



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES: SERGIO ANDRES VILLAMIZAR BERDUGO
CESAR YESID MORENO ROJAS
CARLOS JOSE MARTINEZ PINZON

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE SISTEMAS

DIRECTOR: JEAN POLO CEQUEDA OLAGO

TITULO DE LA TESIS: ANÁLISIS Y DISEÑO DE UNA RED DE ÁREA LOCAL (LAN)
PARA EL INSTITUTO TÉCNICO NACIONAL DE COMERCIO DEL MUNICIPIO DE
CÚCUTA Y SU INTERCONEXIÓN CON SUS SEDES A Y B MEDIANTE UNA RED DE
ÁREA METROPOLITANA (MAN)

RESUMEN:

Se identificó la tecnología LAN acorde a las necesidades, permitiendo la integración de servicios de voz y datos. Se diseñó el plano para el cableado estructurado de la Red de Área Local del Instituto Técnico Nacional de Comercio, tomando como estándar las normas ANSI/EIA/TIA 568 A, ANSI/EIA/TIA 569, la ANSI/TIA/EIA-606, ANSI/TIA/EIA-607. Así mismo, se eligió la tecnología que se adaptó mejor a la conectividad de todas las dependencias de la institución, por medio de una red MAN. Además, se calculó y analizó la tasa de transferencia de datos generada por el intercambio de información entre las diferentes dependencias. Por último, se elaboró la documentación respectiva, para la implementación, administración y expansión de la red LAN y MAN.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 230

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

ANÁLISIS Y DISEÑO DE UNA RED DE ÁREA LOCAL (LAN) PARA EL
INSTITUTO TÉCNICO NACIONAL DE COMERCIO DEL MUNICIPIO DE
CÚCUTA Y SU INTERCONEXIÓN CON SUS SEDES A Y B MEDIANTE UNA
RED DE ÁREA METROPOLITANA (MAN)

SERGIO ANDRES VILLAMIZAR BERDUGO
CESAR YESID MORENO ROJAS
CARLOS JOSÉ MARTÍNEZ PINZÓN

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

ANÁLISIS Y DISEÑO DE UNA RED DE ÁREA LOCAL (LAN) PARA EL
INSTITUTO TÉCNICO NACIONAL DE COMERCIO DEL MUNICIPIO DE
CÚCUTA Y SU INTERCONEXIÓN CON SUS SEDES A Y B MEDIANTE UNA
RED DE ÁREA METROPOLITANA (MAN)

SERGIO ANDRES VILLAMIZAR BERDUGO
CESAR YESID MORENO ROJAS
CARLOS JOSE MARTÍNEZ PINZÓN

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al 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 DICIEMBRE DE 2009 HORA: 2:30 p. m.

LUGAR : SALA DE EXPOSICIONES EL LABERINTO

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE SISTEMAS

TITULO DE LA TESIS: "ANALISIS Y DISEÑO DE UNA RED DE AREA LOCAL (LAN) PARA EL INSTITUTO TECNICO NACIONAL DE COMERCIO DEL MUNICIPIO DE CUCUTA Y SU INTERCONEXION CON SUS SEDES A Y B MEDIANTE UNA RED DE AREA METROPOLITANA (MAN)."

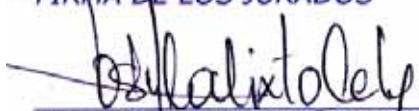
JURADOS: ING. JOSE MARTIN CALIXTO CELY
ING. MATIAS HERRERA CACERES
ING. CARLOS EDUARDO PARDO GARCIA

DIRECTOR : INGENIERO JEAN POLO CEQUEDA OLAGO.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
SERGIO ANDRES VILLAMIZAR BERDUGO	0151819	4,2	CUATRO, DOS
CESAR YESID MORENO ROJAS	0152107	4,4	CUATRO, CUATRO
CARLOS JOSE MARTINEZ PINZON	0152068	3,8	TRES, OCHO

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS




ING. JOSE MARTIN CALIXTO CELY



ING. CARLOS EDUARDO PARDO GARCIA



ING. MATIAS HERRERA CACERES

Vo.Bo. 

