ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

ESCUELA DE DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL

TÓPICO DE GRADUACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

ANÁLISIS DE SOPORTE DE MICROCOMPUTADORES

TEMA:

ADMINISTRACIÓN Y SEGURIDADES DE REDES

MANUAL DE USUARIO

AUTORES

VARGAS GARCÍA FILEMÓN ANTONIO
VELASCO CAIZA MARCELA EDITH

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

DIRECTOR

ANL. FABIÁN BARBOZA

AÑO
2007

AGRADECIMIENTO

Al culminar este proyecto de graduación, el cual completa mis esfuerzos durante todo este tiempo de estudios, quiero agradecer al Director Analista Fabián Barboza quien supo guiarme en el transcurso de la elaboración de este manual, brindándome no solo su tiempo, sino también sus conocimientos.

Agradezco a la universidad Escuela Superior Politécnica del Litoral y a cada uno de los profesores que tuve a lo largo de mi carrera universitaria.

Agradezco a mi amiga y compañera de grupo, señorita Marcela Velasco Caiza.

Quiero también agradecer a todos mis amigos que de una u otra manera me han brindado su ayuda y apoyo.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

FILEMÓN VARGAS GARCÍA

DEDICATORIA

Al llegar a la culminación de este éxito, el de graduarme como Analista de Soporte, debo agradecer inmensamente a Dios sobre todas las cosas por haberme dado la inteligencia, el conocimiento y sobre todo la vida para poder llegar hasta aquí.

Deseo dedicar este trabajo a mi hermosa familia: A mis queridos padres Sr. Filemón Vargas y Sra. Primitiva García de Vargas quienes me han sabido guiar por el mejor camino que sólo unos padres como ellos pueden hacerlo y no solamente me han brindado su apoyo económico, sino también inculcándome buenos principios y normas para perseverar y alcanzar mis metas.

Dedico también este éxito a mis preciosas hermanas Elizabeth y Rosario Vargas García por brindarme todo su apoyo y sus consejos, también agradezco a mi tío Sr. José L. García, porque gracias a todos ellos pude culminar esta etapa de mi vida con éxito.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

FILEMÓN VARGAS GARCÍA

AGRADECIMENTO

Agradezco a Dios creador del universo y dueño de mi vida que me permite construir otros caminos posibles.

A mis padres, María Caiza y Julio Velasco, a mi hermano Julio Velasco y a mis abuelitos por el apoyo incondicional que me dieron a lo largo de la carrera.

Al Anl. Fabián Barboza por ayudarme a lo largo del proyecto desinteresadamente y brindarme su amistad.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron o participaron en la realización de este proyecto, hago extensivo mi más sincero agradecimiento.

Gracias a todos!!!
Gracias por ayudarme a lograrlo.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

MARCELA VELASCO CAIZA

DEDICATORIA

Primeramente a Dios por ser mi mejor amigo, mi fortaleza, darme todo lo que tengo y no dejarme caer nunca.

A mis padres, mi hermano y abuelita por ser los mejores y estar conmigo incondicionalmente, gracias porque sin ellos y sus enseñanzas no estaría aquí ni sería quien soy ahora, a ellos les dedico este proyecto.

A mis primos Joyce, Aylis y Carlos Andrés que a pesar de la distancia siempre los llevo en mi corazón.

A mi abuelito Carlos, sé que me ves y estas orgulloso de mí.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

MARCELA VELASCO CAIZA

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestás en este Tópico de Graduación nos corresponden exclusivamente. Y el patrimonio intelectual de la misma a EDCOM (***Escuela de Diseño y Comunicación Visual***) de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.
(Reglamento de Exámenes y Títulos profesionales de la ESPOL).

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESPOL
BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

FIRMA DEL DIRECTOR DEL TÓPICO DE GRADUACIÓN

ANL. FABIÁN BARBOZA

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

FIRMA DE LOS AUTORES DEL TÓPICO DE GRADUACIÓN

Velasco Caiza

MARCELA VELASCO CAIZA

Filemón Vargas García

FILEMÓN VARGAS GARCÍA

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo 1

1. GENERALIDADES....1
1.1. INTRODUCCIÓN....1
1.2. OBJETIVO DE ESTE MANUAL....1
1.3. A QUIÉN VA DIRIGIDO....1

Capítulo 2

2. SITUACIÓN ACTUAL....1
2.1. ANTECEDENTES....1
2.2. MISIÓN....1
2.3. VISIÓN....2
2.4. INFRAESTRUCTURA LAN....3
2.4.1. ESTACIONES DE TRABAJO....3
2.4.1.1. MATRIZ - QUITO....3
2.4.1.1.1. DISTRIBUCIÓN DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO MATRIZ - QUITO. 3
2.4.1.1.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO MATRIZ – QUITO 3
2.4.1.1.3. IMPRESORAS EN LA MATRIZ....4
2.4.1.2. SUCURSAL NORTE - QUITO....5
2.4.1.2.1. DISTRIBUCIÓN DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO DE LA SUCURSAL NORTE – QUITO....5
2.4.1.2.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO SUCURSAL NORTE – QUITO....5
2.4.1.2.3. IMPRESORAS DE LA SUCURSAL NORTE - QUITO....6
2.4.1.3. SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL....7
2.4.1.3.1. DISTRIBUCIÓN DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO SUCURSAL NORTE – GUAYAQUIL....7
2.4.1.3.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO SUCURSAL NORTE – GUAYAQUIL....7
2.4.1.3.3. IMPRESORAS EN LA SUCURSAL NORTE GUAYAQUIL....8
2.4.1.4. SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL....9
2.4.1.4.1. DISTRIBUCIÓN DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO EN LA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL....9
2.4.1.4.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO SUCURSAL CENTRO – GUAYAQUIL....9
2.4.1.4.3. IMPRESORAS EN LA SUCURSAL CENTRO GUAYAQUIL....10
2.4.2. SERVIDORES....11
2.4.2.1. MATRIZ - QUITO....11
2.4.2.1.1. DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVIDORES EN LA MATRIZ - QUITO....11
2.4.2.1.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVIDORES EN LA MATRIZ - QUITO....11
2.4.2.2. SUCURSAL NORTE - QUITO....12
2.4.2.2.1. DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVIDORES EN LA SUCURSAL NORTE – QUITO....12
2.4.2.2.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVIDORES EN LA SUCURSAL NORTE – QUITO 12
2.4.2.3. SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL....13
2.4.2.3.1. DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVIDORES EN LA SUCURSAL NORTE – GUAYAQUIL....13
2.4.2.3.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVIDORES EN LA SUCURSAL NORTE – GUAYAQUIL....13
2.4.2.4. SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL....14

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA ESPOL
BIBLIOTE
CAMPU
PEÑA

2.4.2.4.1. DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVIDORES EN LA SUCURSAL CENTRO – GUAYAQUIL 14
2.4.2.4.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVIDORES EN LA SUCURSAL CENTRO – GUAYAQUIL 14
2.4.3. MDF 15
2.4.3.1. MATRIZ - QUITO 15
2.4.4. IDF 16
2.4.4.1. SUCURSAL NORTE - QUITO 16
2.4.4.2. SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 17
2.4.4.3. SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 18
2.4.5. DISTRIBUCIÓN DEL CABLEADO 19
2.4.5.1. MATRIZ - QUITO 19
2.4.5.2. SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 20
2.4.5.3. SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 21
2.4.6. ANÁLISIS DE PISOS APLICATIVOS 22
2.4.6.1. PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 22
2.4.6.1.1. PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 23
2.4.6.2. PLANTA BAJA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 24
2.4.6.2.1. PLANTA ALTA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 25
2.4.7. ANÁLISIS DE PISOS LÓGICOS 26
2.4.7.1. PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 26
2.4.7.1.1. PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 27
2.4.7.2. PLANTA BAJA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 28
2.4.7.2.1. PLANTA ALTA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 29
2.4.8. DISPOSITIVOS DE CONMUTACIÓN 30
2.4.8.1. MATRIZ-QUITO 30
2.4.8.2. SUCURSAL NORTE – QUITO 30
2.4.8.3. SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 31
2.4.8.4. SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 31
2.4.9. MEDIOS DE COMUNICACIÓN 32
2.4.9.1. ALÁMBRICO 32
2.4.9.1.1. MATRIZ Y SUCURSAL NORTE - QUITO 32
2.4.9.1.2. SUCURSAL NORTE – GUAYAQUIL Y SUCURSAL CENTRO – GUAYAQUIL 32
2.4.9.2. INALÁMBRICO 33
2.4.9.2.1. MATRIZ Y SUCURSAL NORTE - QUITO 33
2.4.9.2.2. SUCURSAL NORTE – GUAYAQUIL Y SUCURSAL CENTRO GUAYAQUIL 33
2.4.10. INFRAESTRUCTURA WAN 34
2.4.10.1. DISPOSITIVOS DE ENRUTAMIENTO 34
2.4.10.1.1. MATRIZ Y SUCURSAL NORTE - QUITO 34
2.4.10.1.2. SUCURSAL NORTE – GUAYAQUIL Y SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 34
2.4.11. COMUNICACIÓN WAN A NIVEL DE MEDIOS 35
2.4.12. COMUNICACIÓN WAN A NIVEL DE DISPOSITIVOS 36
2.4.13. INTERNET 37
2.4.13.1. RECEPCIÓN DE INTERNET EN MATRIZ Y SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 37
2.4.14. PROBLEMAS ENCONTRADOS 38

Capítulo 3

3. PROPUESTA 1
3.1. PROBLEMAS ENCONTRADOS 1
3.2. SOLUCIÓN PROPUESTA 2
3.3. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD 3
3.3.1. ALTERNATIVA 1 3
3.3.1.1. FACTIBILIDAD TÉCNICA 3
3.3.1.2. FACTIBILIDAD OPERATIVA 5
3.3.1.3. FACTIBILIDAD ECONÓMICA 6
3.3.1.3.1. COSTOS OPERATIVOS 7

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

3.3.1.3.2. COSTO DE LA FACTIBILIDAD ALTERNATIVA 1 8
3.3.1.4. VENTAJAS 8
3.3.1.5. BENEFICIOS 8
3.3.1.6. GARANTÍAS 8
3.3.1.7. FORMA DE PAGO 9
3.3.1.8. PLAN DE TRABAJO 9
3.3.1.8.1. GANTT. 9
3.3.2. ALTERNATIVA 2 10
3.3.2.1. FACTIBILIDAD TÉCNICA 10
3.3.2.2. FACTIBILIDAD OPERATIVA 11
3.3.2.3. FACTIBILIDAD ECONÓMICA 12
3.3.2.3.1. COSTO OPERATIVO 13
3.3.2.3.2. COSTO DE LA FACTIBILIDAD ALTERNATIVA 2 14
3.3.2.4. VENTAJAS 14
3.3.2.5. BENEFICIOS 14
3.3.2.6. GARANTÍAS 15
3.3.2.7. FORMA DE PAGO 15
3.3.2.8. PLAN DE TRABAJO 15
3.3.2.8.1. GANTT 15

Capítulo 4

4. IMPLEMENTACIÓN LAN Y WAN 1
4.1. ANÁLISIS DE PISO APLICATIVO 1
4.1.1. PLANTA BAJA MATRIZ – QUITO 1
4.1.1.1. PLANTA ALTA MATRIZ – QUITO 2
4.1.2. PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - QUITO 3
4.1.2.1. PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - QUITO 4
4.1.3. PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 5
4.1.3.1. PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 6
4.1.4. PLANTA BAJA SUCURSAL CENTRO – GUAYAQUIL 7
4.1.4.1. PLANTA ALTA SUCURSAL CENTRO – GUAYAQUIL 8
4.2. ANÁLISIS DE PISO LÓGICO 9
4.2.1. PLANTA BAJA MATRIZ – QUITO 9
4.2.1.1. PLANTA ALTA MATRIZ – QUITO 10
4.2.2. PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - QUITO 11
4.2.2.1. PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - QUITO 12
4.2.3. PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE – GUAYAQUIL 13
4.2.3.1. PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE – GUAYAQUIL 14
4.2.4. PLANTA BAJA SUCURSAL CENTRO – GUAYAQUIL 15
4.2.4.1. PLANTA ALTA SUCURSAL CENTRO – GUAYAQUIL 16
4.3. RECEPCIÓN PRINCIPAL Y RESPALDO SUCURSAL NORTE Y SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 17
4.4. RECEPCIÓN PRINCIPAL Y RESPALDO SUCURSAL NORTE GUAYAQUIL- MATRIZ 18
4.5. RECEPCIÓN PRINCIPAL Y RESPALDO MATRIZ- SUCURSAL NORTE GYE 19
4.6. RECEPCIÓN PRINCIPAL Y RESPALDO SUCURSAL NORTE QUITO - MATRIZ 20
4.7. LEYENDA 21
4.8. GRÁFICOS DE MDF 22
4.8.1. MATRIZ – QUITO 22
4.9. GRÁFICOS DE IDF 23
4.9.1. SUCURSAL NORTE – QUITO 23
4.9.2. SUCURSAL NORTE – GUAYAQUIL 24
4.9.3. SUCURSAL CENTRO – GUAYAQUIL 25
4.10. ENLACE PRINCIPAL MATRIZ – SUCURSALES (NIVEL DE MEDIOS) 26
4.11. ENLACE PRINCIPAL MATRIZ – SUCURSALES (NIVEL DE DISPOSITIVOS) 27

BIBLIOTEC
CAMPUS
PEÑA

Capítulo 5

5. NORMAS Y RECOMENDACIONES DE CABLEADO ESTRUCTURADO 1
5.1. NORMATIVAS 1
5.2. RECOMENDACIONES 24

Capítulo 6

6. LINUX 1
6.1. INTRODUCCIÓN A LINUX FEDORA CORE 3 1
6.2. BREVE HISTORIA DE LINUX FEDORA CORE 3 2
6.3. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA 3
6.4. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE PARA INSTALAR LINUX FEDORA CORE 3 3
6.5. CONFIGURACIÓN DE BIOS EN EL SERVIDOR LINUX FEDORA 4
6.6. INSTALACIÓN DE LINUX FEDORA CORE 3 7
6.7. CONFIGURACIÓN POST DE LINUX FEDORA CORE 3 30
6.8. INICIO DEL SISTEMA MODO TEXTO 35
6.9. INICIO DEL SISTEMA MODO GRÁFICO 37
6.10. COMANDOS BÁSICOS DE LINUX FEDORA CORE 3 41
6.11. CONFIGURACIÓN DE LA TARJETA DE RED EN AMBIENTE TEXTO 43
6.12. CONFIGURACIÓN DE LA TARJETA DE RED EN AMBIENTE GRÁFICO 44
6.13. SERVIDOR SAMBA 48
6.13.1. REQUERIMIENTOS PARA LEVANTAR UN SERVIDOR SAMBA 51
6.13.1.1. CONFIGURACIÓN DE SAMBA 51
6.13.2. CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE WINDOWS 57
6.14. DNS 61
6.14.1. DEFINICIÓN DE DNS 61
6.14.2. ZONAS 63
6.14.2.1. ZONAS ESTÁNDARES 63
6.14.2.2. ZONAS PRIMARIAS 63
6.14.2.3. ZONAS SECUNDARIAS 63
6.14.3. REQUERIMIENTOS PARA LEVANTAR UN SERVIDOR DNS 64
6.14.3.1. CONFIGURACIÓN DEL DNS 64
6.14.3.2. CONFIGURACIÓN DE CLIENTE WINDOWS 70
6.15. WEB SERVER 71
6.15.1. REQUERIMIENTOS PARA LEVANTAR UN SERVIDOR WEB 73
6.15.1.1. CONFIGURACIÓN DEL APACHE 73
6.15.2. CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE WINDOWS 78
6.16. SERVIDOR DE CORREO 80
6.16.1. REQUERIMIENTOS PARA LEVANTAR UN SERVIDOR DE CORREO 82
6.16.1.1. CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR DE CORREO 82
6.16.2. CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE WINDOWS 88
6.17. PROXY SERVER 100
6.17.1. REQUERIMIENTOS PARA LEVANTAR UN SERVIDOR DE INTERNET 103
6.17.1.1. CONFIGURACION DEL SQUID 103
6.17.2. CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE WINDOWS 109
6.17.3. AUTENTIFICACIÓN POR USUARIOS 112
6.17.3.1. CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE WINDOWS 116
6.17.4. RESTRINCIONES POR HORARIO 118
6.17.4.1. CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE WINDOWS 120
6.17.5. SEGMENTACIÓN DEL ANCHO DE BANDA EN SQUID 121
6.18. FIREWALL 123
6.18.1. REQUERIMIENTOS PARA LEVANTAR UN SERVIDOR FIREWALL 125
6.18.2. CONFIGURACIÓN DEL FIREWALL 126
6.18.2.1. BLOQUEAR PING 126
6.18.2.2. BLOQUEAR TELNET 126

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

6.18.2.3. BLOQUEAR FTP 127
6.18.3. CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE WINDOWS 128
6.18.3.1. BLOQUEO DEL PING Y DEL TELNET 129
6.18.3.2. BENEFICIOS 130
6.19. DHCP 131
6.19.1. REQUERIMIENTOS PARA LEVANTAR UN SERVIDOR DHCP 133
6.19.1.1. CONFIGURACIÓN DEL DHCPD 133
6.19.2. CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE WINDOWS 137
6.19.2.1. BENEFICIOS 140

Capítulo 7

7. ROUTER 1
7.1. MEDIOS DE COMUNICACIÓN QUE UTILIZA UN ROUTER 3
7.1.1. CABLE DCE (Data Circuit Equipment) 3
7.1.2. CABLE DTE (Data Terminal Equipment) 3
7.1.3. CABLE UTP (Cat 5E) 4
7.1.4. CONECTOR RJ45 5
7.1.5. PUERTO SERIAL (CONECTOR COM) 6
7.2. PARTES INTERNAS DEL ROUTER 7
7.2.1. CPU (UNIDAD CENTRAL DE PROCESAMIENTO) 7
7.2.2. RAM (RAMDOM ACCESS MEMORY) 7
7.2.3. ROM (MEMORIA DE SOLO LECTURA) 7
7.2.4. FLASH 7
7.2.5. NVRAM (memoria de acceso aleatorio no volátil) 8
7.2.6. BUSES 8
7.3. PARTES EXTERNAS DEL ROUTER 9
7.3.1. Interfaces 9
7.4. ENRUTAMIENTO 10
7.4.1. ENRUTAMIENTO ESTÁTICO 10
7.5. ENRUTAMIENTO DINÁMICO 11
7.5.1. PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO 11
7.5.2. TIPOS DE PROTOCOLOS 12
7.5.2.1. EL PROTOCOLO DE INFORMACIÓN DE ENRUTAMIENTO (RIP) 12
7.5.2.2. FUNCIONAMIENTO RIP 13
7.5.2.2.1. VENTAJAS Y DESVENTAJAS 13
7.5.2.3. MENSAJES RIP 14
7.5.2.3.1. TIPOS DE MENSAJES RIP 14
7.5.2.3.1.1. PETICIÓN 14
7.5.2.3.1.2. RESPUESTA 14
7.5.2.3.2. FORMATO DE LOS MENSAJES RIP 14
7.5.2.4. EL PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO INTERIOR DE GATEWAY (IGRP) 15
7.5.2.5. EL PROTOCOLO EIGRP 16
7.5.2.6. EL PROTOCOLO CONOCIDO COMO "PRIMERO LA RUTA MÁS CORTA" (OSPF) 18
7.5.2.6.1. TIPOS DE ÁREA 19
7.5.2.6.1.1. ÁREA BACKBONE 19
7.5.2.6.1.2. ÁREA STUB 19
7.5.2.6.1.3. ÁREA NOT-SO-STUBBY 19
7.5.2.6.2. ESTADOS DE OSPF 20
7.5.2.6.2.1. ESTADO DESACTIVADO (DOWN STATE) 20
7.5.2.6.2.2. ESTADO DE INICIALIZACIÓN (INIT STATE) 20
7.5.2.6.2.3. ESTADO DE DOS-VÍAS (TWO-WAY) 20
7.5.2.6.2.4. ESTADO EXSTART 21
7.5.2.6.2.5. ESTADO DE INTERCAMBIO (EXCHANGE) 21
7.5.2.6.2.6. ESTADO CARGANDO (LOADING) 21
7.5.2.6.2.7. ESTADO DE ADYACENCIA (ADJACENCY) 21
7.6. LISTAS DE CONTROL DE ACCESO (ACL'S) 22

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

7.6.1. FUNCIONAMIENTO DE LAS ACL 23
7.6.2. CREACIÓN DE LAS ACL 23
7.6.3. FUNCIÓN DE LA MÁSCARA WILDCARD EN UNA ACL 24
7.6.4. TIPOS DE ACL 25
7.6.4.1. ACL ESTÁNDAR 25
7.6.4.2. ACL EXTENDIDA 26
7.6.5. UBICACIÓN DE UNA ACL 27
7.6.6. PORQUE CREAR UNA ACL 28
7.7. SWITCH 29
7.7.1. ENCAPSULAMIENTO 30
7.7.2. SEGMENTACIÓN 31
7.7.3. COLISIÓN 32
7.8. VLAN (REDES VIRTUALES) 34
7.8.1. TIPOS DE VLAN 35
7.8.1.1. VLAN DE PUERTO CENTRAL 35
7.8.1.2. VLAN ESTÁTICAS 35
7.8.1.3. VLAN POR PUERTO 35
7.8.1.4. POR DIRECCIÓN MAC 36
7.8.1.5. POR PROTOCOLO 37
7.8.1.6. POR DIRECCIONES IP 37
7.8.1.7. POR NOMBRE DE USUARIO 37
7.8.1.8. VLAN Dinámicas (DVLAN) 38
7.9. INGRESO A LA HYPER TERMINAL 39
7.10. CONEXIONES DE LOS ROUTERS 43
7.11. COMANDOS BÁSICOS DE ROUTER 44
7.12. CONFIGURACIONES GENERALES EN LOS ROUTERS 46
7.12.1. CAMBIAR DE NOMBRE AL ROUTER 47
7.12.2. ASIGNAR UNA CONTRASEÑA AL ROUTER EN MODO PRIVILEGIADO 47
7.12.3. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 0 48
7.12.4. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 1 49
7.12.5. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA FASTETHERNET 50
7.12.6. DECLARAR EL PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO EN EL ROUTER 51
7.12.6.1. PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO (RIP) 51
7.12.6.2. PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO (OSPF) 52
7.12.7. CASO DE ESTUDIO DE LA EMPRESA ACERO COMERCIAL ECUATORIANO S.A. 53
7.12.8. CONFIGURACIONES DE LOS ROUTERS DE LA EMPRESA ACERO COMERCIAL ECUATORIANO S.A. 54
7.12.8.1. ROUTER MATRIZ-QUITO 54
7.12.8.1.1. ASIGNAR UN NOMBRE AL ROUTER-MATRIZ 54
7.12.8.1.2. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 1 54
7.12.8.1.3. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 0 55
7.12.8.1.4. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA FASTETHERNET DEL ROUTER 55
7.12.8.1.5. DECLARAR EL PROTOCOLO RIP 56
7.12.8.1.6. DECLARAR EL PROTOCOLO OSPF 56
7.12.8.1.7. ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 30 57
7.12.8.1.8. ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 40 57
7.12.8.1.9. SHOW RUN 58
7.12.8.1.10. SHOW IP ROUTE 60
7.12.8.1.11. SHOW INTERFACES 62
7.12.8.1.12. SWITCH MATRIZ-QUITO 65
7.12.8.1.12.1. SHOW VLAN 66
7.12.8.1.12.2. SHOW INTERFACES 67
7.12.8.2. ROUTER SUCURSAL NORTE-QUITO 71
7.12.8.2.1. ASIGNAR UN NOMBRE AL ROUTER 71
7.12.8.2.2. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 0 71
7.12.8.2.3. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA FASTETHERNET DEL ROUTER 72
7.12.8.2.4. DECLARAR EL PROTOCOLO RIP 72
7.12.8.2.5. ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 10 73

ESCUELA SUPERIOR POL... ESPO...
BIBLIOT...
CAMP...
PEÑ...

7.12.8.2.6. ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 20 73
7.12.8.2.7. SHOW RUN 74
7.12.8.2.8. SHOW IP ROUTE 76
7.12.8.2.9. SHOW INTERFACES 78
7.12.8.2.10. SWITCH SUCURSAL NORTE-QUITO 80
7.12.8.2.10.1. SHOW VLAN 82
7.12.8.2.10.2. SHOW INTERFACES 83
7.12.8.3. ROUTER SUCURSAL NORTE-GUAYAQUIL 87
7.12.8.3.1. ASIGNAR UN NOMBRE AL ROUTER 87
7.12.8.3.2. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 1 87
7.12.8.3.3. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 0 88
7.12.8.3.4. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA FASTETHERNET DEL ROUTER 88
7.12.8.3.5. DECLARAR EL PROTOCOLO OSPF 89
7.12.8.3.6. ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 50 89
7.12.8.3.7. ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 60 90
7.12.8.3.8. SHOW RUN 91
7.12.8.3.9. SHOW IP ROUTE 93
7.12.8.3.10. SHOW INTERFACES 95
7.12.8.3.11. SWITCH SUCURSAL NORTE-GUAYAQUIL 98
7.12.8.3.11.1. SHOW VLAN 100
7.12.8.3.11.2. HOW INTERFACES 101
7.12.8.4. ROUTER SUCURSAL CENTRO-GUAYAQUIL 105
7.12.8.4.1. ASIGNAR UN NOMBRE AL ROUTER 105
7.12.8.4.2. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 1 105
7.12.8.4.3. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA FASTETHERNET DEL ROUTER 106
7.12.8.4.4. DECLARAR EL PROTOCOLO OSPF 106
7.12.8.4.5. ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 70 107
7.12.8.4.6. ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 80 107
7.12.8.4.7. SHOW RUN 108
7.12.8.4.8. SHOW IP ROUTE 110
7.12.8.4.9. SHOW INTERFACES 112
7.12.8.4.10. SWITCH SUCURSAL CENTRO-GUAYAQUIL 114
7.12.8.4.10.1. SHOW VLAN 116
7.12.8.4.10.2. SHOW INTERFACES 117

Anexo A

A. PLAN DE TRABAJO 1

Anexo B

B. PLAN DE TRABAJO 1

Anexo C

C. LEYENDA ....

Anexo D

D. GLOSARIO GENERAL

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

CONTENIDO DE FIGURAS

Capítulo 2

FIGURA 2-1: MDF MATRIZ - QUITO 15
FIGURA 2-2 : IDF SUCURSAL NORTE - QUITO 16
FIGURA 2-3: IDF SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 17
FIGURA 2-4 : IDF SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 18
FIGURA 2-5 : DISTRIBUCIÓN DEL CABLEADO MATRIZ - QUITO 19
FIGURA 2-6 : DISTRIBUCIÓN DEL CABLEADO SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 20
FIGURA 2-7: DISTRIBUCIÓN DEL CABLEADO SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 21
FIGURA 2-8: PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - QUITO 22
FIGURA 2-9: PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 23
FIGURA 2-10: PLANTA BAJA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 24
FIGURA 2-11: PLANTA ALTA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 25
FIGURA 2-12: PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 26
FIGURA 2-13: PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 27
FIGURA 2-14: PLANTA BAJA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 28
FIGURA 2-15: PLANTA ALTA SUCURSAL CENTRO GUAYAQUIL 29
FIGURA 2-16: COMUNICACIÓN WAN A NIVEL DE MEDIOS 35
FIGURA 2-17: COMUNICACIÓN WAN A NIVEL DE DISPOSITIVOS 36
FIGURA 2-18: RECEPCIÓN DE INTERNET MATRIZ Y SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 37

Capítulo 4

FIGURA 4-1: PANTA BAJA MATRIZ - QUITO 1
FIGURA 4-2: PLANTA ALTA MATRIZ - QUITO 2
FIGURA 4-3: PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - QUITO 3
FIGURA 4-4: PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - QUITO 4
FIGURA 4-5: PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 5
FIGURA 4-6: PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 6
FIGURA 4-7: PLANTA BAJA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 7
FIGURA 4-8: PLANTA ALTA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 8
FIGURA 4-9: PLANTA BAJA MATIZ - QUITO 9
FIGURA 4-10: PLANTA ALTA MATRIZ - QUITO 10
FIGURA 4-11: PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - QUITO 11
FIGURA 4-12: PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - QUITO 12
FIGURA 4-13: PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 13
FIGURA 4-14: PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 14
FIGURA 4-15: PLANTA ALTA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 15
FIGURA 4-16: PLANTA ALTA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 16
FIGURA 4-17: RECEPCIÓN PRINCIPAL Y RESPALDO SUCURSAL NORTE Y SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 17
FIGURA 4-18: RECEPCIÓN PRINCIPAL Y RESPALDO SUCURSAL NORTE – GYE Y MATRIZ 18
FIGURA 4-19: RECEPCIÓN PRINCIPAL Y RESPALDO MATRIZ Y SUCURSAL NORTE GYE 19
FIGURA 4-20: RECEPCIÓN PRINCIPAL Y RESPALDO SUCURSAL NORTE – QUITO Y MATRIZ 20
FIGURA 4-21: MDF MATRIZ - QUITO 22
FIGURA 4-22: IDF SUCURSAL NORTE - QUITO 23
FIGURA 4-23: IDF SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 24
FIGURA 4-24: IDF SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 25
FIGURA 4-25: ENLACE PRINCIPAL MATRIZ – SUCURSALES (NIVEL DE MEDIOS) 26
FIGURA 4-26: ENLACE PRINCIPAL MATRIZ – SUCURSALES (NIVEL DE MEDIOS) 27

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Capítulo 5

FIGURA 5-1: NORMATIVA 1 1
FIGURA 5-2: NORMATIVA 1-1 1
FIGURA 5-3: NORMATIVA 2 2
FIGURA 5-4: NORMATIVA 3 2
FIGURA 5-5: NORMATIVA 4 3
FIGURA 5-6: NORMATIVA 5 3
FIGURA 5-7: NORMATIVA 6 3
FIGURA 5-8: NORMATIVA 7 4
FIGURA 5-9: NORMATIVA 8 4
FIGURA 5-10: NORMATIVA 9 4
FIGURA 5-11: NORMATIVA 10 5
FIGURA 5-12: NORMATIVA 11 5
FIGURA 5-13: NORMATIVA 13 5
FIGURA 5-14: NORMATIVA 13 6
FIGURA 5-15: NORMATIVA 14 6
FIGURA 5-16: NORMATIVA 15 6
FIGURA 5-17: NORMATIVA 16 7
FIGURA 5-18: NORMATIVA 17 7
FIGURA 5-19: NORMATIVA 18 7
FIGURA 5-20: NORMATIVA 19 8
FIGURA 5-21: NORMATIVA 20 8
FIGURA 5-22: NORMATIVA 21 8
FIGURA 5-23: NORMATIVA 22 9
FIGURA 5-24: NORMATIVA 23 9
FIGURA 5-25: NORMATIVA 24 10
FIGURA 5-26: NORMATIVA 25 11
FIGURA 5-27: NORMATIVA 26 11
FIGURA 5-28: NORMATIVA 27 12
FIGURA 5-29: NORMATIVA 28 12
FIGURA 5-30: NORMATIVA 29 13
FIGURA 5-31: NORMATIVA 30 13
FIGURA 5-32: NORMATIVA 31 14
FIGURA 5-33: NORMATIVA 32 14
FIGURA 5-34: NORMATIVA 33 15
FIGURA 5-35: NORMATIVA 34 15
FIGURA 5-36: NORMATIVA 35 16
FIGURA 5-37: NORMATIVA 36 16
FIGURA 5-38: NORMATIVA 37 16
FIGURA 5-39: NORMATIVA 38 17
FIGURA 5-40: NORMATIVA 39 17
FIGURA 5-41: NORMATIVA 40 17
FIGURA 5-42: NORMATIVA 41 18
FIGURA 5-43: NORMATIVA 42 18
FIGURA 5-44: NORMATIVA 43 18
FIGURA 5-45: NORMATIVA 44 19
FIGURA 5-46: NORMATIVA 45 19
FIGURA 5-47: NORMATIVA 46 19
FIGURA 5-48: NORMATIVA 47 20
FIGURA 5-49: NORMATIVA 48 20
FIGURA 5-50: NORMATIVA 49 21
FIGURA 5-51: NORMATIVA 50 21
FIGURA 5-52: NORMATIVA 51 21
FIGURA 5-53: NORMATIVA 52 22
FIGURA 5-54: NORMATIVA 53 22
FIGURA 5-55: NORMATIVA 54 22

FIGURA 5-56: NORMATIVA 55 23
FIGURA 5-57: NORMATIVA 56 23
FIGURA 5-58: RECOMENDACIÓN 1 24
FIGURA 5-59: RECOMENDACIÓN 2 24
FIGURA 5-60: RECOMENDACIÓN 3 24
FIGURA 5-61: RECOMENDACIÓN 4 25
FIGURA 5-62: RECOMENDACIÓN 5 25
FIGURA 5-63: RECOMENDACIÓN 6 25
FIGURA 5-64: RECOMENDACIÓN 7 26
FIGURA 5-65: RECOMENDACIÓN 8 26
FIGURA 5-66: RECOMENDACIÓN 9 27
FIGURA 5-67: RECOMENDACIÓN 10 27
FIGURA 5-68: RECOMENDACIÓN 11 27
FIGURA 5-69: RECOMENDACIÓN 12 28
FIGURA 5-70: RECOMENDACIÓN 13 28
FIGURA 5-71: RECOMENDACIÓN 14 29

Capítulo 6

FIGURA 6-1: TECLADO 4
FIGURA 6-2: BIOS 4
FIGURA 6-3: ORDEN DE ARRANQUE 5
FIGURA 6-4: UNIDAD DE CD-ROM IDE 5
FIGURA 6-5: GUARDAR CAMBIOS DEL BIOS 6
FIGURA 6-6: FEDORA BOOT 7
FIGURA 6-7: COMPROBACIÓN DE CD 8
FIGURA 6-8: BIENVENIDO A FEDORA 9
FIGURA 6-9: SELECCIONAR EL IDIOMA 10
FIGURA 6-10: CONFIGURACIÓN DEL TECLADO 11
FIGURA 6-11: TIPO DE INSTALACIÓN 12
FIGURA 6-12: ESCRITORIO PERSONAL 12
FIGURA 6-13: ESTÁCIÓN DE TRABAJO 13
FIGURA 6-14: SERVIDOR 13
FIGURA 6-15: PERSONALIZADA 13
FIGURA 6-16: CONFIGURACIÓN DEL PARTICIONAMIENTO DEL DISCO 14
FIGURA 6-17: CONFIGURACIÓN DEL DISCO 15
FIGURA 6-18: PARTICIONES DEL DISCO 16
FIGURA 6-19: CONFIGURACIÓN DEL GESTOR DE ARRANQUE 17
FIGURA 6-20: CONFIGURACIÓN DE LA RED 18
FIGURA 6-21: CONFIGURACIÓN DEL CORTAFUEGOS 19
FIGURA 6-22: CONFIRMACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL CORTAFUEGOS 20
FIGURA 6-23: SOPORTE ADICIONAL DEL IDIOMA 21
FIGURA 6-24: SELECCIÓN DEL HUSO HORARIO 22
FIGURA 6-25: CONFIGURAR CONTRASEÑA DE ROOT 23
FIGURA 6-26: SELECCIÓN DE GRUPOS DE PAQUETES 24
FIGURA 6-27: LISTO PARA LA INSTALACIÓN 25
FIGURA 6-28: MEDIO DE INSTALACIÓN REQUERIDO 26
FIGURA 6-29: INSTALACIÓN DE PAQUETES 27
FIGURA 6-30: INSTALACIÓN COMPLETA 28
FIGURA 6-31: CARGANDO EL SISTEMA 29
FIGURA 6-32: BIENVENIDO AL SISTEMA 30
FIGURA 6-33: ACUERDO DE LICENCIA 31
FIGURA 6-34: FECHA Y HORA 31
FIGURA 6-35: PANTALLA DE RESOLUCIÓN DEL MONITOR 32
FIGURA 6-36: USUARIO DEL SISTEMA 32
FIGURA 6-37: TARJETA DE SONIDO 33
FIGURA 6-38: CDS ADICIONALES 33

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

FIGURA 6-39: FINALIZAR LA CONFIGURACIÓN 34
FIGURA 6-40: INICIO DEL MODO TEXTO 35
FIGURA 6-41: INGRESO DE USUARIO 35
FIGURA 6-42: INGRESO DE CONTRASEÑA 36
FIGURA 6-43: INGRESO AL SISTEMA OPERATIVO 36
FIGURA 6-44: INGRESO DE USUARIO 37
FIGURA 6-45: INGRESO DE CONTRASEÑA 38
FIGURA 6-46: ESCRITORIO DE LINUX 39
FIGURA 6-47: INGRESAR AL TERMINAL 40
FIGURA 6-48: CONFIGURACIÓN DE LA TARJETA RED EN AMBIENTE TEXTO 43
FIGURA 6-49: VERIFICAR IP 43
FIGURA 6-50: CONFIGURACIÓN DE LA TARJETA DE RED EN AMBIENTE GRÁFICO 44
FIGURA 6-51: CONFIGURAR TCP/IP 45
FIGURA 6-52: REINICIAR LOS SERVICIOS 46
FIGURA 6-53: VERIFICAR IP 47
FIGURA 6-54: SAMBA 48
FIGURA 6-55: VERIFICAR PAQUETE SAMBA 51
FIGURA 6-56: IR AL FICHERO SAMBA 51
FIGURA 6-57: EDITAR FICHERO SMB.CONF 52
FIGURA 6-58: ENCRYPTANDO PASSWORD 53
FIGURA 6-59: EDICIÓN DEL SHARE DEFINITIONS 54
FIGURA 6-60: COMPARTIR RECURSOS 55
FIGURA 6-61: CREAR DE LOS USUARIOS 55
FIGURA 6-62: CAMBIAR DE PROPIETARIO 56
FIGURA 6-63: INICIAR SERVICIOS SAMBA 56
FIGURA 6-64: ASIGNAR IP AL CLIENTE 57
FIGURA 6-65: BÚSQUEDA POR IP DEL SERVIDOR 57
FIGURA 6-66: INGRESAR DEL SERVIDOR 58
FIGURA 6-67: CARPETA COMPARTIDA 58
FIGURA 6-68: CONTENIDO DE RECURSO COMPARTIDO 59
FIGURA 6-69: MENSAJE DE PRUEBA 59
FIGURA 6-70: REVISAR MENSAJE EN EL SERVIDOR 60
FIGURA 6-71: DNS 61
FIGURA 6-72: ZONAS SECUNDARIAS 63
FIGURA 6-73: VERIFICAR PAQUETE BIND 64
FIGURA 6-74: EDITAR FICHERO BIND 65
FIGURA 6-75: COPIAR ARCHIVO LOCALHOST.ZONE 65
FIGURA 6-76: EDITAR FICHERO ACERO.COM.ZONE 66
FIGURA 6-77: COPIAR LA ZONA ACERO.COM.ZONE 67
FIGURA 6-78: INICIAR SERVICIOS BIND 67
FIGURA 6-79: EDITAR FICHERO RESOLV.CONF 68
FIGURA 6-80: AGREGAR SEARCH Y SERVERNAME 68
FIGURA 6-81: HACER PING A LA ZONA CREADA 69
FIGURA 6-82: EJECUTAR 70
FIGURA 6-83: PING AL DOMINIO 70
FIGURA 6-84: WEB SERVER 71
FIGURA 6-85: VERIFICAR PAQUETE HTTPD 73
FIGURA 6-86: EDITAR FICHERO HTTPD.CONF 73
FIGURA 6-87: ASIGNAR LÍNEA NAMEVIRTUALHOST *:80 74
FIGURA 6-88: AGREGAR VIRTUALHOST *:80 75
FIGURA 6-89: CREACIÓN DE CARPETA 76
FIGURA 6-90: EDITAR ARCHIVO 76
FIGURA 6-91: INICIAR SERVICIOS DEL HTTPD 77
FIGURA 6-92: ASIGNAR IP Y DIRECCIÓN DNS 78
FIGURA 6-93: CARGAR ZONA CREADA 79
FIGURA 6-94: SERVIDOR DE CORREO 80
FIGURA 6-95: VERIFICAR PAQUETE DE SENDMAIL 82
FIGURA 6-96: EDITAR EL FICHERO NETWORK 82

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

FIGURA 6-97: EDITAR FICHERO NETWORK 83
FIGURA 6-98: EDITAR DOVECOT.CONF 83
FIGURA 6-99: DESCOMENTAR Y AGREGAR POP3 83
FIGURA 6-100: LEVANTAR LOS SERVICIOS DOVECOT 84
FIGURA 6-101: EDITAR EL FICHERO SENDMAIL.CF 84
FIGURA 6-102: BUSCAR LA LÍNEA CWLOCALHOST 85
FIGURA 6-103: BUSCAR LA LÍNEA #SMTP DAEMON OPTIONS Y #SMTP CLIENT OPTIONS 85
FIGURA 6-104: INICIAR LOS SERVICIOS DE SENDMAIL 86
FIGURA 6-105: VERIFICAR PUERTOS 110 Y 25 86
FIGURA 6-106: CREARUSUARIO Y CONTRASEÑA 87
FIGURA 6-107: ELEGIR LA OPCIÓN OUTLOOK EXPRESS 88
FIGURA 6-108: ELEGIR MENÚ HERRAMIENTAS Y OPCIÓN CUENTAS 89
FIGURA 6-109: CUENTAS DE INTERNET 90
FIGURA 6-110: AGREGAR NOMBRE DE LA CUENTA 91
FIGURA 6-111: ESCRIBIR DIRECCIÓN DE CORREO 92
FIGURA 6-112: ESPECIFICAR SERVIDOR DE CORREO ENTRANTE Y SALIENTE 93
FIGURA 6-113: INGRESAR NOMBRE DE USUARIO Y CONTRASEÑA 94
FIGURA 6-114: FINALIZAR CREACIÓN DE LA CUENTA 95
FIGURA 6-115: BANDEJA DE ENTRADA 96
FIGURA 6-116: PRUEBA DE CORREO 97
FIGURA 6-117: VERIFICAR SECCIÓN DE ELEMENTOS ENVIADOS 98
FIGURA 6-118: VERIFICAR CORREO EN LINUX 98
FIGURA 6-119: CONTENIDO DE CORREO 99
FIGURA 6-120: PROXY 100
FIGURA 6-121: VERIFICAR PAQUETE SQUID 103
FIGURA 6-122: EDITAR FICHERO SQUID.CONF 103
FIGURA 6-123: EDITAR PUERTO DEL PROXY 104
FIGURA 6-124: CONFIGURAR CACHE_MEN 104
FIGURA 6-125: CONFIGURAR CAHE_DIR 105
FIGURA 6-126: CONFIGURAR CACHE_ACCESS_LOG 105
FIGURA 6-127: CREAR LISTA DE ACCESO 106
FIGURA 6-128: APLICAR REGLAS DE LISTA DE ACCESO 107
FIGURA 6-129: ESTABLECER NOMBRE DEL HOST 107
FIGURA 6-130: INICIAR LOS SERVICIOS DEL SQUID 108
FIGURA 6-131: ELEGIR OPCIÓN PROPIEDADES DE INTERNET EXPLORER 109
FIGURA 6-132: ELEGIR LA OPCIÓN CONEXIONES Y CONFIGURACIÓN LAN 110
FIGURA 6-133: CONFIGURAR LA SECCIÓN SERVIDOR PROXY 110
FIGURA 6-134: CARGAR PÁGIBA WEB 111
FIGURA 6-135: CREAR FICHERO 112
FIGURA 6-136: CONFIGURAR AUTH_PARAM BASIC PROGRAM 113
FIGURA 6-137: CREAR ACL'S PARA AUTENTIFICACIÓN 114
FIGURA 6-138: ESTABLECER REGLA DE ACCESO PARA AUTENTIFICACIÓN 115
FIGURA 6-139: REINICIAR SERVICIOS SQUID 115
FIGURA 6-140: INTERNET EXPLORER 116
FIGURA 6-141: INGRESAR USUARIO Y CONTRASEÑA 116
FIGURA 6-142: CARGAR PÁGINA WEB 117
FIGURA 6-143: CREAR ACL'S PARA HORARIO 118
FIGURA 6-144: ESTABLECER REGLA DE ACCESO PARA HORARIO 119
FIGURA 6-145: REINICIAR SERVICIOS DEL SQUID 119
FIGURA 6-146: INTERNET EXPLORER 120
FIGURA 6-147: PRESENTACIÓN DE ACCESO DENEGADO 120
FIGURA 6-148: CONFIGURAR DELAY_POOLS 121
FIGURA 6-149: CONFIGURANDO DELAY_ACCESS 121
FIGURA 6-150: CONFIGURAR DELAY_PARAMETERS 122
FIGURA 6-151: FIREWALL 123
FIGURA 6-152: BLOQUEAR PING 126
FIGURA 6-153: BLOQUEAR TELNET 126
FIGURA 6-154: BLOQUEAR FTP 127

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

FIGURA 6-155: VERIFICAR DE REGLAS FIREWALLS 127
FIGURA 6-156: EJECUTAR 128
FIGURA 6-157: PING AL SERVIDOR 128
FIGURA 6-158: INGRESAR USUARIO Y CONTRASEÑA 129
FIGURA 6-159: BLOQUEO DEL PING Y DEL TELNET 129
FIGURA 6-160: DHCP 131
FIGURA 6-161: VERIFICAR PAQUETE DHCP 133
FIGURA 6-162: COPIAR EL FICHERO DE CONFIGURACIÓN DHCPD 133
FIGURA 6-163: EDITAR FICHERO DE CONFIGURACIÓN DHCPD 134
FIGURA 6-164: ESTABLECER PARÁMETROS DE DHCPD 135
FIGURA 6-165: CREAR ARCHIVO 135
FIGURA 6-166: INICIAR LOS SERVCIOS DHCP 136
FIGURA 6-167: INGRESAR A PROPIEDADES DE MIS SITIOS DE RED 137
FIGURA 6-168: PROPIEDADES DE CONEXIÓN DE ÁREA LOCAL 138
FIGURA 6-169: PROPIEDADES DE PROTOCOLO DE INTERNET TCP/IP 139
FIGURA 6-170: VERIFICAR IP 139

Capítulo 7

FIGURA 7-1: VISTA FRONTAL DEL ROUTER 1
FIGURA 7-2: VISTA POSTERIOR DEL ROUTER 2
FIGURA 7-3: CABLE DCE 3
FIGURA 7-4: CABLE DTE 3
FIGURA 7-5: CABLE UTP 4
FIGURA 7-6: CONECTOR RJ45 5
FIGURA 7-7: PUERTO SERIAL 6
FIGURA 7-8: INTERFACES DEL ROUTER 9
FIGURA 7-9: ESQUEMA DE COMUNICACIÓN 11
FIGURA 7-10: RIP 12
FIGURA 7-11: IGRP 15
FIGURA 7-12: OSPF 18
FIGURA 7-13: ACL'S 22
FIGURA 7-14: UBICACIÓN DE UNA ACL 27
FIGURA 7-15: SWITCH 29
FIGURA 7-16: VLAN 34
FIGURA 7-17: INGRESAR AL HYPER TERMINAL 39
FIGURA 7-18: ELEGIR HYPER TERMINAL 39
FIGURA 7-19: INGRESAR NOMBRE DE LA CONEXIÓN 40
FIGURA 7-20: ELEGIR PUERTO DE CONEXIÓN 40
FIGURA 7-21: PROPIEDADES DE COM1 41
FIGURA 7-22: NOMBRE DE LA CONEXIÓN 42
FIGURA 7-23: CONEXIONES DE LOS ROUTERS 43
FIGURA 7-24: PUERTO DE LA CONSOLA 43
FIGURA 7-25: CONSOLA 46
FIGURA 7-26 CAMBIAR DE NOMBRE AL ROUTER 47
FIGURA 7-27: ASIGNAR UNA CONTRASEÑA AL ROUTER EN MODO PRIVILEGIADO 48
FIGURA 7-28: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 0 48
FIGURA 7-29: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA FASTETHERNET 50
FIGURA 7-30: DECLARAR EL PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO EN EL ROUTER 51
FIGURA 7-31: PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO (OSPF) 52
FIGURA 7-32: CASO DE ESTUDIO 53
FIGURA 7-33: ASIGNAR UN NOMBRE AL ROUTER - MATRIZ 54
FIGURA 7-34: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 1 54
FIGURA 7-35: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 0 55
FIGURA 7-36: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA FASTETHERNET DEL ROUTER 55
FIGURA 7-37: DECLARAR EL PROTOCOLO RIP 56
FIGURA 7-38: DECLARAR EL PROTOCOLO OSPF 56

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

FIGURA 7-39: ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 30 57
FIGURA 7-40: ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 40 57
FIGURA 7-41: CREAR VLAN 65
FIGURA7-42: PUERTO TRUNCADO 66
FIGURA 7-43: ASIGNAR UN NOMBRE AL ROUTER 71
FIGURA 7-44: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 0 71
FIGURA 7-45: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA FASTETHERNET DEL ROUTER 72
FIGURA 7-46: DECLARAR PROTOCOLO RIP 72
FIGURA 7-47: ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 10 73
FIGURA 7-48: ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 20 73
FIGURA 7-49: CREAR DE VLAN 80
FIGURA 7-50: PUERTO TRUNCADO 81
FIGURA 7-51: ASIGNAR UN NOMBRE AL ROUTER 87
FIGURA 7-52: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 1 87
FIGURA 7-53: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 0 88
FIGURA 7-54: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL FASTETHERNET DEL ROUTER 88
FIGURA 7-55: DECLARACIÓN DEL PROTOCOLO OSPF 89
FIGURA 7-56: ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 50 89
FIGURA 7-57: ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 60 90
FIGURA 7-58: CREAR VLAN 98
FIGURA 7-59: PUERTO TRUNCADO 99
FIGURA 7-60: ASIGNAR UN NOMBRE AL ROUTER 105
FIGURA 7-61: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 1 105
FIGURA 7-62: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA FASTETHERNET DEL ROUTER 106
FIGURA 7-63: DECLARAR EL PROTOCOLO OSPF 106
FIGURA 7-64: ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 70 107
FIGURA 7-65: ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 80 107
FIGURA 7-66: CREACIÓN DE VLAN 114
FIGURA 7-67: PUERTO TRUNCADO 115

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

CONTENIDO DE TABLAS

Capítulo 2

TABLA 2-1: DISTRIBUCIÓN DE ESTACIONES DE TRABAJO MATRIZ - QUITO 3
TABLA 2-2: CARACTERÍSTICAS DE ESTACIONES DE TRABAJO MATRIZ – QUITO 3
TABLA 2-3: IMPRESORAS DE LA MATRIZ 4
TABLA 2-4: DISTRIBUCIÓN DE ESTACIONES DE TRABAJO SUCURSAL NORTE - QUITO 5
TABLA 2-5: CARACTERÌSTICAS DE ESTACIONES DE TRABAJO SUCURSAL NORTE – QUITO 5
TABLA 2-6: IMPRESORAS SUCURSAL NORTE – QUITO 6
TABLA 2-7: DISTRIBUCIÓN DE ESTACIONES DE TRABAJO SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 7
TABLA 2-8: CARACTERÍSTICAS DE ESTACIONES DE TRABAJO SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 7
TABLA 2-9: IMPRESORAS SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 8
TABLA 2-10: DISTRIBUCIÓN DE ESTACIONES DE TRABAJO SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 9
TABLA 2-11: CARACTERÍSTICAS DE ESTACIONES DE TRABAJO SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 9
TABLA 2-12: IMPRESORAS SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 10
TABLA 2-13: DISTRIBUCIÓN DE SERVIDORES MATRIZ – QUITO 11
TABLA 2-14: CARACTERÍSTICAS DE SERVIDORES MATRIZ - QUITO 11
TABLA 2-15 DISTRIBUCIÓN DE SERVIDORES SUCURSAL NORTE - QUITO 12
TABLA 2-16: CARACTERÍSTICAS DE SERVIDORES SUCURSAL NORTE - QUITO 12
TABLA 2-17: DISTRIBUCIÓN DE SERVIDORES SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 13
TABLA 2-18: CARACTERÍSTICAS DE SERVIDORES SUCURSAL NORTE - QUITO 13
TABLA 2-19: DISTRIBUCIÓN DE SERVIDORES SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 14
TABLA 2-20: CARACTERÍSTICAS DE SERVIDORES SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 14
TABLA 2-21: DISPOSITIVOS DE CONMUTACIÓN MATRIZ - QUITO 30
TABLA 2-22: DISPOSITIVOS DE CONMUTACIÓN SUCURSAL NORTE - QUITO 30
TABLA 2-23: DISPOSITIVOS DE CONMUTACIÓN SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 31
TABLA 2-24: DISPOSITIVOS DE CONMUTACIÓN SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 31
TABLA 2-25: MEDIO ALÁMBRICO MATRIZ Y SUCURSAL NORTE QUITO 32
TABLA 2-26: MEDIO ALÁMRICO SUCURSAL NORTE – GUAYAQUIL Y SUCURSAL CENTRO GUAYAQUIL 32
TABLA 2-27: MEDIO INALÁMBRICO MATRIZ Y SUCURSAL NORTE QUITO 33
TABLA 2-28: MEDIO INALÁMBRICO SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL 33
TABLA 2-29: DISPOSITIVOS DE ENRUTAMIENTO MATRIZ Y SUCURSAL NORTE - QUITO 34
TABLA 2-30: DISPOSITIVOS DE ENRUTAMIENTO SUCURSAL NORTE – GUAYAQUIL Y SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL 34

Capítulo 3

TABLA 3-1: PROBLEMAS ENCONTRADOS 1
TABLA 3-2: SOLUCIÓN PROPUESTA 2
TABLA 3-3: FACTIBILIDAD TÉCNICA 1 - HARDWARE Y SOFTWARE 4
TABLA 3-4: FACTIBILIDAD OPERATIVA 1 5
TABLA 3-5: FACTIBILIDAD ECONÓMICA 1 HARDWARE Y SOFTWARE 6
TABLA 3-6: COSTOS OPERATIVOS 1 7
TABLA 3-7: COSTO DE LA FACTIBILIDAD ALTERNATIVA 1 8
TABLA 3-8: FACTIBILIDAD TÉCNICA 2 – HARDWARE Y SOFTWARE 11
TABLA 3-9: FACTIBILIDAD OPERATIVA 2 11
TABLA 3-10: FACTIBILIDAD ECONÓMICA 2 - HARDWARE Y SOFTWARE 12
TABLA 3-11: COSTOS OPERATIVOS 2 13
TABLA 3-12: COSTO DE LA FACTIBILIDAD ALTERNATIVA 2 14

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Capítulo 6

TABLA 6-1: REQUERIMIENTOS DE HARDAWARE PARA INSTALAR LINUX FEDORA CORE 3..... 3
TABLA 6-2: COMANDOS BÁSICOS DE LINUX FEDORA CORE 3 42

Capítulo 7

TABLA 7-1: CLASES DE ACL'S 23
TABLA 7-2: VLAN POR PUERTO 35
TABLA 7-3: POR DIRECCIÓN MAC..... 36
TABLA 7-4: COMANDOS BÁSICOS DE ROUTER 45

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

CAPÍTULO 1
GENERALIDADES

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

1. GENERALIDADES

1.1. INTRODUCCIÓN.

Este manual contiene la Situación Actual de la Empresa Acero Comercial Ecuatoriano S.A. en donde se ha realizado la Propuesta, proponiendo lo mejor en Infraestructura Lan y Wan para el mejor rendimiennto la Empresa.

1.2. OBJETIVO DE ESTE MANUAL.

El objetivo de este manual es demostrar varias opciones que le permita mejorar su estrucutura a nivel Lan y Wan y asi obtener un eficiente desempeño de la Empresa.

1.3. A QUIÉN VA DIRIGIDO.

Va dirigido a aquellas personas interesadas en conocer un ambiente más detallado, del Sistema de Networking, aplicado en un caso de estudio a la empresa Acero Comercial Ecuatoriano S.A.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

CAPÍTULO 2

SITUACIÓN ACTUAL

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

2. SITUACIÓN ACTUAL

2.1. ANTECEDENTES

En el año 1957 se establece en Quito ACERO COMERCIAL ECUATORIANO S.A. Su actividad entonces se centra principalmente en la importación y comercialización de acero.

Doce años después, en 1969 se abre la sucursal mayor en Guayaquil, habiéndose ya incursionado en líneas de mayor tecnología y valor agregado.
Como pionero en la zona norte de Guayaquil, en el año 1978 se inaugura un moderno y amplio local en la Av. Juan Tanca Marengo.
Actualmente ACERO COMERCIAL reúne una gama de líneas de primera calidad a nivel mundial, reconocidas y apreciadas por los sectores de la construcción y de la industria.

La excelencia y garantía de los productos comercializados son fundamentales para la filosofía de la Empresa, y los servicios de postventa garantizan a nuestros clientes una inversión segura a largo plazo, la cual redunda en una relación óptima de costo beneficio.
En este contexto encajan perfectamente las líneas que produce FV-Franz Viegener, siendo ACERO COMERCIAL, uno de sus pioneros en cuanto a comercialización en el Ecuador, atendiendo a una selecta clientela en Quito y Guayaquil.

2.2. MISIÓN

"Bajo nuestra promesa de hacer que las estrategias de negocio sucedan, Acero Comercial Ecuatoriano S.A. tiene como misión ayudar al cliente en su gestión de compra, minimizando costos, reduciendo tiempos y ofreciendo un producto y servicio de calidad en un renovado ambiente e identificar las oportunidades en el mercado, para así transformarnos en el mejor centro de trabajo".

Para la ejecución de está Misión, Acero Comercial Ecuatoriano S.A., hará uso de los siguientes instrumentos:

Puntualidad en la realización y entrega de productos.
Seguridad en todos y cada uno de nuestros trabajos.
Identificar y satisfacer las necesidades de nuestros clientes.
Integridad y calidad en nuestra organización, personal y trabajos.
Creatividad e innovación en nuestros diseños y métodos.
Formación de un núcleo de personas orientadas hacia el trabajo en grupo y la colaboración eficáz: Acero Comercial Ecuatoriano S.A.
Alta competencia técnica de nuestro personal por medio de un contínuo adiestramiento y capacitación profesional.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Prontitud y efectividad en todas nuestras actividades.
Desarrollo de alianzas estratégicas y cooperaciones a nivel nacional e internacional.
Mecanismos de aseguramiento de calidad a todos los niveles de la Empresa.
Utilización y mantenimiento de los medios tecnológicos modernos y apropiados.
Capacitación y perfeccionamiento continúo de su personal.
Investigación y desarrollo de nuevos productos y servicios para el mercado.
Mecanismos de financiamiento diversos.

2.3. VISIÓN

Acero Comercial Ecuatoriano S.A., trabaja para convertirse en un conglomerado empresarial con liderazgo mundial en los productos que fabrica y comercializa, y en los servicios especializados que proporciona; buscando superar las expectativas del cliente y obtener una rentabilidad justa al capital en riesgo.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

2.4. INFRAESTRUCTURA LAN

2.4.1. ESTACIONES DE TRABAJO

2.4.1.1. MATRIZ - QUITO

La Matriz, es un edificio de 1 piso, que se encuentra en la ciudad de Quito, ubicado en Avenida La Prensa N45-14 y El Telégrafo, el medio de conexión que utilizan para el Backbone Horizontal es cable UTP categoría 5E con velocidad de transmisión 10/100 Mbps. Cuentan 14 estaciones de trabajos, distribuidas de la siguiente manera, aproximadamente:

2.4.1.1.1. DISTRIBUCIÓN DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO MATRIZ - QUITO.

CANTIDAD	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
4	Ventas	PC Clon
2	Gerencia de Ventas	
1	Gerencia General	
1	Secretaria de Gerencia	
1	Recepción	
1	Jefe de Línea	
2	Sistemas	
2	Contabilidad	

Tabla 2-1: DISTRIBUCIÓN DE ESTACIONES DE TRABAJO MATRIZ - QUITO

2.4.1.1.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO MATRIZ - QUITO

Las 14 estaciones de trabajos, cuentan con Sistema Operativo Windows XP.

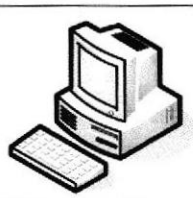
	CARACTERÍSTICAS
	Procesador 2.8GHZ
	Memoria RAM 256 MB
	Disco Duro 80GB
	Tarjeta de red 10/100 MBPS

Tabla 2-2: CARACTERÍSTICAS DE ESTACIONES DE TRABAJO MATRIZ - QUITO

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

2.4.1.1.3. IMPRESORAS EN LA MATRIZ

La matriz cuenta con 9 impresoras Láser Monocromática SAMSUNG ML-2010, que están conectadas en red como recursos compartidos, distribuidas de la siguiente manera:

	CANTIDAD	UBICACIÓN
	3	Ventas
	1	Gerencia de Ventas
	1	Gerencia General
	1	Secretaria de Gerencia
	1	Jefe de Línea
	1	Sistemas
	1	Contabilidad

Tabla 2-3: IMPRESORAS DE LA MATRIZ

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

2.4.1.2. SUCURSAL NORTE - QUITO

La sucursal norte, es un edificio de 1 piso, se encuentra en la ciudad de Quito, ubicado al norte en A. Gualberto Pérez E1-88 y Napo, el mismo que cuenta con 7 estaciones de trabajo, distribuidas de la siguiente manera, aproximadamente:

2.4.1.2.1. DISTRIBUCIÓN DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO DE LA SUCURSAL NORTE - QUITO

CANTIDAD	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
2	Ventas	PC Clon
2	Sistemas	
1	Caja	
1	Bodega	
1	Dpto. Técnico	

Tabla 2-4: DISTRIBUCIÓN DE ESTACIONES DE TRABAJO SUCURSAL NORTE - QUITO

2.4.1.2.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO SUCURSAL NORTE - QUITO

Las 7 estaciones de trabajos, cuentan con Sistema Operativo Windows XP

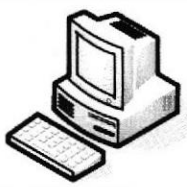
	CARACTERÍSTICAS
	Procesador 1.6GHZ
	Memoria RAM 256 MB
	Disco Duro 40GB
	Tarjeta de red 10/100 MBPS

Tabla 2-5: CARACTERÌSTICAS DE ESTACIONES DE TRABAJO SUCURSAL NORTE – QUITO

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

2.4.1.2.3. IMPRESORAS DE LA SUCURSAL NORTE - QUITO

Esta sucursal cuenta con 5 impresoras Lexmark E210, que están conectadas en red como recursos compartidos, distribuidas de la siguiente manera:

	CANTIDAD	UBICACIÓN
	1	Ventas
	1	Sistemas
	1	Caja
	1	Bodega
	1	Dpto. Técnico

Tabla 2-6: IMPRESORAS SUCURSAL NORTE – QUITO

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

2.4.1.3. SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

La sucursal norte, un edificio de 1 pisos, que se encuentra en la ciudad de Guayaquil, ubicado en Av. Juan Tanca Marengo Km. 1.7, el mismo que cuenta con 12 estaciones de trabajo, distribuidas de la siguiente manera, aproximadamente:

2.4.1.3.1. DISTRIBUCIÓN DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

CANTIDAD	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
3	Ventas	PC Clon
2	Gerencia de Ventas	
1	Gerencia General	
1	Recepción	
1	Jefe de Línea	
2	Sistemas	
2	Contabilidad	

Tabla 2-7: DISTRIBUCIÓN DE ESTACIONES DE TRABAJO SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

2.4.1.3.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

Las 12 estaciones de trabajos, cuentan con Sistema Operativo Windows XP.

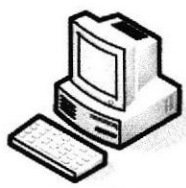
	CARACTERÍSTICAS
	Procesador 2.8GHZ
	Memoria RAM 256 MB
	Disco Duro 80GB
	Tarjeta de red 10/100 MBPS

Tabla 2-8: CARACTERÍSTICAS DE ESTACIONES DE TRABAJO SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

2.4.1.3.3. IMPRESORAS EN LA SUCURSAL NORTE GUAYAQUIL

Esta sucursal cuenta con 8 impresoras Láser Monocromática SAMSUNG ML-2010, que están conectadas en red como recursos compartidos, distribuidas de la siguiente manera:

CANTIDAD	UBICACIÓN
2	Ventas
1	Gerencia de Ventas
1	Gerencia General
1	Recepción
1	Jefe de Línea
1	Sistemas
1	Contabilidad

Tabla 2-9: IMPRESORAS SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

2.4.1.4. SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

La sucursal centro de Guayaquil, un edificio de 1 piso, que se encuentra ubicado en 10 de agosto 413 y Chile, el mismo que cuenta con 7 estaciones de trabajo, distribuidas de la siguiente manera aproximadamente:

2.4.1.4.1. DISTRIBUCIÓN DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO EN LA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

CANTIDAD	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
3	Ventas	PC Clon
2	Sistemas	
1	Caja	
1	Bodega	

Tabla 2-10: DISTRIBUCIÓN DE ESTACIONES DE TRABAJO SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

2.4.1.4.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

Las 7 estaciones de trabajos, cuentan con Sistema Operativo Windows 98.

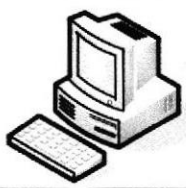
	CARACTERÍSTICAS
	Procesador 1.2 GHZ
	Memoria RAM 256 MB
	Disco Duro 40GB
	Tarjeta de red 10/100 MBPS

Tabla 2-11: CARACTERÍSTICAS DE ESTACIONES DE TRABAJO SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

2.4.1.4.3. IMPRESORAS EN LA SUCURSAL CENTRO GUAYAQUIL

Esta sucursal cuenta con 3 impresoras láser Lexmark E210, que están conectadas en red como recursos compartidos, distribuidas de la siguiente manera:

	CANTIDAD	UBICACIÓN
	1	Caja
	1	Ventas
	1	Bodega

Tabla 2-12: IMPRESORAS SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

2.4.2. SERVIDORES

2.4.2.1. MATRIZ - QUITO

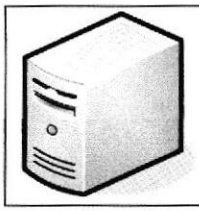
2.4.2.1.1. DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVIDORES EN LA MATRIZ - QUITO

CANTIDAD	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
4	Sistemas	1 Proxy y Correo
		1 DNS ,Web
		1 Producción
		1 Desarrollo

Tabla 2-13: DISTRIBUCIÓN DE SERVIDORES MATRIZ – QUITO

2.4.2.1.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVIDORES EN LA MATRIZ - QUITO

Los 4 servidores cuentan con Sistema Operativo Linux Fedora Core 4.



CARACTERÌSTICAS	
Procesador	2.8 GHZ
Memoria RAM	512 MB
Disco Duro	80GB
Tarjeta de red	10/100 MBPS

Tabla 2-14: CARACTERÍSTICAS DE SERVIDORES MATRIZ - QUITO

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

2.4.2.2. SUCURSAL NORTE - QUITO

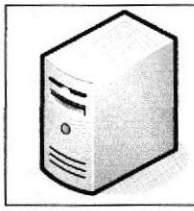
2.4.2.2.1. DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVIDORES EN LA SUCURSAL NORTE - QUITO

CANTIDAD	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
3	Sistemas	1 Internet
		1 Aplicación
		1 Desarrollo

Tabla 2-15 DISTRIBUCIÓN DE SERVIDORES SUCURSAL NORTE - QUITO

2.4.2.2.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVIDORES EN LA SUCURSAL NORTE - QUITO

Los 3 servidores cuentan con Sistema Operativo Linux Fedora Core 4.



CARACTERÍSTICAS	
Procesador	2.8 GHZ
Memoria RAM	256 MB
Disco Duro	80GB
Tarjeta de red	10/100 MBPS

Tabla 2-16: CARACTERÍSTICAS DE SERVIDORES SUCURSAL NORTE - QUITO

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

2.4.2.3. SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

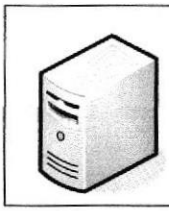
2.4.2.3.1. DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVIDORES EN LA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

CANTIDAD	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
4	Sistemas	1 Proxy
		1 Aplicación
		1 Producción
		1 Desarrollo

Tabla 2-17: DISTRIBUCIÓN DE SERVIDORES SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

2.4.2.3.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVIDORES EN LA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

Los 4 Servidores, cuentan con Sistema Operativo Linux Fedora Core 4.



CARACTERÌSTICAS	
Procesador	2.8 GHZ
Memoria RAM	256 MB
Disco Duro	80GB
Tarjeta de red	10/100 MBPS

Tabla 2-18: CARACTERÍSTICAS DE SERVIDORES SUCURSAL NORTE - QUITO

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

2.4.2.4. SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

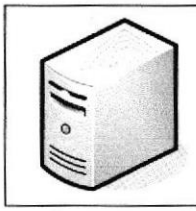
2.4.2.4.1. DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVIDORES EN LA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

CANTIDAD	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
2	Sistemas	1 Proxy
		1 Aplicación

Tabla 2-19: DISTRIBUCIÓN DE SERVIDORES SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

2.4.2.4.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVIDORES EN LA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

Los 2 Servidores, cuentan con sistema operativo Linux Fedora Core 4.



CARACTERÍSTICAS	
Procesador	2.0 GHZ
Memoria RAM	256 MB
Disco Duro	40GB
Tarjeta de red	10/100 MBPS

Tabla 2-20: CARACTERÍSTICAS DE SERVIDORES SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

2.4.3. MDF

2.4.3.1. MATRIZ - QUITO

La empresa a nivel nacional cuenta con un MDF ubicado en la Matriz y un MDF ubicados en las diferentes sucursales de Quito y Guayaquil, ya que tomando en cuenta el análisis de la empresa el MDF de la matriz sería el principal y los demás serian IDF.

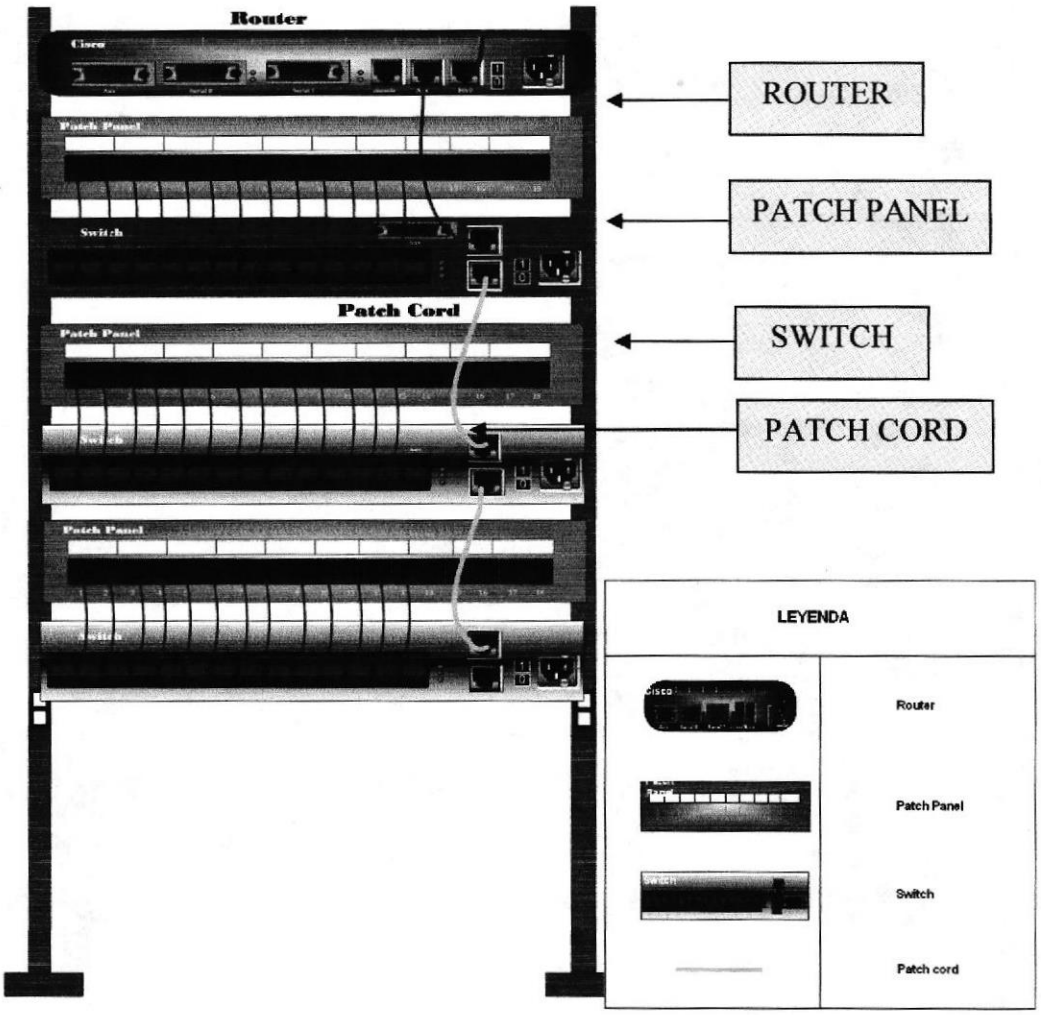


Figura 2-1: MDF MATRIZ - QUITO

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

2.4.4. IDF

2.4.4.1. SUCURSAL NORTE - QUITO

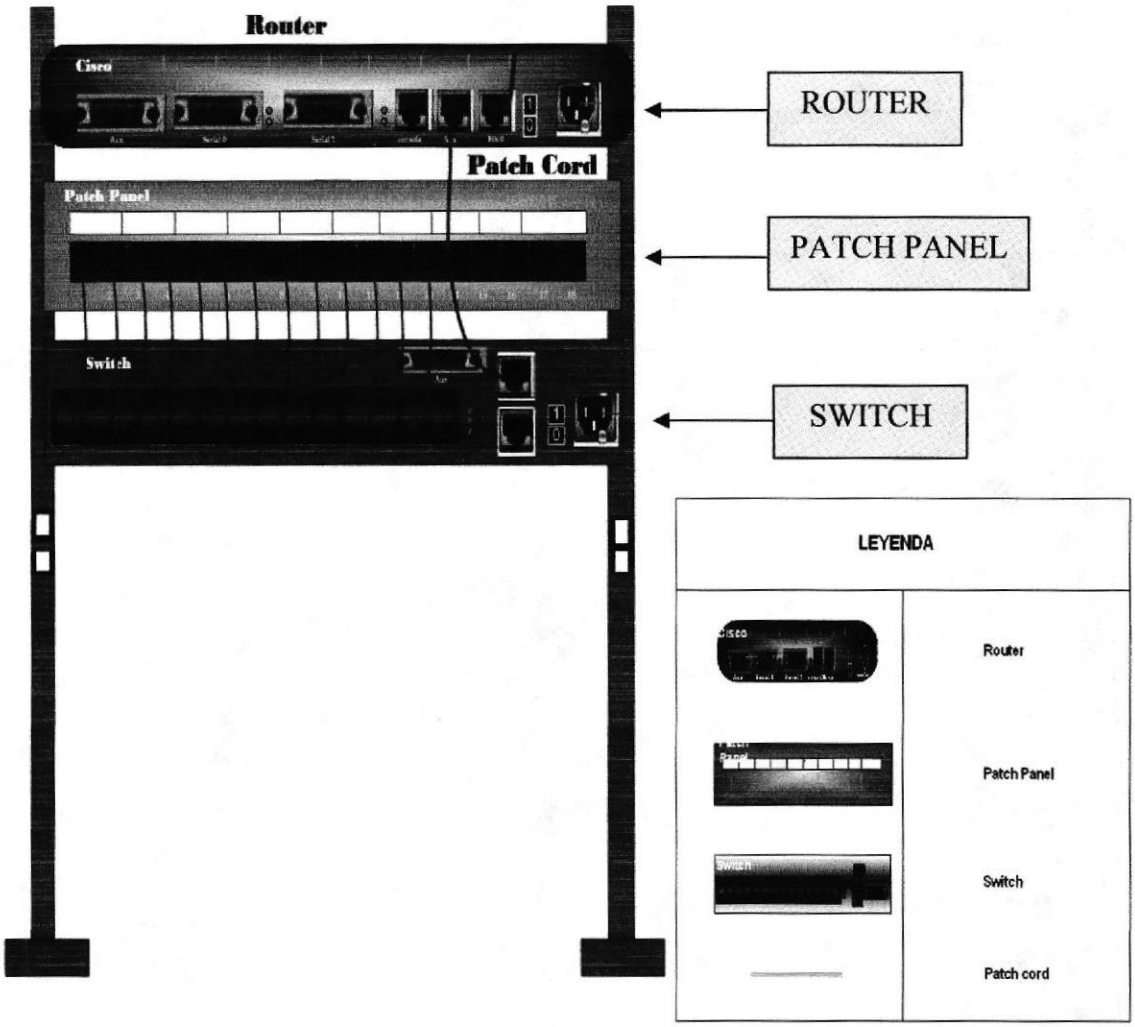


Figura 2-2 : IDF SUCURSAL NORTE - QUITO

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

2.4.4.2. SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

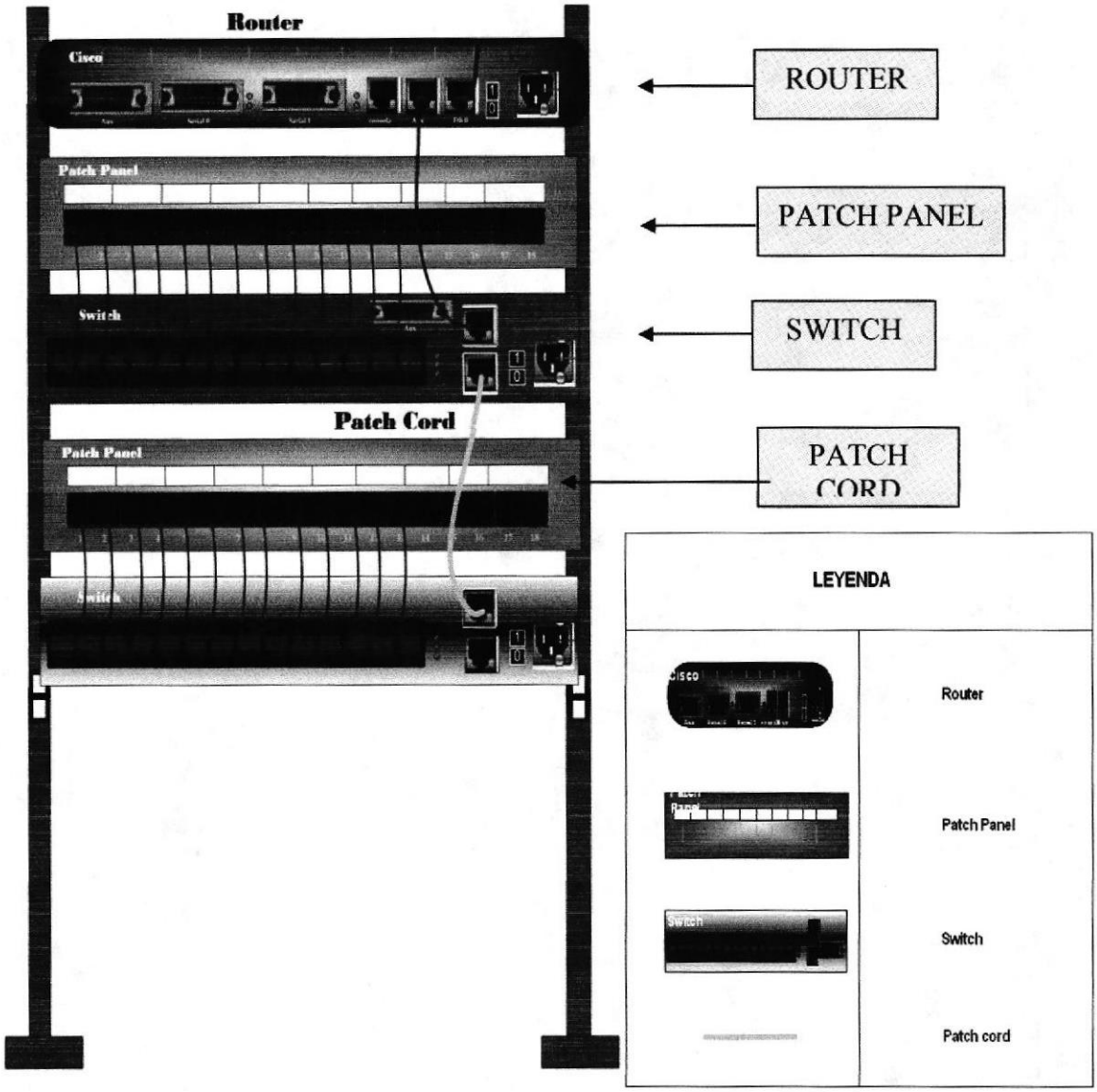


Figura 2-3: IDF SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

2.4.4.3. SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

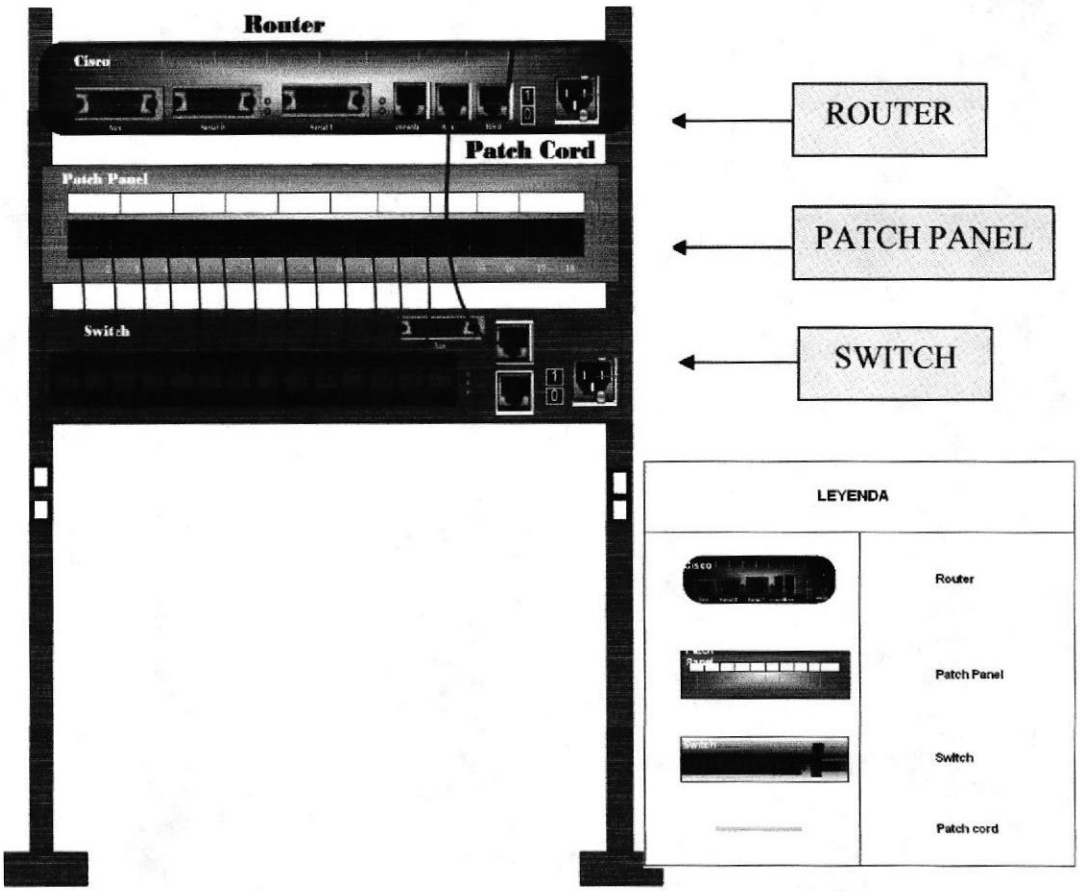


Figura 2-4 : IDF SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

2.4.5. DISTRIBUCIÓN DEL CABLEADO

2.4.5.1. MATRIZ - QUITO

La Matriz cuenta con un cableado de categoría 5e, en su backbone horizontal y en su backbone vertical y una conexión ADSL por línea telefónica.

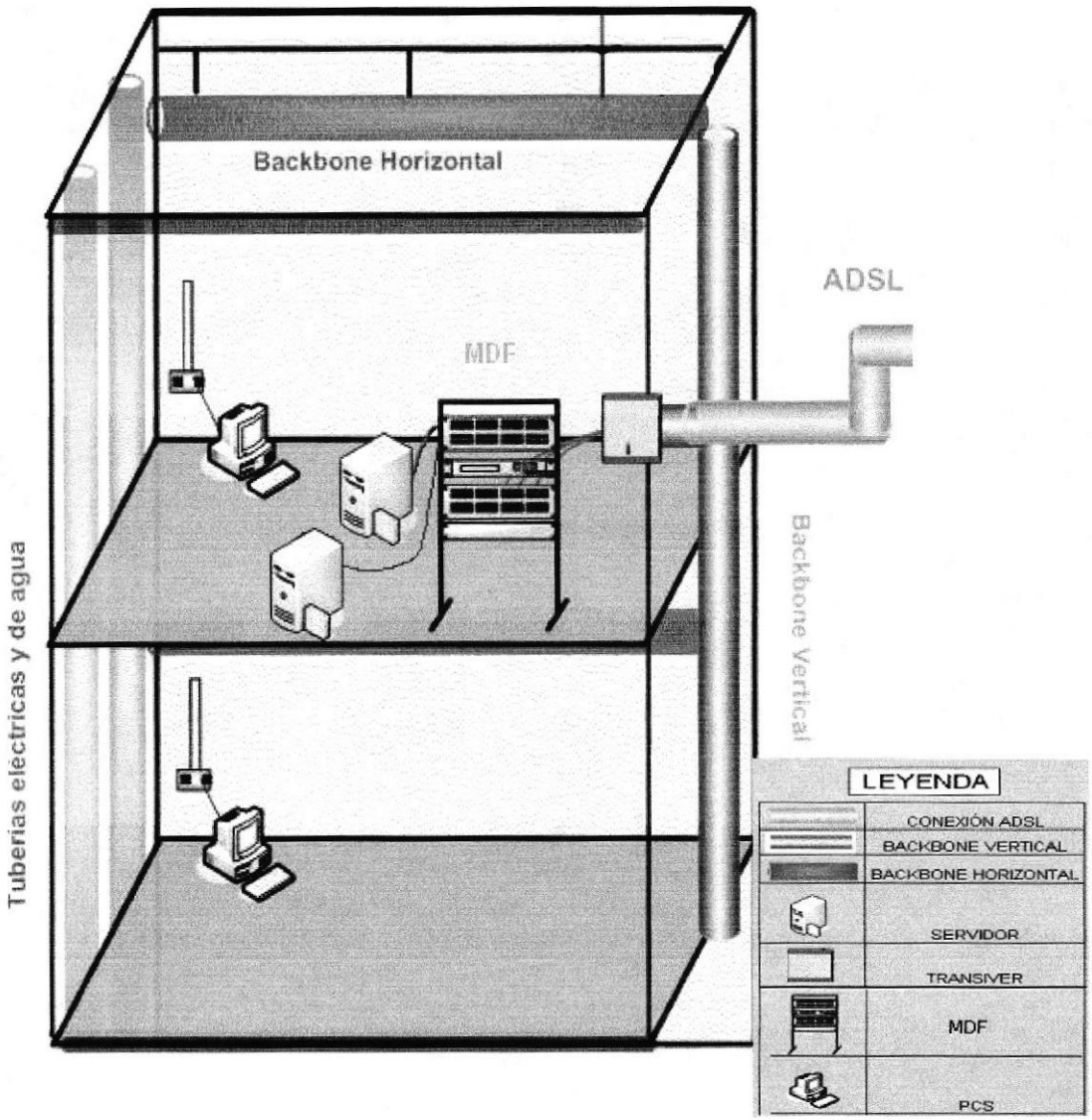


Figura 2-5 : DISTRIBUCIÓN DEL CABLEADO MATRIZ - QUITO

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

2.4.5.2. SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

La sucursal norte (Guayaquil) cuenta con un cableado de categoría 5e, en su backbone horizontal y en su backbone vertical y una conexión ADSL por línea telefónica.

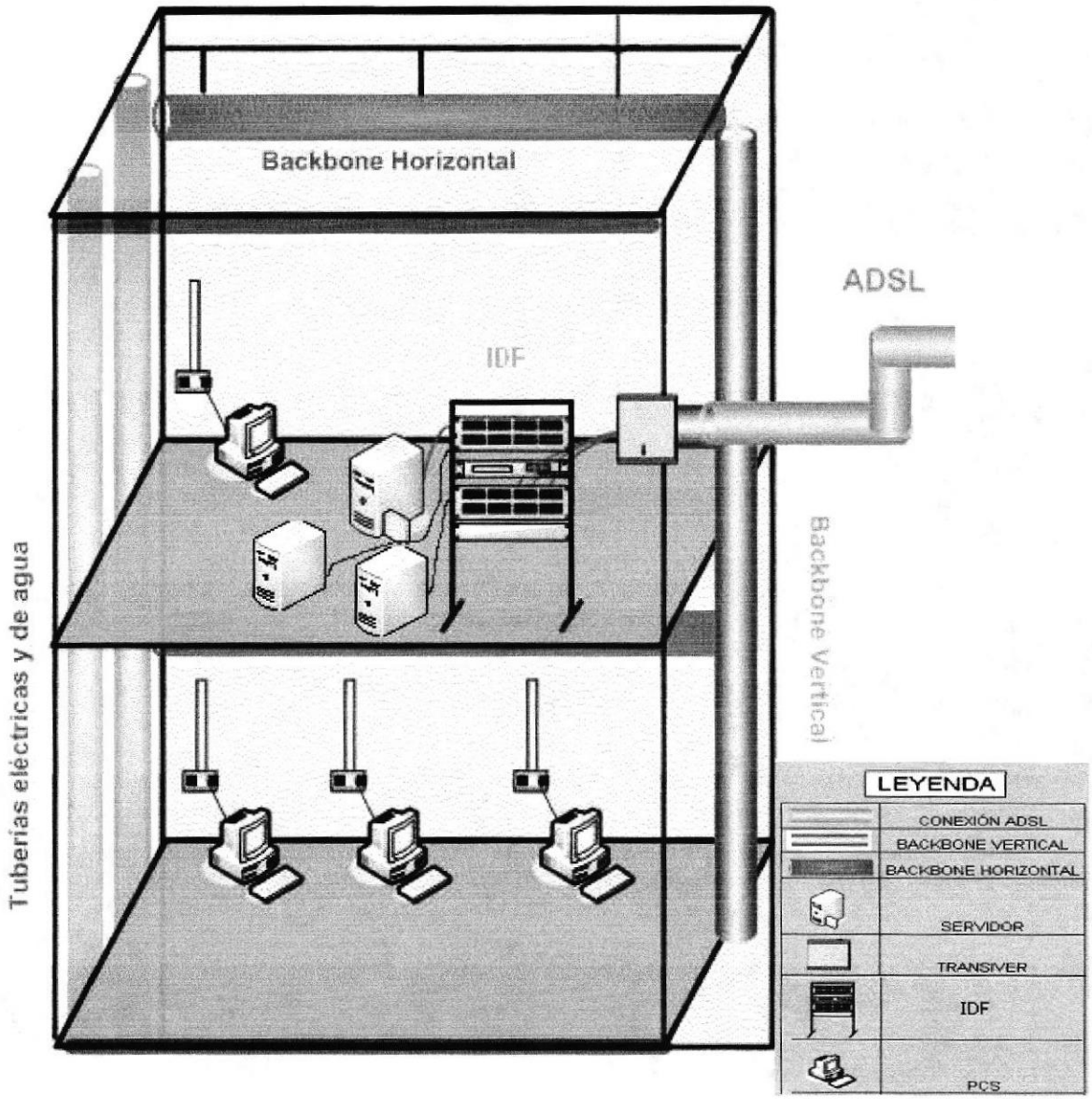


Figura 2-6 : DISTRIBUCIÓN DEL CABLEADO SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

2.4.5.3. SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

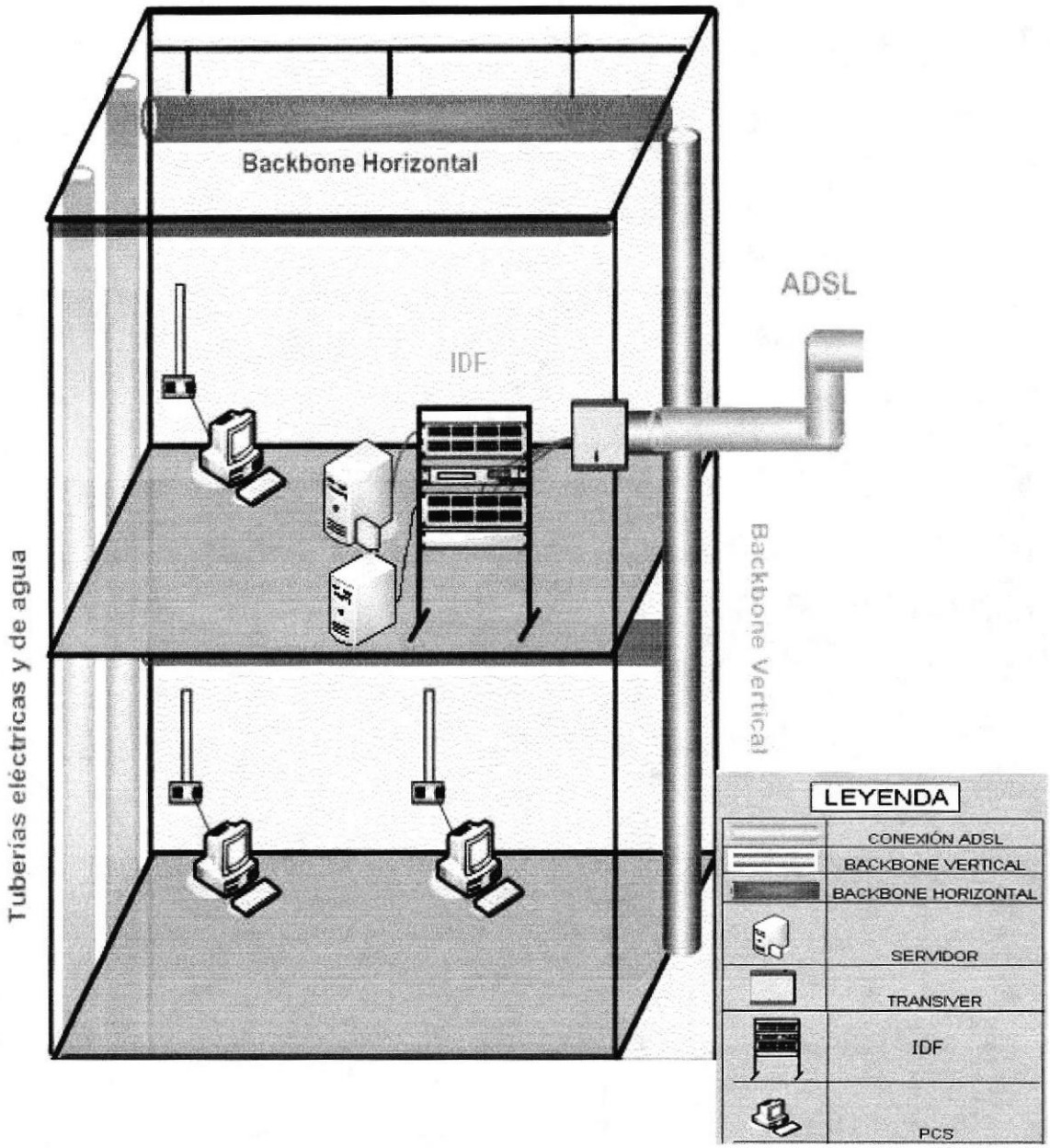


Figura 2-7: DISTRIBUCIÓN DEL CABLEADO SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

