
2.5.4 Direccionamiento IP	60
2.5.5 Diseño de listas de control de acceso	66
2.6 MODELO DE DISEÑO JERÁRQUICO	66
2.7 DOCUMENTACION DE LA LAN	67

2.7.1 Esquema de identificación	68
2.7.2 Diagrama lógico	70
2.7.3 Plan de distribución	71
2.7.4 Configuración de servidores y host	74
2.7.5 Mantenimiento y administración	74
2.7.6 Listado de software	74
2.7.7 Registro de mantenimiento	74
2.7.8 Medidas de seguridad	74
2.7.9 Políticas de usuario	75
2.7.10 Políticas de seguridad	76
2.8 SIMULACIÓN DE LA RED LAN	78
2.9 COSTO DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	79
3. RED DE AREA EXTENDIDA (WAN)	83
3.1 INFRAESTRUCTURA DE LA RED WAN DE LA EMPRESA EL PALUSTRE	83
3.1.1 Distribución geográfica	83



3.1.2 Diagnostico de la red WAN de la empresa	86
3.1.3 Análisis del tráfico de la red WAN	97
3.2 OBJETIVO DEL DISEÑO WAN	97
3.3 UBICAR LAN	99
3.4 ANALISIS EL TRÁFICO	99
3.5 PLANEAR TOPOLOGIA	100
3.6 PLANEAR ANCHO DE BANDA	100
3.7 ELEGIR TECNOLOGIA	100
3.8 UBICACIÓN DE LOS ELEMENTOS ACTIVOS	106
3.8.1 Sede principal de la empresa	106
3.8.2 Ubicación de dispositivos en las sucursales	106
3.9 DIRECCIONAMIENTO	107
3.10 PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO	107
3.11 SEGURIDAD DE LA RED WAN	108
3.11.1 Características de la conexión WAN (VPN)	110
3.11.2 Configuración de VPN	118

3.12 LISTAS DE CONTROL DE ACCESO (ACL)	119
3.13 COSTO DE LA RED WAN	120
4. CONCLUSIONES	122
5. RECOMENDACIONES	123
BIBLIOGRAFÍA	124
ANEXOS	125