



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES: YAZMIN YELITZA PEÑA MOGOLLÓN
BLANCA CECILIA RIVERA DIAZ
MARIA TERESA GELVEZ DUARTE

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE SISTEMAS

DIRECTOR: JEAN POLO CEQUEDA OLAGO

TITULO DE LA TESIS: ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA REESTRUCTURACIÓN DE LA RED LAN DE LA COOPERATIVA MULTIACTIVA DE PENSIONADOS DE CENTRALES ELÉCTRICAS DE NORTE DE SANTANDER (COOMPECENS) Y SU INTERCONEXIÓN WAN CON LAS DIFERENTES SEDES EXISTENTES EN EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

RESUMEN:

Se recopiló información de la infraestructura existente, necesidades y proyección tecnológica de COOMPECENS, definiendo y analizando los requerimientos de interconexión LAN y WAN de la Cooperativa. Así mismo, se diseñó la red de datos LAN y WAN. Se elaboraron los términos de referencia técnicos para la realización de la propuesta. Además, se documentaron los procedimientos necesarios para la administración y mantenimiento de la red. Por último, se establecieron las políticas y procedimientos de seguridad para el acceso y uso de los recursos de la red de datos.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 254

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA REESTRUCTURACIÓN DE LA RED LAN DE LA
COOPERATIVA MULTIACTIVA DE PENSIONADOS DE CENTRALES
ELÉCTRICAS DE NORTE DE SANTANDER (COOMPECENS) Y SU
INTERCONEXIÓN WAN CON LAS DIFERENTES SEDES EXISTENTES EN EL
DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

YAZMIN YELITZA PEÑA MOGOLLÓN
BLANCA CECILIA RIVERA DIAZ
MARIA TERESA GELVEZ DUARTE

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2009

ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA REESTRUCTURACIÓN DE LA RED LAN DE LA
COOPERATIVA MULTIACTIVA DE PENSIONADOS DE CENTRALES
ELÉCTRICAS DE NORTE DE SANTANDER (COOMPECENS) Y SU
INTERCONEXIÓN WAN CON LAS DIFERENTES SEDES EXISTENTES EN EL
DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

YAZMIN YELITZA PEÑA MOGOLLÓN
BLANCA CECILIA RIVERA DIAZ
MARIA TERESA GELVEZ DUARTE

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

Director:
JEAN POLO CEQUEDA OLAGO
Ingeniero de Sistemas

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2009



ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 3 DE NOVIEMBRE DE 2009 HORA: 4:30 p. m.

LUGAR : AULAS SUR - 305 - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE SISTEMAS

TITULO DE LA TESIS: "ANALISIS Y DISEÑO DE LA REESTRUCTURACION DE LA RED LAN DE LA COOPERATIVA MULTIACTIVA DE PENSIONADOS DE CENTRALES ELECTRICAS DE NORTE DE SANTANDER (COOMPECENS) Y SU INTERCONEXION WAN CON LAS DIFERENTES SEDES EXISTENTES EN EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER".

JURADOS: ING. JOSE MARTIN CALIXTO CELY
ING. CARLOS EDUARDO PARDO GARCIA
ING. GERSON GEOVANNY RUBIO GONZALEZ

DIRECTOR : INGENIERO JEAN POLO CEQUEDA OLAGO.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
YASMIN YELITZA PEÑA MOGOLLON	0152287	4,4	CUATRO, CUATRO
BLANCA CECILIA RIVERA DIAZ	0151671	4,2	CUATRO, DOS
MARIA TERESA GELVEZ DUARTE	0151707	3,8	TRES, OCHO


APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS


ING. JOSE MARTIN CALIXTO CELY


ING. CARLOS EDUARDO PARDO GARCIA


ING. GERSON GEOVANNY RUBIO GONZALEZ

Vo.Bo. 
OSCAR ALBERTO GALLARDO PEREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	20
1. DESCRIPCION DE LA COOPERATIVA MULTIACTIVA DE PENSIONADOS DE CENTRALES ELECTRICAS DE NORTE DE SANTANDER COOMPECENS	23
1.1 INFORMACION ORGANIZACIONAL DE COOMPECENS	23
1.1.1 Reseña histórica	23
1.1.2 Actividades y servicios	24
1.1.3 Misión	25
1.1.4 Visión	25
1.1.5 Política de calidad	25
1.1.6 Objetivos de calidad	26
1.1.7 Naturaleza y razón social	26
1.1.8 Talento humano	27
1.1.9 Estructura organizacional	28
1.1.10 Clientes de Coompecens	30