2.4.6. ANÁLISIS DE PISOS APLICATIVOS

2.4.6.1. PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

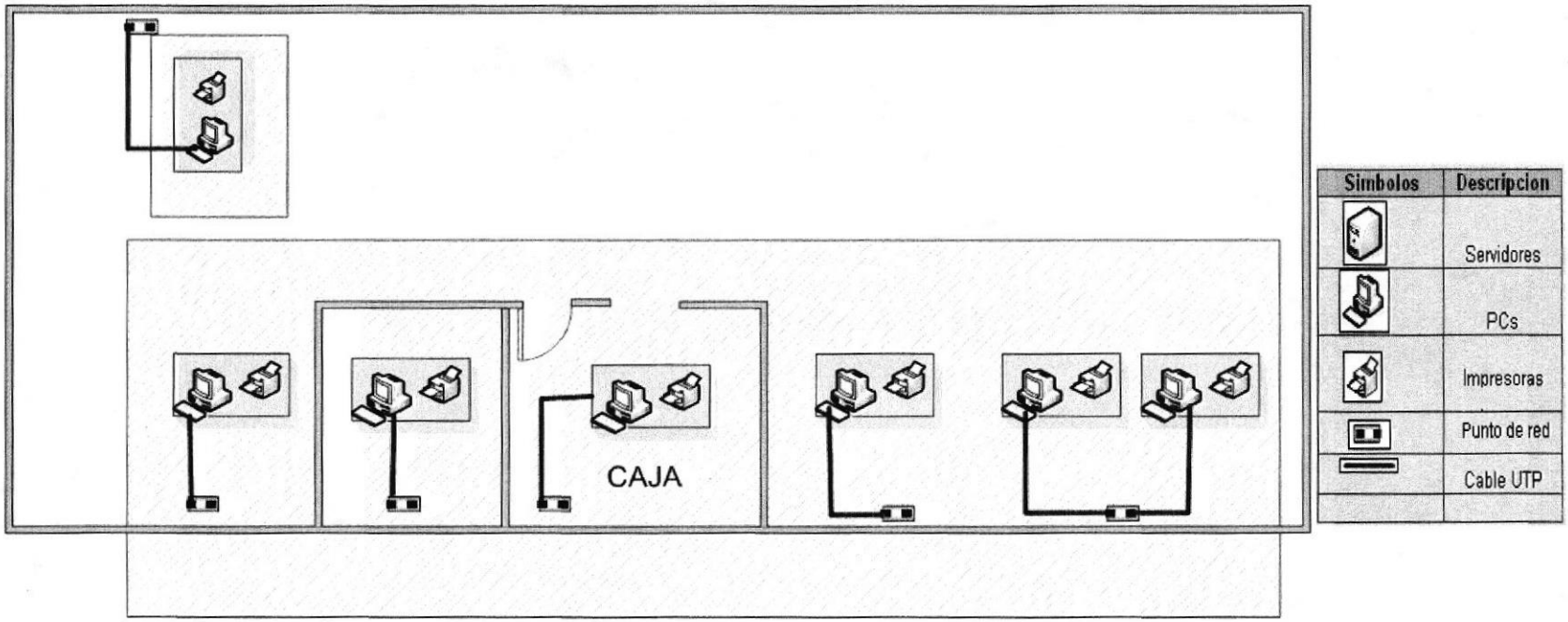


Figura 2-8: PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - QUITO

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

2.4.6.1.1. PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

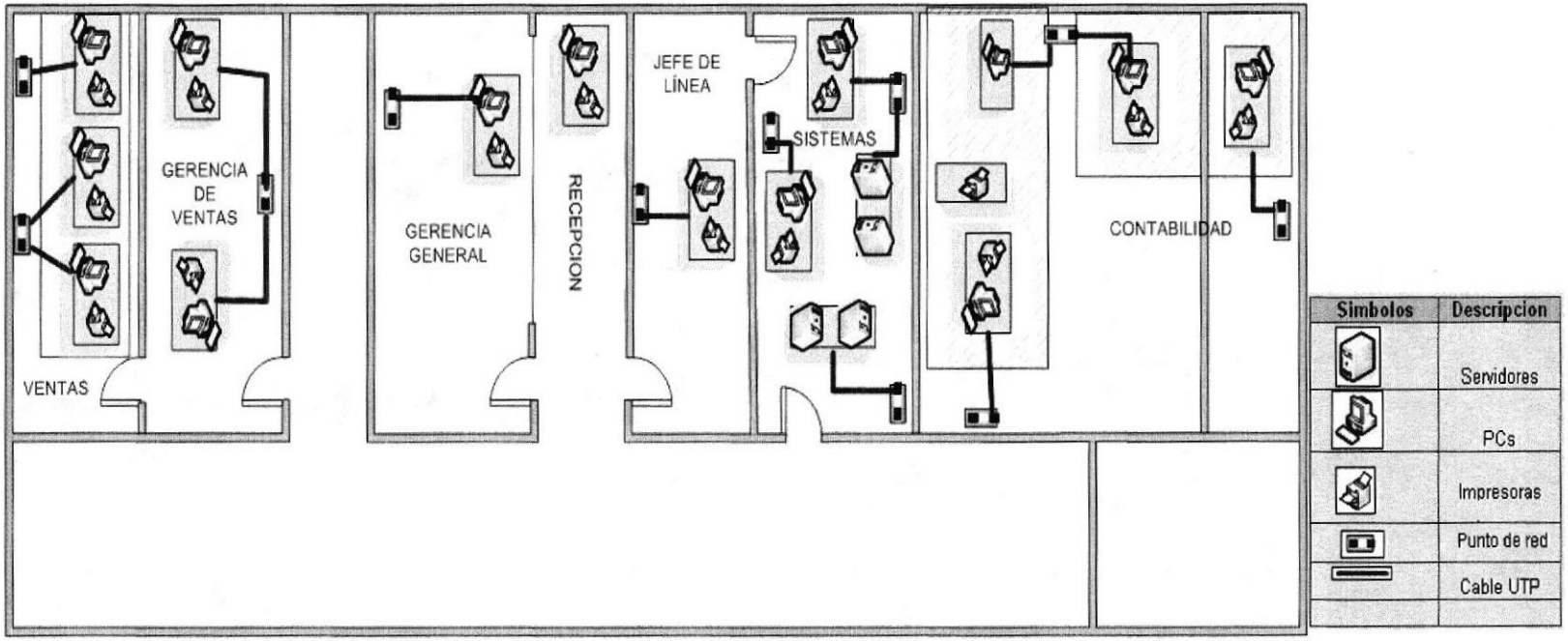


Figura 2-9: PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

2.4.6.2. PLANTA BAJA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

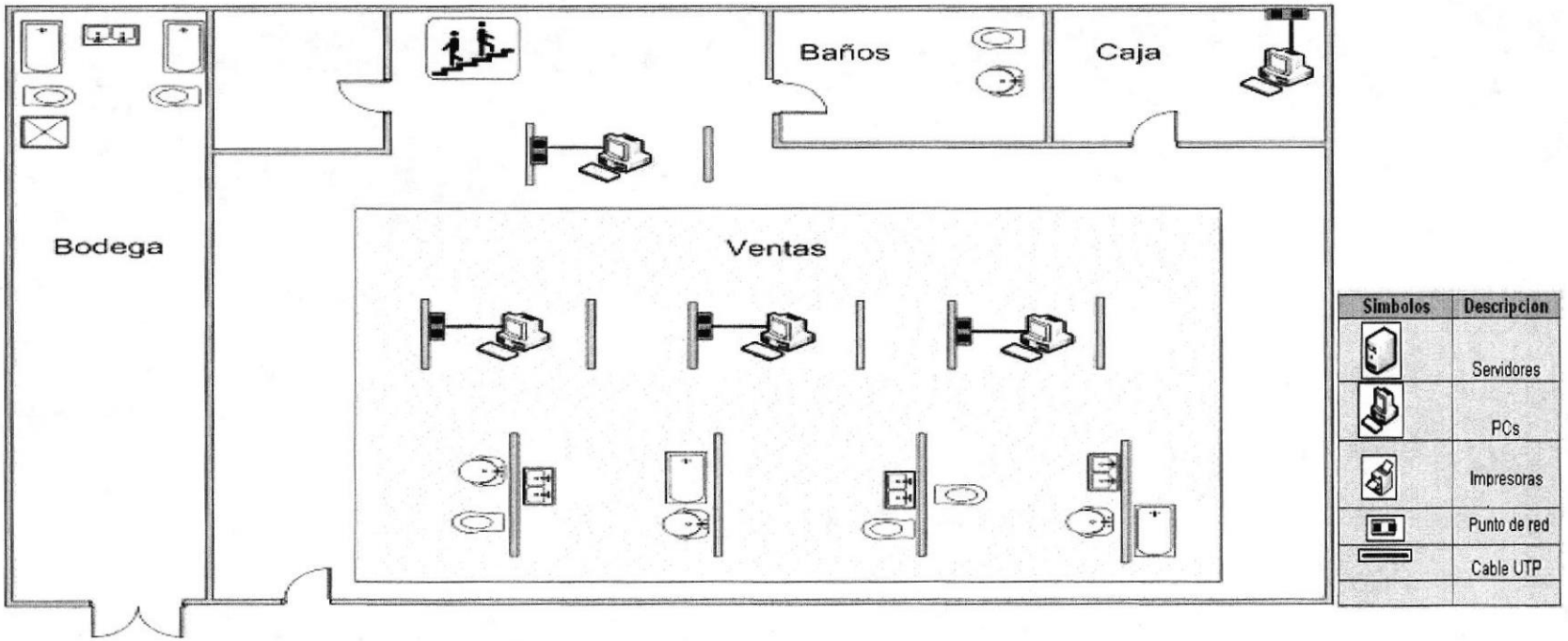


Figura 2-10: PLANTA BAJA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

2.4.6.2.1. PLANTA ALTA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

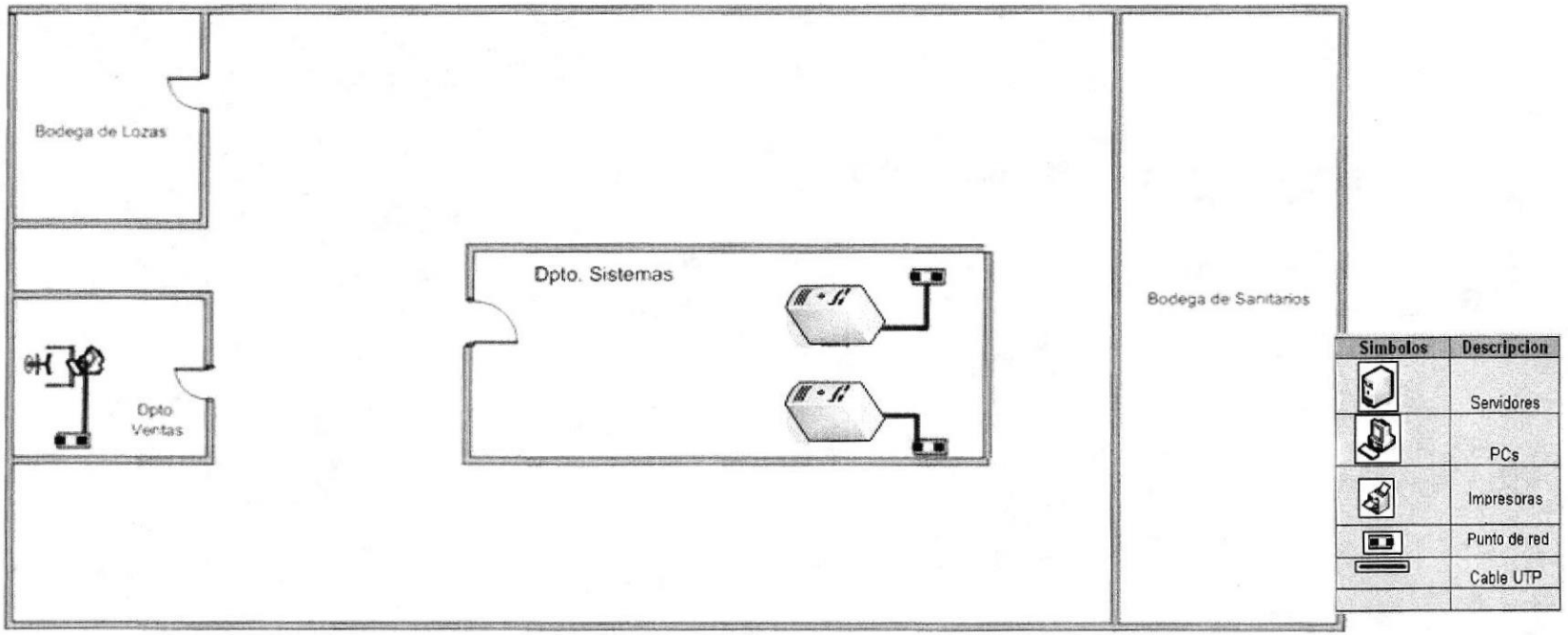


Figura 2-11: PLANTA ALTA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

2.4.7. ANÁLISIS DE PISOS LÓGICOS

2.4.7.1. PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

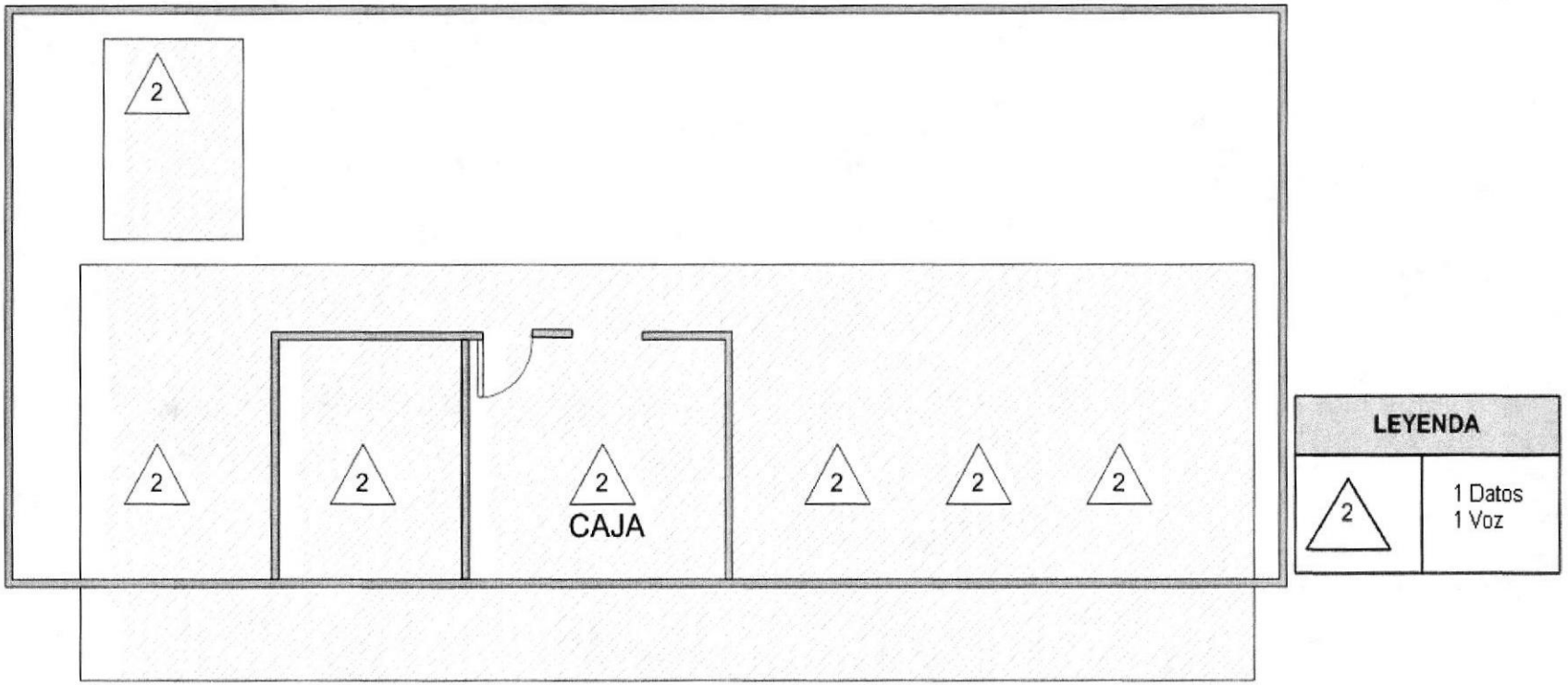


Figura 2-12: PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

2.4.7.1.1. PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

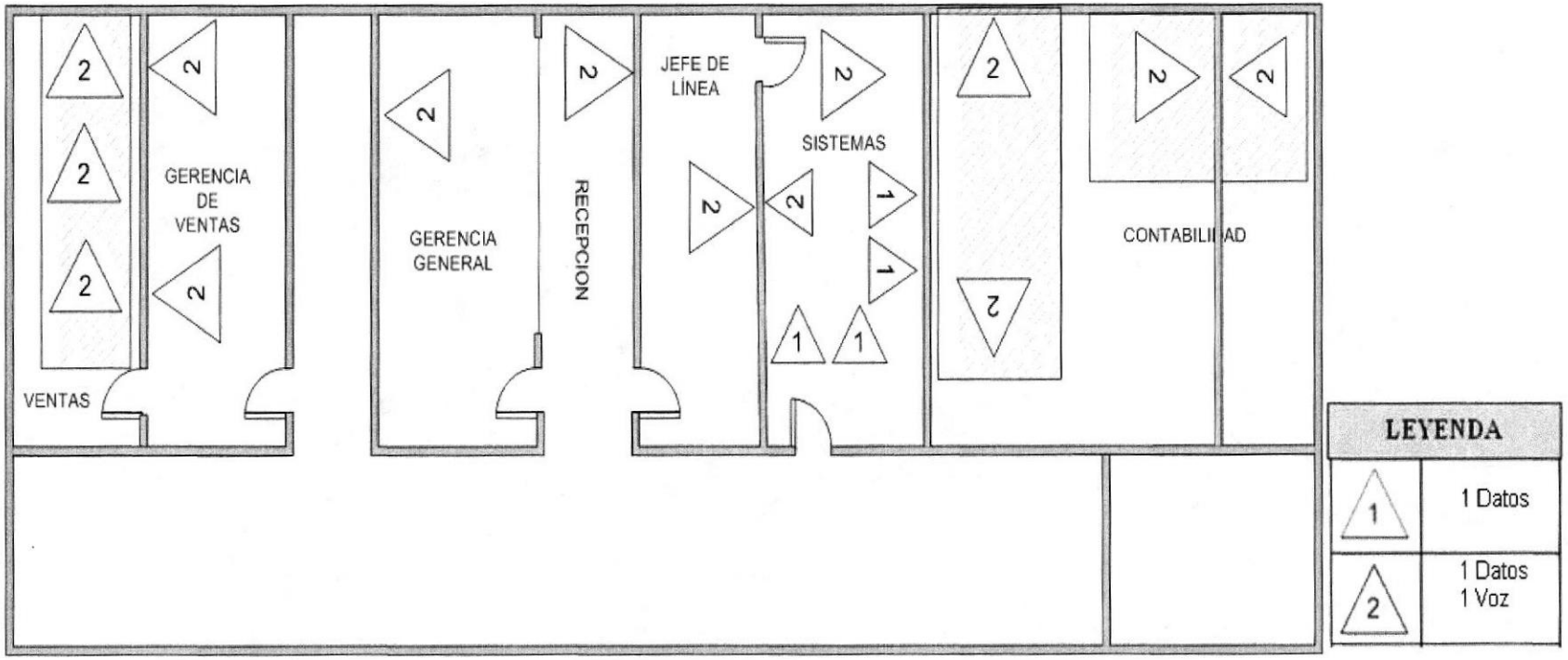


Figura 2-13: PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

2.4.7.2. PLANTA BAJA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

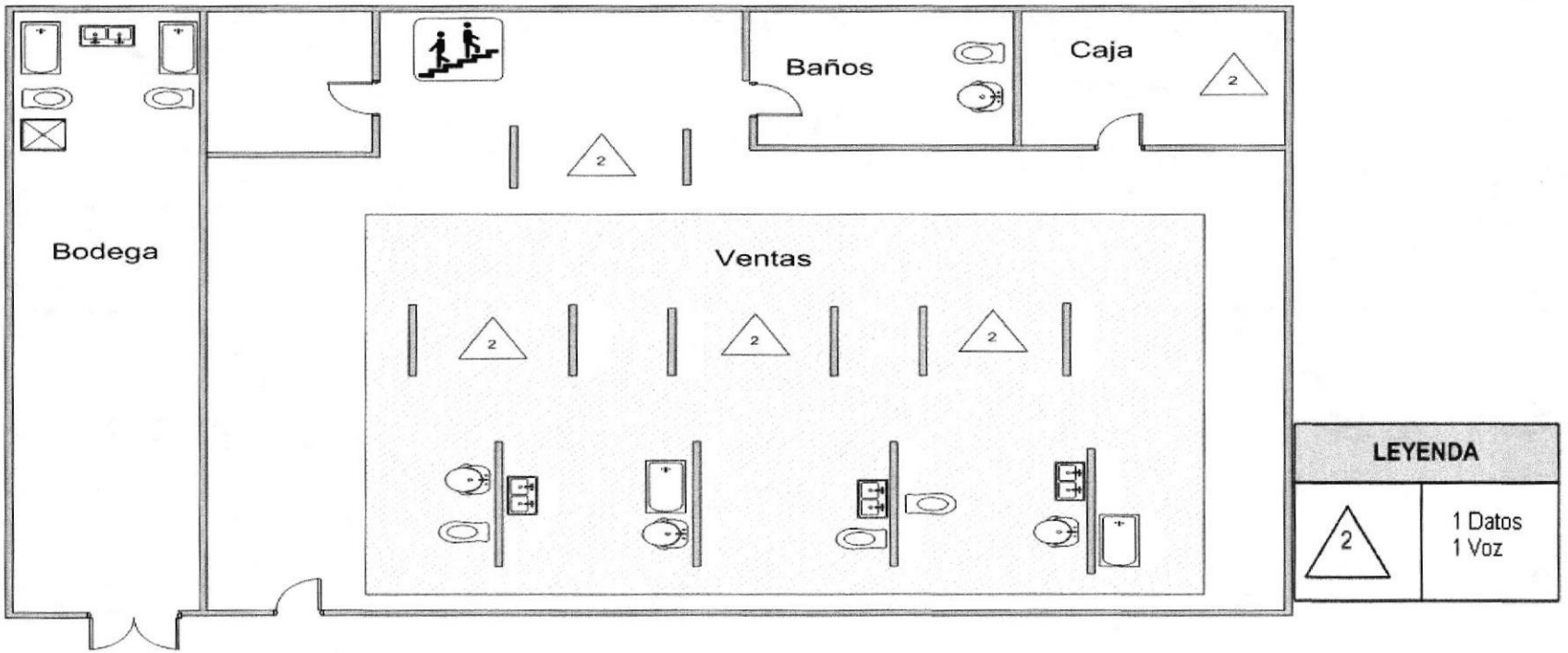


Figura 2-14: PLANTA BAJA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

2.4.7.2.1. PLANTA ALTA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

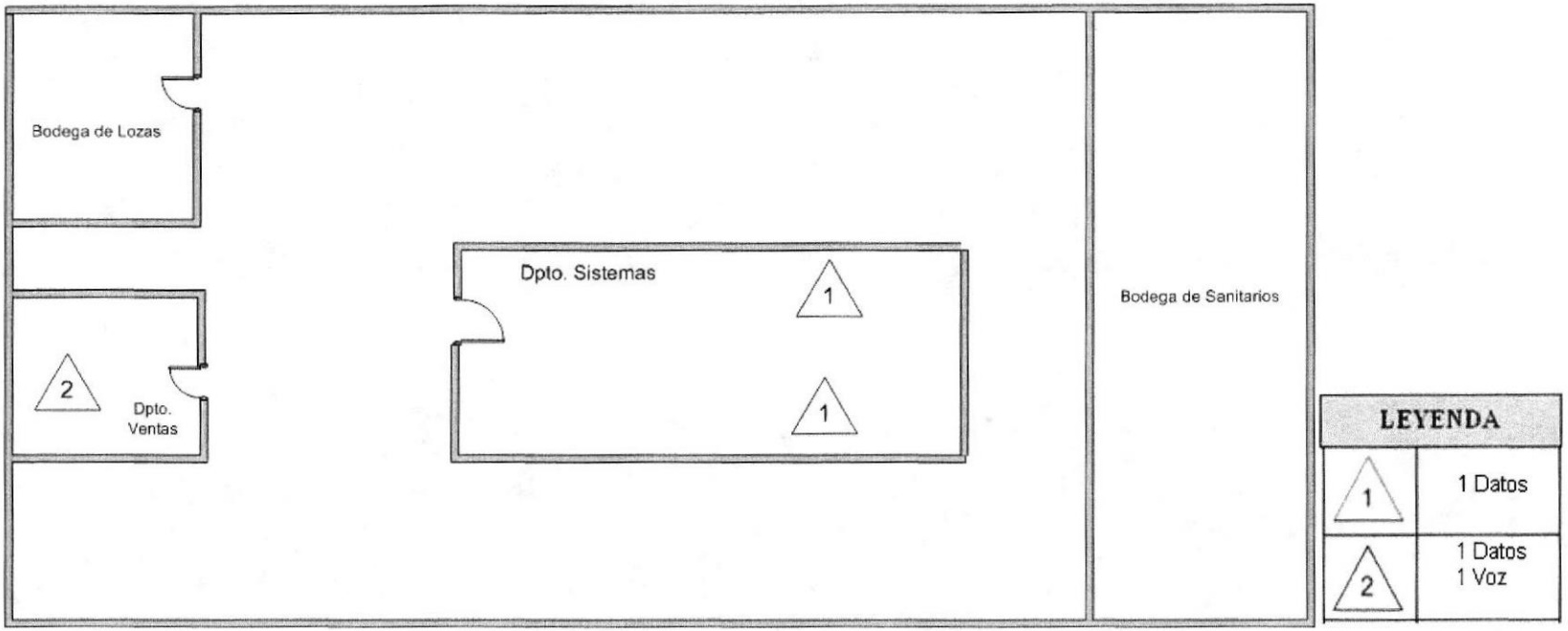


Figura 2-15: PLANTA ALTA SUCURSAL CENTRO GUAYAQUIL

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL

2.4.8. DISPOSITIVOS DE CONMUTACIÓN

2.4.8.1. MATRIZ-QUITO

CANT	DISPOSITIVOS	MODELOS	CARACTERÍSTICAS
3	Switch	D-LINK DES-1016D	• Interfaces: 8 - Ethernet 10Base-T/100Base-TX - RJ-45Velocidad de 10/100 Mbps. • No administrable • Modo comunicación: Semidúplex, dúplex pleno Voltaje necesario: CA 120/230 V (50/60 Hz)

Tabla 2-21: DISPOSITIVOS DE CONMUTACIÓN MATRIZ - QUITO

2.4.8.2. SUCURSAL NORTE – QUITO

CANT.	DISPOSITIVOS	MODELOS	CARACTERÍSTICAS
1	Switch	D-Link DGS 1008D 8	• Cantidad de puertos: 8 x Ethernet 10Base-T, Ethernet 100Base-TX, Ethernet 100Base-T • Modo comunicación: Semidúplex, dúplex pleno • No administrable • Voltaje necesario: CA 120 V

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Tabla 2-22: DISPOSITIVOS DE CONMUTACIÓN SUCURSAL NORTE - QUITO

2.4.8.3. SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

CANT.	DISPOSITIVOS	MODELOS	CARACTERÍSTICAS
2	Switch	D-Link DGS 1024D	• Cantidad de puertos: 24 x Ethernet 10Base-T, Ethernet 100Base-TX, Ethernet 100Base-T • No administrable • Modo comunicación: Semidúplex ,dúplex pleno

Tabla 2-23: DISPOSITIVOS DE CONMUTACIÓN SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

2.4.8.4. SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

CANT.	DISPOSITIVOS	MODELOS	CARACTERÍSTICAS
1	Switch	3COM OfficeConnect	• Cantidad de puertos: 8 x Ethernet 10Base-TVelocidad de 10Mbps. • No administrable • Voltaje necesario: CA 110/220V • Indicadores de estado: Estado puerto, estado de colisión, alimentación, alerta

Tabla 2-24: DISPOSITIVOS DE CONMUTACIÓN SUCURSAL CENTRO GUAYAQUIL

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

2.4.9. MEDIOS DE COMUNICACIÓN

2.4.9.1. ALÁMBRICO

2.4.9.1.1. MATRIZ Y SUCURSAL NORTE - QUITO

TIPO DE MEDIO	DESCRIPCIÓN	VELOCIDAD	ANCHO DE BANDA
Línea telefónica	Conexión ADSL	64 Kbps	128 Kbps

Tabla 2-25: MEDIO ALÁMBRICO MATRIZ Y SUCURSAL NORTE QUITO

2.4.9.1.2. SUCURSAL NORTE – GUAYAQUIL Y SUCURSAL CENTRO – GUAYAQUIL

TIPO DE MEDIO	DESCRIPCIÓN	VELOCIDAD	ANCHO DE BANDA
Línea telefónica	Conexión ADSL	64 Kbps	256 Kbps

Tabla 2-26: MEDIO ALÁMRICO SUCURSAL NORTE – GUAYAQUIL Y SUCURSAL CENTRO GUAYAQUIL

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

2.4.9.2. INALÁMBRICO

2.4.9.2.1. MATRIZ Y SUCURSAL NORTE - QUITO

TIPO DE MEDIO	DESCRIPCIÓN	PROVEEDOR	FRECUENCIA
Antena de Radio	Clear Channel	Andinadatos	2.4 Ghz

Tabla 2-27: MEDIO INALÁMBRICO MATRIZ Y SUCURSAL NORTE QUITO

2.4.9.2.2. SUCURSAL NORTE – GUAYAQUIL Y SUCURSAL CENTRO GUAYAQUIL

TIPO DE MEDIO	DESCRIPCIÓN	PROVEEDOR	FRECUENCIA
Antena de Radio	Clear Channel	Transferdatos	2.4 Ghz

Tabla 2-28: MEDIO INALÁMBRICO SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

2.4.10. INFRAESTRUCTURA WAN

2.4.10.1. DISPOSITIVOS DE ENRUTAMIENTO

2.4.10.1.1. MATRIZ Y SUCURSAL NORTE - QUITO

CANT.	DISPOSITIVOS	MODELOS	CARACTERÍSTICAS
1	Router CISCO	(Cisco 1600, 100 BaseT, RAD)	• Un puerto serie (asíncrono y síncrono) • DSU/CSU T1/Fraccional T1 de un puerto • Soporta 64kbps de Línea dedicada. • Voltaje de corriente alterna de 100 a 240 V

Tabla 2-29: DISPOSITIVOS DE ENRUTAMIENTO MATRIZ Y SUCURSAL NORTE - QUITO

2.4.10.1.2. SUCURSAL NORTE – GUAYAQUIL Y SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

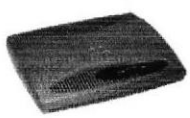
CANT.	DISPOSITIVOS	MODELOS	CARACTERÍSTICAS
1	Router CISCO 	(Cisco 1600, 100 BaseT, RAD)	• Soporta 64kbps de Línea dedicada. • Un puerto serie (asíncrono y síncrono) • DSU/CSU T1/Fraccional T1 de un puerto • Voltaje de corriente alterna de 100 a 240 V

Tabla 2-30: DISPOSITIVOS DE ENRUTAMIENTO SUCURSAL NORTE – GUAYAQUIL Y SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

2.4.11. COMUNICACIÓN WAN A NIVEL DE MEDIOS

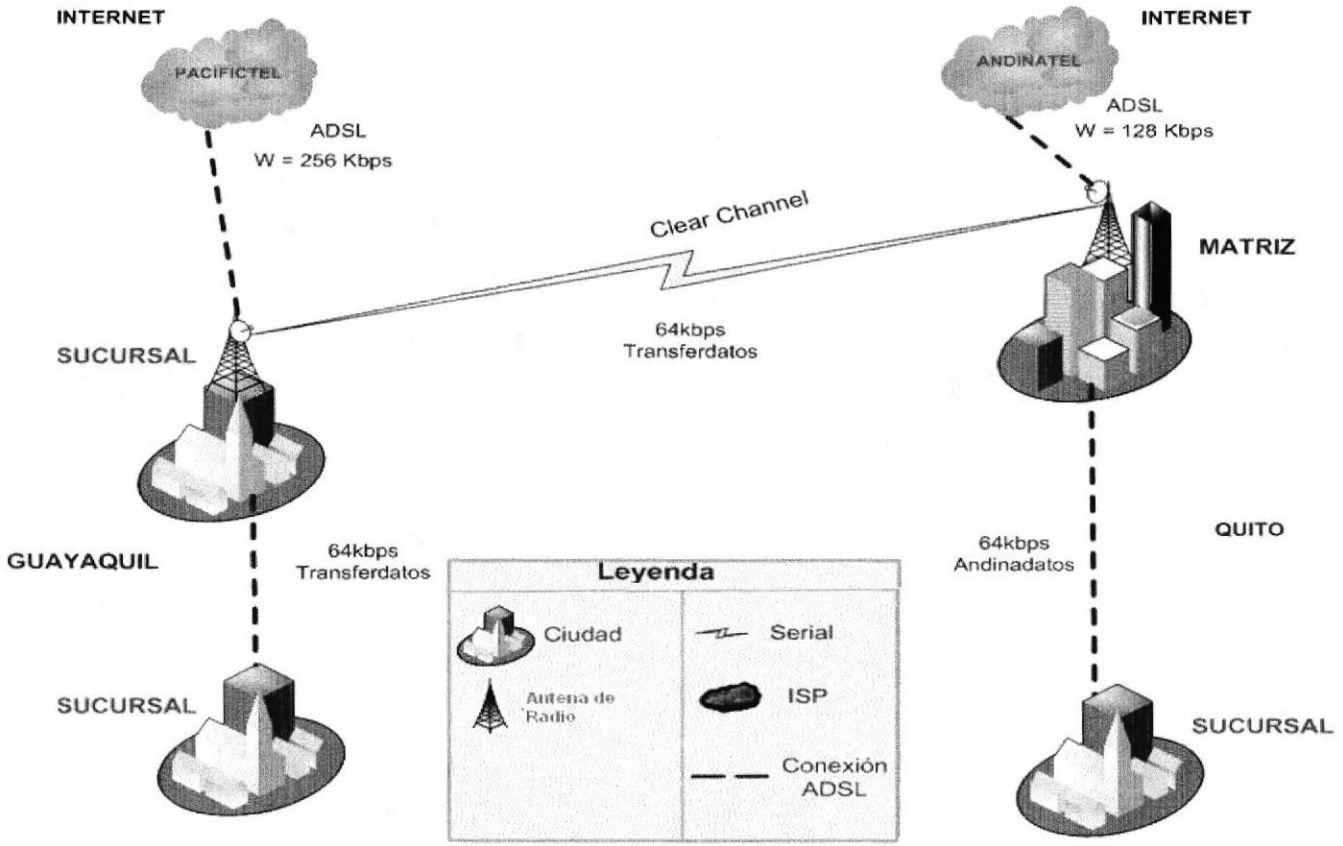


Figura 2-16: COMUNICACIÓN WAN A NIVEL DE MEDIOS

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

2.4.12. COMUNICACIÓN WAN A NIVEL DE DISPOSITIVOS

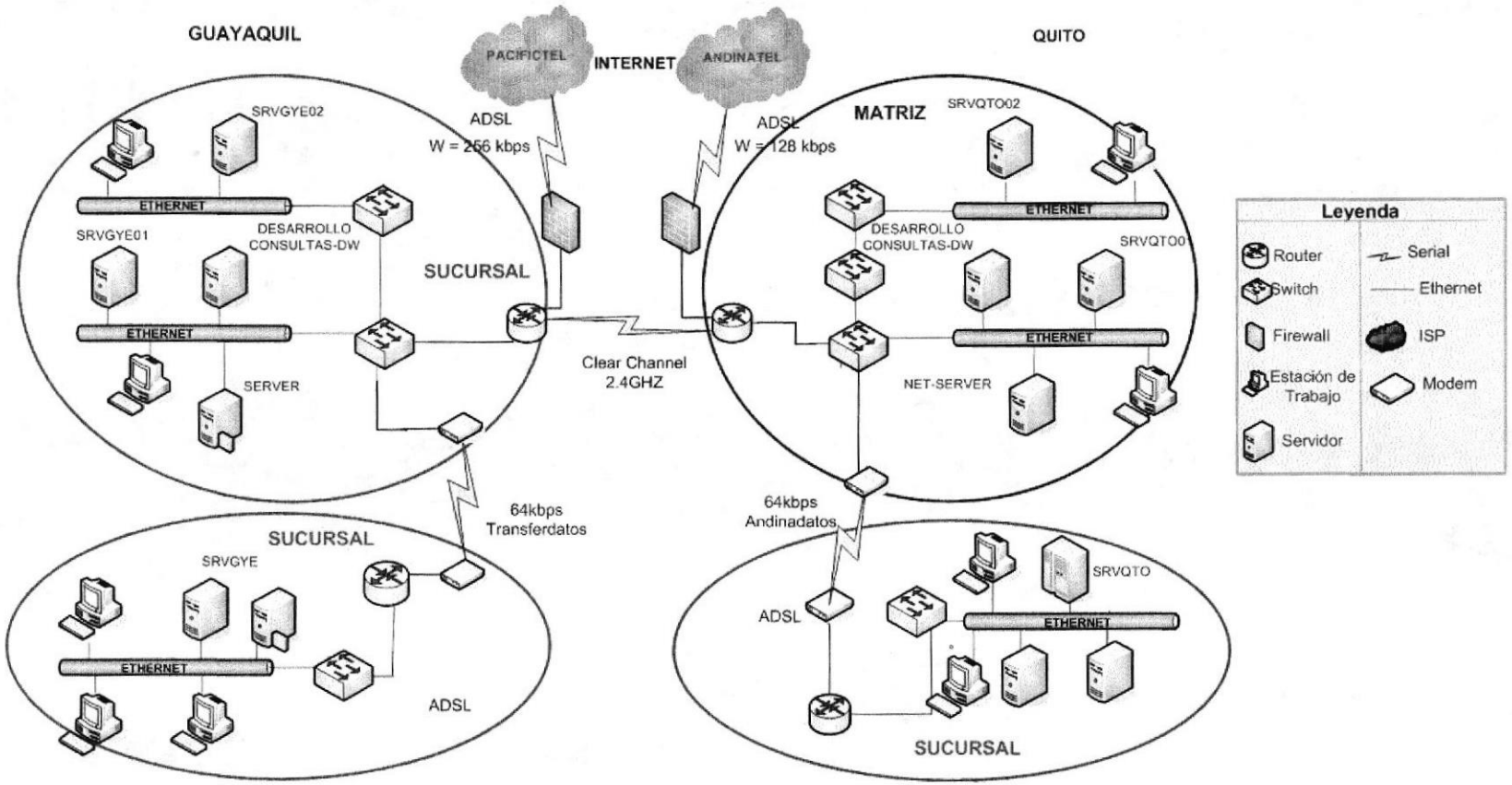


Figura 2-17: COMUNICACIÓN WAN A NIVEL DE DISPOSITIVOS

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

2.4.13. INTERNET

2.4.13.1. RECEPCIÓN DE INTERNET EN MATRIZ Y SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

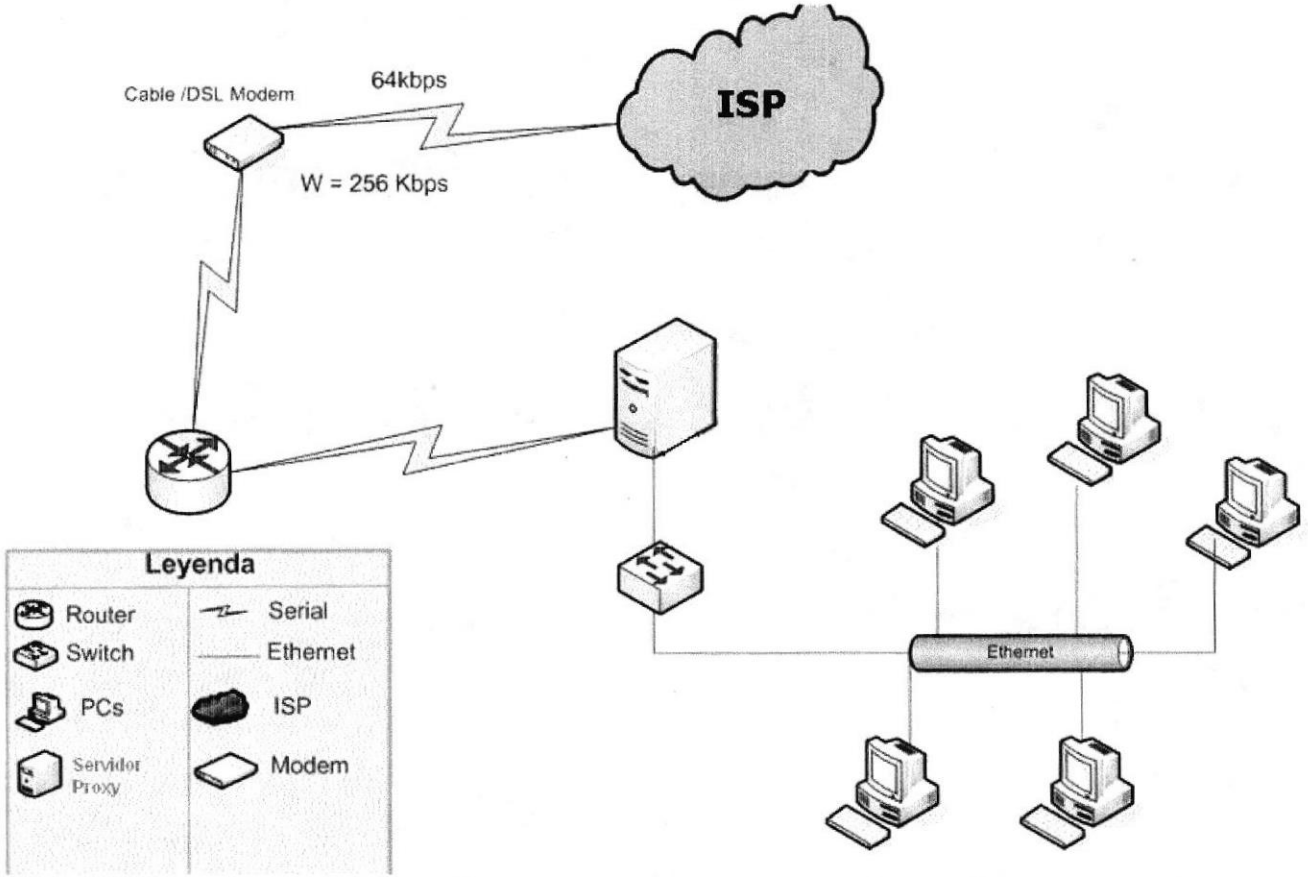


Figura 2-18: RECEPCIÓN DE INTERNET MATRIZ Y SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

2.4.14. PROBLEMAS ENCONTRADOS

Debido a un previo análisis y una evaluación del estado de las redes en la empresa Acero Comercial Ecuatoriano S.A., se ha podido observar los siguientes problemas.

- No se rigen bajo las normas de cableado estructurado.
- La matriz y las sucursales no tienen medios de respaldos en el enlace WAN.
- Saturación de los servidores por ejercer demasiadas funciones (Tienen varios servicios levantados en un mismo servidor (Proxy, servidor/ correo...).
- La empresa no posee un dispositivo (Firewall) para proteger la red interna.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

CAPÍTULO 3
PROPUESTA

3. PROPUESTA

3.1. PROBLEMAS ENCONTRADOS

PROBLEMA	CAUSA	EFECTO
No se rigen bajo las normas de cableado estructurado	Los puntos de red de las estaciones de trabajos y en el patch panel del MDF no están debidamente etiquetados.	Perdida de tiempo al querer solucionar algún problema en el MDF.
La matriz y las sucursales no tienen medios de respaldos en el enlace WAN	Falta de recursos económicos	Pérdida de la comunicación entre las sucursales y la matriz.
Saturación de los servidores por ejercer demasiadas funciones (varios servicios levantados en un mismo servidor (Proxy, servidor/ correo...)	No cuentan con muchos servidores.	Los servicios se congestionan.
La empresa no posee un dispositivo (Firewall) para proteger la red interna.	Falta de conocimiento sobre el tema por parte de los administradores.	Cualquier persona no autorizada tendrá acceso a la información de la empresa.

Tabla 3-1: PROBLEMAS ENCONTRADOS

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

3.2. SOLUCIÓN PROPUESTA

PROBLEMA	SOLUCION	ALCANCE
No se rigen bajo las normas de cableado estructurado	Etiquetar los puntos de red de las estaciones trabajos y en el patch panel del MDF por departamentos.	Conexiones Ordenadas.
La matriz y las sucursales no tienen medios de respaldos en el enlace WAN	Adquirir fibra óptica monomodo como un medio de enlace principal para la empresa y dejar como medio de respaldo el enlace de radio que tienen actualmente.	Comunicación permanente entre las sucursales y la matriz
Saturación de los servidores por ejercer demasiadas funciones (Tienen varios servicios levantados en un mismo servidor (Proxy, Servidor/ correo...)	Adquirir servidores actualizados para cada servicio	Incrementar el tiempo de respuesta para cada uno de los Servicios
La empresa no posee un dispositivo (Firewall) para proteger la red interna.	Adquirir un dispositivo físico (firewall) para proteger la red interna.	Proteger la integridad de la información de la empresa, por usuarios no autorizados.

Tabla 3-2: SOLUCIÓN PROPUESTA

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

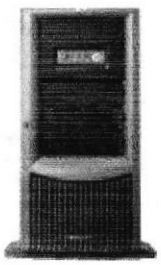
3.3. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

3.3.1. ALTERNATIVA 1

Esta alternativa está orientada a brindar un medio de enlace principal a la red Wan y dejar como medio de respaldo la conexión que tienen actualmente como principal, así como también brindar protección a nivel de hardware contra intrusos hacia la red interna, mejorar los servicios de los servidores y optimizar el tiempo de respuesta de la empresa Acero Comercial Ecuatoriano S.A.

En este estudio se detallará las factibilidades técnica, operativa y económica el tiempo de consecución, costos y demás requerimientos así como también las ventajas, beneficios garantias y forma de pagos.

3.3.1.1. FACTIBILIDAD TÉCNICA

CANT	EQUIPO	CARACTERÍSTICAS	UBICACIÓN
HARDWARE			
3	**Servidor (Marca)** 	**Servidor (Marca)** **Procesador:** Intel® Pentium® Dual Core ML350G4 3.00GHz **Memoria RAM:** de 1GB **Disco duro:** 120GB **Tarjeta de Red :** 10/100/1000 Mbps.	**3 Dpto. de Sistemas de Quito (Matriz).**
2	**Firewall (Físico)**	Autentifica a los usuarios utilizando FTP, TELNET, O HTTP. Arma VPN's y maneja VLAN's	**1 Dpto. de Sistemas de Quito (Matriz).** **1 en Guayaquil (Sucursal Norte).**

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

CANT	EQUIPO	CARACTERÍSTICAS	UBICACIÓN
HARDWARE			
2	**Switch** Administrable	Switch, Stackeable 10/100Mbps de 24 puertos	**Dpto. de Sistemas 1 Matriz Quito** **1 sucursal(Norte) Guayaquil**
2	**Switch**	10/100Mbps Fast Ethernet de 24 puertos.	**1 sucursal Quito** **1 sucursal Guayaquil**
	Fibra Óptica	(carrier) Fibra Óptica Monomodo de 6 hilos de 10/125 micras de núcleo.	**Comunicación principal de la matriz con las sucursales**

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

SOFTWARE		
CANT	**DESCRIPCIÓN**	**UBICACIÓN**
1 Pqte.	Linux Fedora Core 5	Dpto. Sistemas Matriz

Tabla 3-3: FACTIBILIDAD TÉCNICA 1 - HARDWARE Y SOFTWARE

3.3.1.2. FACTIBILIDAD OPERATIVA

ACTIVIDAD	CANT.	DESCRIPCIÓN	TIEMPO (SEMANA)
Fase de Análisis de cableado estructurado	1	Ing. Telecomunicaciones	2
	1	Técnico de Red	
Fase de Diseño de la red Wan	1	Ing. Telecomunicaciones	2
Fase de Implementación a nivel LAN Y WAN	1	Ing. Telecomunicaciones	2
	2	Técnico de Red	
Fase de Prueba de la red LAN y WAN	1	Ing. Telecomunicaciones	2
	1	Técnico de Red	
Fase de Documentación de la red LAN y WAN	1	Ing. Telecomunicaciones	2
	1	Técnico de Red	

Tabla 3-4: FACTIBILIDAD OPERATIVA 1

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

3.3.1.3. FACTIBILIDAD ECONÓMICA

CANT	DETALLE	PRECIO UNITARIO	TOTAL
	HARDWARE		
3	Servidor (Marca)	$1.459	$4,377
2	Switch Administrables	$431,20	$862,4
2	Switch 10/100 Fast Ethenet	$149,10	$298,20
2	Firewall (Físicos)	$1,800	$3.600
	(CARRIER) Fibra Óptica monomodo de 6 hilos de 10/125 micras de núcleo.		
	(Transferdatos) Enlace Quito-Guayaquil (512kbps)	$2.292	$2.292
	Enlace ciudad Guayaquil (512kbps)	$471,2	$471,2
	Enlace ciudad Quito (512kbps)	$471,2	$471,2
4	Bandejas de Fibra Óptica 4 pares UNICOM	$100	$400
4	Transiver	$98,58	$394,32
	Total de Costos de Hardware		**$ 13.166,32**
	SOFTWARE		
1 Pqte.	Linux Fedora Core 5	$ 95,52.	$ 95,52.
	Total de Costos de Software		**$ 95,52**

Tabla 3-5: FACTIBILIDAD ECONÓMICA 1 HARDWARE Y SOFTWARE

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

3.3.1.3.1. COSTOS OPERATIVOS

ACTIVIDAD	CANT.	DESCRIPCIÓN	TIEMPO (SEMANA)	COSTO POR SEMANA	TOTAL
Fase de Diseño de la red Wan	1	Ing. Telecomunicaciones	2	$200	$ 400
Total de la Fase de Diseño de la red					**$ 400**
Fase de Implementación a nivel LAN y WAN	1	Ing. Telecomunicaciones	2	$200	$ 400
	2	Técnico de Red		$200	$400
Total de la Fase de Implementación a nivel WAN					**$ 800**
Fase de Prueba de la red LAN y WAN	1	Ing. Telecomunicaciones	2	$200	$ 400
	1	Técnico de Red		$100	$200
Total de la Fase de Documentación					**$ 600**
Fase de Documentación de la red LAN y WAN	1	Ing. Telecomunicaciones	2	$200	$400
	1	Técnico de Red		$100	$200
Total de la Fase de Prueba					**$ 600**
TOTAL					**$ 2.400**

Tabla 3-6: COSTOS OPERATIVOS 1

3.3.1.3.2. COSTO DE LA FACTIBILIDAD ALTERNATIVA 1

DESCRIPCIÓN	TOTAL
Costos de Hardware	$ 13.166,3
Costos Software	$ 95,52
Servicios Profesionales	$ 2.400
Subtotal	$ 15.661,8
IVA (12%)	$ 1.879,4
Costos Totales	**$ 17.541,2**

Tabla 3-7: COSTO DE LA FACTIBILIDAD ALTERNATIVA 1

3.3.1.4. VENTAJAS

- Tendremos dispositivos de comunicación seguros y protegidos.
- Con la elaboración de enlaces de respaldo entre matrices y sucursales tendremos la seguridad de estar siempre comunicados.
- Optimizar los procesos y registros contables de todas las sucursales.

3.3.1.5. BENEFICIOS

- Obtención de resultados inmediatos en los procesos aplicados en los diferentes departamentos.
- Al mejorar los resultados de los procedimientos, mejora la productividad de la empresa y asi mejorar sus ingresos y por ende aumenta sus ganacias.

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

3.3.1.6. GARANTÍAS

Esta garantía cubre:

- Soporte técnico por 4 meses en las configuraciones de los servidores y dispositivos.

- Garantia técnica por 6 meses en cualquier tipo de desperfecto de fábrica presentado en los servidores y en los dispositivos implementados en la red Wan por parte de los proveedores.

3.3.1.7. FORMA DE PAGO

La forma de pago se realizará de la siguiente manera:

Se la hará en tres pagos:

- El primer pago será del 60 % y se realizará el pago al momento de aceptar el contrato de la propuesta escogida.
- El segundo pago será del 20 % y se realizará el pago 30 días después de haber firmado el contrato para cubrir gastos de materiales, equipos e imprevistos.
- El tercer pago será del 20 % restante, se la efectuará al término la solución escogida.
- Cabe recalcar que durante la implementación de la solución escogida, tendrán que ofrecer todas las garantías y facilidades que se requieran para el cumplimiento de la solución.

3.3.1.8. PLAN DE TRABAJO

3.3.1.8.1. GANTT.

- ALTERNATIVA 1 VER ANEXO A

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

3.3.2. ALTERNATIVA 2

Esta alternativa está orientada a brindar un medio de enlace principal a la red Wan y dejar como medio de respaldo la conexión que tienen actualmente como principal, así como también brindar protección a nivel de software (Linux), mejorar los servicios de los servidores y optimizar el tiempo de respuesta de la empresa Acero Comercial Ecuatoriano S.A.

En este estudio se detallará las factibilidades técnica, operativa y económica el tiempo de consecución, costos y demás requerimientos así como también las ventajas, beneficios, garantias y forma de pagos.

3.3.2.1. FACTIBILIDAD TÉCNICA

CANT	EQUIPO	CARACTERÍSTICAS	UBICACIÓN
		HARDWARE	
3	**Servidor Clon**	**Servidor Clon** **Procesador:** Intel® Pentium 4 3.00GHz **Memoria RAM:** 1GB **Disco duro:** 80GB **Tarjeta de Red :** 10/100/1000 Mbps	**3 Dpto. de Sistemas de Quito (Matriz).**
4	**Switch**	Switch 10/100Mbps Fast Ethernet de 24 puertos	**Dpto. de Sistemas** **1 Matriz Quito** **1 sucursal norte Quito** **1 sucursal norte Guayaquil** **1 sucursal centro Guayaquil**

BIBLIOTE
CAMPU
PEÑA

	Fibra Óptica	(carrier) Fibra Óptica monomodo de 6 hilos de 10/125 micras de núcleo.	**Comunicación de la matriz con sus sucursales**

SOFTWARE		
CANT	**DESCRIPCIÓN**	**UBICACIÓN**
1 Pqte.	Linux Fedora Core 5	Dpto. Sistemas Matriz

Tabla 3-8: FACTIBILIDAD TÉCNICA 2 – HARDWARE Y SOFTWARE

3.3.2.2. FACTIBILIDAD OPERATIVA

ACTIVIDAD	CANT.	DESCRIPCIÓN	TIEMPO (SEMANA)
Fase de Análisis de cableado estructurado	1	Ing. Telecomunicaciones	2
	1	Técnico de Red	
Fase de Diseño de la red Wan	1	Ing. Telecomunicaciones	2
Fase de Implementación a nivel LAN Y WAN	1	Ing. Telecomunicaciones	2
	2	Técnico de Red	
Fase de Prueba en la red LAN y WAN	1	Ing. Telecomunicaciones	2
	1	Técnico de red	
Fase de Documentación de la red LAN y WAN	1	Ing. Telecomunicaciones	2
	1	Técnico de Red	

Tabla 3-9: FACTIBILIDAD OPERATIVA 2

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

3.3.2.3. FACTIBILIDAD ECONÓMICA

CANT	DETALLE	PRECIO UNITARIO	TOTAL
	HARDWARE		
3	Servidores (Clon)	$799	$2.397
4	Switch 10/100Mbps Fast Ethernet de 24 puertos	$149,10	$596,4
	(CARRIER) Fibra Óptica monomodo de 6 hilos de 10/125 micras de núcleo.		
	(Transferdatos) Enlace Quito-Guayaquil (512kbps)	$2.292	$2.292
	Enlace ciudad Guayaquil (512kbps)	$471,2	$471,2
	Enlace ciudad Quito (512kbps)	$471,2	$471,2
4	Bandejas de Fibra Óptica 4 pares UNICOM	$100	$400
4	Transiver D-Link	$98,58	$394,32
	Total de Costos de Hardware		**$ 7.022,12**
	SOFTWARE		
1 Pqte.	Linux Fedora Core 5 (documentación)	$ 95,52	$ 95,52
	Total de Costos de Software		**$ 95,52**

Tabla 3-10: FACTIBILIDAD ECONÓMICA 2 - HARDWARE Y SOFTWARE

3.3.2.3.1. COSTO OPERATIVO

ACTIVIDAD	CANT.	DESCRIPCIÓN	TIEMPO (SEMANA)	COSTO POR SEMANA	TOTAL
Fase de Diseño de la red Wan	1	Ing. Telecomunicaciones	2	$200	$ 400
Total de la Fase de Diseño de la red					**$ 400**
Fase de Implementación a nivel LAN y WAN	1	Ing. Telecomunicaciones	2	$200	$ 400
	2	Técnico de Red		$200	$400
Total de la Fase de Implementación a nivel WAN					**$ 800**
Fase de Prueba de la red LAN y WAN	1	Ing. Telecomunicaciones	2	$200	$ 400
	1	Técnico de Red		$100	$200
Total de la Fase de Documentación					**$ 600**
Fase de Documentación de la red LAN y WAN	1	Ing. Telecomunicaciones	2	$200	$400
	1	Técnico de Red		$100	$200
Total de la Fase de Prueba					**$ 600**
TOTAL					**$2.400**

Tabla 3-11: COSTOS OPERATIVOS 2

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

3.3.2.3.2. COSTO DE LA FACTIBILIDAD ALTERNATIVA 2

DESCRIPCIÓN	TOTAL
Costos de Hardware	$ 7.022,12
Costos Software	$ 95,52
Servicios Profesionales	$ 2.400
Subtotal	$ 9.517,64
IVA (12%)	$ 1.142,11
Costos Totales	**$10.659,75**

Tabla 3-12: COSTO DE LA FACTIBILIDAD ALTERNATIVA 2

3.3.2.4. VENTAJAS

- Las ventajas que obtendrá con esta solución propuesta es que se cumplirán con los requerimientos técnicos y estándares a un menor costo mejorando el rendimiento en sus operaciones corporativas.
- Con la elaboración de enlaces de respaldo entre matrices y sucursales tendremos la seguridad de estar siempre comunicados.
- Optimizar los procesos y registros contables de todas las sucursales.

3.3.2.5. BENEFICIOS

- Obtención de resultados inmediatos en los procesos aplicados en los diferentes departamentos.

- Al mejorar los resultados de los procedimientos, mejora la productividad de la Empresa y asi mejorará sus ingresos y por ende aumenta sus ganancias.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

3.3.2.6. GARANTÍAS

Esta garantía cubre:

- Soporte técnico por 4 meses en las configuraciones de los servidores y dispositivos.
- Garantia técnica por 6 meses en cualquier tipo de desperfecto de fábrica presentado en los servidores y en los dispositivos implementados en la red Wan por parte de los proveedores.

3.3.2.7. FORMA DE PAGO

La forma de pago se realizará de la siguiente manera:

Se la hará en tres pagos:

- El primer pago será del 60 % y se realizará el pago al momento de aceptar el contrato de la propuesta escogida.

- El segundo pago será del 20 % y se realizará el pago 30 días después de haber firmado el contrato para cubrir gastos de materiales, equipos e imprevistos.

- El tercer pago será del 20 % restante, se la efectuará al término la solución escogida.

Cabe recalcar que durante la implementación de la solución escogida, tendrán que ofrecer todas las garantías y facilidades que se requieran para el cumplimiento de la solución.

3.3.2.8. PLAN DE TRABAJO

3.3.2.8.1. GANTT

- ALTERNATIVA 2 VER ANEXO B

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

CAPÍTULO 4

IMPLEMENTACIÓN LAN Y WAN

4. IMPLEMENTACIÓN LAN Y WAN

4.1. ANÁLISIS DE PISO APLICATIVO

4.1.1. PLANTA BAJA MATRIZ – QUITO

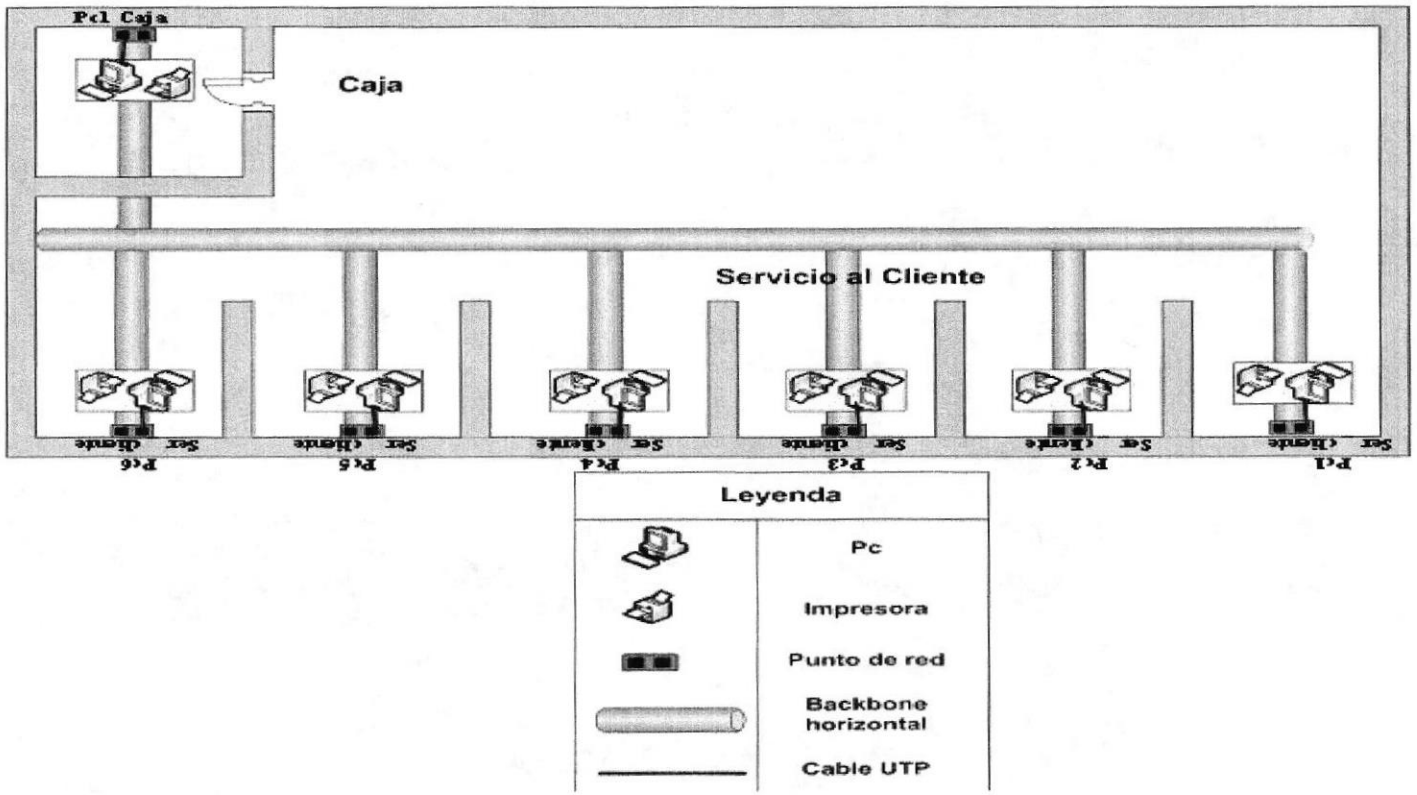
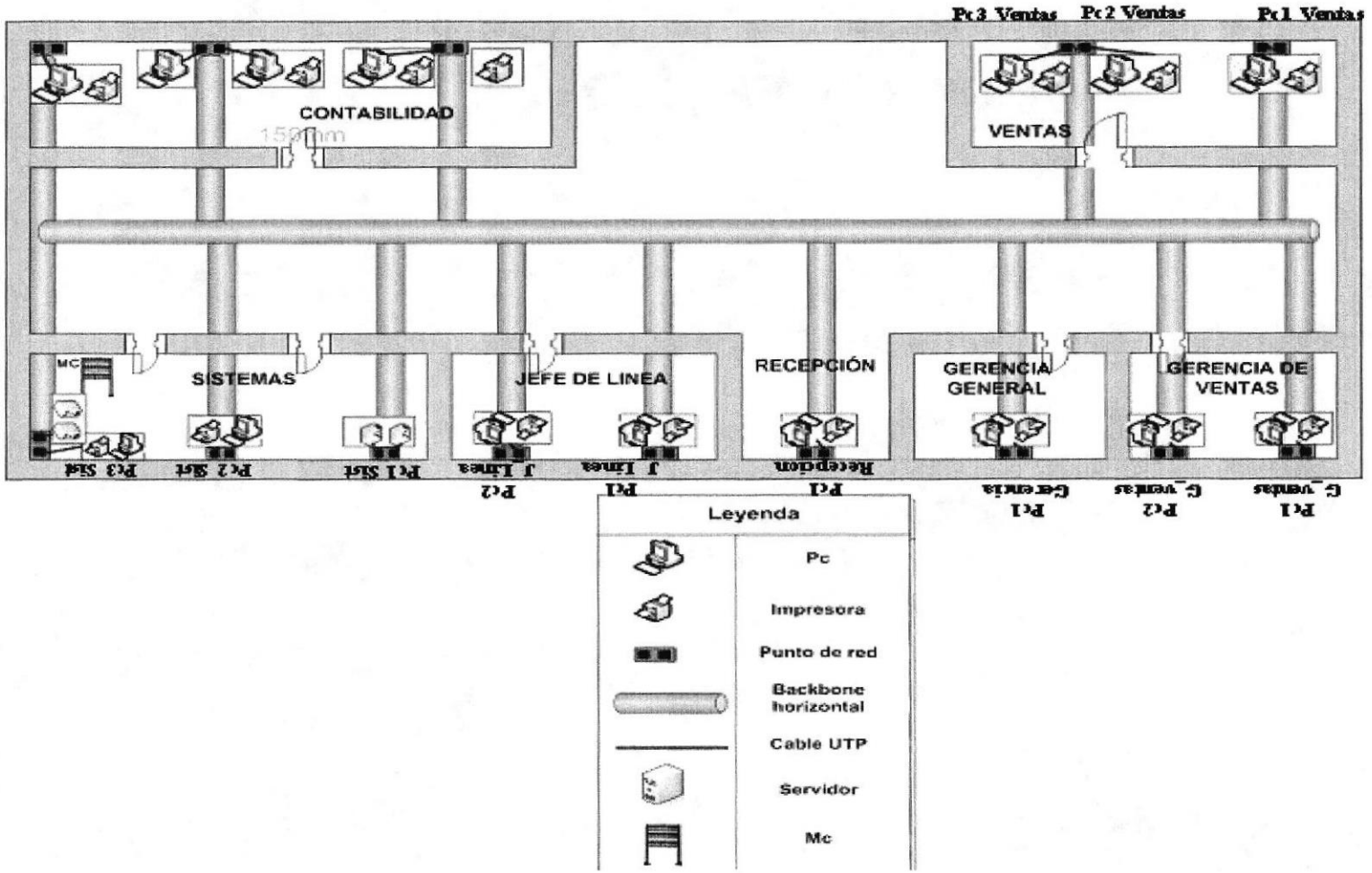


Figura 4-1: PANTA BAJA MATRIZ - QUITO

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

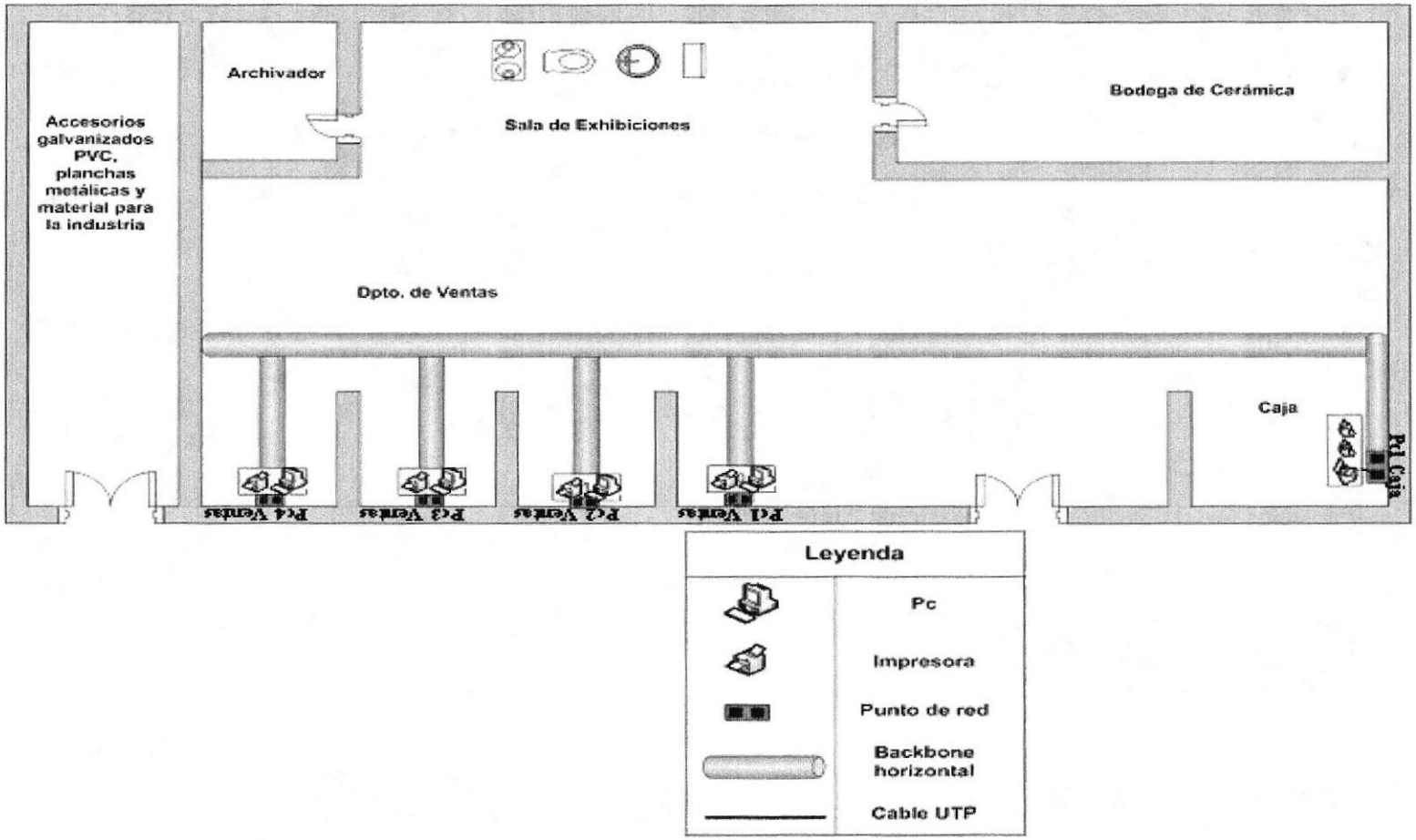
4.1.1.1. PLANTA ALTA MATRIZ – QUITO



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 4-2: PLANTA ALTA MATRIZ - QUITO

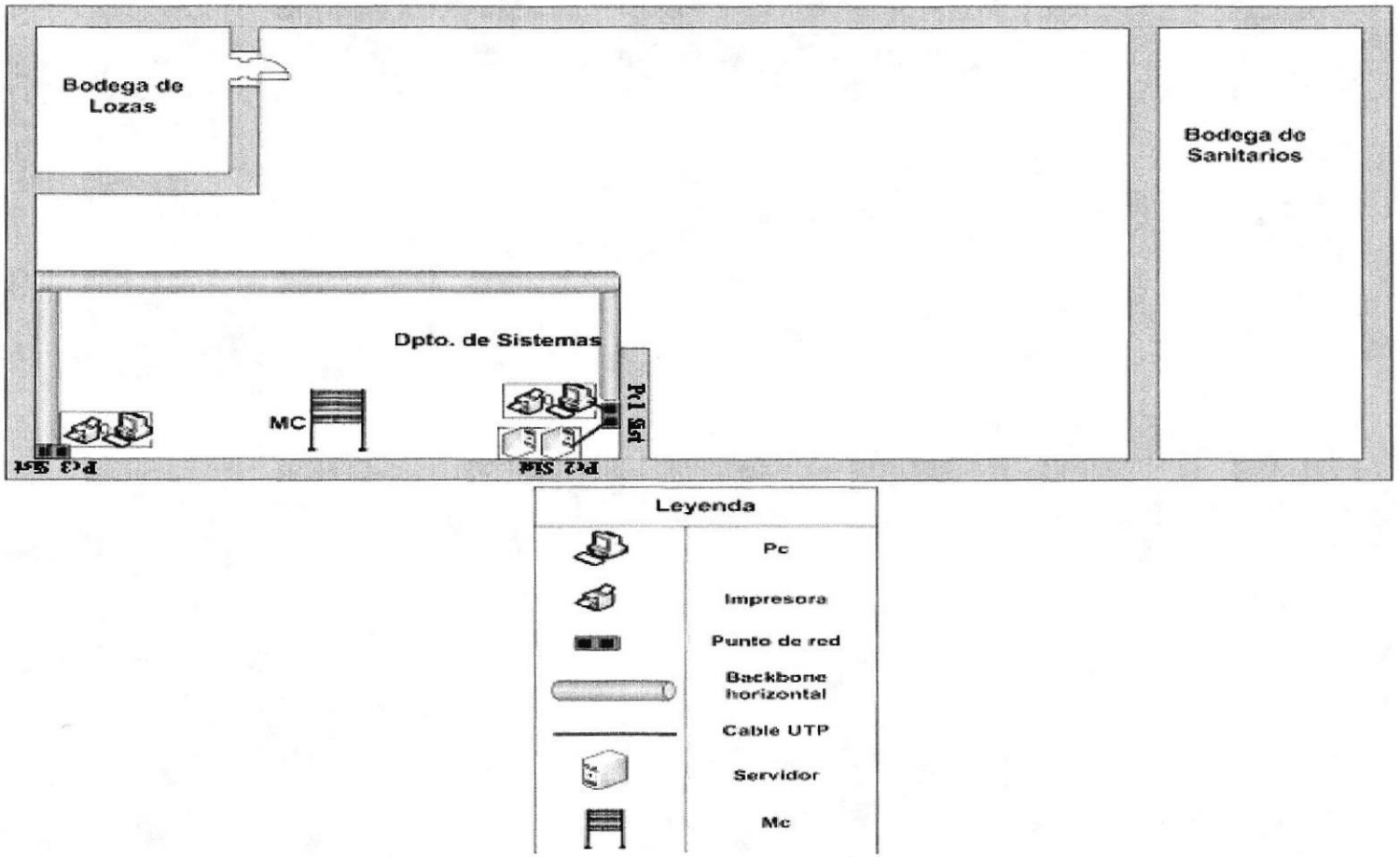
4.1.2. PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - QUITO



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 4-3: PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - QUITO

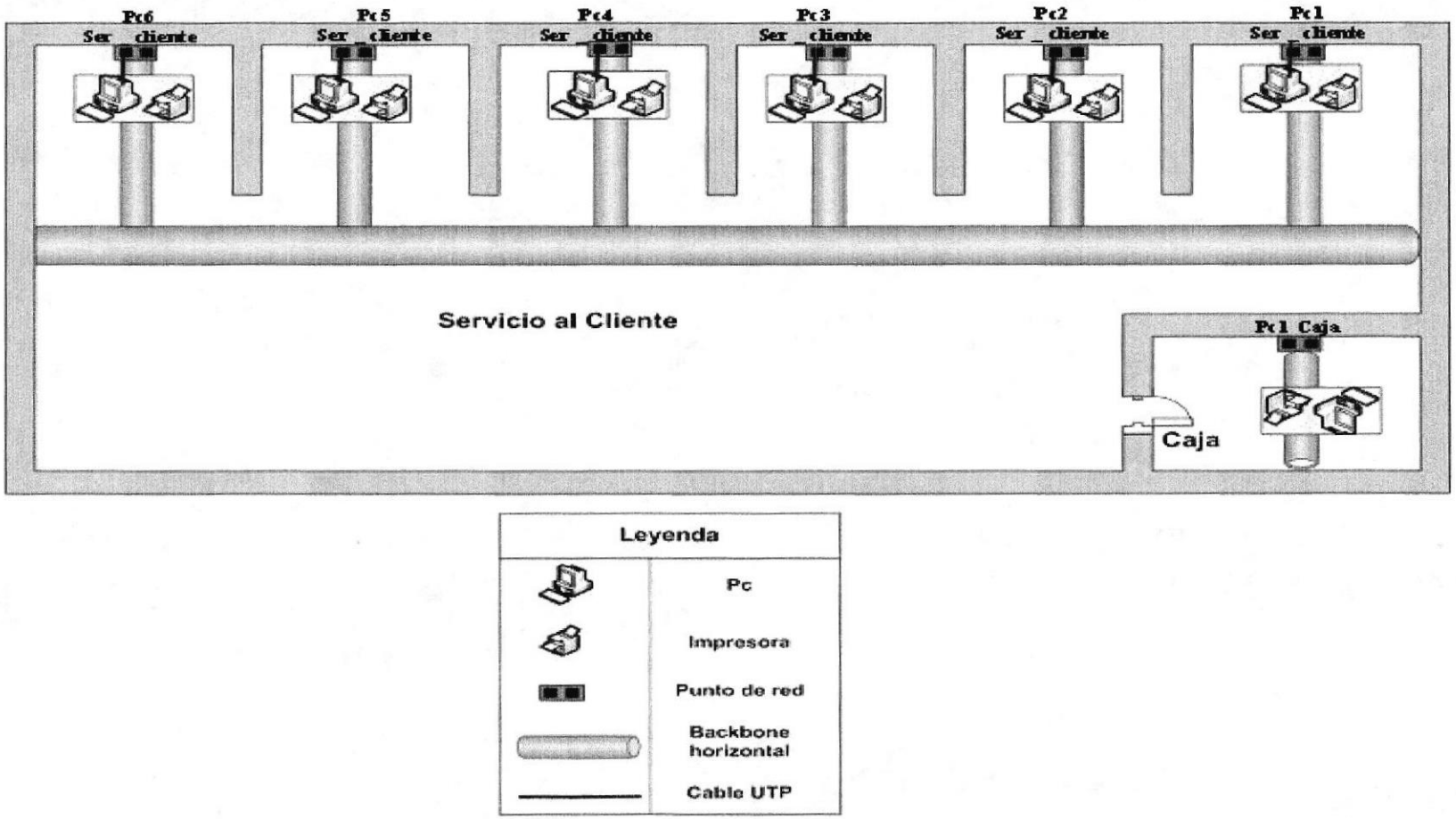
4.1.2.1. PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - QUITO



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 4-4: PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - QUITO

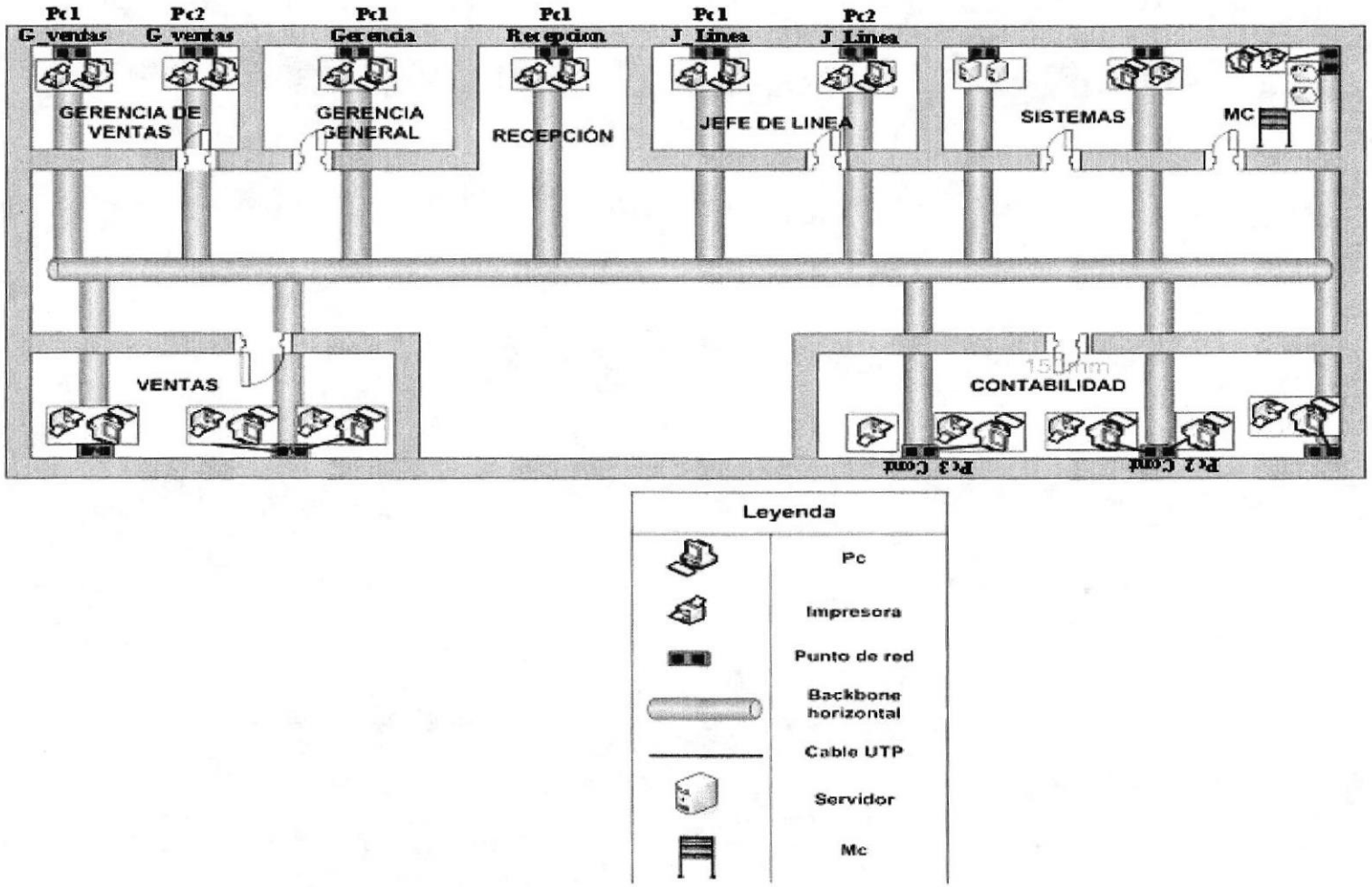
4.1.3. PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 4-5: PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

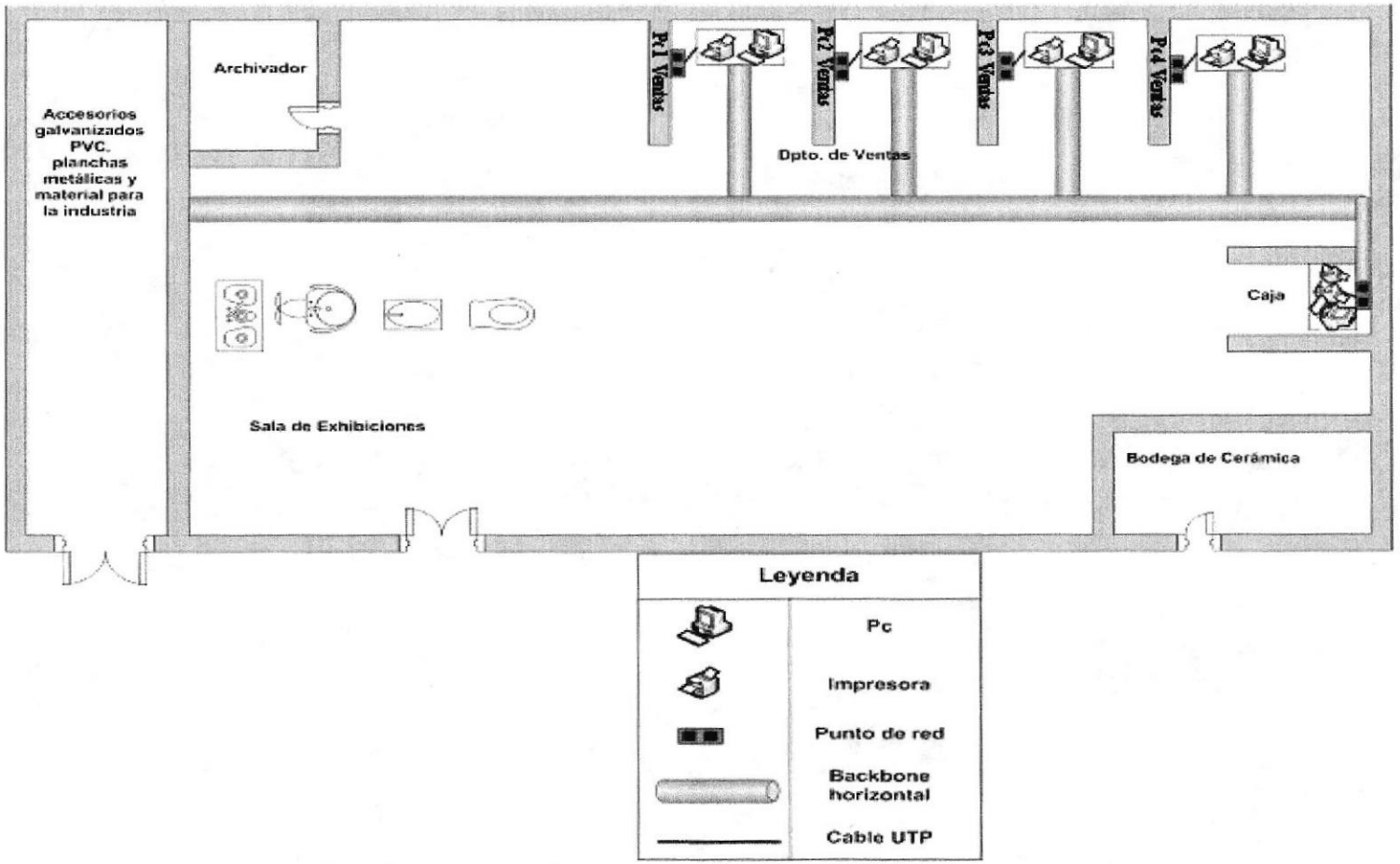
4.1.3.1. PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 4-6: PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

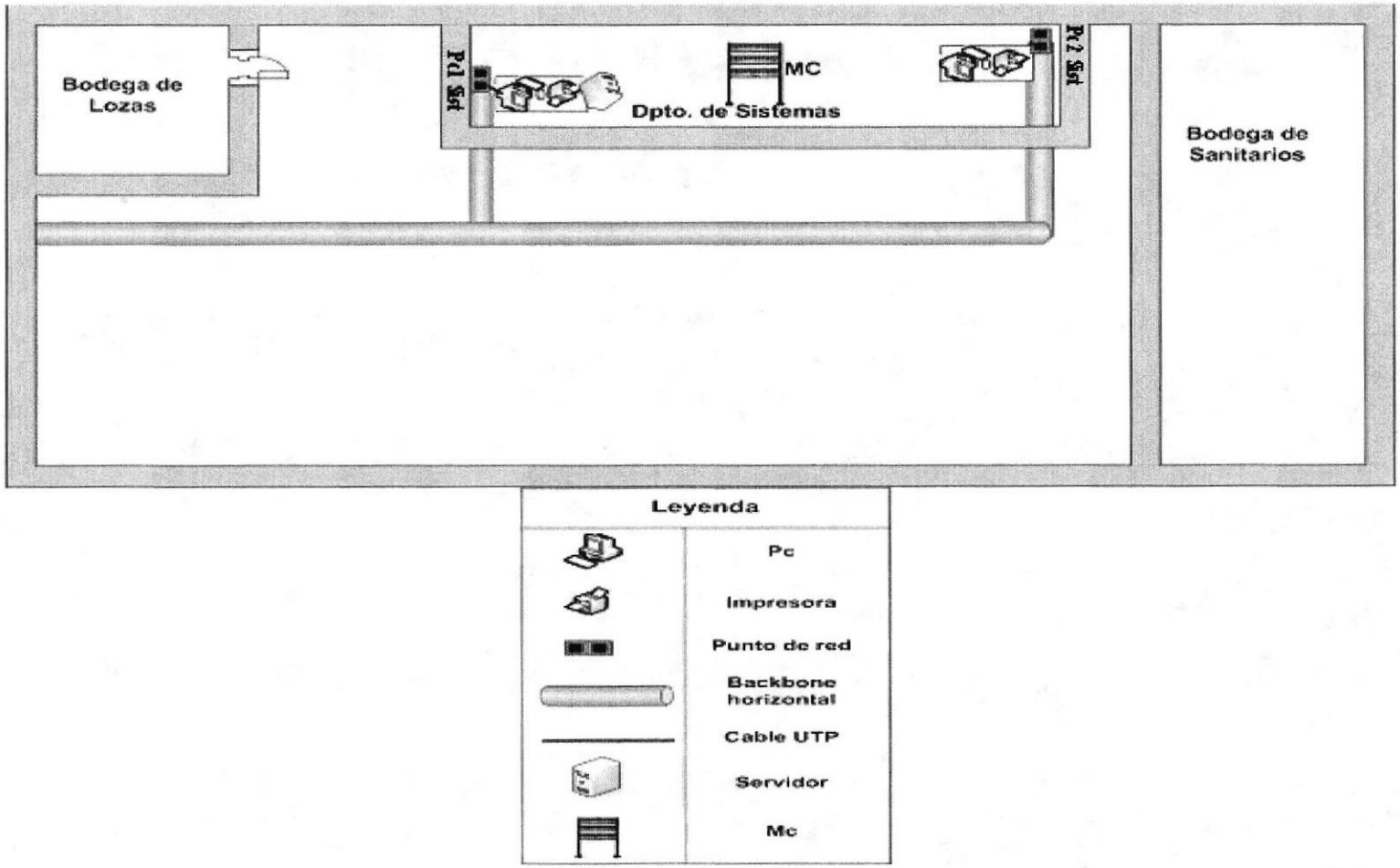
4.1.4. PLANTA BAJA SUCURSAL CENTRO – GUAYAQUIL



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 4-7: PLANTA BAJA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

4.1.4.1. PLANTA ALTA SUCURSAL CENTRO – GUAYAQUIL



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 4-8: PLANTA ALTA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

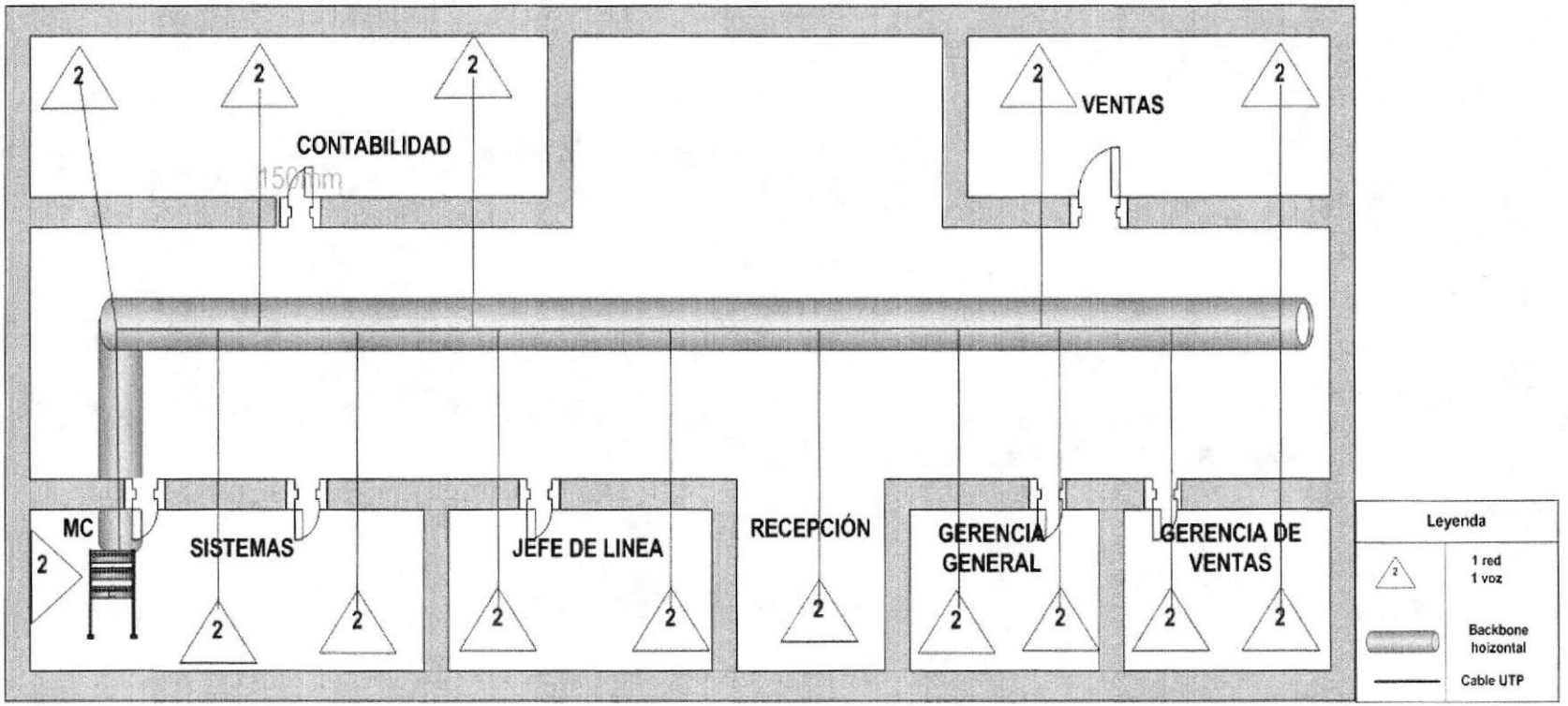
4.2. ANÁLISIS DE PISO LÓGICO

4.2.1. PLANTA BAJA MATRIZ – QUITO

Figura 4-9: PLANTA BAJA MATIZ - QUITO

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

4.2.1.1. PLANTA ALTA MATRIZ – QUITO



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 4-10: PLANTA ALTA MATRIZ - QUITO

4.2.2. PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - QUITO

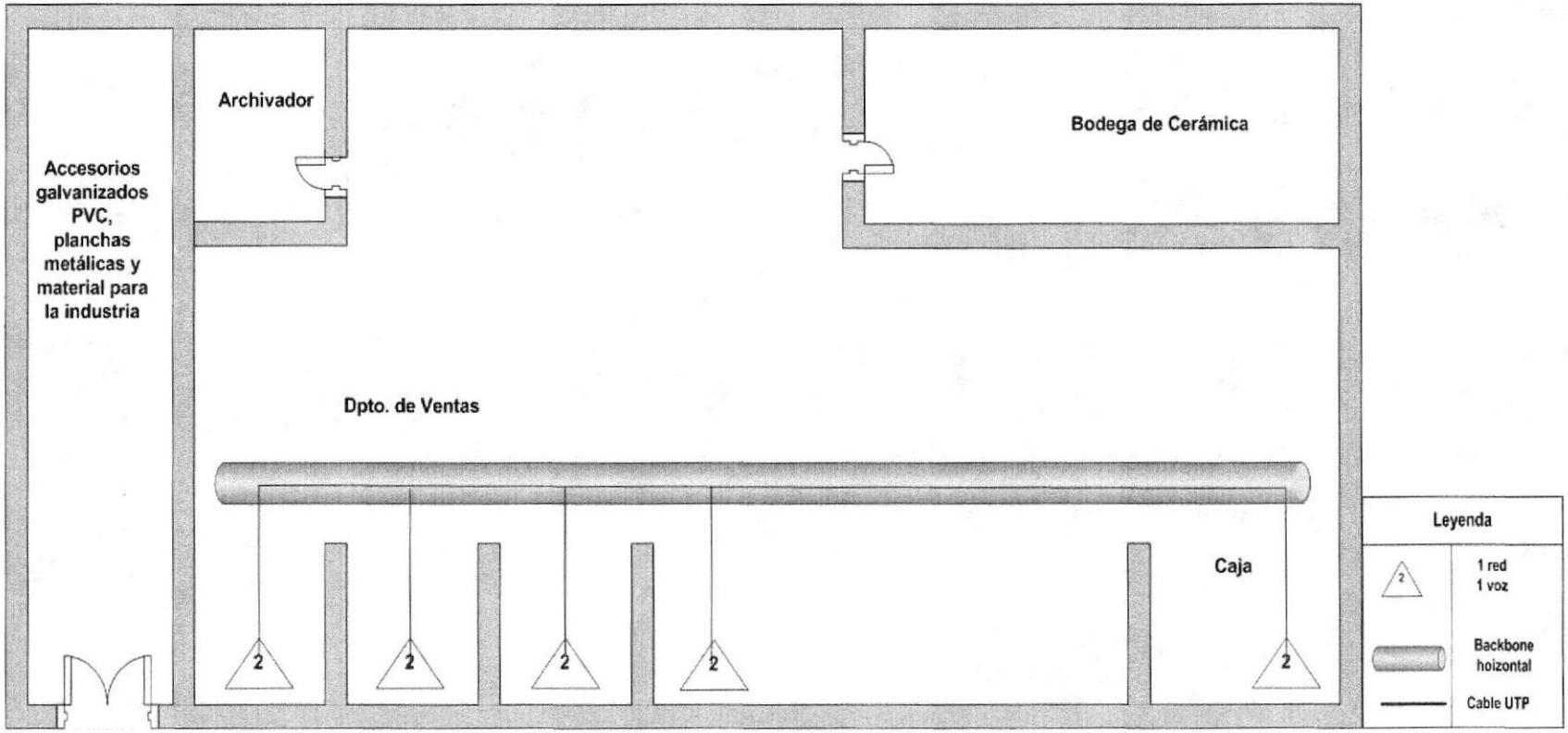


Figura 4-11: PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - QUITO

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

4.2.2.1. PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - QUITO

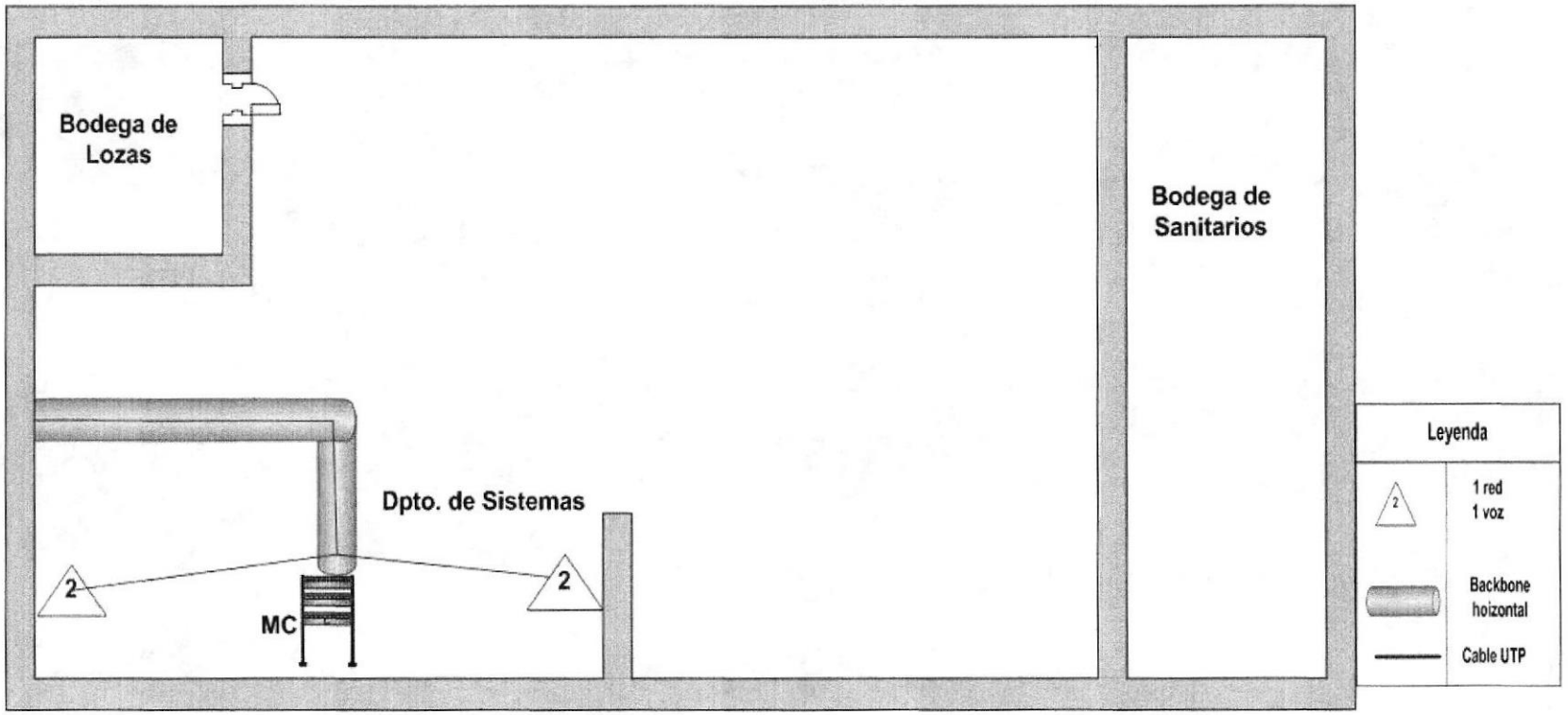


Figura 4-12: PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - QUITO

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

4.2.3. PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE – GUAYAQUIL

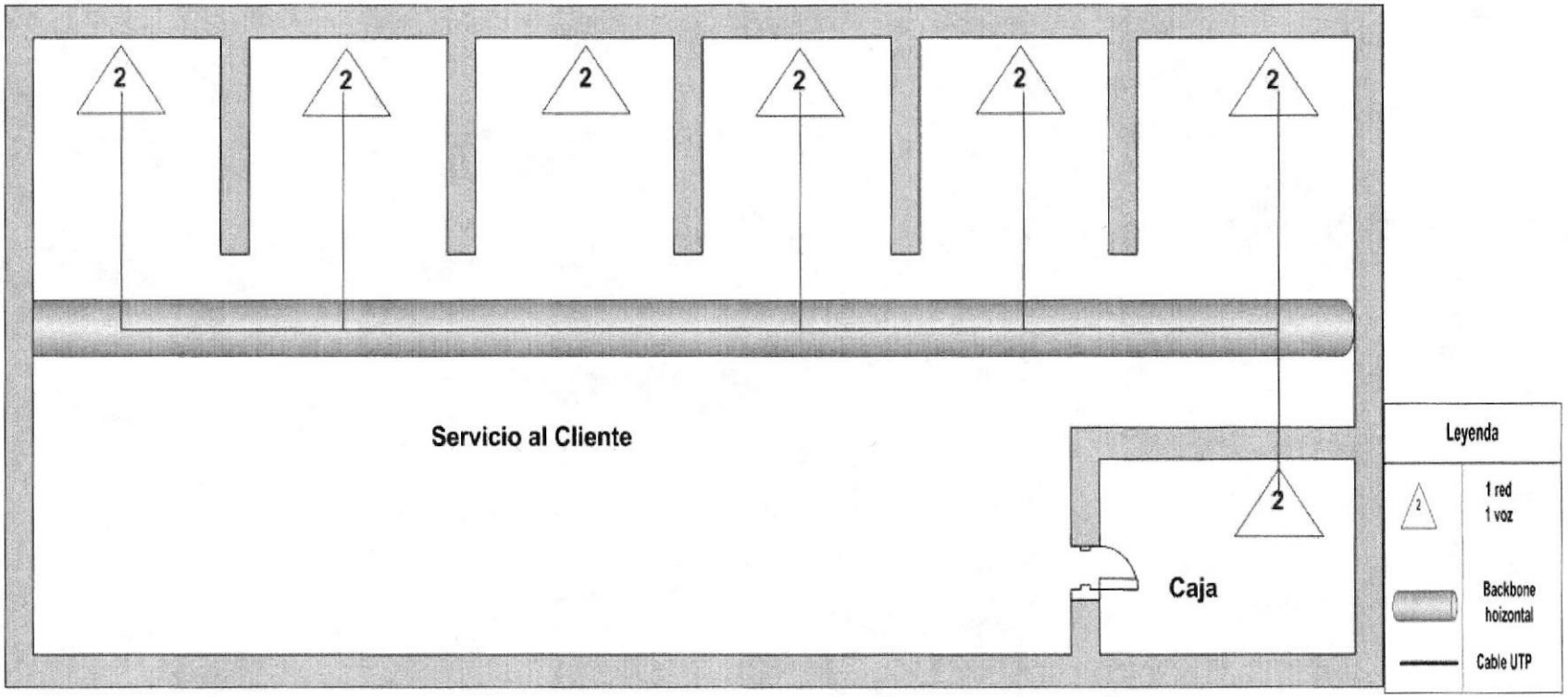


Figura 4-13: PLANTA BAJA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

4.2.3.1. PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE – GUAYAQUIL

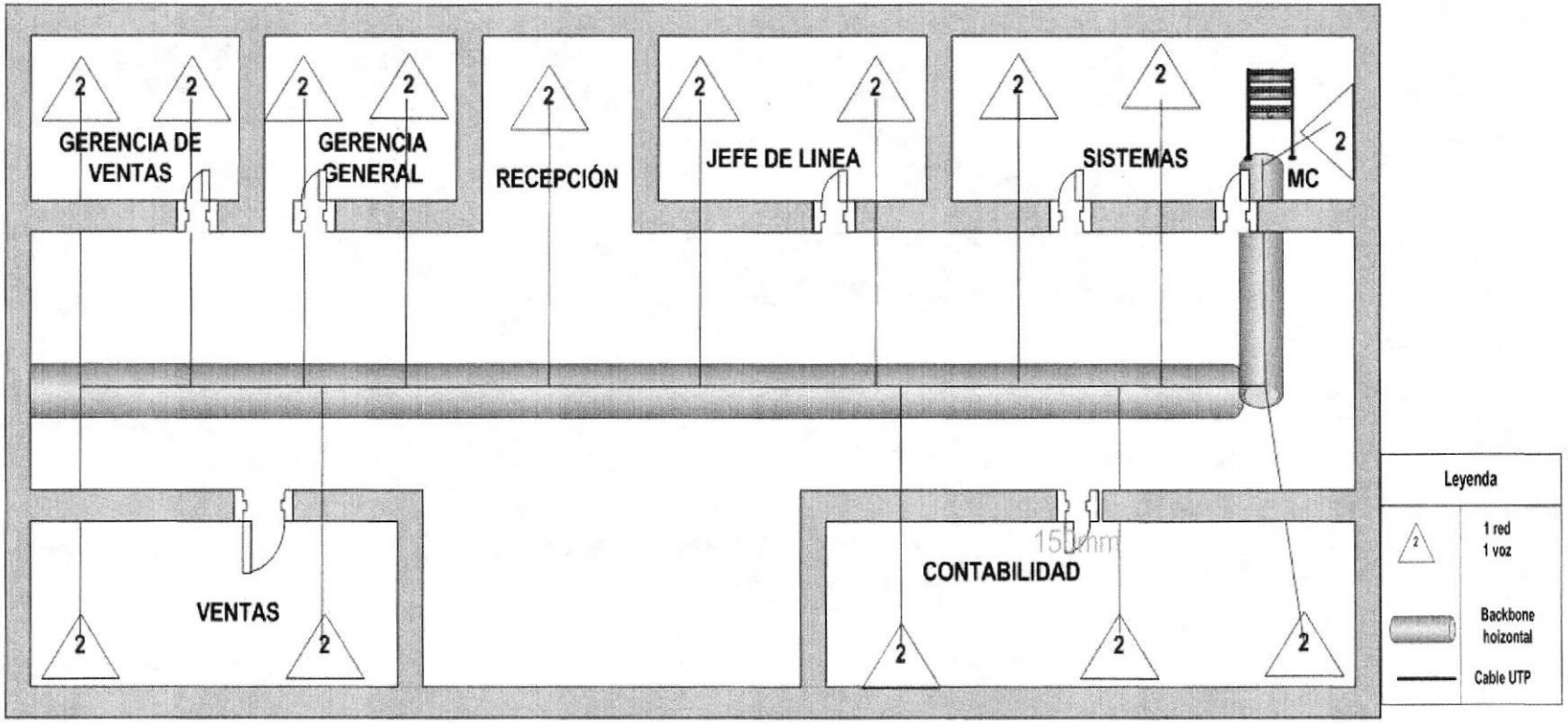
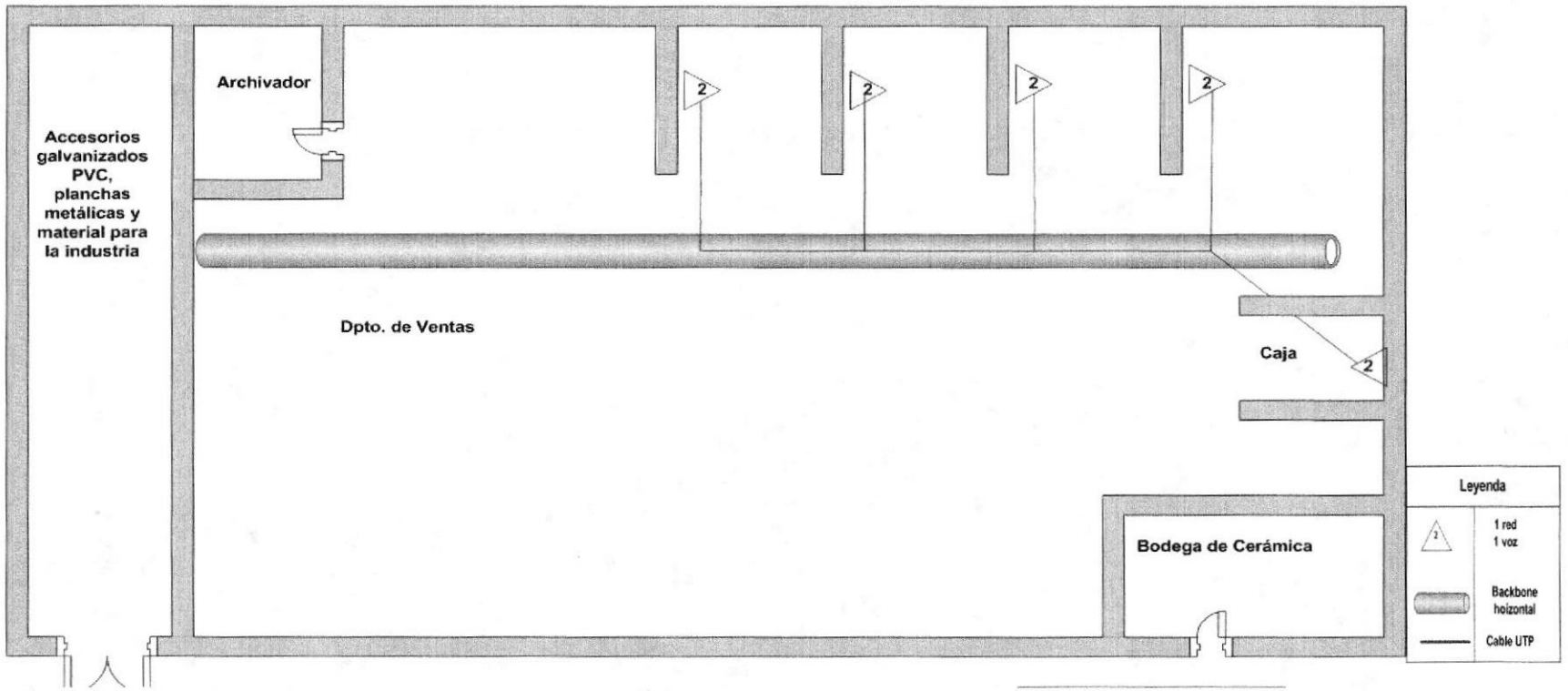


Figura 4-14: PLANTA ALTA SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

4.2.4. PLANTA BAJA SUCURSAL CENTRO – GUAYAQUIL



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 4-15: PLANTA ALTA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

