



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): MARIA TERESA

APELLIDOS: CASADIEGO REYES

NOMBRE (S): NUMAEL HERNANDO

APELLIDOS: MOLINA ANGARITA

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA DE SISTEMAS

DIRECTOR:

NOMBRE (S): CARLOS EDUARDO

APELLIDOS: PARDO GARCÍA

TITULO DE LA TESIS: ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA RED DE AREA LOCAL (LAN) PARA EL COLEGIO DEPARTAMENTAL LA PRESENTACIÓN DEL MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER Y SU INTERCONEXIÓN MAN CON LA SEDE LLANADAS 2

RESUMEN:

Se realizó el diseño de la red LAN y MAN, estableciendo la estructura y el análisis de la información de los requerimientos funcionales, organizando y teniendo un mejor manejo de los procesos, brindando confiabilidad, seguridad, escalabilidad y facilidad en la administración; a su vez se determinaron las tecnologías futuras de tal forma que no limiten la implementación de la red. Así mismo, se definieron las VLAN necesarias para la segmentación y seguridad, para el buen funcionamiento de la red de área local. Por último, se elaboró la documentación completa y necesaria de la red, llevando una adecuada administración, y referencias para la solución de futuros problemas.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 161

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA RED DE AREA LOCAL (LAN) PARA EL COLEGIO
DEPARTAMENTAL LA PRESENTACIÓN DEL MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE
DE SANTANDER Y SU INTERCONEXIÓN MAN CON LA SEDE LLANADAS 2

MARIA TERESA CASADIEGO REYES
NUMAEL HERNANDO MOLINA ANGARITA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
SAN JOSE DE CUCUTA
2011

ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA RED DE AREA LOCAL (LAN) PARA EL COLEGIO
DEPARTAMENTAL LA PRESENTACIÓN DEL MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE
DE SANTANDER Y SU INTERCONEXIÓN MAN CON LA SEDE LLANADAS 2

MARIA TERESA CASADIEGO REYES
NUMAEL HERNANDO MOLINA ANGARITA

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

Director:
CARLOS EDUARDO PARDO GARCÍA
Ingeniero de Sistemas

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
SAN JOSE DE CUCUTA
2011



ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 30 DE NOVIEMBRE DE 2010 HORA: 3:00 p. m.

LUGAR : LABORATORIO DE REDES - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE SISTEMAS

TITULO DE LA TESIS: "ANALISIS Y DISEÑO DE LA RED DE AREA LOCAL (LAN) PARA EL COLEGIO DEPARTAMENTAL LA PRESENTACION DEL MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER Y SU INTERCONEXION MAN CON LA SEDE LLANADAS 2".

JURADOS: ING. JOSE MARTIN CALIXTO CELY
ING. JEAN POLO CEQUEDA OLAGO
ING. MATIAS HERRERA CACERES

DIRECTOR: INGENIERO CARLOS EDUARDO PARDO GARCIA.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
MARIA TERESA CASADIEGO REYES	0152892	3,9	TRES, NUEVE
NUMAEL HERNANDO MOLINA ANGARITA	0152725	4,0	CUATRO, CERO

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS

ING. JOSE MARTIN CALIXTO CELY

ING. JEAN POLO CEQUEDA OLAGO

ING. MATIAS HERRERA CACERES

Vo.Bo.

OSCAR ALBERTO GALLARDO PEREZ
Coordinador Comité Curricular

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	20
1. GENERALIDADES	22
1.1 NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	23
1.2 MISIÓN	23
1.3 VISIÓN	24
2. ANALISIS DE LA REDLAN ACTUAL DEL COLEGIO LA PRESENTACIÓN	25
2.1 CAPA FÍSICA	25
2.1.1 Cableado y canaleta	34
2.1.2 Cableado actual primer piso edificio administrativo	34
2.1.3 Cableado actual segundo piso edificio administrativo	35
2.1.4 Cableado actual edificio secundaria	36
2.1.5 Cableado actual edificio primaria	38
2.1.6. Topología actual	42
2.1.7. Elementos pasivos de la red actual	43
2.1.8. Identificación y conteo de dispositivos activos	44
2.2 CAPA DE ENLACE Y DE RED	45
2.2.1 Análisis de flujo de información	45
2.3 ANÁLISIS DEL TRÁFICO ACTUAL DE LA LAN DEL COLEGIO LA PRESENTACIÓN	47