OSCAR ALBERTO GALLARDO PEREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	17
1. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL INSTITUTO TÉCNICO NACIONAL DE COMERCIO	19
1.1 COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO NACIONAL DE COMERCIO	19
1.1.1 Reseña histórica	19
1.1.2 Misión	19
1.1.3 Visión	19
1.1.4 Objetivos generales de la institución educativa	20
1.1.5 Principios	21
1.1.6 Estructura orgánica	21
1.2 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO	21
1.2.1 Situación actual de la infraestructura física	21
1.2.2 Materiales que componen la planta física	23
1.3 FUNCIONES DEL INSTITUTO TECNICO NACIONAL DE COMERCIO	25

1.3.1	Funciones generales	25
1.3.2	Funciones específicas	25
1.4	DESCRIPCION DE LOS PROCESOS	28
1.5	HARDWARE SEDES A Y B	31
1.6	SOFTWARE	33
1.6.1	Sistemas operativos	33
1.6.2	Sistemas de información establecidos por entes gubernamentales para la administración de matrículas de los colegios públicos	34
1.7	ANALISIS DE LA RED ACTUAL	37
1.7.1	Descripción de la red actual sede A	37
1.7.2	Elementos activos y pasivos red actual	44
1.7.3	Topología	46
1.7.4	Tecnología de transmisión	46
1.7.5	Servicios soportados por la red	46
1.7.6	Distribución eléctrica	47
1.7.7	Análisis del tráfico	48
1.8	DICTAMEN	51

2. DISEÑO DE LA RED LAN INSTITUTO TÉCNICO NACIONAL DE COMERCIO	55
2.1 REQUISITOS DE LA RED LAN	55
2.2 RED LAN PROPUESTA	56
2.3 TOPOLOGÍA PROPUESTA	58
2.4 ROTULADOS DE LOS PUNTOS DE DATOS Y VOZ	58
2.5 CANTIDAD DE CABLE POR PUNTO	63
2.6 ANALISIS DE LA WLAN AREA SOCIAL INSTITUTO TECNICO NACIONAL DE COMERCIO	66
2.6.1 Objetivo de la WLAN	66
2.7 ESTUDIO DEL SITIO	67
2.7.1 Descripción del área sede A	67
2.7.2 Ubicación de la antena	67
2.8 CÁLCULO DE ENLACES	69
2.9 ELECCIÓN DE LOS EQUIPOS Y ANTENAS DE COMUNICACIÓN	71
2.10 SEGURIDAD	71
2.11 ELEMENTOS PASIVOS	72
2.12 ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS PASIVOS	72

2.13 ELEMENTOS ACTIVOS	77
2.14 COSTOS ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	81
2.15 TECNOLOGÍAS PROPUESTAS	81
2.16 TRÁFICO INTERNO DEL COLEGIO NACIONAL DE COMERCIO EN SUS SEDES A Y B	83
2.17 DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DE LOS SERVIDORES	83
2.18 DISEÑO LÓGICO DE LA RED LAN	84
2.18.1 Configuración de la red de área local virtual	84
2.18.2 Direccionamiento IP	88
3. ANALISIS Y DISEÑO DE LA RED DE AREA METROPOLITANA MAN	91
3.1 OBJETIVO DE LA MAN	91
3.2 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	91
3.2.1 Distribución geográfica de los puntos	92
3.2.2 Tráfico de la MAN	93
3.3 ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE CONSIDERACIÓN EN EL DISEÑO DE LA RED METROPOLITANA (MAN)	93
3.4 PRINCIPALES COMPONENTES DEL DISEÑO MAN	94
3.5 ALTERNATIVAS MAN	95

3.6 ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS PARA LA SELECCIÓN DE LA TECNOLOGÍA MAN	98
3.6.1 Alternativa de solución propuesta por EMSITEL Ltda	98
3.6.2 Alternativa de solución propuesta por Telefónica Telecom S.A.	99
3.6.3 Alternativa de solución propuesta con tecnología inalámbrica propietaria	104
3.7 ANÁLISIS DE TECNOLOGÍAS	105
3.8 SELECCIÓN DE LA TECNOLOGÍA MAN	107
3.8.1 Seguridad de la red MAN	122
4. CONCLUSIONES	131
5. RECOMENDACIONES	132
BIBLIOGRAFIA	134
ANEXOS	135