4.2.4.1. PLANTA ALTA SUCURSAL CENTRO – GUAYAQUIL

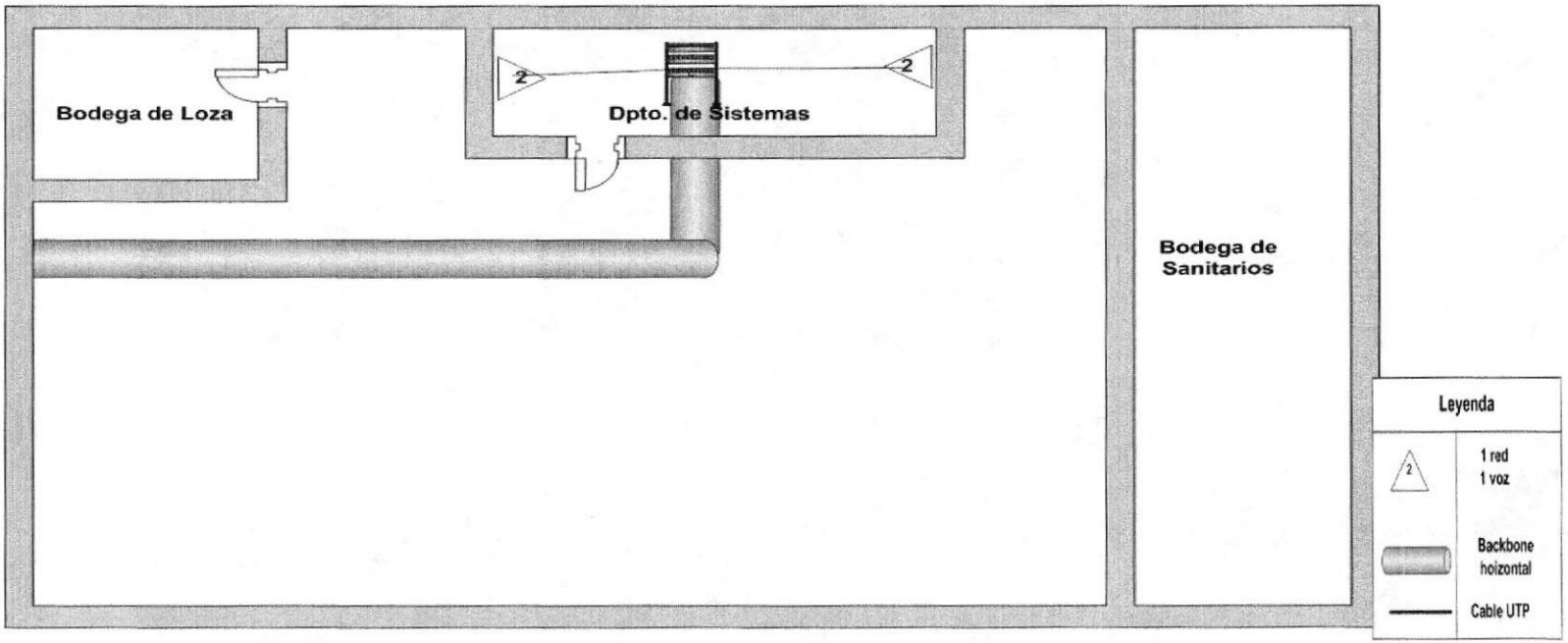
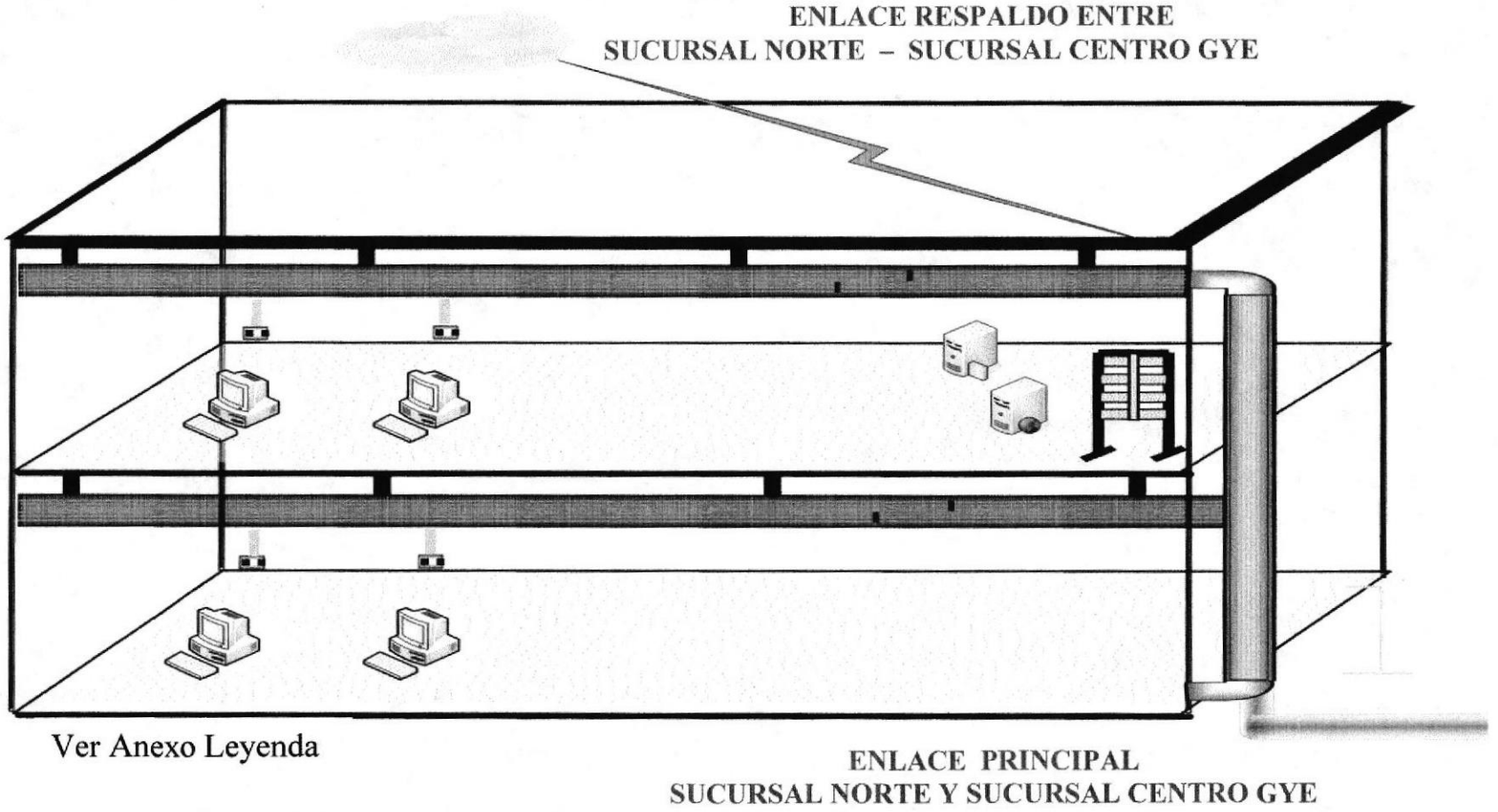


Figura 4-16: PLANTA ALTA SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

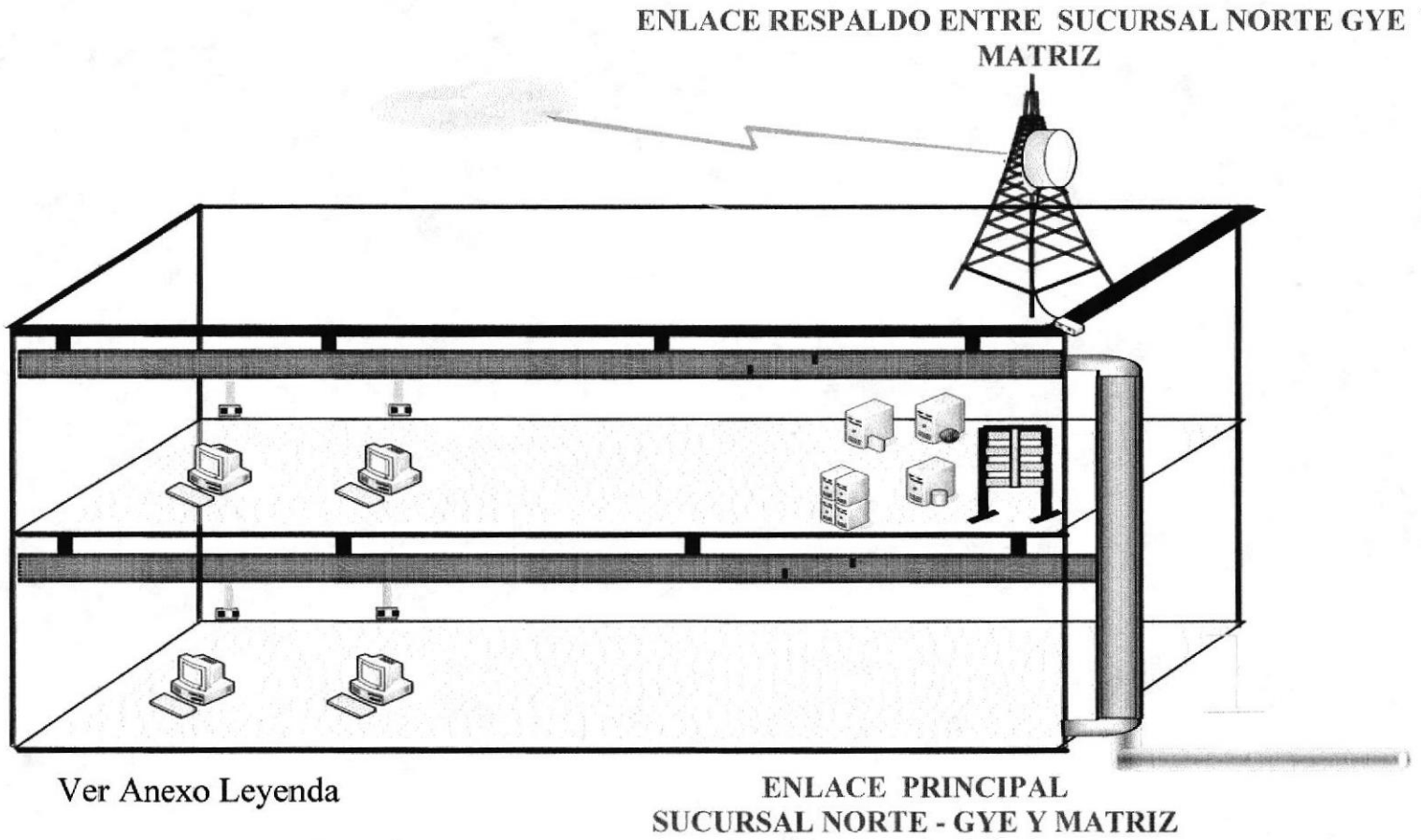
4.3. RECEPCIÓN PRINCIPAL Y RESPALDO SUCURSAL NORTE Y SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 4-17: RECEPCIÓN PRINCIPAL Y RESPALDO SUCURSAL NORTE Y SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

4.4. RECEPCIÓN PRINCIPAL Y RESPALDO SUCURSAL NORTE GUAYAQUIL- MATRIZ



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 4-18: RECEPCIÓN PRINCIPAL Y RESPALDO SUCURSAL NORTE – GYE Y MATRIZ

4.5. RECEPCIÓN PRINCIPAL Y RESPALDO MATRIZ- SUCURSAL NORTE GYE

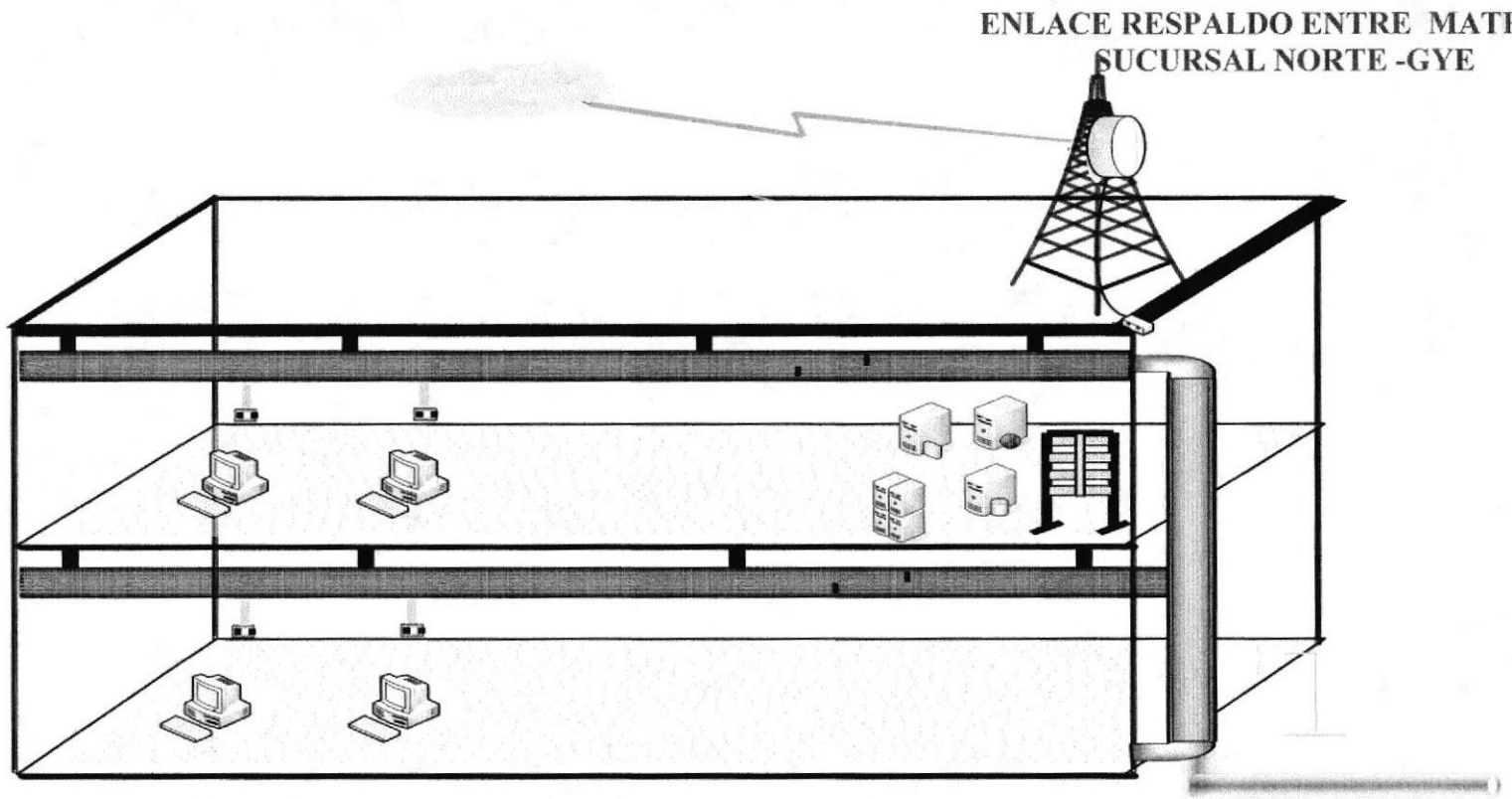
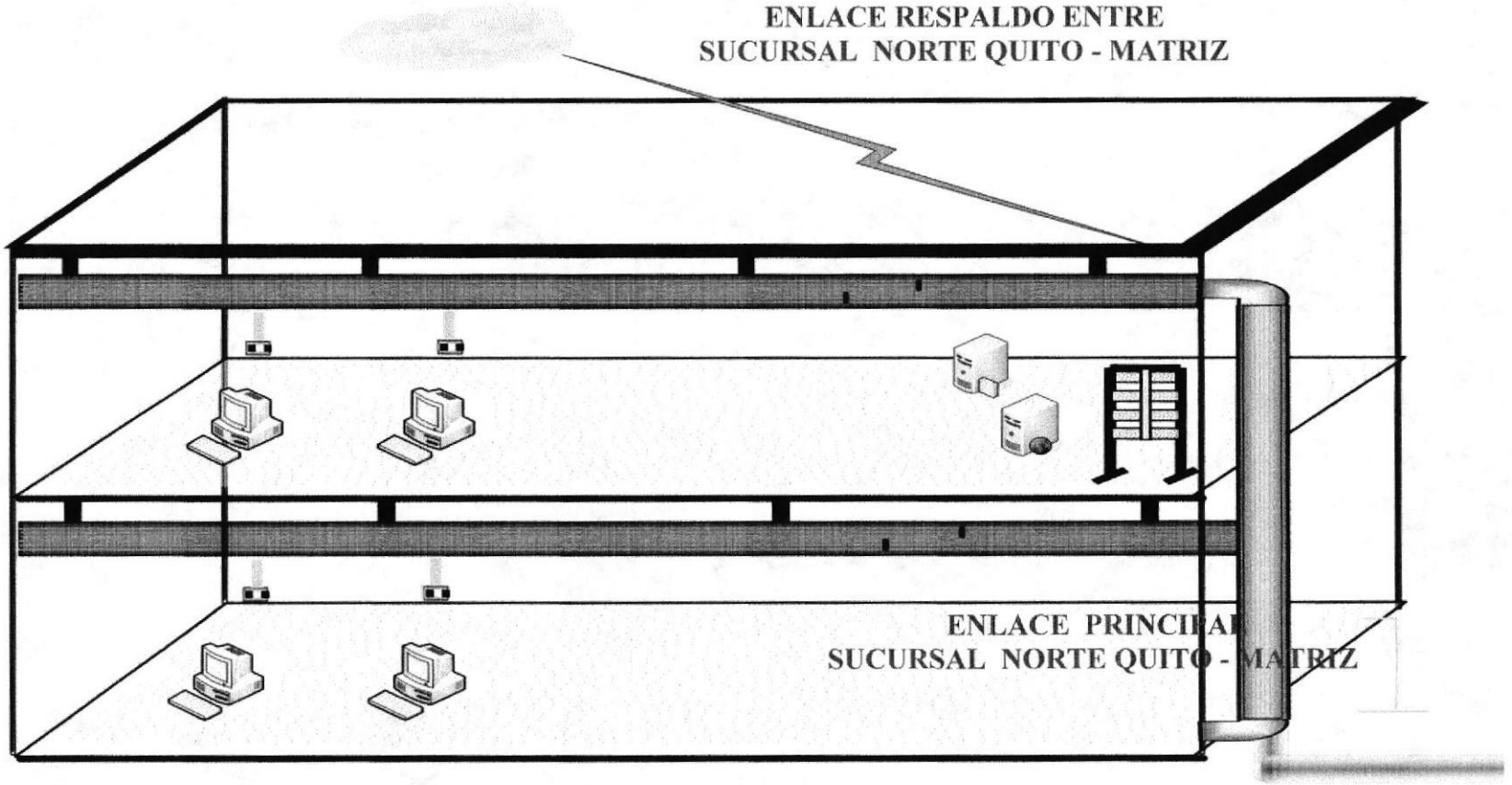


Figura 4-19: RECEPCIÓN PRINCIPAL Y RESPALDO MATRIZ Y SUCURSAL NORTE GYE

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

4.6. RECEPCIÓN PRINCIPAL Y RESPALDO SUCURSAL NORTE QUITO - MATRIZ



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Ver Anexo Leyenda

Figura 4-20: RECEPCIÓN PRINCIPAL Y RESPALDO SUCURSAL NORTE – QUITO Y MATRIZ

4.7. LEYENDA

- Ver Anexo C

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

4.8. GRÁFICOS DE MDF

4.8.1. MATRIZ – QUITO

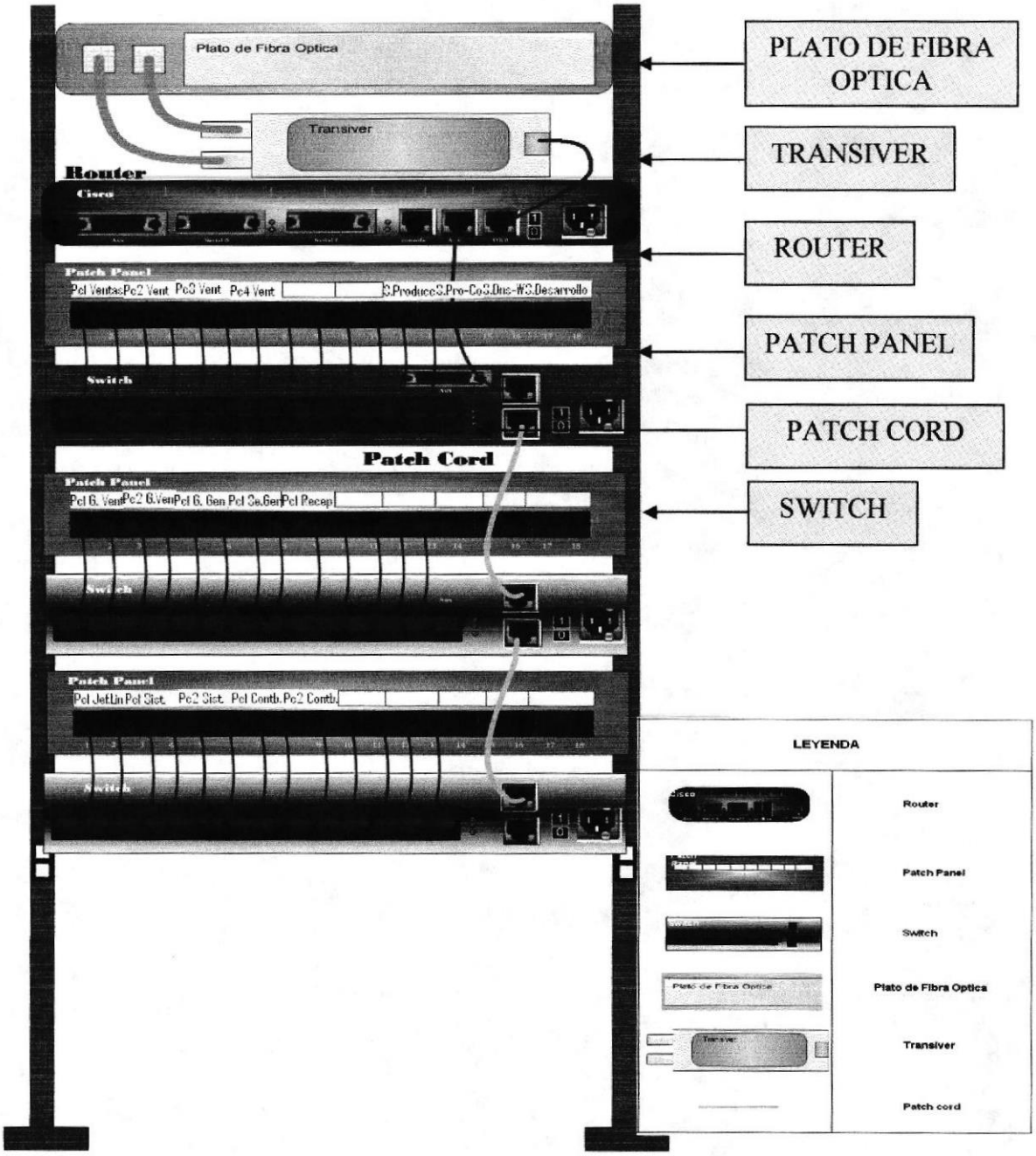


Figura 4-21: MDF MATRIZ - QUITO

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

4.9. GRÁFICOS DE IDF

4.9.1. SUCURSAL NORTE – QUITO

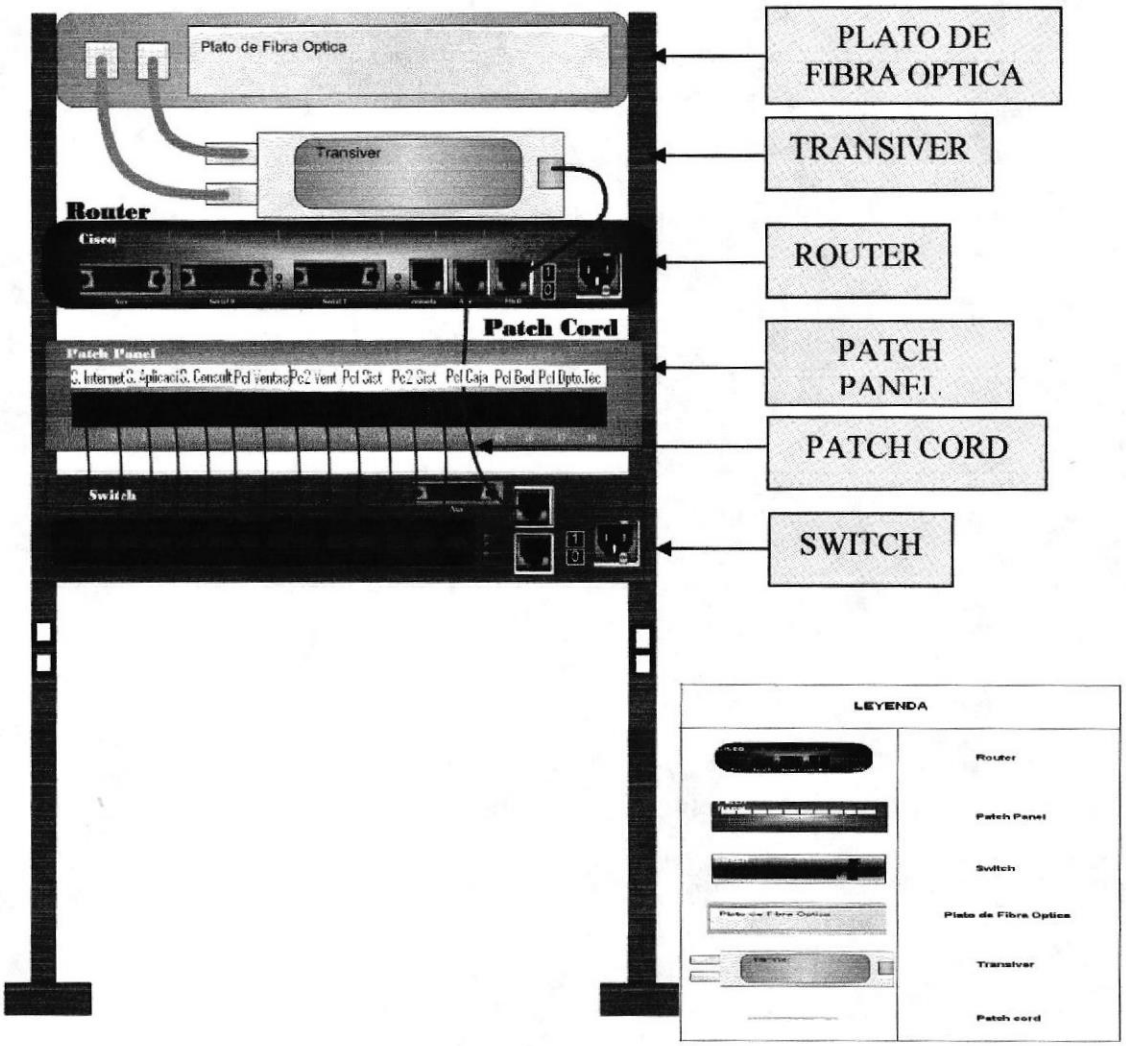


Figura 4-22: IDF SUCURSAL NORTE - QUITO

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

4.9.2. SUCURSAL NORTE – GUAYAQUIL

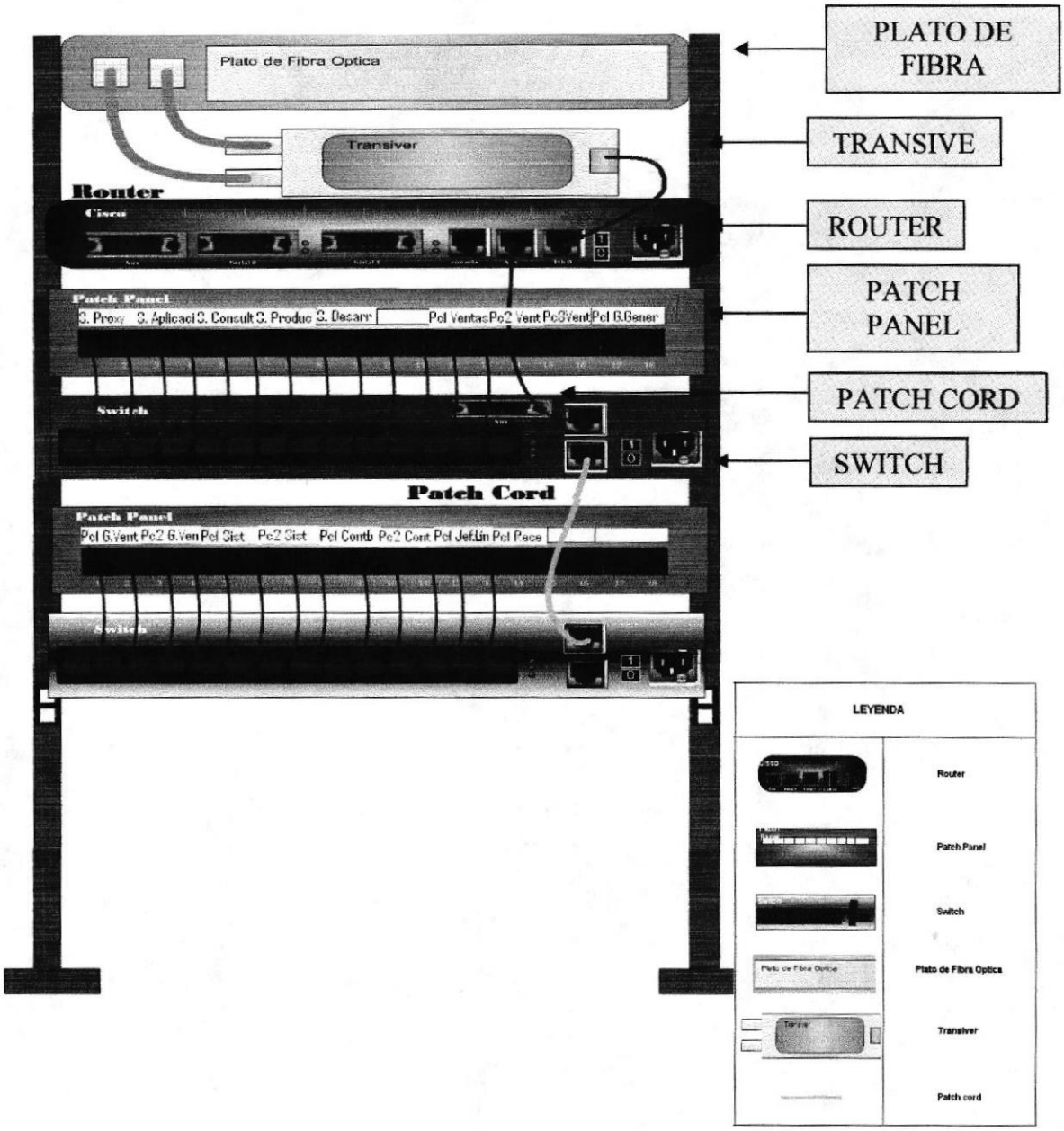


Figura 4-23: IDF SUCURSAL NORTE - GUAYAQUIL

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

4.9.3. SUCURSAL CENTRO – GUAYAQUIL

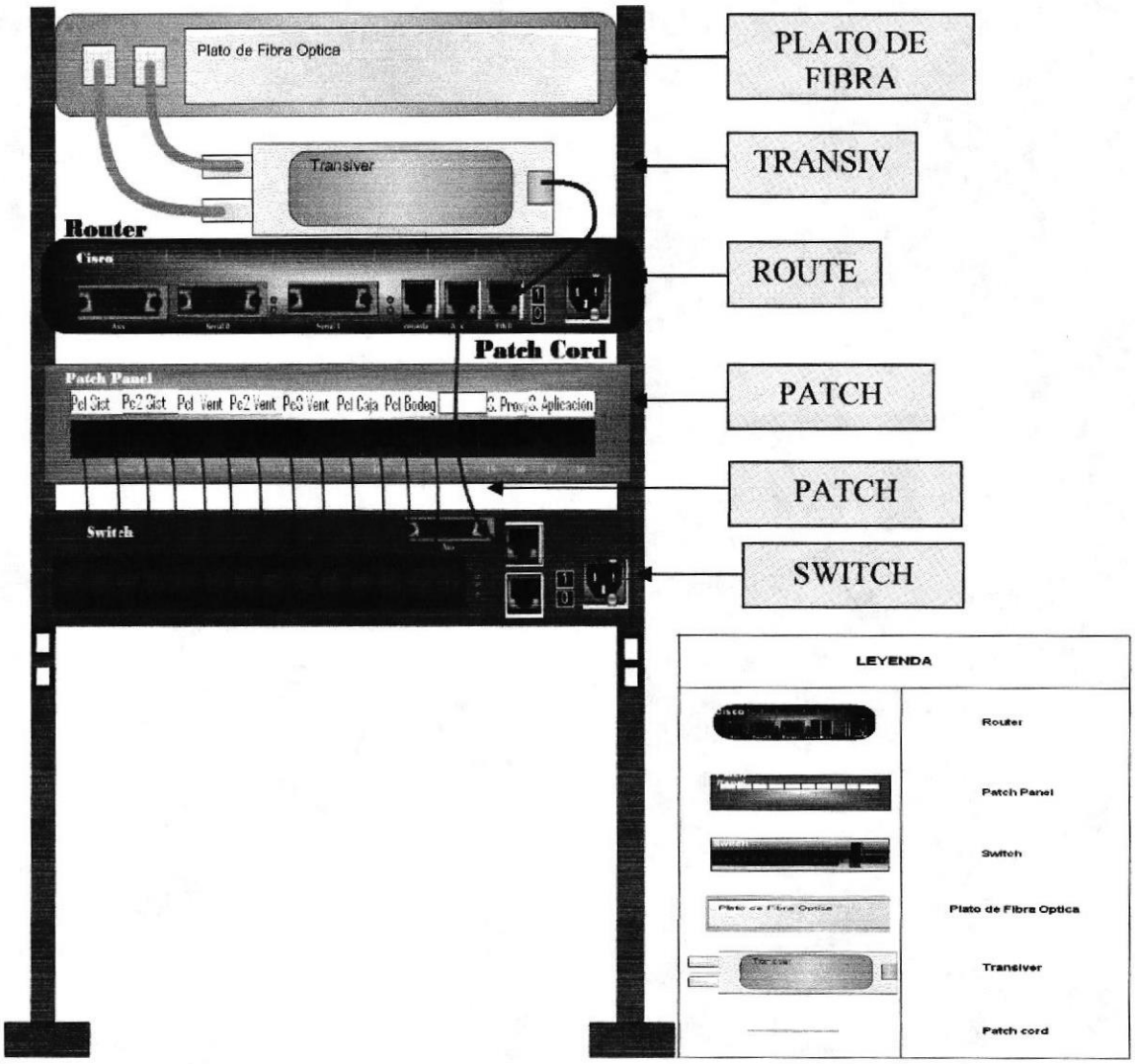
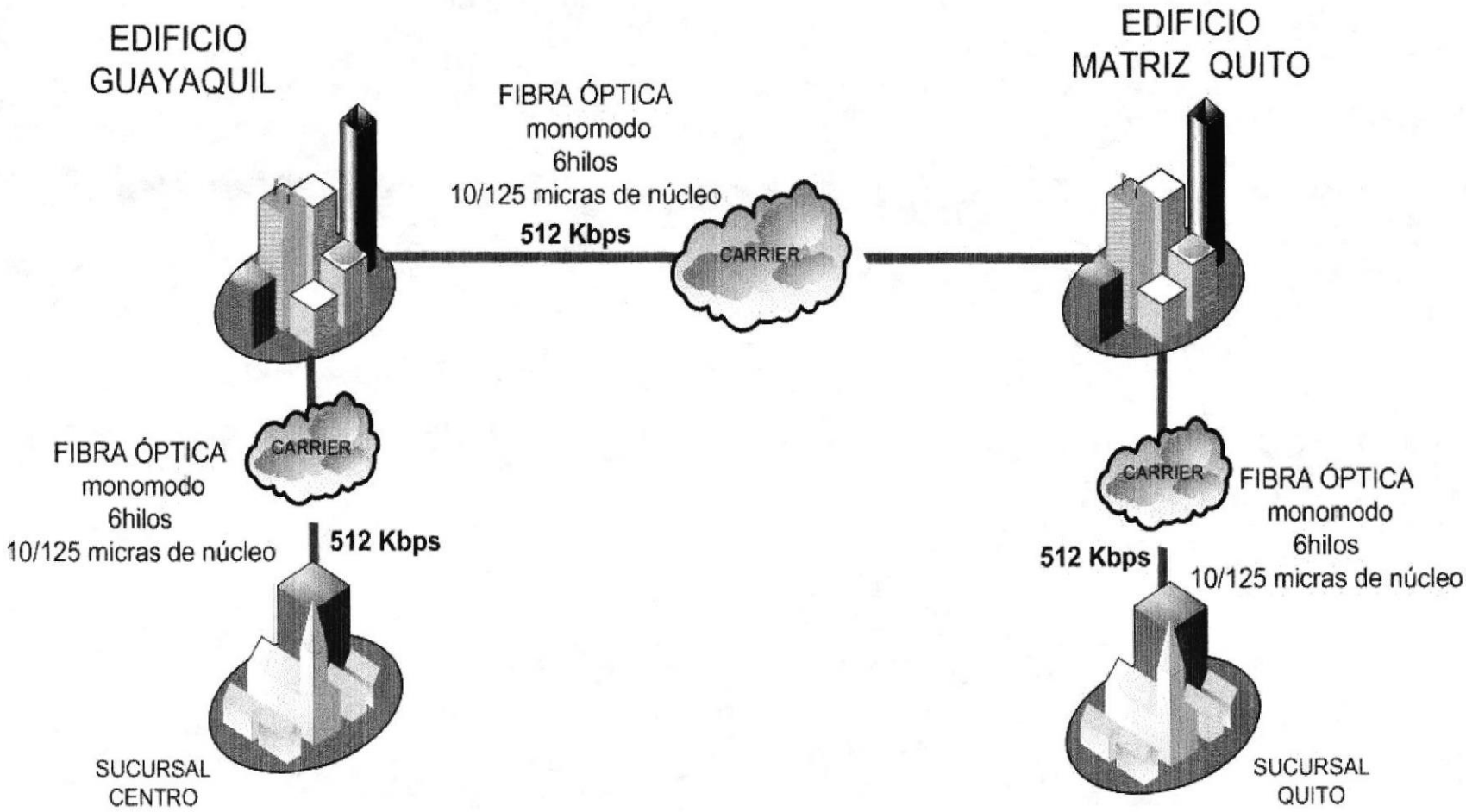


Figura 4-24: IDF SUCURSAL CENTRO - GUAYAQUIL

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

4.10. ENLACE PRINCIPAL MATRIZ – SUCURSALES (NIVEL DE MEDIOS)



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 4-25: ENLACE PRINCIPAL MATRIZ – SUCURSALES (NIVEL DE MEDIOS)

4.11. ENLACE PRINCIPAL MATRIZ – SUCURSALES (NIVEL DE DISPOSITIVOS)

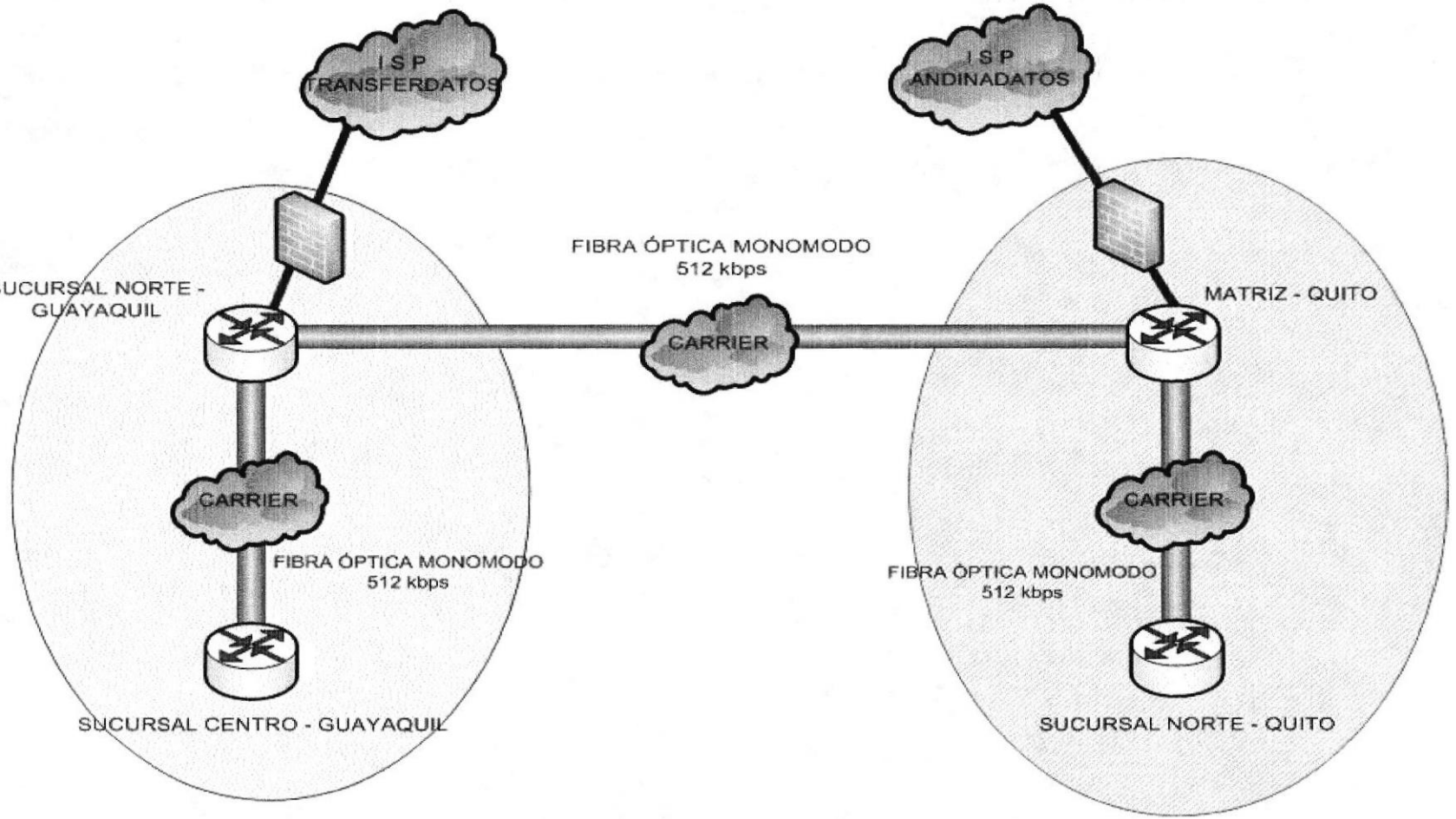


Figura 4-26: ENLACE PRINCIPAL MATRIZ – SUCURSALES (NIVEL DE MEDIOS)

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

CAPÍTULO 5

NORMATIVAS Y RECOMENDACIONES DE CABLEADO ESTRUCTURADO

5. Normas y Recomendaciones de Cableado Estructurado

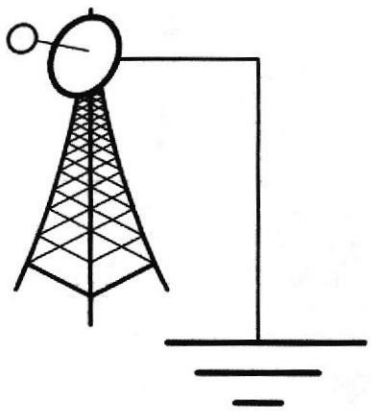
5.1. NORMATIVAS

NORMATIVA 1.

CONSIDERACIONES DE INTERFERENCIA ELECTROMAGNÉTICA

Para considerar problemas causados por emisores electromagnéticos provenientes de cables y potencias y otros equipos se ubicarán requisitos tales como:

1.- Todo sistema deberá estar puesto y unidos a tierra.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 5-1: NORMATIVA 1

2.- Deberá mantenerse una separación mínima de 50mm (2pulgadas) entre el cableado de telecomunicaciones de par trenzado sin blindaje (UTP) y los circuitos derivados menores a 3kba.

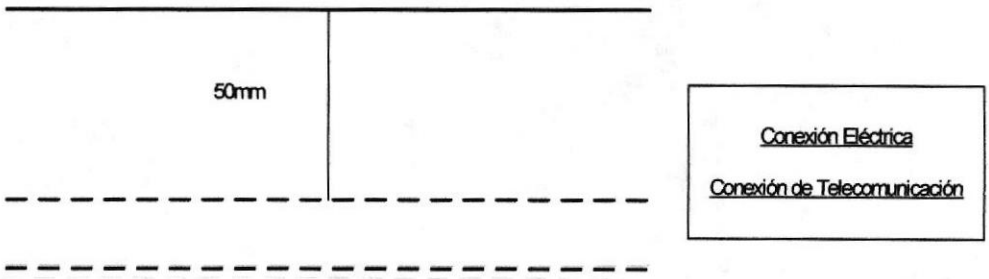


Figura 5-2: NORMATIVA 1-1

NORMATIVA 2.
APLICADO A TOPOLOGÍA

El cableado horizontal deberá estar configurado como topología estrella con cada salida de telecomunicaciones conectadas a un HC distribuidor de piso.

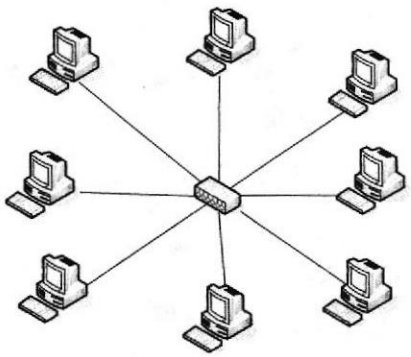


Figura 5-3: NORMATIVA 2

NORMATIVA 3.
Se emplearán conexiones cruzadas, para conexiones de cableado horizontal y vertical.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

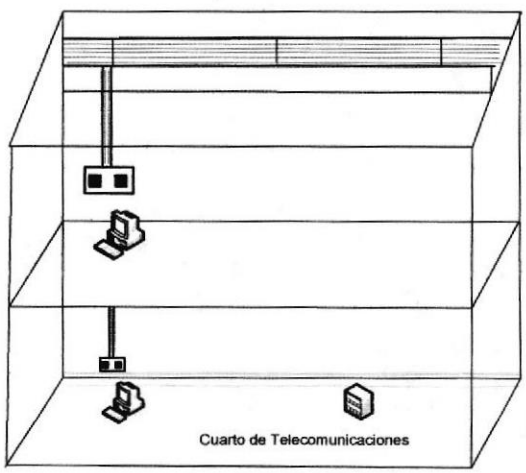


Figura 5-4: NORMATIVA 3

NORMATIVA 4.
Cada área de trabajo será tendida con un HC localizado en el mismo piso o en un piso adyacente.

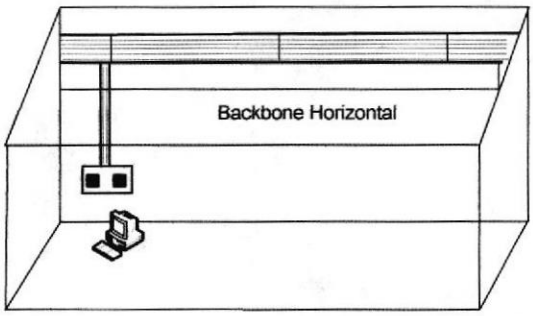


Figura 5-5: NORMATIVA 4

NORMATIVA 5.
No se permite el uso de derivaciones punteadas en el cableado horizontal.

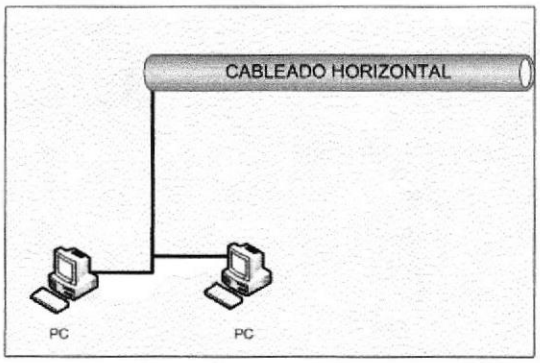


Figura 5-6: NORMATIVA 5

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

NORMATIVA 6.
La longitud del cable entre la salida de telecomunicaciones y el HC no excederá los 90m. Independientemente del tipo de medio.

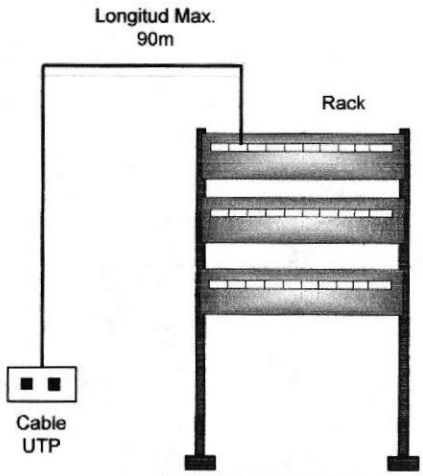


Figura 5-7: NORMATIVA 6

NORMATIVA 7.
La longitud individual o combinado del patch cord de par trenzado balanceado 24 AWG (Calibre Americano de Alambres) o fibra óptica utilizado en el HC, no excederá los 15 m.

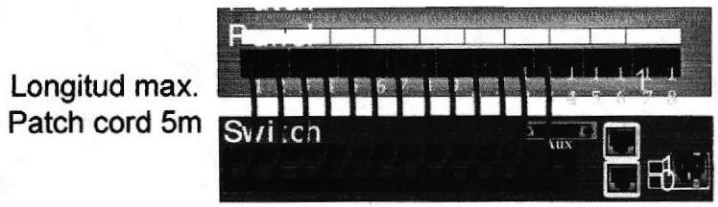
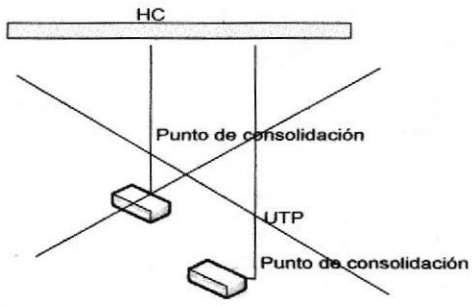


Figura 5-8: NORMATIVA 7

NORMATIVA 8.
No se permitirá más de u punto de consolidación dentro del mismo tendido de cableado horizontal.



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 5-9: NORMATIVA 8

NORMATIVA 9.
No se permitirá conexiones cruzadas o equipos activos en el punto de consolidación.
Punto de Consolidación.- Es un hardware de conexión que proporciona conexión entre el cableado de oficina abierta y el cableado horizontal (HC).

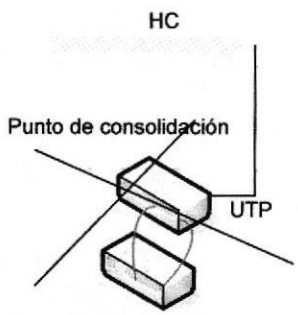


Figura 5-10: NORMATIVA 9

NORMATIVA 10.
Cada cable horizontal que salga del punto de consolidación tendrá sus 4 pares terminados en una forma modular de 8 posiciones en el área de trabajo.

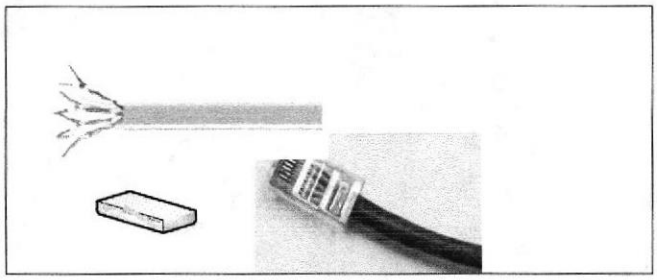


Figura 5-11: NORMATIVA 10

NORMATIVA 11.
La distancia máxima entre el HC y la salida de telecomunicaciones será de 90m.

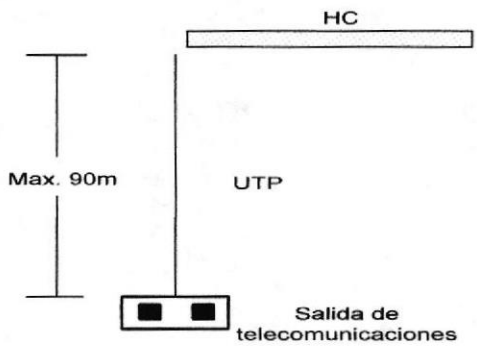


Figura 5-12: NORMATIVA 11

NORMATIVA 12.
La distancia mínima entre el HC y el punto de consolidación será de 15 m.

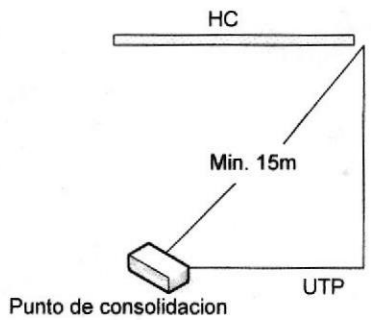


Figura 5-13: NORMATIVA 13

NORMATIVA 13.
La distancia mínima entre el punto de consolidación y la salida de telecomunicaciones será de 5m.

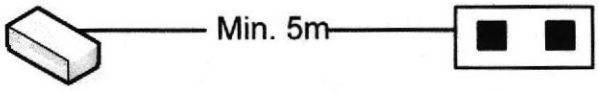


Figura 5-14: NORMATIVA 13

NORMATIVA 14.
La distancia del canal del cableado horizontal incluye patch cord y la salida de telecomunicaciones no excederá los 100m.

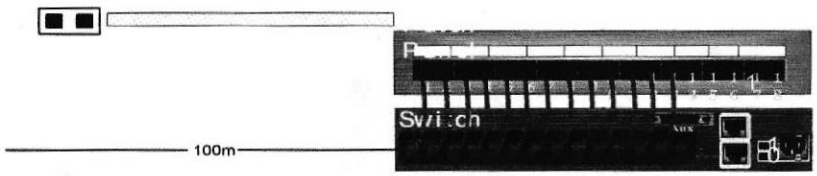


Figura 5-15: NORMATIVA 14

NORMATIVA 15.
Todos los pares de cables estarán totalmente terminados en ambos extremos.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

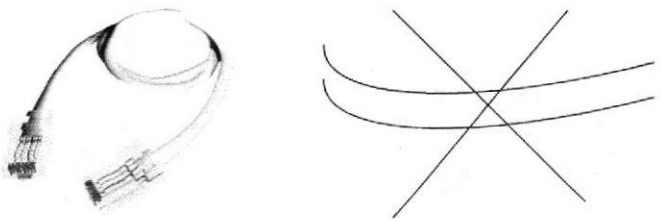


Figura 5-16: NORMATIVA 15

NORMATIVA 16.
La longitud del canal del cableado de fibra óptica multimodo no excederá los 300m.

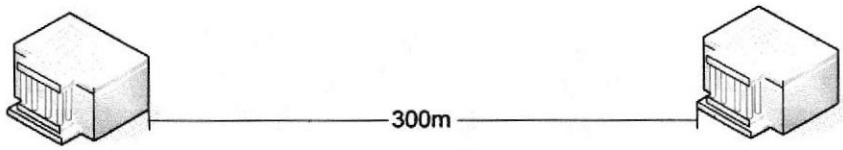
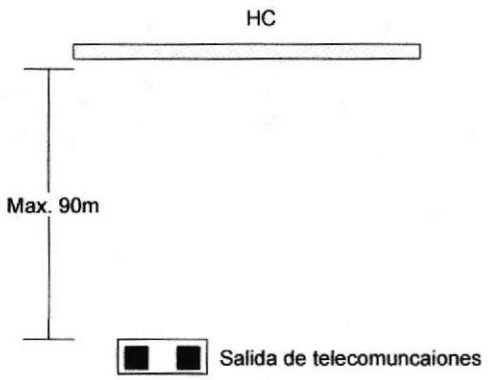


Figura 5-17: NORMATIVA 16

NORMATIVA 17.
La longitud del cableado de fibra óptica multimodo entre el HC y la salida de telecomunicaciones no excederá los 90m.



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 5-18: NORMATIVA 17

NORMATIVA 18.
Las canalizaciones horizontales se diseñarán e instalarán para cumplir los reglamentos eléctricos, construcciones locales como nacionales y normas aplicables.

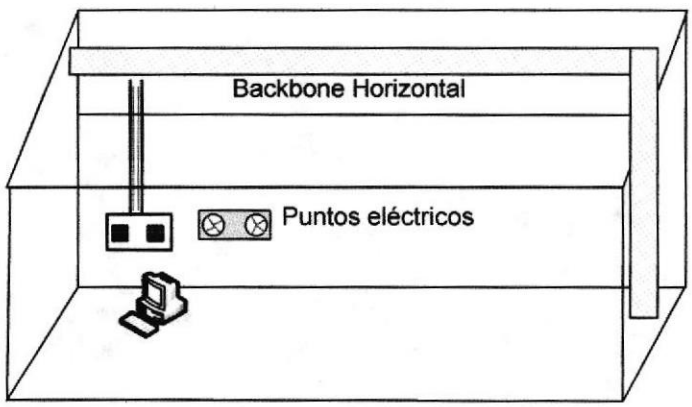


Figura 5-19: NORMATIVA 18

NORMATIVA 19.
Las canalizaciones horizontales serán apropiadas para el ambiente en el cual se instalarán y no se obstaculizarán por ductos de calefacción, ventilación y aire acondicionado, distribución de energía eléctrica o estructura de edificio.

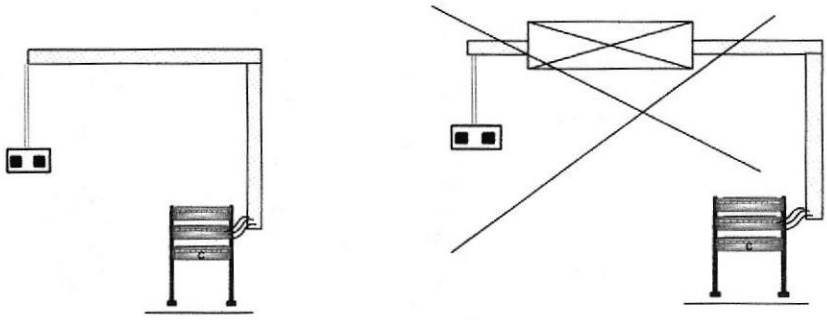


Figura 5-20: NORMATIVA 19

NORMATIVA 20.
La canalización horizontal deberá mantener un radio mínimo de curvatura de cable horizontal según especificaciones del fabricante.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 5-21: NORMATIVA 20

NORMATIVA 21.
Todas las canalizaciones instaladas serán accesibles con el fin de efectuar cambios o retiros de cables. Las canalizaciones cerradas tendrán puntos de acceso especificados cada 30m.

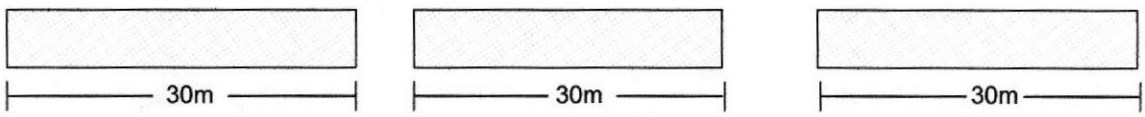
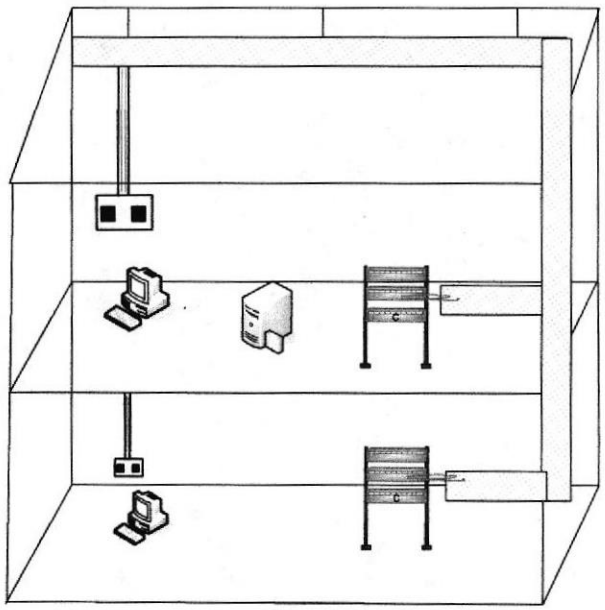


Figura 5-22: NORMATIVA 21

NORMATIVA 22.
El backbone vertical utilizara una topología estrella jerárquica desde el MC hasta en IC.



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 5-23: NORMATIVA 22

NORMATIVA 23.
Para cada tendido de backbone de edificio que sea > de 90m. de longitud, deberá proveerse de fibra óptica.

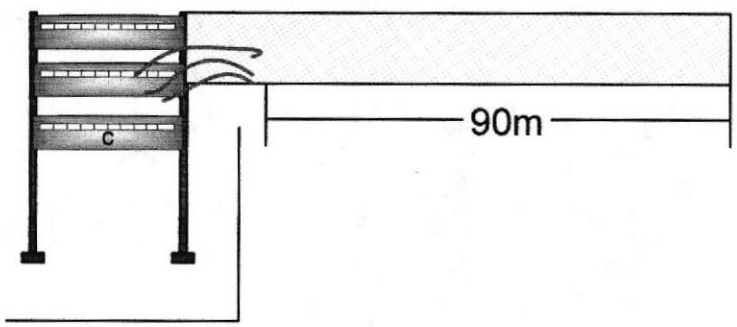


Figura 5-24: NORMATIVA 23

NORMATIVA 24.

La longitud total del canal del cable entre el MC y el HC no excederá los siguientes límites:

3000m. para fibra óptica monomodo.

200m. para fibra óptica multimodo.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

2000m. para par trenzado con aplicaciones PBX.

Figura 5-25: NORMATIVA 24

NOTA 1. Si el backbone de par trenzado balanceado sobrepasa los 100m. su uso se restringe sólo para soportar aplicaciones de uso.

NORMATIVA 25.
Las canalizaciones del edificio proveerán acceso a todos los cuartos de comunicación, cuarto de equipos y acometidos localizados en el mismo edificio.

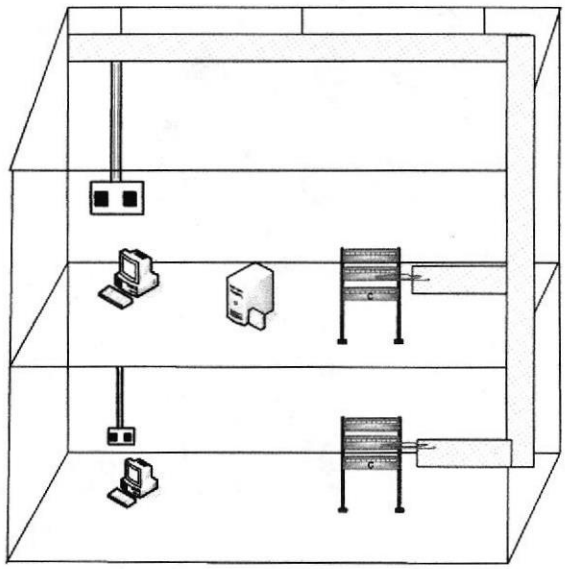


Figura 5-26: NORMATIVA 25

NORMATIVA 26.
Las canalizaciones no se ubicarán en ductos y ascensores.

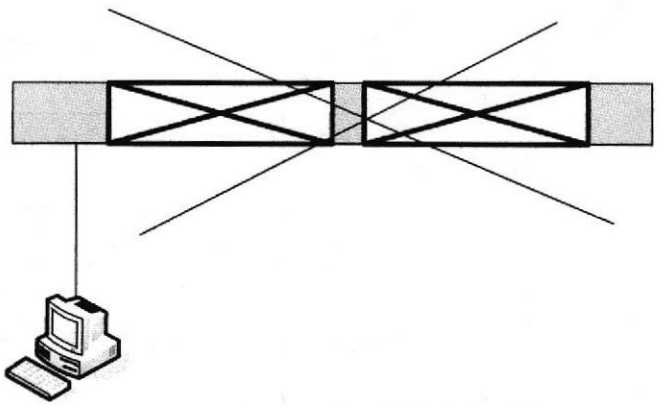


Figura 5-27: NORMATIVA 26

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

NORMATIVA 27.

El cable que corre entre el cuarto de telecomunicaciones y las salidas de telecomunicaciones no estará expuesto en el área de trabajo u otro espacio con acceso público.

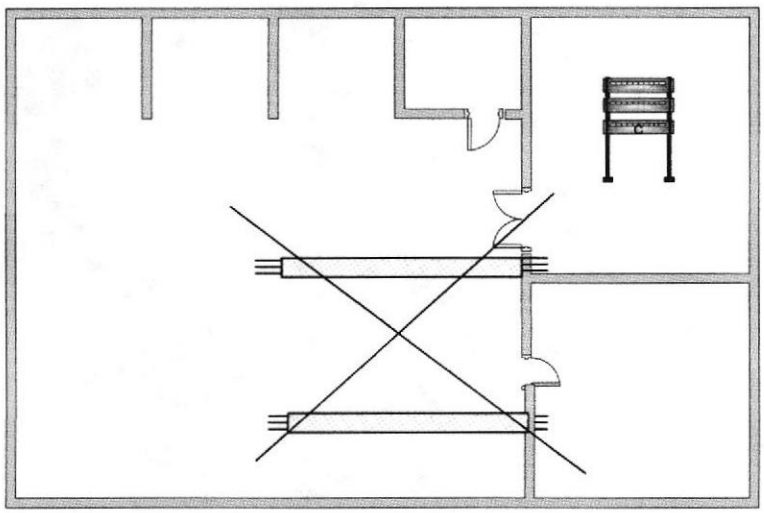


Figura 5-28: NORMATIVA 27

NORMATIVA 28.

El cuarto de telecomunicaciones se diseñará y equipará para tener equipos de telecomunicaciones, terminaciones de cables y asociados.

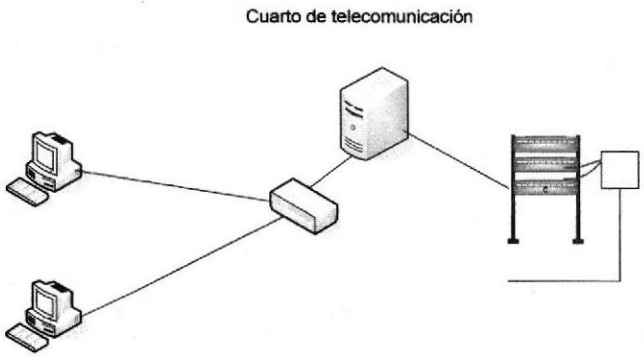


Figura 5-29: NORMATIVA 28

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

NORMATIVA 29.

El acceso a los cuartos de telecomunicaciones se restringirá al personal de servicio autorizado y no será compartido por servicios del edificio que puedan interferir con los sistemas de telecomunicaciones.

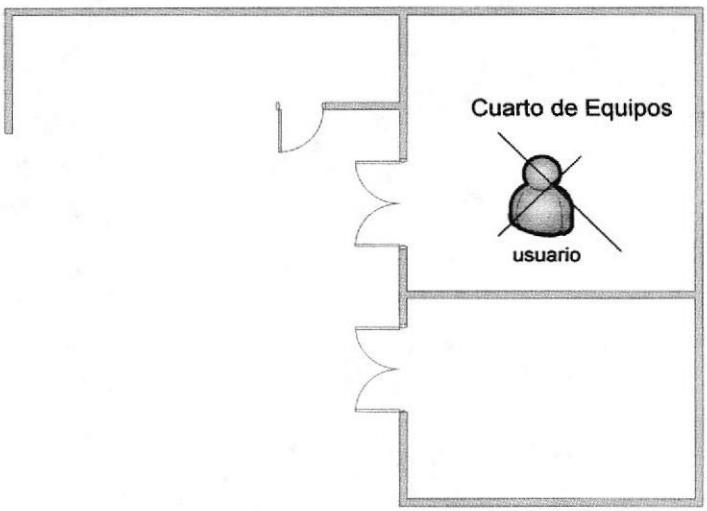


Figura 5-30: NORMATIVA 29

NORMATIVA 30.

La instalación y la separación de hilos a tierra, cumplirán las normas y reglas.

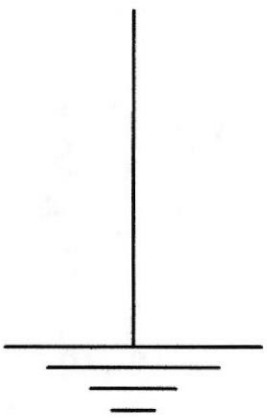


Figura 5-31: NORMATIVA 30

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

NORMATIVA 31.

Los gabinetes usados como espacios alternativos cumplirá los requisitos de separación, tendrán una puerta provista con cerradura y se localizará en una ubicación fija.

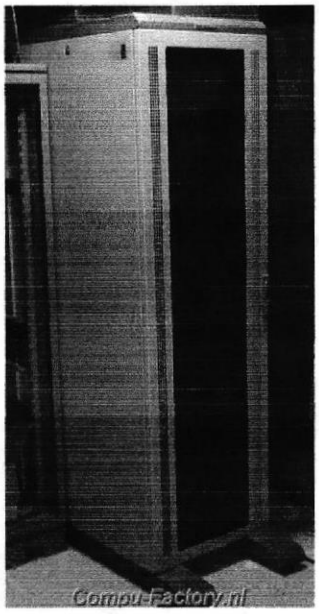
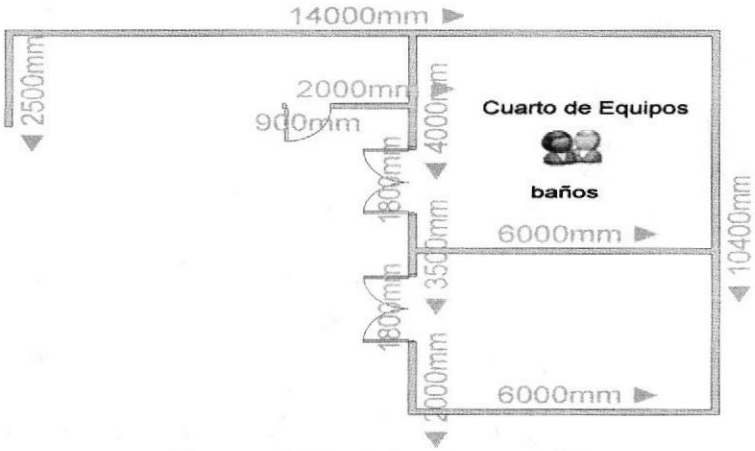


Figura 5-32: NORMATIVA 31

NORMATIVA 32.

El cuarto de equipo no será compartido por servicios del edificio que pueda interferir con los sistemas de telecomunicaciones o se utilizan servicios de mantenimiento de los edificios.



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 5-33: NORMATIVA 32

NORMATIVA 33.
El cableado se instalará para facilitar el rotulado y la documentación para permitir el código de colores en forma consistente de acuerdo a los requisitos.

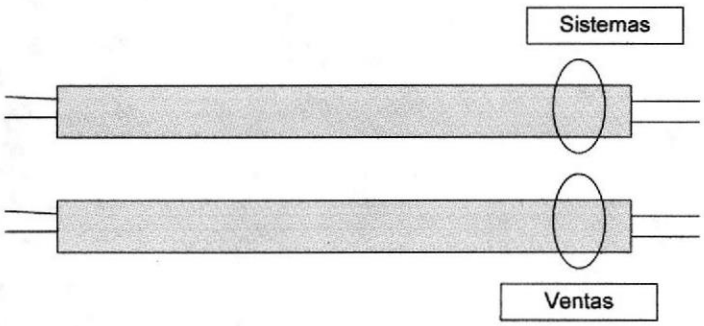


Figura 5-34: NORMATIVA 33

NORMATIVA 34.
La instalación del gabinete en el rack deberá proporcionar la separación instalada en las normas y reglas necesarias.

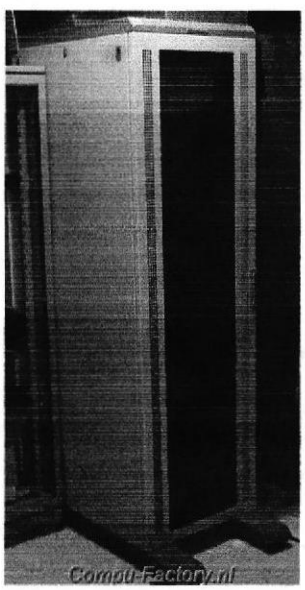


Figura 5-35: NORMATIVA 34

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

NORMATIVA 35.
Los cables de telecomunicaciones se soportarán con dispositivos diseñados para este equipo y en forma independiente a cualquier otra estructura.

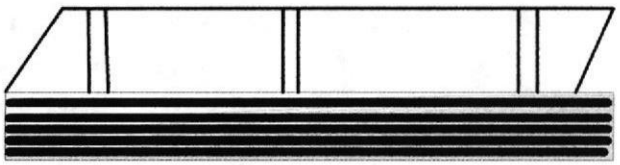
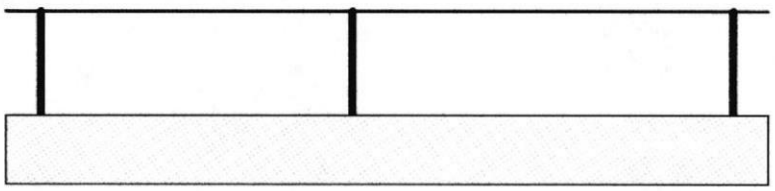


Figura 5-36: NORMATIVA 35

NORMATIVA 36.
Los cables enrutados verticalmente, como en el caso de cable backbone horizontal enrutados entre pisos que soportarán con abrazaderas u otros mecanismos. Se requiere un mínimo de dos soportes por piso.



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 5-37: NORMATIVA 36

NORMATIVA 37.
Los números de cables horizontales (par trenzado balanceado- cable de fibra óptica), colocados en un soporte o canalización se extenderán a una cantidad que no altere la forma geométrica los cables.

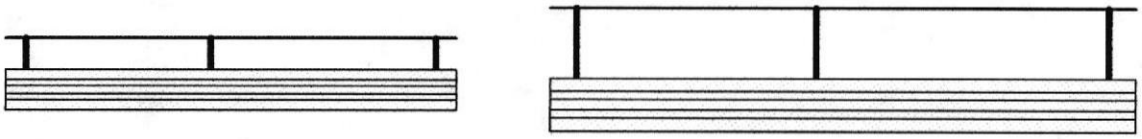


Figura 5-38: NORMATIVA 37

NORMATIVA 38.
Las canalizaciones tipo bandeja o canal no excederá una capacidad máxima del 50% de llenado y una altura máxima interior de 6 pulgadas.

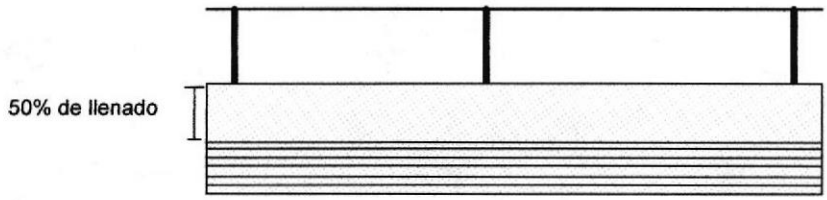


Figura 5-39: NORMATIVA 38

NORMATIVA 39.
Para canalizaciones en espacio de techo falso, los sistemas de soporte de cable se diseñarán e instalarán con un mínimo de 3pulg. por encima de las rejillas del techo soportado.

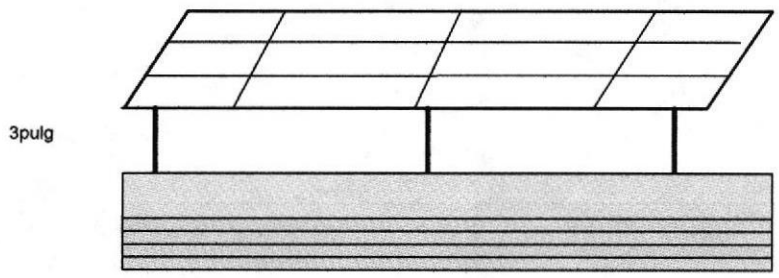


Figura 5-40: NORMATIVA 39

NORMATIVA 40.
Las tensiones máximas de halado del cable con radio mínimo de curvatura no sobrepasará las especificaciones del fabricante.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 5-41: NORMATIVA 40

NORMATIVA 41.
No se permitirá el engrapado de ningún tipo de cable reconocido.

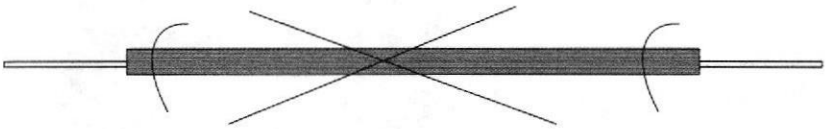


Figura 5-42: NORMATIVA 41

NORMATIVA 42.
Los cables se instalarán en canalizaciones y espacios que brinden protección adecuada contra la intemperie y demás riesgos del entorno.

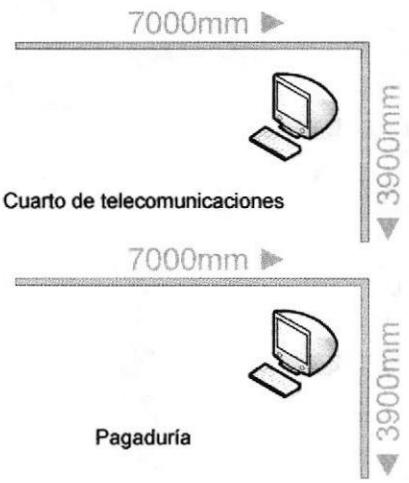
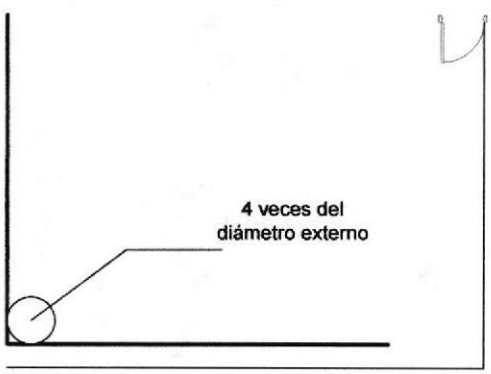


Figura 5-43: NORMATIVA 42

NORMATIVA 43.
El radio mínimo de curvatura en condiciones de no tensión (cuando el cable es sólo colocado, no halado) será de:
4 veces el cable diámetro externo del cable para UTP
1plg. Para SCTP o SFTP diámetro <=a 6mm.
2pulg. Para SCTP o SFTP el diámetro > 6mm. (0.25pulg.)



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 5-44: NORMATIVA 43

NORMATIVA 44.
El radio mínimo de cobertura para cable horizontal de 2 o 4 fibras será de una pulg. Bajo condiciones de no tensión y de 2pulg. Bajo condiciones de tensión; en donde la tensión máxima del halado permitido será de 222 Newton (libras/fuerzas).

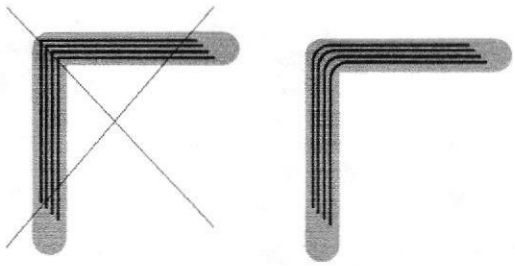
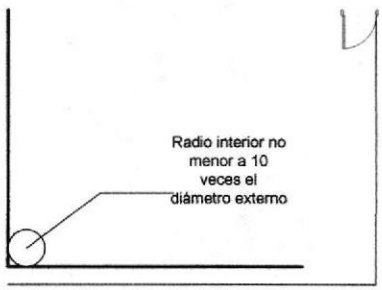


Figura 5-45: NORMATIVA 44

NORMATIVA 45.
El radio de cobertura para cable backbone de fibra óptica de interiores no será menos a 10 veces el diámetro externo del cable y no menor a 15 veces bajo condiciones tensión.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 5-46: NORMATIVA 45

NORMATIVA 46.
El radio de cobertura para cable backbone de fibra externo no será menor 10 veces al diámetro externo del cable bajo condiciones a no tensión, y no menor a 20 veces el diámetro de cable externo bajo condición de tensión, en donde la tensión del cable extendida será menor 2670 N (600 libras de fuerza).

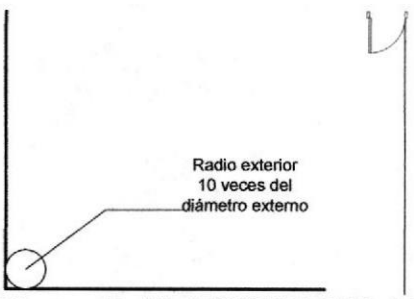


Figura 5-47: NORMATIVA 46

NORMATIVA 47.

El cable que corra entre el cuarto de telecomunicaciones y la salida de telecomunicaciones no estará expuesto en el área de trabajo u otro espacio acceso al público.

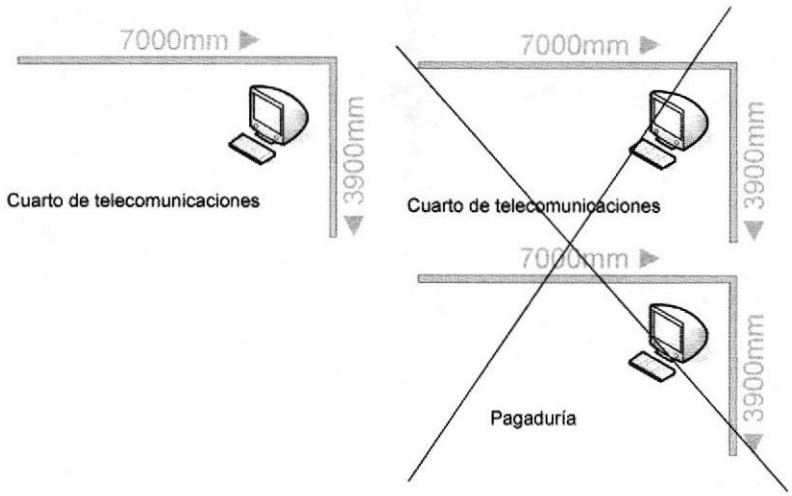


Figura 5-48: NORMATIVA 47

NORMATIVA 48.

El hardware de conexión se instalará de una manera que evite un control de cables ordenados y bien organizados.

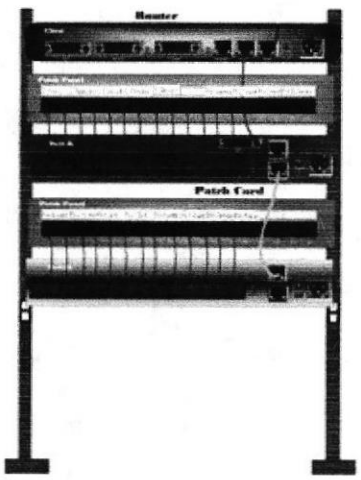


Figura 5-49: NORMATIVA 48

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

NORMATIVA 49.

Con el fin de reducir el desentrenzado de pares de cables, el instalador debe pelar solo aquella cantidad de forro que se requiera para terminar en el hardware de conexión para par trenzado balanceado.

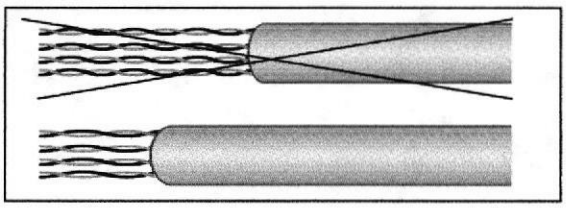


Figura 5-50: NORMATIVA 49

NORMATIVA 50.

La cantidad máxima del desentrenzado de cada par trenzado, resultante de comunicación del hardware de conexión, será de 13mm. Para cable de categoría 5e o menor y de 75mm. para cables de cat3.

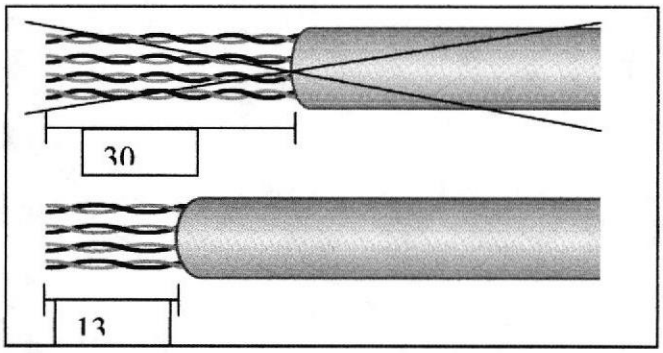


Figura 5-51: NORMATIVA 50

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PENA

NORMATIVA 51.

No se deberá terminar cables de diferente categoría de desempeño en el mismo hardware de telecomunicación.

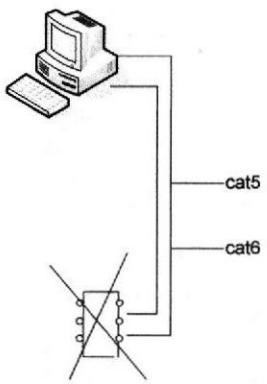


Figura 5-52: NORMATIVA 51

NORMATIVA 52.
Los identificadores que se utiliza para acceder a grupos de registro del mismo equipo deben ser únicos.

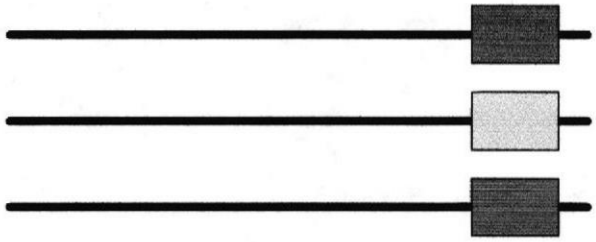
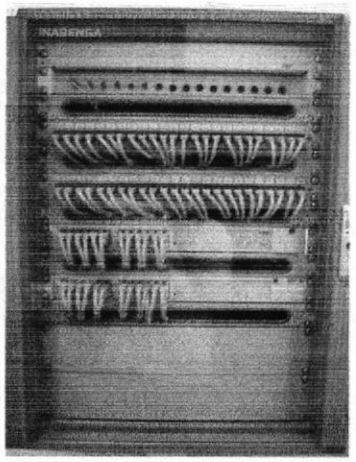


Figura 5-53: NORMATIVA 52

NORMATIVA 53.
El rotulado se deberá realizar ya sea pegando o colocando firmemente una etiqueta independiente al elemento que se va a registrar o marcando el elemento directamente.



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 5-54: NORMATIVA 53

NORMATIVA 54.
El rotulado deberá ser legible y permanecer firmemente unido al elemento durante el período de garantía según el fabricante).

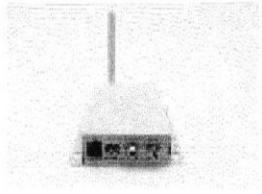


Figura 5-55: NORMATIVA 54

NORMATIVA 55.
Los cables se asignarán un identificador único que sirve referencia a su respectivo ejemplo.

DESCRIPCIÓN	IDENTIFICADOR
Cable número 9 de fibra óptica monomodo	FOM009
Cable número 5 UTP cat 5E	C5005

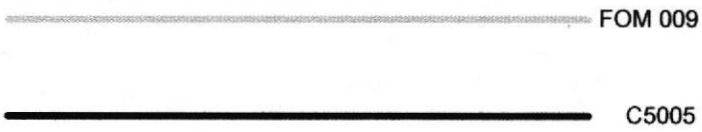


Figura 5-56: NORMATIVA 55

NORMATIVA 56.
Los cables de subsistema horizontal y backbone deberán rotularse en cada extremo, la etiqueta puede ser colocada a 30cm. del cable, esta marca deberá permanecer en el cable después de terminar la instalación.

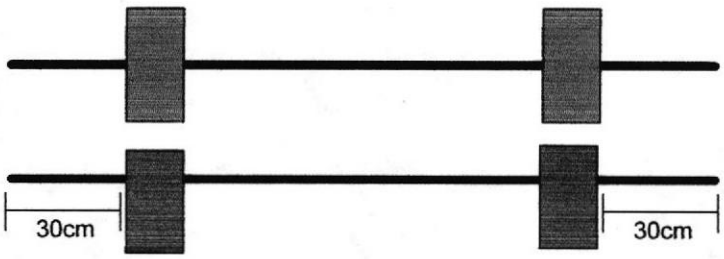


Figura 5-57: NORMATIVA 56

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

5.2. RECOMENDACIONES

RECOMENDACIÓN 1. Se puede emplear interconexiones para conexiones entre cableado horizontal y equipos con puertos individuales

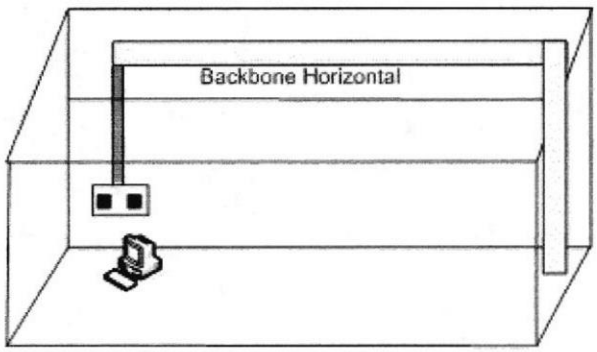


Figura 5-58: RECOMENDACIÓN 1

RECOMENDACIÓN 2. Con el fin de proveer una infraestructura, capaz de crear u ambiente de oficina, se recomienda un mínimo de un cuarto de telecomunicaciones por cada piso.

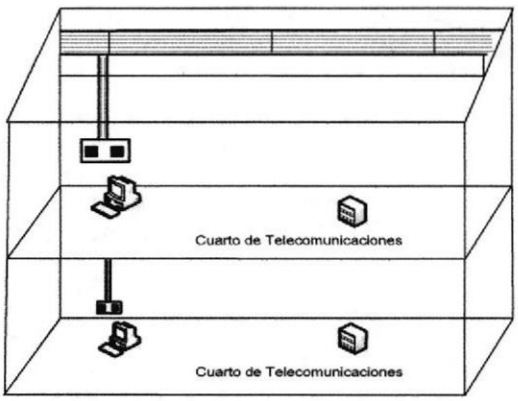


Figura 5-59: RECOMENDACIÓN 2

RECOMENDACIÓN 3. El área de trabajo puede atenderse efectivamente por un cuarto de telecomunicaciones que abarca un radio máximo de 60m.

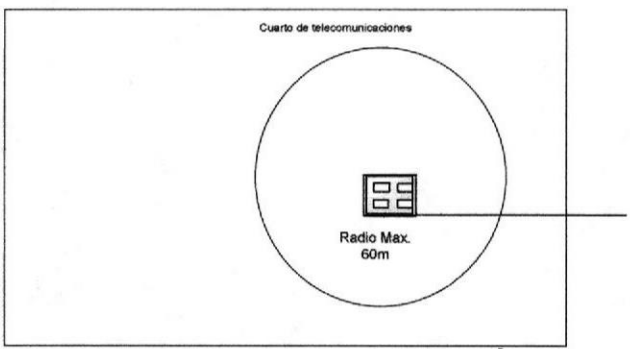


Figura 5-60: RECOMENDACIÓN 3

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

RECOMENDACIÓN 4. Se recomienda un mínimo de 15 m. entre el HC y la salida de telecomunicaciones.

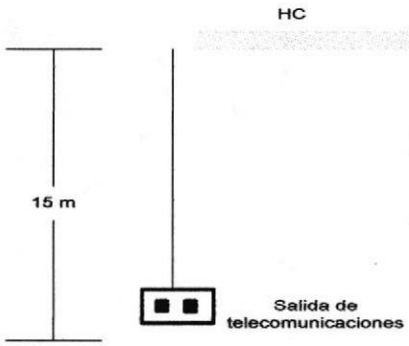


Figura 5-61: RECOMENDACIÓN 4

RECOMENDACIÓN 5. Se recomienda un mínimo de 2 salidas de categoría 6 por cada área de trabajo individual con el fin de soportar numerosas aplicaciones diseñadas para operar sobre el cableado de par trenzado.

Figura 5-62: RECOMENDACIÓN 5

RECOMENDACIÓN 6.- El punto de consolidación debe estar localizado a una altura y ubicación conveniente de trabajo con el fin de facilitar la instalación y los cambios.

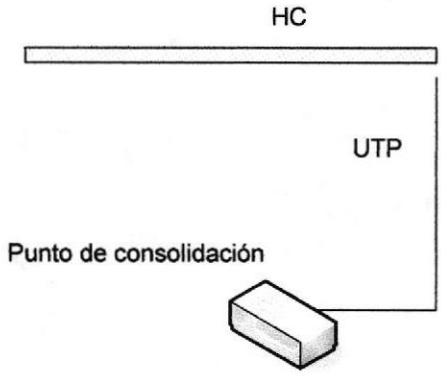


Figura 5-63: RECOMENDACIÓN 6

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

RECOMENDACIÓN 7.- El cableado del backbone del edificio debe diseñarse con la capacidad de reserva suficiente para atender salidas adicionales de telecomunicaciones desde el cuarto de telecomunicaiones.

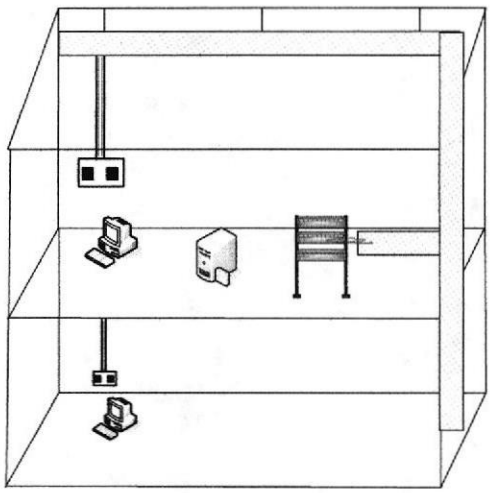


Figura 5-64: RECOMENDACIÓN 7

RECOMENDACIÓN 8.- El radio de curvatura interior mínimo de las canalizaciones horizontales no debe ser inferior a 10 veces mayor al diámetro de los cables a instalarse.

Figura 5-65: RECOMENDACIÓN 8

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

RECOMENDACIÓN 9.- Ningún segmento de canalización tendrá más de 2 curvas de 90º entre el punto de acceso.

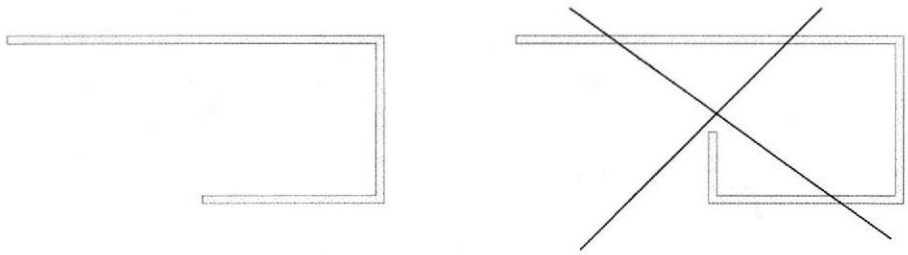
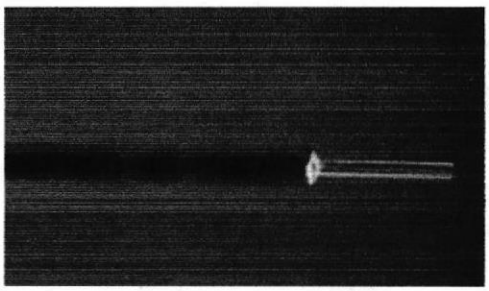


Figura 5-66: RECOMENDACIÓN 9

RECOMENDACIÓN 10.- Se recomienda que se provean como mínimo dos hilos de fibra óptica por cada aplicación conocida durante su período de planificación. Debe proveer un factor de crecimiento 100%.

VOZ	2
VIDEOS	2
LAN	2
CRECIMIENTO	6
TOTAL	12



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 5-67: RECOMENDACIÓN 10

RECOMENDACIÓN 11.- Para cables de backbone se recomienda un mínimo de 3 mts de cables en cada extremo.

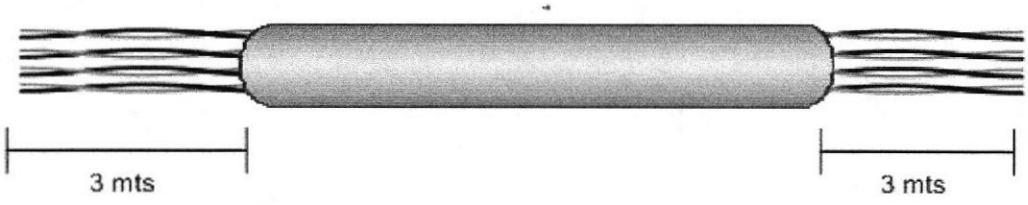


Figura 5-68: RECOMENDACIÓN 11

RECOMENDACIÓN 12.- Los acabados en el cuarto de telecomunicaciones deben de ser de color claros para mejorar la iluminación del mismo.

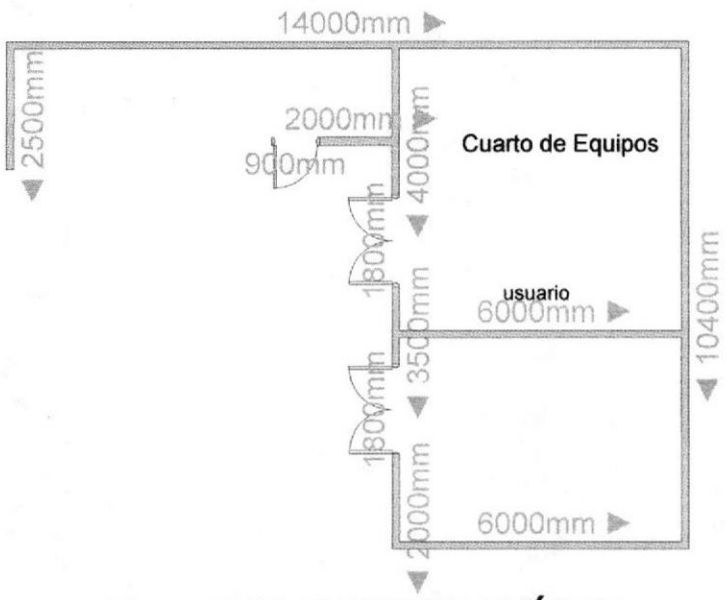


Figura 5-69: RECOMENDACIÓN 12

RECOMENDACIÓN 13.- Cuando sea factible en un edificio de varios pisos se recomienda que el cuarto de equipos se localice en el piso medio, y en una ubicación que facilite el acceso o canalizaciones de los cuartos de telecomunicaciones de los otros pisos.

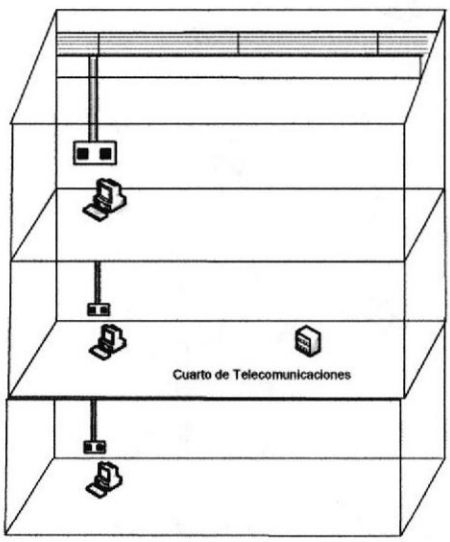


Figura 5-70: RECOMENDACIÓN 13

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

RECOMENDACIÓN 14.- Se recomienda que el cuarto de equipo se ubique por encima del nivel de inundación y este protegido contra filtraciones de tuberías de agua y drenaje.

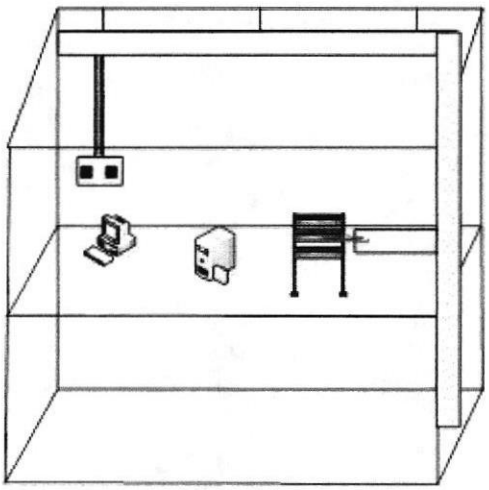


Figura 5-71: RECOMENDACIÓN 14

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

CAPÍTULO 6

LINUX

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6. LINUX

6.1. INTRODUCCIÓN A LINUX FEDORA CORE 3

Linux es probablemente el acontecimiento más importante del software gratuito desde el original Space War, o, más recientemente, Emacs. Se ha convertido en el sistema operativo para los negocios, educación, y provecho personal. Linux ya no es sólo para gurús de UNIX que se sientan durante horas frente a la resplandeciente consola (aunque le aseguramos que un gran número de usuarios pertenece a está categoría). Este manual le ayudará a sacarle el máximo partido.

Linux es un clon del sistema operativo UNIX que corre en ordenadores Intel 80386 y 80486. Soporta un amplio rango de software, desde TEX a X Windows al compilador GNU C/C++ a TCP/IP. Es una implementación de UNIX versátil, distribuida gratuitamente en los términos de la Licencia GNU.

Linux puede convertir cualquier PC 386 o 486 en una estación de trabajo. Le pondrá todo el poder de UNIX en la punta de sus dedos. En los negocios ya se instala Linux en redes enteras, usando el sistema operativo para manejar registros financieros y de hospitales, un entorno de usuario distribuido, telecomunicaciones, etc. Universidades de todo el mundo usan Linux para dar cursos de programación y diseño de sistemas operativos. Y, por supuesto, entusiastas de los ordenadores de todo el mundo están usando Linux en casa, para programar, entretenerse, y conocerlo a fondo.

Lo que hace a Linux tan diferente es que es una implementación gratuita de UNIX. Fué y aún es desarrollado por un grupo de voluntarios, principalmente en Internet, intercambiando código, comentando fallos, y arreglando los problemas en un entorno abierto. Cualquiera es bienvenido a sumarse al esfuerzo de desarrollo de Linux: todo lo que se pide es interés en producir un clon gratuito de UNIX y algunos conocimientos de programación.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.2. BREVE HISTORIA DE LINUX FEDORA CORE 3

Fedora Core (también conocida como Fedora Linux) es una distribución GNU/Linux desarrollada por la comunidad Fedora y promovida por la compañía estadounidense Red Hat.

El objetivo del proyecto Fedora es conseguir un sistema operativo de propósito general y basado exclusivamente en software libre con el apoyo de la comunidad Linux. Los ingenieros de Red Hat continúan participando en la construcción y desarrollo de este proyecto e invitan y fomentan la participación de miembros de la comunidad Linux.

Originalmente, Red Hat Linux fué desarrollado exclusivamente dentro de Red Hat, con la sola realimentación de informes de usuarios que recuperaban fallos y contribuciones a los paquetes de software incluidos; y no contribuciones a la distribución como tal. Esto cambió el 22 de septiembre de 2003, cuando Red Hat Linux se derivó dando origen al Proyecto Fedora que está orientado a la comunidad de usuarios y así mismo, sirve de base para que Red Hat Enterprise Linux se desarrolle con más efectividad y adopte las nuevas características que se añaden en el Proyecto Fedora.

Este modelo es similar a la relación entre Netscape Communicator y Mozilla Firefox, o entre StarOffice y OpenOffice.org, aunque en este caso, el producto comercial resultante es software libre.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.3. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Linux implementa la mayor parte de las características que se encuentran en otras implementaciones de UNIX, más algunas otras que no son habituales.

Linux es un sistema operativo completo con multitarea y multiusuario (como cualquier otra versión de UNIX). Esto significa que pueden trabajar varios usuarios simultáneamente en él, y que cada uno de ellos puede tener varios programas en ejecución.

El sistema Linux es compatible con ciertos estándares de UNIX a nivel de código fuente, incluyendo el IEEE POSIX.1, System V y BSD. Fué desarrollado buscando la portabilidad de las fuentes: encontrará que casi todo el software gratuito desarrollado para UNIX se compila en Linux sin problemas. Y todo lo que se hace para Linux (código del núcleo, drivers, librerías y programas de usuario) es de libre distribución.

En Linux también se implementa el control de trabajos POSIX (que se usa en los shells csh y bash), las pseudoterminales (dispositivos pty), y teclados nacionales mediante manejadores de teclado cargables dinámicamente. Además, soporta consolas virtuales, lo que permite tener más de una sesión abierta en la consola de texto y conmutar entre ellas fácilmente. A los usuarios del programa "screen" les resultará familiar esto.

6.4. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE PARA INSTALAR LINUX FEDORA CORE 3

MÍNIMO	RECOMENDADO
Procesador Pentium II de 400 MHZ para modo gráfico.	Procesador Pentium IV o superior para modo gráfico.
128 en memoria RAM	512 o superior en memoria RAM
3 GB en espacio de disco duro	5 GB en espacio de disco duro o superior
Una unidad de CD-ROM	Una unidad de CD-ROM o DVD-ROM

Tabla 6-1: REQUERIMIENTOS DE HARDAWARE PARA INSTALAR LINUX FEDORA CORE 3

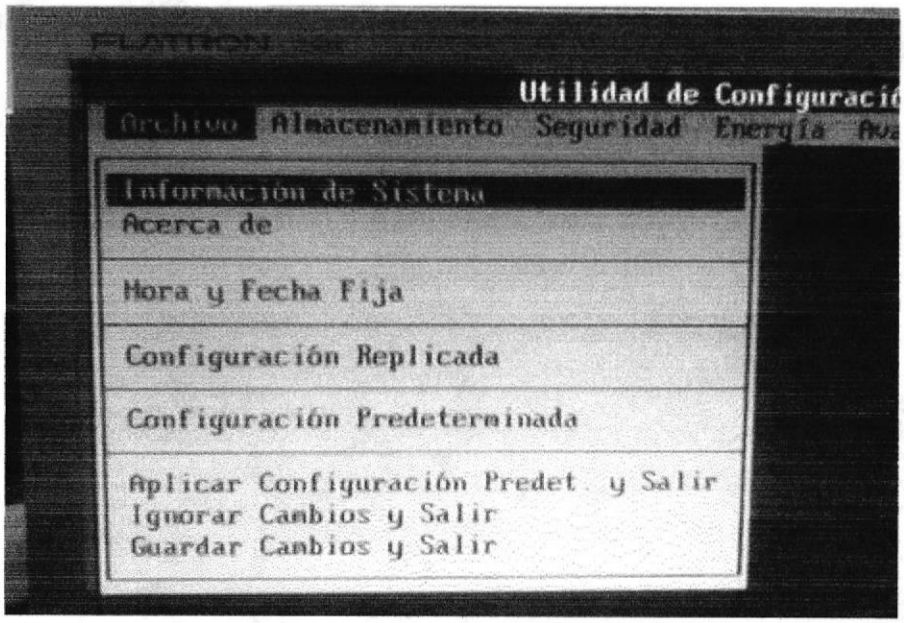
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

6.5. CONFIGURACIÓN DE BIOS EN EL SERVIDOR LINUX FEDORA

Antes de comenzar la instalación del sistema operativo Linux Fedora Core 3 se debe verificar el sistema de buteo del servidor en el cual se instalará Linux Fedora.
En el teclado presionar la tecla Supr o la tecla del, el cual permitirá el ingreso al setup.