2.4 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DE LA RED DEL COLEGIO LA PRESENTACIÓN	48
3. DISEÑO DE LA LAN DEL COLEGIO LA PRESENTACION	52
3.1 CAPA FISICA	53
3.1.1 Exploración de la planta física	53
3.1.2 Identificación de usuarios y servicios	54
3.1.3 Determinación de la ruta	54
3.1.4 Topología	54
3.1.5 Tecnología	55
3.1.6 Selección del tipo de cable	55
3.1.7 Cantidad y ubicación física de los puntos lógicos	55
3.1.8 Rotulado de los puntos lógicos	57
3.1.9 Identificación de los puntos lógicos	58
3.1.10 Cantidad de cable por punto	63
3.1.11 Identificación y conteo de elementos pasivos	66
3.1.12 Identificación y conteo de elementos activos	68
3.2 DISEÑO DE LA CAPA DE ENLACE DE DATOS	68
3.2.1 Dispositivos de la capa de enlace de datos de la LAN	68
3.2.2 Redes virtuales de área local (VLAN)	69
3.2.3 Definición de VLAN's	69
3.3 DISEÑO DE LA CAPA DE RED	71
3.3.1 Protocolo enrutable	71
3.3.2 Plan de direccionamiento	71

3.4 DOCUMENTACION DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS REDES LÓGICA Y FÍSICA DEL COLEGIO LA PRESENTACION OCAÑA	76
3.4.2 Diagrama de plan de distribución	80
3.4.3 Detalles de la configuración de las estaciones de trabajo	84
3.4.4 Listado de software	84
3.4.5 Registro de mantenimiento	84
3.4.6 Medidas de seguridad en las habitaciones	85
3.4.7 Políticas de administración	85
3.5 SIMULACION DE LA LAN DEL COLEGIO LA PRESENTACION	86
3.6 PROPUESTA ECONÓMICA PARA IMPLEMENTACIÓN DE LA LAN DEL COLEGIO LA PRESENTACIÓN	99
4. ANALISIS DE LA RED ACTUAL Y LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA	101
4.1 CAPA FISICA	101
4.1.1 Cableado actual de la sede llanadas 2	104
4.1.2 Cableado y canaleta	106
4.1.3 Topología actual	107
4.1.4 Elementos pasivos de la red actual	108
4.1.5 Identificación y conteo de dispositivos activos	109
4.2 CAPA DE ENLACE Y DE RED	110
4.3 ANÁLISIS DEL TRÁFICO ACTUAL DE LA LAN DE LA SEDE LLANADAS 2	110
4.4 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DE LA RED DE LA SEDE LLANADAS 2	111
5. DISEÑO DE LA LAN DE LA SEDE LLANADAS 2	112

5.1 DISEÑO DE LA CAPA FISICA	112
5.1.1 Exploración de la planta física	112
5.1.2 Determinación de la ruta	112
5.1.3 Selección del tipo de cable	113
5.1.4 Cantidad y ubicación física de los puntos lógicos	113
5.1.5 Rotulado de los puntos lógicos	113
5.1.6 Cantidad de cable por punto	116
5.1.7 Identificación y conteo de elementos pasivos y activos	117
5.2 DISEÑO DE LA CAPA DE ENLACE DE DATOS	118
5.2.1 Dispositivos de la capa de enlace de datos de la LAN	118
5.2.2 Redes virtuales de área local (VLAN)	119
5.2.3 Definición de VLAN's	119
5.3 DISEÑO DE LA CAPA DE RED	120
5.3.1 Protocolo enrutable	120
5.3.2 Plan de direccionamiento	120
5.4 DOCUMENTACION DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS REDES LÓGICA Y FÍSICA DE LA SEDE LLANADAS 2	123
5.4.2 Diagrama de plan de distribución	126
5.4.3 Detalles de la configuración de las estaciones de trabajo	127
5.4.4 Listado de software	127
5.4.5 Registro de mantenimiento	127
5.4.6 Medidas de seguridad en las habitaciones	128
5.4.7 Políticas de administración	128

5.5 SIMULACION DE LA LAN DE LA SEDE LLANADAS 2	129
5.6 PROPUESTA ECONÓMICA PARA IMPLEMENTACIÓN DE LA LAN DE LA SEDE LLANADAS 2	133
6. ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA RED DE ÁREA METROPOLITANA	135
6.1 RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN	135
6.1.1 Ubicación geográfica de los puntos.	135
6.1.2 Trafico actual de la red MAN.	135
6.1.3 Trafico futuro de la red MAN.	136
6.2 ALTERNATIVAS MAN	141
6.3 DISEÑO DE LA RED MAN	144
6.3.1 Determinación de línea de vista	144
6.3.2 Cálculo de los enlaces	149
6.3.3 Elección de equipos y antenas de comunicación	153
6.3.4. Elementos por enlace	155
6.4 SEGURIDAD RED MAN	156
6.5 PROPUESTA ECONÓMICA	157
7. CONCLUSIONES	158
8. RECOMENDACIONES	159
BIBLIOGRAFIA	161