1.1.11 Puntos de recaudo Coompecens	31
1.2 ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL LAN Y WAN DE COOMPECENS	48
1.2.1 Planta física de la oficina principal	48
1.2.2 Materiales y distribución de la planta física	48
1.2.3 Descripción de funciones por cargo y procesos principales de COOMPECENS	50
1.2.4 Estado actual de la red de área local y la red de área extendida	59
1.3 ANÁLISIS DEL TRÁFICO LAN	78
2. REQUISITOS DE RED DEFINIDOS	79
3. DISEÑO DE LA RED LAN DE LA COOPERATIVA COOMPECENS	81
3.1 DICTAMEN DE LA SITUACION ACTUAL DE LA RED FISICA	84
3.2 PROPUESTA DE REESTRUCTURACION	86
3.2.1 Plano arquitectónico	86
3.2.2 Diseño del cableado estructurado	86
3.2.3 Distribución eléctrica	87
3.2.4 Tecnología	88
3.2.5 Topología física para el diseño de la red LAN	89

3.2.6 Medio de transmisión	90
3.2.7 Plan de distribución	90
3.2.8 Distribución de equipos	97
3.2.9 Definición de elementos pasivos	98
3.2.10 Definición de elementos activos	102
3.2.11 Descripción de servidores	103
3.2.12 Tecnología inalámbrica	106
3.2.13 Sistema de vigilancia en la sede principal de COOMPECENS	108
3.2.14 Proyección de costos en la reestructuración LAN de COOMPECENS	110
3.3 DISEÑO DE REDES DE AREA VIRTUAL	111
3.4 DISEÑO DE CAPA DE RED	115
3.4.1 Protocolo enrutable	115
3.4.2 Direccionamiento IP	115
3.5 SEGURIDAD DE LA RED	118
3.5.1 Seguridad y configuración en la capa de enlace mediante VLAN	118
3.5.2 Diseño de las listas de control de acceso	122
3.5.3 Seguridad perimetral	124

3.5.4 Políticas informáticas	125
3.5.5 Recomendación de políticas dentro del active directory de Windows Server 2008	131
3.6 ADMINISTRACION Y MANTENIMIENTO DE LA RED	138
3.6.1 Topología física	139
3.6.2 Topología lógica	140
3.6.3 Identificación de la red norma ANSI/TIA/EIA	142
3.6.4 Plan de distribución	147
3.6.5 Configuración de estaciones de trabajo	148
3.6.6 Registro de mantenimiento	151
3.6.7 Planeación de cambios	152
4. ANALISIS Y DISEÑO DE LA RED DE AREA EXTENDIDA	155
4.1 OBJETIVO DE LA WAN	155
4.2 RECOLECCION DE INFORMACION	155
4.2.1 Situación actual	155
4.2.2 Descripción de las oficinas	155
4.2.3 Trafico WAN actual y futuro	158

4.3 ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE CONSIDERACIÓN EN EL DISEÑO WAN	159
4.4 PRINCIPALES COMPONENTES DEL DISEÑO WAN	159
4.5 DEFINICIÓN DE TOPOLOGÍA DE RED WAN	160
4.6 MODELO DE DISEÑO WAN	161
4.7 ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS PARA LA SELECCIÓN DE LA TECNOLOGÍA WAN	162
4.7.1 Definición de tecnologías MPLS y ADLS	162
4.7.2 Alternativas de solución WAN	166
4.8 DISEÑO DE LA RED WAN	170
4.9 VPN REDES PRIVADAS VIRTUALES	172
4.9.1 Definición de VPN	172
4.9.2 Componentes de un túnel VPN	173
4.9.3 Tipo de VPN y protocolo a implementar	175
4.9.4 Arquitectura VPN	176
4.9.5 Modelo de entunelamiento	176
4.9.6 Autenticación VPN	177
4.9.7 Encriptación VPN	178

4.10	ELEMENTOS ACTIVOS A UTILIZAR EN LA RED WAN	178
4.11	PRESUPUESTO DE INVERSIÓN Y OPERACIÓN DE RED WAN	180
4.12	DIRECCIONAMIENTO IP DE LA RED WAN	181
4.12.1	Direccionamiento IP oficinas externas	181
4.13	SEGURIDAD DE LA RED WAN	182
4.13.1	Configuración de ACLs	182
5.	CONCLUSIONES	184
6.	RECOMENDACIONES	185
	BIBLIOGRAFÍA	186
	ANEXOS	187