Figura 6-1: TECLADO

Luego de esto aparecerá la pantalla del bios en el cual permite modificar el sistema de buteo.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 6-2: BIOS

Elegir la pestaña de Almacenamiento, y con las teclas direccionales ubicarse en Orden de Arranque, luego presionar la tecla enter.

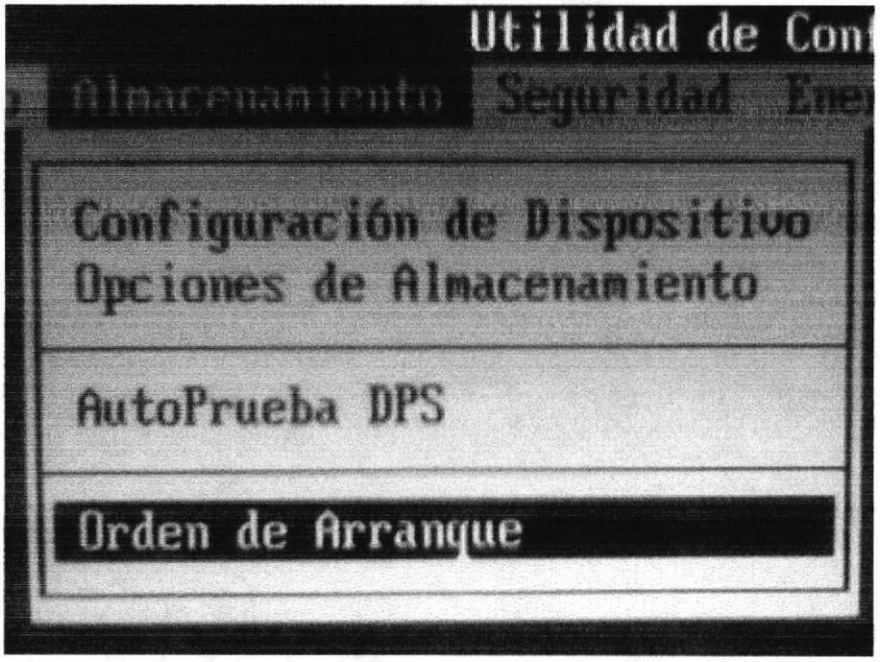


Figura 6-3: ORDEN DE ARRANQUE

Con las teclas direccionales ubicarse en la opción de unidad de CD-ROM IDE y presionar la tecla enter.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 6-4: UNIDAD DE CD-ROM IDE

Luego ubicarse en la opción de Guardar Cambios y Salir, y presionar la tecla enter para salir y guardar los cambios.

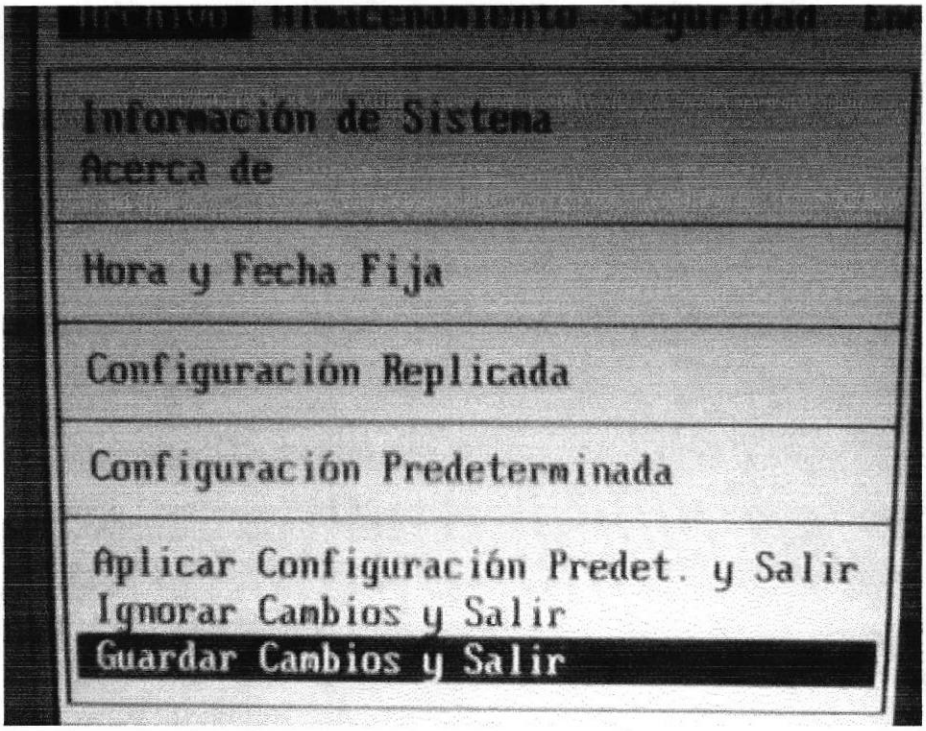


Figura 6-5: GUARDAR CAMBIOS DEL BIOS

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.6. INSTALACIÓN DE LINUX FEDORA CORE 3

Primero se debe insertar el primer CD de Linux en la unidad de CDROM/DVDROM de la computadora y luego se debe reiniciar la máquina.

Esta es la primera pantalla que se muestra cuando se reinicia la máquina con el CD de Linux, este es el asistente que guiará paso a paso para realizar la instalación.
En ese momento presionar la tecla ENTER para comenzar el asistente de instalación.

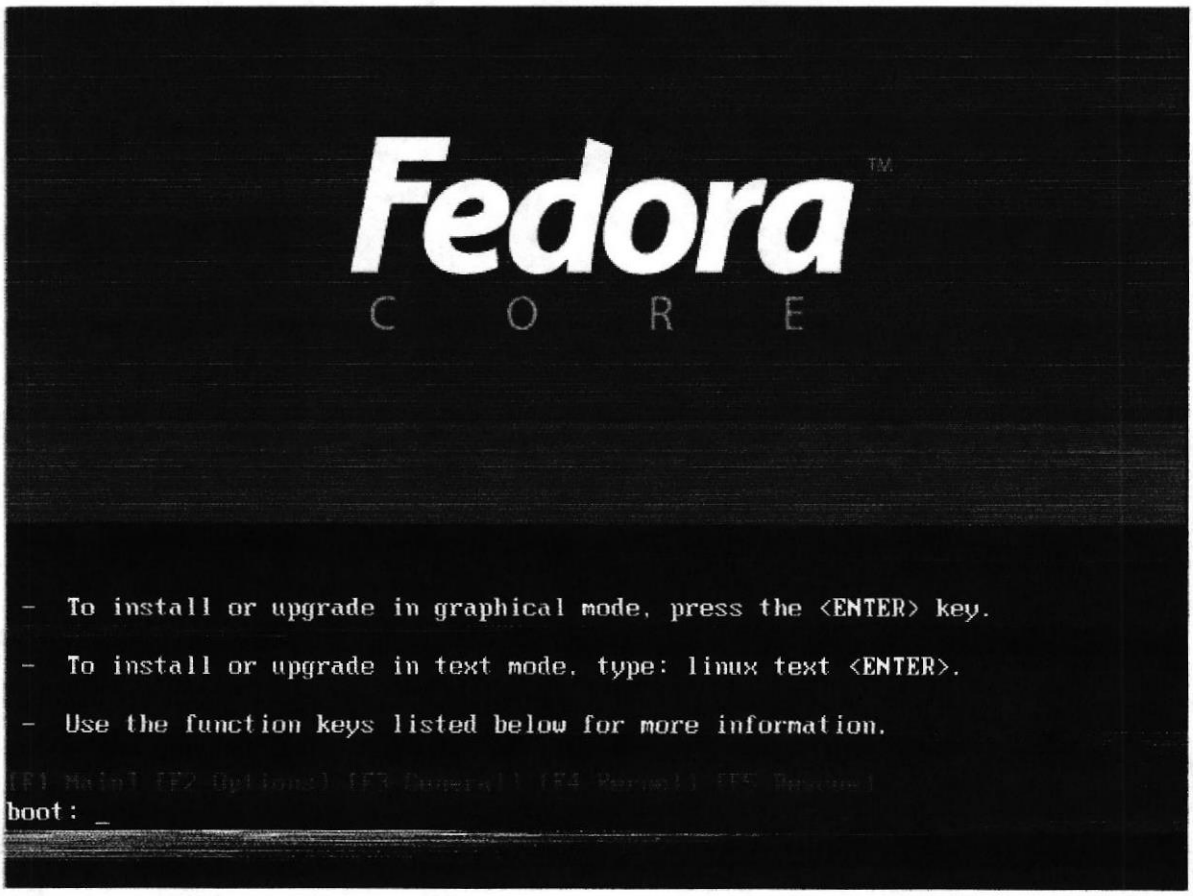


Figura 6-6: FEDORA BOOT

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Esta pantalla indica si se realizará una comprobación de los CD de instalación de Linux. Si se realizará la comprobación de los CD presionar OK caso contrario presionar **Skip.**

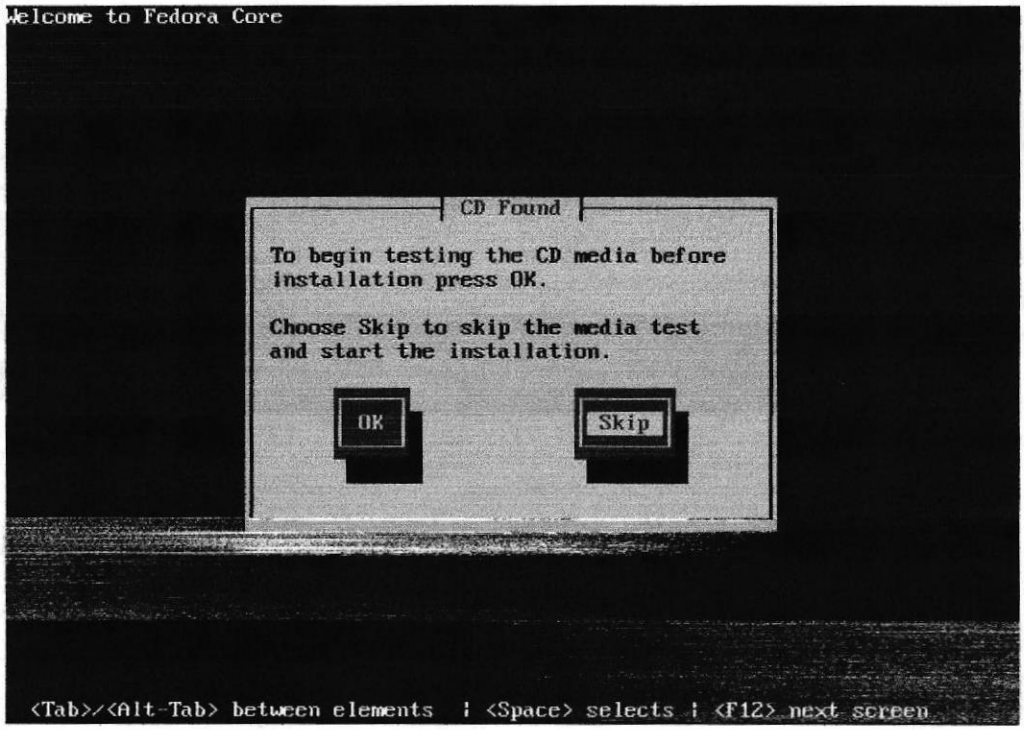


Figura 6-7: COMPROBACIÓN DE CD

Esta es la pantalla de bienvenida que da el asistente de Linux aparecerá en inglés, sólo dar clic en **next.**

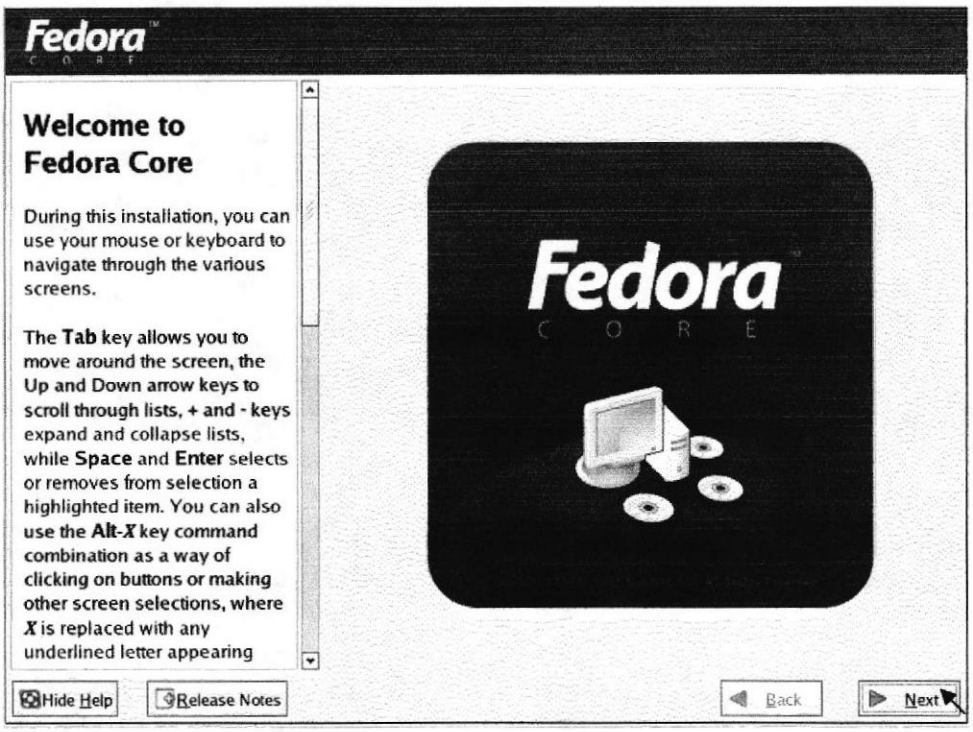


Figura 6-8: BIENVENIDO A FEDORA

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

En esta pantalla el asistente de instalación pregunta el idioma de la instalación del sistema operativo. Seleccionar el idioma y luego presionar **next.**

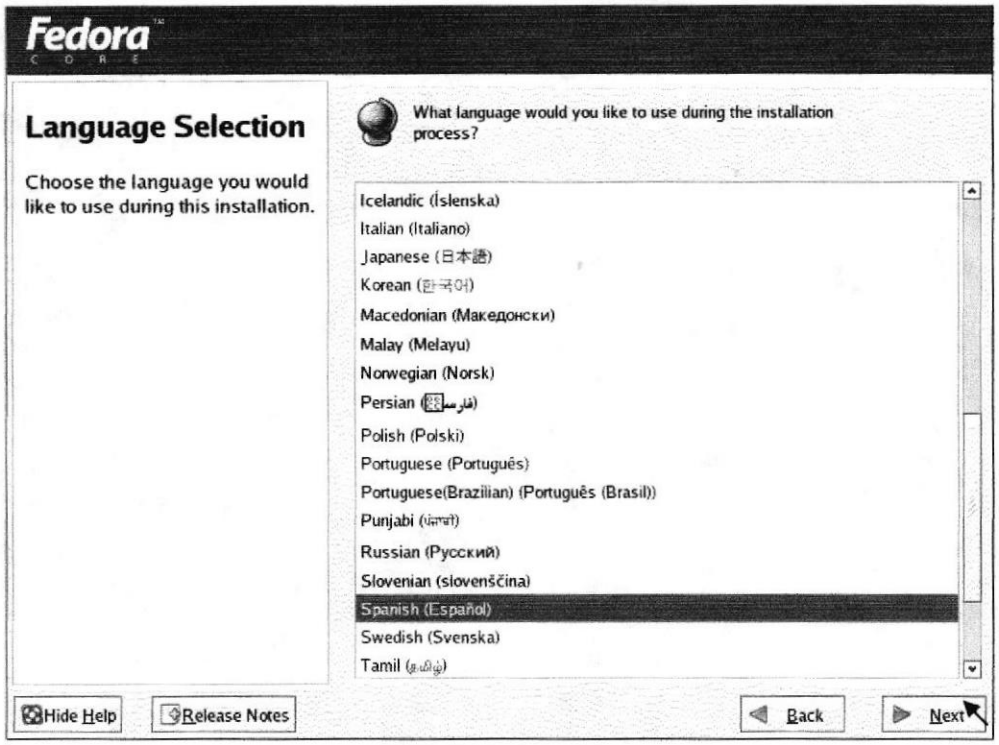


Figura 6-9: SELECCIÓN DEL IDIOMA

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

En esta pantalla seleccionar el idioma del teclado y luego presionar **siguiente.**

Figura 6-10: CONFIGURACIÓN DEL TECLADO

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Aquí seleccionar el tipo de instalación que se va a realizar, ya sea como escritorio personal, estación de trabajo, servidor o personalizada. Seleccionar la opción deseada y dar clic en **Siguiente**.

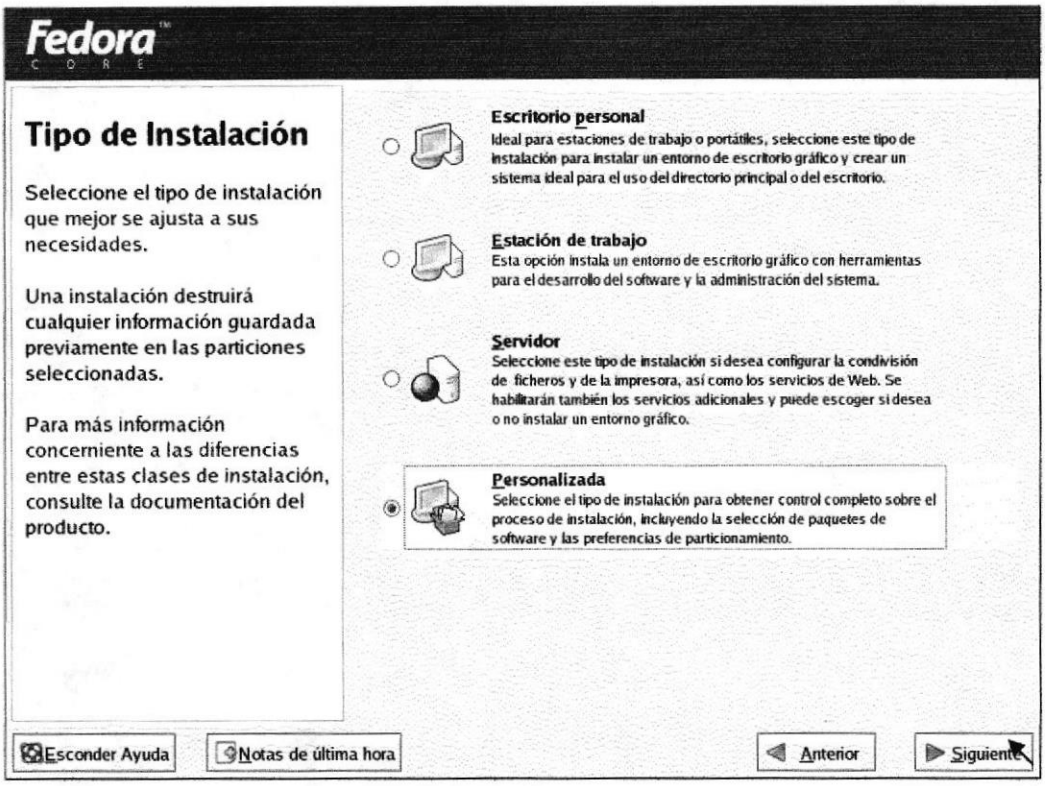


Figura 6-11: TIPO DE INSTALACIÓN

Detalle de cada tipo de instalación:

Seleccionar esta opción si va a usar Linux para trabajo de oficina (trabajo con textos, presentaciones...), imágenes, Internet, correo electrónico, multimedia, etc.

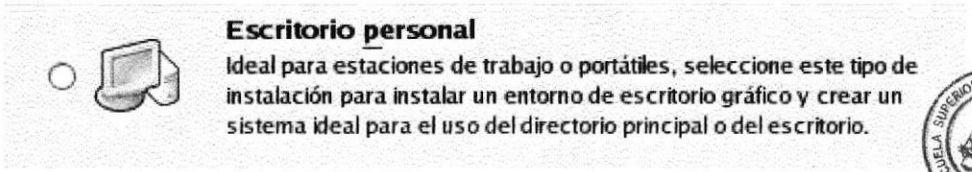


Figura 6-12: ESCRITORIO PERSONAL

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Seleccionar esta opción si las personas que van a trabajar en Linux son programadores

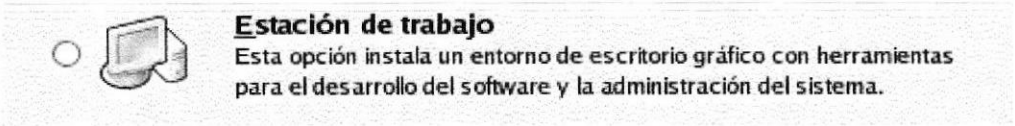


Figura 6-13: ESTÁCIÓN DE TRABAJO

Elegir esta opción si la utilidad que le darás a Linux es de tipo servidor, las cuales se instalarán todas las opciones de servidores, como servidor Web, Proxy, Mail Server, etc.

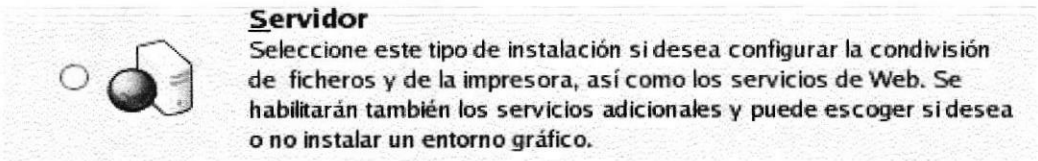


Figura 6-14: SERVIDOR

Elegir esta opción si lo que quieres es personalizar completamente la instalación de Linux, podrás instalar paquetes adicionales así como servicios.

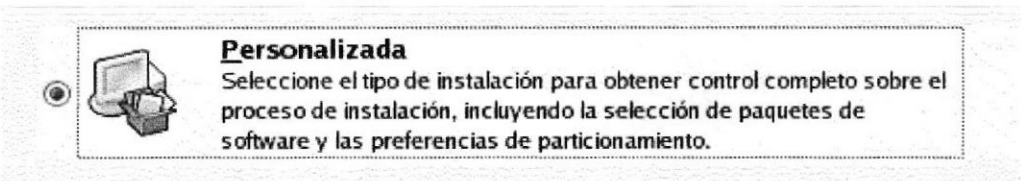


Figura 6-15: PERSONALIZADA

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Aquí el asistente da la opción de elegir el tipo de particionamiento que se va a realizar ya sea particionamiento automático o particionamiento manual con Disk Druid, elegir la opción de particionamiento manual con Disk Druid y luego dar clic en **Siguiente.**

Particionamiento automático.- En esta opción del sistema hace un particionamiento automático, mediante el cual el sistema decidirá que tamaño asignará para la instalación de Linux.

Particionamiento manual con Disk Druid.- En esta opción el sistema permite asignar un espacio determinado para la instalación del Linux.

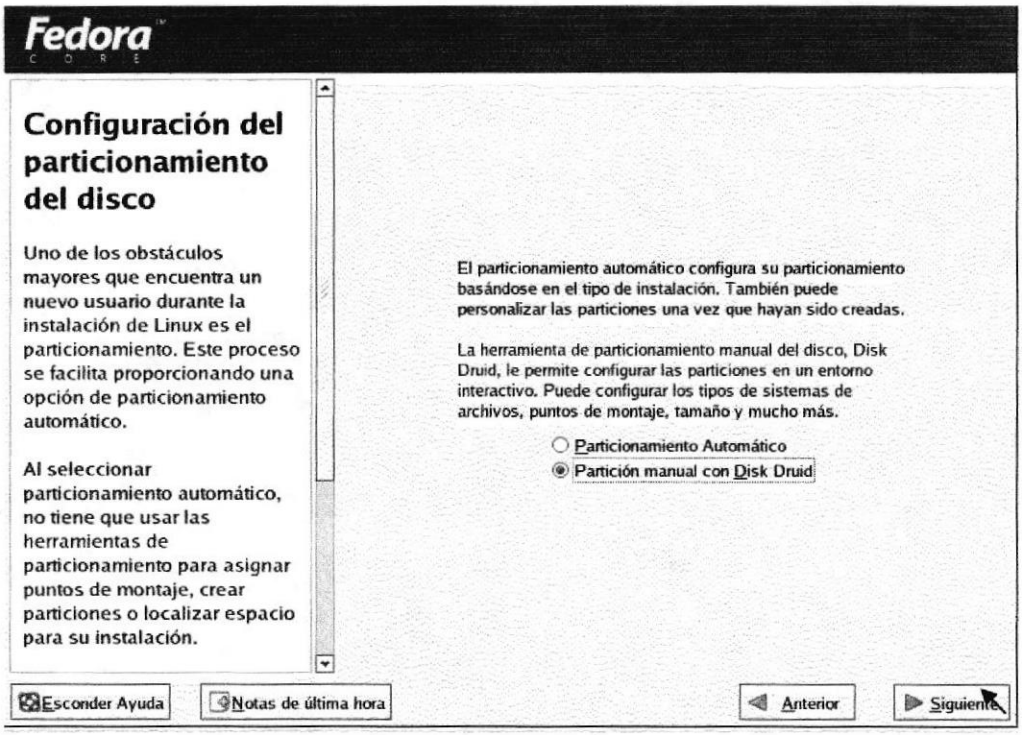


Figura 6-16: CONFIGURACIÓN DEL PARTICIONAMIENTO DEL DISCO

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Luego de elegir la opción de particionamiento manual con Disk Druid, el asistente mostrará el espacio disponible en el disco duro.

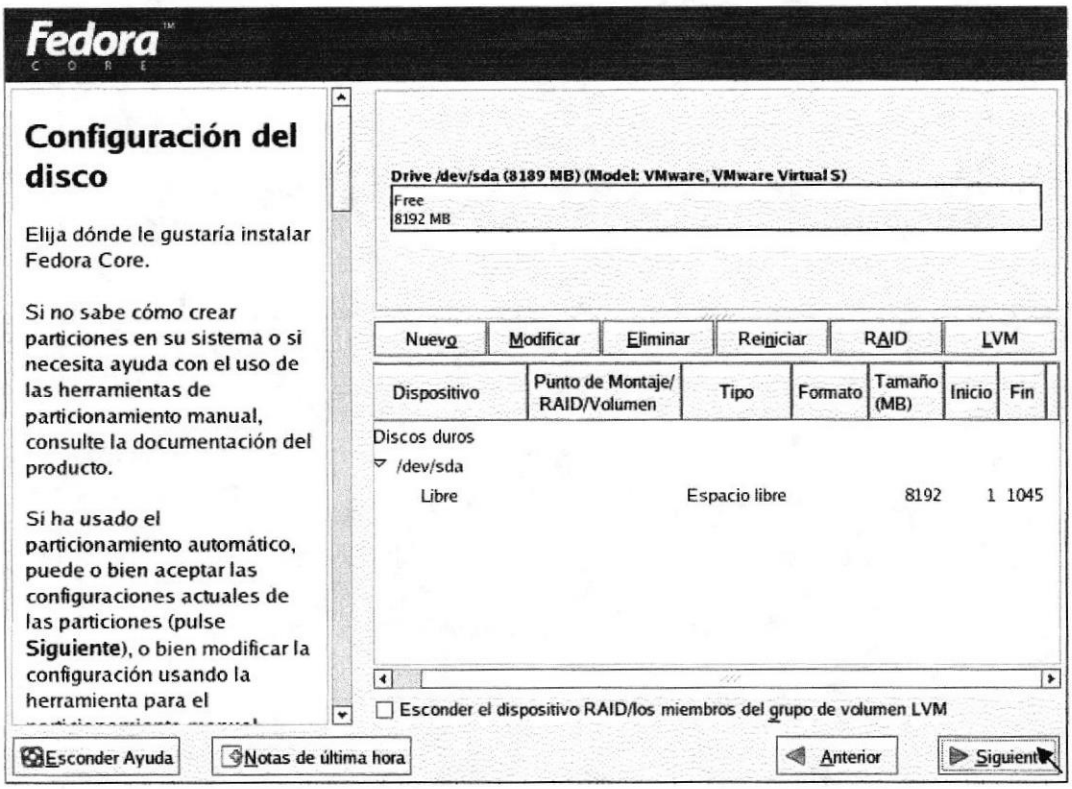


Figura 6-17: CONFIGURACIÓN DEL DISCO

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Para crear las particiones con el Disk Druid, dar clic en nuevo y elegir la partición / (raíz) que es donde se va a instalar el sistema operativo, también crear la Swap que es la partición que maneja la memoria ram del computador.

Partición root (/).- La partición root es donde se encuentra / (el directorio de root). En esta configuración de las particiones, todos los ficheros (excepto los que residen en /boot) están en la partición de root. Por ello sería una buena elección hacer lo más grande posible el tamaño de su partición de root.

Partición swap.- Las particiones swap son utilizadas para soportar la memoria virtual. Con otras palabras, los datos son escritos en la swap cuando no hay bastante memoria disponible para contener los datos que su ordenador está procesando. El tamaño mínimo para una partición de swap tendría que ser el doble a la cantidad de memoria RAM presente en su ordenador.

Una partición /boot.- La partición boot que se crea en caso de que hubiera otro sistema operativo instalado en la misma máquina (que permite el arranque de su sistema con Linux Fedora Core 3).

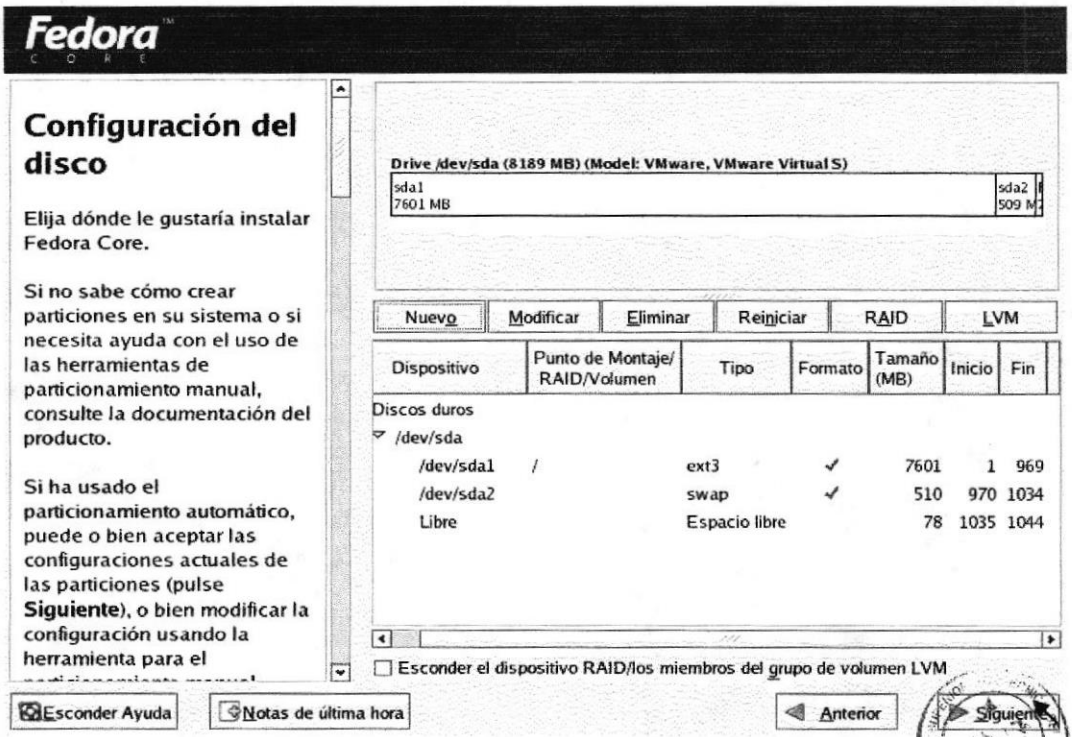


Figura 6-18: PARTICIONES DEL DISCO

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Esta pantalla muestra y permite configurar el gestor de arranque y pregunta con que sistema operativo desea iniciar la máquina cuando se la encienda, en caso de que halla instalado otro sistema operativo como Windows.

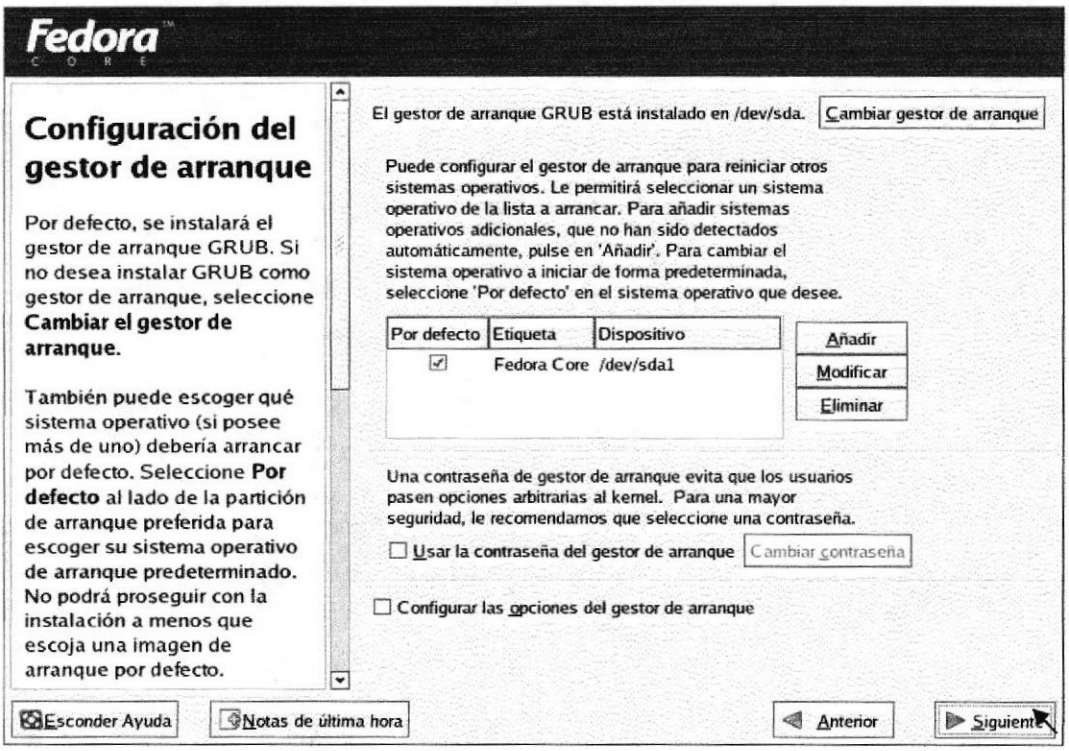


Figura 6-19: CONFIGURACIÓN DEL GESTOR DE ARRANQUE

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

En esta pantalla permite configurar los dispositivos de red que tenga el computador, Linux reconoce la tarjeta de red como eth0. En este caso no hacer nada ya que se configurará la tarjeta de red en modo comando y simplemente dar clic en **Siguiente.**

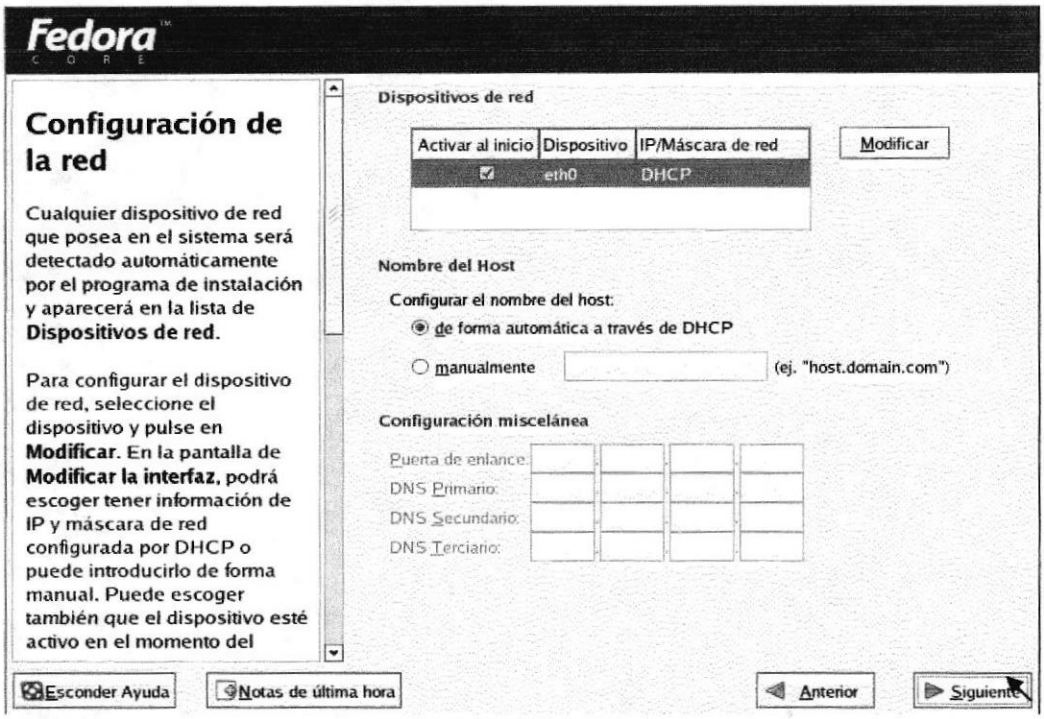


Figura 6-20: CONFIGURACIÓN DE LA RED

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Aquí el asistente da la opción de configurar los Firewalls de Linux, en esta ocasión elegir la opción de Ningún Contrafuego ya que se configurará los Firewalls en modo comando.

Ningún Cortafuegos.- Esta opción elegir por motivo que el administrador asignará sus propias líneas de seguridad en los ip tables de Linux, como se lo mostrará en la configuración de firewall.

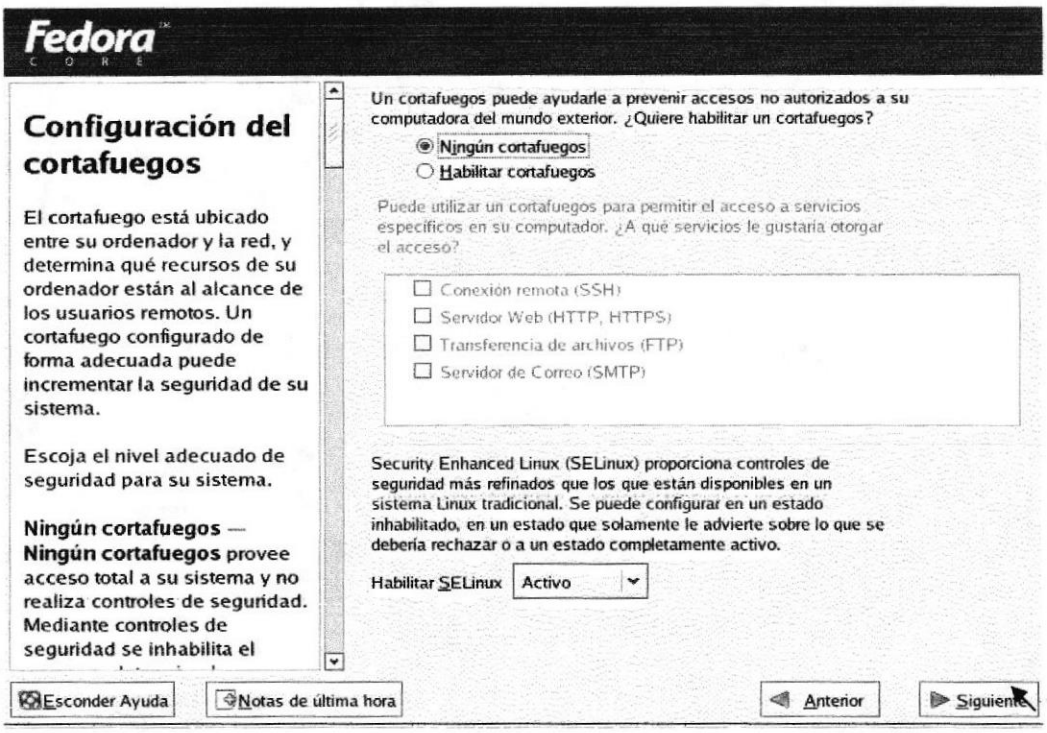


Figura 6-21: CONFIGURACIÓN DEL CORTAFUEGOS

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Una vez que dió clic en siguiente el asistente muestra una pantalla de confirmación si de verdad desea proceder, para este caso simplemente dar clic en el botón **Proceder.**

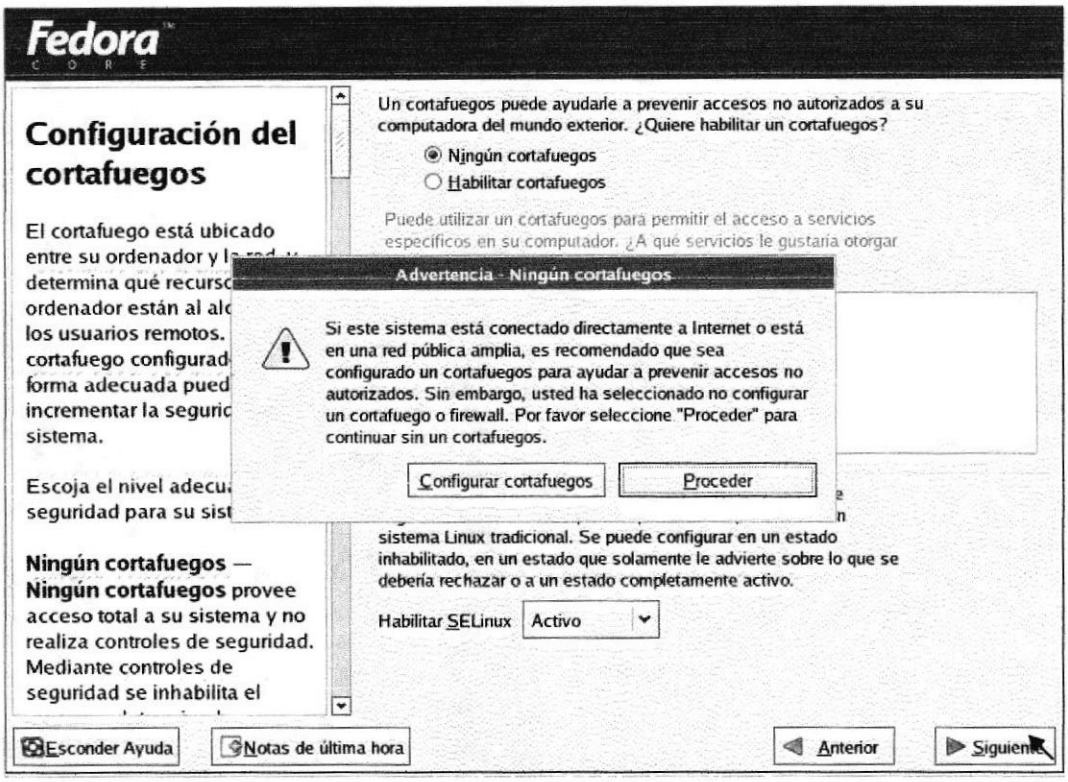


Figura 6-22: CONFIRMACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL CORTAFUEGOS

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Aquí el asistente de instalación da la opción de seleccionar un idioma por defecto, ya que el sistema utiliza este idioma una vez que la instalación haya terminado. Seleccionar el idioma deseado (para este caso Spanish) y luego presionar el botón **Siguiente.**

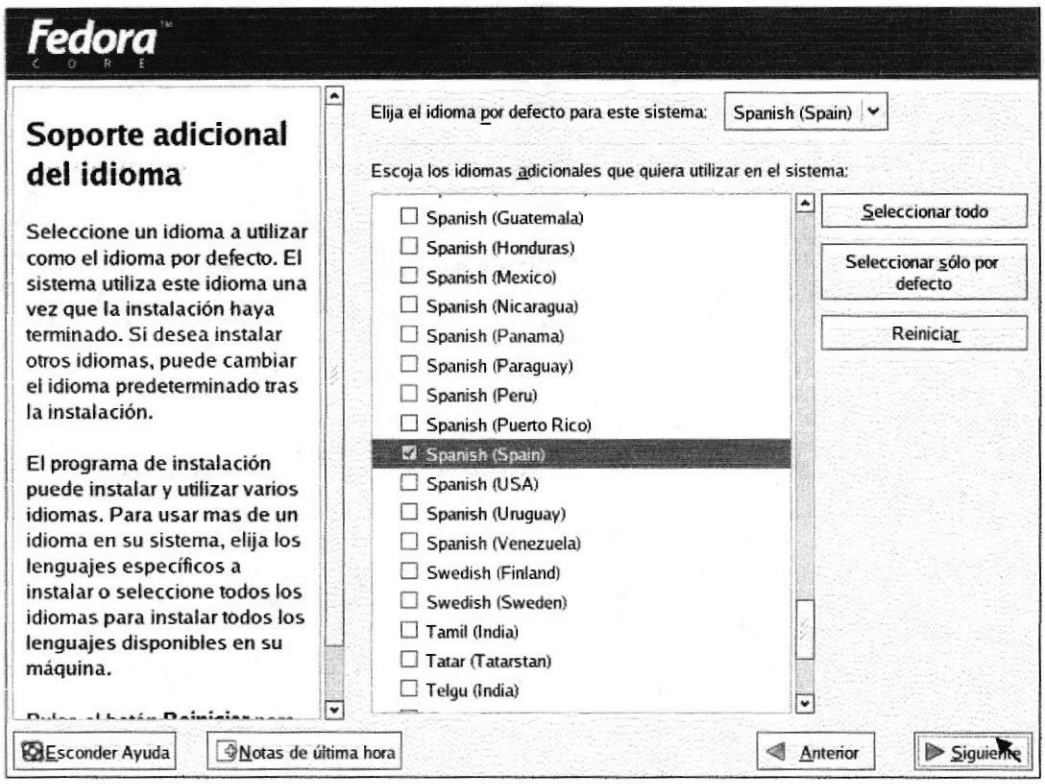


Figura 6-23: SOPORTE ADICIONAL DEL IDIOMA

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

En esta pantalla el asistente permite configurar la zona horaria, seleccionar la ubicación geográfica de su computador. Elegir la zona horaria deseada y dar clic en el botón **Siguiente.**

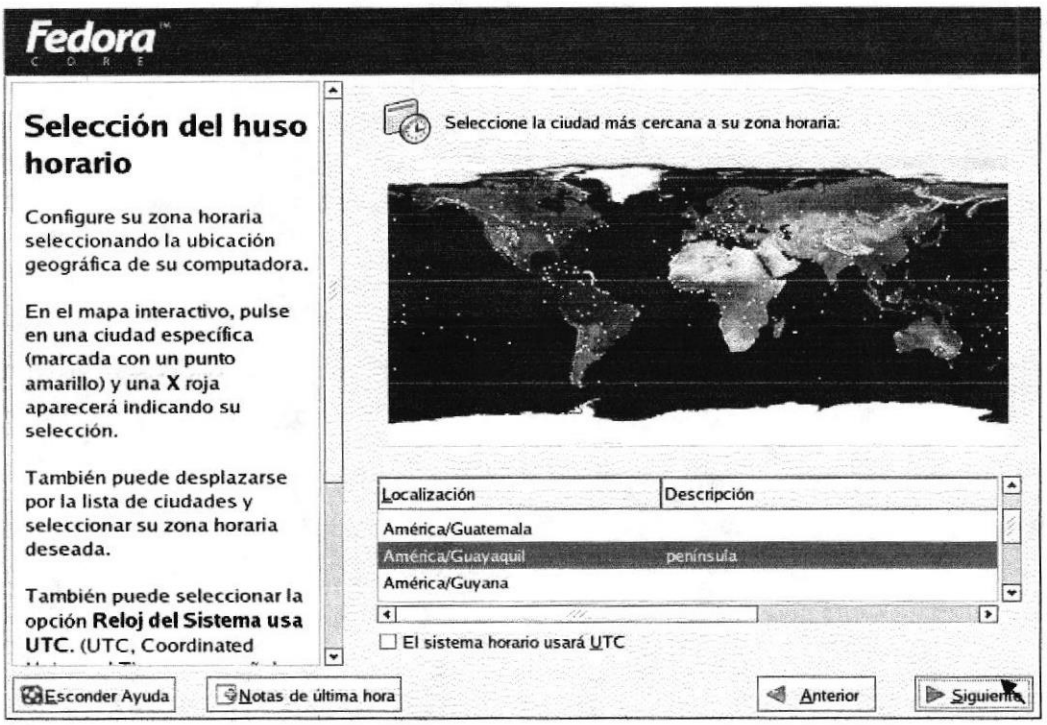


Figura 6-24: SELECCIÓN DEL HUSO HORARIO

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Esta pantalla permite dar una contraseña el superusuario root (que es la cuenta de administrador del sistema). Asignar una contraseña y luego presionar el botón **Siguiente.**

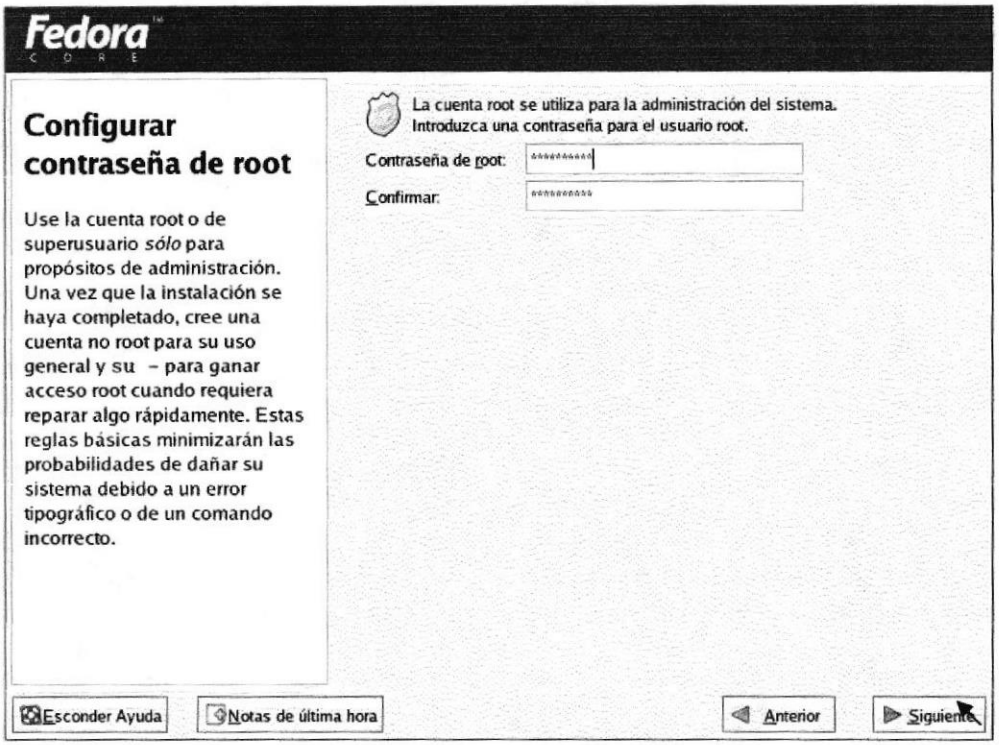


Figura 6-25: CONFIGURAR CONTRASEÑA DE ROOT

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Aquí en esta pantalla seleccionar los paquetes o aplicaciones que desea instalar. Para seleccionar un grupo de paquetes pulse en la casilla de verificación que se encuentra al lado del mismo. Si desea ver los detalles de cada paquete que serán instalados dar clic en donde dice Detalles.

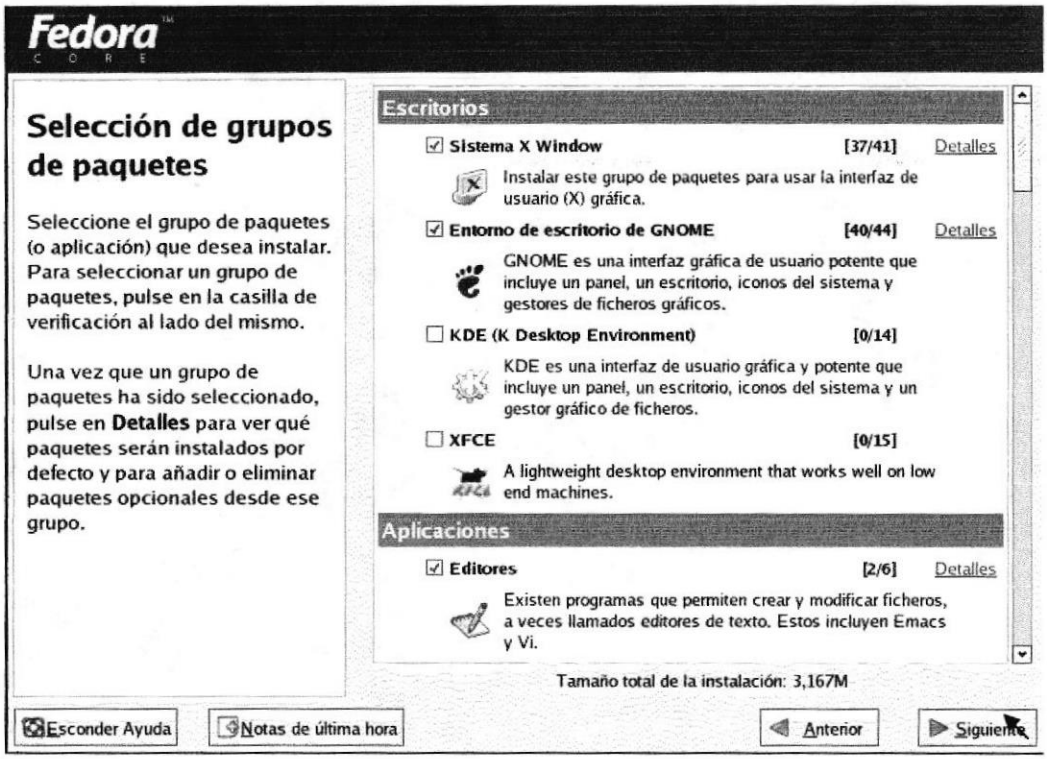


Figura 6-26: SELECCIÓN DE GRUPOS DE PAQUETES

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

En esta pantalla el asistente dice que todo está listo para iniciar la instalación de Linux en su disco duro, simplemente dar clic en el botón **Siguiente** y con eso iniciará la instalación.

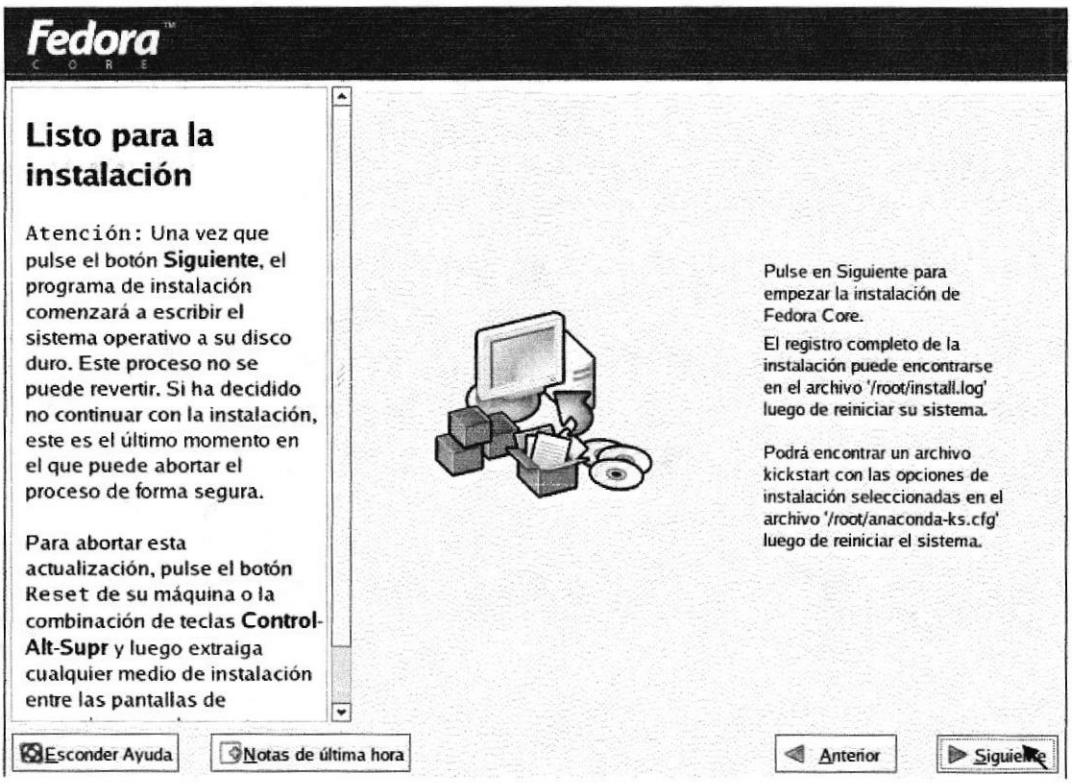


Figura 6-27: LISTO PARA LA INSTALACIÓN

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Aquí el asistente indica que los programas que se han seleccionado para la instalación requerirán los CD # 1-2-3 para completar toda la instalación de sistema. Pulsar el botón **Continuar.**

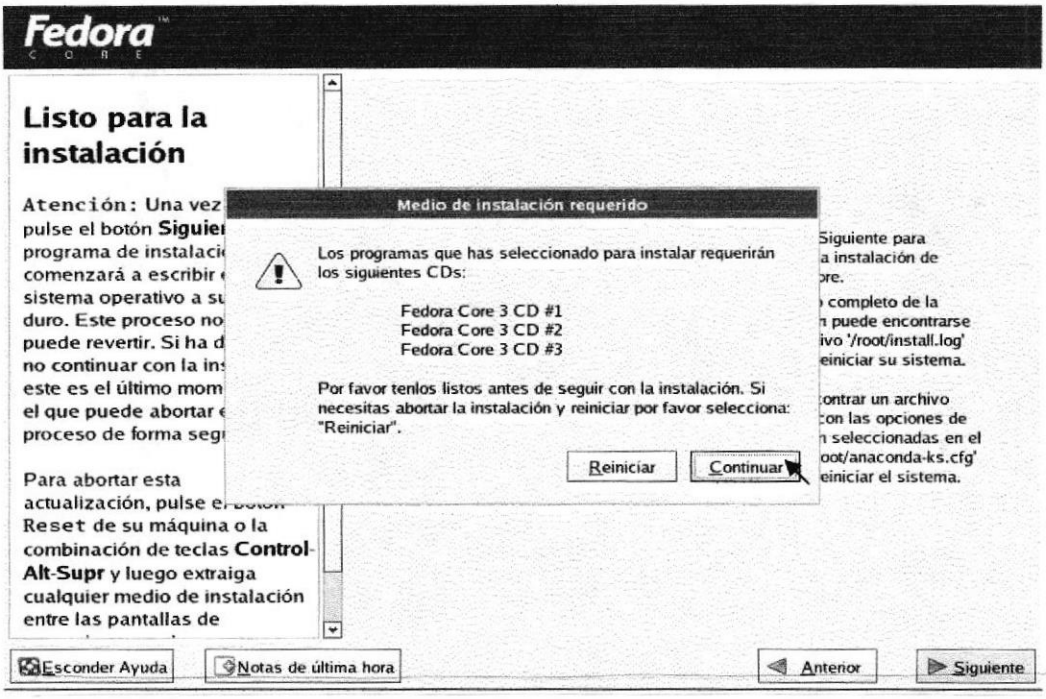


Figura 6-28: MEDIO DE INSTALACIÓN REQUERIDO

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Esta pantalla indica que ya comenzó la instalación de sistema operativo, el tiempo que se demore la instalación dependerá del número de paquetes seleccionados.

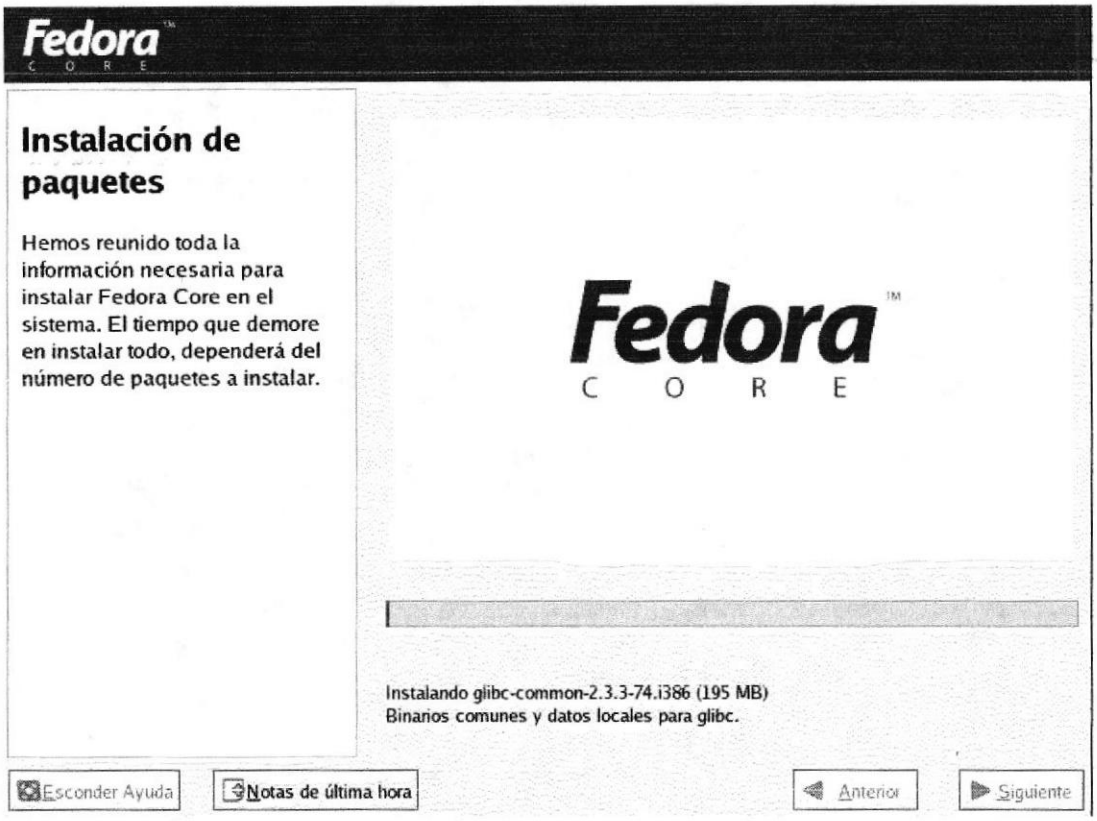


Figura 6-29: INSTALACIÓN DE PAQUETES

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Una vez culminada la instalación del sistema operativo el asistente mostrará esta pantalla para indicar que el sistema fue instalado con éxito y simplemente dar clic en el botón **Reiniciar.**

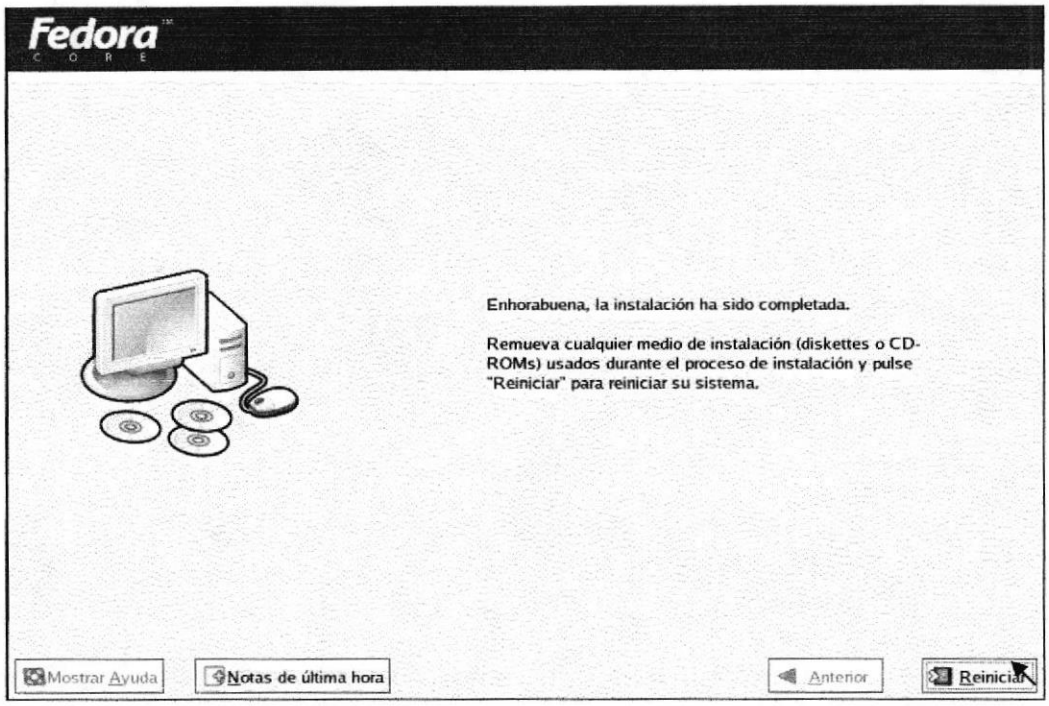


Figura 6-30: INSTALACIÓN COMPLETA

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Una vez hecho lo anterior el sistema comenzará a reiniciarse y mostrará una pantalla como esto.

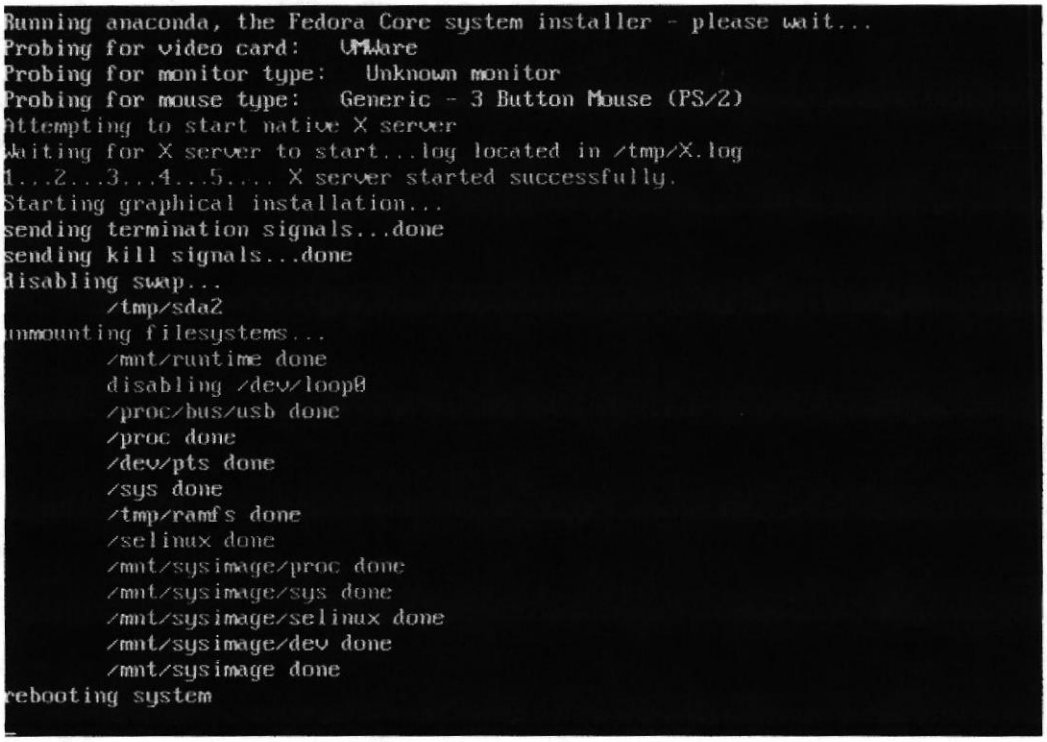


Figura 6-31: CARGANDO EL SISTEMA

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.7. CONFIGURACIÓN POST DE LINUX FEDORA CORE 3

En esta pantalla da la bienvenida al sistema de la post configuración, luego dar clic en **siguiente**.

Figura 6-32: BIENVENIDO AL SISTEMA

Esta pantalla da la opción de elegir si se aceptará o no la licencia de sistema, para continuar dar clic en **siguiente**.

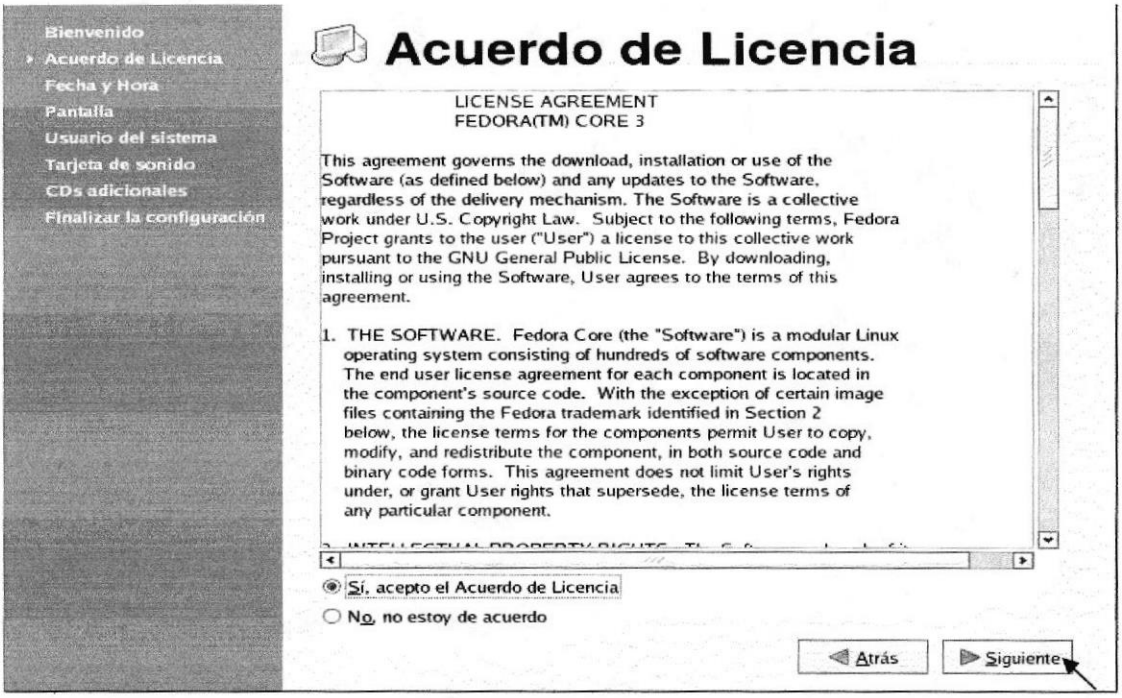


Figura 6-33: ACUERDO DE LICENCIA

Esta pantalla da la opción de elegir la fecha y la hora del sistema, para continuar dar clic en **siguiente**.

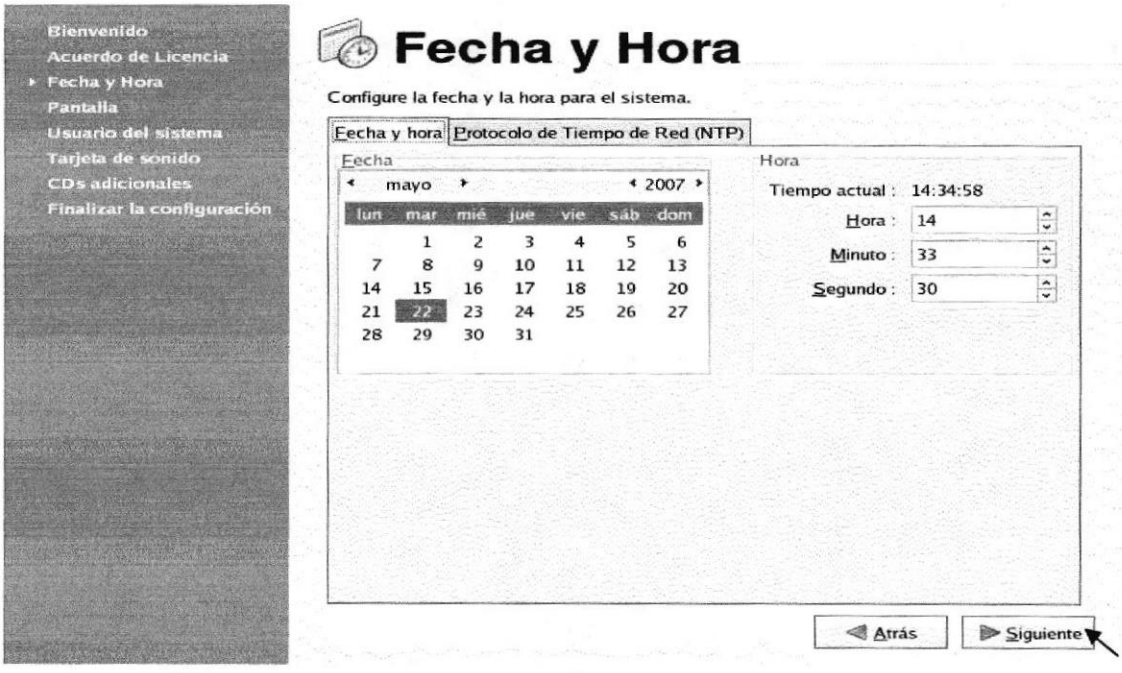


Figura 6-34: FECHA Y HORA

Esta pantalla da la opción de elegir la resolución de la pantalla, para continuar dar clic en **siguiente.**

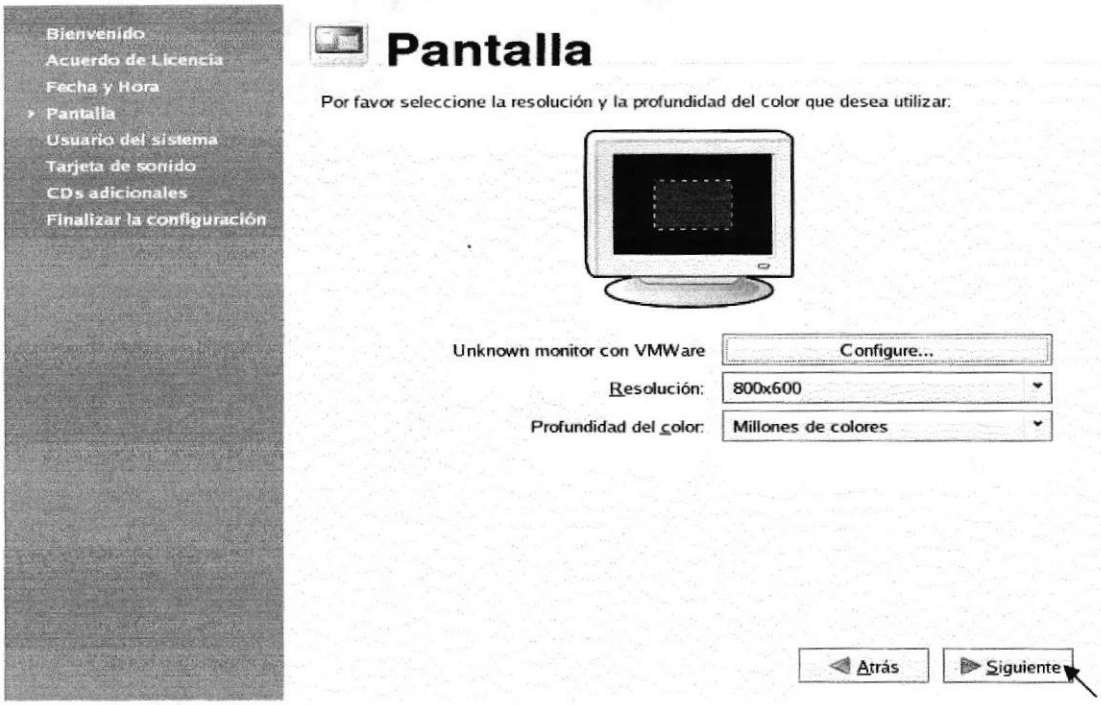
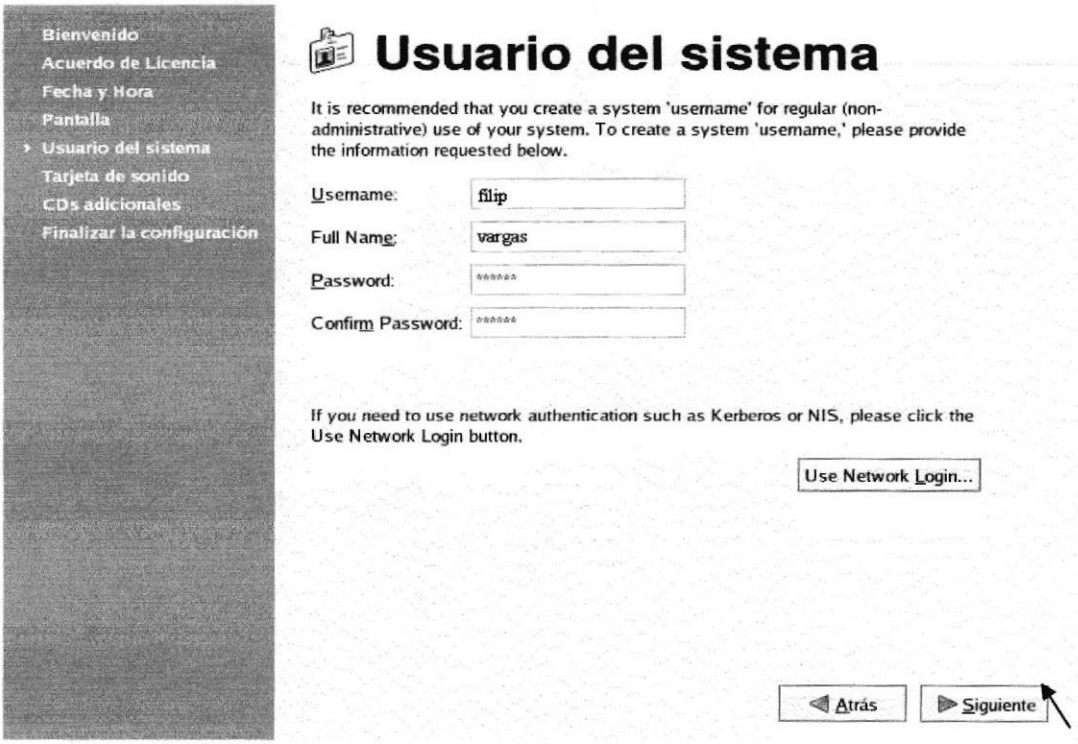


Figura 6-35: PANTALLA DE RESOLUCIÓN DEL MONITOR

Esta pantalla en sistema da la opción de crear un usuario y su contraseña del sistema, para continuar dar clic en **siguiente.**



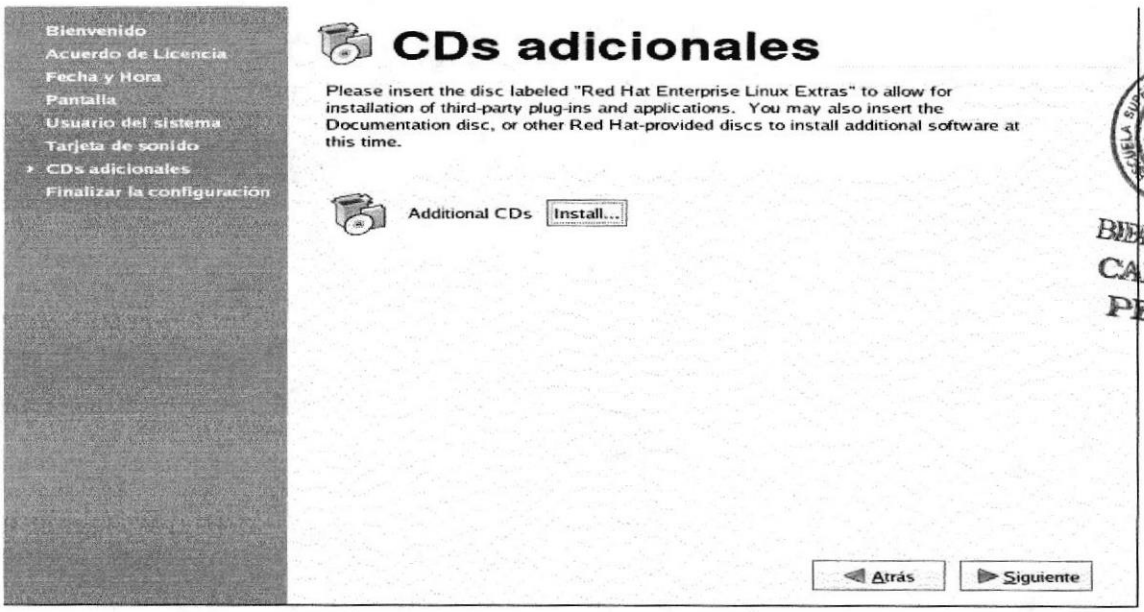
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 6-36: USUARIO DEL SISTEMA

Esta pantalla da opción de configurar la tarjeta de sonido del sistema, para continuar dar clic en **siguiente.**

Figura 6-37: TARJETA DE SONIDO

Esta pantalla el asistente pregunta si deseas instalar algún otro paquete del sistema, para continuar dar clic en **siguiente.**



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 6-38: CDs ADICIONALES

Esta pantalla indica que has finalizado la configuración post de Linux fedora core 3, para continuar dar clic en **siguiente.**

Figura 6-39: FINALIZAR LA CONFIGURACIÓN

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.8. INICIO DEL SISTEMA MODO TEXTO

Para poder inicializar el sistema Linux Fedora Core 3 en modo texto, debes presionar la tecla Alt+Control +F1, Linux Fedora Core 3 tiene 6 consolas en modos texto, desde F1 hasta F6.

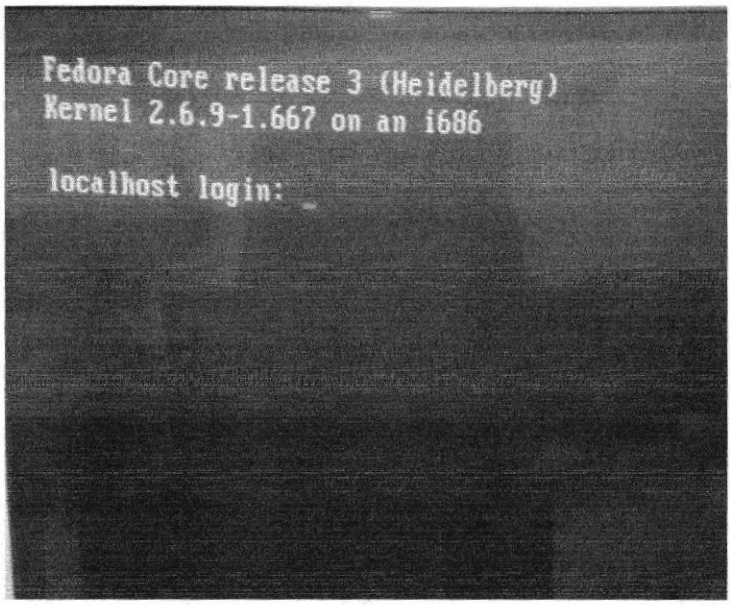
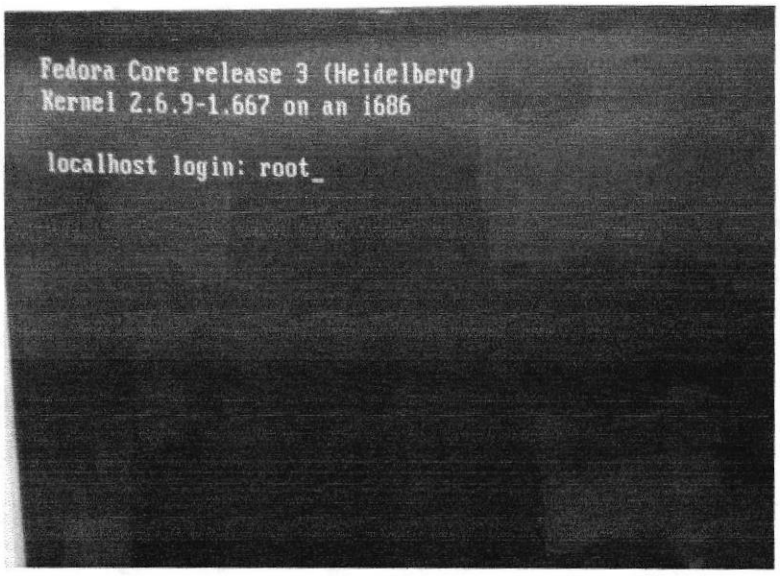


Figura 6-40: INICIO DEL MODO TEXTO

Esta pantalla Linux pregunta con que usuario desear iniciar sesión, como ya configuraste anteriormente el usuario root, ingresar con este usuario privilegiado



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 6-41: INGRESO DE USUARIO

En esta pantalla ingresar la contraseña del usuario privilegiado root.

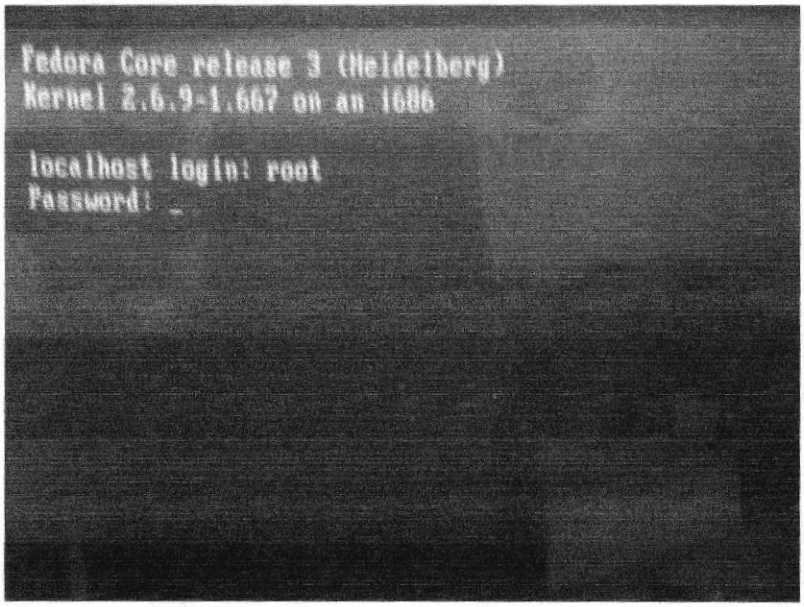
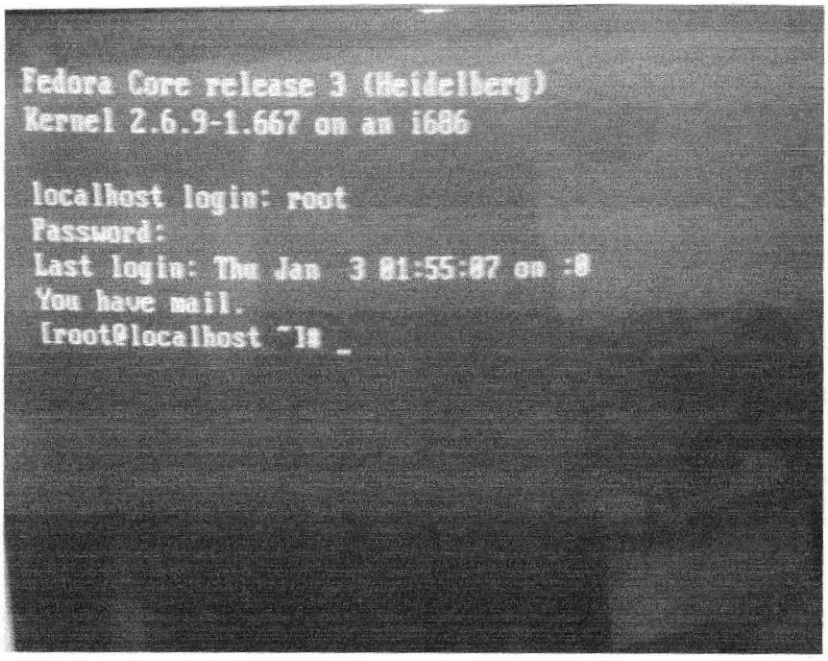


Figura 6-42: INGRESO DE CONTRASEÑA

Una vez ingresado a Linux podrás trabajar en unas de las consolas



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 6-43: INGRESO AL SISTEMA OPERATIVO

6.9. INICIO DEL SISTEMA MODO GRÁFICO

En esta pantalla Linux pregunta con que usuario deseas iniciar sesión, como ya configuró anteriormente el usuario root, ingresar con este usuario privilegiado.

Figura 6-44: INGRESO DE USUARIO

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

En esta pantalla ingresar la contraseña del usuario privilegiado root.

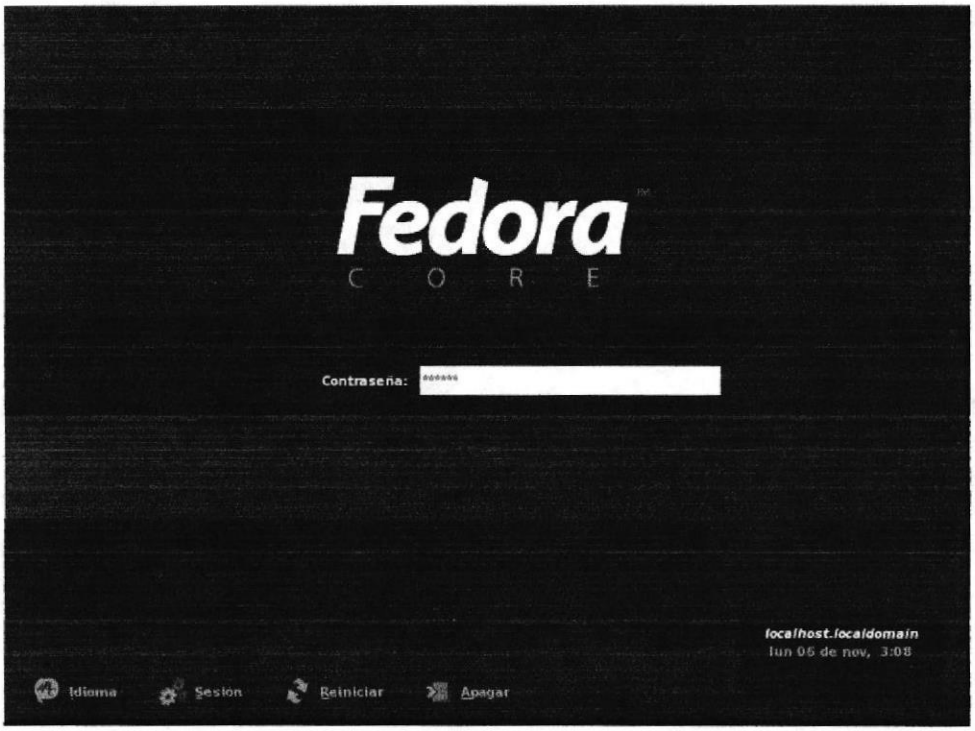


Figura 6-45: INGRESO DE CONTRASEÑA

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Una vez que se ha iniciado sesión en Linux comenzar con las configuraciones básicas del sistema.

Figura 6-46: ESCRITORIO DE LINUX

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Para abrir una terminal en Linux dar clic en Aplicaciones, herramienta del sistema..... Terminar y ahí es donde se realizará todas las configuraciones.

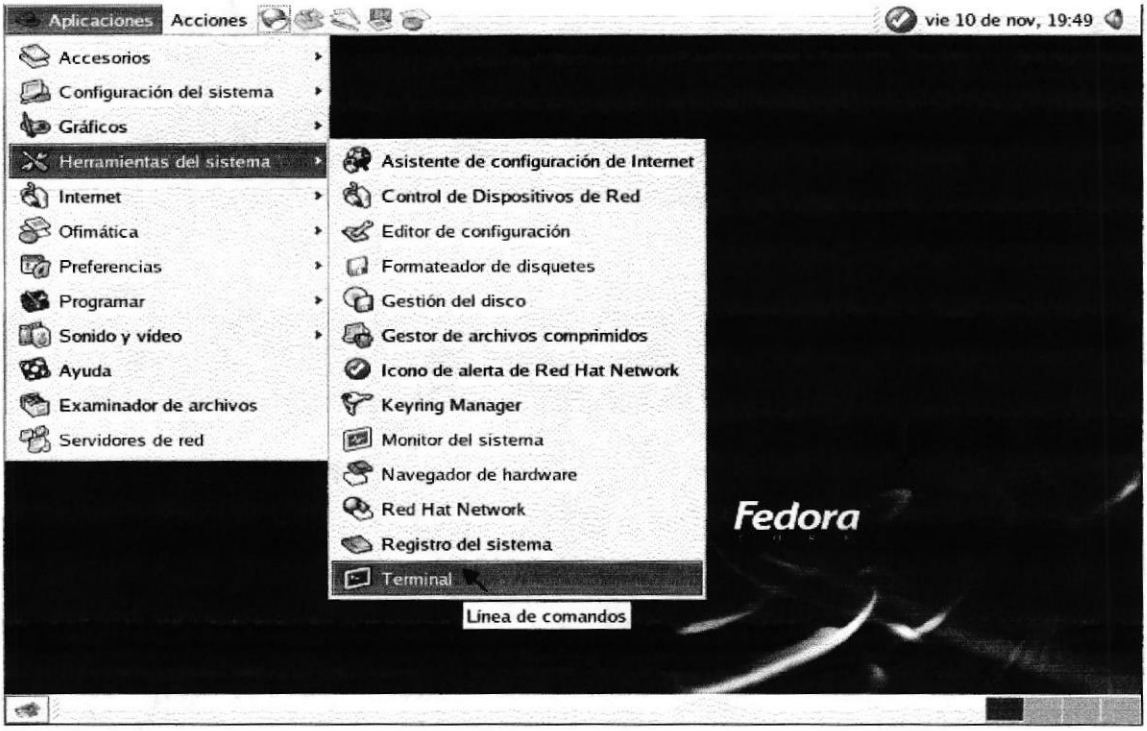


Figura 6-47: INGRESAr AL TERMINAL

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.10. COMANDOS BÁSICOS DE LINUX FEDORA CORE 3

Comando	Descripción	sintaxis
cd	Ingresar a un directorio.	cd /deber
cd ..	Para salir de un directorio.	
chown	Cambia de usuario y grupo a un archivo.	chown squid:squid claves
cp	Copia archivos de un directorio a otro.	cp deber /etc/
find	Encuentra archivos.	find ejercicio.doc
mkdir	Crea un directorio.	mkdir topico
mv	Mueve un archivo(s) a un directorio.	mv deber.txt /topico
adduser	Añadir usuario de sistema.	adduser administrador
passwd	Asigna una clave a un usuario.	passwd administrador
man	Ayuda del comando especificado.	man squid
ls	Ver el contenido del directorio.	ls
ls -a	Enlista archivos ocultos.	ls -a
pwd	Muestra la ruta del directorio actual.	pwd
rm	Borra un fichero.	rm borrador.doc
rm -r	Borra todo un directorio.	rm –r /topico
rmdir	Borra un directorio vacío.	rmdir /nueva_carpeta
vi	Edita un archivo.	vi deber.doc
date	Muestra la fecha del sistema.	date
gzip	Comprime un archivo.	gzip trabajo
gunzip	Descomprime un archivo.	gunzip trabajo
ping	Herramienta de red para comprobar entre otras cosas si llegamos a un host remoto.	ping 200.168.41.1
ifconfig	Verifica si está habilitada la ip del servidor.	ifconfig
chmod	Este comando da permisos de lectura, escritura a cualquier archivo.	chmod 600 /etc/squid/caves

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

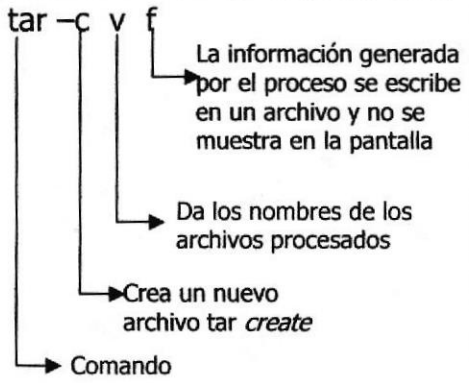
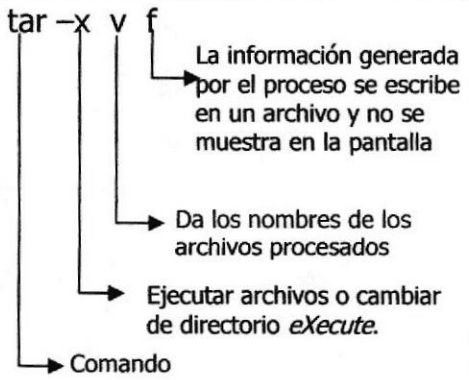
mail	Sirve para revisar los correos de los usuarios.	mail
slocate	Sirve para buscar directorios, archivo.	slocate dhcp
telnet	Permite una conexión de forma remota hacia el servidor por medio de la dirección IP.	telnet 200.168.41.1
clear	Sirve para limpiar pantalla.	clear
rpm -q	Sirve para verificar si está instalado un paquete	rpm –q samba
rpm -i	Sirve para instalar un paquete.	rpm –i samba
rpm -e	Sirve para desinstalar un paquete.	rpm –e samba
mount	Montar unidades de disco duro, diskette, cdrom..	mount /media/cdrom
umount	desmontar unidades de disco duro, diskette, cdrom	umount /media/cdrom
tar -cvf		tar –cvf ../práctica.tar
tar -xvf		tar –xvf ../práctica.tar

Tabla 6-2 COMANDOS BÁSICOS DE LINUX FEDORA CORE 3

6.11. CONFIGURACIÓN DE LA TARJETA DE RED EN AMBIENTE TEXTO

Existen dos formas básicas para configurar la tarjeta de red de la máquina Linux.
La primera es escribir el comando ifconfig eth0 "IP del servidor" up.
Ejemplo: ifconfig eth0 200.168.41.1 up

ifconfig: Es una palabra reservada de Linux.
eth0: Es como reconoce Linux a la tarjeta de red.
200.168.41.1: Es la dirección ip que se le asigna al servidor Linux.
up: Sirve para levantar la tarjeta de red.

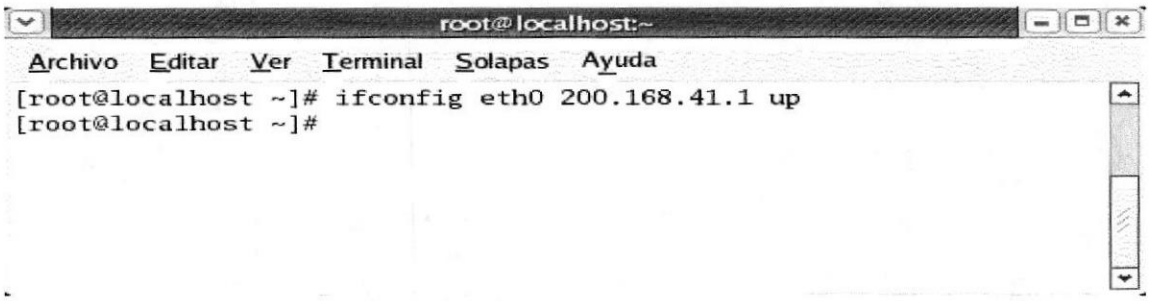
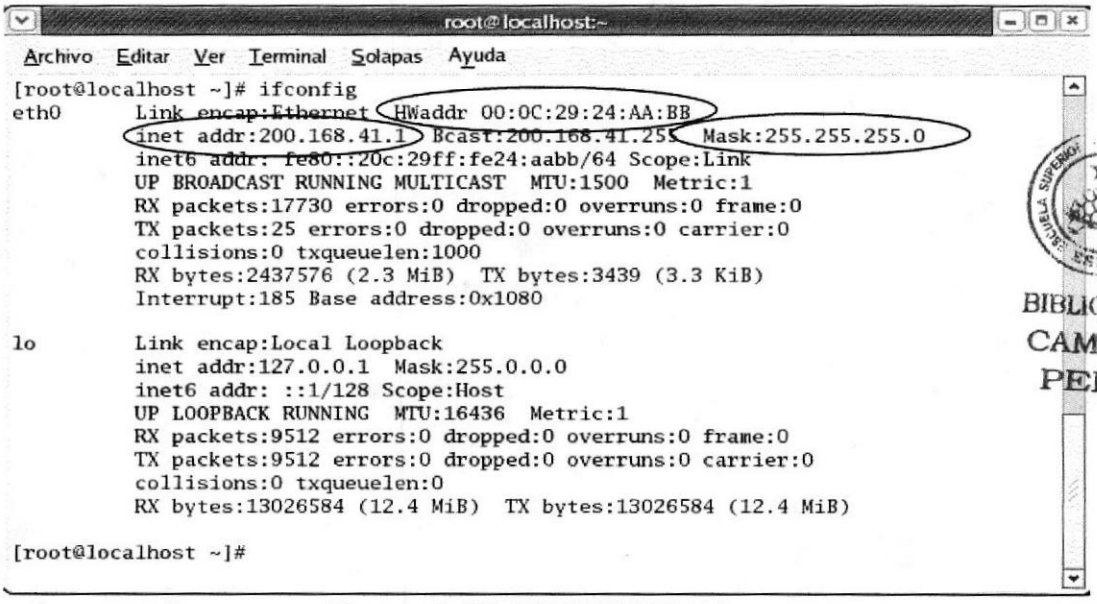


Figura 6-48: CONFIGURACIÓN DE LA TARJETA RED EN AMBIENTE TEXTO

Para verificar la ip asignada a nuestro servidor, escribir el comando ifconfig.

HWaddr: 00:0C:29:24:AA:BB.- Dirección de la mac address asignada por el fabricante.
Inet addr: 200.168.41.1.- Ip estática asignada al servidor Linux.
Mask: 255.255.255.0.- Máscara de red asignada.



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 6-49: VERIFICAR IP

6.12. CONFIGURACIÓN DE LA TARJETA DE RED EN AMBIENTE GRÁFICO

La segunda forma es escribir el comando netconfig, el cual mostrará una pantalla de confirmación para ingresar a configurar la tarjeta. En está caso seleccionar el botón **SI**.

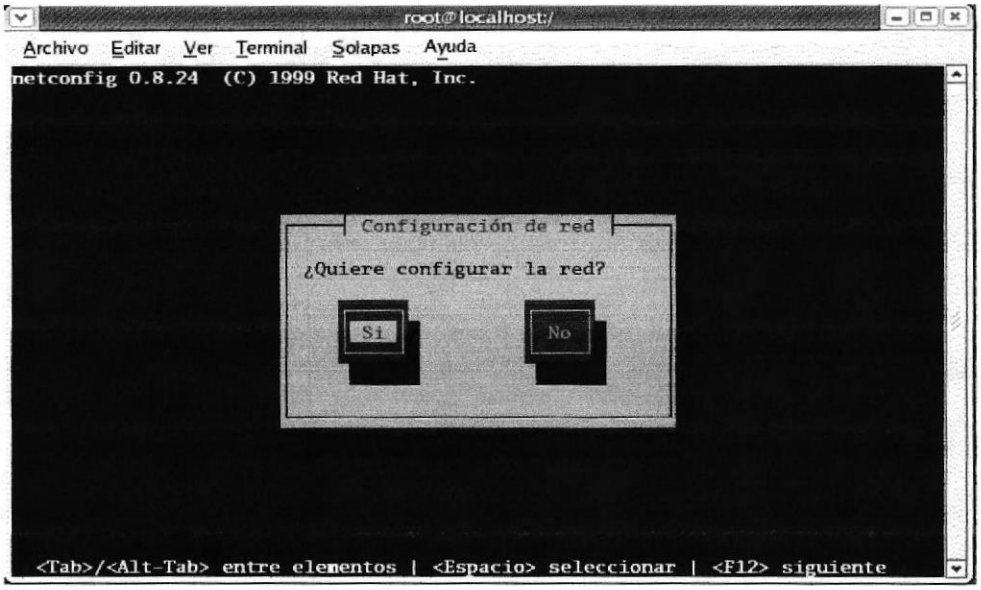


Figura 6-50: CONFIGURACIÓN DE LA TARJETA DE RED EN AMBIENTE GRÁFICO

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

De esta manera asignar a la tarjeta de red una dirección IP, máscara de red, puerta de enlace y un servidor DNS, para desplazar entre la opciones presionar la tecla Tab y luego el botón OK.

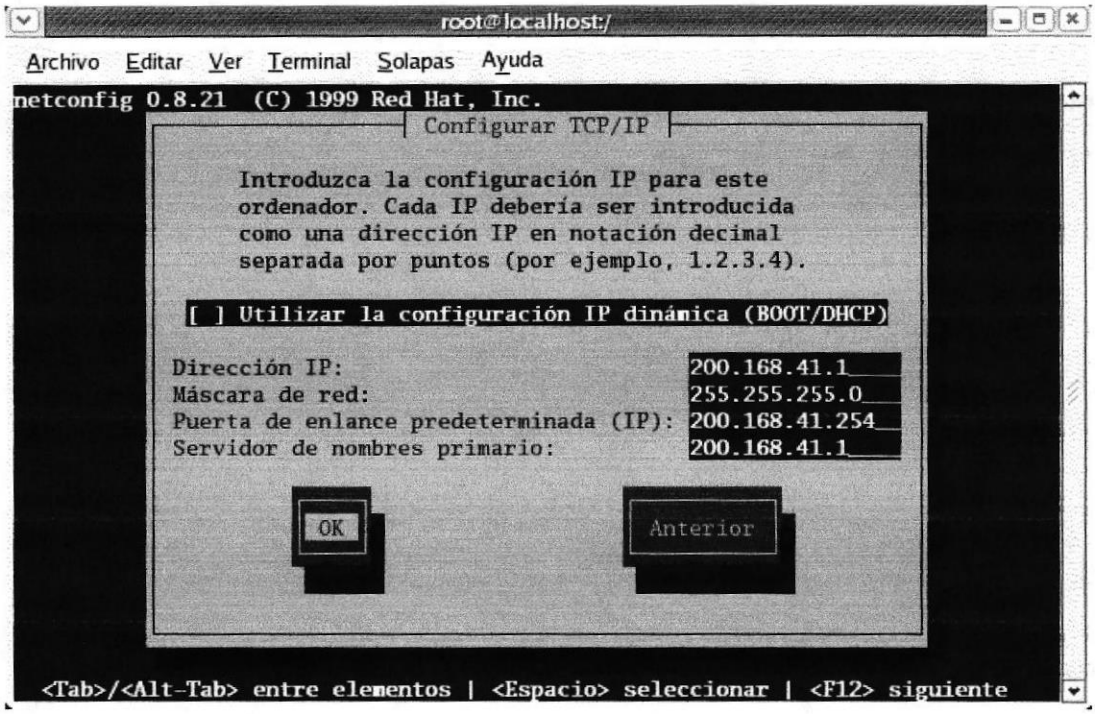


Figura 6-51: CONFIGURAR TCP/IP

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Se recomienda que una vez configurado la tarjeta de red, se deben reiniciar los servicios de red con el comando service network restart.

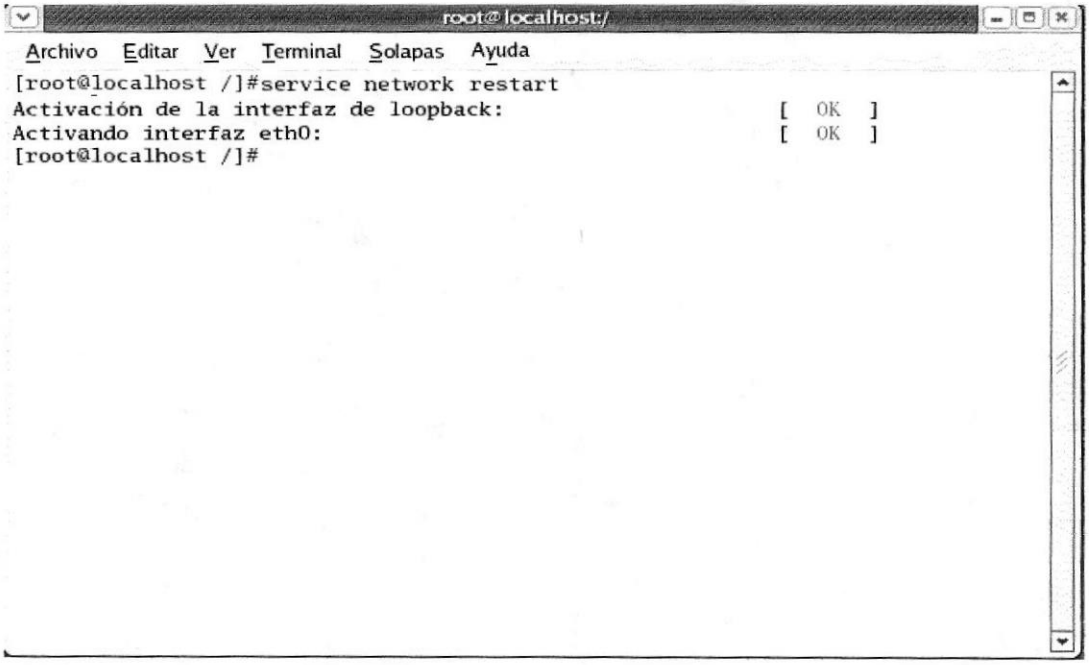


Figura 6-52: REINICIAR LOS SERVICIOS

Para verificar la ip la asignada a nuestro servidor, escribir el comando ifconfig.

HWaddr: 00:0C:29:24:AA:BB.- Dirección de la mac address asignada por el fabricante.
Inet addr: 200.168.41.1.- Ip estática asignada al servidor Linux.
Mask: 255.255.255.0.- Máscara de red asignada.

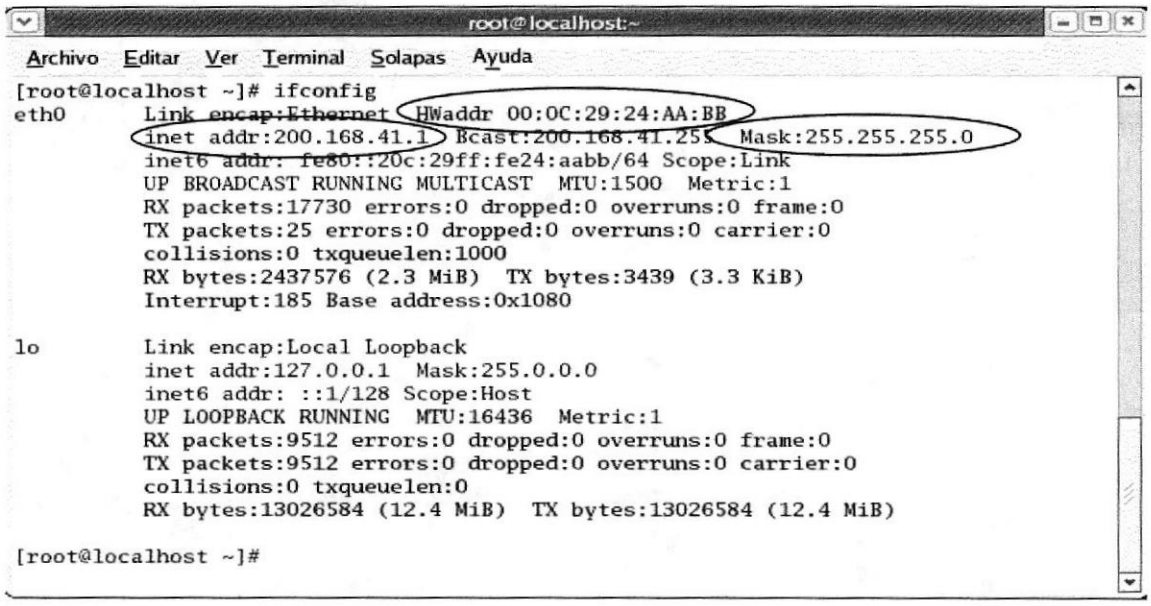


Figura 6-53: VERIFICAR IP

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.13. SERVIDOR SAMBA

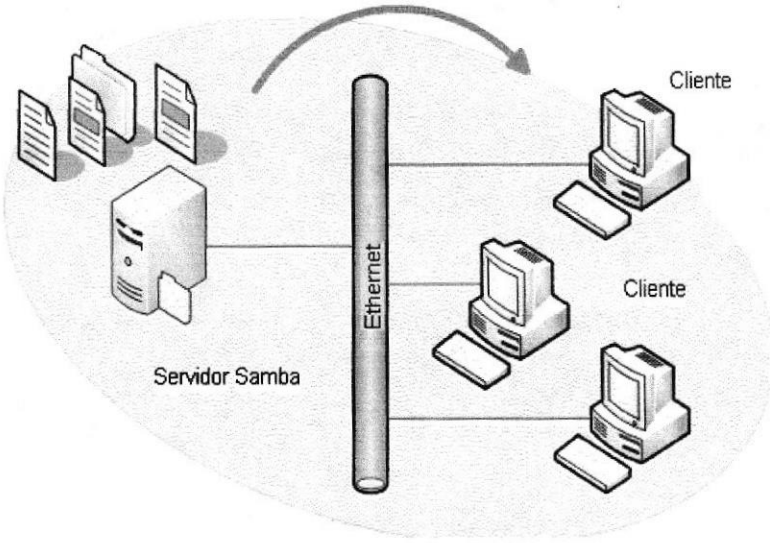


Figura 6-54: SAMBA

El servicio de samba es una implementación del protocolo SMB (Session Message Block) que utilizan los sistemas operativos de Microsoft para que puedan correr ciertas operaciones de red en forma gráfica.

Samba es capaz de ejecutarse en una gran cantidad de variantes Unix, como Linux, Solaris, SunOS, HP-UX, ULTRIX, Unix de Digital, SCO Open Server y AIX por nombrar tan sólo algunas.

Una vez instalado y configurado SAMBA, se podrá compartir los files system de Linux para que puedan ser acezados por máquinas Windows en la red, así como también compartir las impresoras conectadas al servidor Linux.

Las funcionalidades de samba no se quedan sólo en una simple compartición de archivos e impresoras sino que permite a un PC con Linux comportarse como un controlador de dominio de Windows para redes Microsoft con prestaciones superiores a las que nos ofrecería un servidor con Windows NT Server 4.0. En las páginas siguientes veremos como hacer que un PC con Linux haga las veces de controlador de dominio de nuestra red Windows.

El servicio de samba permite a PCs que utilizan Linux conectarse a carpetas compartidas en PCs con Windows y compartir carpetas como si de un Windows se tratara. Gracias a samba, en una red podemos tener PCs con Windows y PCs con Linux de forma que puedan intercambiar información en carpetas compartidas de la misma forma que se haría si todos los PCs fueran Windows

CARACTERÍSTICAS

Samba es una implementación de una docena de servicios y una docena de protocolos, entre los que están: NetBIOS sobre TCP/IP (NetBT), SMB (también conocido como CIFS), DCE/RPC o más concretamente, MSRPC, el servidor WINS también conocido como el servidor de nombres NetBIOS (NBNS), la suite de protocolos del dominio NT, con su Logon de entrada a dominio, la base de datos del gestor de cuentas seguras (SAM), el servicio Local Security Authority (LSA) o autoridad de seguridad local, el servicio de impresoras de NT y recientemente el Logon de entrada de Active Directory, que incluye una versión modificada de Kerberos y una versión modificada de LDAP. Todos estos servicios y protocolos son frecuentemente referidos de un modo incorrecto como NetBIOS o SMB.

Samba configura directorios Unix/Linux (incluyendo sus subdirectorios) como recursos para compartir a través de la red. Para los usuarios de Microsoft Windows, estos recursos aparecen como carpetas normales de red. Los usuarios de Linux pueden montar en sus sistemas de archivos estás unidades de red como si fueran dispositivos locales, o utilizar la orden smbclient para conectarse a ellas muy al estilo del cliente de la línea de órdenes ftp. Cada directorio puede tener diferentes permisos de acceso sobrepuestos a las protecciones del sistema de archivos que se esté usando en Linux. Por ejemplo, las carpetas home pueden tener permisos de lectura y escritura para cada usuario, permitiendo que cada uno acceda a sus propios archivos; sin embargo, deberemos cambiar los permisos de los archivos localmente para dejar al resto ver nuestros archivos, ya que con dar permisos de escritura en el recurso no será suficiente.

La configuración de Samba se consigue editando un solo archivo, accesible en /etc/smb.conf o en /etc/samba/smb.conf.

DISTRIBUCIÓN SAMBA

Como mencionamos antes, Samba actualmente contiene varios programas que sirven para diferentes propósitos. Vamos a introducirnos en cada uno de ellos brevemente y veremos cómo funcionan. La mayoría de los programas que vienen con la distribución de Samba se centran en sus dos demonios. Echemos un vistazo a las responsabilidades de cada demonio:

smbd

El demonio smbd es responsable de manejar los recursos compartidos entre la máquina servidora Samba y sus clientes. Proporciona servicios de archivos, impresión y visualización a los clientes SMB a través de una o más redes. smdb controla todas las notificaciones entre el servidor Samba y los clientes de red. En adición, es responsable de la autentificación de usuarios, bloqueo de recursos y la compartición de datos a través del protocolo SMB.

nmbd

El demonio nmbd es un sencillo servidor de nombres que imita la funcionalidad de los servidores WINS y de resolución de nombres NetBIOS. Este demonino

esta a la escucha de peticiones para el servidor de nombres y proporciona la información apropiada cuando se le llama. También proporciona listas de visualización del Entorno de Red y participa en las elecciones de los visualizadores.

La distribución de Samba también está acompañada por un pequeño grupo de herramientas tipo línea de comandos Unix:

smbclient
Un cliente tipo FTP Unix que puede ser usado para conectar a recursos compartidos por Samba.

smbtar
Un programa para realizar copias de seguridad de datos sitos en los recursos compartidos, similar al comando Unix "tar".

nmblookup
Un programa que proporciona búsquedas de nombres NetBIOS sobre TCP/IP.

smbpasswd
Un programa que permite a un administrador cambiar los passwords encriptados usados por Samba.

smbstatus
Un programa para reportar las conexiones de red actuales hacia los recursos compartidos por el servidor Samba.

testparm
Un simple programa para validar la sintaxis del fichero de configuración de Samba.

testprns
Un programa que testea si varias impresoras son reconocidas por el demonio smbd.

La distribución más estable a la fecha de este artículo es la 3.0.14a y está disponible en la página oficial de Samba

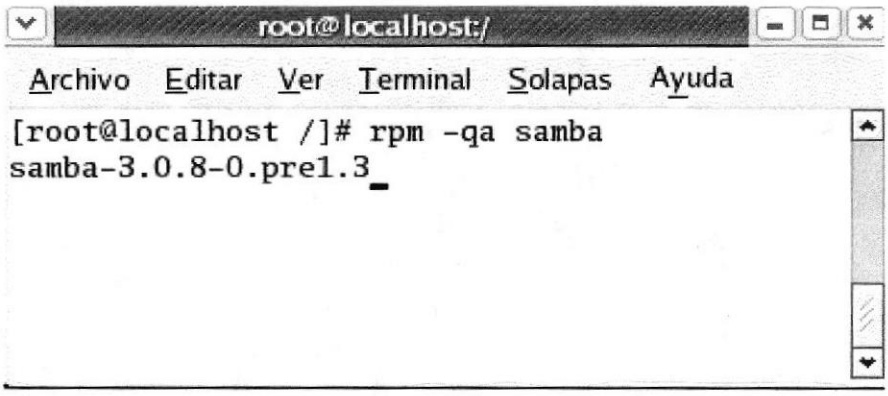
BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.13.1. REQUERIMIENTOS PARA LEVANTAR UN SERVIDOR SAMBA

- Una máquina con Linux Fedora Core 3 instalado.
- Tarjeta de red.
- Configuración de IP estática
- Paquete de Samba instalado.

6.13.1.1. CONFIGURACIÓN DE SAMBA

Verificar si el paquete de Samba está instalado con el comando rpm –q samba.



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 6-55: VERIFICAR PAQUETE SAMBA

Se procede a editar el fichero de samba que se encuentra en el directorio /etc/samba, el archivo se llama smb.conf

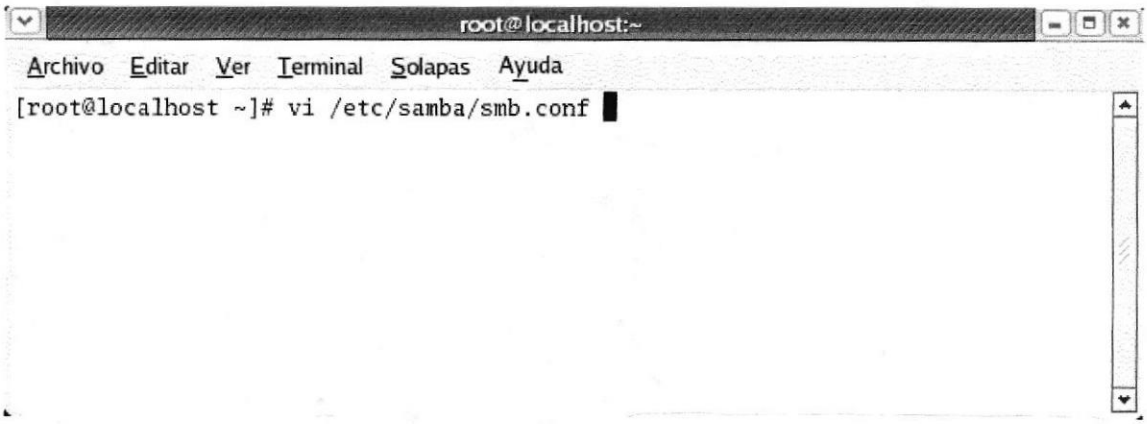


Figura 6-56: IR AL FICHERO SAMBA

Una vez ingresado al fichero de samba configurar lo siguiente:

En la sección Global Settings.

El campo **Workgroup**, permite elegir el grupo de trabajo del servidor Samba.

Debe agregar una línea que es el campo **netbios name**. Permite definir el nombre de la máquina, no como un nombre de DNS, sino como un nombre de resolución de nombres propio del protocolo NetBIOS.

El campo **Server String** permite agregar un comentario acerca de cómo lo va a reconocer los clientes en Windows.

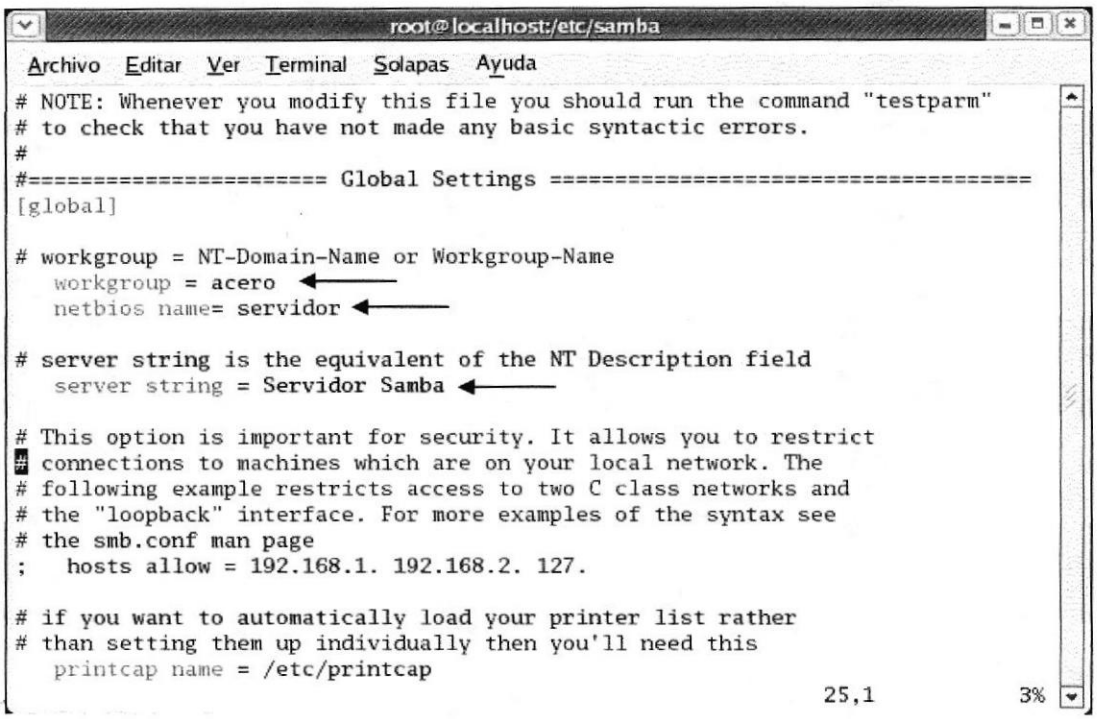


Figura 6-57: EDITAR FICHERO SMB.CONF

Descomentar las líneas:
Estas líneas indica que los usuarios del samba van a tener sus contraseñas encriptadas en el fichero /etc/samba/smbpasswd.

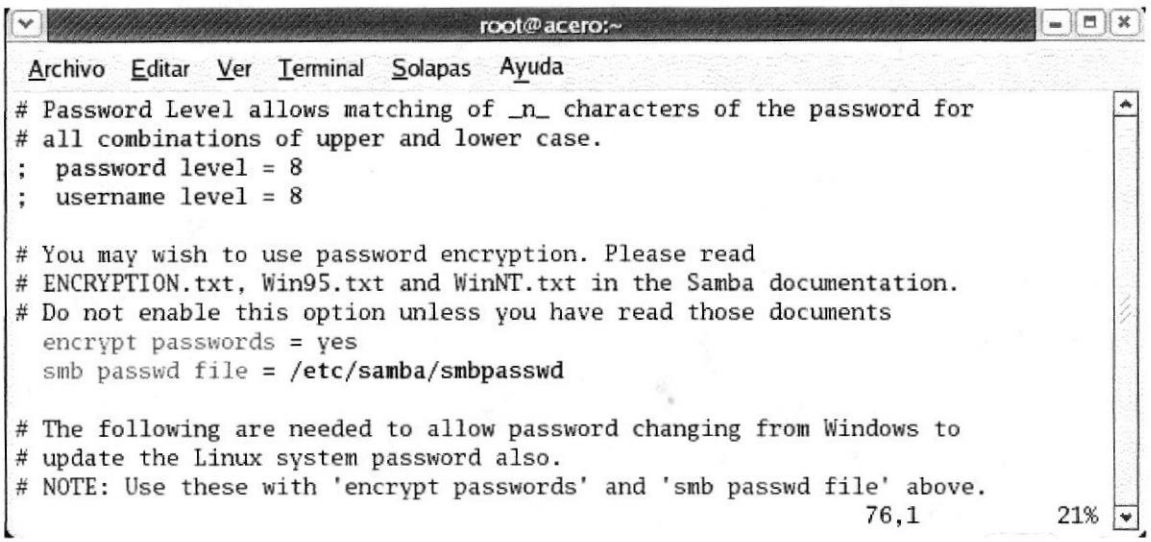


Figura 6-58: ENCRYPTANDO PASSWORD

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

En la sección de Share Definitions

El campo **comment** permite agregar un comentario de nuestro servidor Samba.

El campo **Path** permite definir cual es el directorio que va a compartirse.

El campo **valid users** permite definir cuales son los usuarios que tendrán acceso a su servidor Samba.

El campo **public** permite definir si el recurso será público o no para ciertos usuarios.

El campo **writable** permite definir si el servidor tendrá permisos de escritura para los usuarios.

El campo **browseable** permite definir si el servidor será visible para los usuarios.

Una vez edita el archivo guardar los cambios con ESC: wq

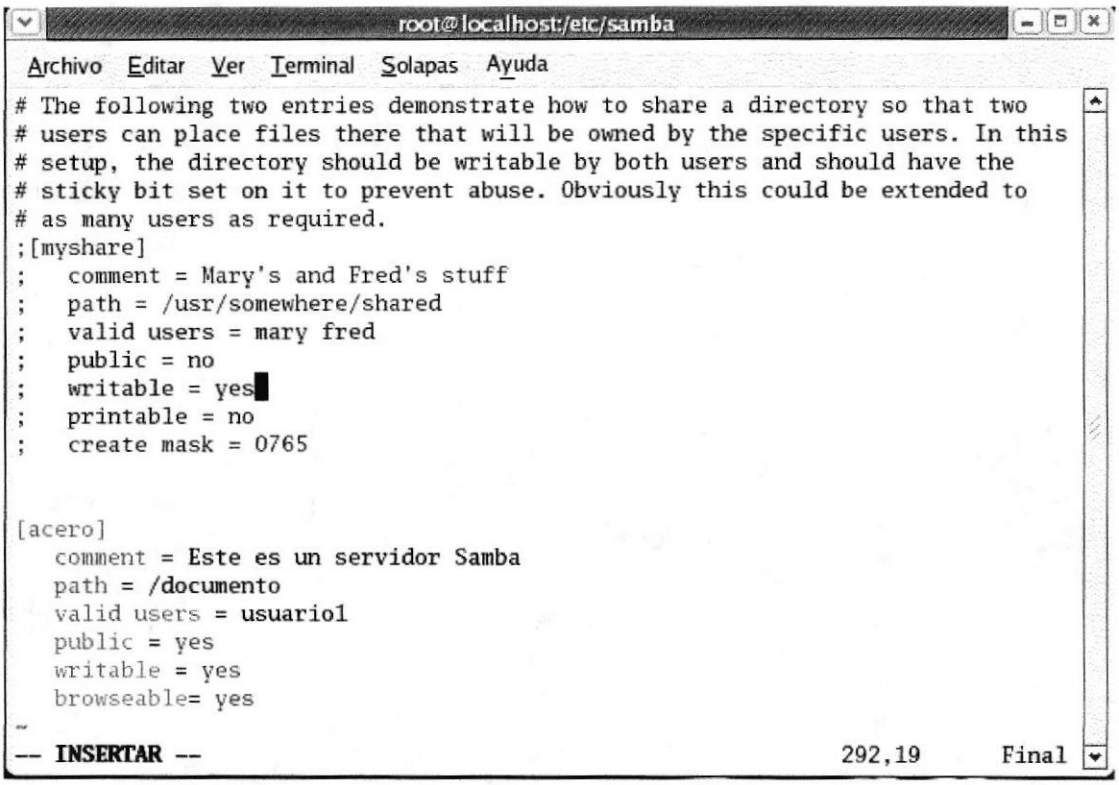


Figura 6-59: EDICIÓN DEL SHARE DEFINITIONS

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Luego se procede a crear la carpeta que va a compartir con el servidor Samba, con el comando **mkdir.**

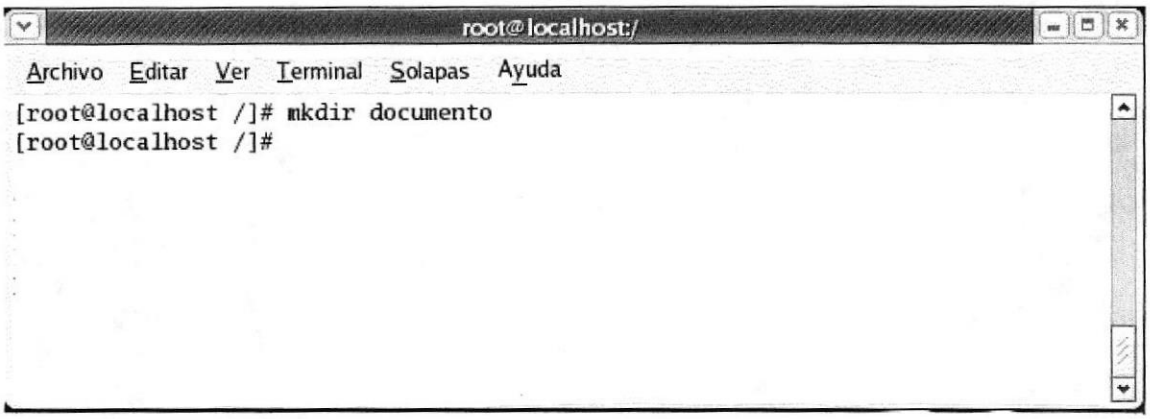


Figura 6-60: COMPARTIr RECURSOS

A continuación crear un usuario el cual podrá acceder al servidor Samba desde un cliente Windows. Una vez creado el usuario dar una contraseña

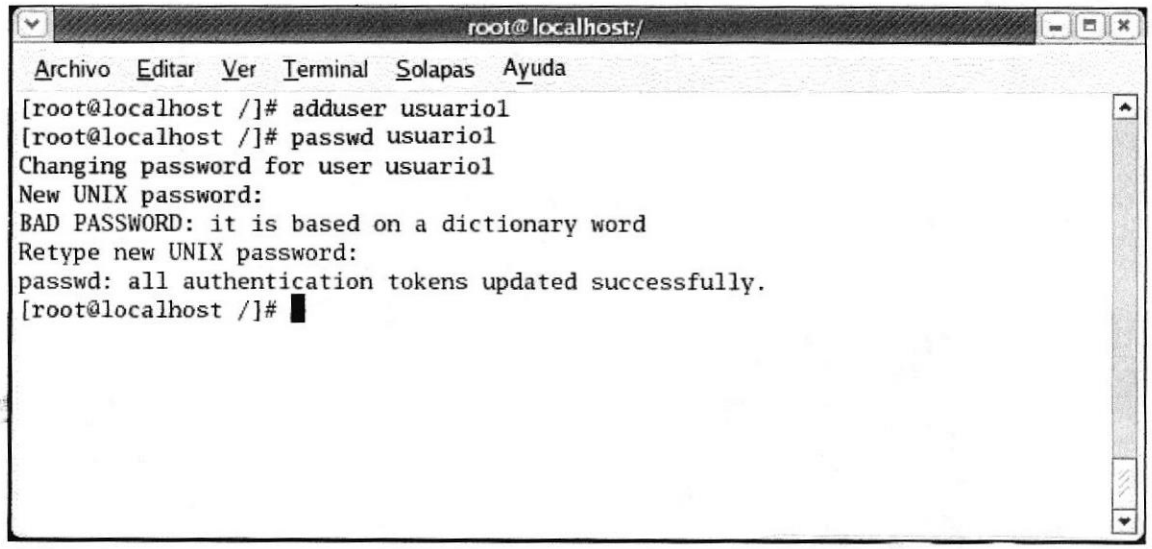


Figura 6-61: CREAR DE LOS USUARIOS

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

A continuación se procede a cambiar de grupo y usuario con el comando chown.

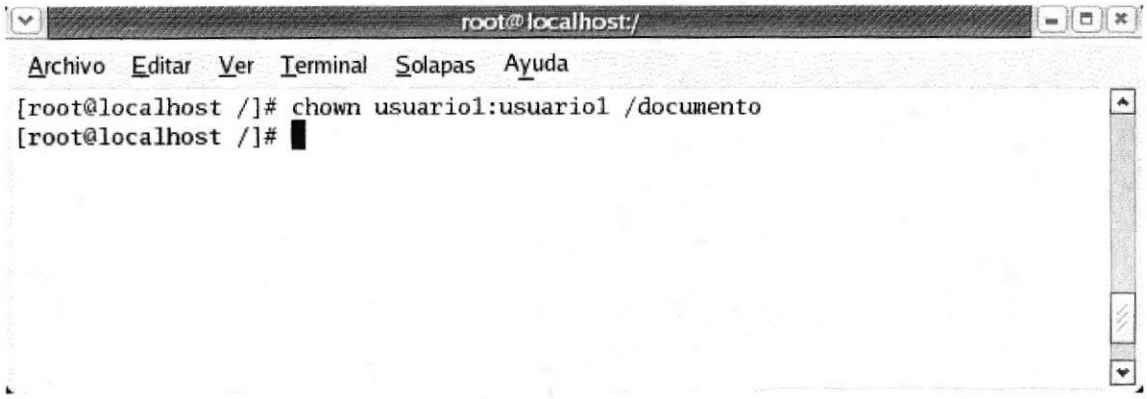
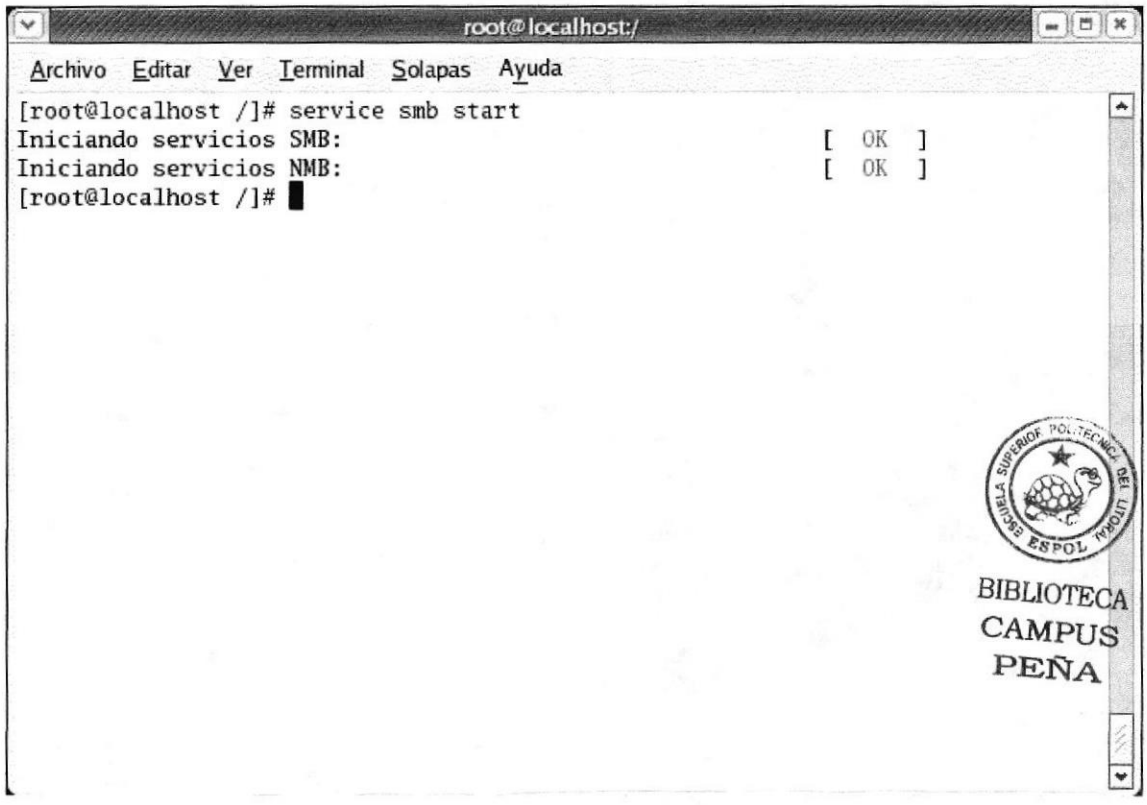


Figura 6-62: CAMBIAR DE PROPIETARIO

Luego de haber realizado todo esto cambios, iniciar los servicios del samba.



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 6-63: INICIAR SERVICIOS SAMBA

6.13.2. CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE WINDOWS

Asignar una IP a la máquina Windows, clic derecho en el icono de mis sitios de red y elegir la opción de propiedades.

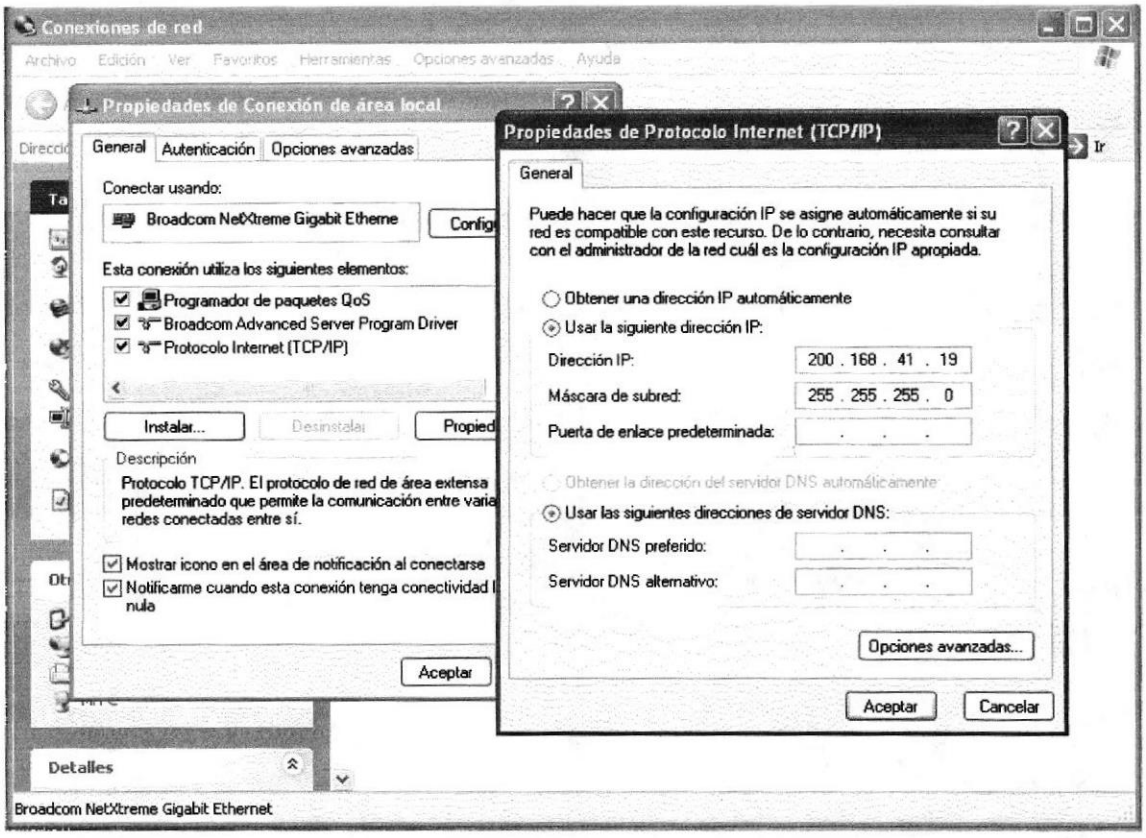
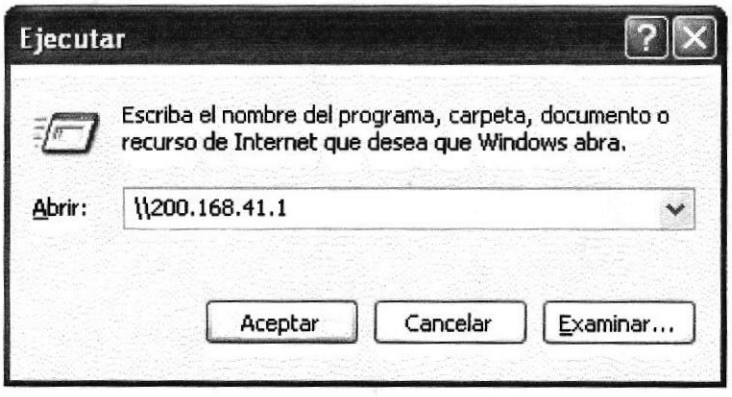


Figura 6-64: ASIGNAR IP AL CLIENTE

En el menú inicio escoger la opción de Ejecutar. Luego escribir la dirección IP del servidor Samba y dar clic en Aceptar.



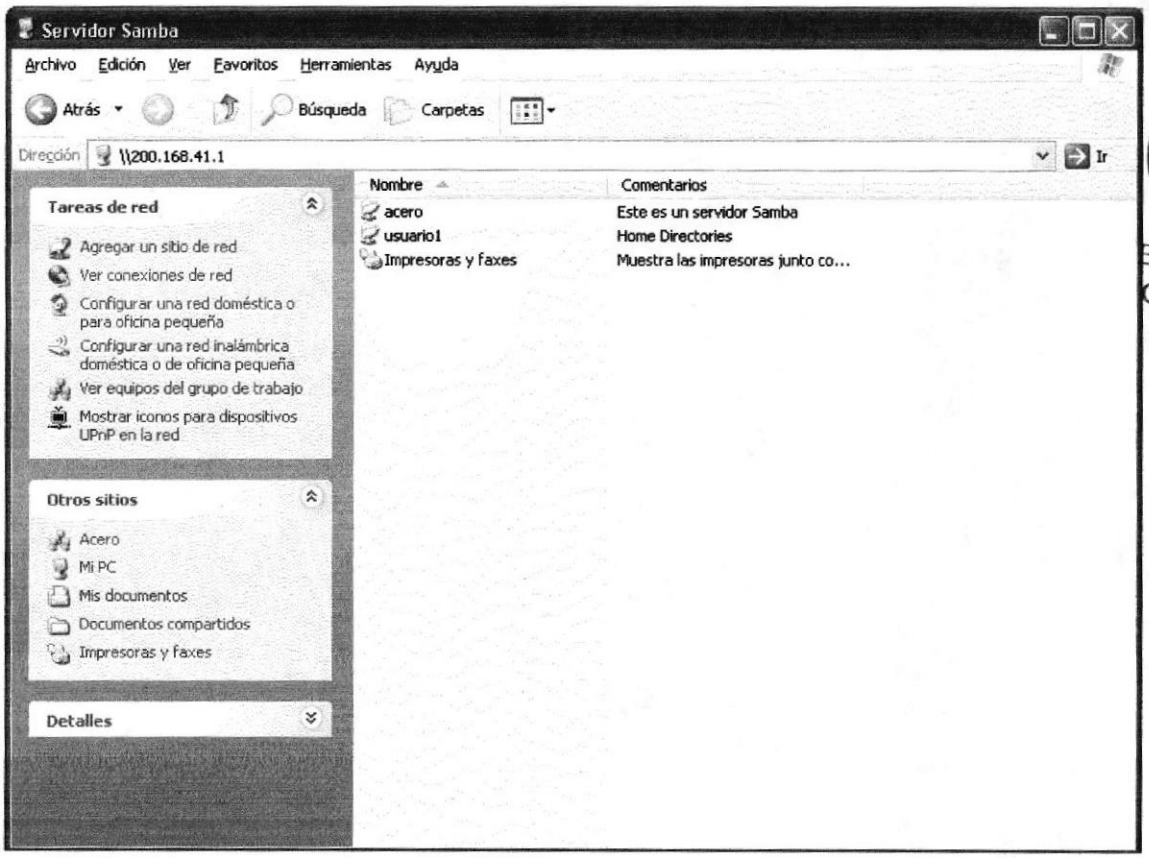
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 6-65: BÚSQUEDA POR IP DEL SERVIDOR

Aparecerá una pantalla en el cual ingresar el usuario y la contraseña para acceder al servidor.

Figura 6-66: INGRESAR DEL SERVIDOR

Luego mostrará el contenido de la carpeta.



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 6-67: CARPETA COMPARTIDA

Para realizar una prueba dar doble clic sobre el directorio compartido y editar el archivo.

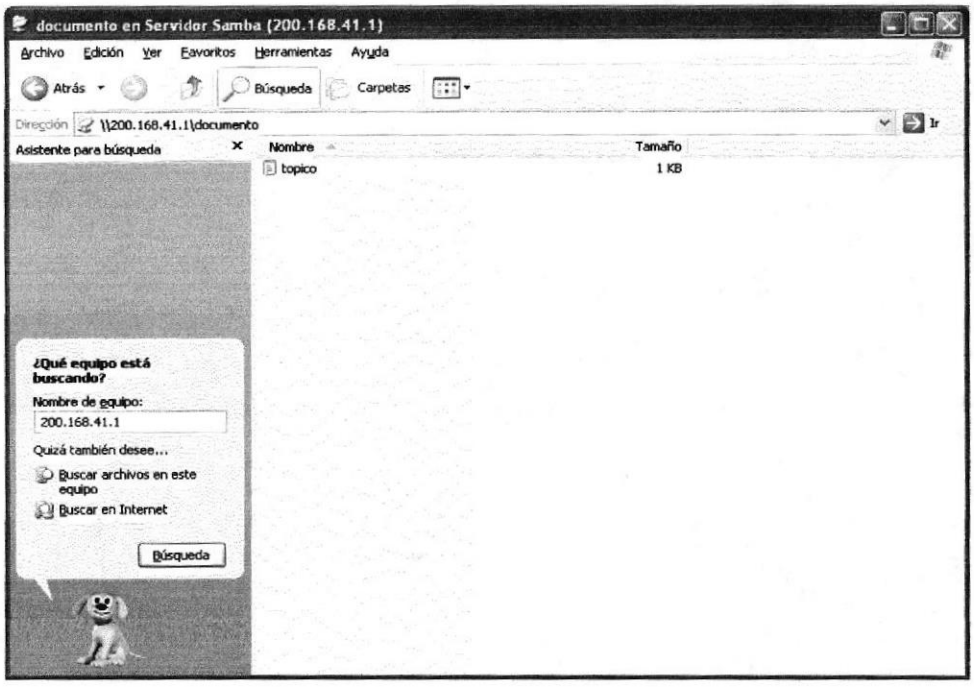


Figura 6-68: CONTENIDO DE RECURSO COMPARTIDO

Ahora se procede agregar y a guardar algún mensaje para poder ver los cambios en Linux.

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

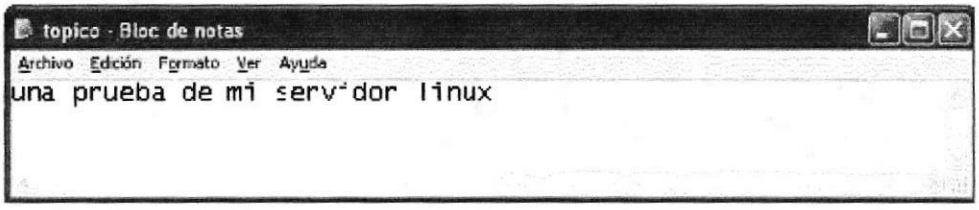


Figura 6-69: MENSAJE DE PRUEBA

En el servidor Linux editar el fichero para ver los cambios.

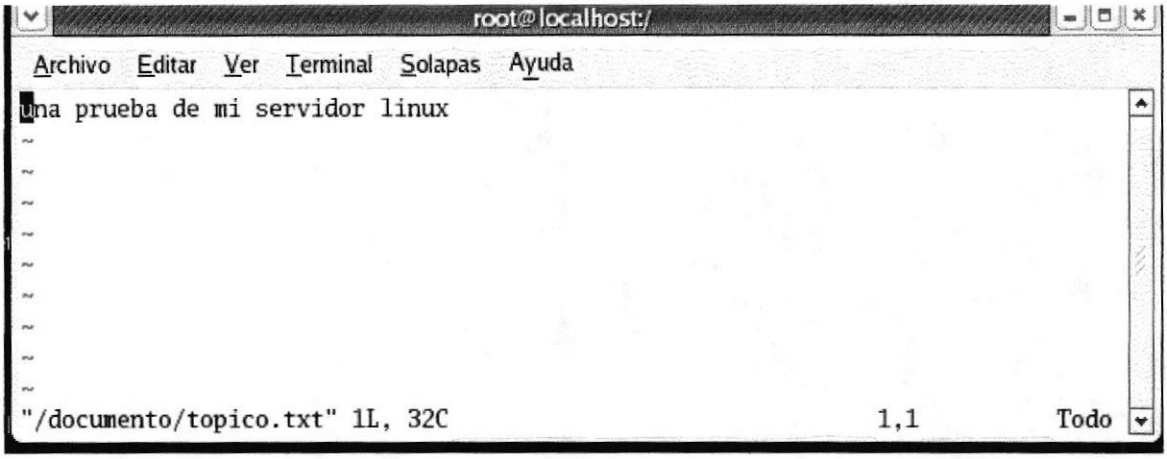


Figura 6-70: REVISAR MENSAJE EN EL SERVIDOR

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.14. DNS

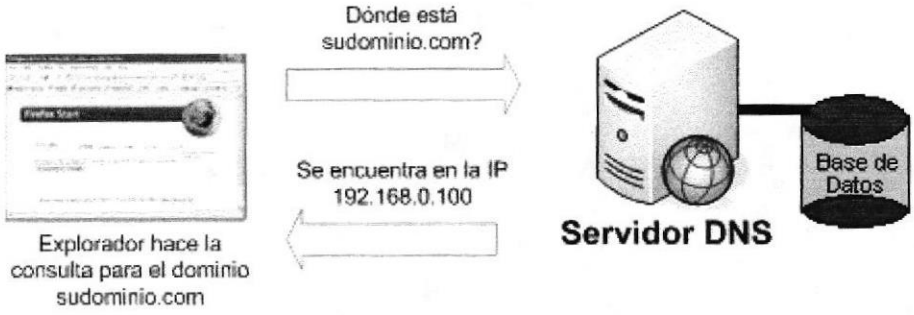


Figura 6-71: DNS

El Sistema de Nombres de Dominio (DNS) es una parte integral de las comunicaciones de redes utilizando el protocolo IP.
Está catalogado como una base de datos distribuida jerárquica que es utilizado dentro de las redes IP para traducir o resolver nombres de computadores a su respectiva dirección IP.

6.14.1. DEFINICIÓN DE DNS

DNS es una abreviatura para Sistema de nombres de dominio (Domain Name System), un sistema para asignar nombres a equipos y servicios de red que se organiza en una jerarquía de dominios. La asignación de nombres DNS se utiliza en las redes TCP/IP, como Internet, para localizar equipos y servicios con nombres sencillos. Cuando un usuario escriba un nombre DNS en una aplicación, los servicios DNS podrán traducir el nombre a otra información asociada con el mismo, como una dirección IP.

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Por ejemplo, la mayoría de los usuarios prefieren un nombre fácil de utilizar como ejemplo.microsoft.com para localizar un equipo (como un servidor Web o de correo electrónico) en la red. Un nombre sencillo resulta más fácil de aprender y recordar. Sin embargo, los equipos se comunican a través de una red mediante direcciones numéricas.

Para facilitar el uso de los recursos de red, los servicios de nombres como DNS proporcionan una forma de asignar estos nombres sencillos de los equipos o servicios a sus direcciones numéricas. Si utilizó alguna vez un explorador Web, también utilizó DNS.

COMPONENTES

Para la operación práctica del sistema DNS se utilizan tres componentes principales:

- Los Clientes DNS (resolvers), un programa cliente DNS que se ejecuta en la computadora del usuario y que genera peticiones DNS de resolución de nombres a un servidor DNS (Por ejemplo: ¿Qué dirección IP corresponde a nombre.dominio?).

- Los Servidores DNS (name servers), que contestán las peticiones de los clientes, los servidores recursivos tienen la capacidad de reenviar la petición a otro servidor si no disponen de la dirección solicitada.

- Y las Zonas de autoridad, porciones del espacio de nombres de dominio que almacenan los datos. Cada zona de autoridad abarca al menos un dominio y posiblemente sus subdominios, si estos últimos no son delegados a otras zonas de autoridad.

USOS DEL DNS

El DNS se utiliza para distintos propósitos. Los más comunes son:

- **Resolución de nombres**: Dado el nombre completo de un host (por ejemplo blog.smaldone.com.ar), obtener su dirección IP (en este caso, 208.97.175.41).

- **Resolución inversa de direcciones**: Es el mecanismo inverso al anterior. Consiste en, dada una *dirección* **IP**, obtener el nombre asociado a la misma.

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

- **Resolución de servidores de correo**: Dado un *nombre de dominio* (por ejemplo *gmail.com*) obtener el servidor a través del cual debe realizarse la entrega del correo electrónico (en este caso, *gmail-smtp-in.l.google.com*).

Por tratarse de un sistema muy flexible, es utilizado también para muchas otras funciones, tales como la obtención de claves públicas de cifrado asimétrico y la validación de envío de e-mails (a través de mecanismos como SPF).

6.14.2. ZONAS

Una zona es una porción continua de nombres de espacio de dominios configuradas dentro de un DNS Server y las cuales poseen autoridad para la resolución de consultas DNS.

Un DNS Server maneja 2 tipos de Zonas:
Primarias
Secundarias

6.14.2.1. ZONAS ESTÁNDARES

6.14.2.2. ZONAS PRIMARIAS

Contiene permisos de lectura/escritura sobre el archivo de la zona, cualquier cambio en la zona es reflejado en este archivo, cada vez que cree una zona la creará una zona primaria estándar

6.14.2.3. ZONAS SECUNDARIAS

Contiene permisos de sólo lectura sobre el archivo de la zona. Cualquier cambio en la zona será registrado en el archivo de la zona primaria y luego replicado a la zona secundaria.

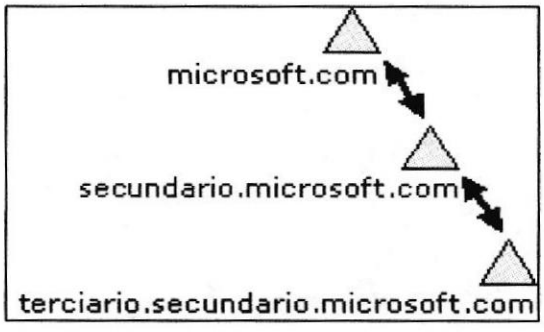


Figura 6-72: ZONAS SECUNDARIAS

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.14.3. REQUERIMIENTOS PARA LEVANTAR UN SERVIDOR DNS

- Una máquina con Linux Fedora Core 3 instalado.
- Tarjeta de red.
- Configuración de IP Estática.
- Paquete de Bind instalado.

6.14.3.1. CONFIGURACIÓN DEL DNS

Verificar si el paquete del Bind está instalado con el comando rpm –q bind.

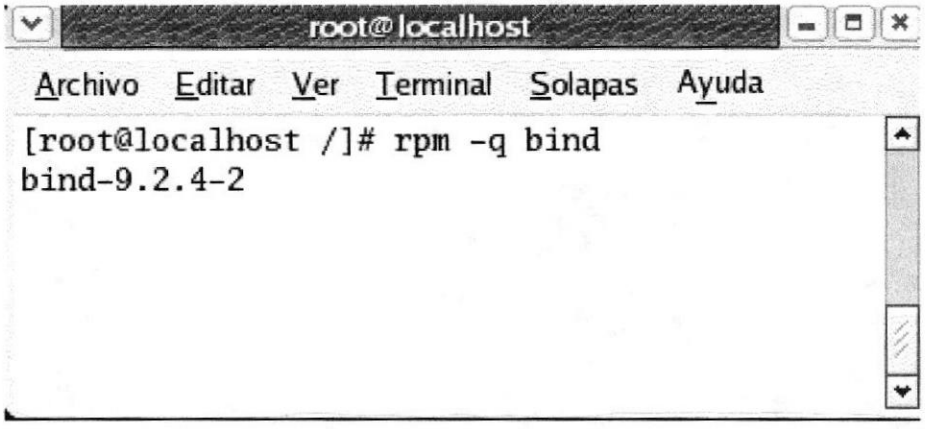
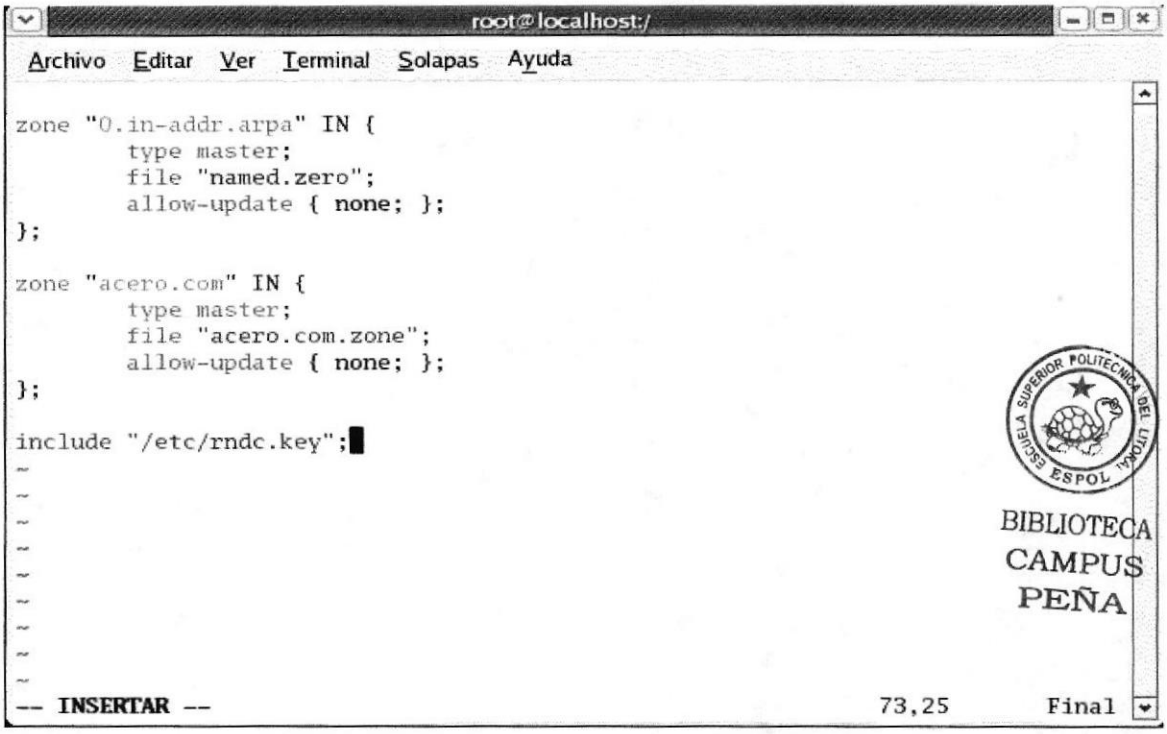


Figura 6-73: VERIFICAR PAQUETE BIND

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Se rocede a editar el fichero del bind que se encuentra en el directorio /etc/named, el archivo se llama named.conf en el cual agregar la zona.

zone "acero.com" IN {: Es el nombre del dominio.
type master: Tipo de la Zona, en este caso zona principal.
file "acero.com.zone": Es el nombre del archivo que se va a editar.
Allow-update { none; }: Es el que permite actualizar la zona.



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 6-74: EDITAR FICHERO BIND

Una vez editado el archivo del named.conf entrar al siguiente directorio cd /var/named y prodecer a copiar el archivo del localhost.zone, con el nombre de la zona.

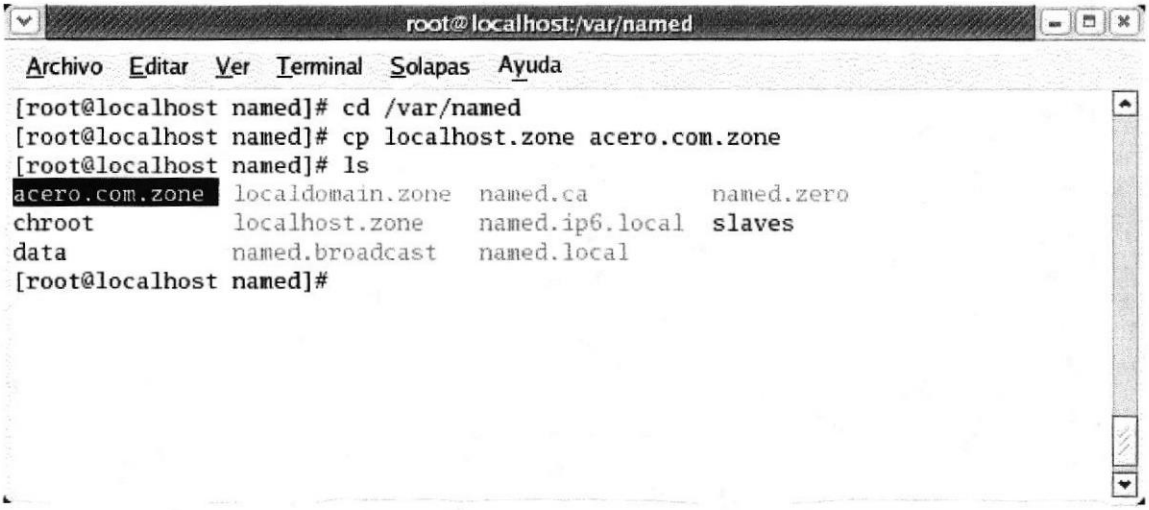


Figura 6-75: COPIAR ARCHIVO LOCALHOST.ZONE

Ahora se procede a editar el fichero ya creado para este caso acero.com.zone, con el comando vi acero.com.zone

A.- Especifica la dirección real IP.
NS.- Apunta a una posición específica del servidor de nombres.
CNAME.- El nombre canónico para un alias.
SOA.-Marca el principio de la zona de autoridad (dominio, dirección del responsable de zona, número de serie.....).

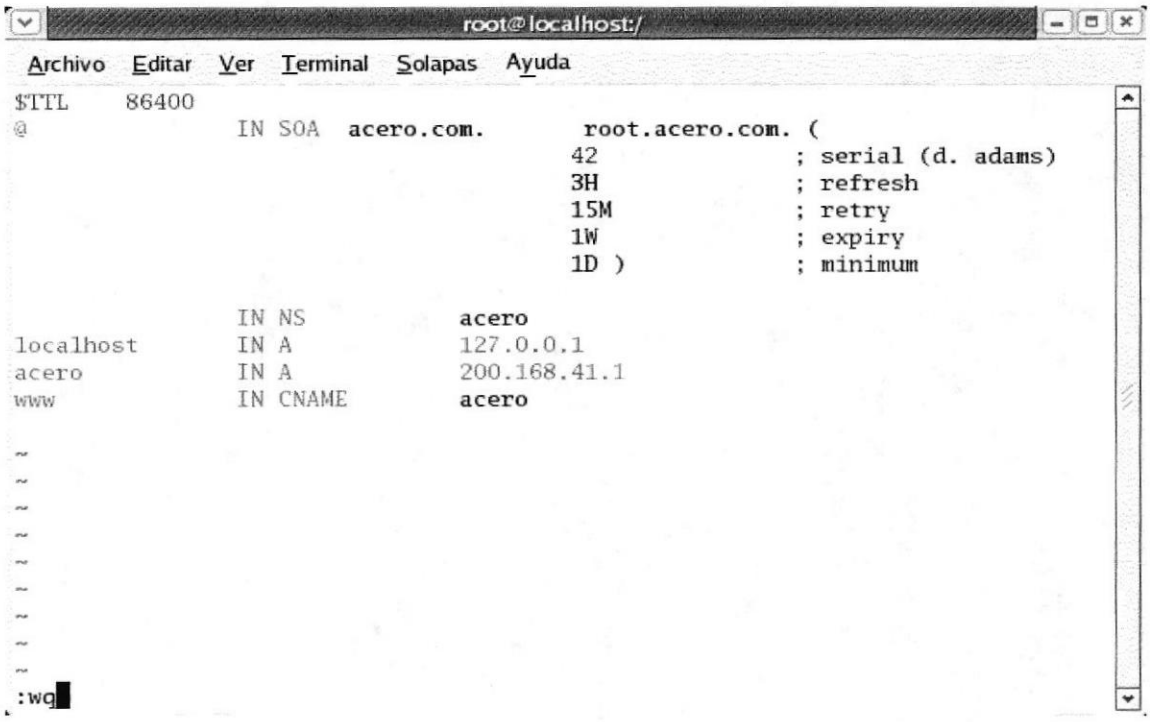


Figura 6-76: EDITAR FICHERO ACERO.COM.ZONE

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Después de editar el fichero de la zona hacer una copia en el directorio **/var/named/chroot/var/named** con el comando **cp**.

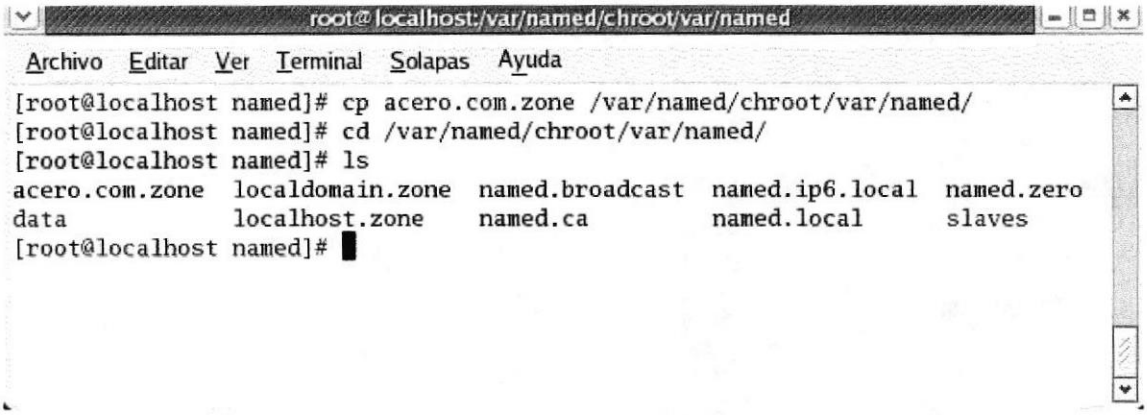


Figura 6-77: COPIAR LA ZONA ACERO.COM.ZONE

Luego se procede a levantar los servicios del Bind con el comando service named start.

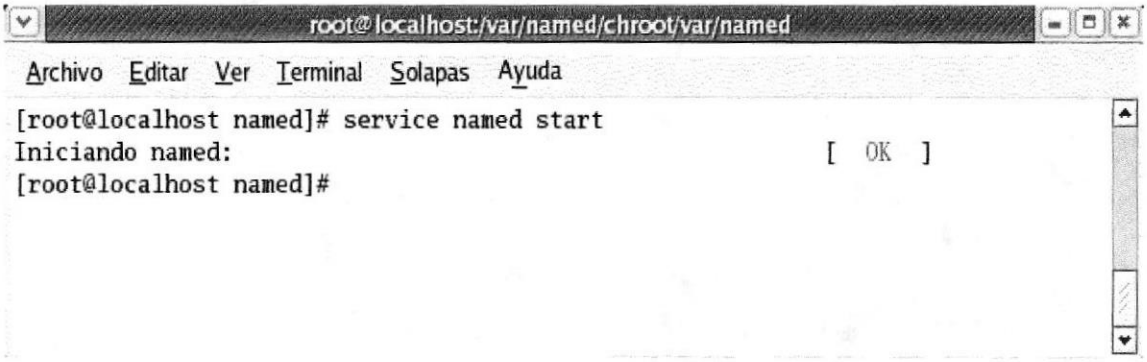


Figura 6-78: INICIAR SERVICIOS BIND

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Luego se procede a editar el fichero del resolv que se encuentra en el directorio /etc, el archivo se llama resolv.conf.

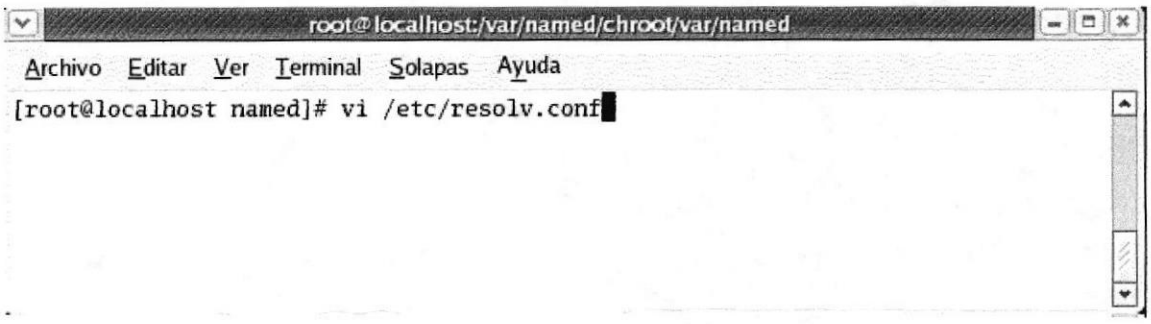


Figura 6-79: EDITAR FICHERO RESOLV.CONF

En el archivo resolv.conf agregar el search y el servername.

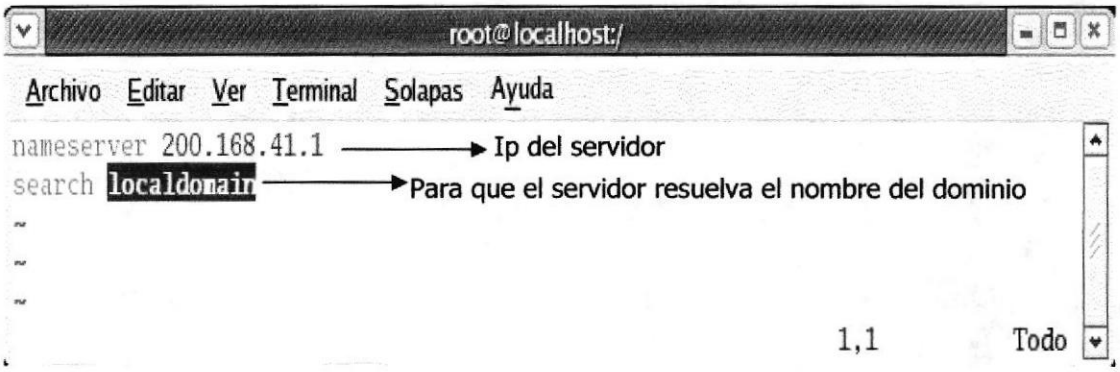


Figura 6-80: AGREGAR SEARCH Y SERVERNAME

Luego para comprobar que el dominio está bien levantado hacer un ping a la dirección en este caso a www.acero.com y tiene que enviar una respuesta como se muestra a continuación.

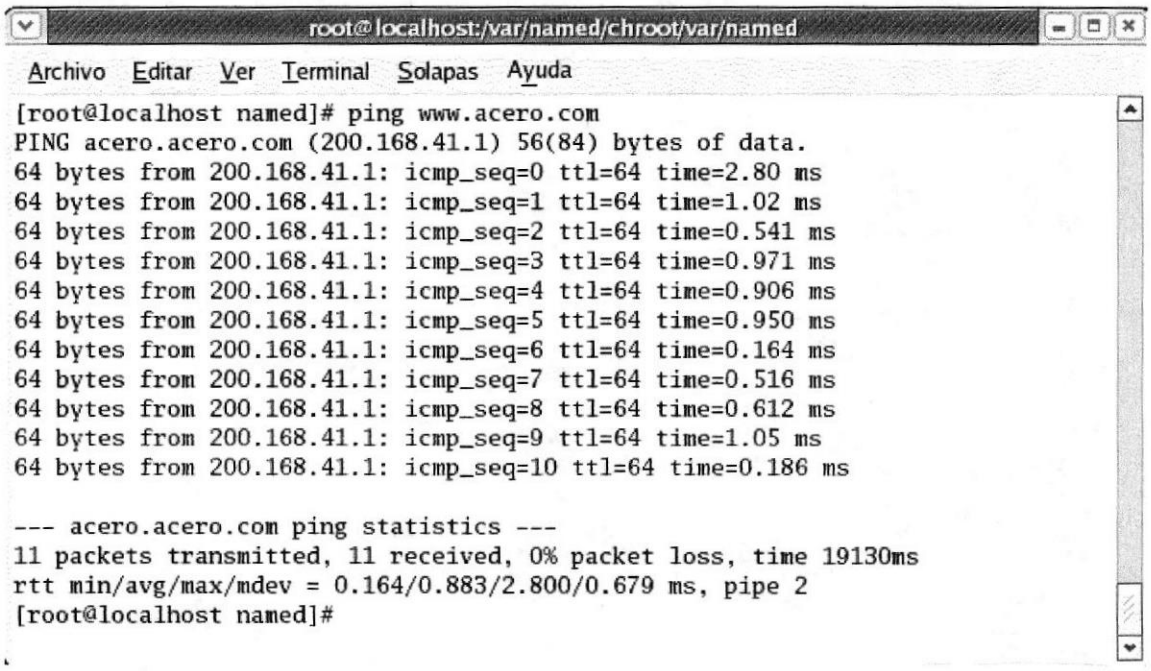


Figura 6-81: HACER PING A LA ZONA CREADA

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.14.3.2. CONFIGURACIÓN DE CLIENTE WINDOWS

Para realizar una prueba en el cliente Windows dar clic en inicio, ejecutar y escribir el comando cmd.

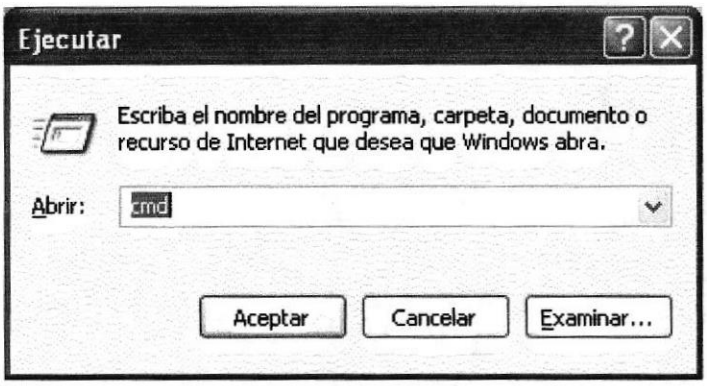


Figura 6-82: EJECUTAR

Luego en el Promt del sistema hacer ping al dominio y tiene que enviar una respuesta como ésta.

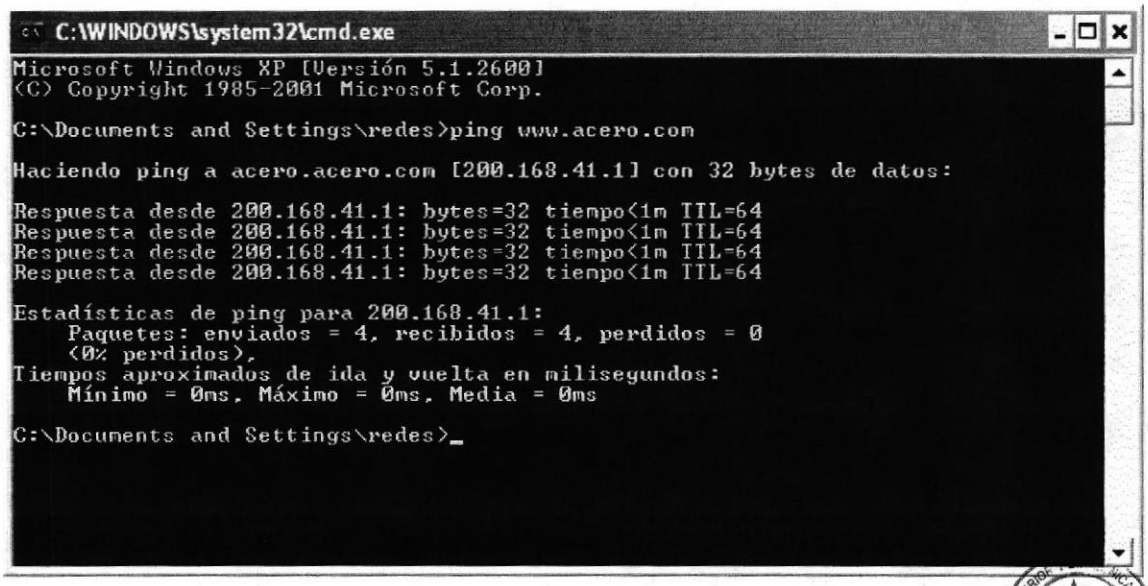
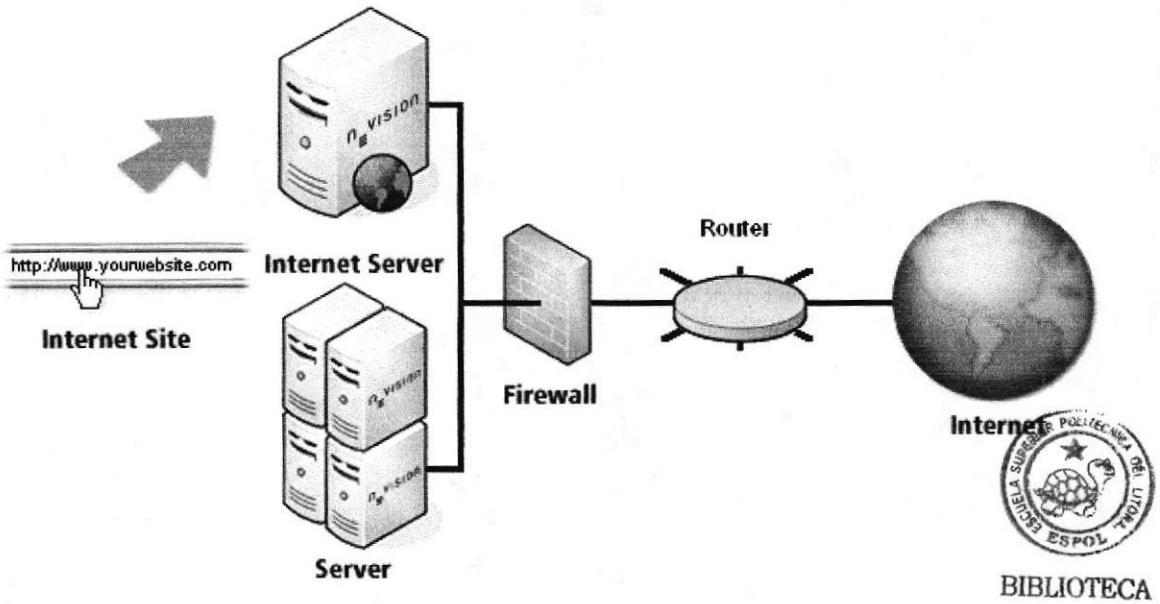


Figura 6-83: PING AL DOMINIO

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.15. WEB SERVER



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 6-84: WEB SERVER

Un servidor Web es un programa de aplicación que satisface las solicitudes HTTP, FTP, SMTP, HTTPD realizadas por los navegadores. Para ello, el ordenador que la soporta debe estar conectado a la Internet o a la Intranet y por lo tanto, ha de tener asignada una dirección IP.

Una dirección de Internet o Web (a veces llamada dirección URL o Localizador de recursos universal) suele estar compuestá por cuatro partes:

- Un nombre de protocolo (un conjunto de reglas y estándares que permiten a los equipos intercambiar información).
- La ubicación del sitio.
- El nombre de la organización que mantiene el sitio.
- Un sufijo que identifica la clase de organización de que se trata (como **.com** en el caso de una organización comercial).

Cabe destacar el hecho de que la palabra servidor identifica tanto al programa como a la máquina en la que dicho programa se ejecuta. Existe, por tanto, cierta ambigüedad en el término, aunque no será difícil diferenciar a cuál de los dos nos referimos en cada caso. En este artículo nos referiremos siempre a la aplicación.

Un servidor web se encarga de mantenerse a la espera de peticiones HTTP llevada a cabo por un cliente HTTP que solemos conocer como navegador. El navegador realiza una petición al servidor y éste le responde con el contenido que el cliente solicita. A modo de ejemplo, al teclear www.wikipedia.org en nuestro navegador, éste realiza una petición HTTP al servidor de dicha

dirección. El servidor responde al cliente enviando el código HTML de la página; el cliente, una vez recibido el código, lo interpreta y lo muestra en pantalla. Como vemos con este ejemplo, el cliente es el encargado de interpretar el código HTML, es decir, de mostrar las fuentes, los colores y la disposición de los textos y objetos de la página; el servidor tan sólo se limita a transferir el código de la página sin llevar a cabo ninguna interpretación de la misma.

Sobre el servicio web clásico podemos disponer de aplicaciones web. Éstas son fragmentos de código que se ejecutan cuando se realizan ciertas peticiones o respuestas HTTP. Hay que distinguir entre:

- **Aplicaciones en el lado del cliente**: el cliente web es el encargado de ejecutarlas en la máquina del usuario. Son las aplicaciones tipo Java o Javascript: el servidor proporciona el código de las aplicaciones al cliente y éste, mediante el navegador, las ejecuta. Es necesario, por tanto, que el cliente disponga de un navegador con capacidad para ejecutar aplicaciones (también llamadas scripts). Normalmente, los navegadores permiten ejecutar aplicaciones escritas en lenguaje javascript y java, aunque pueden añadirse más lenguajes mediante el uso de plugins.

- **Aplicaciones en el lado del servidor**: el servidor web ejecuta la aplicación; ésta, una vez ejecutada, genera cierto código HTML; el servidor toma este código recién creado y lo envía al cliente por medio del protocolo HTTP.

Las aplicaciones de servidor suelen ser la opción por la que se opta en la mayoría de las ocasiones para realizar aplicaciones web. La razón es que, al ejecutarse está en el servidor y no en la máquina del cliente, éste no necesita ninguna capacidad adicional, como sí ocurre en el caso de querer ejecutar aplicaciones javascript o java. Así pues, cualquier cliente dotado de un navegador web básico puede utilizar este tipo de aplicaciones.

Los Servidores Web son aquéllos que permiten a los clientes compartir datos, documentos y multimedia en formato Web. Aunque es parte de la tecnología Cliente-Servidor, el servidor Web aporta algunas ventajas adicionales; como acceso más simple a la información (con un simple clic).

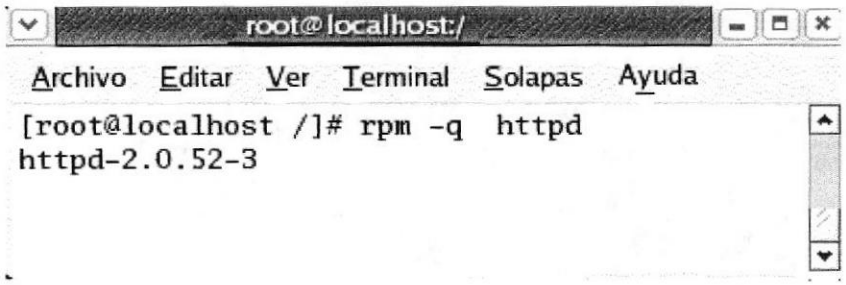
BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.15.1. REQUERIMIENTOS PARA LEVANTAR UN SERVIDOR WEB

- Una máquina con Linux Fedora Core 3 instalado.
- Tarjeta de red.
- Configuración de la tarjeta de red.
- Paquete de Apache instalado.
- Haber configurado previamente el DNS (Bind).

6.15.1.1. CONFIGURACIÓN DEL APACHE

Verificar si el paquete del Apache está instalado con el comando rpm –q httpd.



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 6-85: VERIFICAR PAQUETE HTTPD

Se procede a editar el fichero del Apache que se encuentra en el directorio /etc/httpd/conf, el archivo se llama httpd.conf.

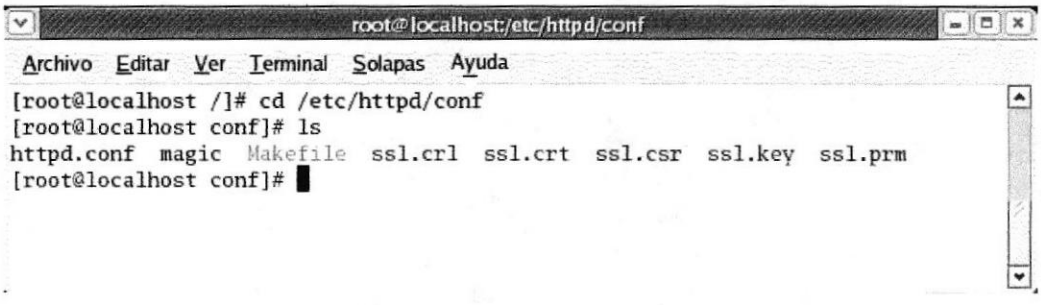


Figura 6-86: EDITAR FICHERO HTTPD.CONF

Dentro del fichero se procede a descomentar la línea de NameVirtualHost *:80, esta opción permite levantar varias zonas.

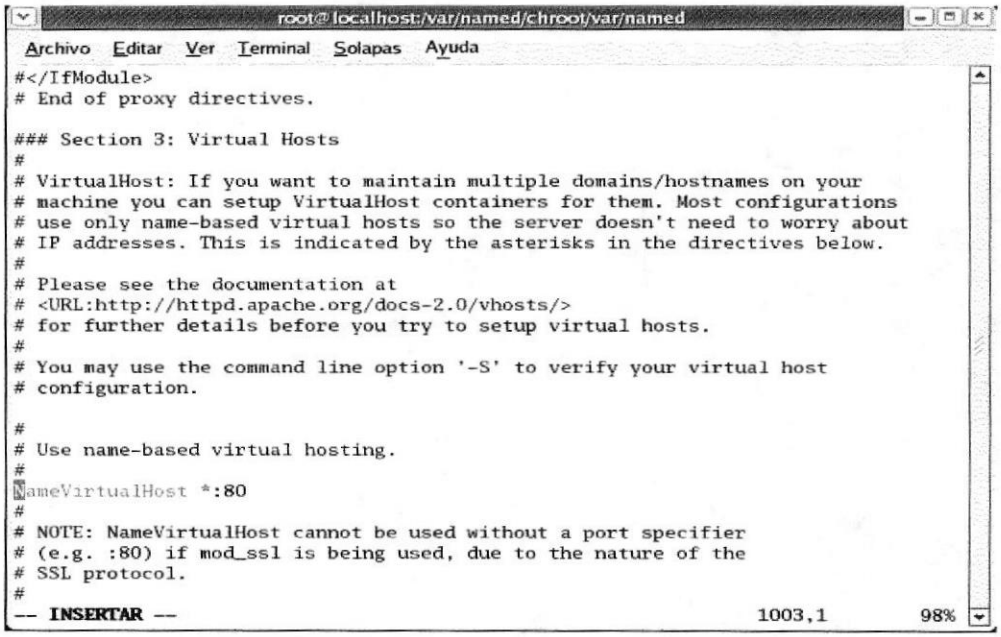


Figura 6-87: ASIGNAR LÍNEA NAMEVIRTUALHOST *:80

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

En el campo del <VirtualHost *:80> realizar los siguientes cambios:
Descomentar solo los campos a utilizar.
ServerAdmin.- Se especifica el nombre de la máquina y su usuario.
DocumentRoot.- En esta ruta se crear la carpeta en la cual va a estar alojado el sitio Web.
ServerName.- Aquí especificar la dirección de la página (DNS).

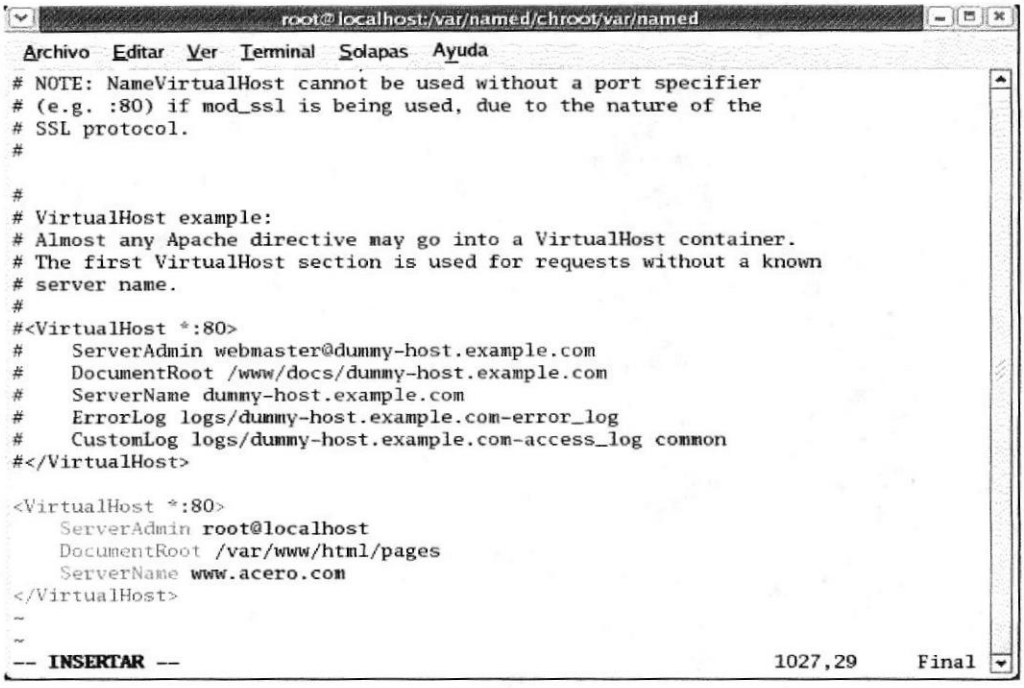


Figura 6-88: AGREGAR VIRTUALHOST *:80

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Ingresar al directorio /var/www/html y crear la carpeta ya definida en el httpd.conf, crear la carpeta con el comando mkdir.
Una vez creado el directorio ingresar y crear un archivo con extensión html, con el comando touch.

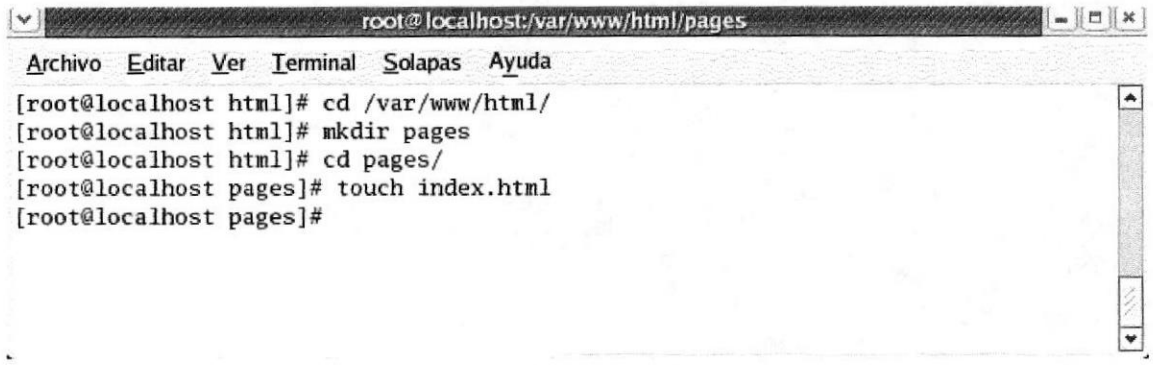


Figura 6-89: CREACIÓN DE CARPETA

Después de haber creado un archivo con extensión html se procede a editar con el comando vi.

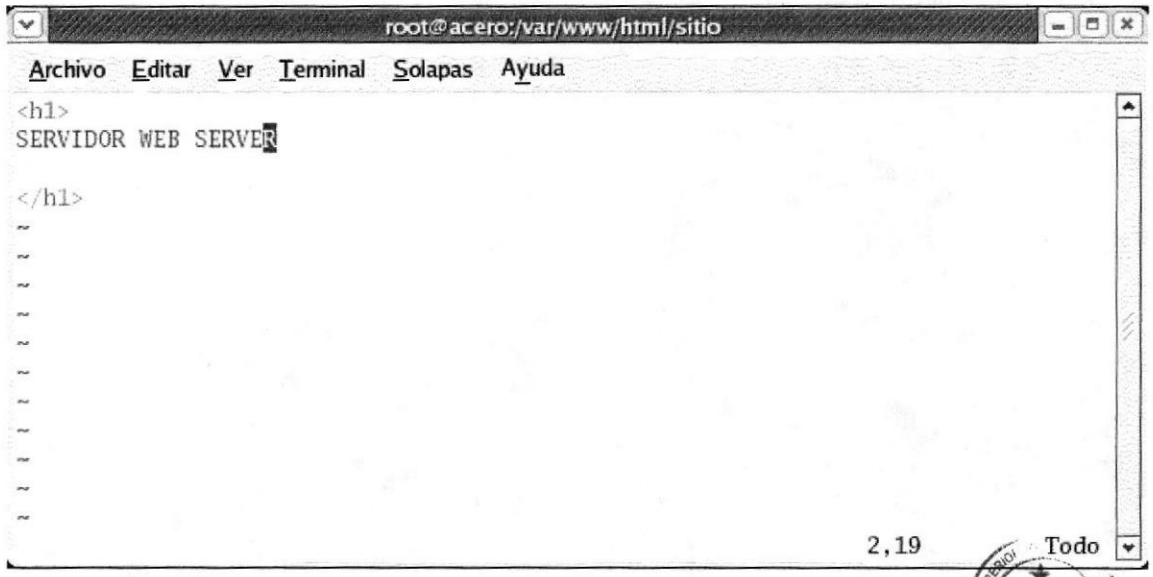


Figura 6-90: EDITAR ARCHIVO

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Luego se procede a levantar los servicios del Apache con el comando service httpd start.

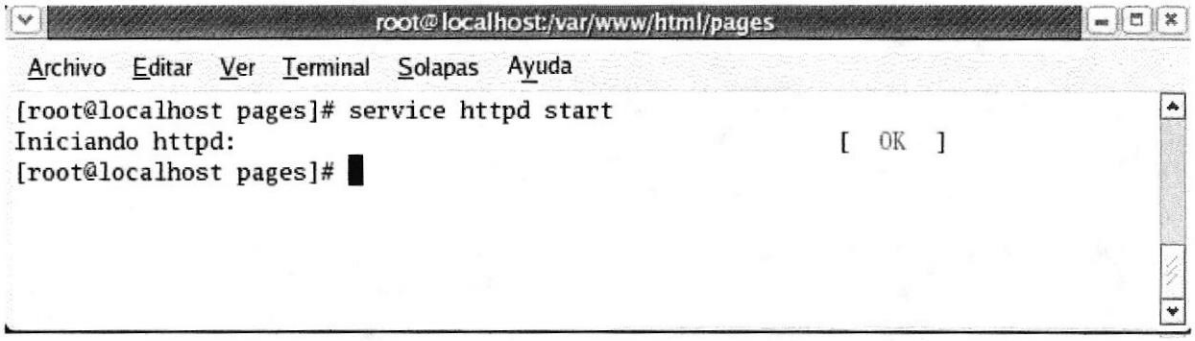


Figura 6-91: INICIAR SERVICIOS DEL HTTPD

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.15.2. CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE WINDOWS

En el icono de mis sitios de red dar clic derecho y elegir la opción de propiedades y asignar una IP a la máquina y un DNS, el cual es la IP del servidor Linux.
Luego dar clic en el botón **Aceptar**.

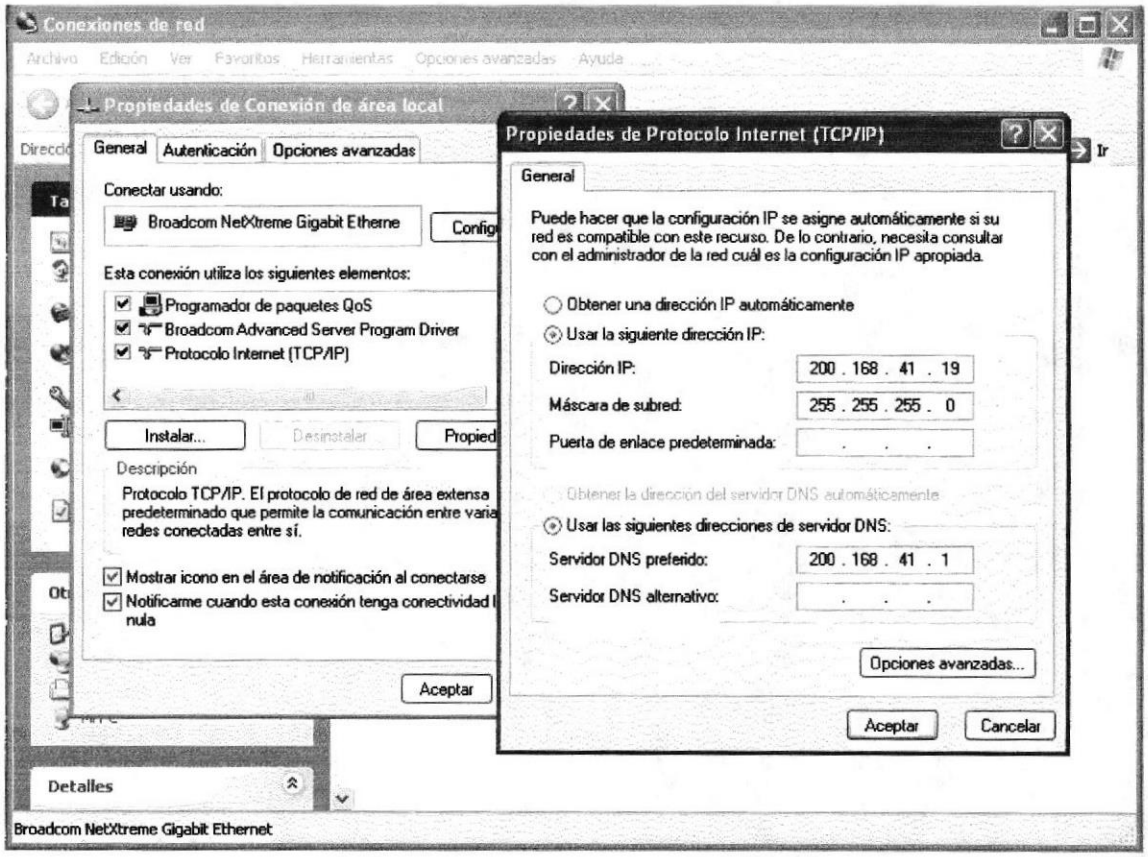


Figura 6-92: ASIGNAR IP Y DIRECCIÓN DNS

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Abrir una página Web en la cual escribir el nombre del dominio en la barra de direcciones, para este caso la dirección es www.acero.com

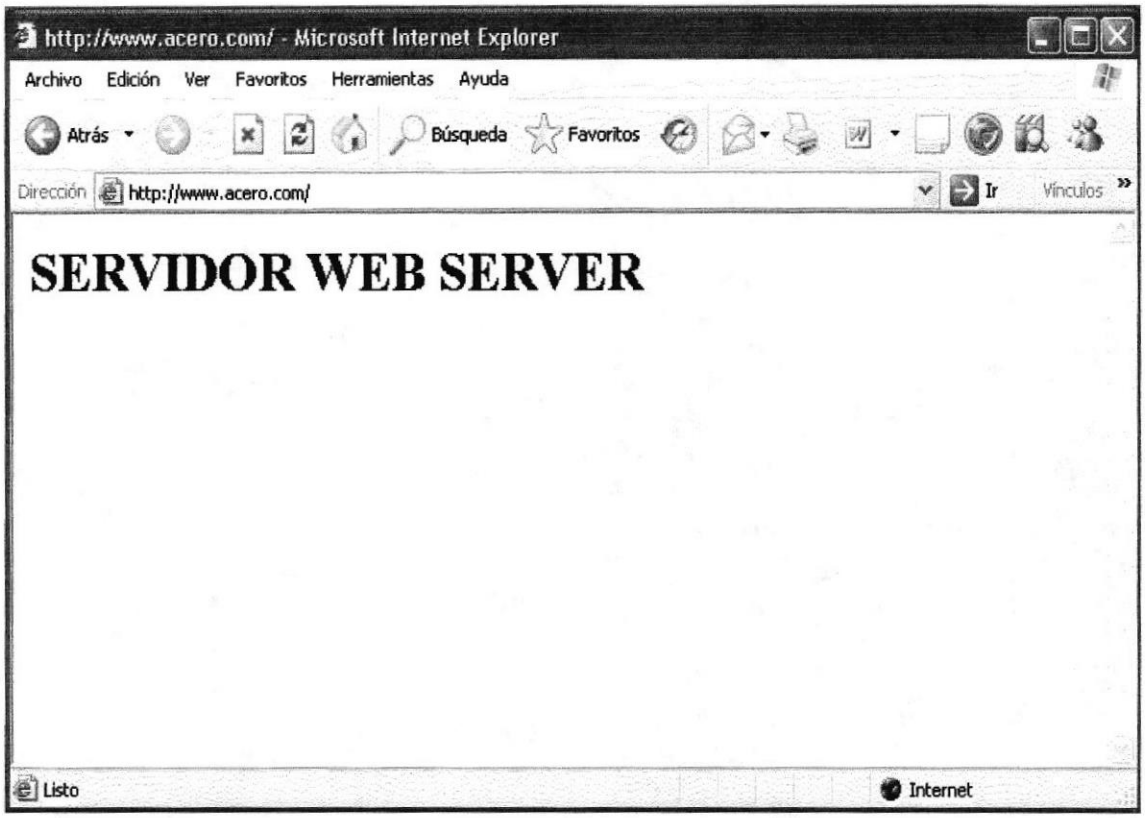
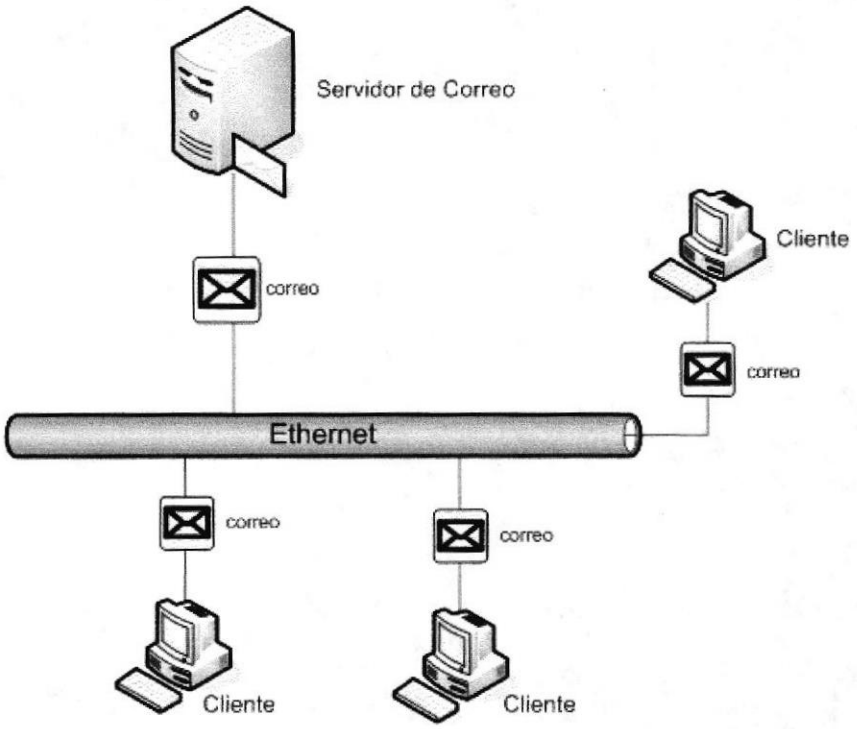


Figura 6-93: CARGAR ZONA CREADA

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.16. SERVIDOR DE CORREO



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 6-94: SERVIDOR DE CORREO

Un servidor de correo es una aplicación que permite enviar y recibir mensajes de unos usuarios a otros, con independencia de la red que dichos usuarios estén utilizando.
Para lograrlo se definen una serie de protocolos, cada uno con una finalidad concreta.
En realidad, un servidor de correo consta de dos servidores: un servidor SMTP que será el encargado de enviar y recibir mensajes, y un servidor POP/IMAP que será el que permita a los usuarios obtener sus mensajes.

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). - Es el protocolo que se utiliza para que dos servidores de correo intercambien mensajes.
POP (Post Office Protocol).- Se utiliza para obtener los mensajes guardados en el servidor y pasárselos al usuario.
IMAP (Internet Message Access Protocol).- Su finalidad es la misma que la de POP, pero el funcionamiento y las funcionalidades que ofrecen son diferentes.

Con un Servidor de Correo Electrónico los usuarios podrán:

- Leer los correos electrónicos de su empresa usando programas como Outlook.
- Los correos locales, comunicación entre los miembros de su empresa, se envían rápidamente agilizando la comunicación y compartiendo la información de forma fácil y segura.
- El servidor de correo de su empresa puede conectarse con cualquier servidor de correos del planeta.

- Cuenta con Filtros para rechazar archivos con posibles virus o por contenido que no sean de interés para su institución.
- Los usuarios de su Servidor de Correo Electrónico de su empresa podrán leer sus mensajes de forma sencilla y segura desde cualquier lugar con conexión a Internet a través de su propio webmail personalizado, similar al acceso de los servidores de correo gratuito.

ELEMENTOS

Para que una persona pueda enviar un correo a otra, ambas han de tener una dirección de correo electrónico. Está dirección la tiene que dar un proveedor de correo, que son quienes ofrecen el servicio de envío y recepción. El procedimiento se puede hacer desde un programa de correo o desde un correo web.

DIRECCIÓN DE CORREO

Una dirección de correo electrónico es un conjunto de palabras que identifican a una persona que puede enviar y recibir correo. Cada dirección es única y pertenece siempre a la misma persona.

Un ejemplo es persona@servicio.com, que se lee persona arroba servicio punto com. El signo @ (llamado arroba) siempre está en cada dirección de correo, y la divide en dos partes: el nombre de usuario (a la izquierda de la arroba; en este caso, persona), y el dominio en el que está (lo de la derecha de la arroba; en este caso, servicio.com). La arroba también se puede leer "en", ya que persona@servicio.com identifica al usuario persona que está en el servidor servicio.com (indica una relación de pertenencia).

BIBLIOTEC
CAMPUS
PEÑA

Una dirección de correo se reconoce fácilmente porque siempre tiene la @; en cambio, una dirección de página web no. Por ejemplo, mientras que http://www.servicio.com/ puede ser una página web en donde hay información (como en un libro), persona@servicio.com es la dirección de un correo: un buzón a donde se puede escribir.

Lo que hay a la derecha de la arroba es precisamente el nombre del proveedor que da el correo, y por tanto es algo que el usuario no puede cambiar. Por otro lado, lo que hay la izquierda normalmente sí que lo elige el usuario, y es un identificador cualquiera, que puede tener letras, números, y algunos signos.

Normalmente se eligen direcciones fáciles de memorizar -si es posible- ya que es común apuntar o decirle a alguien la dirección de correo propia para que pueda escribir, y hay que darla de forma exacta, letra por letra. Un solo error hará que no lleguen los mensajes al destino.

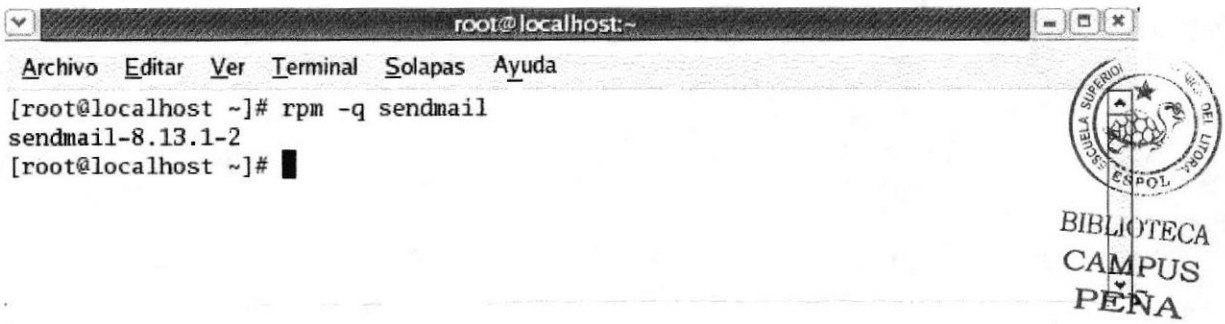
Las letras que integran la dirección son indiferentes a que sean mayúsculas o minúsculas. Por ejemplo, persona@servicio.com es igual a Persona@Servicio.Com.

6.16.1. REQUERIMIENTOS PARA LEVANTAR UN SERVIDOR DE CORREO

- Una máquina con Linux Fedora Core 3 instalado.
- Tarjeta de red.
- Configuración de Ip estática.
- Paquete de sendmail instalado
- Puertos Habilitados

6.16.1.1. CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR DE CORREO

Verificar si el paquete del sendmail está instalado con el comando rpm –q sendmail.



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 6-95: VERIFICAR PAQUETE DE SENDMAIL

Se procede a editar el fichero de network con el comando vi, que se encuentra en el directorio /etc/sysconfig.

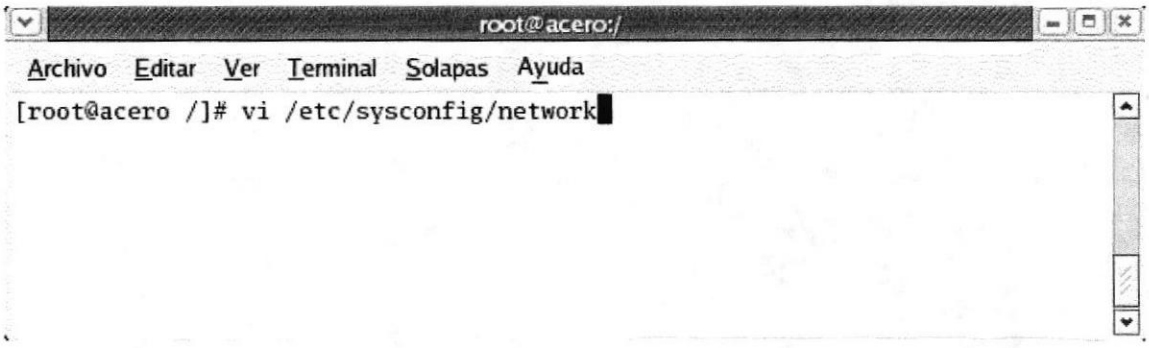


Figura 6-96: EDITAR EL FICHERO NETWORK

Dentro del archivo network, agregar las siguientes líneas.

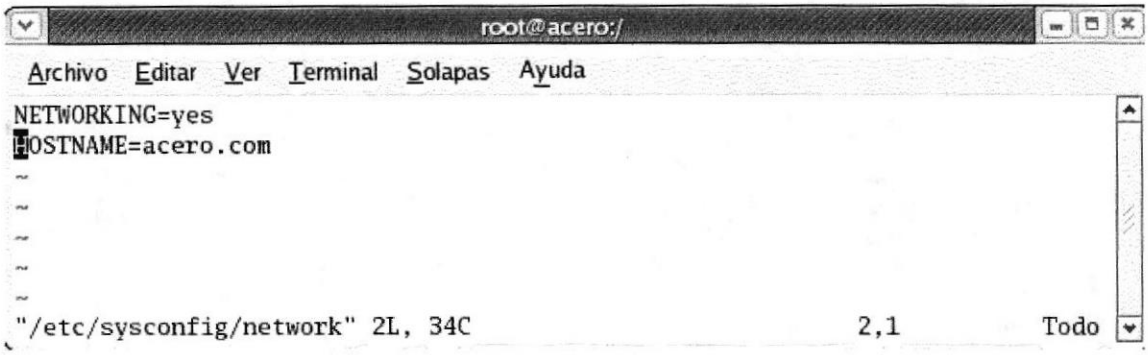


Figura 6-97: EDITANDO FICHERO NETWORK

Una vez que guardó los cambios en el archivo network, se procede a editar el archivo del dovecot.conf que se encuentra en el directorio /etc.

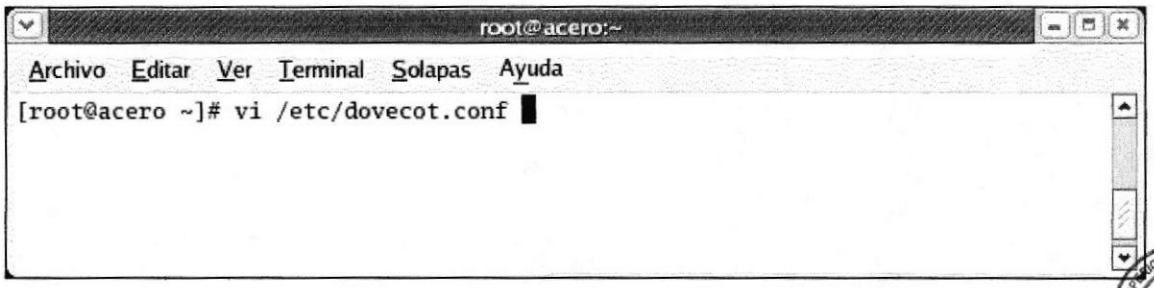


Figura 6-98: EDITAR DOVECOT.CONF

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Luego buscar la línea de protocolos y se procede a descomentar y agregar el protocolo pop3.

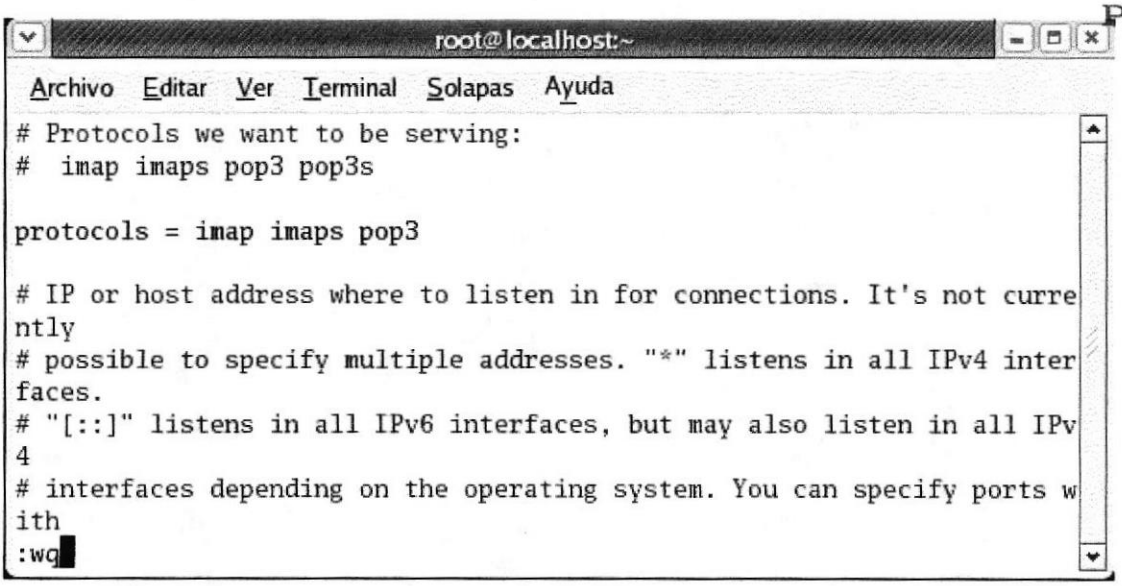


Figura 6-99: DESCOMENTAR Y AGREGAR POP3

Luego se procede a levantar los servicios del dovecot con el comando service dovecot start, con esto levantar el puerto 110.

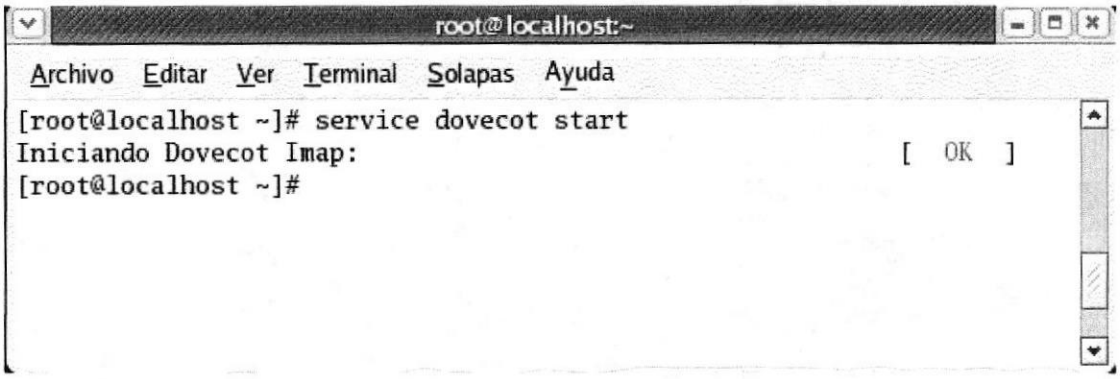


Figura 6-100: LEVANTAR LOS SERVICIOS DOVECOT

Ahora se procede a editar el archivo del sendmail con el comando vi, que se encuentra en el directorio /etc/mail, el archivo se llama sendmail.conf.

Figura 6-101: EDITAR EL FICHERO SENDMAIL.CF

Dentro del archivo a buscar la línea del Cwlocalhost y especificamos el nombre del dominio con el que estás trabajando, para este caso acero.com

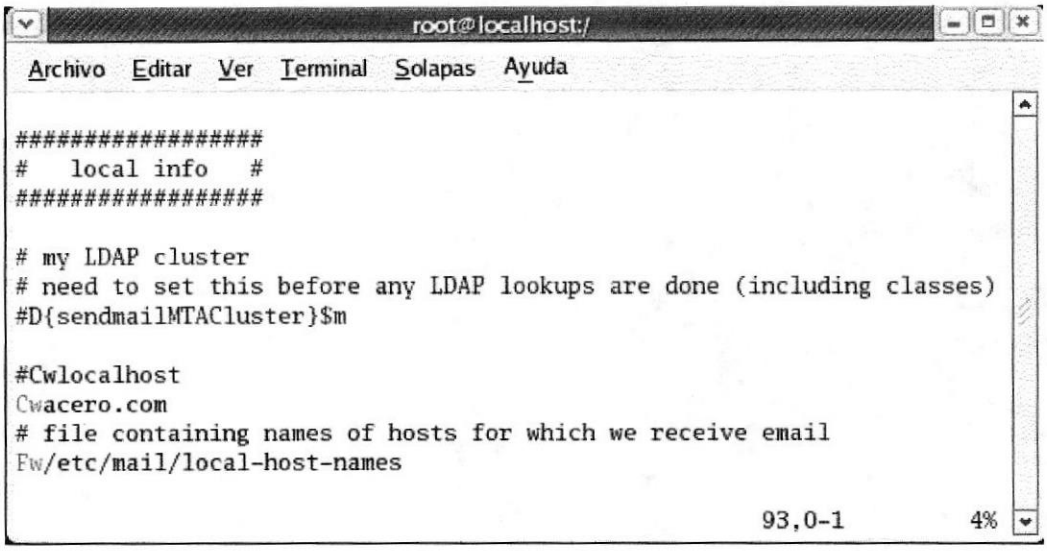


Figura 6-102: BUSCAR LA LÍNEA CWLOCALHOST

En el mismo archivo buscar las líneas del #SMTP daemon options y #SMTP client options y editarla.

#SMTP daemon options
O DaemonPortOptions=Port=smtp, Addr=0.0.0.1, Name=MTA

Cualquier servidor pueda recibir el correo

 # SMTP client options
O ClientPortOptions=Family=inet, Addr=0.0.0.0

Cualquier cliente pueda enviar un correo

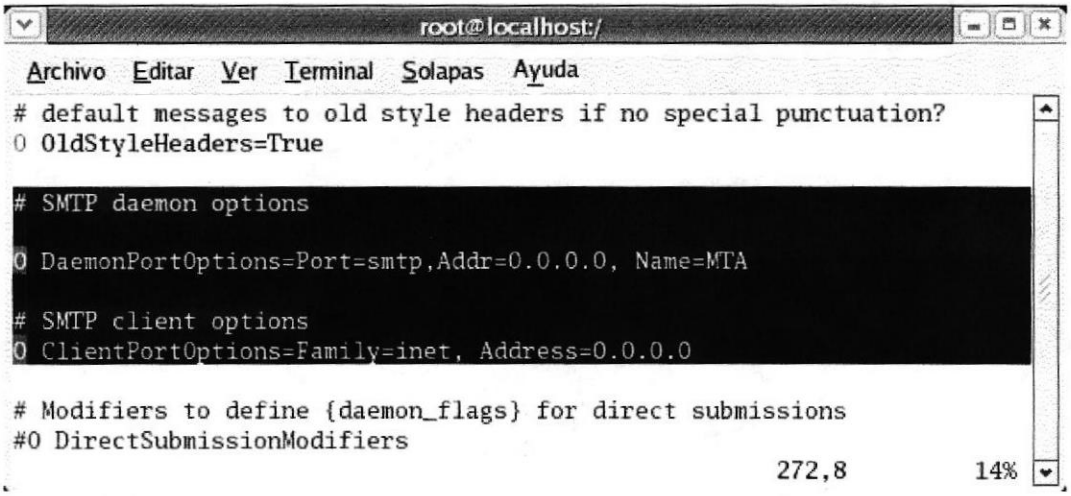


Figura 6-103: BUSCAR LA LÍNEA #SMTP DAEMON OPTIONS Y #SMTP CLIENT OPTIONS

BIBLIOTEC
CAMPUS
PEÑA

Luego iniciar los servicios del sendmail con el comando service sendmail start.

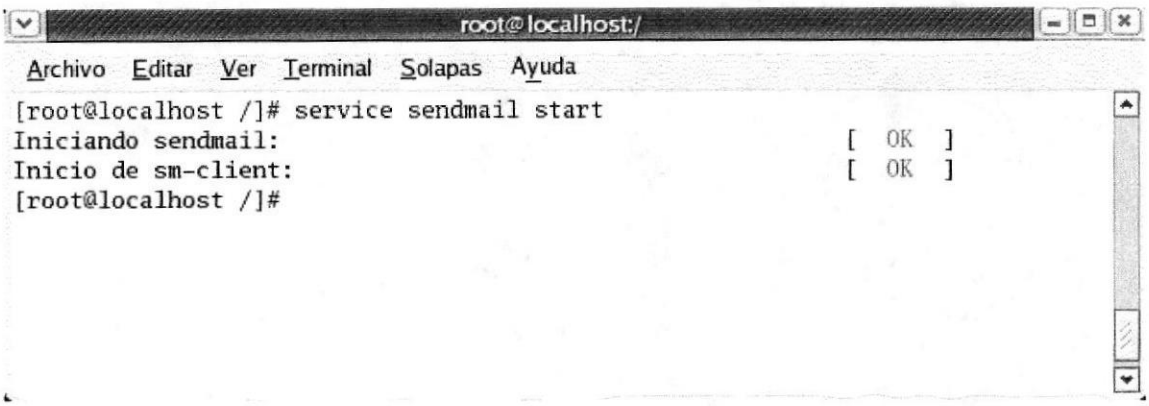


Figura 6-104: INICIAR LOS SERVICIOS DE SENDMAIL

Luego verificar si los puertos 110 y 25 están habilitados, con el comando netstat -an | more

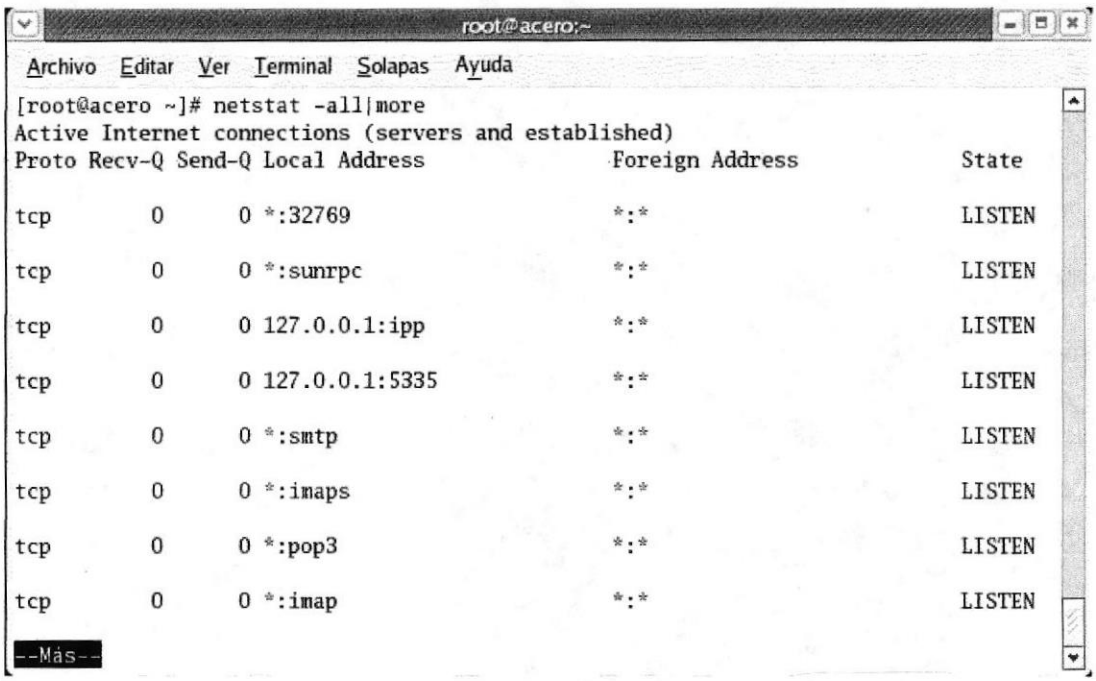


Figura 6-105: VERIFICAR PUERTOS 110 Y 25

Si todo está bien crear un usuario con su respectiva contraseña para poder enviar y recibir mensajes.

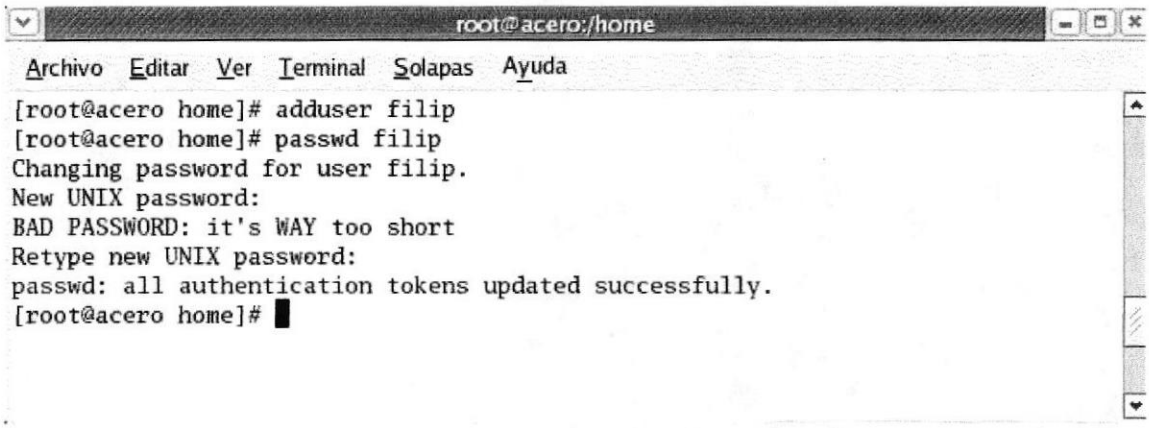
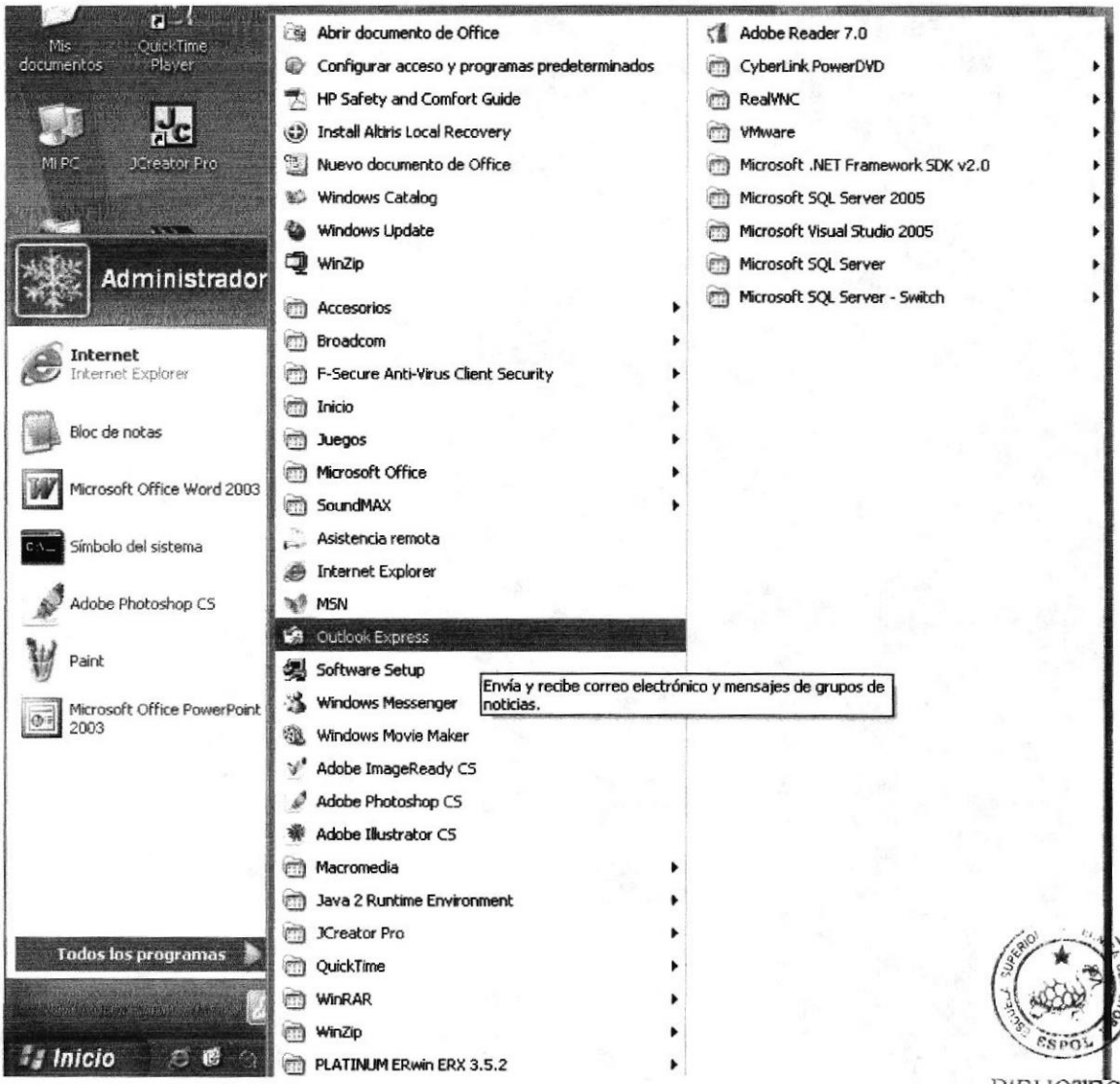


Figura 6-106: CREAR USUARIO Y CONTRASEÑA

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.16.2. CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE WINDOWS

En la máquina Windows dar clic en inicio-programa y elegir la opción de Outlook Express.



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 6-107: ELEGIR LA OPCIÓN OUTLOOK EXPRESS

Se abrirá la pantalla principal del Outlook Express, luego se procede a configurar, dar clic en el menú Herramientas y elegir la opción Cuentas.

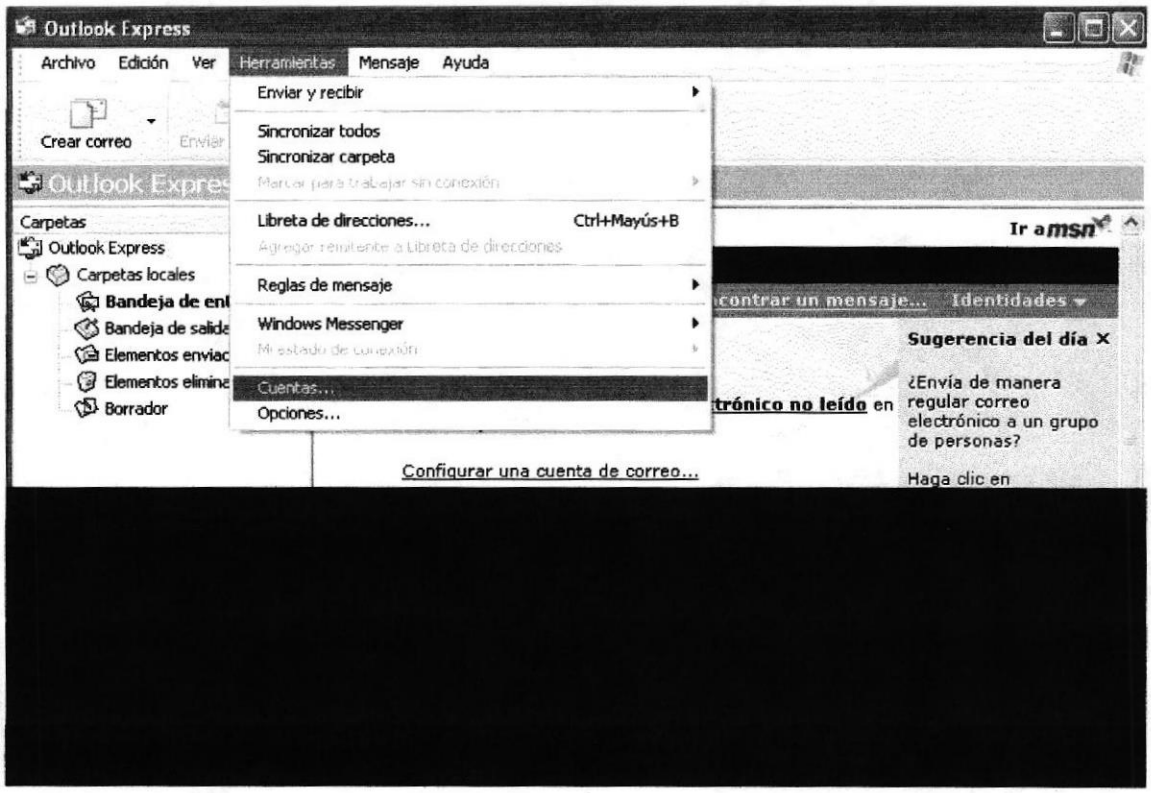


Figura 6-108: ELEGIR MENÚ HERRAMIENTAS Y OPCIÓN CUENTAS

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Aparecerá una pantalla de cuentas de Internet en el cual dar clic en el botón Agregar y elegir la opción Correo...

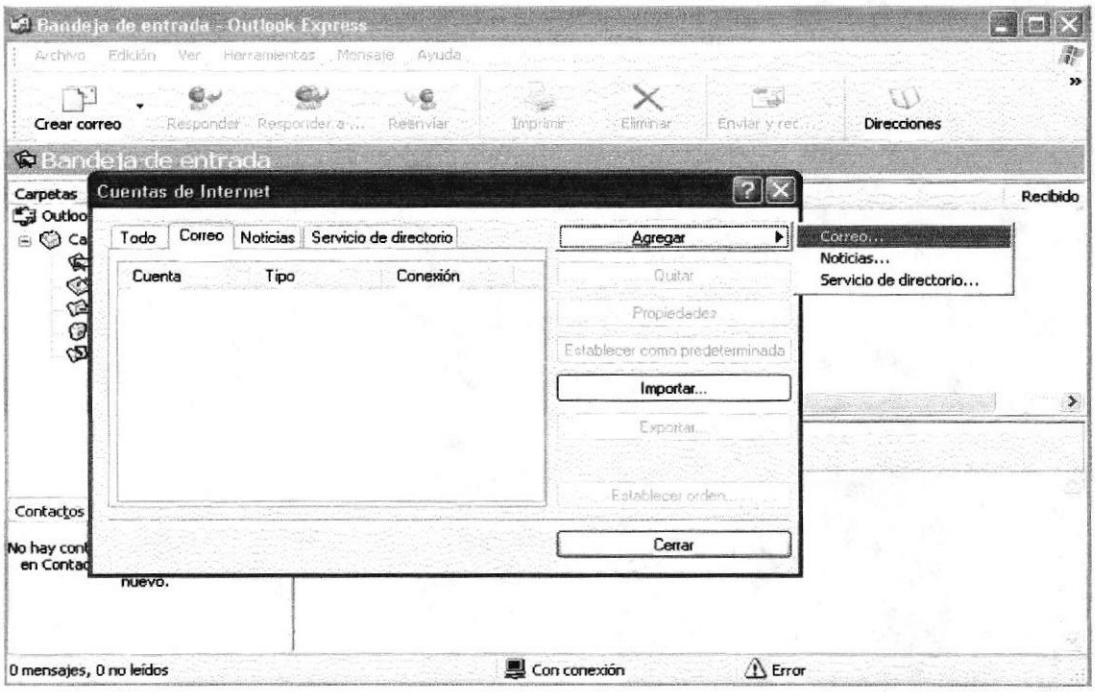


Figura 6-109: CUENTAS DE INTERNET

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Después aparecerá el Asistente para la conexión a Internet, en el cual agregar el nombre de la cuenta y dar clic en el botón Siguiente.

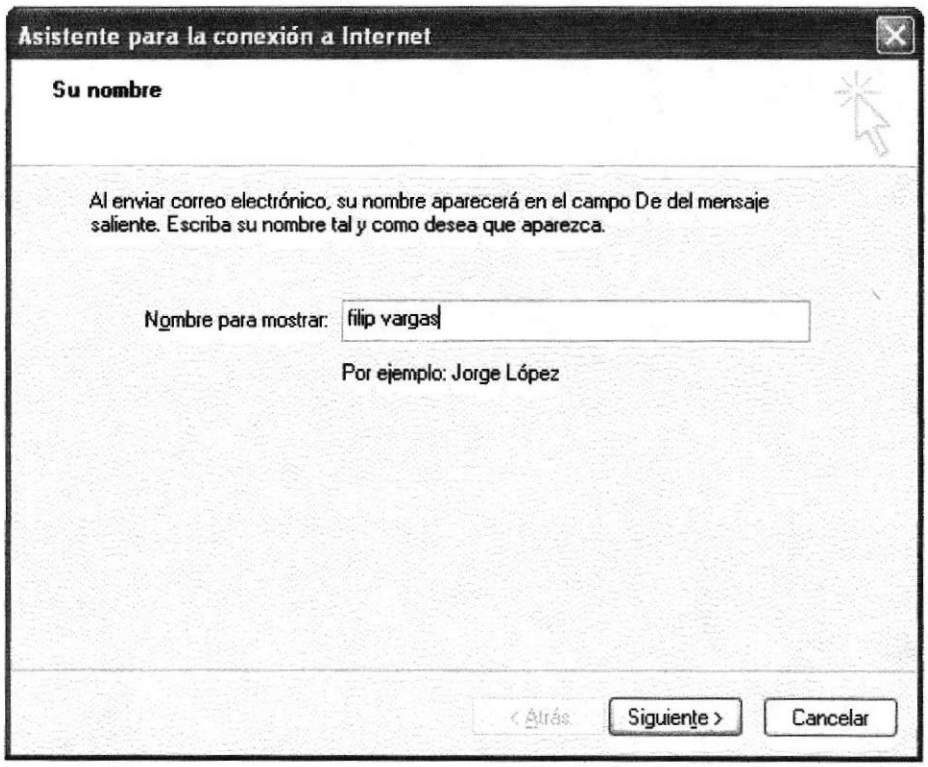


Figura 6-110: AGREGAR NOMBRE DE LA CUENTA

En esta pantalla escribir la dirección de correo asociada con la dirección que creó en Linux y dar clic en Siguiente.

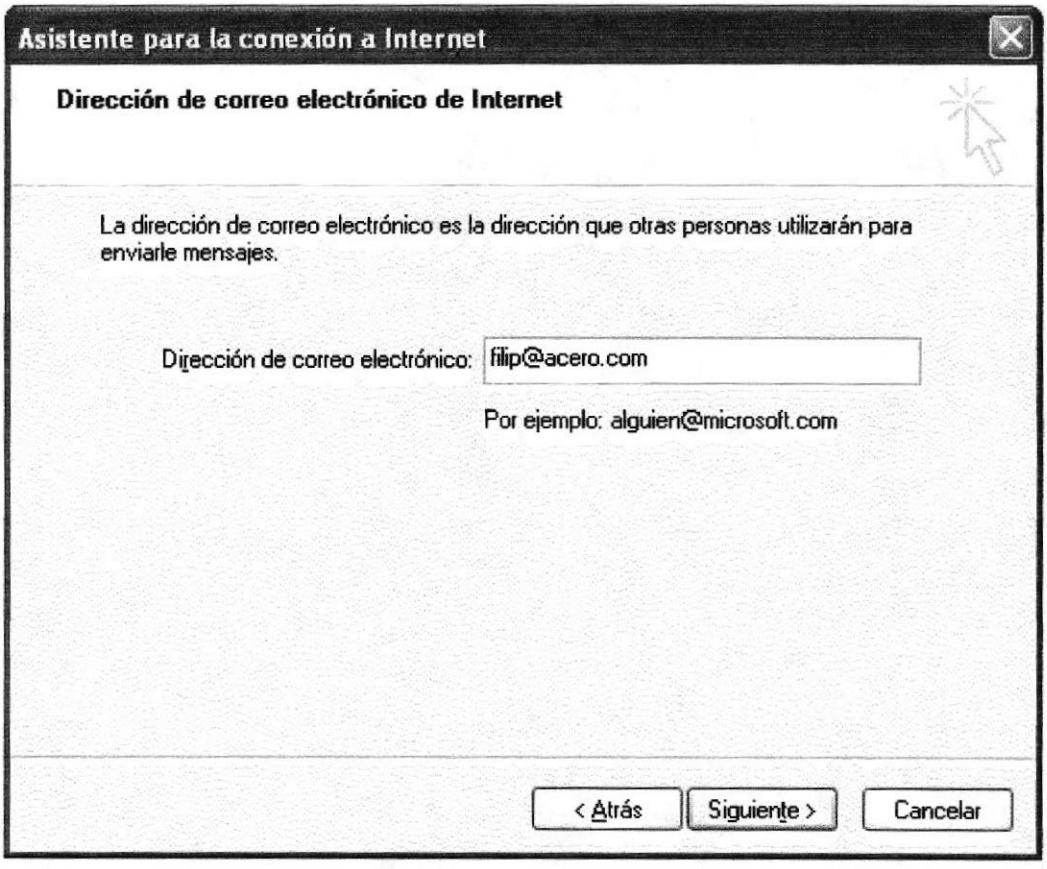


Figura 6-111: ESCRIBIR DIRECCIÓN DE CORREO

En esta pantalla especificar el servidor de correo entrante (POP3) y el servidor de correo saliente (SMTP), en este caso los dos son la misma dirección del servidor Linux, y dar clic en Siguiente.

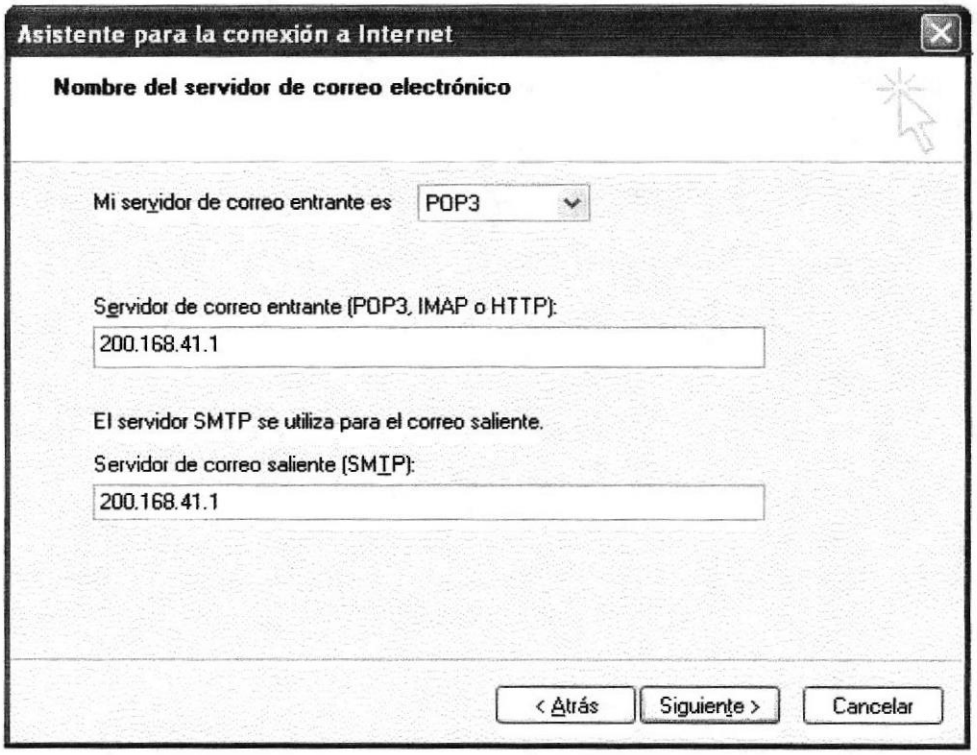


Figura 6-112: ESPECIFICAR SERVIDOR DE CORREO ENTRANTE Y SALIENTE

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

En esta pantalla ingresar el nombre de usuario y la contraseña los mismos que fueron ya creados por el servidor de correo Linux, y dar clic en Siguiente.

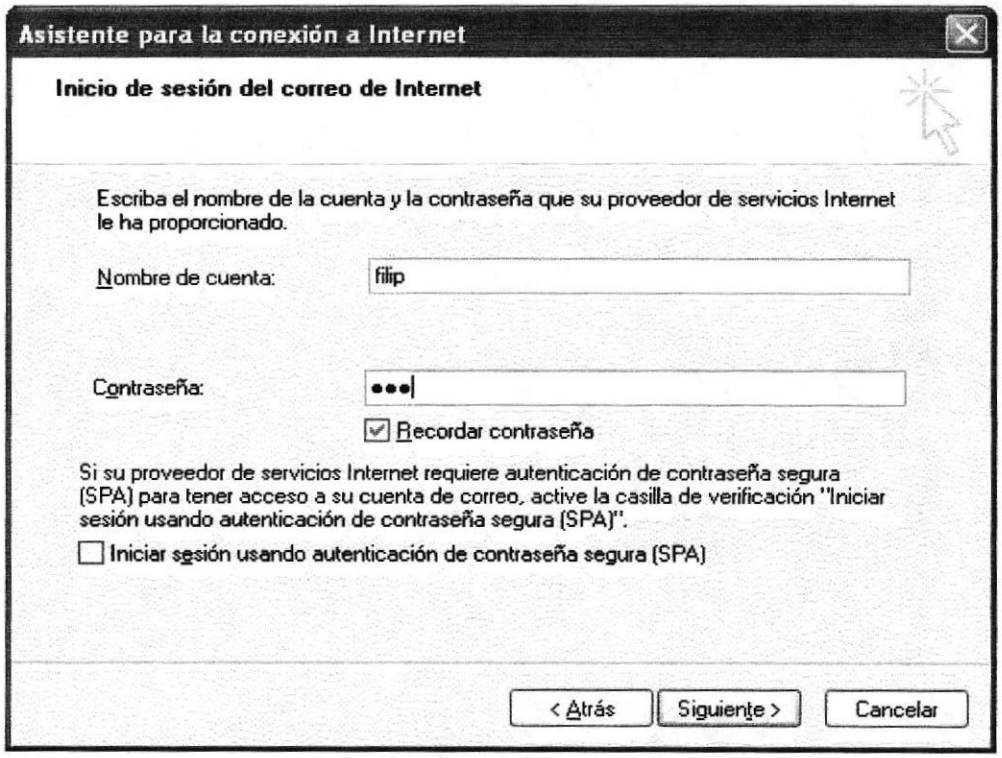


Figura 6-113: INGRESAR NOMBRE DE USUARIO Y CONTRASEÑA

En esta pantalla el Asistente para la conexión a Internet pregunta si toda la información ingresada es correcta, de ser así dar clic en el botón Finalizar.

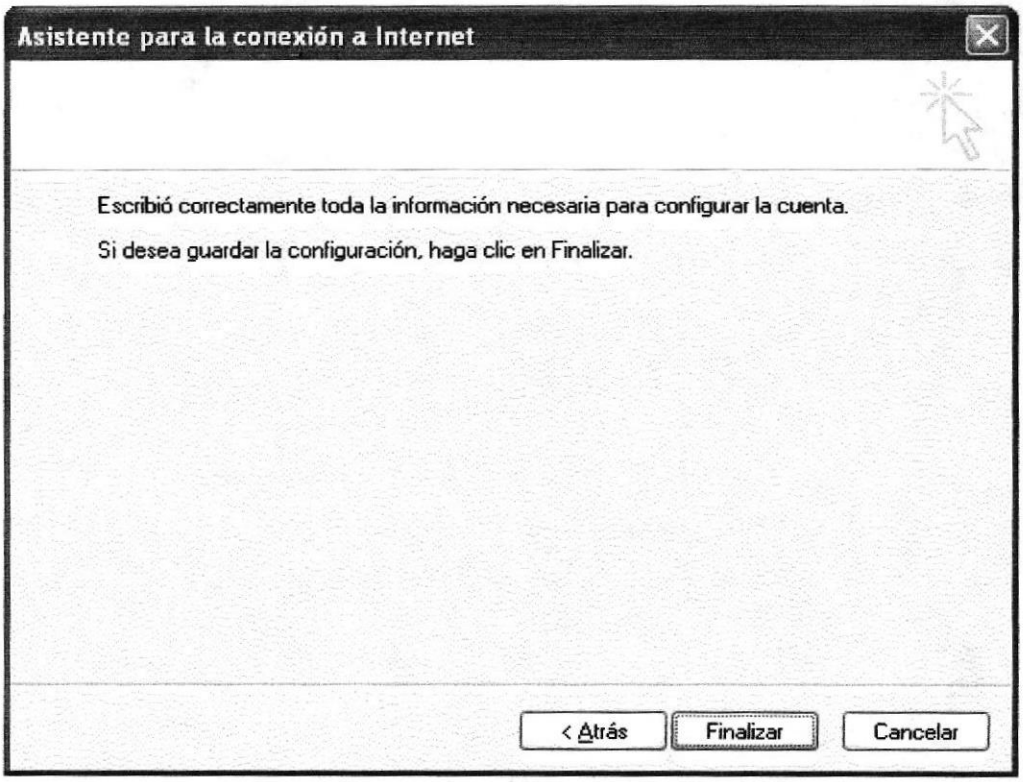


Figura 6-114: FINALIZAR CREACIÓN DE LA CUENTA

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

La cuenta de correo ya está lista para enviar y recibir los mail que desee.

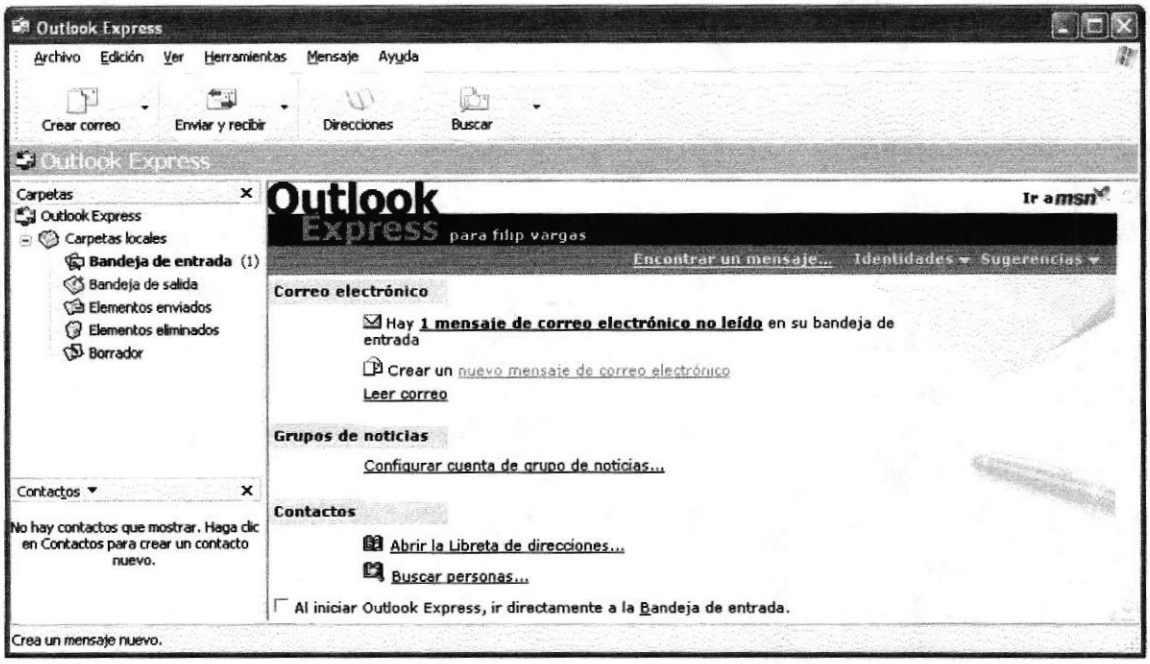


Figura 6-115: BANDEJA DE ENTRADA

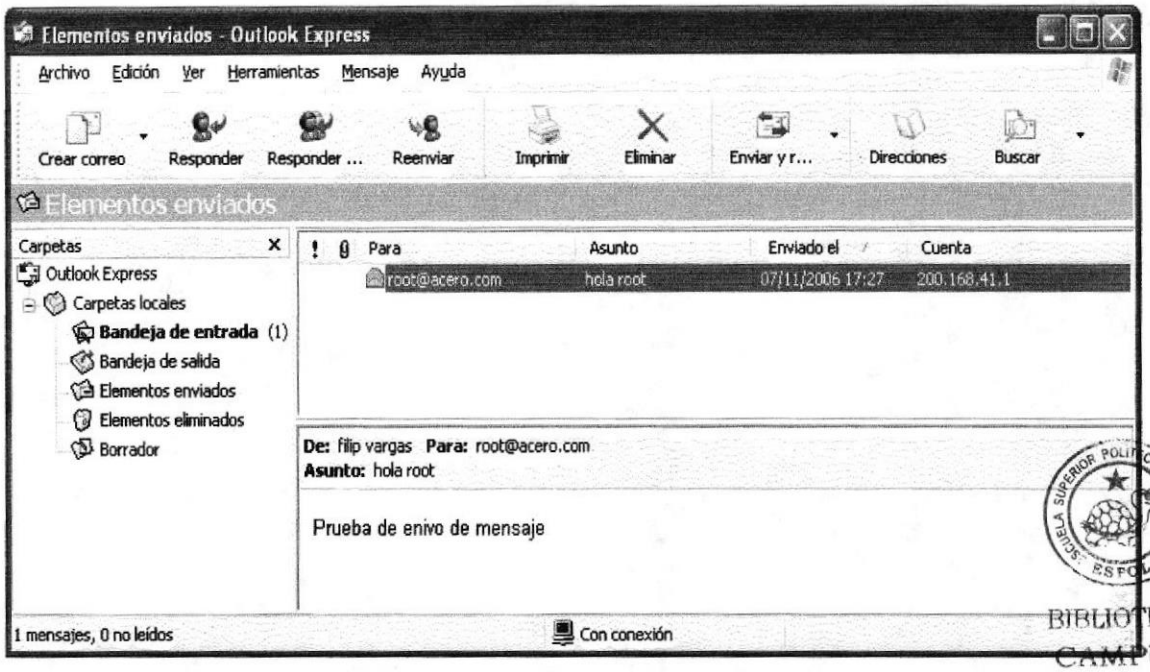
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Ahora realizar una prueba de envío de correo del cliente al usuario root que se encuentra en el servidor.

Figura 6-116: PRUEBA DE CORREO

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Para verificar si el correo fue enviado con éxito, revisar la sección de los elementos enviados del Outlook Express.



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 6-117: VERIFICAR SECCIÓN DE ELEMENTOS ENVIADOS

Para revisar si el correo llegó al servidor Linux, iniciar sesión con el usuario root y luego escribir el comando mail.

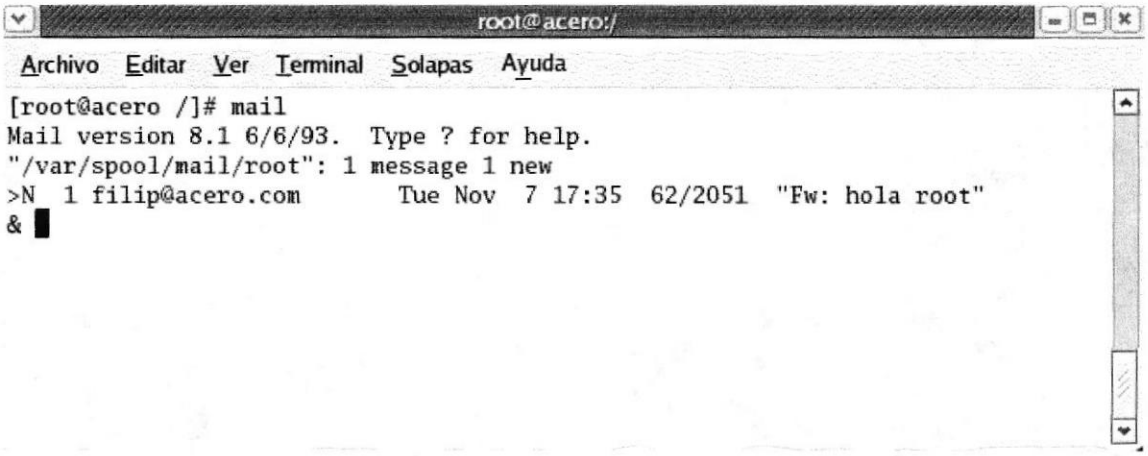


Figura 6-118: VERIFICAR CORREO EN LINUX

Para leer el correo escribir el número del correo que indica Linux.

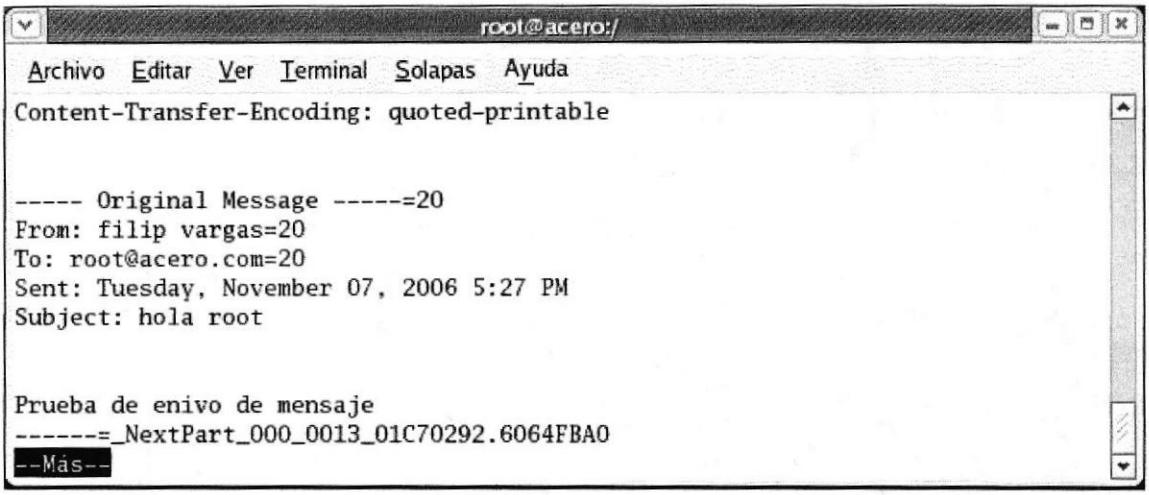
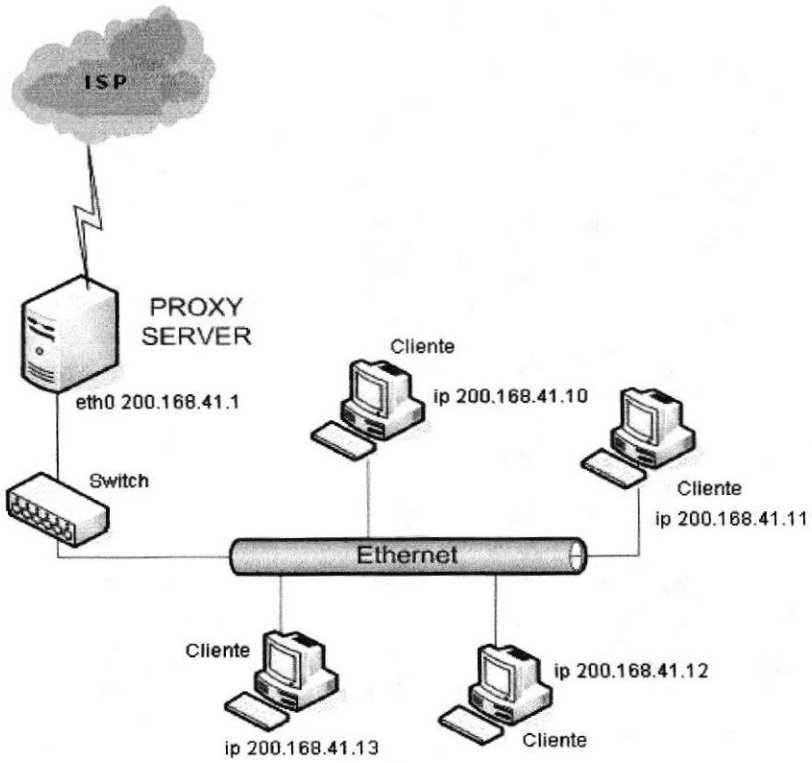


Figura 6-119: CONTENIDO DE CORREO

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.17. PROXY SERVER



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 6-120: PROXY

Existe una variedad de paquetes de software de Proxy para Linux. Algunos son a nivel de aplicación (como SQUID) y otros son a nivel de sesión (como SOCKS).
Squid es un Proxy a nivel de aplicación para HTTP, HTTPS y FTP. También puede ejecutar peticiones DNS bastante más rápido de lo que puede hacerlo la mayoría del software cliente. SQUID es ideal para acelerar el acceso a WWW, y para controlar el acceso a sitios Web (utilizando paquetes como squidGuard). Squid es el servidor Proxy más popular y extendido entre los sistemas operativos basados sobre UNIX®. Es muy confiable, robusto y versátil. Al ser *software libre*, además de estar disponible el código fuente, está libre del pago de costosas licencias por uso o con restricción a un uso con determinado número de usuarios.
Entre otras cosas, Squid puede hacer Proxy y cache con los protocolos HTTP, FTP, GOPHER y WAIS, Proxy de SSL, caché transparente, WWCP, aceleración HTTP, caché de consultas DNS y más.

El Servidor Proxy permitirá dar un acceso compartido y eficaz a todos los equipos de red local, permitiéndole controlar los contenidos visitados en Internet y asegurar que el uso que se hace es con fines laborales.

La palabra proxy se usa en muchas situaciones en donde tiene sentido un intermediario:

- El uso más común es el de servidor proxy, que es un ordenador que intercepta las conexiones de red que un cliente hace a un servidor de destino.
  - De ellos, el más famoso es el servidor proxy de web (comúnmente conocido solamente como "proxy"). Intercepta la navegación de los clientes por páginas web, por varios motivos posibles: seguridad, rendimiento, anonimato, etc.
  - También existen proxies para otros protocolos, como el proxy de FTP.
  - El proxy ARP puede hacer de enrutador en una red, ya que hace de intermediario entre ordenadores.

- Proxy (patrón de diseño) también es un patrón de diseño (programación) con el mismo esquema que el proxy de red.
- Un componente hardware también puede actuar como intermediario para otros (por ejemplo, un teclado USB al que se le pueden conectar más dispositivos USB).
- Fuera de la informática, un proxy puede ser una persona autorizada para actuar en representación de otra persona; por ejemplo, alguien a quien le han delegado el derecho a voto.
- Una guerra proxy es una en la que las dos potencias usan a terceros para el enfrentamiento directo.

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

VENTAJAS

En general (no sólo en informática), los proxies hacen posibles varias cosas nuevas:

- **Control.** Sólo el intermediario hace el trabajo real, por tanto se pueden limitar y restringir los derechos de los usuarios, y dar permisos sólo al proxy.
- **Ahorro.** Por tanto, sólo uno de los usuarios (el proxy) ha de estar equipado para hacer el trabajo real.
- **Velocidad.** Si varios clientes van a pedir el mismo recurso, el proxy puede hacer caché: guardar la respuesta de una petición para darla directamente cuando otro usuario la pida. Así no tiene que volver a contactar con el destino, y acaba más rápido.
- **Filtrado.** El proxy puede negarse a responder algunas peticiones si detecta que están prohibidas.
- **Modificación.** Como intermediario que es, un proxy puede falsificar información, o modificarla siguiendo un algoritmo.
- **Anonimato.** Si todos los usuarios se identifican como uno sólo, es difícil que el recurso accedido pueda diferenciarlos. Pero esto puede ser malo, por ejemplo cuando hay que hacer necesariamente la identificación.

DESVENTAJAS

En general (no sólo en informática), el uso de un intermediario puede provocar:

- **Abuso**. Al estar dispuesto a recibir peticiones de muchos usuarios y responderlas, es posible que haga algún trabajo que no toque. Por tanto, ha de controlar quién tiene acceso y quién no a sus servicios, cosa que normalmente es muy difícil.
- **Carga.** Un proxy ha de hacer el trabajo de muchos usuarios.
- **Intromisión.** Es un paso más entre origen y destino, y algunos usuarios pueden no querer pasar por el proxy. Y menos si hace de caché y guarda copias de los datos.
- **Incoherencia**. Si hace de caché, es posible que se equivoque y dé una respuesta antigua cuando hay una más reciente en el recurso de destino.
- **Irregularidad**. El hecho de que el proxy represente a más de un usuario da problemas en muchos escenarios, en concreto los que presuponen una comunicación directa entre 1 emisor y 1 receptor (como TCP/IP).

FUNCIONAMIENTO

A continuación se hablará del servidor proxy de web, el más común.

Un proxy permite a otros equipos conectarse a una red de forma indirecta a través de él. Cuando un equipo de la red desea acceder a una información o recurso, es realmente el proxy quien realiza la comunicación y a continuación traslada el resultado al equipo inicial. En unos casos esto se hace así porque no es posible la comunicación directa y en otros casos porque el proxy añade una funcionalidad adicional, como puede ser la de mantener los resultados obtenidos (p.ej.: una página web) en una cache que permita acelerar sucesivas consultas coincidentes. Con está denominación general de proxy se agrupan diversas técnicas.

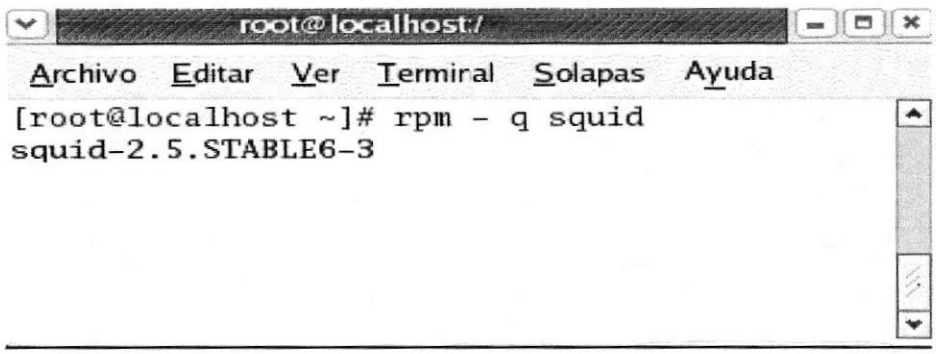
BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.17.1. REQUERIMIENTOS PARA LEVANTAR UN SERVIDOR DE INTERNET

- Una máquina con Linux Fedora Core 3 instalado.
- Tarjeta de red.
- Configuración de la IP estática
- Paquete de squid.

6.17.1.1. CONFIGURACION DEL SQUID

VerificaR si el paquete del squid está instalado con el comando rpm –q squid.



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 6-121: VERIFICAR PAQUETE SQUID

Se procede a editar el fichero del squid.conf con el comando vi, que se encuentra en el directorio /etc/squid.

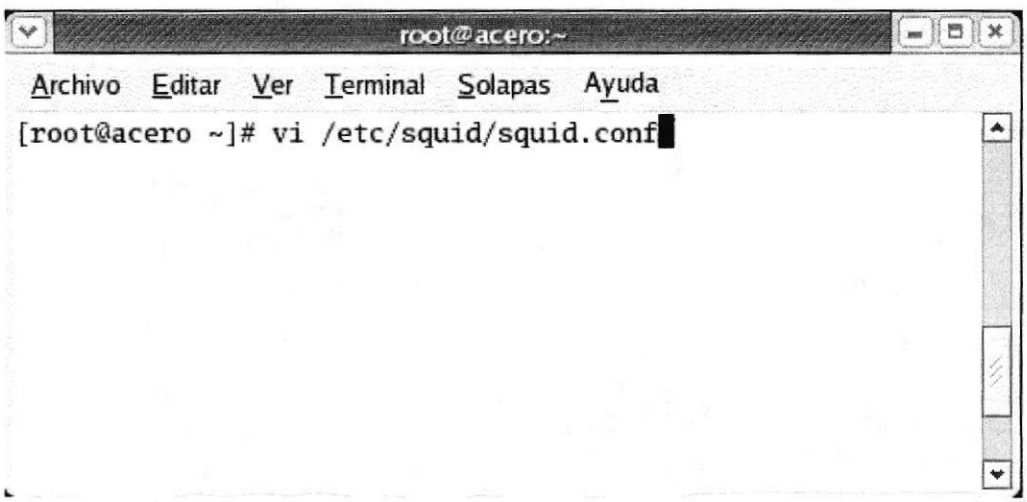


Figura 6-122: EDITAR FICHERO SQUID.CONF

Squid por defecto utilizará el puerto 3128 para atender peticiones, sin embargo se puede especificar que lo haga en cualquier otro puerto, buscar la sección de http_port en donde se editará el puerto 3128 por el 8080.

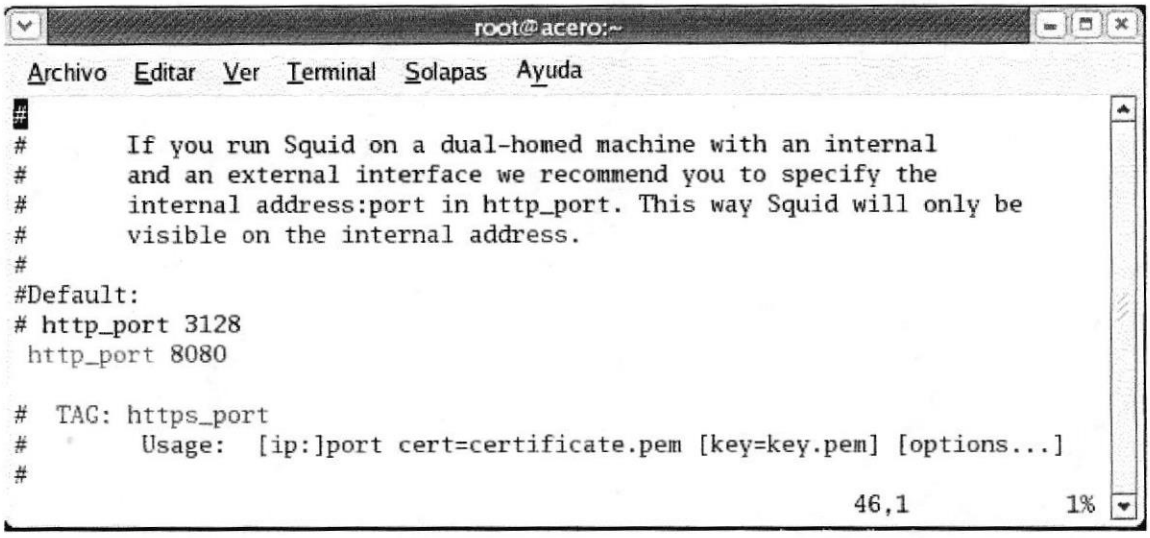
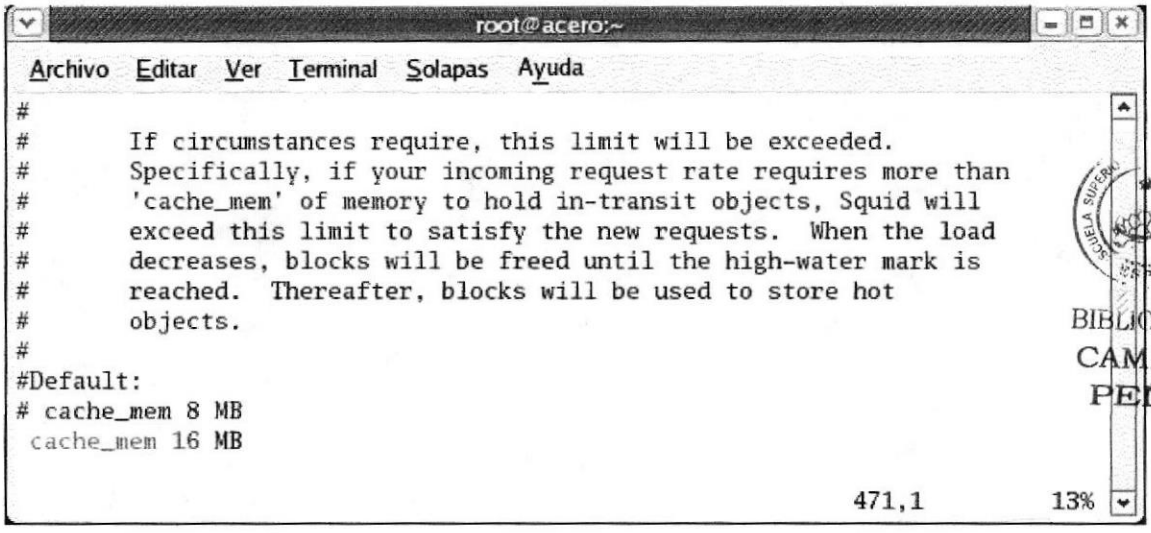


Figura 6-123: EDITAR PUERTO DEL PROXY

En el mismo fichero buscar la sección de cache_men, en donde se establece la cantidad ideal de memoria caché.



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 6-124: CONFIGURAR CACHE_MEN

En el mismo fichero buscar la sección de cache_dir, este parámetro se utiliza para establecer que tamaño se desea que tenga el caché en el disco duro para squid.

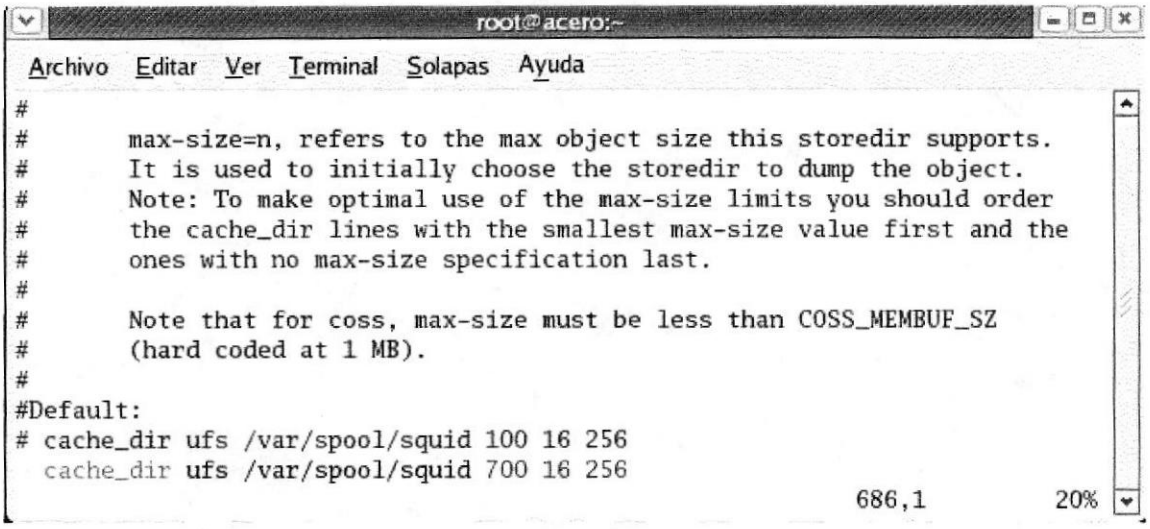


Figura 6-125: CONFIGURAR CAHE_DIR

En el mismo fichero buscamos la sección de cache_access_log, está línea sirve para monitorear la actividad de los host que tenga a cargo el Proxy, y prodecemos a descomentarla.

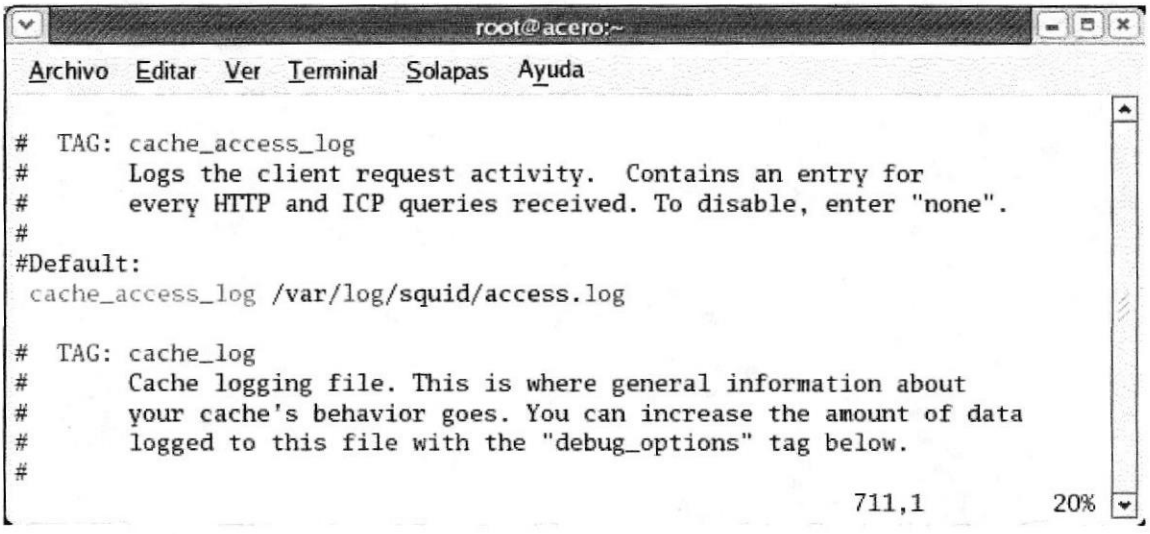


Figura 6-126: CONFIGURAR CACHE_ACCESS_LOG

Ahora se procede a buscar la sección de ACCESS CONTROLS (acl), aquí es donde se define todas las listas de accesos para los usuarios, para este caso agregar lista de control de acceso (acl) para la red, por autenticación y por horario.

Ejemplo:

acl acero myport 8080 (definir que puerto a utilizar para nuestro Proxy).

acl redacero src 200.168.41.0/255.255.255.0(definir el segmento de red).

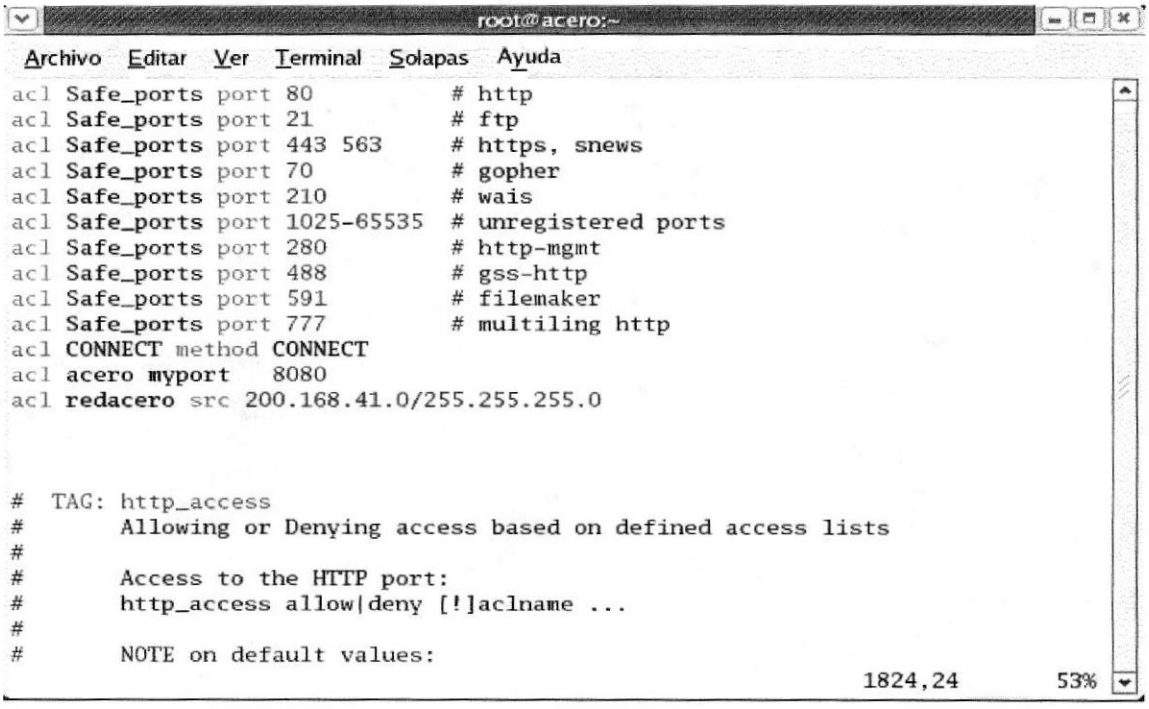
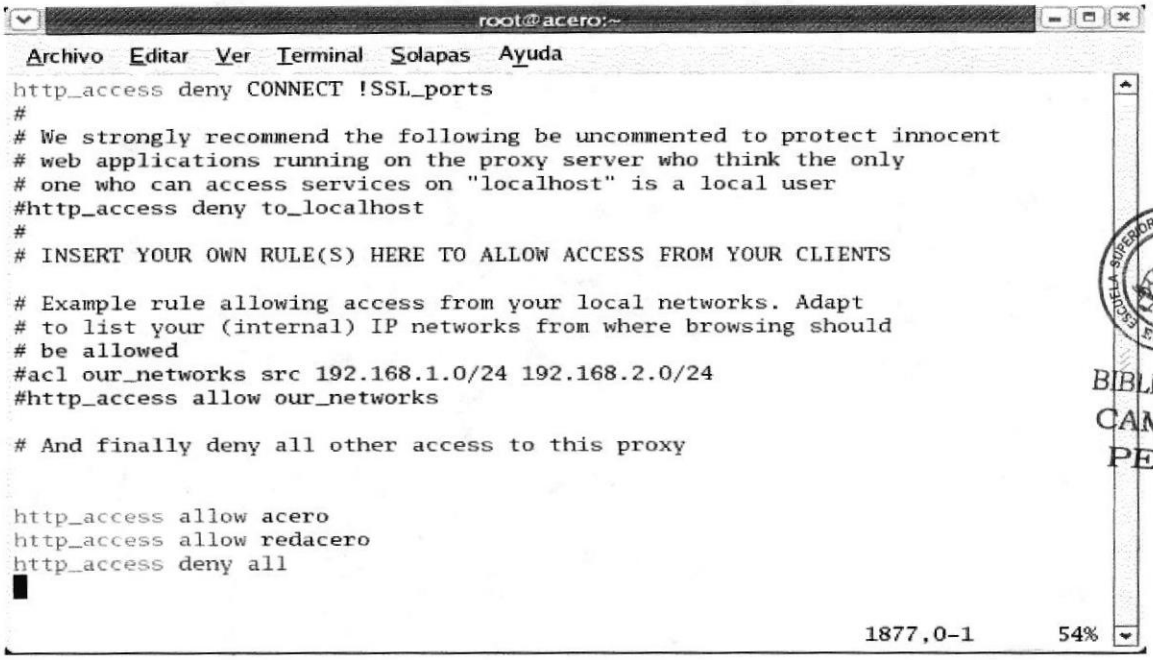


Figura 6-127: CREAR LISTA DE ACCESO

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Una vez hecho lo anterior buscar la sección de http_access, en está sección se define que lista de control de acceso tendrá o no acceso a Internet.



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 6-128: APLICAR REGLAS DE LISTA DE ACCESO

En el mismo fichero buscar la sección de visible_hostname, luego se procede a editarla, en está línea especificar el nombre del host, para este caso es localhost.

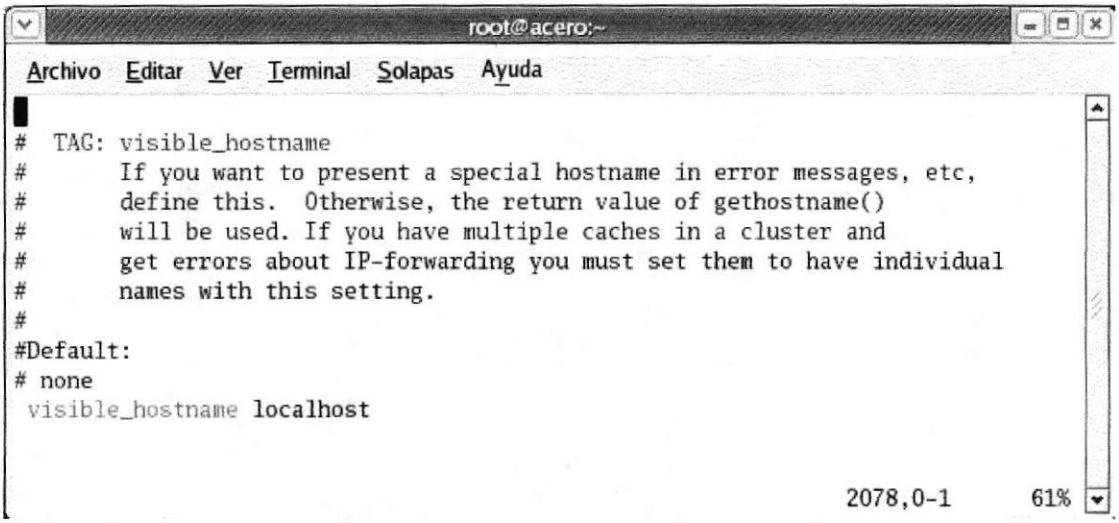


Figura 6-129: ESTABLECER NOMBRE DEL HOST

Luego se procede a iniciar los servicios del squid con el comando service squid start.

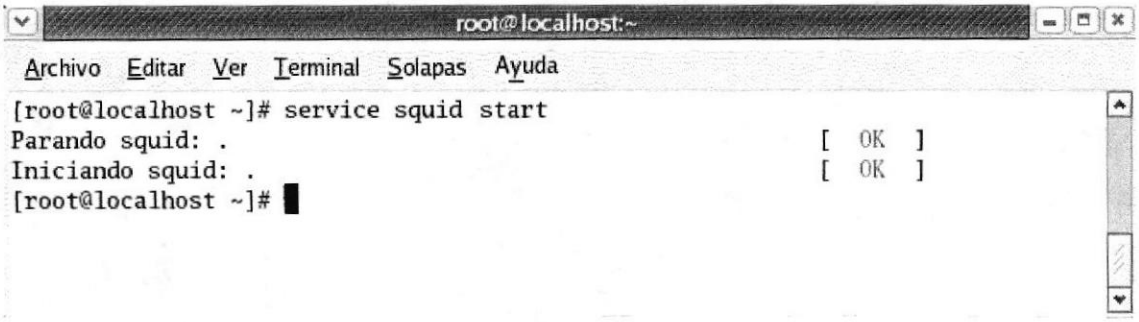


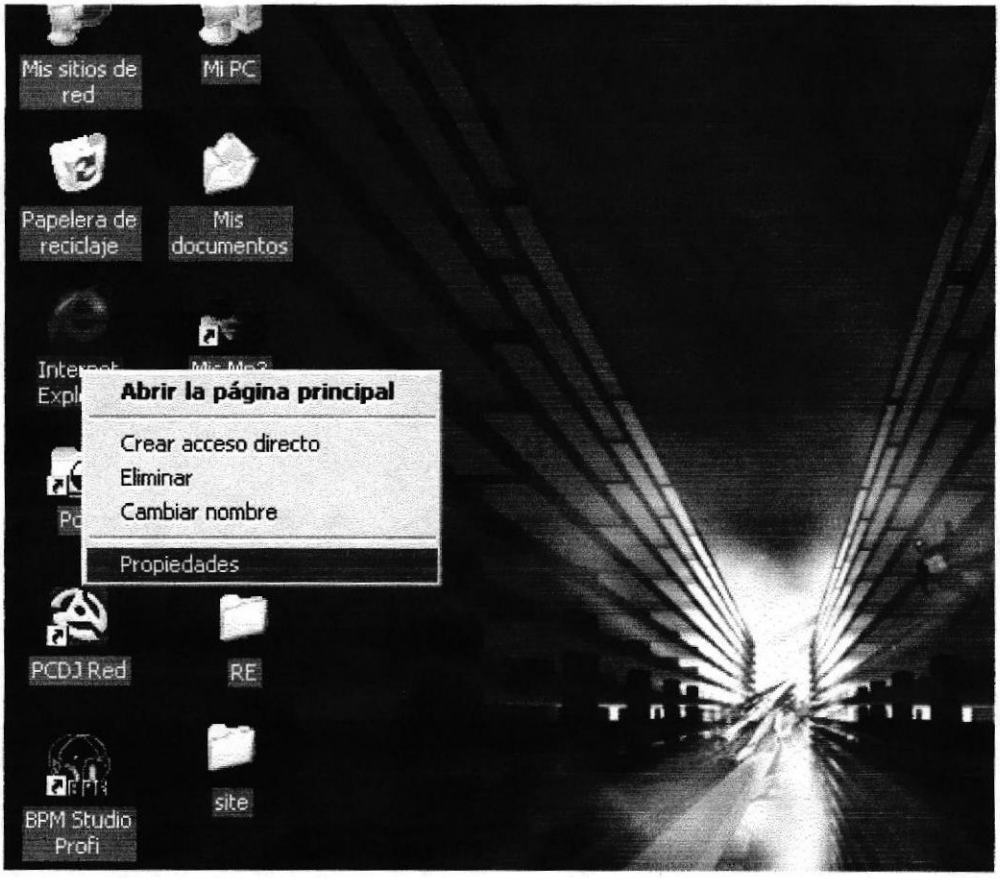
Figura 6-130: INICIAR LOS SERVICIOS DEL SQUID

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.17.2. CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE WINDOWS

La configuración para los clientes con un sistema operativo Windows XP los que van a tener acceso al Proxy es muy sencilla, a continuación los pasos a seguir:

Dar clic derecho sobre el icono de Internet Explorer que se encuentra en el escritorio y elegir la opción de propiedades.



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 6-131: ELEGIR OPCIÓN PROPIEDADES DE INTERNET EXPLORER

Aparecerá un cuadro de opciones de Internet, luego escoger la pestáña "Conexiones", en la cual dar clic sobre el botón "Configuración de LAN".

Figura 6-132: ELEGIR LA OPCIÓN CONEXIONES Y CONFIGURACIÓN LAN

En este recuadro configurar la sección que dice "Servidor Proxy" en el cual se ubicará la dirección IP que se halla asignado en el Servidor Linux, y su puerto correspondiente en este caso el puerto 8080. Luego dar clic en el botón **"Aceptar"**.

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

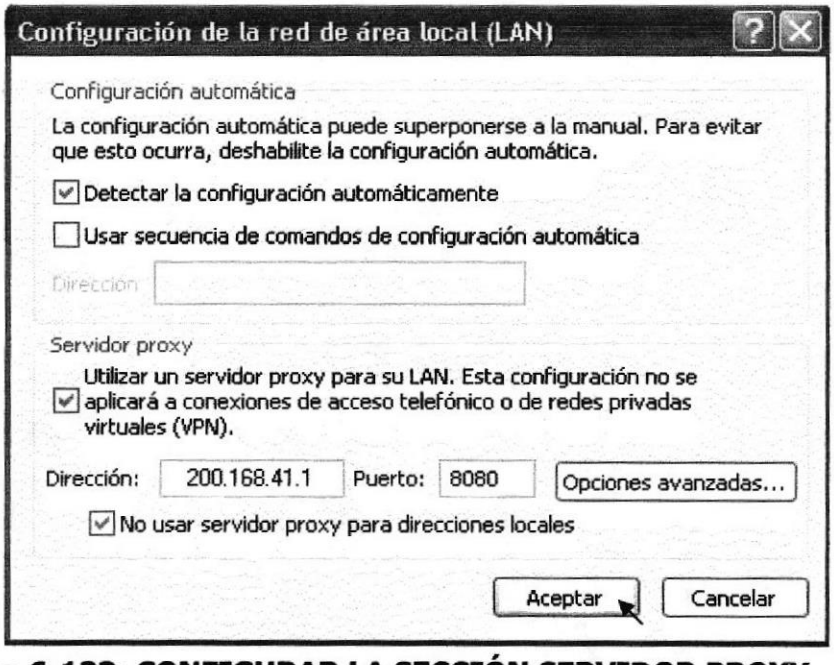


Figura 6-133: CONFIGURAR LA SECCIÓN SERVIDOR PROXY

A continuación se procede a cargar el Internet Explorer y escribir una dirección Web para este caso será www.acero.com

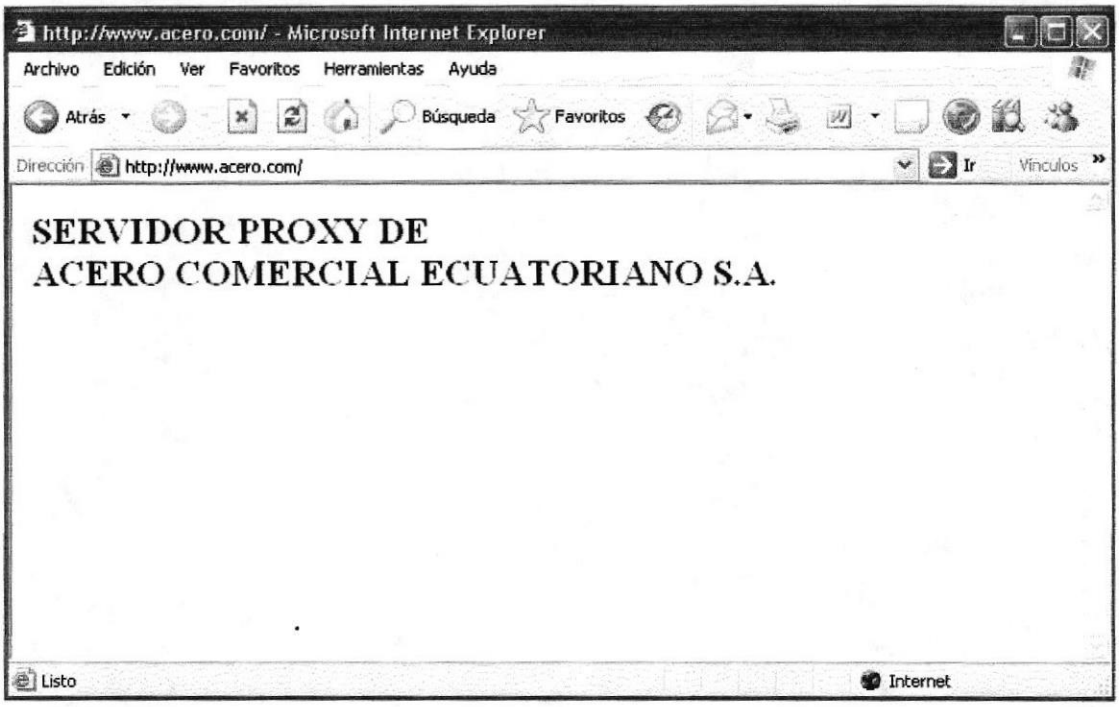


Figura 6-134: CARGAR PÁGIBA WEB

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.17.3. AUTENTIFICACIÓN POR USUARIOS

Si los servicios del squid se levantaron correctamente, ahora se procede a crear el archivo claves con su respectivo permiso, en el cual se van almacenar todas las contraseñas de los usuarios que pertenezcan al squid.

Crear archivo
touch /etc/squid/claves

Levantar permisos al archivo.
chmod 600 /etc/squid/claves

Cambiar de propietario al archivo.
chown squid:squid /etc/squid/claves

Asignar contraseña
htpasswd /etc/squid/claves filip

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

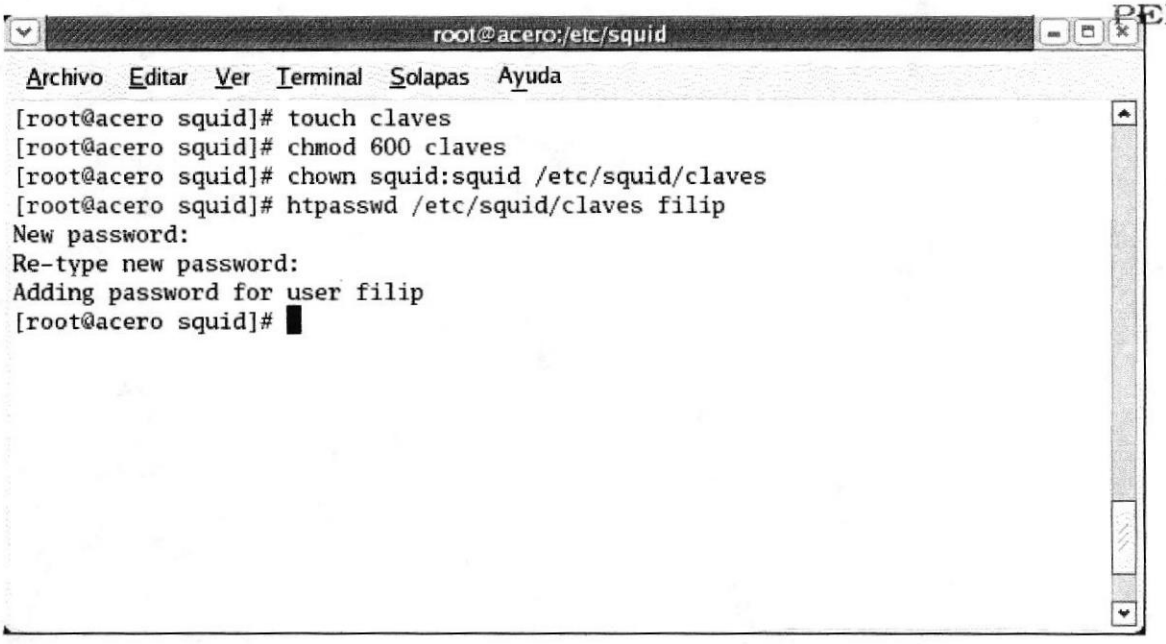
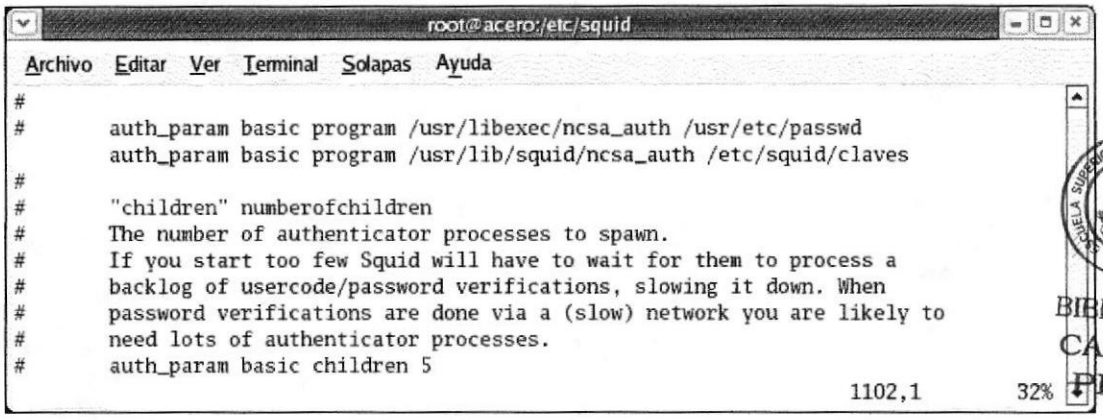


Figura 6-135: CREAR FICHERO

Luego en el mismo fichero buscar la sección de auth_param basic program, en esta sección buscar la siguiente línea:
auth_param basic program /usr/libexec/ncsa_auth /usr/etc/passwd y se procede a editar, está línea sirve para especificar un programa de autenticación que se utilizará.

/usr/libexec/ncsa_auth.- Corresponde la localización del programa para autenticar.
usr/etc/passwd.- Este fichero contiene las cuentas y sus claves de acceso.

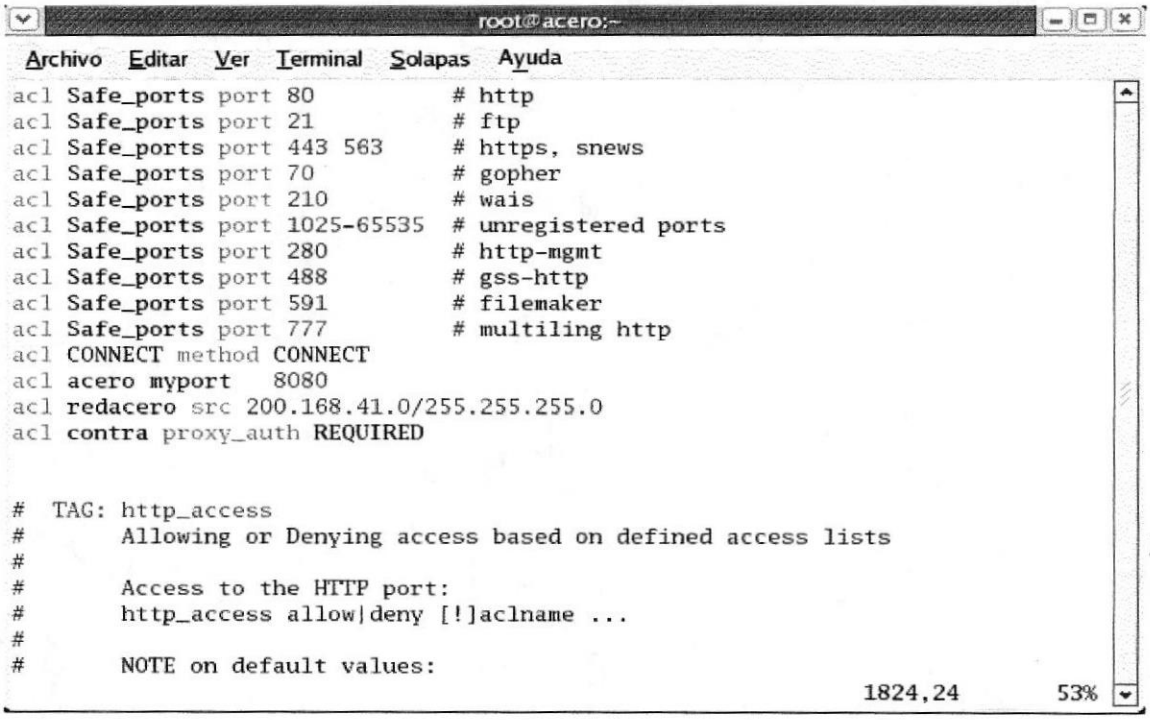


BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 6-136: CONFIGURAR AUTH_PARAM BASIC PROGRAM

Ahora se procede a buscar la sección de ACCESS CONTROLS (acl), aquí es donde se define la lista de acceso para los usuarios.

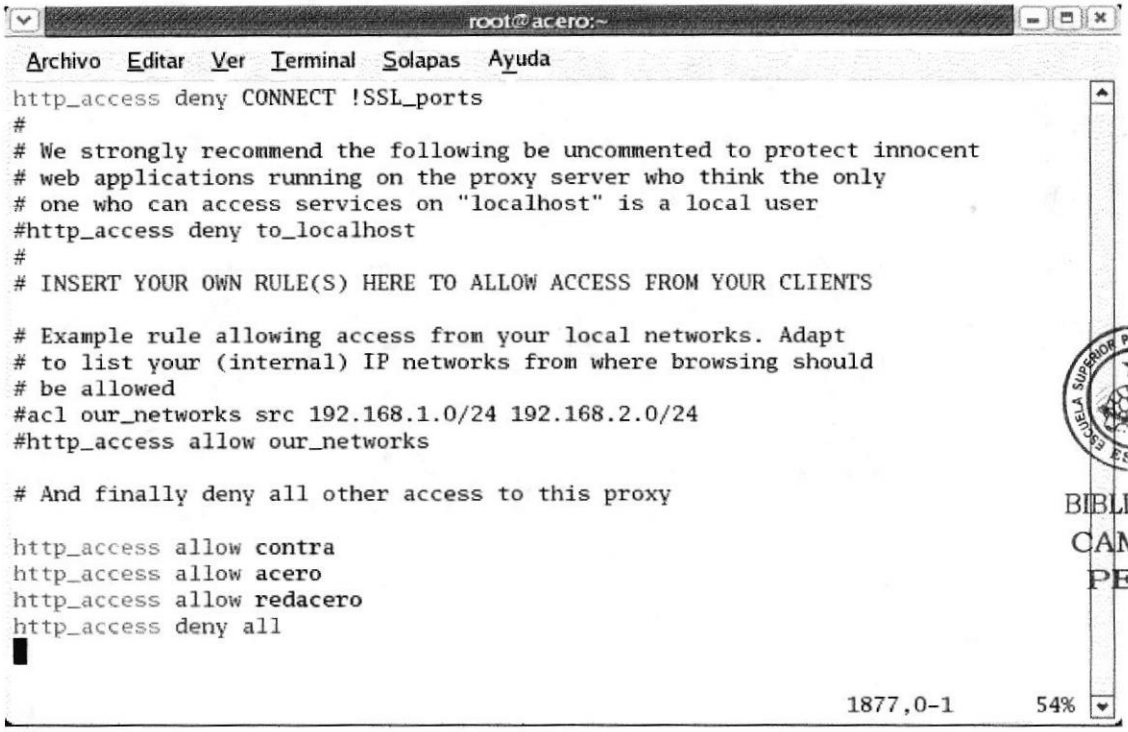
Ejemplo:
acl contra proxy_auth REQUIRED (en esta línea se define la autentificación para el Proxy).



BIBLIOTEC
CAMPUS
PEÑA

Figura 6-137: CREAR ACL's PARA AUTENTIFICACIÓN

Una vez hecho lo anterior buscar la sección de http_access, en está sección se define que lista de control de acceso tendrá o no acceso a Internet.



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 6-138: ESTABLECER REGLA DE ACCESO PARA AUTENTIFICACIÓN

Luego se procede a reiniciar los servicios del squid con el comando service squid restart.

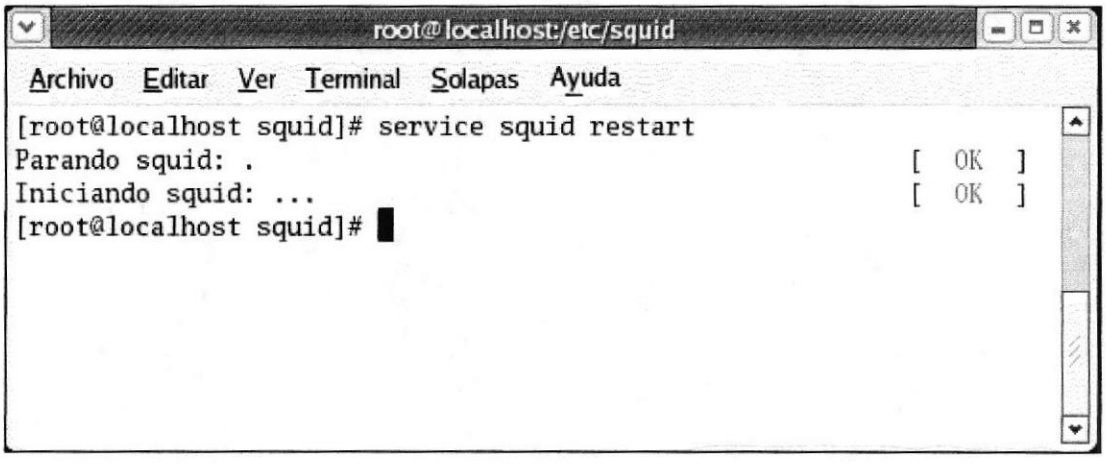
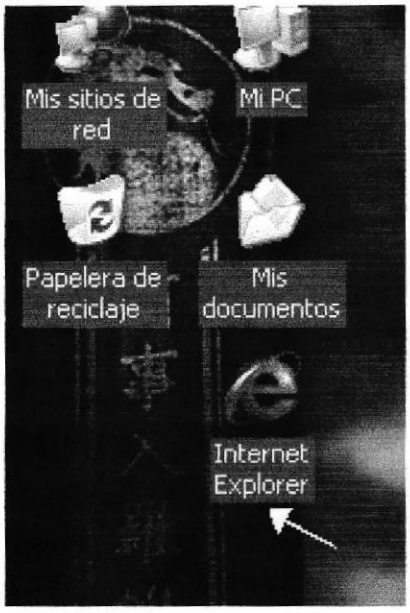


Figura 6-139: REINICIAR SERVICIOS SQUID

6.17.3.1. CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE WINDOWS

Para probar la configuración en el cliente dar doble clic sobre el icono del Internet Explorer.



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 6-140: INTERNET EXPLORER

Luego aparecerá un recuadro, el cual pedirá un usuario y contraseña para tener acceso al Internet.

Figura 6-141: INGRESAR USUARIO Y CONTRASEÑA

A continuación proceder a cargar el Internet Explorer y escribir una dirección Web para este caso será www.acero.com

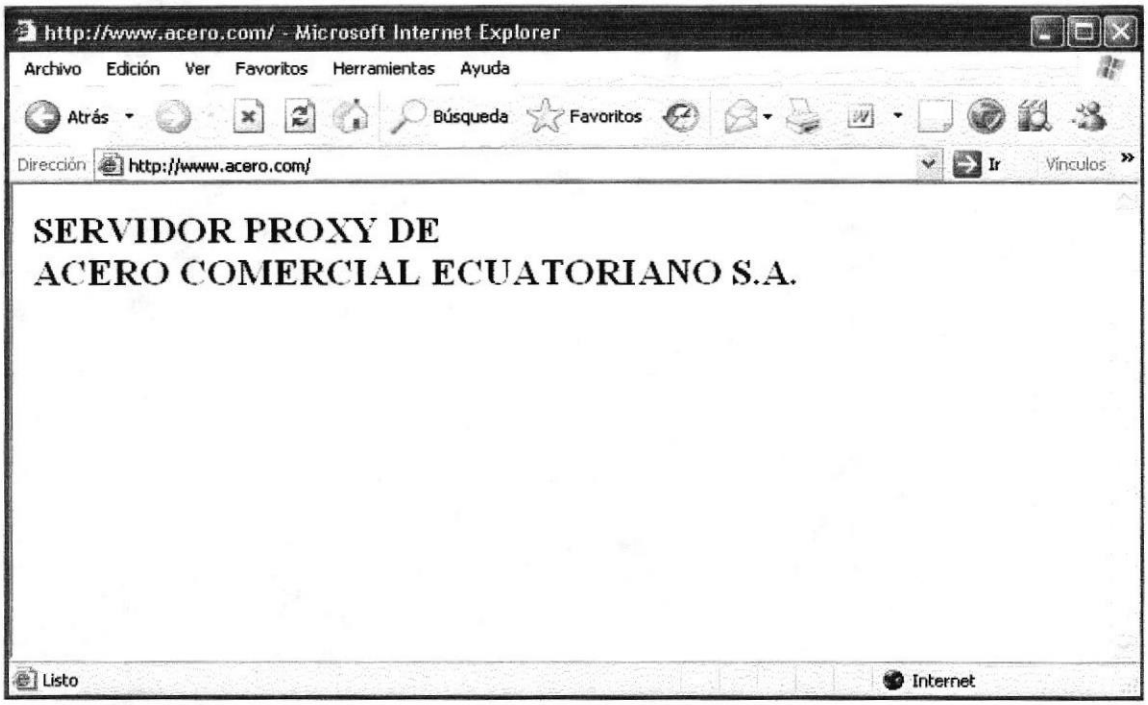


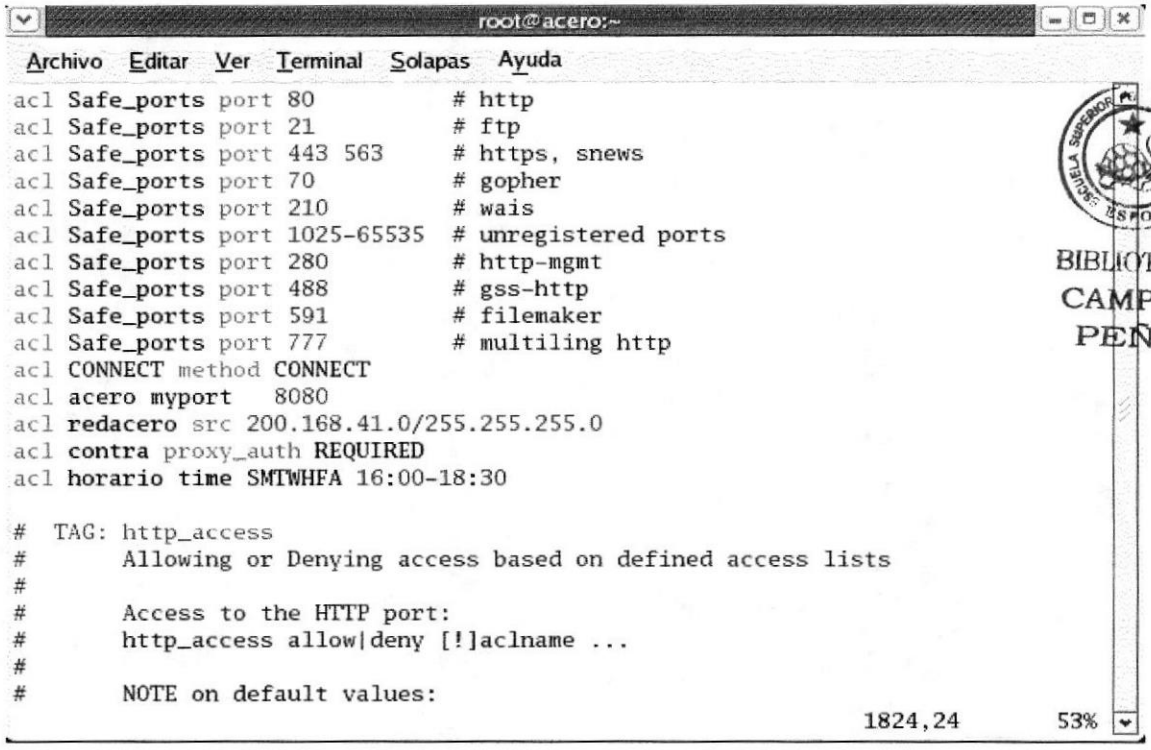
Figura 6-142: CARGAR PÁGINA WEB

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.17.4. RESTRINCIONES POR HORARIO

Para la restricción por tiempo en el Proxy, se debe definir en el archivo del squid.conf como ya está hecho anteriormente.
Ahora se procede a buscar la sección de ACCESS CONTROLS (acl), donde se define la lista de acceso por horario para loss usuarios.

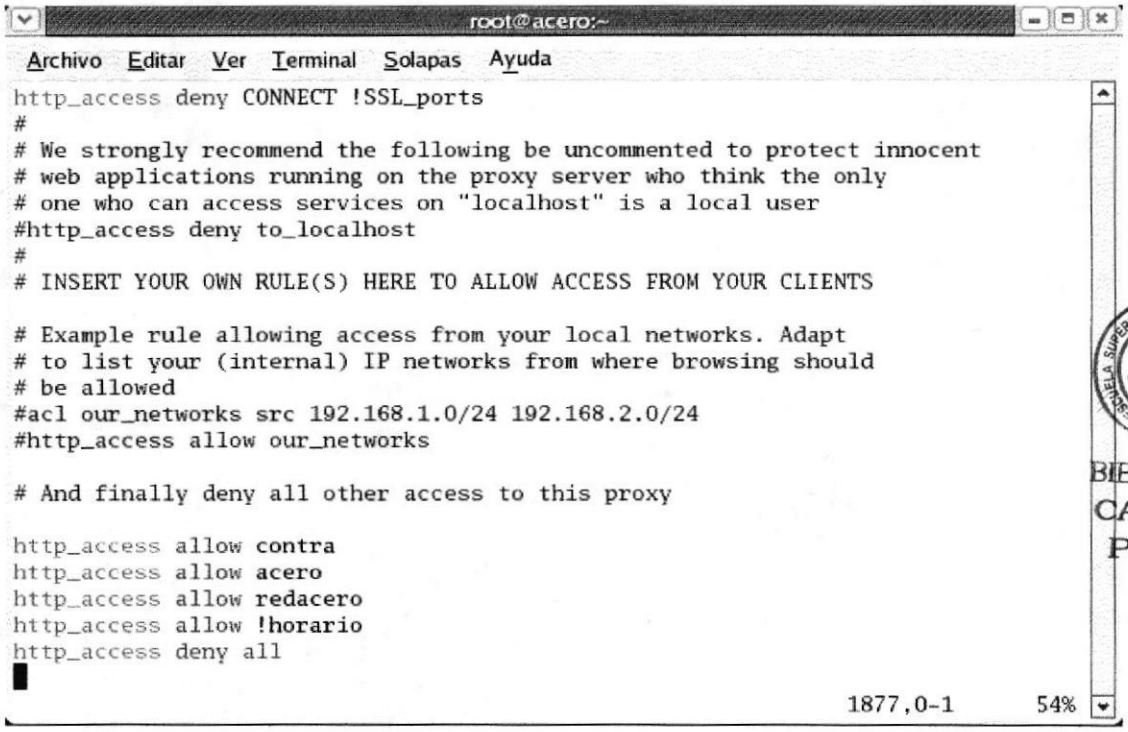
Ejemplo:
acl horario time SMTWHFA 10:00-14:00(definir los días de la semana y la hora en el cual los cliente tendrán acceso a Internet).



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 6-143: CREAR ACL's PARA HORARIO

Una vez hecho lo anterior buscar la sección de http_access, en esta sección se define que lista de control de acceso tendrá o no acceso a Internet.



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 6-144: ESTABLECER REGLA DE ACCESO PARA HORARIO

Luego se procede a reiniciar los servicios del squid con el comando service squid restart.

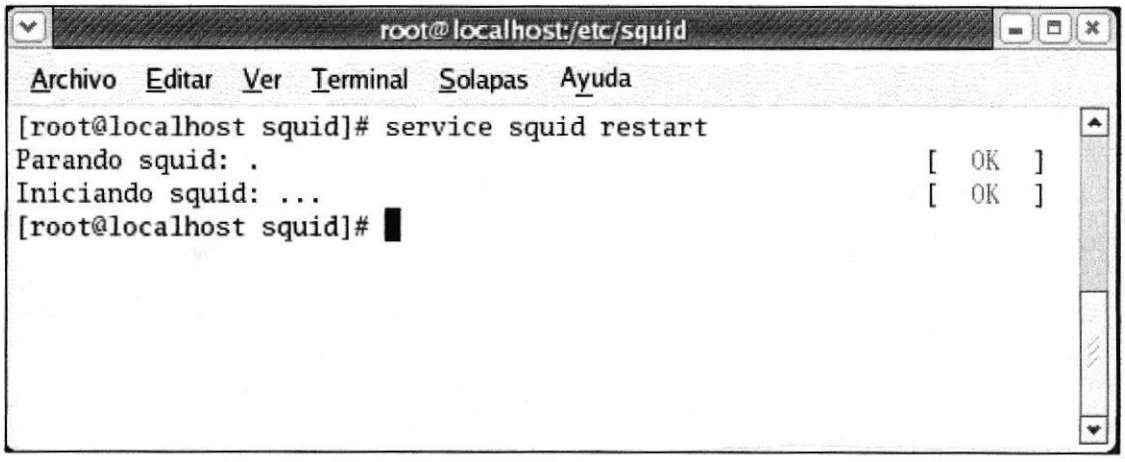


Figura 6-145: REINICIAR SERVICIOS DEL SQUID

6.17.4.1. CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE WINDOWS

Para probar la configuración en el cliente dar doble clic sobre el icono del Internet Explorer.

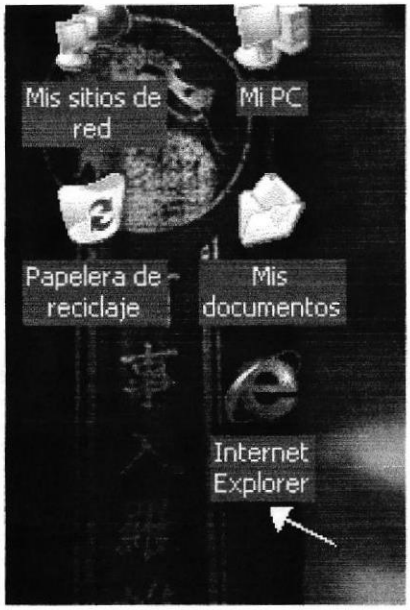


Figura 6-146: INTERNET EXPLORER

Luego muestra algo parecido a esta pantalla. Esto indica que la restricción por horario en el servidor Proxy está activa.

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

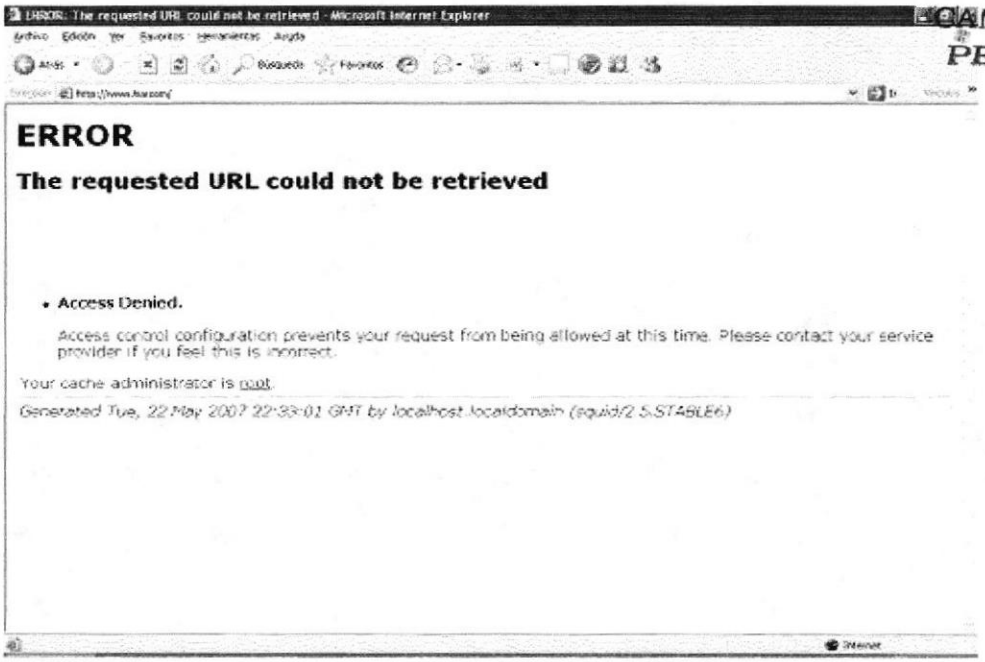


Figura 6-147: PRESENTACIÓN DE ACCESO DENEGADO

6.17.5. SEGMENTACIÓN DEL ANCHO DE BANDA EN SQUID

Buscar la sección de Delay_Pools, esta sección permite hacer uso del ancho de banda, definir reglas y asignar un ancho de banda específico para los usuarios de una red o también para cabinas telefónicas.

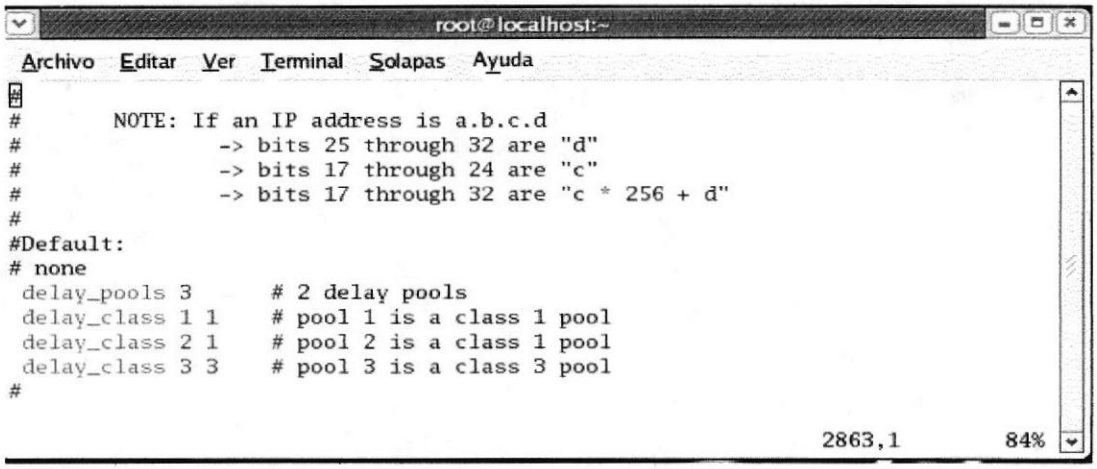


Figura 6-148: CONFIGURAR DELAY_POOLS

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Se procede a buscar la sección de delay_access y definir las delay_access.

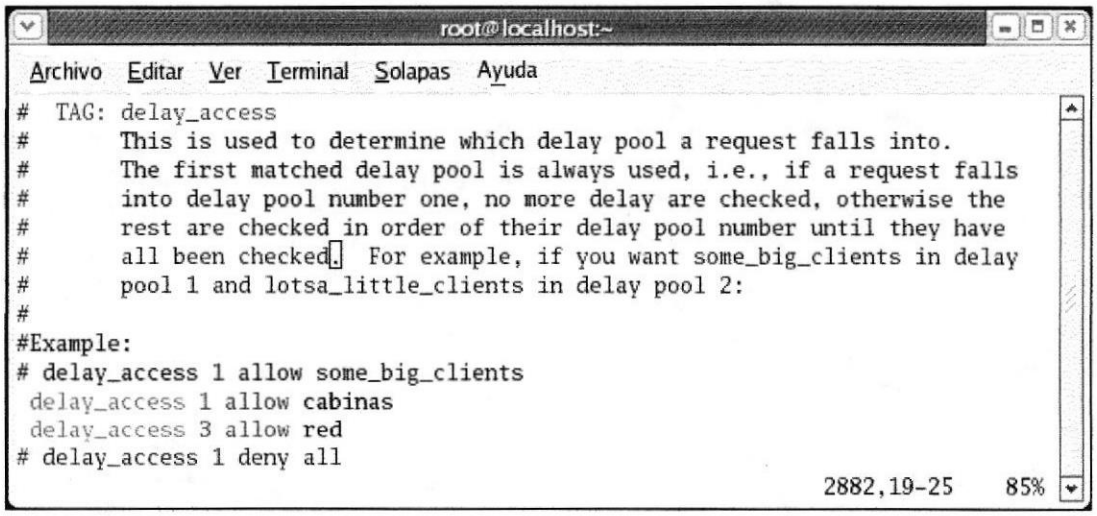


Figura 6-149: CONFIGURANDO DELAY_ACCESS

Se procede a buscar la sección de delay_parameters y agregar lo siguiente.

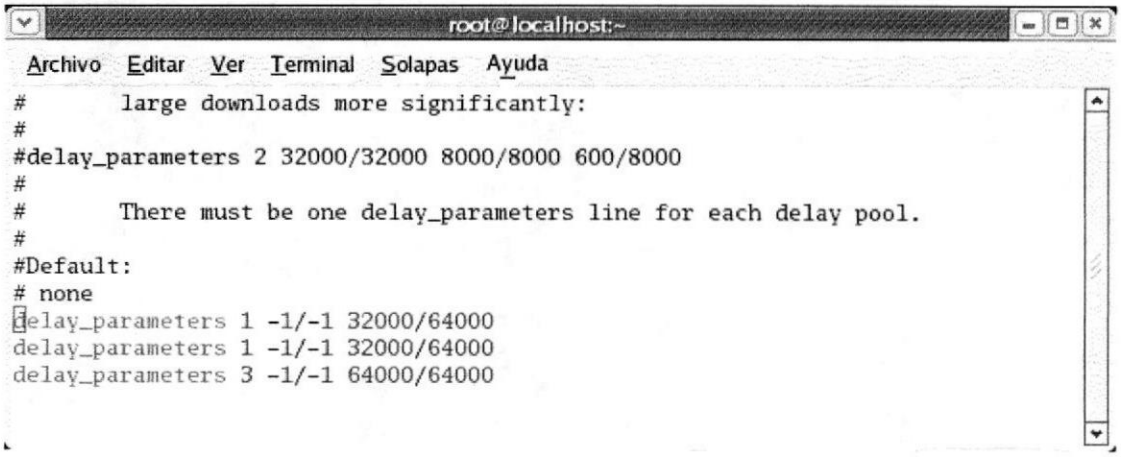


Figura 6-150: CONFIGURAR DELAY_PARAMETERS

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.18. FIREWALL

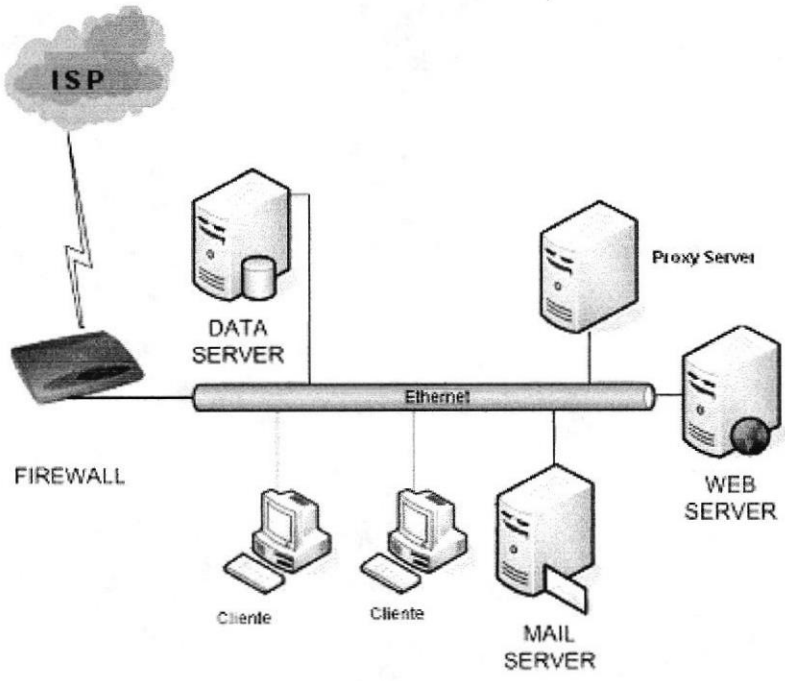


Figura 6-151: FIREWALL

Conocido también como muro de fuego, éste impedirá el acceso no autorizado a sus servicios e información, y/o controlar el acceso de los usuarios de su red a Internet.

Es la interfaz entre el ordenador y la red. Determina que recursos de su equipo están accesibles para los usuarios remotos de la red. Un Firewall bien configurado puede aumentar significativamente la seguridad de su sistema.

Un Firewall de Linux es capaz de filtra el tráfico TCP/UDP/ICMP/THHT/FTP/TELNET.... y decide si un paquete pasa, se modifica, se convierte o se descarta.

¿Por qué un firewall?
Los hackers realizan sistemáticamente "barridos" de los ordenadores conectados a Internet, en busca de puertos de comunicaciones "abiertos" a través de los que puedan colarse en los equipos. Según datos de organismos como el FBI y el CSI (Computer Security Institute), aproximadamente un 85% de las grandes empresas han sufrido intrusiones en su red.

Los firewalls bloquean las entradas sin autorización a los ordenadores, además de restringir la salida de información de los mismos.

¿Qué buscan los hackers en los ordenadores?
Por regla general, cuando un intruso accede a su ordenador, lo hace con intenciones poco amistosas:

Acceden a su información confidencial, pudiendo apropiarse por ejemplo de sus contraseñas de acceso a los servicios que use vía Internet (banca online o los propios servicios incluidos en su antivirus).

Se apropian del control de su ordenador, convirtiéndolo en un "zombie". Una vez hecho esto, el hacker podrá direccionar su ordenador, de forma simultánea a otros cientos o incluso miles de "zombies", contra un determinado sitios web, provocando su colapso por sobrecarga. Esto es lo que se conoce como DoS (Denial of Service).

Después de hacerse con una parte del espacio de su disco duro, configuran su ordenador como una plataforma de descarga y distribución de software pirata a la que pueden acceder otros usuarios.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

IPTABLES

Iptables: Es un paquete de Linux que administra (inserta y borra) reglas de filtro de paquetes de la sección respectiva del kernel.

Esto significa que cuando el Server se re-inicie, cualquier cambio hecho se perderá, por lo que es necesario iniciar también el filtro de paquetes al iniciar el servidor.

Pero iptables también maneja conjuntamente enmáscaramiento, pero no debe confundirse, ya que son dos conceptos distintos, también maneja redireccionamiento.
El filtro de red kernel tiene tres tablas internas o listas de reglas. Son las siguientes:

Filtro => esta es la tabla por defecto para manejar paquetes de red.
Nat => esta tabla se usa para alterar paquetes que crean una nueva conexión.
Mangle => esta tabla se usa tipos específicos de alteración de paquetes.

ESTRUCTURA DE COMANDOS IPTABLES

Muchos comandos iptables tienen la siguiente estructura:

iptables [-t <table-name>]<command> <chain-name> <parameter> \
<option-1> <parameter-n> <option-n>

En este ejemplo, la opción <table name> permite al usuario seleccionar una tabla diferente de la tabla filtro por defecto que se usa con el comando.

La opción <command> es el centro del comando, dictando cuál es la acción que específica a realizar. Como se pueda añadir o borrar una regla de una cadena particular, que es lo que se especifica en la opción<chain-name>.

Tras <chain-name> se encuentra los pares de parámetros y opciones que realmente definen la forma en la que la regla funcionará y que pasará cuando un paquete cumpla una regla.

Teclee iptables –h para ver una lista detallada de la estructura de los comandos iptables.

ORDENES BÁSICAS DE FIREWALLS

Iptables -F: Borrado de reglas.
Iptables -L: Listado de reglas que se están aplicando.
Iptables -A: Añade una regla
Iptables -D: Borrar una regla.
Input : Entrada al servidor.
Output: Servidor hacia fuera.
Fordward: Redireccionar

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.18.1. REQUERIMIENTOS PARA LEVANTAR UN SERVIDOR FIREWALL

- Una máquina con Linux Fedora Core 3 instalado.
- Tarjeta de red.
- Configuración de IP estática.

6.18.2. CONFIGURACIÓN DEL FIREWALL

6.18.2.1. BLOQUEAR PING

Iptables -A: Añade una regla de firewall.
INPUT: Añadir una entrada al servidor.
-s 200.168.41.19: Es la dirección ip de origen.
-d 200.168.41.1: Es la dirección ip de destino.
-p imp. :Es el protocolo asignado.
-j DROP : Es la acción que se aplica para este caso es negar.
dport 23: Indica el Puerto que será bloqueado por Linux

Iptables -A INPUT -s 200.168.41.19 -d 200.168.41.1 -p icmp -j DROP

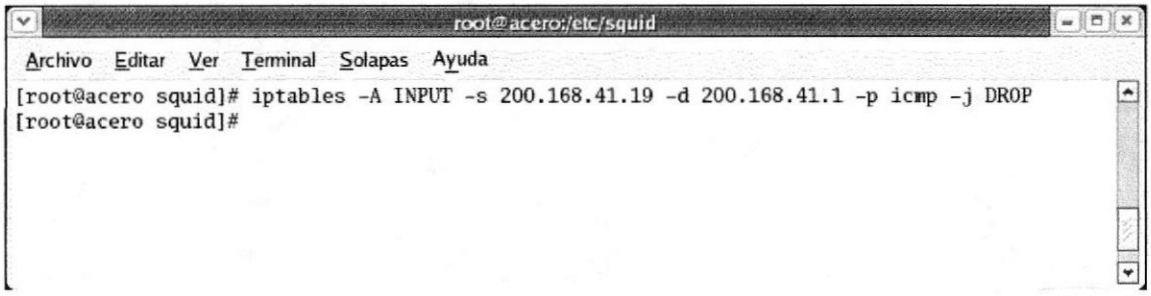


Figura 6-152: BLOQUEAR PING

6.18.2.2. BLOQUEAR TELNET

Iptables -A INPUT -s 200.168.41.19 -d 200.168.41.1 –p tcp --dport 23 - j DROP

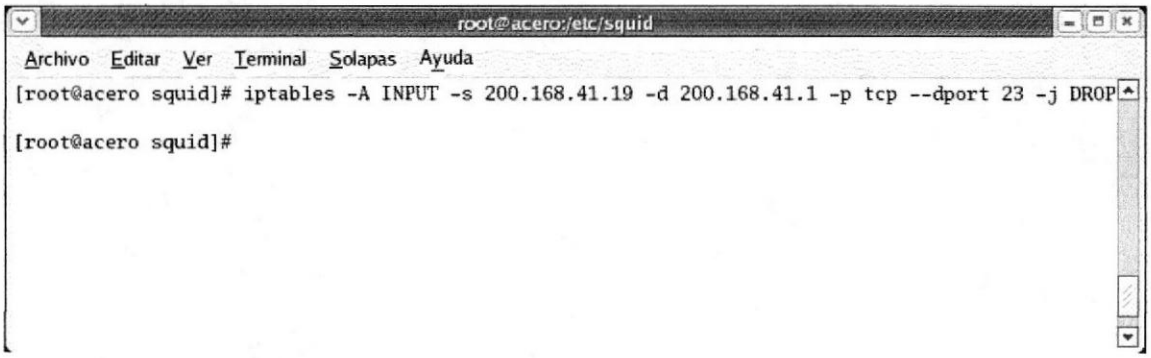


Figura 6-153: BLOQUEAR TELNET

6.18.2.3. BLOQUEAR FTP

Iptables –A INPUT –s 200.168.41.19 –d 200.168.41.1 –p tcp --dport 21 –j DROP

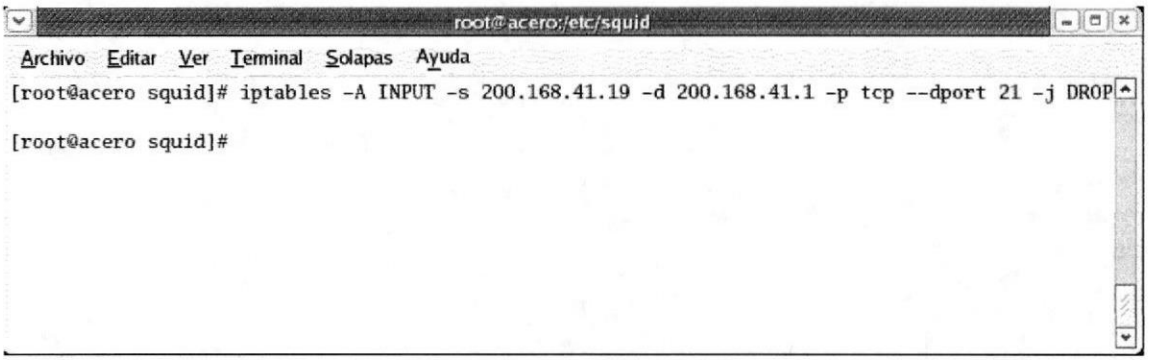


Figura 6-154: BLOQUEAR FTP

Para verificar si se habilitaron los Firewalls en el servidor Linux escribir el siguiente comando: Iptables –L

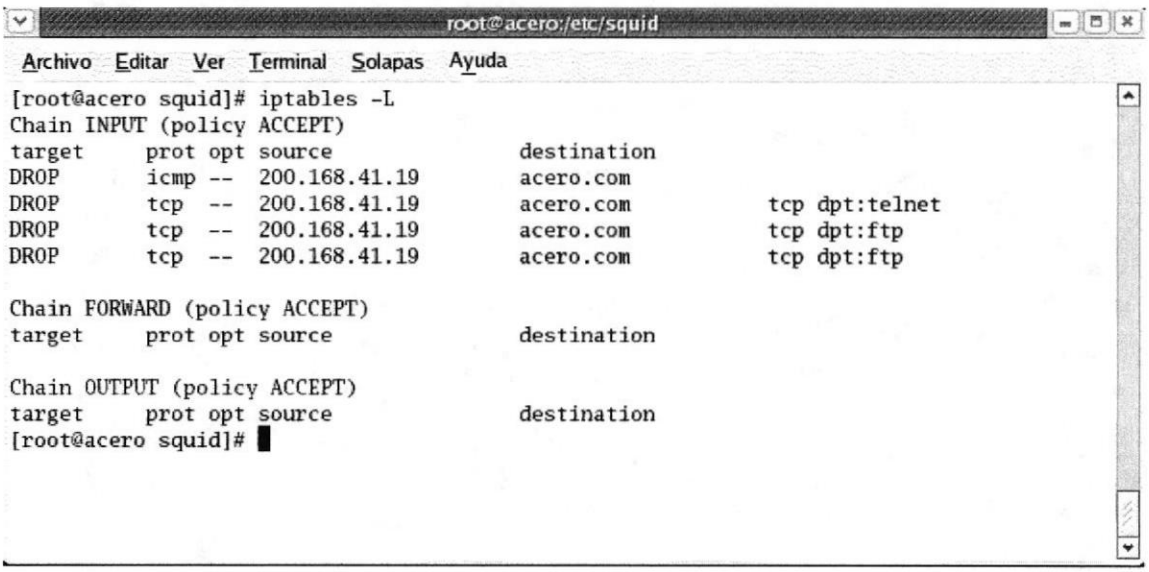
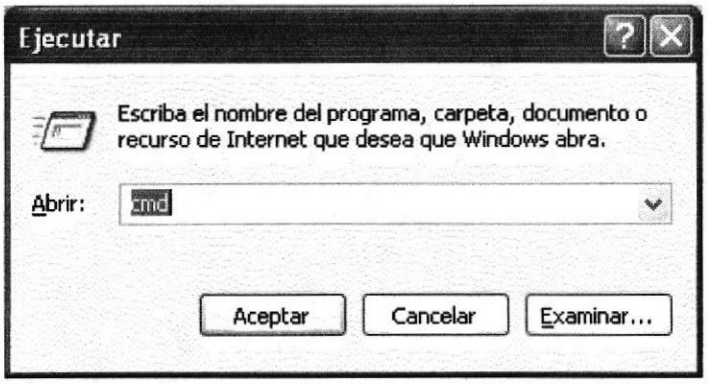


Figura 6-155: VERIFICAR DE REGLAS FIREWALLS

6.18.3. CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE WINDOWS

En el cliente Windows dar clic en el inicio – ejecuta, y escribir el comando cmd para abrir el promt de DOS.



BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 6-156: EJECUTAR

Esta pantalla muestra que está habilitado el ping hacia el servidor.

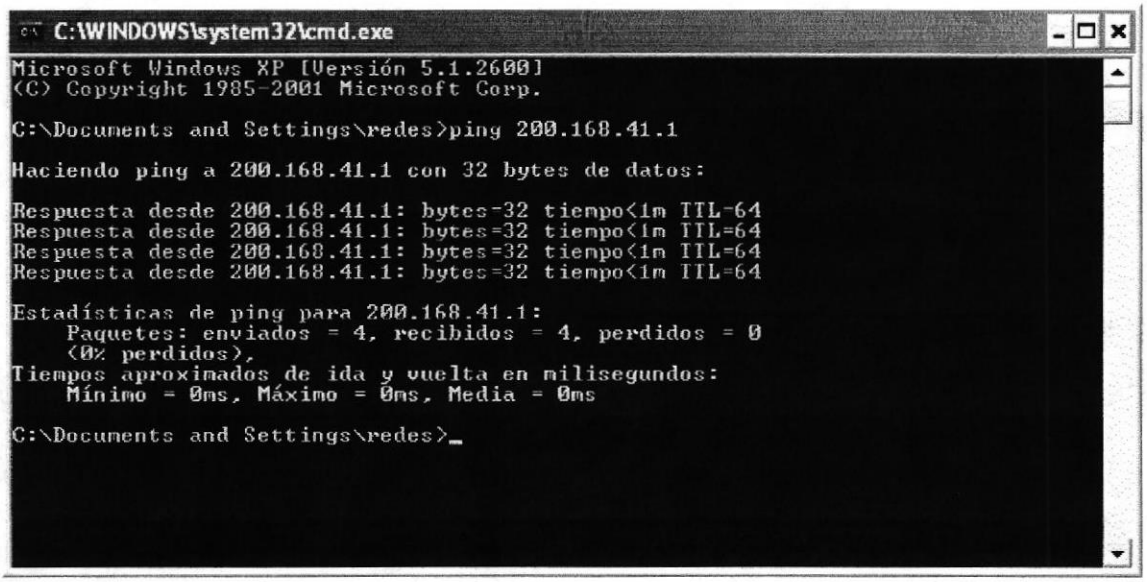


Figura 6-157: PING AL SERVIDOR

Esta pantalla muestra que está habilitado el telnet hacia el servidor. En el cual debe ingresar un usuario y una contraseña para poder ingresar.

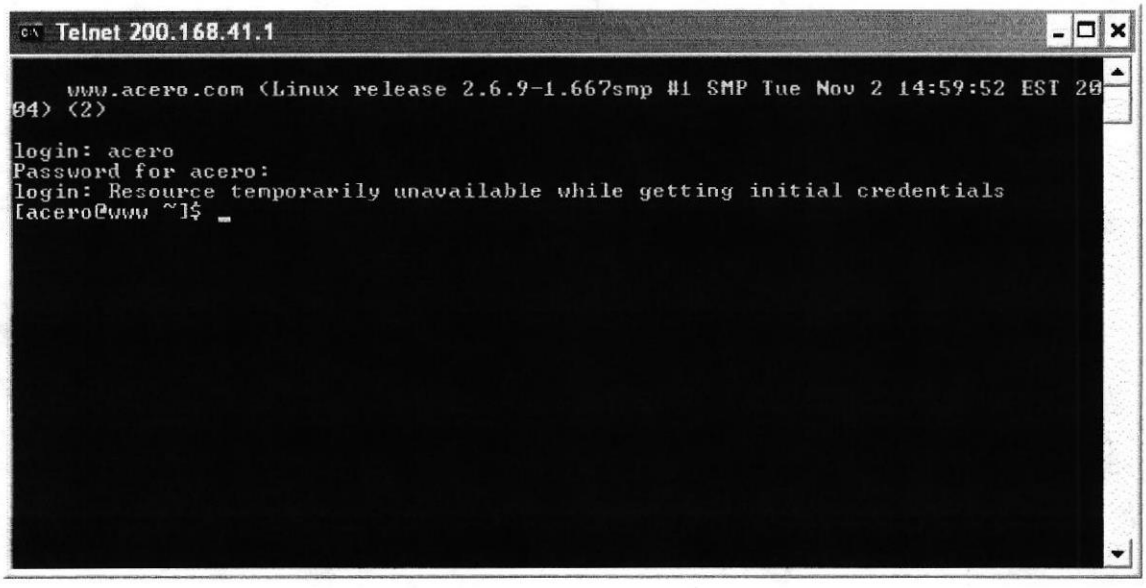


Figura 6-158: INGRESAR USUARIO Y CONTRASEÑA

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

6.18.3.1. BLOQUEO DEL PING Y DEL TELNET

Antes de realizar la prueba se debe añadir reglas de firewall, ya antes configurada en el servidor. En el cliente para verificar si están levantados los Firewalls hacer ping al servidor, y luego un telnet y debe mostrarse de la siguiente manera.

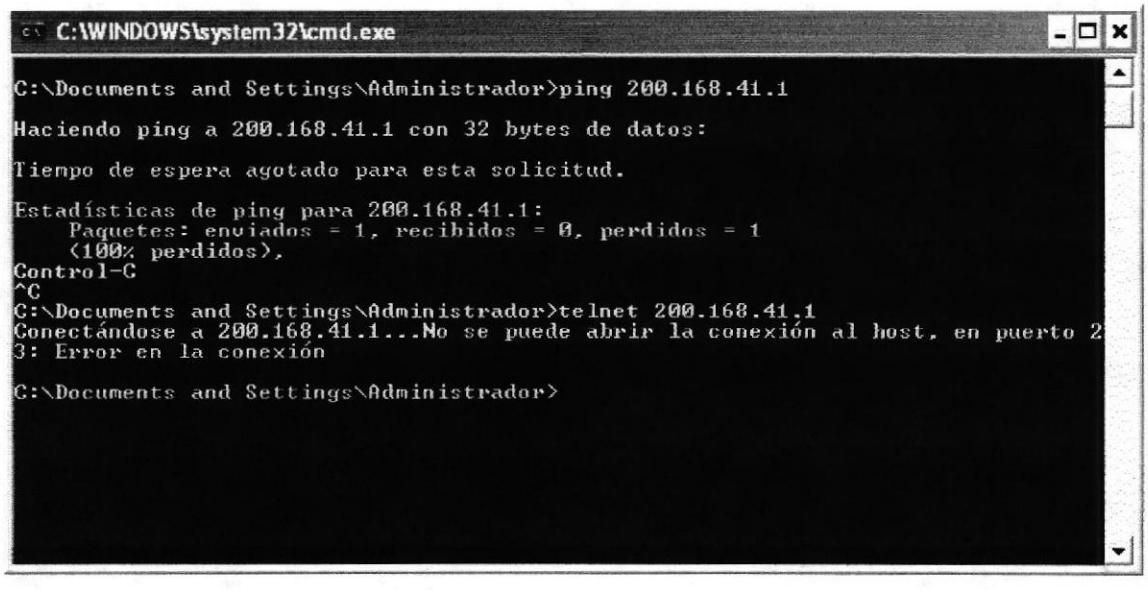


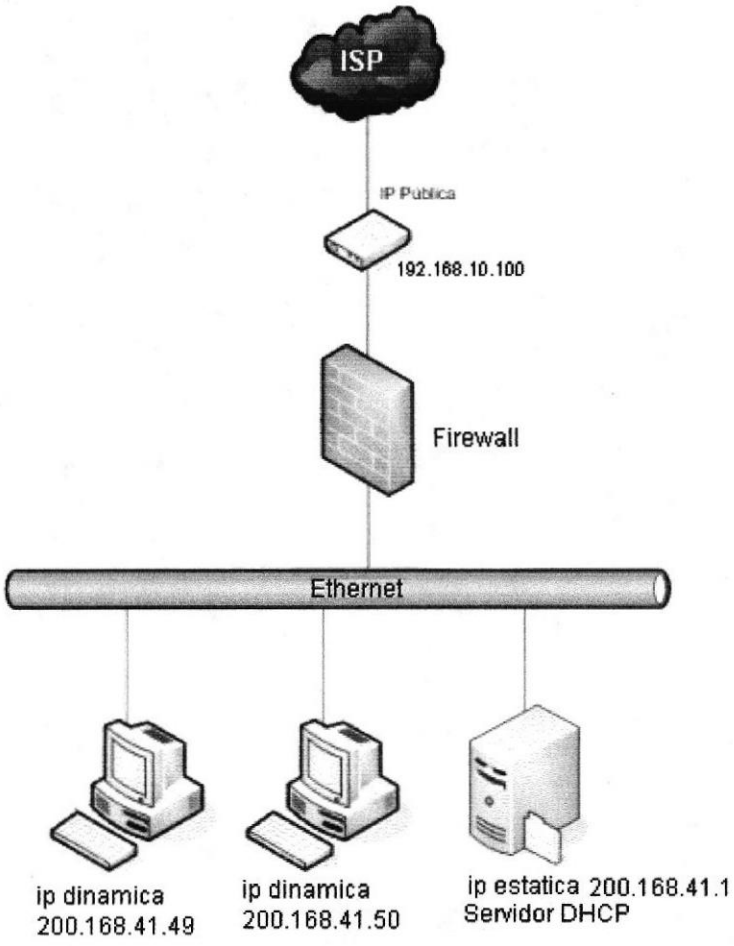
Figura 6-159: BLOQUEO DEL PING Y DEL TELNET

6.18.3.2. BENEFICIOS

- Protección contra ataques o intentos de ataque de los piratas informáticos.
- Complemento de defensas antivirus.
- Vigilancia de la actividad de Internet y de la red local.
- Alerta contra eventos potencialmente hostiles.
- Información detallada sobre tráfico de Internet sospechoso.
- Ofrece funciones de rastreo detallado y de investigación de eventos

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.19. DHCP



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 6-160: DHCP

DHCP es un protocolo TCP/ IP que proporciona una asignación automática de las direcciones IP. (Es posible que el nombre Automatic IP Address Assignment sea más significativo que DHCP, pero AIAA parece más una llamada de auxilio de un administrador de redes que un acrónimo.) Para utilizar TCP/ IP en la red, un administrador debe proporcionar por lo menos tres datos para cada ordenador: la dirección IP, la máscara de la subred y la dirección IP de la puerta de enlace predeterminada. Cada ordenador necesita una dirección IP única para usar TCP/ IP. Las direcciones asignadas deben estar en la subred correcta. Si usted se conecta a una red grande, se preguntará cómo determinar a qué subred se conecta. Sin embargo, el DHCP sabe desde qué subred proviene la solicitud de la dirección IP, por lo que no tiene problemas al asignar una dirección apropiada. Si la red utiliza el servicio WINS (Windows Internet Naming Service) y el sistema DNS (Domain Name System), el administrador deberá configurar también los ordenadores cliente con las direcciones IP de los servidores WINS y DNS.

El administrador de la red puede configurar manualmente cada sistema, o puede proporcionar los valores correctos y pedirle a los usuarios que configuren

sus sistemas. Sin embargo, este último método es francamente arriesgado. El procedimiento más fácil y más seguro es configurar uno o más servidores DHCP para que asignen automáticamente direcciones IP y demás información necesaria a cada ordenador de la red. Este proceso implica la configuración del servidor, indicándole el rango de las direcciones a utilizar, estableciendo algunos parámetros adicionales y revisando periódicamente el servidor.

Cuando el cliente DHCP arranca resulta evidente que ignora la configuración de red por lo que necesita realizar las primeras comunicaciones mediante mensajes de difusión o broadcast. Está difusión y el resto de las comunicaciones se basa en 8 tipos de mensajes en DHCP:

DHCPDISCOVER: El cliente envía un mensaje de difusión para localizar a los servidores DHCP activos.

DHCPOFFER: El servidor responde al cliente con una oferta de parámetros de configuración conforme a la situación del cliente.

DHCPREQUEST: Respuesta del cliente solicitando los parámetros ofertados, en caso de que el mensaje del servidor haya sido aceptado, rechazando la oferta, si el mensaje del servidor ha sido desestimado o confirmando la solicitud de una dirección IP obtenida anteriormente.

DHCPACK: Mensaje de confirmación y cierre desde el servidor hacia el cliente indicando los parámetros definitivos.
DHCPNACK: Mensaje que informa desde el servidor al cliente de que la dirección IP que solicita no es válida para la subred en la que se encuentra o la dirección IP ya no la puede asignar porque está asignada a otro equipo.
DHCPDECLINE: El cliente informa al servidor de que la dirección está en uso, normalmente porque otro usuario ha asignado esa dirección manualmente.
DHCPRELEASE: El cliente informa al servidor de que ha finalizado el uso de la dirección IP.
DHCPINFORM: El cliente consulta al servidor la configuración local. El cliente ya está configurado cuando envía este mensaje.

6.19.1. REQUERIMIENTOS PARA LEVANTAR UN SERVIDOR DHCP

- Una máquina con Linux Fedora Core 3 instalado.
- Tarjeta de red.
- Configuración de IP ESTÁTICA.
- Paquete DHCP instalado.

6.19.1.1. CONFIGURACIÓN DEL DHCPD

Verificar si el paquete del dhcp está instalado con el comando rpm –q dhcp.

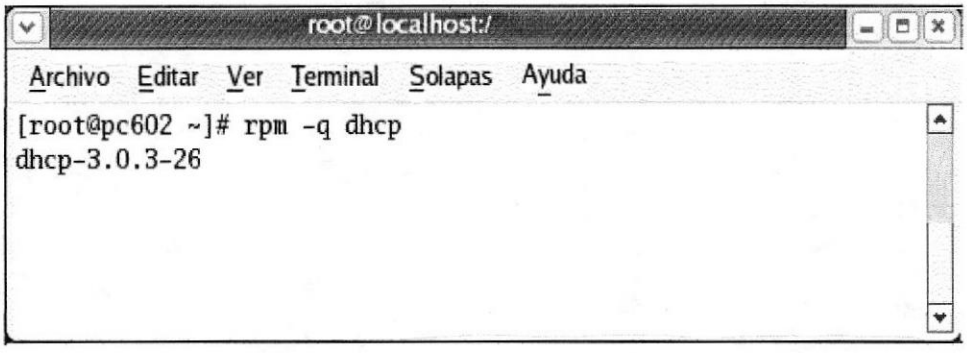


Figura 6-161: VERIFICAR PAQUETE DHCP

A continuación se procede a copiar eL fichero dhcpd.conf que se encuentra en el directorio /usr/share/doc/dhcp-3.0.1/dhcpd.conf.sample y copiar en el directorio del /etc

cp /usr/share/doc/dhcp-3.0.1/dhcpd.conf.sample /etc/dhcpd.conf

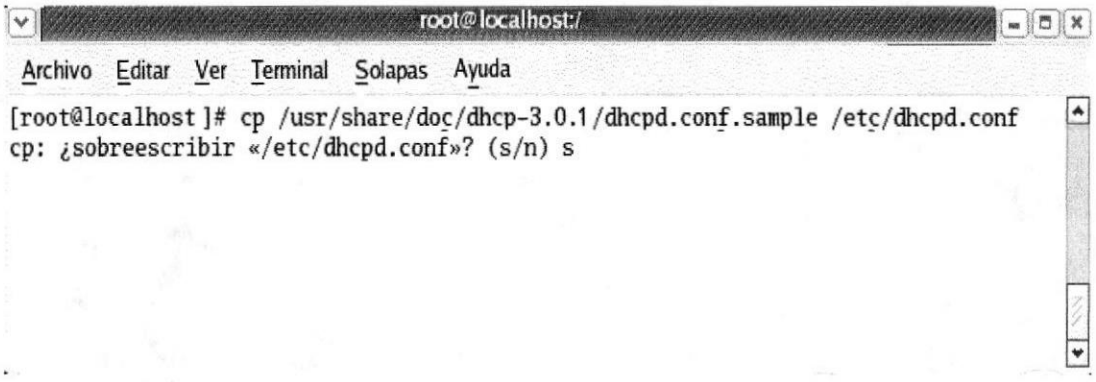


Figura 6-162: COPIAR EL FICHERO DE CONFIGURACIÓN DHCPD

Luego se procede a editar el fichero del dhcpd.conf.

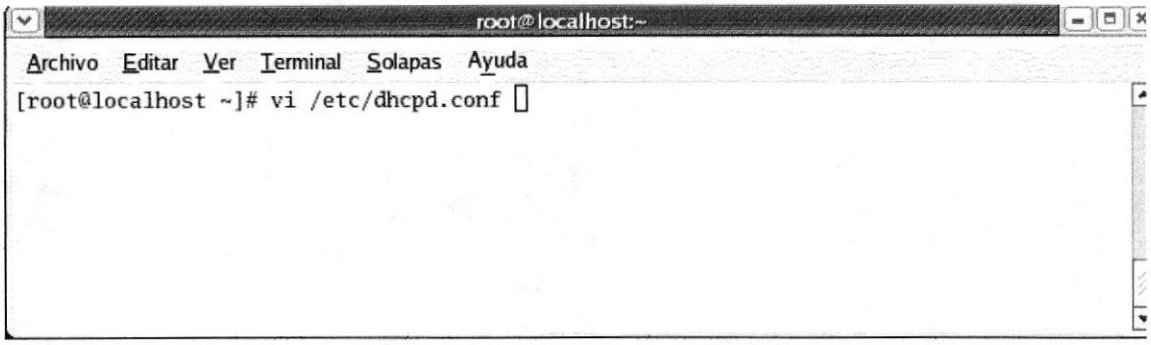


Figura 6-163: EDITAR FICHERO DE CONFIGURACIÓN DHCPD

Luego se procede a editar el archivo del dhcpd.conf que se creó en el directorio /etc
Luego se procede a modificar las líneas:

subnet 200.168.41.0 netmask 255.255.255.0 {
#---default gateway
option routers 200.168.41.1; definimos el gatewaye de la red.
option subnet-mask 255.255.255.0; definir la máscara general de red que vamos a utilizar.
option nis-domain "acero.com" ; definir el nombre del dominio DNS que se añade a los nombres de host.
option domain-name "acero.com"; definir el nombre del dominio DNS que se añade a los nombres de host.
option domain – name- servers 200.168.41.1 ; definir la dirección del servidor DNS de la red.
option netbios –name – servers 200.168.0.1 ; definir ls dirección del servidor WINS para NetBios.
range dynamic-bootp 200.168.41.10 200.168.41.50; es donde se le asigna el rango de ip disponibles

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

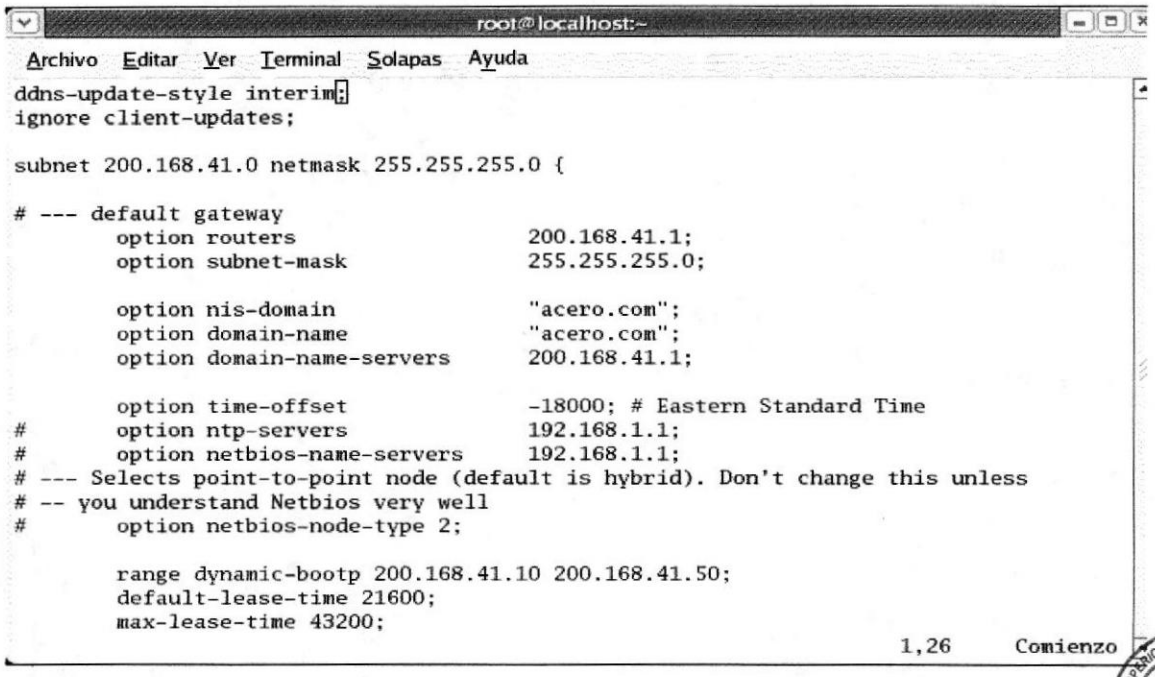


Figura 6-164: ESTABLECER PARÁMETROS DE DHCPD

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Unas vez habiendo hecho lo anterior, se procede a crear el archivo dhcpd.leases en el directorio / var/lib/dhcp/dhcpd.leases , este archivo guardará todo el registro del servidor DHPC.

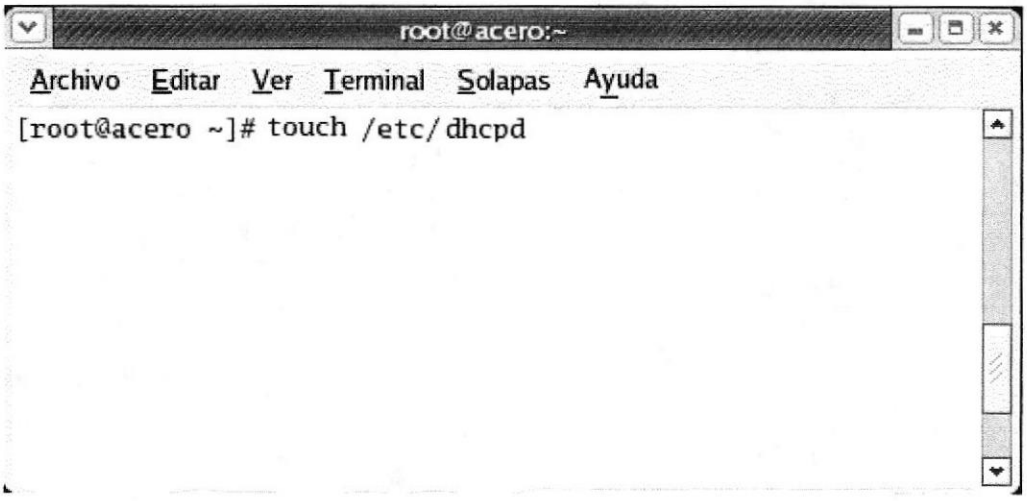


Figura 6-165: CREAR ARCHIVO

Luego se procede a iniciar el servicio del DHCP con el comando service dhcpd start.

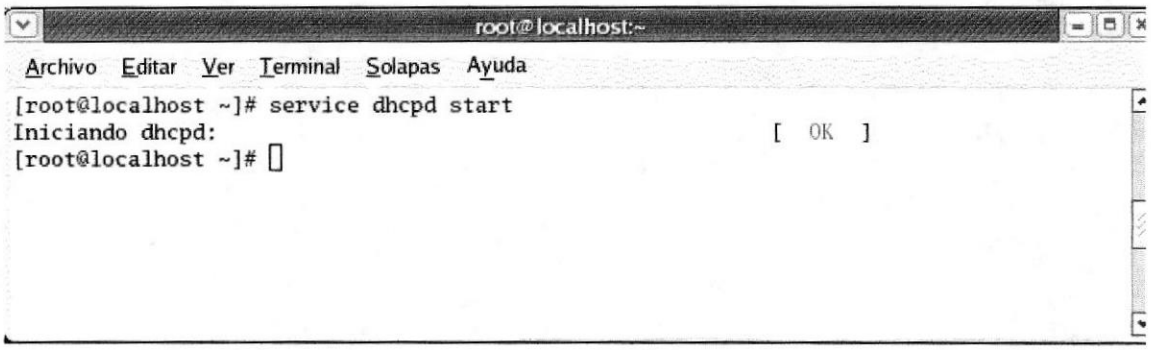


Figura 6-166: INICIAR LOS SERVCIOS DHCP

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

6.19.2. CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE WINDOWS

Asignar una IP a la máquina Windows, clic derecho en el icono de mis sitios de red y elegir la opción de propiedades.

Figura 6-167: INGRESAR A PROPIEDADES DE MIS SITIOS DE RED

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

En el cuadro de propiedades de conexiones de área local, dar clic sobre la opción Protocolo Internet (TCP/IP), para darle una dirección IP a la máquina, luego dar clic en propiedades.

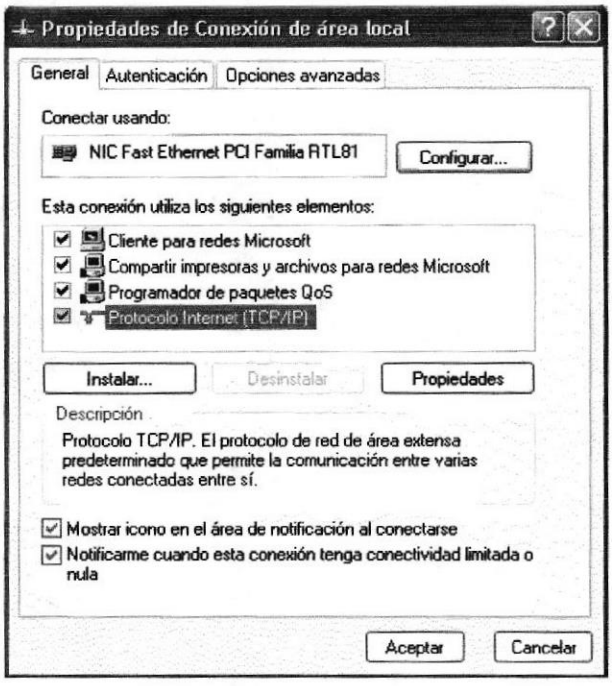
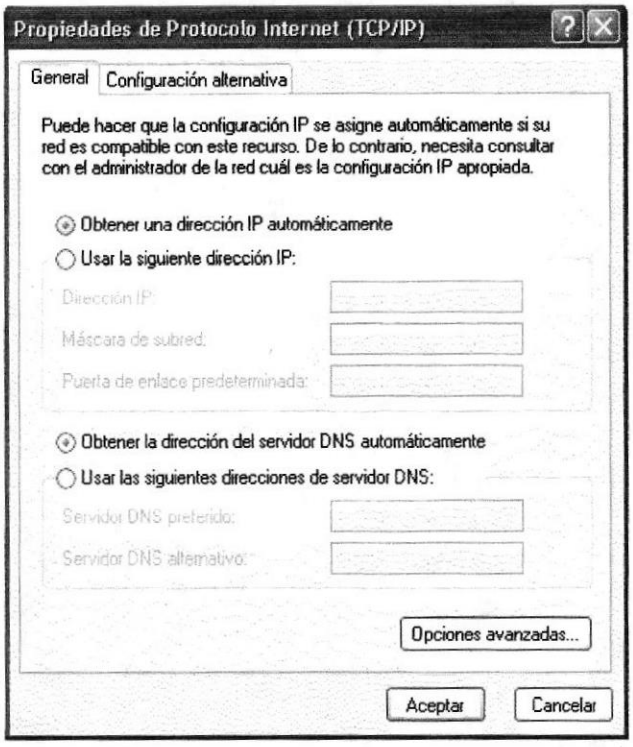


Figura 6-168: PROPIEDADES DE CONEXIÓN DE ÁREA LOCAL

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Luego se procede a configurar la tarjeta de red de manera dinámica, dar clic en la opción de obtener dirección IP automática y sobre la opción de obtener dirección del servidor DNS automática, y luego dar clic en el botón aceptar.



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 6-169: PROPIEDADES DE PROTOCOLO DE INTERNET TCP/IP

Luego verificar si el servidor dhcp asignó una ip , en el promt de Windows escribir el comando ipconfig.

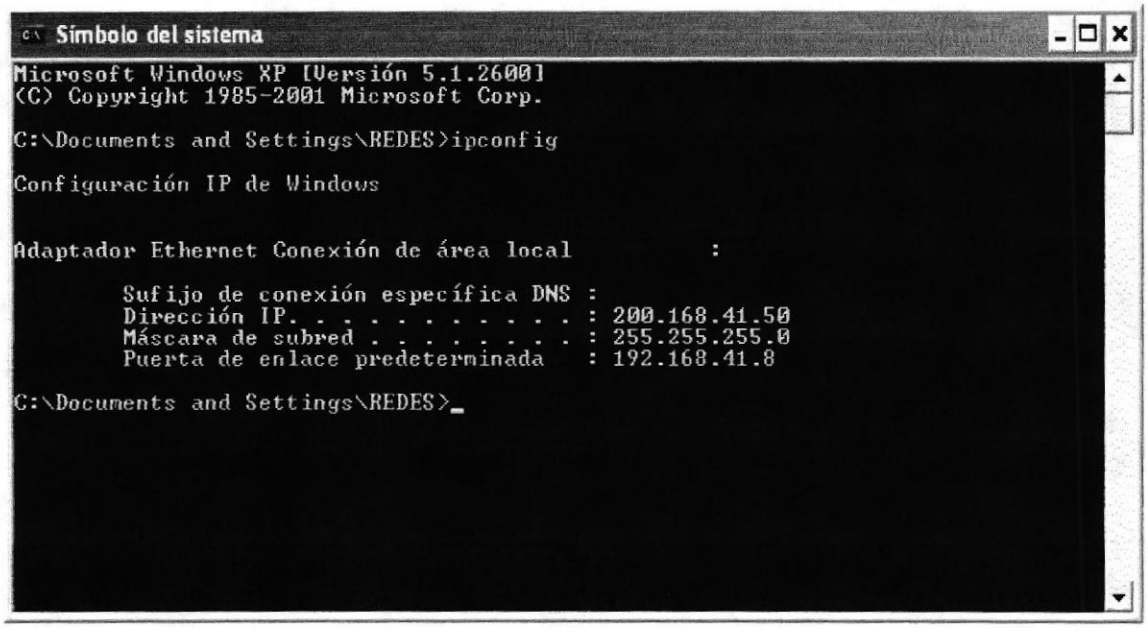


Figura 6-170: VERIFICAR IP

6.19.2.1. BENEFICIOS

- Facilita la configuración de IP en los hosts. Mediante un servidor DHCP
- Se asegura que los clientes de DHCP obtengan parámetros de configuración de IP precisos, sin intervención del usuario. Como la configuración es automática se elimina gran parte de los problemas.
- Administración centralizada de las configuraciones de IP.- Se puede administrar de manera centralizada toda la información de configuración de IP. Vigilancia de la actividad de Internet y de la red local.
- A lo que permite que el administrador cambie la configuración de IP de manera sencilla cuando se necesitan los cambios

CAPÍTULO 7

CONFIGURACIONES DE ROUTERS Y SWITCHES

7. ROUTER

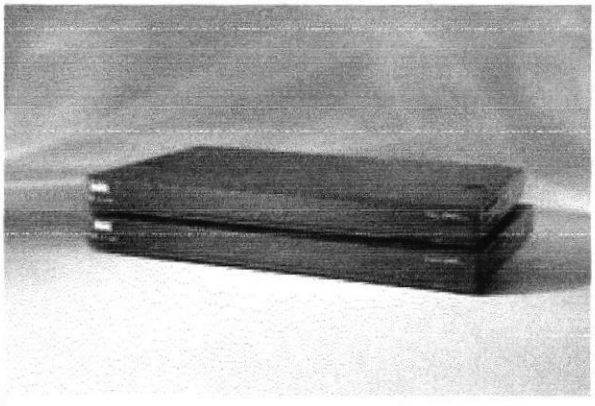
Un router es un dispositivo que acorde a su funcionalidad se puede ubicar en la capa 3 del modelo OSI. Su función básica es la de enrutar paquetes.

Al igual que los computadores, que necesitan sistemas operativos para ejecutar aplicaciones de software, los routers necesitan un software denominado Sistema operativo IOS (Internetworking Operating System), para ejecutar los archivos de configuración. Estos archivos de configuración contienen las instrucciones y los parámetros que controlan el flujo del tráfico entrante y saliente de los routers.

Específicamente, a través de los protocolos de enrutamiento, los routers toman decisiones sobre cuál es la mejor ruta para los paquetes. El archivo de configuración especifica toda la información necesaria para una correcta configuración y usos de los protocolos enrutados y de enrutamiento seleccionados, o habilitados, en el router.

Dentro de los componentes internos importantes podemos encontrar los siguientes: procesador, memoria RAM, memoria ROM, memoria FLASH, memoria MVRAM, buses. A nivel externo se puede mencionar componentes como interfaces (seriales como ethernet), puerto de consola puerto auxiliar, led's, entre otros.

VISTA FRONTAL DEL ROUTER



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 7-1: VISTA FRONTAL DEL ROUTER

VISTA POSTERIOR DEL ROUTER

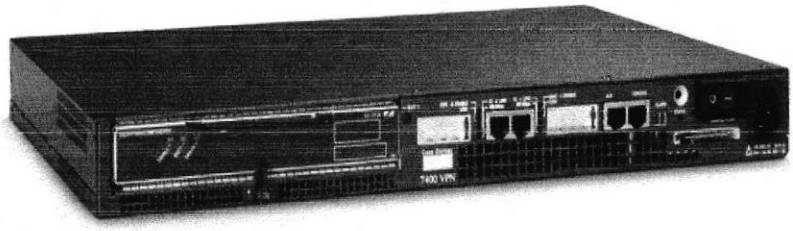


Figura 7-2: VISTA POSTERIOR DEL ROUTER

VENTAJAS DE LOS ROUTERS

Seguridad. Permiten el aislamiento de tráfico, y los mecanismos de encaminamiento facilitan el proceso de localización de fallos en la red.

Flexibilidad. Las redes interconectadas con router no están limitadas en su topología, siendo estás redes de mayor extensión y más complejas que las redes enlazadas con bridge.

Soporte de Protocolos. Son dependientes de los protocolos utilizados, aprovechando de una forma eficiente la información de cabecera de los paquetes de red.

DESVENTAJAS DE LOS ROUTERS

- Lentitud de proceso de paquetes respecto a los bridges.
- Necesidad de gestionar el subdireccionamiento en el Nivel de Enlace.
- Precio superior a los bridges.
- Por su posibilidad de segregar tráfico administrativo y determinar las rutas más eficientes para evitar congestión de red, son una excelente solución para una gran interconexión de redes con múltiples tipos de RALs, MANs, WANs y diferentes protocolos. Es una buena solución en redes de complejidad media, para separar diferentes redes lógicas, por razones de seguridad y optimización de las rutas.

7.1. MEDIOS DE COMUNICACIÓN QUE UTILIZA UN ROUTER

7.1.1. CABLE DCE (Data Circuit Equipment)

Es el cable que se conectara al equipo que realiza la función de DCE. Para simular la conexión serie con otro router, se utilizaran dos cables uno DCE-DTE. Siendo el DCE el que marcara el clock rate.

Es un conector hembra distinguible por tener el conector smartnet más pequeño.

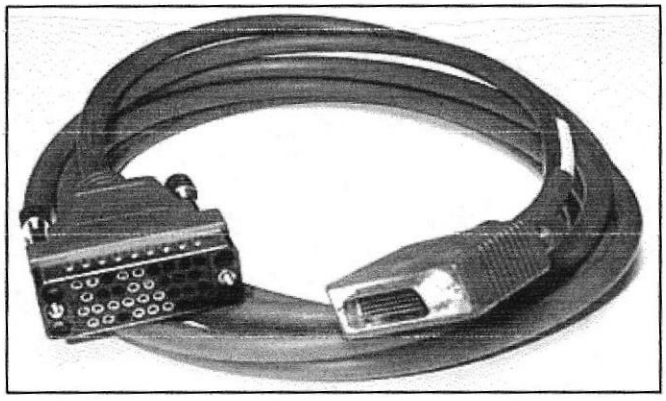
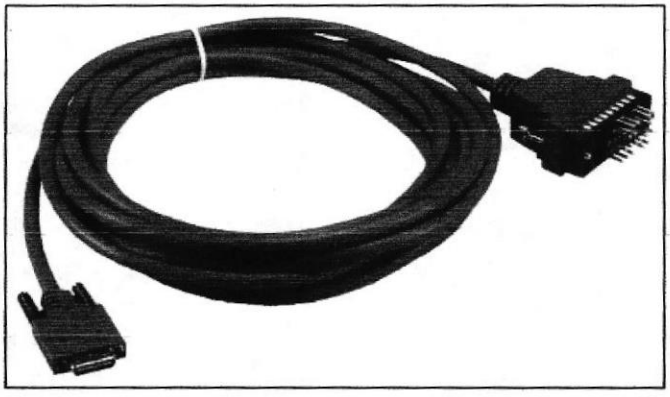


Figura 7-3: CABLE DCE

7.1.2. CABLE DTE (Data Terminal Equipment)

Es el cable que se conectara al equipo que realiza la función de DTE. Generalmente será el cable que unirá un router a un modem CSU/DSU.
Es un conector macho distinguible por tener el conector smartnet más grande.



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 7-4: CABLE DTE

7.1.3. CABLE UTP (Cat 5E)

Es el cable más usado y provee una infraestructura a través de la cual la mayoría de los productos pueden ser conectados. El diseño de un Sistema de cableado UTP tiene una configuración de estrella, están conectados a un Patch Panel Central y los HUB's o Switch son utilizados para conectar a un servicio.

Para la conexión entre el Gabinete y la roseta de conexión el largo máximo aceptado es de 100 metros.

El cable consiste en 4 pares torcidos y existen 5 categorías siendo las tres más importantes (3, 4 y 5) utilizadas en transmisión de datos. El cable Categoría 5 soporta transmisión de datos hasta 100 Megabytes por segundo.

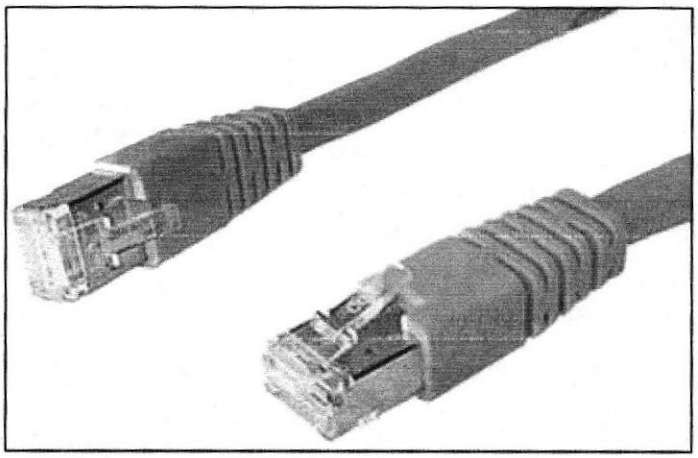


Figura 7-5: CABLE UTP

7.1.4. CONECTOR RJ45

El conector RJ-45, es similar al telefónico, pero algo más grande y con capacidad para ocho contactos o hilos. El conector RJ-45, debe existir en cada extremo del cable de par trenzado. Para conectar el cable a la tarjeta, colocar el conector de forma que la patilla de plástico quede en línea con la ranura de la hembra y empuje el conector hasta escuchar un clic (el conector es similar al enchufe de plástico que se utiliza para conectar un cordón telefónico con un enchufe telefónico de pared).

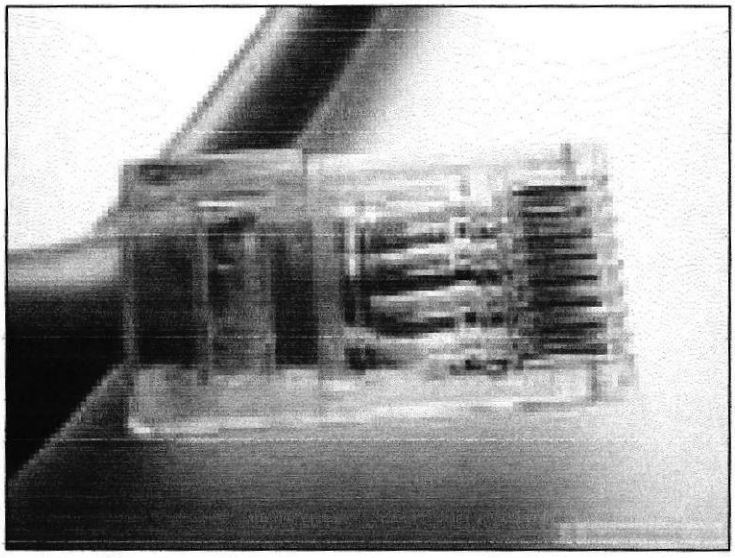


Figura 7-6: CONECTOR RJ45

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.1.5. PUERTO SERIAL (CONECTOR COM)

El puerto serie usa conectores tipo D-9.Estos puertos hacen transferencia de datos en serie; o sea comunican la información de un bit en una línea. Estos puertos son compatibles con dispositivos como módems externos y los mouse.

La mayoría de los software utilizan el término COM (derivado de comunicaciones) seguido de un número para designar un puerto serie (por ejemplo, COM1 ó COM2).

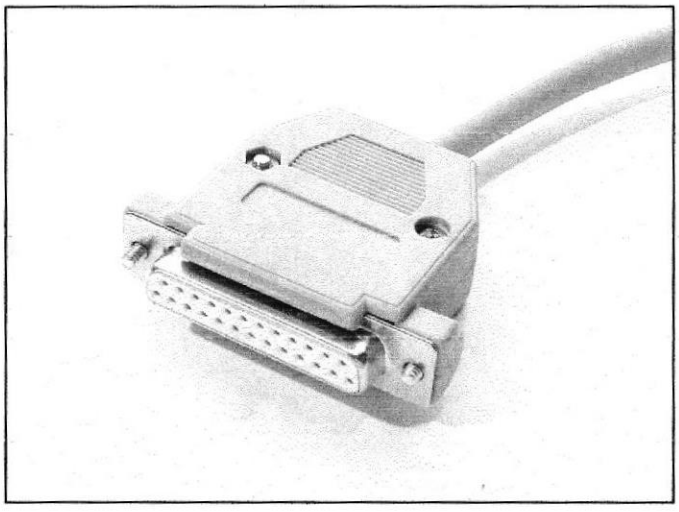


Figura 7-7: PUERTO SERIAL

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.2. PARTES INTERNAS DEL ROUTER

7.2.1. CPU (unidad central de procesamiento)

Ejecuta las instrucciones del sistema operativo. Estás funciones incluyen la inicialización del sistema, las funciones de enrutamiento y el control de la interfaz de red. La CPU es un microprocesador. Los grandes routers pueden tener varias CPU.

7.2.2. RAM (Ramdom Access Memory)

También se le conoce con el nombre de DRAM. La RAM es una memoria de acceso aleatorio cuyo contenido sólo se mantiene mientras tenga alimentación eléctrica, es decir, si se pierde el flujo de corriente eléctrica su contenido se borra. En ésta memoria se almacena tablas de enrutamiento, tablas de conmutación, tablas arp. De igual forma en los routers 1721 como en la mayoría de los routers cisco está memoria almacena una copia de la ejecución del sistema operativo del router.

7.2.3. ROM (memoria de solo lectura)

Se utiliza para almacenar de forma permanente el código de diagnóstico de inicio (Monitor de ROM). Las tareas principales de la ROM son el diagnóstico del hardware durante el arranque del router y la carga del software IOS de Cisco desde la memoria flash a la RAM. Algunos routers también tienen una versión más básica del IOS que puede usarse como fuente alternativa de arranque. Las memorias ROM no se pueden borrar. Sólo pueden actualizarse reemplazando los chips de ROM en los tomas.
La memoria de sólo lectura (ROM) tiene las siguientes características y funciones:

- Guarda las instrucciones para el diagnóstico de la prueba al inicio (POST).
- Guarda el programa bootstrap y el software básico del sistema operativo.
- Requiere del reemplazo de chips que se pueden conectar en el motherboard para las actualizaciones del software.

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

7.2.4. FLASH

Es en la flash donde se almacenar una imagen del sistema operativo de la máquina. Dado que es una memoria borrable y programable el administrador del equipo puede actualizar el sistema operativo de la máquina. De igual forma, si la capacidad de almacenamiento se lo permite, se podrían tener varias imágenes sistemas operativos en memoria flash y determinar con cual arrancaría el router.

7.2.5. NVRAM (memoria de acceso aleatorio no volátil)

Se utiliza para guardar la configuración de inicio. En algunos dispositivos, la NVRAM se implementa utilizando distintas memorias de sólo lectura programables, que se pueden borrar electrónicamente (EEPROM). En otros dispositivos, se implementa en el mismo dispositivo de memoria flash desde donde se cargó el código de arranque. En cualquiera de los casos, estos dispositivos retienen sus contenidos cuando se apaga la unidad.
La NVRAM tiene las siguientes características y funciones:

- Almacena el archivo de configuración inicial.
- Retiene el contenido cuando se apaga o reinicia el router.

7.2.6. BUSES

La mayoría de los routers contienen un bus de sistema y un bus de CPU. El bus de sistema se usa para la comunicación entre la CPU y las interfaces y/o ranuras de expansión. Este bus transfiere los paquetes hacia y desde las interfaces.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.3. PARTES EXTERNAS DEL ROUTER

7.3.1. Interfaces

Una interfaz en términos generales se puede definir como un medio de acople entre dos dispositivos.

En los routers son las interfaces las que permiten conectar a las redes. Un router básicamente tiene tres tipos de interfaces o conexiones: LAN's, WAN's y puertos de consola/Aux.

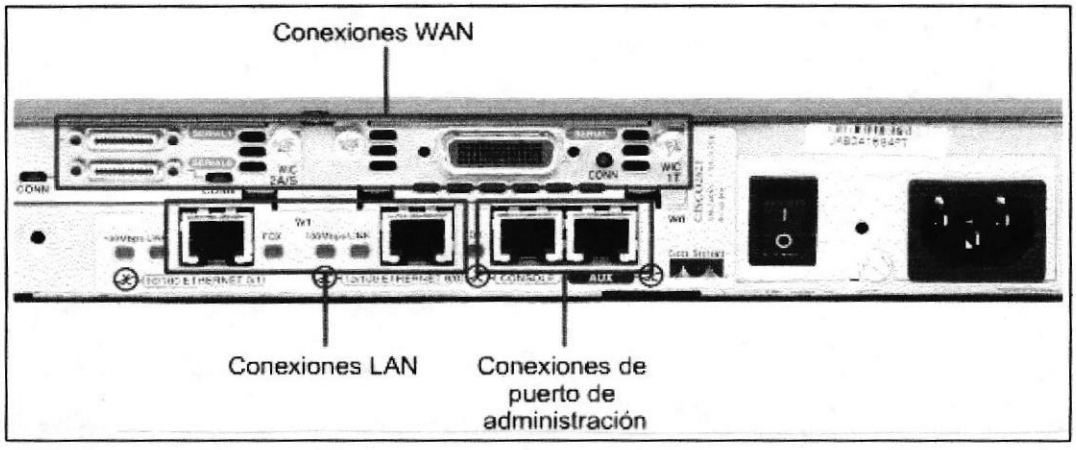


Figura 7-8: INTERFACES DEL ROUTER

Conexiones LAN's.- Por lo general son tecnología Ethernet.
Conexiones WAN's.- Pueden ser seriales por lo general vienen dos por cada Router.
Conexiones RDSI.- Los puertos de consola/Aux. Son puertos para la administración o configuración de la máquina.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.4. ENRUTAMIENTO

7.4.1. ENRUTAMIENTO ESTÁTICO

Las operaciones con rutas estáticas pueden dividirse en tres partes:

1. El administrador de red configura la ruta.
2. El router instala la ruta en la tabla de enrutamiento.
3. Los paquetes se enrutan de acuerdo a la ruta estática.

Como las rutas estáticas se configuran manualmente, el administrador debe configurarla en el router, mediante el comando ip route.

La distancia administrativa es un parámetro opcional que da una medida del nivel de confiabilidad de la ruta. Un valor menor de distancia administrativa indica una ruta más confiable. La distancia administrativa por defecto cuando se usa una ruta estática es 1.

Para verificar la distancia administrativa de una ruta en particular use el comando show ip route address, donde la dirección ip de dicha ruta se inserta en la opción address. Si se desea una distancia administrativa diferente a la distancia por defecto, se introduce un valor entre 0 y 255 después de la interfaz de salida.

Si el router no puede llegar a la interfaz de salida que se indica en la ruta, ésta no se instalará en la tabla de enrutamiento. Esto significa que si la interfaz está desactivada, la tabla de enrutamiento no incluirá la ruta. A veces, las rutas estáticas se utilizan como rutas de respaldo. Es posible configurar una ruta estática en un router, la cual sólo se usará en caso de fallas en la ruta dinámicamente conocida. Para utilizar una ruta estática de está forma, simplemente fije la distancia administrativa en un valor superior a la proporcionada por el protocolo de enrutamiento dinámico en uso.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.5. ENRUTAMIENTO DINÁMICO

7.5.1. PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO

Un protocolo de enrutamiento es el esquema de comunicación entre routers. Un protocolo de enrutamiento permite que un router comparta información con otros routers, acerca de las redes que conoce así como de su proximidad a otros routers. La información que un router obtiene de otro, mediante el protocolo de enrutamiento, es usada para crear y mantener las tablas de enrutamiento.
Ejemplos de protocolos de enrutamiento:

- Protocolo de información de enrutamiento (RIP).
- Protocolo de enrutamiento de gateway interior (IGRP).
- Protocolo de enrutamiento de gateway interior mejorado (EIGRP).
- Protocolo "Primero la ruta más corta" (OSPF).

Un protocolo enrutado se usa para dirigir el tráfico generado por los usuarios. Un protocolo enrutado proporciona información suficiente en su dirección de la capa de red, para permitir que un paquete pueda ser enviado desde un host a otro, basado en el esquema de direcciones.

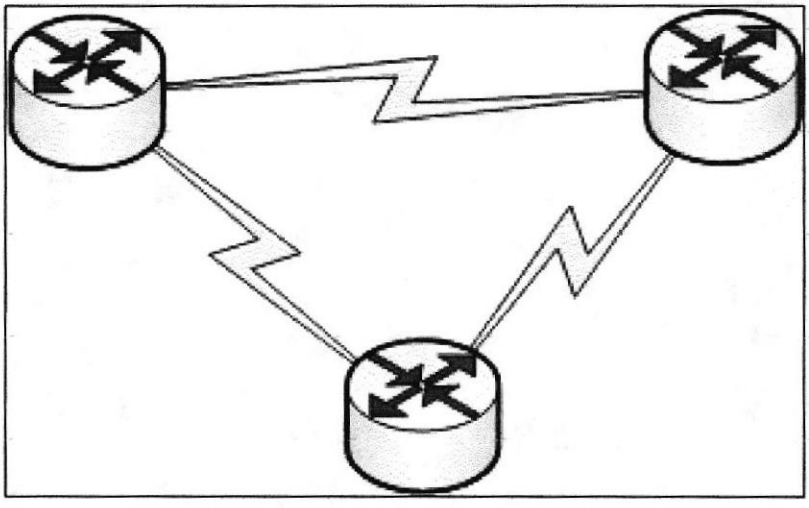


Figura 7-9: ESQUEMA DE COMUNICACIÓN

7.5.2. TIPOS DE PROTOCOLOS

7.5.2.1. EL PROTOCOLO DE INFORMACIÓN DE ENRUTAMIENTO (RIP)

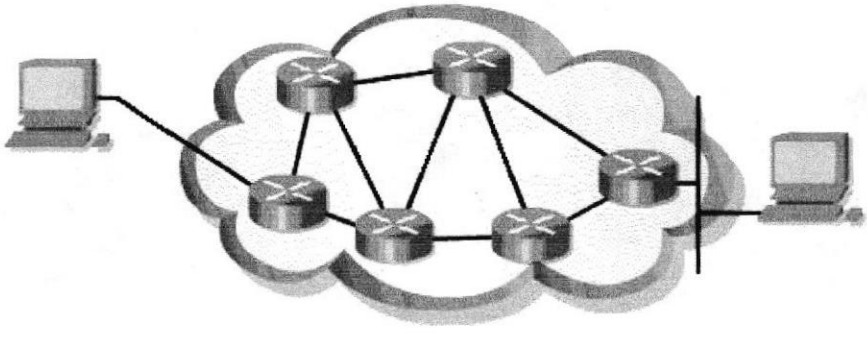
Es un protocolo de enrutamiento por vector-distancia, en uso en miles de redes en todo el mundo. El hecho que RIP se base en estándares abiertos y que sea de fácil implementación hace que resulte atractivo para algunos administradores de redes, aunque RIP carece de la capacidad y de las características de los protocolos de enrutamiento más avanzados.

RIP ha evolucionado a lo largo de los años desde el Protocolo de enrutamiento con definición de clases, RIP Versión 1 (RIP v1), hasta el Protocolo de enrutamiento sin clase, RIP Version 2 (RIP v2).
Las mejoras en RIP v2 incluyen:

- Capacidad para transportar mayor información relativa al enrutamiento de paquetes.
- Mecanismo de autenticación para la seguridad de origen al hacer actualizaciones de las tablas.
- Soporta enmáscaramiento de subredes de longitud variable (VLSM).

Sus características principales son las siguientes:

- Es un protocolo de enrutamiento por vector-distancia.
- Utiliza el número de saltos como métrica para la selección de rutas.
- Si el número de saltos es superior a 15, el paquete es desechado.
- Por defecto, se envía un broadcast de las actualizaciones de enrutamiento cada 30 segundos.



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Figura 7-10: RIP

7.5.2.2. FUNCIONAMIENTO RIP

RIP utiliza UDP para enviar sus mensajes y el puerto bien conocido 520.
RIP calcula el camino más corto hacia la red de destino usando el algoritmo del vector de distancias. La distancia o métrica está determinada por el número de saltos de router hasta alcanzar la red de destino.

RIP tiene una distancia administrativa de 120 (la distancia administrativa indica el grado de confiabilidad de un protocolo de enrutamiento, por ejemplo EIGRP tiene una distancia administrativa de 90, lo cual indica que a menor valor mejor es el protocolo utilizado)

RIP no es capaz de detectar rutas circulares, por lo que necesita limitar el tamaño de la red a 15 saltos. Cuando la métrica de un destino alcanza el valor de 16, se considera como infinito y el destino es eliminado de la tabla (inalcanzable).

La métrica de un destino se calcula como la métrica comunicada por un vecino más la distancia en alcanzar a ese vecino. Teniendo en cuenta el límite de 15 saltos mencionado anteriormente. Las métricas se actualizan sólo en el caso de que la métrica anunciada más el coste en alcanzar sea estrictamente menor a la almacenada. Sólo se actualizará a una métrica mayor si proviene del enrutador que anunció esa ruta.

Las rutas tienen un tiempo de vida de 180 segundos. Si pasado este tiempo, no se han recibido mensajes que confirmen que esa ruta está activa, se borra. Estos 180 segundos, corresponden a 6 intercambios de información.

7.5.2.2.1. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

En comparación con otros protocolos de enrutamiento, RIP es más fácil de configurar. Además, es un protocolo abierto, soportado por muchos fabricantes.

Por otra parte, tiene la desventaja que, para determinar la mejor métrica, únicamente toma en cuenta el número de saltos (por cuántos routers o equipos similares pasa la información); no toma en cuenta otros criterios importantes, especialmente el ancho de banda. Esto puede causar ineficiencias, ya que puede preferir una ruta de bajo ancho de banda.

7.5.2.3. MENSAJES RIP

7.5.2.3.1. TIPOS DE MENSAJES RIP

Los mensajes RIP pueden ser de dos tipos.

7.5.2.3.1.1. PETICIÓN

Enviados por algún enrutador recientemente iniciado que solicita información de los enrutadores vecinos.

7.5.2.3.1.2. RESPUESTA

Mensajes con la actualización de las tablas de enrutamiento.
Existen tres tipos:

- Mensajes ordinarios: Se envían cada 30 segundos. Para indicar que el enlace y la ruta siguen activos.
- Mensajes enviados como respuesta a mensajes de petición.
- Mensajes enviados cuando cambia algún coste. Sólo se envían las rutas que han cambiado.

7.5.2.3.2. FORMATO DE LOS MENSAJES RIP

Los mensajes tienen una cabecera que incluye el tipo de mensaje y la versión del protocolo RIP, y un máximo de 25 entradas RIP de 20 bytes.

Las entradas en RIPv1 contienen la dirección IP de la red de destino y la métrica.

Las entradas en RIPv2 contienen la dirección IP de la red de destino, su máscara, el siguiente enrutador y la métrica. La autentificación utiliza la primera entrada RIP.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.5.2.4. EL PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO INTERIOR DE GATEWAY (IGRP)

IGRP es un protocolo de enrutamiento basado en la tecnología vector-distancia. Utiliza una métrica compuestá para determinar la mejor ruta basándose en el ancho de banda, el retardo, la confiabilidad y la carga del enlace. El concepto es que cada router no necesita saber todas las relaciones de ruta/enlace para la red entera.

Cada router publica destinos con una distancia correspondiente. Cada router que recibe la información, ajusta la distancia y la propaga a los routers vecinos. La información de la distancia en IGRP se manifiesta de acuerdo a la métrica. Esto permite configurar adecuadamente el equipo para alcanzar las trayectorias más óptimas.

Entre las características de diseño claves del IGRP se destacan las siguientes:

Es un protocolo de enrutamiento por vector-distancia.
Se considera el ancho de banda, la carga, el retardo y la confiabilidad para crear una métrica compuesta.
Por defecto, se envía un broadcast de las actualizaciones de enrutamiento cada 90 segundos.

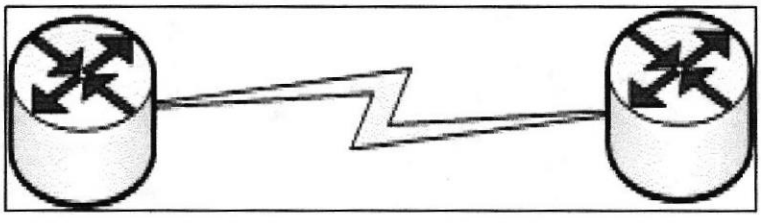


Figura 7-11: IGRP

7.5.2.5. EL PROTOCOLO EIGRP

Es un protocolo de encaminamiento híbrido, propietario de Cisco Systems, que ofrece lo mejor de los algoritmos de vector de distancias y del estado de enlace. Se considera un protocolo avanzado que se basa en las características normalmente asociadas con los protocolos del estado de enlace. Algunas de las mejores funciones de OSPF, como las actualizaciones parciales y la detección de vecinos, se usan de forma similar con EIGRP. Sin embargo, EIGRP es más fácil de configurar que OSPF. EIGRP mejora las propiedades de convergencia y opera con mayor eficiencia que IGRP. Esto permite que una red tenga una arquitectura mejorada y pueda mantener las inversiones actuales en IGRP.

Las características claves del EIGRP son las siguientes:

- Es un protocolo mejorado de enrutamiento por vector-distancia.
- Utiliza balanceo de carga asimétrico.
- Utiliza una combinación de los algoritmos de vector-distancia y de estado del enlace.
- Utiliza el Algoritmo de actualización difusa (DUAL) para el cálculo de la ruta más corta.
- Las actualizaciones son mensajes de multicast a la dirección 224.0.0.10 generadas por cambios en la topología.

Los routers EIGRP mantienen información de ruta y topología a disposición en la RAM, para que puedan reaccionar rápidamente ante los cambios. Al igual que OSPF, EIGRP guarda está información en varias tablas y bases de datos.
Las rutas reciben un estado y se pueden rotular para proporcionar información adicional de utilidad.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

EIGRP mantiene las siguientes tres tablas:

- **Tabla de vecinos**

Cada router EIGRP mantiene una tabla de vecinos que enumera a los routers adyacentes. Esta tabla puede compararse con la base de datos de adyacencia utilizada por OSPF. Existe una tabla de vecinos por cada protocolo que admite EIGRP.

- **Tabla de topología**

La tabla de topología se compone de todas las tablas de encaminamiento EIGRP recibidas de los vecinos. EIGRP toma la información proporcionada en la tabla de vecinos y la tabla de topología y calcula las rutas de menor costo hacia cada destino. EIGRP rastrea esta información para que los routers EIGRP puedan identificar y conmutar a rutas alternativas rápidamente. La información que el router recibe de los vecinos se utiliza para determinar la ruta del sucesor, que es el término utilizado para identificar la ruta principal o la mejor.

Está información también se introduce a la tabla de topología. Los routers EIGRP mantienen una tabla de topología por cada protocolo configurado de red (como IP, IPv6 o IPX). La tabla de enrutamiento mantiene las rutas que se aprenden de forma dinámica.

- **Tabla de encaminamiento**

La tabla de encaminamiento EIGRP contiene las mejores rutas hacia un destino. Está información se recupera de la tabla de topología. Los routers EIGRP mantienen una tabla de encaminamiento por cada protocolo de red.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.5.2.6. EL PROTOCOLO CONOCIDO COMO "PRIMERO LA RUTA MÁS CORTA" (OSPF)

Es un protocolo de enrutamiento del estado de enlace basado en estándares abiertos. Se describe en diversos estándares de la Fuerza de Tareas de Ingeniería de Internet (IETF). El término "libre" en "Primero la ruta libre más corta" significa que está abierto al público y no es propiedad de ninguna empresa.

OSPF se puede usar y configurar en una sola área en las redes pequeñas. También se puede utilizar en las redes grandes. Varias áreas se conectan a un área de distribución o a un área 0 que también se denomina backbone. El enfoque del diseño permite el control extenso de las actualizaciones de enrutamiento. La definición de área reduce el gasto de procesamiento, acelera la convergencia, limita la inestábilidad de la red a un área y mejora el rendimiento.

OSPF es apropiado para internetworks grandes y escalables y la mejor ruta se determina a base de la velocidad del enlace. OSPF selecciona la ruta mediante el costo, una métrica basada en el ancho de banda. Los routers que implementan los protocolos de vector-distancia necesitan menos memoria y menos potencia de procesamiento que los que implementan el protocolo OSPF.

OSPF ofrece soluciones a los siguientes problemas:

- Velocidad de convergencia
- Admite la Máscara de subred de longitud variable (VLSM)
- Tamaño de la red
- Selección de ruta.
- Agrupación de miembros

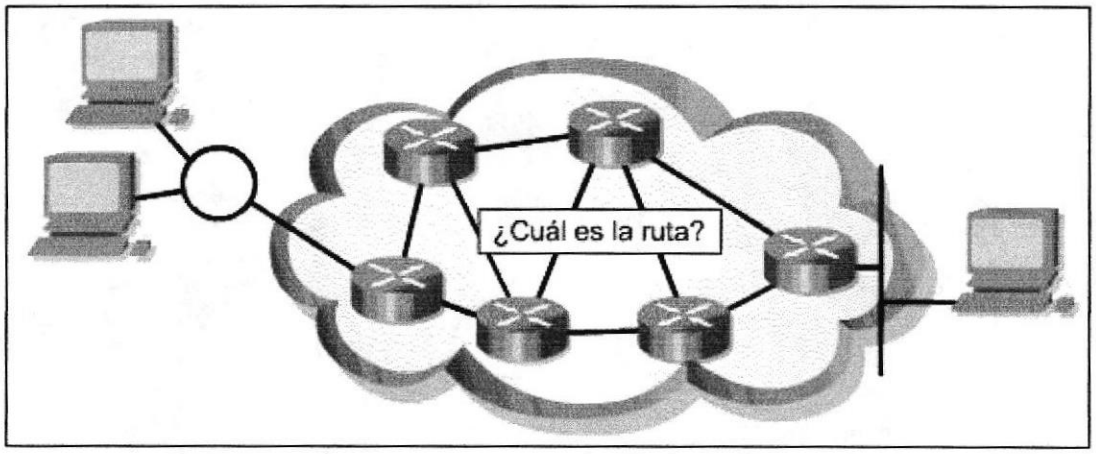


Figura 7-12: OSPF

Dirección.-Está puede ser la dirección de red, subred o de la interfaz. Indica a los routers cuales son los enlaces en los que se deben escuchar publicaciones y que enlaces y redes se deben publicar.

Máscara de wildcard.- Esta es una máscara inversa que se utiliza para determinar como se lee una dirección. La máscara tiene bits wildcard donde 0 representa coincidencia y 1 no es importante.

Id de área.- Este valor indica el área que se debe asociar con una dirección. Puede ser un número o puede ser similar a una dirección ip. Para un área backbone, la id deber ser igual a 0.

7.5.2.6.1. TIPOS DE ÁREA

Una red OSPF está dividida en áreas. Estás áreas son grupos lógicos de encaminadores cuya información se puede resumir para el resto de la red. Se pueden definir diferentes tipos de áreas "especiales":

7.5.2.6.1.1. ÁREA BACKBONE

El área backbone (o área cero) forma el núcleo de una red OSPF. Todas las demás áreas y las rutas interiores de las áreas están conectadas a un encaminador conectado a un área backbone.

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

7.5.2.6.1.2. ÁREA STUB

Un área stub es aquella que no recibe rutas externas. Las rutas externas se definen como rutas que fueron inyectadas en OSPF desde otro protocolo de enrutamiento. Por lo tanto, las rutas de segmento necesitan normalmente apoyarse en las rutas predeterminadas para poder enviar tráfico a rutas fuera del segmento. T-so-stubby

7.5.2.6.1.3. ÁREA NOT-SO-STUBBY

También conocidas como NSSA se trata es un tipo de área stub que puede importar rutas externas de sistemas autónomos y enviarlas al backbone, pero no puede recibir rutas externas de sistemas autónomos desde el backbone u otras áreas.

7.5.2.6.2. ESTADOS DE OSPF

Las interfaces OSPF pueden encontrarse en uno de siete estados. Los vecinos OSPF progresan a través de estos estados, uno a la vez en el siguiente orden:

7.5.2.6.2.1. ESTADO DESACTIVADO (DOWN STATE)

En el estado desactivado, el proceso OSPF no ha intercambiado información con ningún vecino. OSPF se encuentra a la espera de pasar al siguiente estado (Estado de Inicialización).

7.5.2.6.2.2. ESTADO DE INICIALIZACIÓN (INIT STATE)

Los encaminadores OSPF envían paquetes tipo 1, o paquetes Hello, a intervalos regulares con el fin de establecer una relación con los encaminadores vecinos. Cuando una interfaz recibe su primer paquete Hello, el encaminador entra al estado de Inicialización. Esto significa que este sabe que existe un vecino a la espera de llevar la relación a la siguiente etapa.
Los dos tipos de relaciones son Dos-Vías y Adyacencia. Un encaminador debe recibir un Hello desde un vecino antes de establecer algún tipo de relación.

7.5.2.6.2.3. ESTADO DE DOS-VÍAS (TWO-WAY)

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Empleando paquetes Hello, cada enrutador OSPF intenta establecer el estado de dos-vías, o comunicación bidireccional, con cada enrutador vecino en la misma red IP. Entre otras cosas, el paquete Hello incluye una lista de los vecinos OSPF conocidos por el origen. Un enrutador ingresa al estado de Dos-Vías cuando se ve a sí mismo en un paquete Hello proveniente de un vecino.

El estado de Dos-Vías es la relación más básica que vecinos OSPF pueden tener, pero la información de encaminamiento no es compartida entre estos. Para aprender los estados de enlace de otros encaminadores y eventualmente construir una tabla de encaminamiento, cada encaminador OSPF debe formar a lo menos una adyacencia. Una adyacencia es una relación avanzada entre encaminadores OSPF que involucra una serie de estados progresivos que se basa no tan solo en paquetes Hello, si no que otros 4 paquetes OSPF. Aquellos encaminadores intentando volverse adyacentes entre ellos intercambian información de encaminamiento incluso antes de que la adyacencia sea completamente establecida. El primer paso hacia la adyacencia es el estado ExStart.

7.5.2.6.2.4. ESTADO EXSTART

Técnicamente, cuando un encaminador y su vecino entran al estado ExStart, su conversación es similar a aquella en el estado de Adyacencia. ExStart se establece empleando descripciones de base de datos tipo 2 (paquetes DBD), también conocidos como DDPs. Los dos encaminadores vecinos emplean paquetes Hello para negociar quien es el "maestro" y quien es el "esclavo" en su relación y emplean DBD para intercambiar bases de datos.
Aquel encaminador con el mayor router ID "gana" y se convierte en el maestro. Cuando los vecinos establecen sus roles como maestro y esclavo entran al estado de Intercambio y comienzan a enviar información de encaminamiento.

7.5.2.6.2.5. ESTADO DE INTERCAMBIO (EXCHANGE)

En el estado de intercambio, los encaminadores vecinos emplean paquetes DBD tipo 2 para enviarse entre ellos su información de estado de enlace. En otras palabras, los encaminadores se describen sus bases de datos de estado de enlace entre ellos. Los encaminadores comparan lo que han aprendido con lo que ya tenían en su base de datos de estado de enlace. Si alguno de los encaminadores recibe información acerca de un enlace que no se encuentra en su base de datos, este envía una solicitud de actualización completa a su vecino. Información completa de encaminamiento es intercambiada en el estado Cargando.

7.5.2.6.2.6. ESTADO CARGANDO (LOADING)

Después de que las bases de datos han sido completamente descritas entre vecinos, estos pueden requerir información más completa empleando paquetes tipo 3, requerimientos de estado de enlace (LSR). Cuando un enrutador recibe un LSR este responde empleando un paquete de actualización de estado de enlace tipo 4 (LSU). Estos paquetes tipo 4 contienen las publicaciones de estado de enlace (LSA) que son el corazón de los protocolos de estado de enlace. Los LSU tipo 4 son confirmados empleando paquetes tipo 5 conocidos como confirmaciones de estado de enlace (LSAcks).

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

7.5.2.6.2.7. ESTADO DE ADYACENCIA (ADJACENCY)

Cuando el estado de carga ha sido completado, los enrutadores se vuelven completamente adyacentes. Cada enrutador mantiene una lista de vecinos adyacentes, llamada base de datos de adyacencia.

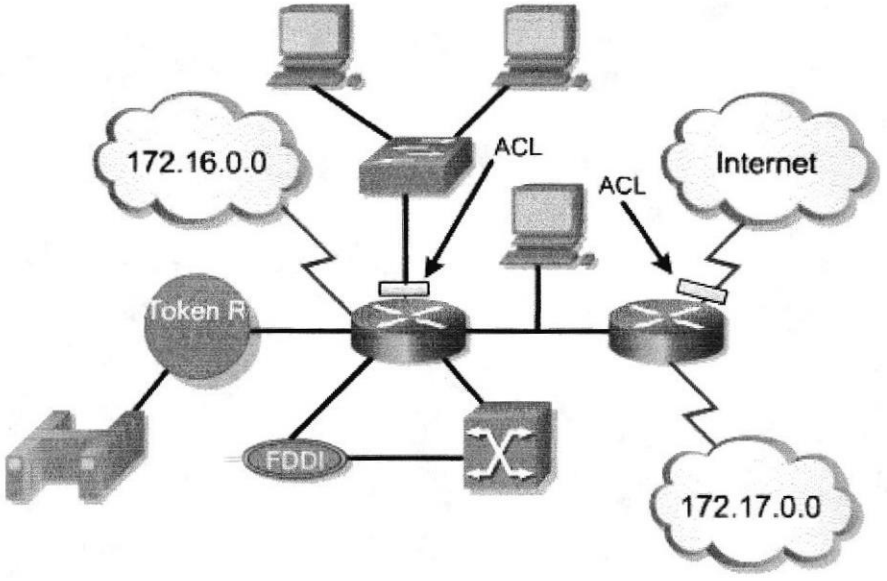
7.6. LISTAS DE CONTROL DE ACCESO (ACL'S)

Los administradores de red deben buscar maneras de impedir el acceso no autorizado a la red, permitiendo al mismo tiempo el acceso de los usuarios internos a los servicios requeridos.

Los routers ofrecen funciones del filtrado básico de tráfico, como el bloqueo del tráfico de Internet, mediante el uso de las listas de control de acceso (ACL`s). Una ACL es una lista secuencial de sentencias de permiso o rechazo que se aplican a direcciones o protocolos de capa superior.

Las ACL pueden ser tan simples como una sola línea destinada a permitir paquetes desde un host específico o pueden ser un conjunto de reglas y condiciones extremadamente complejas que definan el tráfico de forma precisa y modelen el funcionamiento de los procesos de los routers.
Es posible crear ACL en todos los protocolos de red enrutados, por ejemplo: el Protocolo de Internet (IP) y el Intercambio de paquetes de internetwork (IPX). Las ACL se pueden configurar en el router para controlar el acceso a una red o subred.

Las ACL filtran el tráfico de red, controlando si los paquetes enrutados se envían o se bloquean en las interfaces del router. El router examina cada paquete y lo enviará o lo descartará, según las condiciones especificadas en la ACL. Algunos de los puntos de decisión de ACL son direcciones origen y destino, protocolos y números de puerto de capa superior.



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 7-13: ACL'S

7.6.1. FUNCIONAMIENTO DE LAS ACL

El orden en el que se ubican las sentencias de la ACL es importante. El software Cisco IOS verifica si los paquetes cumplen cada sentencia de condición, en orden, desde la parte superior de la lista hacia abajo. Una vez que se encuentra una coincidencia, se lleva a cabo la acción de aceptar o rechazar y no se verifican otras sentencias ACL.

Una sentencia de condición que permite todo el tráfico está ubicada en la parte superior de la lista, no se verifica ninguna sentencia que esté por debajo. Si se requieren más cantidad de sentencias de condición en una lista de acceso, se debe borrar y volver a crear toda la ACL con las nuevas sentencias de condición.

A manera de revisión, las sentencias de la ACL operan en orden secuencial lógico. Si se cumple una condición, el paquete se permite o deniega, y el resto de las sentencias de la ACL no se verifican. Si todas las sentencias ACL no tienen coincidencias, se coloca una sentencia implícita que dice deny any (denegar cualquiera) en el extremo de la lista por defecto. Aunque la línea deny any no sea visible como última línea de una ACL, está ahí y no permitirá que ningún paquete que no coincida con las líneas anteriores de la ACL sea aceptada. Cuando esté aprendiendo por primera vez cómo crear una ACL, es una buena práctica agregar el deny any al final de las ACL para reforzar la presencia dinámica de la prohibición implícita deny.

7.6.2. CREACIÓN DE LAS ACL

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Las ACL se crean en el modo de configuración global. Existen varias clases diferentes de ACL`s: estándar, extendidas, IPX, AppleTalk, entre otras. Cuando configura las ACL en el router, cada ACL debe identificarse de forma única, asignándole un número. Este número identifica el tipo de lista de acceso creado y debe ubicarse dentro de un rango específico de números que es válido para ese tipo de lista.

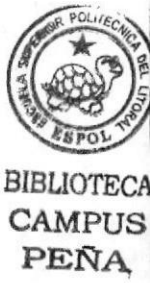
Protocolo	Intervalo
IP	1-99, 1300-1999
IP extendido	100-199, 2000-2699
AppleTalk	600-699
IPX	800-899
IPX extendido	900-999
Protocolo de publicación de servicio IPX	1000-1099

Tabla 7-1: CLASES DE ACL'S

Después de ingresar al modo de comando apropiado y que se decide el número de tipo de lista, el usuario ingresa sentencias de lista de acceso utilizando el comando access-list, seguida de los parámetros necesarios. Este es el primero de un proceso de dos pasos. El segundo paso consiste en asignar la lista a la interfaz apropiada.
En TCP/IP, las ACL se asignan a una o más interfaces y pueden filtrar el tráfico entrante o saliente, usando el comando ip access-group en el modo de configuración de interfaz. Al asignar una ACL a una interfaz, se debe especificar la ubicación entrante o saliente. Después de crear una ACL numerada, se la debe asignar a una interfaz.

7.6.3. FUNCIÓN DE LA MÁSCARA WILDCARD EN UNA ACL

Una máscara wildcard es una cantidad de 32-bits que se divide en cuatro octetos. Una máscara wildcard se compara con una dirección IP. Los números uno y cero en la máscara se usan para identificar como tratar los bits de la dirección IP correspondiente. Las máscaras wildcard no guardan relación funcional con las máscaras de subred. Se utilizan con distintos propósitos y siguen distintas reglas. Las máscaras de subred y las máscaras de wildcard representan dos cosas distintas al compararse con una dirección IP. Las máscaras de subred usan unos y ceros binarios para identificar las porciones de red, de subred y de host de una dirección IP. Las máscaras de wildcard usan unos y ceros binarios para filtrar direcciones IP individuales o en grupos, permitiendo o rechazando el acceso a recursos según el valor de las mismas. La única similitud entre la máscara wildcard y la de subred es que ambas tienen 32 bits de longitud y se componen de unos y ceros.


BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Hay dos palabras clave especiales que se utilizan en las ACL, las opciones any y host. Para explicarlo de forma sencilla, la opción any reemplaza la dirección IP con 0.0.0.0 y la máscara wildcard por 255.255.255.255. Está opción concuerda con cualquier dirección con la que se la compare. La máscara 0.0.0.0 reemplaza la opción host. Está máscara necesita todos los bits de la dirección ACL y la concordancia de dirección del paquete. Está opción sólo concuerda con una dirección.

Router(config)#access-list 1 permit 0.0.0.0 255. 255. 255. 255

Agregar un número identificador a la acl, colocar la palabra reservada permit, la cual aceptará la condición a establecer y posteriormente el rango de direcciones a aceptar, en éste caso se acepta todas las direcciones ip's con todas sus máscaras.

Se la puede escribir como:
Router(config)#access-list 1 permit any

El ejemplo del párrafo anterior se lo puede resumir con la palabra reservada any, la cual es equivalente a 0.0.0.0 255.255.255.255

Router(config)#access-list 1 permit 192.168.15.15 0.0.0.0

Agregar un número identificador a la acl, colocar la palabra reservada permit, la cual aceptará la condición a establecer y posteriormente la dirección ip con su wildcard correspondiente, la misma que permitirá el acceso sólo a la ip específica.

Se la puede escribir como:
Router(config)#access-list 1 permit host 192.168.15.15
El ejemplo del párrafo anterior se lo puede resumir con la palabra reservada host, la cual es equivalente a una sola **IP (192.168.15.15).**

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.6.4. TIPOS DE ACL

7.6.4.1. ACL ESTÁNDAR

En la versión 12.0.1 del IOS de Cisco, se usaron por primera vez números adicionales (1300 al 1999) para las ACL's estándar pudiendo así proveer un máximo posible de 798 ACL's estándar adicionales, a las cuales se les conoce como ACL's IP expandidas. (También entre 1300 y 1999 en IOS recientes) En la primera sentencia ACL, cabe notar que no hay máscara wildcard. En este caso donde no se ve ninguna lista, se utiliza la máscara por defecto, que es la 0.0.0.0. Esto significa que toda la dirección debe concordar o que está línea en la ACL no aplica y el router debe buscar una concordancia en la línea siguiente de la ACL.

La sintaxis completa del comando ACL estándar es:

Router(config)#access-listaccess-list-number {deny | permit | remark} source [source-wildcard] [log]

El uso de remark facilita el entendimiento de la lista de acceso. Cada remark está limitado a 100 caracteres.

7.6.4.2. ACL EXTENDIDA

Las ACL extendidas verifican las direcciones de paquetes de origen y destino, y también los protocolos y números de puerto. Esto ofrece mayor flexibilidad para establecer que verifica la ACL. Una vez descartados los paquetes, algunos protocolos devuelven un paquete al emisor, indicando que el destino era inalcanzable.

Es posible configurar múltiples sentencias en una sola ACL. Puede haber tanta cantidad de sentencias de condición como sean necesarias, siendo la única limitación la memoria disponible en el router.

La sintaxis de una sentencia ACL extendida puede ser muy extensa y a menudo, se vuelve engorrosa en la ventana terminal. Las wildcards también tienen la opción de utilizar las palabras clave host o any en el comando.

Al final de la sentencia de la ACL extendida, se obtiene más precisión con un campo que especifica el Protocolo para el control de la transmisión (TCP) o el número de puerto del Protocolo de datagrama del usuario (UDP).

Las operaciones lógicas pueden especificarse como igual (eq), desigual (neq), mayor a (gt) y menor a (lt) aquéllas que efectuarán las ACL extendidas en protocolos específicos. Las ACL extendidas utilizan el número de lista de acceso entre 100 y 199.

El comando ip access-group enlaza una ACL extendida existente a una interfaz. Recuerde que sólo se permite una ACL por interfaz, por protocolo, por dirección.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.6.5. UBICACIÓN DE UNA ACL

La regla es colocar las ACL extendidas lo más cerca posible del origen del tráfico denegado. Las ACL estándar no especifican las direcciones destino, de modo que se deben colocar lo más cerca posible del destino.

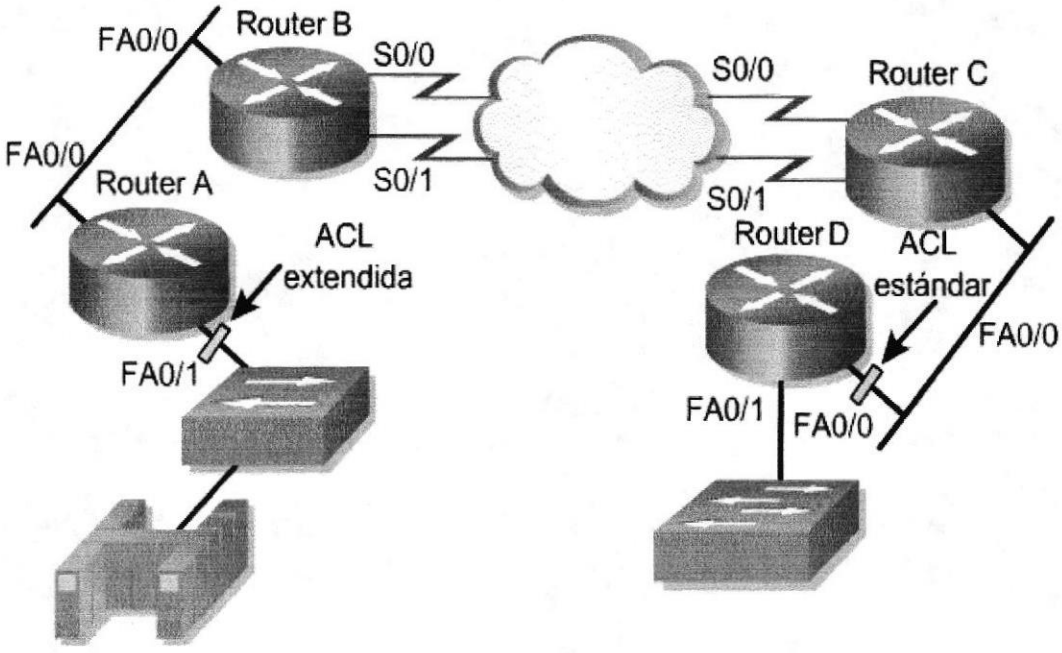


Figura 7-14: UBICACIÓN DE UNA ACL

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.6.6. PORQUE CREAR UNA ACL

- Limitar el tráfico de red y mejorar el rendimiento de la red.
- Reducir la carga de la red y en consecuencia mejorar el rendimiento de la misma.
- Brindar control de flujo de tráfico.
- Restringir el envío de las actualizaciones de enrutamiento.
- Proporcionar un nivel básico de seguridad para el acceso a la red.
- Tipos de tráfico que se envían o bloquean en las interfaces del router.
- Permitir que se enrute el tráfico de correo electrónico, pero bloquear todo el tráfico de telnet.
- Permitir que un administrador controle a cuáles áreas de la red puede acceder un cliente.
- Analizar ciertos hosts para permitir o denegar acceso a partes de una red.
- Otorgar o denegar permiso a los usuarios para acceder a ciertos tipos de archivos, tales como FTP o HTTP.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.7. SWITCH

Un switch (en castellano "conmutador") es un dispositivo electrónico de interconexión de redes de ordenadores que opera en la capa 2 (nivel de enlace de datos) del modelo OSI (Open Systems Interconection). Un conmutador interconecta dos o más segmentos de red, funcionando de manera similar a los puentes (bridges), pasando datos de un segmento a otro, de acuerdo con la dirección MAC de destino de los datagramas en la red.

Un conmutador en el centro de una red en estrella.

Los conmutadores se utilizan cuando se desea conectar múltiples redes, fusionándolas en una sola. Al igual que los puentes, dado que funcionan como un filtro en la red, mejoran el rendimiento y la seguridad de las LANs (Local Area Network- Red de Área Local).

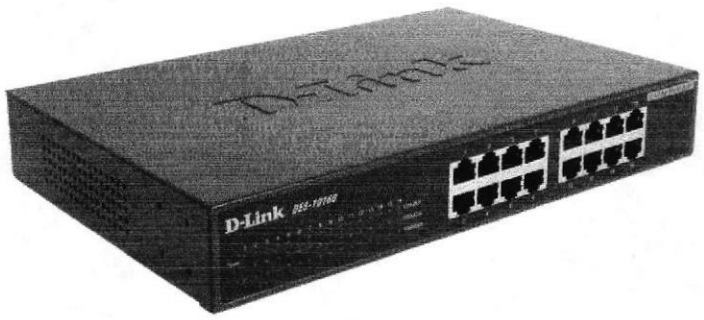


Figura 7-15: SWITCH

7.7.1. ENCAPSULAMIENTO

El encapsulamiento es el proceso por el cual los datos que se deben enviar a través de una red se deben colocar en paquetes que se puedan administrar y rastrear. Las tres capas superiores del modelo OSI (aplicación, presentación y sesión) preparan los datos para su transmisión creando un formato común para la transmisión.

La capa de transporte divide los datos en unidades de un tamaño que se pueda administrar, denominadas segmentos. También asigna números de secuencia a los segmentos para asegurarse de que los hosts receptores vuelvan a unir los datos en el orden correcto. Luego la capa de red encapsula el segmento creando un paquete.

En la capa de enlace de datos continúa el encapsulamiento del paquete, con la creación de una trama. Le agrega a la trama la dirección local (MAC) origen y destino. Luego, la capa de enlace de datos transmite los bits binarios de la trama a través de los medios de la capa física.

Cuando los datos se transmiten simplemente en una red de área local, se habla de las unidades de datos en términos de tramas, debido a que la dirección MAC es todo lo que se necesita para llegar desde el host origen hasta el host destino. Pero si se deben enviar los datos a otro host a través de una red interna o Internet, los paquetes se transforman en la unidad de datos a la que se hace referencia. Esto se debe a que la dirección de red del paquete contiene la dirección destino final del host al que se envían los datos (el paquete).

Las tres capas inferiores (red, enlace de datos, física) del modelo OSI son las capas principales de transporte de los datos a través de una red interna o de Internet. La excepción principal a esto es un dispositivo denominado gateway. Este es un dispositivo que ha sido diseñado para convertir los datos desde un formato, creado por las capas de aplicación, presentación y sesión, en otro formato. De modo que el gateway utiliza las siete capas del modelo OSI para hacer esto.

BIBLIOTEC
CAMPUS
PEÑA

Flujo de paquetes a través de los dispositivos de Capa 2:
Es importante recordar que los paquetes se ubican dentro de tramas, de modo que para comprender la forma en que viajan los paquetes en los dispositivos de la Capa 2, es necesario trabajar con la forma en que se encapsulan los paquetes, que es la trama. Cualquier cosa que le suceda a la trama también le sucede al paquete.
Las NIC, los puentes y los switches involucran el uso de la información de la dirección de enlace de datos (MAC) para dirigir las tramas. Las NIC son el lugar donde reside la dirección MAC exclusiva.

La dirección MAC se utiliza para crear la trama.
Los puentes examinan la dirección MAC de las tramas entrantes. Si la trama es local (con una dirección MAC en el mismo segmento de red que el puerto de entrada del puente), entonces la trama no se envía a través del puente. Si la trama no es local (con una dirección MAC que no está en el puerto de entrada del puente), entonces se envía al segmento de red siguiente.

El puente toma una trama, la remueve, examina la dirección MAC y luego envía o no la trama, según lo que requiera la situación.

El switch es como un hub con puertos individuales que actúan como puentes. El switch toma una trama de datos, la lee, examina las direcciones MAC de la Capa 2 y envía las tramas (las conmuta) a los puertos adecuados.

7.7.2. SEGMENTACIÓN

Los switches son dispositivos de enlace de datos que, al igual que los puentes, permiten que múltiples segmentos físicos de LAN se interconecten para formar una sola red de mayor tamaño. De forma similar a los puentes, los switches envían e inundan el tráfico con base a las direcciones MAC. Dado que la conmutación se ejecuta en el hardware en lugar del software, es significativamente más veloz. Se puede pensar en cada puerto de switch como un micropuente; este proceso se denomina microsegmentación. De este modo, cada puerto de switch funciona como un puente individual y otorga el ancho de banda total del medio a cada host. Los switches de LAN se consideran puentes multipuerto sin dominio de colisión debido a la microsegmentación. Los datos se intercambian, a altas velocidades, haciendo la conmutación de paquetes hacia su destino. Al leer la información de Capa 2 de dirección MAC destino, los switches pueden realizar transferencias de datos a altas velocidades, de forma similar a los puentes. El paquete se envía al puerto de la estación receptora antes de que la totalidad del paquete ingrese al switch. Esto provoca niveles de latencia bajos y un alta tasa de velocidad para el envío de paquetes.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Hay dos motivos fundamentales para dividir una LAN en segmentos. El primer motivo es aislar el tráfico entre segmentos, y obtener un ancho de banda mayor por usuario, al crear dominios de colisión más pequeños. Si la LAN no se divide en segmentos, las LAN cuyo tamaño sea mayor que un grupo de trabajo pequeño se congestionarían rápidamente con tráfico y colisiones y virtualmente no ofrecerían ningún ancho de banda.

Al dividir redes de gran tamaño en unidades autónomas, los puentes y los switches ofrecen varias ventajas. Un puente, o switch, reduce el tráfico que experimentan los dispositivos en todos los segmentos conectados ya que sólo se envía un determinado porcentaje de tráfico. Los puentes y los switches amplían la longitud efectiva de una LAN, permitiendo la conexión de estaciones distantes que anteriormente no estában permitidas.

Aunque los puentes y los switches comparten los atributos más importantes, todavía existen varias diferencias entre ellos. Los switches son significativamente más veloces porque realizan la conmutación por hardware, mientras que los puentes lo hacen por software y pueden interconectar las LAN de distintos anchos de banda.

Una LAN Ethernet de 10 Mbps y una LAN Ethernet de 100 Mbps se pueden conectar mediante un switch. Estos pueden soportar densidades de puerto más altas que los puentes. Algunos switches soportan la conmutación por el método cut- through, que reduce la latencia y las demoras de la red mientras que los puentes soportan sólo la conmutación de tráfico de guardar y enviar (store-and-forward). Por último, los switches reducen las colisiones y aumentan el ancho de banda en los segmentos de red ya que suministran un ancho de banda dedicado para cada segmento de red.

7.7.3. COLISIÓN

Uno de los problemas que se puede producir, cuando dos bits se propagan al mismo tiempo en la misma red, es una colisión. En una red pequeña y de baja velocidad es posible implementar un sistema que permita que sólo dos computadores envíen mensajes, cada uno por turnos. Esto significa que ambas pueden mandar mensajes, pero sólo podría haber un bit en el sistema. El problema es que en las grandes redes hay muchos computadores conectados, cada uno de los cuales desea comunicar miles de millones de bits por segundo. Recordar que los "bits" en realidad son paquetes que contienen muchos bits.

Se pueden producir problemas graves como resultado del exceso de tráfico en la red. Si hay solamente un cable que interconecta todos los dispositivos de una red, o si los segmentos de una red están conectados solamente a través de dispositivos no filtrantes como, por ejemplo, los repetidores, puede ocurrir que más de un usuario trate de enviar datos a través de la red al mismo tiempo. Ethernet permite que sólo un paquete de datos por vez pueda acceder al cable. Si más de un nodo intenta transmitir simultáneamente, se produce una colisión y se dañan los datos de cada uno de los dispositivos.

El área dentro de la red donde los paquetes se originan y colisionan, se denomina dominio de colisión, e incluye todos los entornos de medios compartidos. Por ejemplo, un alambre puede estar conectado con otro a través de cables de conexión, transceptores, paneles de conexión, repetidores e incluso hubs. Todas estás interconexiones de la Capa 1 forman parte del dominio de colisión.

Cuando se produce una colisión, los paquetes de datos involucrados se destruyen, bit por bit. Para evitar este problema, la red debe disponer de un sistema que pueda manejar la competencia por el medio (contención).

Al igual que lo que ocurre con dos automóviles, que no pueden ocupar el mismo espacio, o la misma carretera, al mismo tiempo, tampoco es posible que dos señales ocupen el mismo medio simultáneamente.

En general, se cree que las colisiones son malas ya que degradan el desempeño de la red. Sin embargo, una cantidad determinada de colisiones es una función natural de un entorno de medios compartidos (es decir, un dominio de colisión) ya que una gran cantidad de computadores intentan comunicarse entre sí simultáneamente, usando el mismo cable.

Los repetidores regeneran y retemporizan los bits, pero no pueden filtrar el flujo de tráfico que pasa por ellos. Los datos (bits) que llegan a uno de los puertos del repetidor se envían a todos los demás puertos. El uso de repetidor extiende el dominio de colisión, por lo tanto, la red a ambos lados del repetidor es un dominio de colisión de mayor tamaño.

Se puede reducir el tamaño de los dominios de colisión utilizando dispositivos inteligentes de networking que pueden dividir los dominios. Los puentes, switches y routers son ejemplos de este tipo de dispositivo de networking. Este proceso se denomina segmentación.

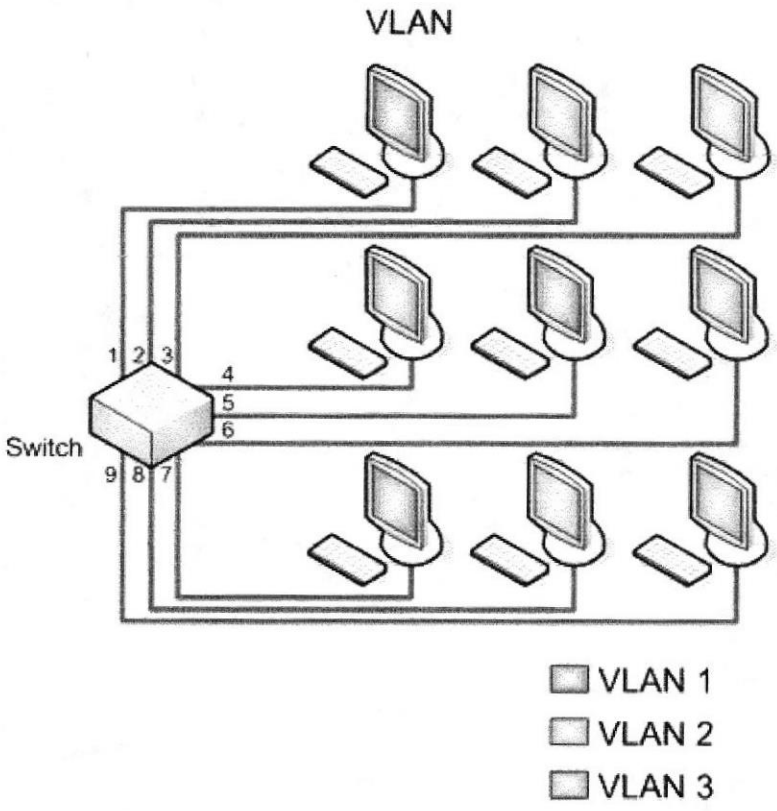
Un puente puede eliminar el tráfico innecesario en una red con mucha actividad dividiendo la red en segmentos y filtrando el tráfico basándose en la dirección de la estación. El tráfico entre dispositivos en el mismo segmento no atraviesa el puente, y afecta otros segmentos. Esto funciona bien, siempre y cuando el tráfico entre segmentos no sea demasiado. En caso contrario, el puente se puede transformar en un cuello de botella, y de hecho puede reducir la velocidad de la comunicación.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.8. VLAN (REDES VIRTUALES)

Una VLAN (acrónimo de Virtual LAN, 'red de área local virtual') es una red de computadoras lógicamente independiente. Varias VLANs pueden coexistir en un único switch físico.

Una 'VLAN' consiste en una red de ordenadores que se comportan como si estuviesen conectados al mismo cable, aunque pueden estar en realidad conectada físicamente a diferentes segmentos de una red de área local. Los administradores de red configuran las VLANs mediante software en lugar de hardware, lo que las hace extremadamente flexibles. Una de las mayores ventajas de las VLANs surge cuando se traslada físicamente una computadora a otra ubicación: puede permanecer en la misma VLAN sin necesidad de ninguna reconfiguración hardware.



BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Figura 7-16: VLAN

7.8.1. TIPOS DE VLAN

7.8.1.1. VLAN DE PUERTO CENTRAL

Es en la que todos los nodos de una VLAN se conectan al mismo puerto del switch.

7.8.1.2. VLAN ESTÁTICAS

Los puertos del switch están ya preasignados a las estaciones de trabajo.

7.8.1.3. VLAN POR PUERTO

Se configura por una cantidad "n" de puertos en el cual podemos indicar que puertos pertenecen a cada VLAN. En está figura tendríamos en el Switch 9 puertos de los cuales el 1,5 y 7 pertenecen a la VLAN 1; el 2, 3 y 8 a la VLAN 2 y los puertos 4, 6 y 9 a la VLAN 3 como la tabla lo indica.

Puerto	VLAN
1	1
2	2
3	2
4	3
5	1
6	3
7	1
8	2
9	3

Tabla 7-2: VLAN POR PUERTO

VENTAJAS

- Facilidad de movimientos y cambios.
- Microsegmentación y reducción del dominio de Broadcast.
- Multiprotocolo: La definición de la VLAN es independiente del o los protocolos utilizados, no existen limitaciones en cuanto a los protocolos utilizados, incluso permitiendo el uso de protocolos dinámicos.

DESVENTAJAS

Administración: Un movimiento en las estaciones de trabajo hace necesaria la reconfiguración del puerto del switch al que está conectado el usuario. Esto se puede facilitar combinando con mecanismos de LAN Dinámicas.

7.8.1.4. POR DIRECCIÓN MAC

Los miembros de la VLAN están especificados en una tabla por su dirección MAC.

MAC	VLAN
12.15.89.bb.1d.aa	1
12.15.89.bb.1d.aa	2
aa.15.89.b2.15.aa	2
1d.15.89.6b.6d.ca	2
12.aa.cc.bb.1d.aa	1

Tabla 7-3: POR DIRECCIÓN MAC

VENTAJAS

- Facilidad de movimientos: No es necesario en caso de que una terminal de trabajo cambie de lugar la reconfiguración del switch.
- Multiprotocolo.
- Se pueden tener miembros en múltiples VLANs.

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

DESVENTAJAS

- Problemas de rendimiento y control de Broadcast: el tráfico de paquetes de tipo Multicast y Broadcast se propagan por todas las VLANs.
- Complejidad en la administración: En un principio todos los usuarios se deben configurar de forma manual las direcciones MAC de cada una de las estaciones de trabajo. También se puede emplear soluciones de DVLAN.

7.8.1.5. POR PROTOCOLO

Asigna a un protocolo una VLAN. El switch se encarga de dependiendo el protocolo por el cual venga la trama derivarlo a la VLAN correspondiente.

VENTAJAS

- Segmentación por protocolo.
- Asignación dinámica.

DESVENTAJAS

- Problemas de rendimiento y control de Broadcast: Por las búsquedas en tablas de pertenencia se pierde rendimiento en la VLAN.
- No soporta protocolos de nivel 2 ni dinámicos.

7.8.1.6. POR DIRECCIONES IP

Está basado en el encabezado de la capa 3 del modelo OSI. Las direcciones IP a los servidores de VLAN configurados. No actúa como router sino para hacer un mapeo de que direcciones IP están autorizadas a entrar en la red VLAN. No realiza otros procesos con la dirección IP.

VENTAJAS

- Facilidad en los cambios de estaciones de trabajo: Cada estación de trabajo al tener asignada una dirección IP en forma estática no es necesario reconfigurar el switch.

DESVENTAJAS

- El tamaño de los paquetes enviados es menor que en el caso de utilizar direcciones MAC.
- Perdida de tiempo en la lectura de las tablas.
- Complejidad en la administración: En un principio todos los usuarios se deben configurar de forma manual las direcciones MAC de cada una de las estaciones de trabajo.

7.8.1.7. POR NOMBRE DE USUARIO

Se basan en la autenticación del usuario y no por las direcciones MAC de los dispositivos.

VENTAJAS

- Facilidad de movimiento de los integrantes de la VLAN.
- Multiprotocolo.

DESVENTAJAS

- En corporaciones muy dinámicas la administración de las tablas de usuarios.

7.8.1.8. VLAN Dinámicas (DVLAN)

Las VLAN dinámicas son puertos del switch que automáticamente determinan a que VLAN pertenece cada puesto de trabajo. El funcionamiento de estás VLANs se basa en las direcciones MAC, direcciones lógicas o protocolos utilizados.

Cuando un puesto de trabajo pide autorización para conectarse a la VLAN el switch chequea la dirección MAC ingresada previamente por el administrador en la base de datos de las mismas y automáticamente se configura el puerto al cual corresponde por la configuración de la VLAN. El mayor beneficio de las DVLAN es el menor trabajo de administración dentro del armario de comunicaciones cuando se cambian de lugar las estaciones de trabajo o se agregan y también notificación centralizada cuando un usuario desconocido pretende ingresar en la red.

7.9. INGRESO A LA HYPER TERMINAL

Para ingresar a la hyper terminal dar clic en inicio.

Figura 7-17: INGRESAR AL HYPER TERMINAL

Luego dar clic en todos los programas, Accesorios, Comunicaciones, Hyper Terminal.

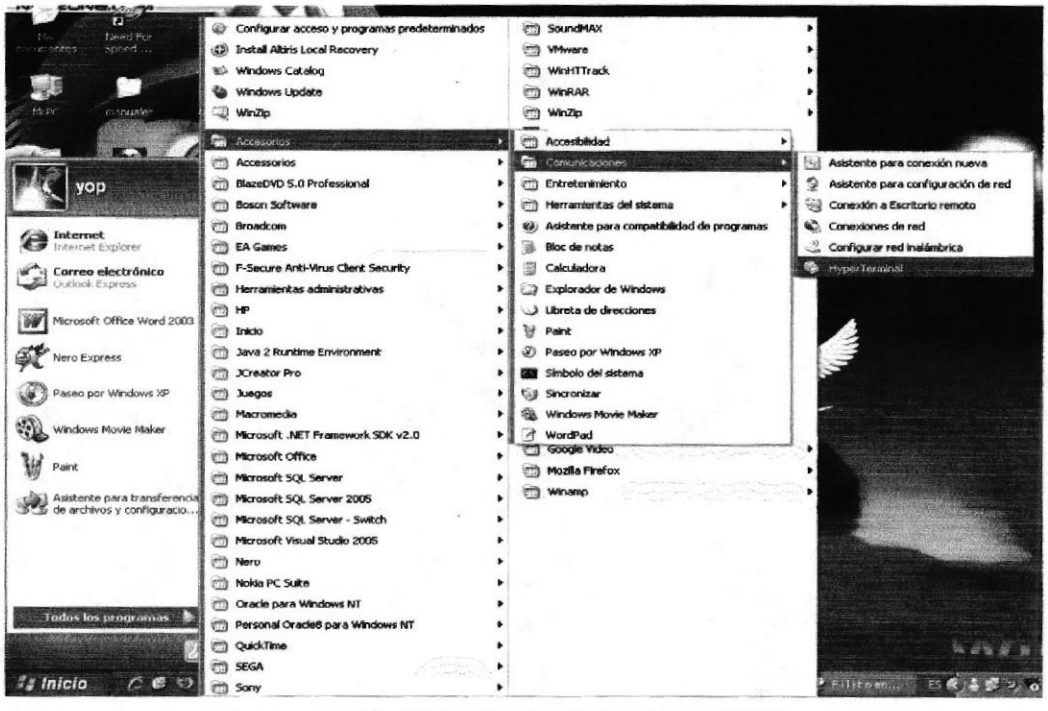


Figura 7-18: ELEGIR HYPER TERMINAL

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Luego aparecerá una pantalla en el cual permite ingresar un nombre a la conexión, luego dar clic en aceptar.

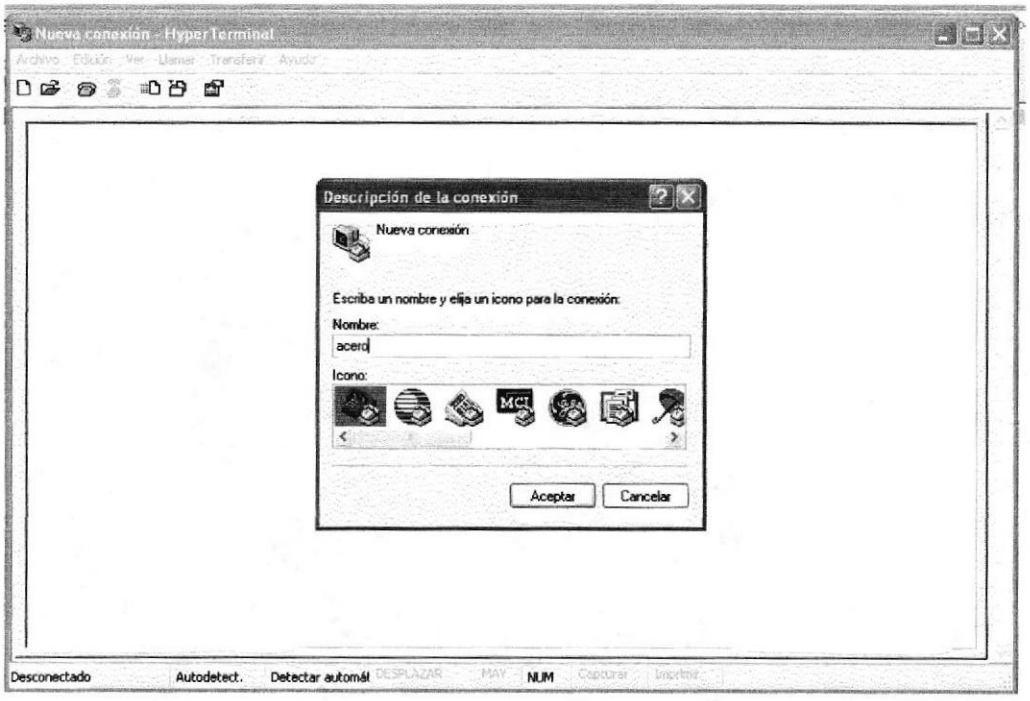


Figura 7-19: INGRESAR NOMBRE DE LA CONEXIÓN

Luego aparecerá una pantalla en el cual permite elegir el puerto de comunicación en donde está conectado el router, para este caso elegir el puerto COM1.

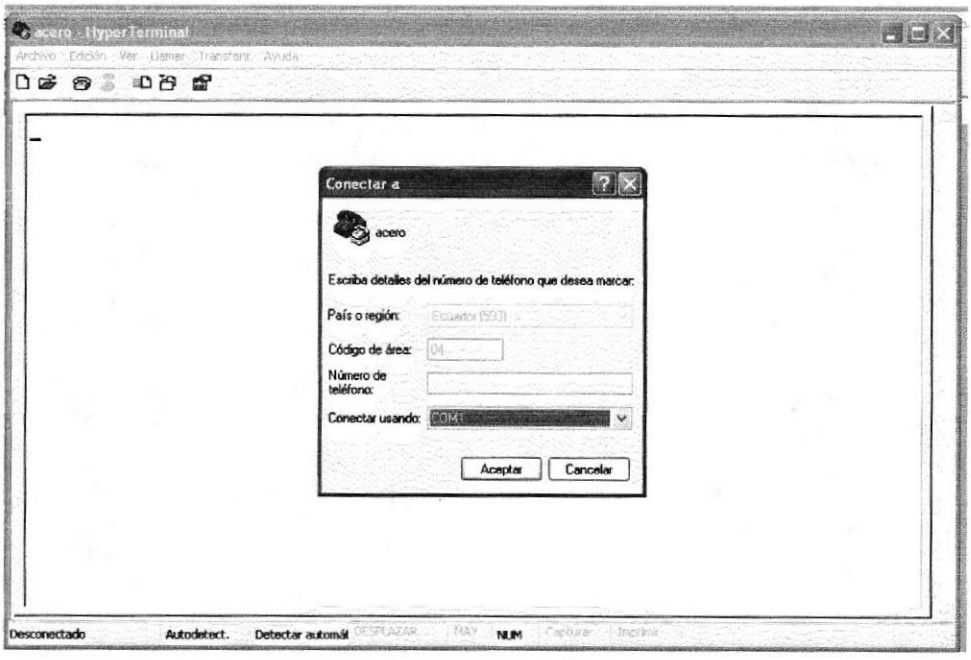


Figura 7-20: ELEGIR PUERTO DE CONEXIÓN

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Luego aparecerá una pantalla en la cual mostrará las propiedades del COM1, y elegir las siguientes opciones:

Bits por segundos: 9600
Bits de datos: 8
Paridad: ninguno
Bits de parada: 1
Control de flujo: Hardware

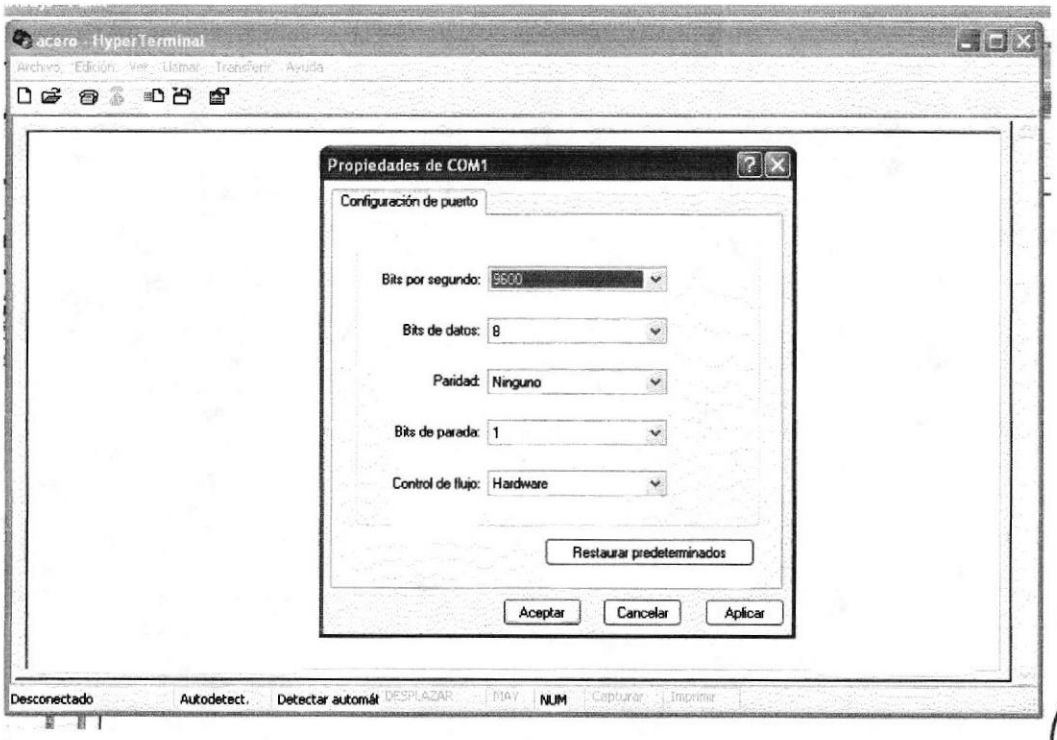


Figura 7-21: PROPIEDADES DE COM1

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

Luego en está pantalla ya se puede observar el nombre de la conexión.

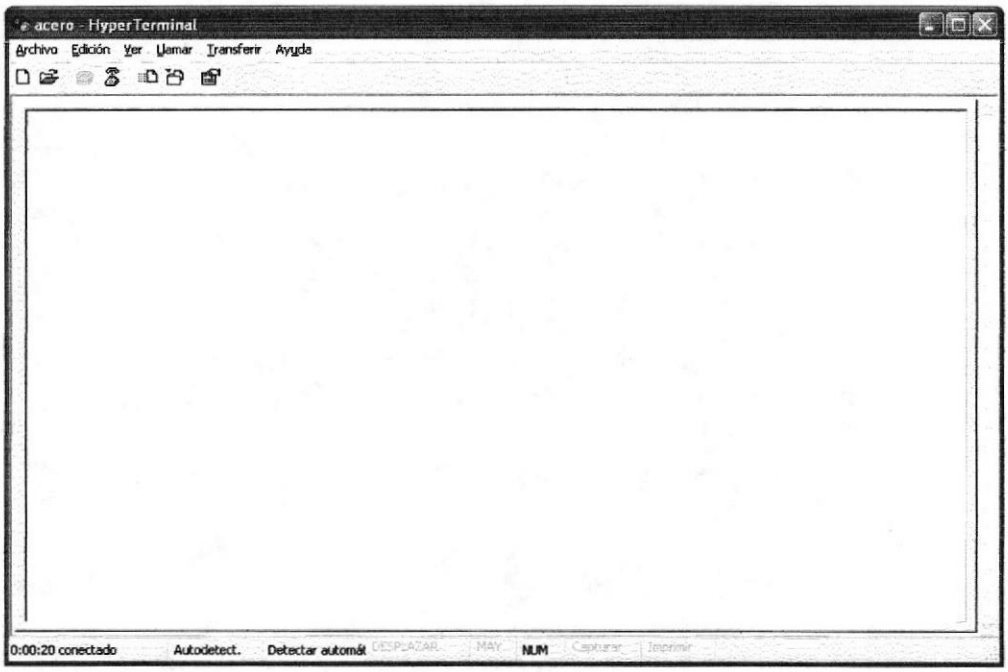


Figura 7-22: NOMBRE DE LA CONEXIÓN

7.10. CONEXIONES DE LOS ROUTERS

Para comenzar a trabajar en los routers tener conectados los routers y todos los dispositivos en los cuales se trabajará.

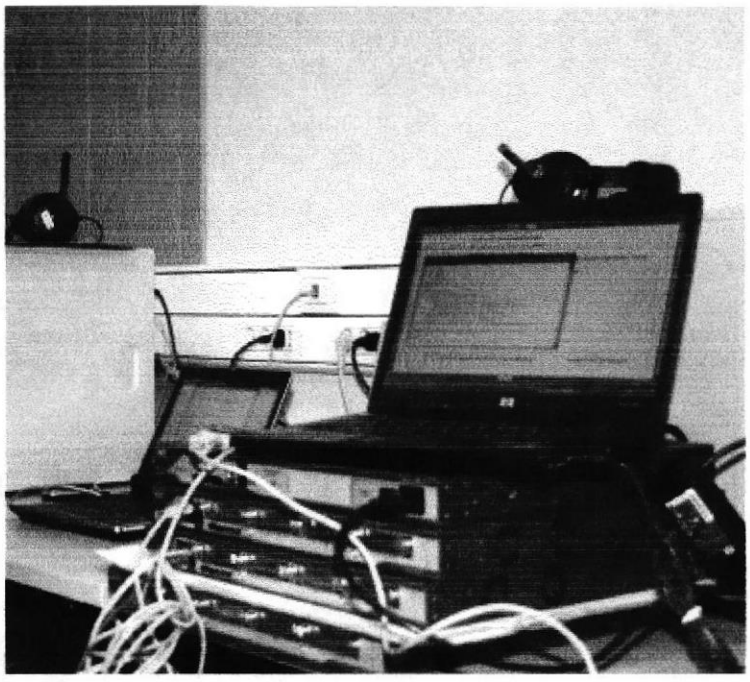


Figura 7-23: CONEXIONES DE LOS ROUTERS

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Luego conectar el cable en el puerto de la consola en la parte posterior del router, para comenzar la configuración.

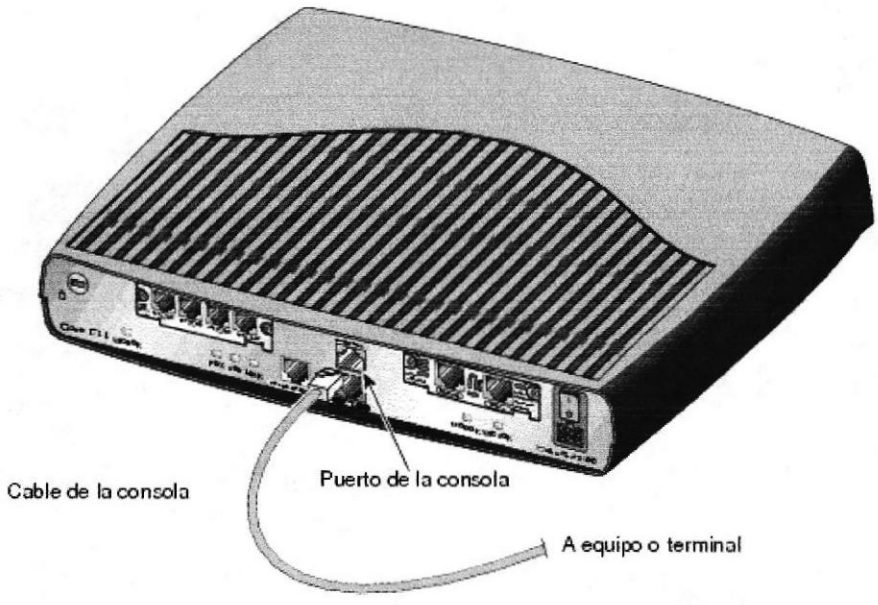


Figura 7-24: PUERTO DE LA CONSOLA

7.11. COMANDOS BÁSICOS DE ROUTER

COMANDO	DESCRIPCIÓN
show history	Muestra un historial de los comandos ingresados.
show flash	Muestra información acerca de la memoria flash y cuáles archivos IOS se encuentran almacenados
show interfaces	Muestra las estádísticas completas de todas las interfaces del router.
show controllers	Ver los enlaces DCE/DTE que usa el router.
show users	Muestra los usuarios conectados al router.
show ip route	Verifica la tabla de enrutamiento.
show version	Despliega la información acerca del router de la imagen de IOS que esté corriendo en la RAM
show ARP	Muestra la tabla ARP del router
show protocols	Muestra el estado global de las interfaces.
show startup-configuration	Muestra el archivo de configuración almacenado en la NVRAM.
show running-configuration	Muestra el contenido del archivo de configuración activo.
configure terminal	Ingreso al modo de configuración global
interface serial	Ingreso al modo de configuración de interfaz serial.
interface fastethernet	Ingreso al modo de configuración de interfaz fastethernet.
ip address	Especifique la dirección de la interfaz y la máscara de subred.
no ip address	Dar de baja a la dirección ip asignada.
clock rate	Fija la velocidad de sincronización.
enable secret	Habilitar la clave en forma encriptada. No se muestra en el show run
enable password	Habilita la clave en forma cifrada.
shutdown	Dar de baja a la interfaz
exit	Salir en forma progresiva.
Ctrl.Z	Salir del modo privilegiado de forma rápida.

wr	Guardar los cambios en la NVRAM de forma rápida.
erase running startup -config	Borrar la configuración activa.
no shutdown	Levanta la interfaz.
line console 0	Comando para ingresar al modo de configuración del puerto consola.
login	Habilita la opción de introducir un usuario.
password [xxx]	Configura el password de acceso.
line vty 0 4	Comando para ingresar al modo de configuración de las terminales virtuales (sesiones telnet).
bandwidth	Configura el parámetro ancho de banda (en Kb) que utilizan los protocolos de enrutamiento en el cálculo de la métrica. No tiene relación real con el.

Tabla 7-4: COMANDOS BÁSICOS DE ROUTER

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.12. CONFIGURACIONES GENERALES EN LOS ROUTERS

Una vez ingresado a la consola ya se puede configurar los routers.

Para comenzar ha configurar los routers presionar la tecla enter.

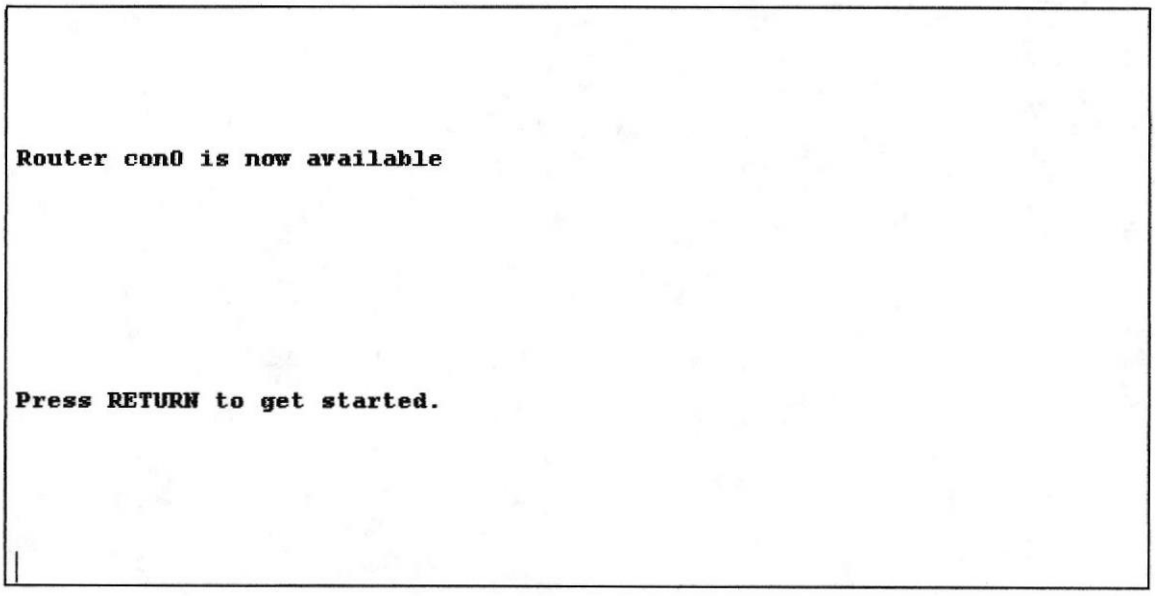


Figura 7-25: CONSOLA

7.12.1. CAMBIAR DE NOMBRE AL ROUTER

Ingresar al router en modo privilegiado.

Router> Enable (ingresar al modo privilegiado)
Router# configure terminal (Modo Global)
Router(config)# hostname Matriz (cambiar el nombre al router)
Matriz(config)#

```
Press Enter to Start


Router>
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Matriz
Matriz(config)#
```

Figura 7-26 CAMBIAR DE NOMBRE AL ROUTER

7.12.2. ASIGNAR UNA CONTRASEÑA AL ROUTER EN MODO PRIVILEGIADO

Matriz> Enable (ingresar al modo privilegiado)
Matriz# configure terminal (Modo Global)
Matriz(config)# line vty 0 4(para ingresar una contraseña en modo telnet)
Matriz(config-line)# password cisco (asignar una contraseña)
Matriz(config-line)# login (para hacer petición de la contraseña)
Matriz(config-line)# exit (para salir de la consola)
Matriz(config)# enable password cisco(para habilitar la contraseña en el router)
Matriz(config)#

```
Matriz>
Matriz>enable
Matriz#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Matriz(config)#line vty 0 4
Matriz(config-line)#password cisco
Matriz(config-line)#login
Matriz(config-line)#exit
Matriz(config)#enable password cisco
Matriz(config)#

Matriz(config)#
```

Figura 7-27: ASIGNAR UNA CONTRASEÑA AL ROUTER EN MODO PRIVILEGIADO

7.12.3. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 0

Matriz> Enable (ingresar al modo privilegiado)
Matriz# configure terminal (Modo Global)
Matriz(config)# interface serial 0 (dependiendo del modelo del router, se ingresa a las seriales para este caso es 0)
Matriz(config-if)#ip address 200.168.41.1 255.255.255.252(dar una ip al router con la máscara de subred)
Matriz(config-if)# Clock rate 56000 **(si la serial es DCE, asignar un clock rate)**
Matriz(config-if)# no shutdown (para levantar las interfaces)
Matriz(config-if)# Ctrl. Z (salir del Modo Global)
Matriz# wr (para guardar los cambios)

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

```
Matriz#
Matriz#
Matriz#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Matriz(config)#interface serial 0
Matriz(config-if)#ip address 200.168.41.1 255.255.255.252
Matriz(config-if)#clock rate 56000
Matriz(config-if)#no shutdown
%LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0, changed state to up

Matriz(config-if)#
```

Figura 7-28: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 0

7.12.4. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 1

Matriz> Enable (ingresar al modo privilegiado)
Matriz# configure (terminal (Modo Global)
Matriz(config)# interface serial 1 (dependiendo del modelo del router, entrar a las seriales para este caso es 1)
Matriz(config-if)#ip address 200.168.41.2 255.255.255.252(dar una ip al router con la máscara de subred)
Matriz(config-if)# no shutdown (para levantar las interfaces)
Matriz(config-if)# Ctrl. Z (salir del Modo Global)
Matriz# wr (para guardar los cambios)

```
Matriz>
Matriz>enable
Matriz#in
Matriz#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Matriz(config)#interface serial 1
Matriz(config-if)#ip address 200.168.41.2 255.255.255.252
Matriz(config-if)#no shutdown
%LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to up

Matriz(config-if)#
```

Fig. 7-28: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 1

7.12.5. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA FASTETHERNET

Matriz> Enable (ingresar al modo privilegiado)
Matriz# configure terminal (Modo Global)
Matriz(config)# interface fastethernet 0/0 (configurar la fastethernet)
Matriz(config-if)# ip address 200.168.41.33 255.255.255.248 (dar una ip a la interfaz fastethernet del router con la máscara de subred)
Matriz(config-if)# no shutdown (para levantar las interfaces)
Matriz(config-if)# Ctrl. Z (salir del Modo Global)
Matriz# wr (para guardar los cambios)

```
Matriz>
Matriz>enable
Matriz#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Matriz(config)#interface fastethernet 0/0
Matriz(config-if)#ip address 200.168.41.33 255.255.255.248
Matriz(config-if)#no shutdown
%LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

Matriz(config-if)#
```

Figura 7-29: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA FASTETHERNET

7.12.6. DECLARAR EL PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO EN EL ROUTER

7.12.6.1. PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO (RIP)

Matriz> Enable (Ingresar al modo privilegiado)
Matriz# configure terminal (Modo Global)
Matriz(config)# router rip (Declarar el protocolo rip)
Matriz(config-router)# version 2 (En la versión 2)
Matriz(config-router)# network 200.168.41.0 (Declarar todo el segmento de la red)
Matriz(config-router)# Ctrl. Z (Salir del Modo Global)
Matriz#wr (Para guardar los cambios)

```
Matriz>
Matriz>enable
Matriz#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Matriz(config)#router rip
Matriz(config-router)#version 2
Matriz(config-router)#network 200.168.41.0
Matriz(config-router)#^Z
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Matriz#wr
Building configuration...
[OK]

Matriz#
```

Figura 7-30: DECLARAR EL PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO EN EL ROUTER

7.12.6.2. PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO (OSPF)

Matriz> Enable (Ingresar al modo privilegiado)
Matriz# configure (terminal (Modo Global)
Matriz(config)# router ospf 1 (Protocolo ospf, se pone las redes que estén directamente conectadas al router)
Matriz(config-router)# network 200.168.41.4 0.0.0.3 area 0 (Declarar los segmentos de las redes que estén directamente conectadas al router con la willcard o máscara inversa y el área)
Matriz(config-router)# Ctrl. Z (Salir del Modo Global)
Matriz#wr (Para guardar los cambios)

```
Matriz>
Matriz>enable
Matriz#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Matriz(config)#router ospf 1
Matriz(config-router)#network 200.168.41.4 0.0.0.3 area 0
Matriz(config-router)#^Z
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Matriz#wr
Building configuration...
[OK]


Matriz#
```

Figura 7-31: PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO (OSPF)

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.12.7. CASO DE ESTUDIO DE LA EMPRESA ACERO COMERCIAL ECUATORIANO S.A.

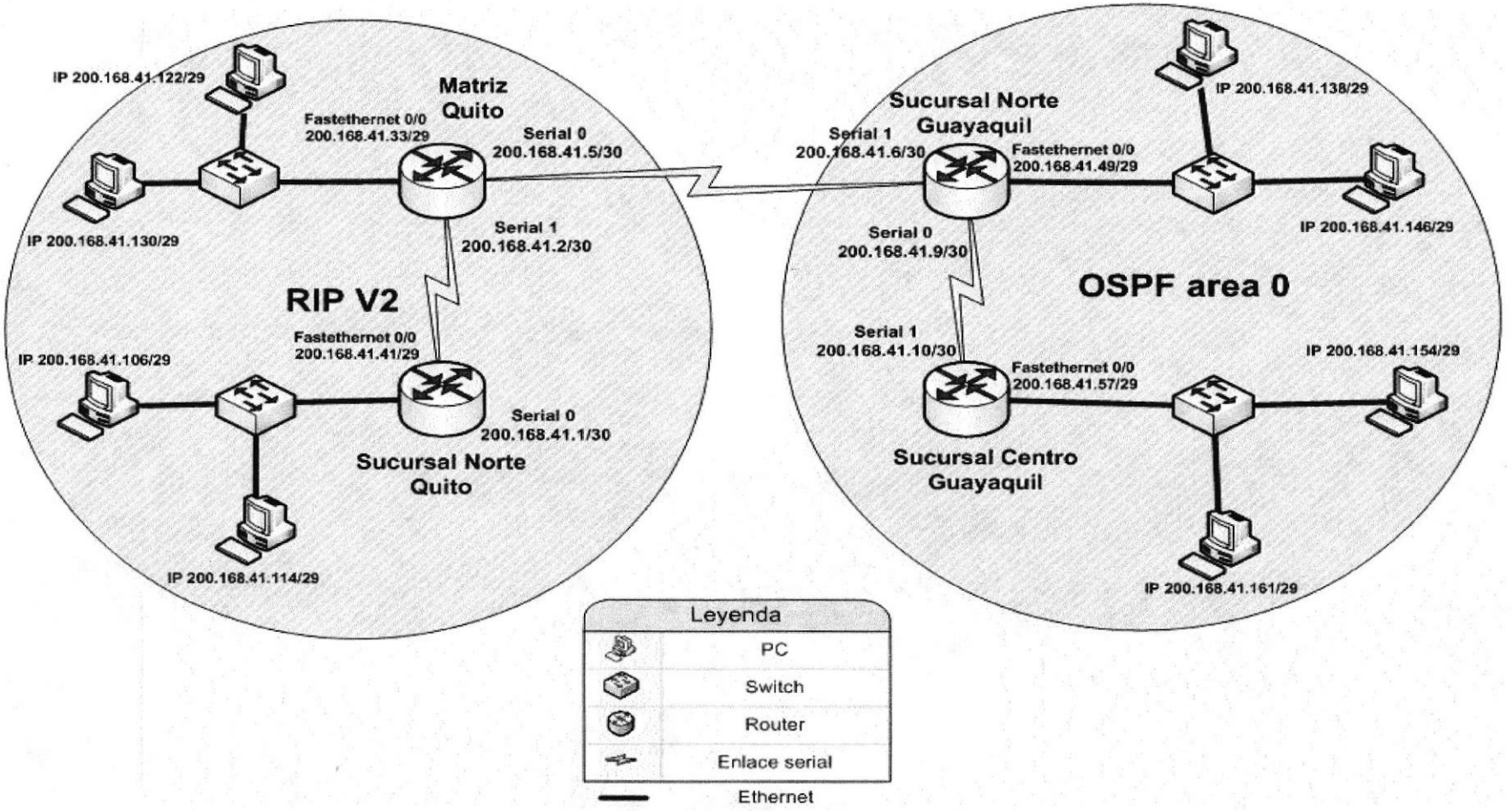


Figura 7-32: CASO DE ESTUDIO

7.12.8. CONFIGURACIONES DE LOS ROUTERS DE LA EMPRESA ACERO COMERCIAL ECUATORIANO S.A.

7.12.8.1. ROUTER MATRIZ-QUITO

7.12.8.1.1. ASIGNAR UN NOMBRE AL ROUTER-MATRIZ

En está línea permite ingresar al modo privilegiado
Router> Enable

En está línea permite ingresar al modo global.
Router# configure terminal

Está línea permite cambiar el nombre al router
Router(config)# hostname Matriz

```
Router>
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Matriz
```

Figura 7-33: ASIGNAR UN NOMBRE AL ROUTER - MATRIZ

7.12.8.1.2. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 1

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

En está línea entrar a la serial 1 del router.
Matriz(config)# interface serial 1

Está línea permite asignar una Ip al router con la máscara de subred.
Matriz(config-if)#ip address 200.168.41.2 255.255.255.252

Está línea permite levantar la interfaces del router.
Matriz(config-if)# no shutdown

```
Matriz(config)#interface serial 1
Matriz(config-if)#ip address 200.168.41.2 255.255.255.252
Matriz(config-if)#no shutdown
%LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to up

Matriz(config-if)#
```

Figura 7-34: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 1

7.12.8.1.3. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 0

En está línea entrar a la serial 0 del router.
Matriz(config)# interface serial 0

Está línea permite asignar una Ip al router con la máscara de subred.
Matriz(config-if)#ip address 200.168.41.5 255.255.255.252

En está línea fijar la velocidad de sincronización del router.
Matriz(config-if)# Clock rate 56000

Está línea permite levantar la interfaces del router.
Matriz(config-if)# no shutdown

```
Matriz(config)#interface serial 0
Matriz(config-if)#ip address 200.168.41.5 255.255.255.252
Matriz(config-if)#clock rate 56000
Matriz(config-if)#no shutdown
%LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0, changed state to up

Matriz(config-if)#
```

Figura 7-35: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 0

7.12.8.1.4. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA FASTETHERNET DEL ROUTER

En está línea entrar a la interfaz fastethernet del router.
Matriz(config)# interface fastethernet 0/0

Está línea permite asignar una Ip a la fastethernet del router con la máscara de subred.
Matriz(config-if)# ip address 200.168.41.33 255.255.255.248

Esta línea permite levantar la interfaces del router.
Matriz(config-if)# no shutdown

```
Matriz(config)#interface fastethernet 0/0
Matriz(config-if)#ip address 200.168.41.33 255.255.255.248
Matriz(config-if)#no shutdown
%LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

Matriz(config-if)#
```

Figura 7-36: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA FASTETHERNET DEL ROUTER

7.12.8.1.5. DECLARAR EL PROTOCOLO RIP

En está línea indica como declarar el protocolo rip.
Matriz(config)# router rip

En está línea indica que es en la versión 2.
Matriz(config-router)# version 2

Declarar todo el segmento de la red en la que se está trabajando.
Matriz(config-router)# network 200.168.41.0

En está línea declarar el redistribute en el router Matriz.
Matriz(config-router)# redistribute ospf 1

```
Matriz(config)#router rip
Matriz(config-router)#version 2
Matriz(config-router)#network 200.168.41.0
Matriz(config-router)#redistribute ospf 1
Matriz(config-router)#exit
```

Figura 7-37: DECLARAR EL PROTOCOLO RIP

7.12.8.1.6. DECLARAR EL PROTOCOLO OSPF

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

En está línea indica como declarar el protocolo ospf.
Matriz(config)# router ospf 1

Declarar todos los segmentos de las redes que estén directamente conectadas al router con la willcard y el área.
Matriz(config-router)# network 200.168.41.4 0.0.0.3 area 0
Matriz(config-router)# network 200.168.41.0 0.0.0.3 area 0
Matriz(config-router)# network 200.168.41.32 0.0.0.3 area 0

En está línea declarar el redistribute en el router Matriz.
Matriz(config-router)# redistribute RIP

```
Matriz(config-router)#network 200.168.41.4 0.0.0.3 area 0
Matriz(config-router)#network 200.168.41.0 0.0.0.3 area 0
Matriz(config-router)#network 200.168.41.32 0.0.0.31 area 0
Matriz(config-router)#redistribute rip

Matriz(config-router)#
```

Figura 7-38: DECLARAR EL PROTOCOLO OSPF

7.12.8.1.7. ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 30

Está línea indica como declarar las sub-interfaces del router.
Matriz(config-subif)# interface fastethernet 0.1

Está línea permite asignar una dirección Ip a la sub-interfaces del router con la máscara de subred.
Matriz(config-subif)# ip address 200.168.41.121 255.255.255.248

Esta línea muestra el encapsulamiento de la vlan.
Matriz(config-subif)# encapsulation dot1q 30

En está línea permite levantar la sub-interfaces del router.
Matriz(config- subif)# no shutdown

```
Matriz(config)#interface fastethernet 0.1
Matriz(config-subif)#ip address 200.168.41.121 255.255.255.248
Matriz(config-subif)#encapsulation dot1q 30
Matriz(config-subif)#no shutdown

Matriz(config-subif)#
```

Figura 7-39: ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 30

7.12.8.1.8. ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 40

Está línea indica como declarar las sub-interfaces del router.
Matriz(config-subif)# interface fastethernet 0.2

Está línea permite asignar una dirección Ip a la sub-interfaces del router con la máscara de subred.
Matriz(config-subif)# ip address 200.168.41.129 255.255.255.248

Esta línea muestra el encapsulamiento de la vlan.
Matriz(config-subif)# encapsulation dot1q 40

Esta línea permite levantar la sub-interfaces del router.
Matriz(config- subif)# no shutdown

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

```
Matriz(config)#interface fastethernet 0.2
Matriz(config-subif)#ip address 200.168.41.129 255.255.255.248
Matriz(config-subif)#encapsulation dot1q 40
Matriz(config-subif)#no shutdown

Matriz(config-subif)#
```

Figura 7-40: ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 40

7.12.8.1.9.SHOW RUN

```
Matriz#show run
Building configuration...

!
Version 12.1
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Matriz
!
!
!
ip subnet-zero
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
interface Serial0
 ip address 200.168.41.5 255.255.255.252
 no ip directed-broadcast
 clock rate 56000
 bandwidth 1544
!
interface Serial1
 ip address 200.168.41.2 255.255.255.252
 no ip directed-broadcast
 bandwidth 1544
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 200.168.41.33 255.255.255.248
 no ip directed-broadcast
 bandwidth 100000
!
interface FastEthernet0/0.1
 encapsulation dot1q 30
 ip address 200.168.41.121 255.255.255.248
!
interface FastEthernet0/0.2
 encapsulation dot1q 40
 ip address 200.168.41.129 255.255.255.248
!
interface Bri0
 no ip address
 no ip directed-broadcast
 shutdown
!
!
```

Indica la versión del IOS.

Nombre que el administrador le ha asignado al Router.

Es la dirección Ip asignada por el administrador a la serial 0.

Es la dirección Ip asignada por el administrador a la serial 1.

Es la dirección Ip asignada por el administrador a la Fastethernet.

Es la dirección Ip asignada por el administrador a la sub-interfaz del router.

```
!
!
router rip

 version 2
 redistribute OSPF 1
 network 200.168.41.0
!
router ospf 1
 redistribute RIP
 network 200.168.41.4 0.0.0.3 area 0
 network 200.168.41.0 0.0.0.3 area 0
 network 200.168.41.32 0.0.0.31 area 0
!
ip classless
no ip http server
!
!
!
line con 0
 transport input none
line aux 0
line vty 0 4
!
no scheduler allocate
end

Matriz#
Matriz#
```

Es el protocolo rip en la versión 2 declarado en el

Es el protocolo ospf 1 declarado en el router.

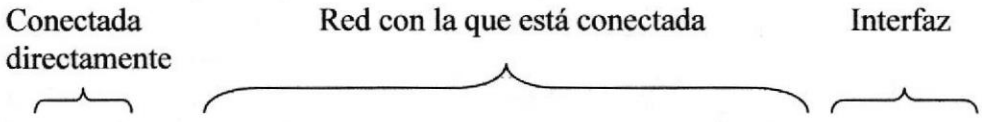
BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

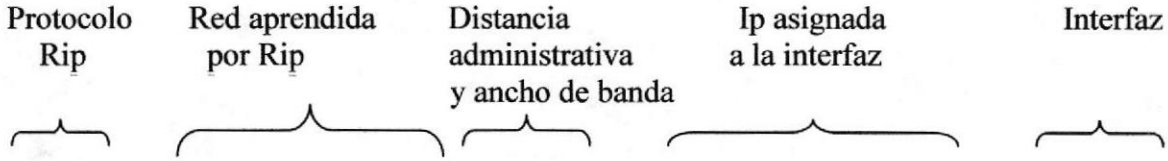
7.12.8.1.10. SHOW IP ROUTE

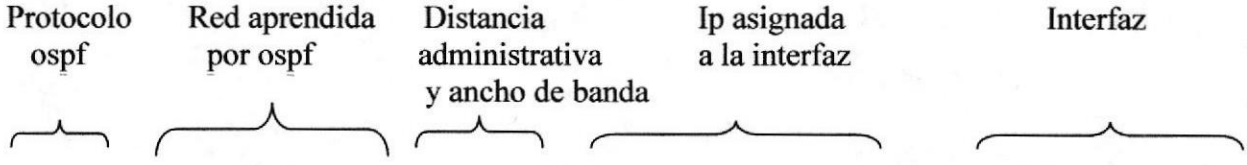
C.-Conectado.
S.- Estático.
I.- Protocolo IGRP.
R. - Protocolo Rip.
B. - Protocolo BGP.
D. - Protocolo EIGRP.
EX. – Protocolo EIGRP externo.
O.- Protocolo OSPF.
IA.- El número de las rutas recibidas de otras áreas del OSPF.
E1.- Rutas recibidas de otras áreas del OSPF tipo externo 1.
E2.- Rutas recibidas de otras áreas del OSPF tipo externo 2.
i.- Son las rutas recibidas de los anuncios del protocolo del IS-IS.

```
Matriz#
Matriz#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate default
       U - per-user static route

Gateway of last resort is not set

     200.168.41.0/24 is variably subnetted, 11 subnets
C       200.168.41.0/30 is directly connected, Serial1
C       200.168.41.32/29 is directly connected, FastEthernet0/0
C       200.168.41.120/29 is directly connected, 200.168.41.121
C       200.168.41.128/29 is directly connected, 200.168.41.129
C       200.168.41.4/30 is directly connected, Serial0
R       200.168.41.40/29 [120/1] via 200.168.41.1, 00:02:21, Serial1
R       200.168.41.104/29 [120/1] via 200.168.41.1, 00:04:42, Serial1
R       200.168.41.112/29 [120/1] via 200.168.41.1, 00:09:44, Serial1
O       200.168.41.8/30 [110/64] via 200.168.41.9, 00:00:46, FastEthernet0/0
O       200.168.41.48/29 [110/64] via 200.168.41.49, 00:00:46, FastEthernet0/0
       is directly connected,
Matriz#
```

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA







BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.12.8.1.11. SHOW INTERFACES

```
Matriz#show interfaces
Serial0 is up, line protocol is up
  Hardware is HD64570
  Internet address is 200.168.41.5/30
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Serial1 is up, line protocol is up
  Hardware is HD64570
  Internet address is 200.168.41.2/30
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is Lance, address is 000C.3782.8690 (bia 000C.3782.8690)
  Internet address is 200.168.41.33/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Auto-duplex, Auto Speed, 100BaseTX/FX
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

```
FastEthernet0/0.1 is up, line protocol is up
  Hardware is AmdFE, address is 000C.3782.8691 (bia 000C.3782.8691)
  Internet address is 200.168.41.121/29
  MTU 1500 bytes, BW  Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Auto-duplex, Auto Speed, 100BaseTX/FX
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up
  Hardware is AmdFE, address is 000C.3782.8691 (bia 000C.3782.8691)
  Internet address is 200.168.41.129/29
  MTU 1500 bytes, BW  Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Auto-duplex, Auto Speed, 100BaseTX/FX
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Bri0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is BRI
  MTU 1500 bytes, BW  Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Bri0:1 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is BRI
  MTU 1500 bytes, BW  Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
```

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

```
   Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
   Last clearing of "show interface" counters never
   Queueing strategy: fifo
   Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
   5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
   5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
      0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
      Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
      0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
      0 input packets with dribble condition detected
      0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
      0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
      0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
      0 lost carrier, 0 no carrier
      0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Bri0:2 is administratively down, line protocol is down
   Hardware is BRI
   MTU 1500 bytes, BW  Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
   Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
   Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
   Last clearing of "show interface" counters never
   Queueing strategy: fifo
   Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
   5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
   5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
      0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
      Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
      0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
      0 input packets with dribble condition detected
      0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
      0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
      0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
      0 lost carrier, 0 no carrier
      0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

Matriz#
Matriz#
```

7.12.8.1.12. SWITCH MATRIZ-QUITO

Esta línea muestra como crear una vlan.
Switch#vlan database

En está línea muestra como crear una vlan con su nombre.
Switch(vlan)# vlan40 name sistemas

Switch(vlan)# vlan30 name ventas

```
Switch#vlan database
Switch(vlan)#vlan 40 name sistema
VLAN 40 added:
    Name:sistema
Switch(vlan)#vlan 30 name ventas
VLAN 30 added:
    Name:ventas
Switch(vlan)#
```

Figura 7-41: CREAR VLAN

Esta línea permite ingresar al modo global.
Switch # configure terminal

Esta línea permite entrar al interfaz del switch.
Switch (config)# interface fastethernet 0/1

En esta línea definir un puerto en modo truncado
Switch (config)#switchport mode trunk

En esta línea asignar a la vlan una o más interfaces:
Switch (config)#switchport access vlan 30

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

En esta línea entrar a la interfaz del switch.
Switch (config)# interface fastethernet 0/2

En esta línea asignar a la vlan una o más interfaces:
Switch (config)#switchport access vlan 30

En esta línea entrar a al interfaz del switch.
Switch (config)# interface fastethernet 0/3

En esta línea asignar a la vlan una o más interfaces:
Switch (config)#switchport access vlan 40

```
Switch#
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fastethernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport access vlan 30
Switch(config-if)#interface fastethernet 0/2
Switch(config-if)#switchport access vlan 30
Switch(config-if)#interface fastethernet 0/3
Switch(config-if)#switchport access vlan 40
Switch(config-if)#
```

Figura7-42: PUERTO TRUNCADO

7.12.8.1.12.1. SHOW VLAN

VLAN.- Es el número de la vlan.
Name.- Es el nombre asignado a la vlan.
Status.- Es el estado en que se encuentra la vlan.
Ports.- Son los puertos asignados a la vlan.

```
Switch#
Switch#show vlan

VLAN Name                              Status    Ports
---- --------------------------------- --------- -------------------------------
1    default                           active    Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7
                                                 Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11
                                                 Fa0/12
30   ventas                            active    Fa0/1, Fa0/2
40   sistemas                          active    Fa0/3
1002 fddi-default                      active
1003 token-ring-default                active
1004 fddinet-default                   active
1005 trnet-default                     active

VLAN Type  SAID       MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
---- ----- ---------- ----- ------ ------ -------- ---- -------- ------ ------
1    enet  100001     1500  -      -      -        -    -        0      0
30   enet  100030     1500  -      -      -        -    -        0      0
40   enet  100040     1500  -      -      -        -    -        0      0
1002 fddi  101002     1500  -      -      -        -    -        0      0
1003 tr    101003     1500  -      -      -        -    -        0      0
1004 fdnet 101004     1500  -      -      -        ieee -        0      0
1005 trnet 101005     1500  -      -      -        ibm  -        0      0


Switch#
Switch#
Switch#
```

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

7.12.8.1.12.2. SHOW INTERFACES

```
Switch#show interfaces

Vlan 1 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is CPU Interface, address is 000C.4809.8722 (bia 000C.4809.8722)
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/1 is up, line protocol is up
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.4809.8723 (bia 000C.4809.8723)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
  Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
  7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 3 interface resets
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/2 is up, line protocol is up
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.7040.3851 (bia 000C.7040.3851)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

```
FastEthernet0/3 is up, line protocol is up
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.8321.9642 (bia 000C.8321.9642)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/4 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.8172.9045 (bia 000C.8172.9045)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/5 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.5219.1749 (bia 000C.5219.1749)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/6 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.4694.4198 (bia 000C.4694.4198)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
```

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

```
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/7 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.4858.4795 (bia 000C.4858.4795)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/8 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.9920.1679 (bia 000C.9920.1679)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/9 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.2187.9744 (bia 000C.2187.9744)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/10 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.6516.6802 (bia 000C.6516.6802)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
```

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

```
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/11 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.4326.7045 (bia 000C.4326.7045)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/12 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.5705.2214 (bia 000C.5705.2214)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

Switch#
Switch#
```

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

7.12.8.2. ROUTER SUCURSAL NORTE-QUITO

7.12.8.2.1. ASIGNAR UN NOMBRE AL ROUTER

Esta línea permite ingresar al modo privilegiado
Router> Enable

Esta línea permite ingresar al modo global.
Router# configure terminal

Está línea permite cambiar el nombre al router
Router(config)# hostname Suc_Norte_Quito

```
Router>
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Suc_Norte_Quito
Suc_Norte_Quito(config)#
```

Figura 7-43: ASIGNAR UN NOMBRE AL ROUTER

7.12.8.2.2. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 0

En está línea entrar a la serial 0 del router.
Suc_Norte_Quito(config)# interface serial 0

Está línea permite asignar una Ip al router con la máscara de subred.
Suc_Norte_Quito (config-if)#ip address 200.168.41.1 255.255.255.252

En está línea fijar la velocidad de sincronización del router.
Suc_Norte_Quito (config-if)# Clock rate 56000

Esta línea permite levantar la interfaces del router.
Suc_Norte_Quito (config-if)# no shutdown

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

```
Suc_Norte_Quito(config)#interface serial 0
Suc_Norte_Quito(config-if)#ip address 200.168.41.1 255.255.255.252
Suc_Norte_Quito(config-if)#clock rate 56000
Suc_Norte_Quito(config-if)#no shutdown
%LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0, changed state to up

Suc_Norte_Quito(config-if)#
```

Figura 7-44: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 0

7.12.8.2.3. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA FASTETHERNET DEL ROUTER

En esta línea entrar a la interfaz fastethernet del router.
Suc_Norte_Quito (config)# interface fastethernet 0/0

Esta línea permite asignar una Ip a la fastethernet del router con la máscara de subred.
Suc_Norte_Quito (config-if)# ip address 200.168.41.41 255.255.255.248

En esta línea permite levantar la fastethernet del router.
Suc_Norte_Quito (config-if)# no shutdown

```
Suc_Norte_Quito(config)#interface fastethernet 0/0
Suc_Norte_Quito(config-if)#ip address 200.168.41.41 255.255.255.248
Suc_Norte_Quito(config-if)#no shutdown
%LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

Suc_Norte_Quito(config-if)#
```

Figura 7-45: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA FASTETHERNET DEL ROUTER

7.12.8.2.4. DECLARAR EL PROTOCOLO RIP

Esta línea indica como declarar el protocolo rip.
Suc_Norte_Quito (config)# router rip

Esta línea indica que es en la versión 2.
Suc_Norte_Quito (config-router)# version 2

Declarar todo el segmento de la red en la que está trabajando.
Suc_Norte_Quito (config-router)# network 200.168.41.0

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

```
Suc_Norte_Quito(config)#router rip
Suc_Norte_Quito(config-router)#version 2
Suc_Norte_Quito(config-router)#network 200.168.41.0

Suc_Norte_Quito(config-router)#
```

Figura 7-46: DECLARAR PROTOCOLO RIP

7.12.8.2.5. ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 10

Esta línea indica como declarar las sub-interfaces del router.
Suc_Norte_Quito (config-subif)# interface fastethernet 0.1

Esta línea permite asignar una dirección Ip a la sub-interfaces del router con la máscara de subred.
Suc_Norte_Quito (config-subif)# ip address 200.168.41.105 255.255.255.248

Esta línea muestra el encapsulamiento de la vlan.
Suc_Norte_Quito (config-subif)# encapsulation dot1q 10

Esta línea permite levantar la sub-interfaces del router.
Suc_Norte_Quito (config- subif)# no shutdown

```
Suc_Norte_Quito(config)#interface fastethernet 0.1
Suc_Norte_Quito(config-subif)#ip address 200.168.41.105 255.255.255.248
Suc_Norte_Quito(config-subif)#encapsulation dot1q 10
Suc_Norte_Quito(config-subif)#no shutdown
```

Figura 7-47: ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 10

7.12.8.2.6. ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 20

Esta línea indica como declarar las sub-interfaces del router.
Suc_Norte_Quito (config-subif)# interface fastethernet 0.2

Esta línea permite asignar una dirección Ip a la sub-interfaces del router con la máscara de subred.
Suc_Norte_Quito (config-subif)# ip address 200.168.41.113 255.255.255.248

Esta línea mustra el encapsulamiento de la vlan.
Suc_Norte_Quito (config-subif)# encapsulation dot1q 20

Esta línea permite levantar la sub-interfaces del router.
Suc_Norte_Quito (config- subif)# no shutdown

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

```
Suc_Norte_Quito(config)#interface fastethernet 0.2
Suc_Norte_Quito(config-subif)#ip address 200.168.41.113 255.255.255.248
Suc_Norte_Quito(config-subif)#encapsulation dot1q 20
Suc_Norte_Quito(config-subif)#no shutdown
```

Figura 7-48: ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 20

7.12.8.2.7.SHOW RUN

```
Suc_Norte_Quito#show run
Building configuration...

!
Version 12.1
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Suc_Norte_Quito
!
!
!
ip subnet-zero
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
interface Serial0
 ip address 200.168.41.1 255.255.255.252
 no ip directed-broadcast
 clock rate 56000
 bandwidth 1544
!
interface Serial1
 no ip address
 no ip directed-broadcast
 bandwidth 1544
 shutdown
!
```

Indica la versión del IOS.

Nombre que el administrador le ha asignado al Router.

Es la dirección Ip asignada por el administrador a la serial 0.

Es la dirección Ip asignada por el administrador a la serial 1.

```
interface FastEthernet0/0
 ip address 200.168.41.41 255.255.255.248
 no ip directed-broadcast
 bandwidth 100000
!
interface FastEthernet0/0.1
 encapsulation dot1q 10
 ip address 200.168.41.105 255.255.255.248
!
interface FastEthernet0/0.2
 encapsulation dot1q 20
 ip address 200.168.41.113 255.255.255.248
!
interface Bri0
 no ip address
 no ip directed-broadcast
 shutdown
!
!
router rip

 version 2
 network 200.168.41.0
!
ip classless
no ip http server
!
!
!
line con 0
 transport input none
line aux 0
line vty 0 4
!
no scheduler allocate
end
```

Es la dirección Ip asignada por el administrador a la Fastethernet.

Es la dirección Ip asignada por el administrador a la sub-interfaz del router.

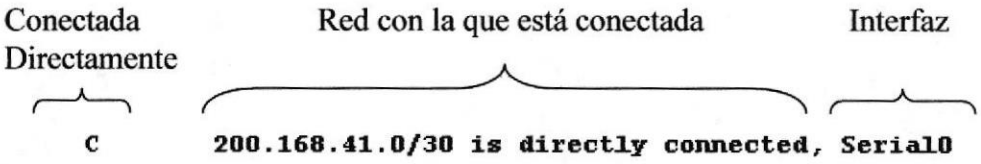
Es el protocolo rip en la versión 2 declarado en el router.

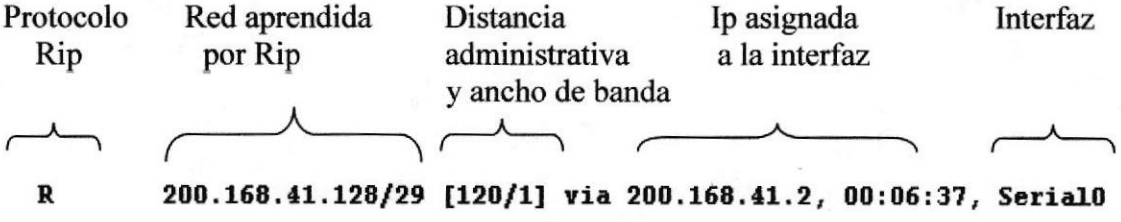
ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

7.12.8.2.8. SHOW IP ROUTE

C. - Conectado.
S.- Estático.
I.- Protocolo IGRP.
R. - Protocolo Rip.
B. - Protocolo BGP.
D. - Protocolo EIGRP.
EX. – Protocolo EIGRP externo.
O.- Protocolo OSPF.
IA.- El número de las rutas recibidas de otras áreas del OSPF.
E1.- Rutas recibidas de otras áreas del OSPF tipo externo 1.
E2.- Rutas recibidas de otras áreas del OSPF tipo externo 2.
i.- Son las rutas recibidas de los anuncios del protocolo del IS-IS.

```
Suc_Norte_Quito#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate default
       U - per-user static route

Gateway of last resort is not set

     200.168.41.0/24 is variably subnetted, 8 subnets
C       200.168.41.40/29 is directly connected, FastEthernet0/0
C       200.168.41.104/29 is directly connected, 200.168.41.105
C       200.168.41.112/29 is directly connected, 200.168.41.113
C       200.168.41.0/30 is directly connected, Serial0
R       200.168.41.32/29 [120/1] via 200.168.41.2, 00:02:34, Serial0
R       200.168.41.120/29 [120/1] via 200.168.41.2, 00:09:18, Serial0
R       200.168.41.128/29 [120/1] via 200.168.41.2, 00:06:37, Serial0
R       200.168.41.4/30 [120/1] via 200.168.41.2, 00:04:37, Serial0

Suc_Norte_Quito#
```





BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.12.8.2.9. SHOW INTERFACES

```
Suc_Norte_Quito#show interfaces
Serial0 is up, line protocol is up
  Hardware is HD64570
  Internet address is 200.168.41.1/30
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Serial1 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is HD64570
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is Lance, address is 000C.2988.5967 (bia 000C.2988.5967)
  Internet address is 200.168.41.41/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Auto-duplex, Auto Speed, 100BaseTX/FX
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

```
FastEthernet0/0.1 is up, line protocol is up
  Hardware is AmdFE, address is 000C.2988.5968 (bia 000C.2988.5968)
  Internet address is 200.168.41.105/29
  MTU 1500 bytes, BW  Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Auto-duplex, Auto Speed, 100BaseTX/FX
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up
  Hardware is AmdFE, address is 000C.2988.5968 (bia 000C.2988.5968)
  Internet address is 200.168.41.113/29
  MTU 1500 bytes, BW  Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Auto-duplex, Auto Speed, 100BaseTX/FX
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Bri0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is BRI
  MTU 1500 bytes, BW  Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Bri0:1 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is BRI
  MTU 1500 bytes, BW  Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Bri0:2 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is BRI
  MTU 1500 bytes, BW  Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

Suc_Norte_Quito#
Suc Norte Quito#
```

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

7.12.8.2.10. SWITCH SUCURSAL NORTE-QUITO

Esta línea muestra como crear una vlan.
Switch#vlan database

Esta línea muestra como crear una vlan con su nombre.
Switch(vlan)# vlan 10 name contabilidad

Switch(vlan)# vlan 20 name Gerencia

```
Switch#
Switch#
Switch#vlan database
Switch(vlan)#vlan 10 name contablilidad
Switch(vlan)#vlan 20 name Gerencia
APPLY completed.
Exiting....
Switch#
Switch#
```

Figura 7-49: CREAR DE VLAN

Esta línea permite ingresar al modo global.
Switch # configure terminal

Esta línea permite entrar al interfaz del switch.
Switch (config)# interface fastethernet 0/1

En esta línea definir un puerto en modo truncado
Switch (config)#switchport mode trunk

En esta línea asignar a la vlan una o más interfaces:
Switch (config)#switchport access vlan 10

En esta línea entrar a la interfaz del switch.
Switch (config)# interface fastethernet 0/2

En esta línea asignar a la vlan una o más interfaces:
Switch (config)#switchport access vlan 10

En esta línea entrar a al interfaz del switch.
Switch (config)# interface fastethernet 0/3

En esta línea asignar a la vlan una o más interfaces:
Switch (config)#switchport access vlan 20

```
Switch#
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fastethernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#interface fastethernet 0/2
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#interface fastethernet 0/3
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
```

Figura 7-50: PUERTO TRUNCADO

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.12.8.2.10.1. SHOW VLAN

VLAN.- Es el número de la vlan.
Name.- Es el nombre asignado a la vlan.
Status.- Es el estado en que se encuentra la vlan.
Ports.- Son los puertos asignados a la vlan.

```
Switch#
Switch#show vlan

VLAN Name                              Status    Ports
---- --------------------------------- --------- -------------------------------
1    default                           active    Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7
                                                 Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11
                                                 Fa0/12
10   contablilidad                     active    Fa0/1, Fa0/2

20   gerencia                          active    Fa0/3
1002 fddi-default                      active
1003 token-ring-default                active
1004 fddinet-default                   active
1005 trnet-default                     active

VLAN Type  SAID       MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
---- ----- ---------- ----- ------ ------ -------- ---- -------- ------ ------
1    enet  100001     1500  -      -      -        -    -        0      0
10   enet  100010     1500  -      -      -        -    -        0      0
20   enet  100020     1500  -      -      -        -    -        0      0
1002 fddi  101002     1500  -      -      -        -    -        0      0
1003 tr    101003     1500  -      -      -        -    -        0      0
1004 fdnet 101004     1500  -      -      -        ieee -        0      0
1005 trnet 101005     1500  -      -      -        ibm  -        0      0


Switch#
```

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.12.8.2.10.2. SHOW INTERFACES

```
Switch#show interfaces

Vlan 1 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is CPU Interface, address is 000C.5401.814-1 (bia 000C.5401.814-1)
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/1 is up, line protocol is up
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.5401.8140 (bia 000C.5401.8140)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
  Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
  7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 3 interface resets
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/2 is up, line protocol is up
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.9718.6536 (bia 000C.9718.6536)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/3 is up, line protocol is up
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.8611.6236 (bia 000C.8611.6236)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
```

```
   Output queue :0/40 (size/max)
   5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
   5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
      269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
      Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
      0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
      7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
      0 output errors, 3 interface resets
      0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/4 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.3496.9250 (bia 000C.3496.9250)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/5 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.5567.2318 (bia 000C.5567.2318)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/6 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.2649.6848 (bia 000C.2649.6848)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/7 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.2864.6415 (bia 000C.2864.6415)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
```

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

```
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/8 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.4650.5212 (bia 000C.4650.5212)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/9 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.5908.5115 (bia 000C.5908.5115)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/10 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.5299.6266 (bia 000C.5299.6266)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
```

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

```
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/12 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.8416.5856 (bia 000C.8416.5856)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

Switch#
```

7.12.8.3. ROUTER SUCURSAL NORTE-GUAYAQUIL

7.12.8.3.1. ASIGNAR UN NOMBRE AL ROUTER

Esta línea permite ingresar al modo privilegiado
Router> Enable

Esta línea permite ingresar al modo global.
Router# configure terminal

Esta línea permite cambiar el nombre al router
Router(config)# hostname Suc_Norte_ Guayaquil
Suc_Norte_Guayaquil(config)#

```
Router>
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Suc_Norte_Guayaquil
Suc_Norte_Guayaquil(config)#
```

Figura 7-51: ASIGNAR UN NOMBRE AL ROUTER

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.12.8.3.2. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 1

En esta línea entrar en la serial 1 del router.
Suc_Norte_Guayaquil (config)# interface serial 1

Esta línea permite asignar una Ip al router con la máscara de subred.
Suc_Norte_Guayaquil (config-if)#ip address 200.168.41.6 255.255.255.252

Esta línea permite levantar la interfaces del router.
Suc_Norte_Guayaquil (config-if)# no shutdown

```
Router(config)#hostname Suc_Norte_Guayaquil
Suc_Norte_Guayaquil(config)#interface serial 1
Suc_Norte_Guayaquil(config-if)#ip address 200.168.41.6 255.255.255.252
Suc_Norte_Guayaquil(config-if)#no shutdown
%LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to up
Suc_Norte_Guayaquil(config-if)#
```

Figura 7-52: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 1

7.12.8.3.3. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 0

En esta línea entrar a la serial 0 del router.
Suc_Norte_Guayaquil (config)# interface serial 0

Esta línea permite asignar una Ip al router con la máscara de subred.
Suc_Norte_Guayaquil (config-if)#ip address 200.168.41.9 255.255.255.252

En esta línea fijar la velocidad de sincronización del router.
Suc_Norte_Guayaquil (config-if)# Clock rate 56000

Esta línea permite levantar la interfaces del router.
Suc_Norte_Guayaquil (config-if)# no shutdown

```
Suc_Norte_Guayaquil(config)#interface serial 0
Suc_Norte_Guayaquil(config-if)#ip address 200.168.41.9 255.255.255.252
Suc_Norte_Guayaquil(config-if)#clock rate 56000
Suc_Norte_Guayaquil(config-if)#no shutdown
%LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0, changed state to up

Suc_Norte_Guayaquil(config-if)#
```

Figura 7-53: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 0

7.12.8.3.4. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA FASTETHERNET DEL ROUTER

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

En esta línea entrar a la interfaz fastethernet del router.
Suc_Norte_Guayaquil (config)# interface fastethernet 0/0

Esta línea permite asignar una Ip a la fastethernet del router con la máscara de subred.
Suc_Norte_Guayaquil (config-if)# ip address 200.168.41.49 255.255.255.248

Esta línea permite levantar la fastethernet del router.
Suc_Norte_Guayaquil (config-if)# no shutdown

```
Suc_Norte_Guayaquil(config)#interface fastethernet 0/0
Suc_Norte_Guayaquil(config-if)#ip address 200.168.41.49 255.255.255.248
Suc_Norte_Guayaquil(config-if)#no shutdown
%LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

Suc_Norte_Guayaquil(config-if)#
```

Figura 7-54: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL FASTETHERNET DEL ROUTER

7.12.8.3.5. DECLARAR EL PROTOCOLO OSPF

Esta línea indica como declarar el protocolo ospf.
Suc_Norte_Guayaquil (config)# router ospf 1

Declarar todos los segmentos de las redes que estén directamente conectadas al router con la willcard y el área.
Suc_Norte_Guayaquil (config-router)# network 200.168.41.4 0.0.0.3 area 0

Suc_Norte_Guayaquil (config-router)# network 200.168.41.8 0.0.0.3 area 0

Suc_Norte_Guayaquil (config-router)# network 200.168.41.48 0.0.0.7 area 0

```
Suc_Norte_Guayaquil(config)#router ospf 1
Suc_Norte_Guayaquil(config-router)#network 200.168.41.4 0.0.0.3 area 0
Suc_Norte_Guayaquil(config-router)#network 200.168.41.8 0.0.0.3 area 0
Suc_Norte_Guayaquil(config-router)#network 200.168.41.48 0.0.0.7 area 0
Suc_Norte_Guayaquil(config-router)#
```

Figura 7-55: DECLARACIÓN DEL PROTOCOLO OSPF

7.12.8.3.6. ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 50

Esta línea indica como declarar las sub-interfaces del router.
Suc_Norte_Guayaquil (config-subif)# interface fastethernet 0.1

Esta línea permite asignar una dirección Ip a la sub-interfaces del router con la máscara de subred.
Suc_Norte_Guayaquil (config-subif)# ip address 200.168.41.137 255.255.255.248

Esta línea muestra el encapsulamiento de la vlan.
Suc_Norte_Guayaquil (config-subif)# encapsulation dot1q 50

Esta línea permite levantar la sub-interfaces del router.
Suc_Norte_Guayaquil (config- subif)# no shutdown

```
Suc_Norte_Guayaquil(config)#interface fastethernet 0.1
Suc_Norte_Guayaquil(config-subif)#ip address 200.168.41.137 255.255.255.248
Suc_Norte_Guayaquil(config-subif)#encapsulation dot1q 50
Suc_Norte_Guayaquil(config-subif)#no shutdown
```

Figura 7-56: ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 50

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

7.12.8.3.7. ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 60

Esta línea indica como declarar las sub-interfaces del router.
Suc_Norte_Guayaquil (config-subif)# interface fastethernet 0.2

Esta línea permite asignar una dirección Ip a la sub-interfaces del router con la máscara de subred.
Suc_Norte_Guayaquil (config-subif)# ip address 200.168.41.145 255.255.255.248

Esta línea muestra el encapsulamiento de la vlan.
Suc_Norte_Guayaquil (config-subif)# encapsulation dot1q 60

Esta línea permite levantar la sub-interfaces del router.
Suc_Norte_Guayaquil (config- subif)# no shutdown

```
Suc_Norte_Guayaquil(config)#interface fastethernet 0.2
Suc_Norte_Guayaquil(config-subif)#ip address 200.168.41.145 255.255.255.248
Suc_Norte_Guayaquil(config-subif)#encapsulation dot1q 60
Suc_Norte_Guayaquil(config-subif)#no shutdown
```

Figura 7-57: ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 60

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.12.8.3.8. SHOW RUN

```
Suc_Norte_Guayaquil#show run
Building configuration...

!
Version 12.1
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Suc_Norte_Guayaquil
!
!
!
ip subnet-zero
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
interface Serial0
 ip address 200.168.41.9 255.255.255.252
 no ip directed-broadcast
 clock rate 56000
 bandwidth 1544
!
interface Serial1
 ip address 200.168.41.6 255.255.255.252
 no ip directed-broadcast
 bandwidth 1544
!
```

Indica la versión del IOS.

Nombre que el administrador le ha asignado al Router.

Es la dirección Ip asignada por el administrador a la serial 0.

Es la dirección Ip asignada por el administrador a la serial 1.

```
interface FastEthernet0/0
 ip address 200.168.41.49 255.255.255.248
 no ip directed-broadcast
 bandwidth 100000
!
interface FastEthernet0/0.1
 encapsulation dot1q 50
 ip address 200.168.41.137 255.255.255.248
!
interface FastEthernet0/0.2
 encapsulation dot1q 60
 ip address 200.168.41.145 255.255.255.248
!
interface Bri0
 no ip address
 no ip directed-broadcast
 shutdown
!
!
router ospf 1
 network 200.168.41.4 0.0.0.3 area 0
 network 200.168.41.8 0.0.0.3 area 0
 network 200.168.41.48 0.0.0.7 area 0
!
ip classless
no ip http server
!
!
!
line con 0
 transport input none
line aux 0
line vty 0 4
!
no scheduler allocate
end

Suc_Norte_Guayaquil#
```

Es la dirección Ip asignada por el administrador a la Fastethernet.

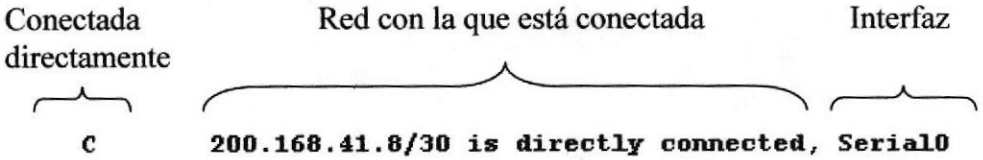
Es la dirección Ip asignada por el administrador a la sub-interfaz del router.

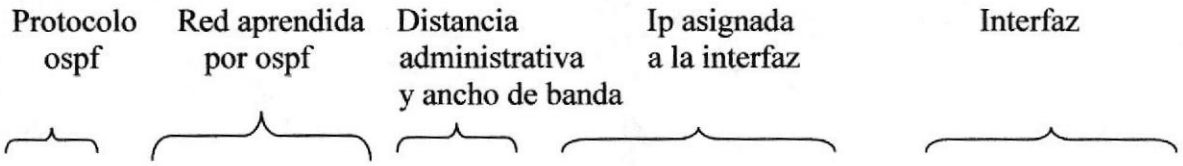
Es el protocolo ospf 1 declarado en el router.

7.12.8.3.9.SHOW IP ROUTE

C. - Conectado.
S.- Estático.
I.- Protocolo IGRP.
R. - Protocolo Rip.
B. - Protocolo BGP.
D. - Protocolo EIGRP.
EX. – Protocolo EIGRP externo.
O.- Protocolo OSPF.
IA.- El número de las rutas recibidas de otras áreas del OSPF.
E1.- Rutas recibidas de otras áreas del OSPF tipo externo 1.
E2.- Rutas recibidas de otras áreas del OSPF tipo externo 2.
i.- Son las rutas recibidas de los anuncios del protocolo del IS-IS.

```
Suc_Norte_Guayaquil#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate default
       U - per-user static route

Gateway of last resort is not set

     200.168.41.0/24 is variably subnetted, 8 subnets
C       200.168.41.4/30 is directly connected, Serial1
C       200.168.41.48/29 is directly connected, FastEthernet0/0
C       200.168.41.136/29 is directly connected, 200.168.41.137
C       200.168.41.144/29 is directly connected, 200.168.41.145
C       200.168.41.8/30 is directly connected, Serial0
O       200.168.41.0/30 [110/64] via 200.168.41.5, 00:04:20, FastEthernet0/0
O       200.168.41.32/29 [110/64] via 200.168.41.5, 00:04:20, FastEthernet0/0
O       200.168.41.56/29 [110/64] via 200.168.41.57, 00:02:28, FastEthernet0/0

Suc_Norte_Guayaquil#
```





BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.12.8.3.10. SHOW INTERFACES

```
Suc_Norte_Guayaquil#show interfaces
Serial0 is up, line protocol is up
  Hardware is HD64570
  Internet address is 200.168.41.9/30
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Serial1 is up, line protocol is up
  Hardware is HD64570
  Internet address is 200.168.41.6/30
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is Lance, address is 000C.9596.5444 (bia 000C.9596.5444)
  Internet address is 200.168.41.49/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Auto-duplex, Auto Speed, 100BaseTX/FX
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

```
FastEthernet0/0.1 is up, line protocol is up
  Hardware is AmdFE, address is 000C.9596.5445 (bia 000C.9596.5445)
  Internet address is 200.168.41.137/29
  MTU 1500 bytes, BW  Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Auto-duplex, Auto Speed, 100BaseTX/FX
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up
  Hardware is AmdFE, address is 000C.9596.5445 (bia 000C.9596.5445)
  Internet address is 200.168.41.145/29
  MTU 1500 bytes, BW  Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Auto-duplex, Auto Speed, 100BaseTX/FX
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Bri0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is BRI
  MTU 1500 bytes, BW  Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Bri0:1 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is BRI
  MTU 1500 bytes, BW  Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
```

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

```
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Bri0:2 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is BRI
  MTU 1500 bytes, BW  Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

Suc_Norte_Guayaquil#
Suc_Norte_Guayaquil#
```

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.12.8.3.11. SWITCH SUCURSAL NORTE-GUAYAQUIL

Esta línea muestra como crear una vlan.
Switch#vlan database

Esta línea muestra como crear una vlan con su nombre.
Switch(vlan)# vlan 50 name bodega

Switch(vlan)# vlan 60 name caja

```
Switch#vlan database
Switch(vlan)#vlan 50 name bodega
VLAN 50 added:
    Name:bodega
Switch(vlan)#vlan 60 name caja
VLAN 60 added:
    Name:caja
Switch(vlan)#
```

Figura 7-58: CREAR VLAN

Esta línea permite ingresar al modo global.
Switch # configure terminal

Esta línea permite entrar a la interfaz del switch.
Switch (config)# interface fastethernet 0/1

En esta línea definir un puerto en modo truncado
Switch (config)#switchport mode trunk

En esta línea asignar a la vlan una o más interfaces:
Switch (config)#switchport access vlan 50

En esta línea entrar a al interfaz del switch.
Switch (config)# interface fastethernet 0/2

En esta línea asignar a la vlan una o más interfaces:
Switch (config)#switchport access vlan 50

En esta línea entrar a al interfaz del switch.
Switch (config)# interface fastethernet 0/3

En esta línea asignar a la vlan una o más interfaces:
Switch (config)#switchport access vlan 60

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

```
Switch#
Switch#
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fastethernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport access vlan 50
Switch(config-if)#interface fastethernet 0/2
Switch(config-if)#switchport access vlan 50
Switch(config-if)#interface fastethernet 0/3
Switch(config-if)#switchport access vlan 60
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
```

Figura 7-59: PUERTO TRUNCADO

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.12.8.3.11.1. SHOW VLAN

VLAN.- Es el número de la vlan.
Name.- Es el nombre asignado a la vlan.
Status.- Es el estado en que se encuentra la vlan.
Ports.- Son los puertos asignados a la vlan.

```
Switch#
Switch#show vlan

VLAN Name                              Status    Ports
---- --------------------------------- --------- -------------------------------
1    default                           active    Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7
                                                 Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11
                                                 Fa0/12
50   bodega                            active    Fa0/1, Fa0/2

60   caja                              active    Fa0/3
1002 fddi-default                      active
1003 token-ring-default                active
1004 fddinet-default                   active
1005 trnet-default                     active

VLAN Type  SAID       MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
---- ----- ---------- ----- ------ ------ -------- ---- -------- ------ ------
1    enet  100001     1500  -      -      -        -    -        0      0
50   enet  100050     1500  -      -      -        -    -        0      0
60   enet  100060     1500  -      -      -        -    -        0      0
1002 fddi  101002     1500  -      -      -        -    -        0      0
1003 tr    101003     1500  -      -      -        -    -        0      0
1004 fdnet 101004     1500  -      -      -        ieee -        0      0
1005 trnet 101005     1500  -      -      -        ibm  -        0      0


Switch#
Switch#
```

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

7.12.8.3.11.2. HOW INTERFACES

```
Switch#show interfaces

Vlan 1 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is CPU Interface, address is 000C.8659.5321 (bia 000C.8659.5321)
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/1 is up, line protocol is up
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.8659.5322 (bia 000C.8659.5322)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/2 is up, line protocol is up
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.1801.2897 (bia 000C.1801.2897)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/3 is up, line protocol is up
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.7202.6944 (bia 000C.7202.6944)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
```

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

```
    Queueing strategy: fifo
    Output queue :0/40 (size/max)
    5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
       269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
       Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
       0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
       7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
       0 output errors, 3 interface resets
       0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

  FastEthernet0/4 is down, line protocol is down
    Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.7432.1762 (bia 000C.7432.1762)
    MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
       reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
    Auto-duplex, Auto-speed
    Encapsulation ARPA, loopback not set
    ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
    Last input 02:29:44, output never, output hang never
    Last clearing of "show interface" counters never
    Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
    Queueing strategy: fifo
    Output queue :0/40 (size/max)
    5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
       269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
       Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
       0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
       7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
       0 output errors, 3 interface resets
       0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

  FastEthernet0/5 is down, line protocol is down
    Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.1573.8180 (bia 000C.1573.8180)
    MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
       reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
    Auto-duplex, Auto-speed
    Encapsulation ARPA, loopback not set
    ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
    Last input 02:29:44, output never, output hang never
    Last clearing of "show interface" counters never
    Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
    Queueing strategy: fifo
    Output queue :0/40 (size/max)
    5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
       269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
       Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
       0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
       7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
       0 output errors, 3 interface resets
       0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

  FastEthernet0/6 is down, line protocol is down
    Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.7925.7924 (bia 000C.7925.7924)
    MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
       reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
    Auto-duplex, Auto-speed
    Encapsulation ARPA, loopback not set
    ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
    Last input 02:29:44, output never, output hang never
    Last clearing of "show interface" counters never
    Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
    Queueing strategy: fifo
    Output queue :0/40 (size/max)
    5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
       269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
       Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
       0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
       7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
       0 output errors, 3 interface resets
       0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

  FastEthernet0/7 is down, line protocol is down
    Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.7418.9903 (bia 000C.7418.9903)
```

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

```
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/8 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.1229.7843 (bia 000C.1229.7843)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/9 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.7418.3886 (bia 000C.7418.3886)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/10 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.3585.5109 (bia 000C.3585.5109)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
```

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

```
   Encapsulation ARPA, loopback not set
   ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
   Last input 02:29:44, output never, output hang never
   Last clearing of "show interface" counters never
   Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
   Queueing strategy: fifo
   Output queue :0/40 (size/max)
   5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
   5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
      269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
      Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
      0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
      7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
      0 output errors, 3 interface resets
      0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/12 is down, line protocol is down
   Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.9727.4836 (bia 000C.9727.4836)
   MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
      reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
   Auto-duplex, Auto-speed
   Encapsulation ARPA, loopback not set
   ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
   Last input 02:29:44, output never, output hang never
   Last clearing of "show interface" counters never
   Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
   Queueing strategy: fifo
   Output queue :0/40 (size/max)
   5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
   5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
      269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
      Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
      0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
      7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
      0 output errors, 3 interface resets
      0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

Switch#
Switch#
```

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

7.12.8.4. ROUTER SUCURSAL CENTRO-GUAYAQUIL

7.12.8.4.1. ASIGNAR UN NOMBRE AL ROUTER

Esta línea permite ingresar al modo privilegiado
Router> Enable

Esta línea permite ingresar al modo global.
Router# configure terminal

Esta línea permite cambiar el nombre al router
Router(config)# hostname Suc_Centro_ Guayaquil
Suc_Centro_Guayaquil(config)#

```
Router>
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Suc_Centro_Guayaquil
Suc_Centro_Guayaquil(config)#
```

Figura 7-60: ASIGNAR UN NOMBRE AL ROUTER

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

7.12.8.4.2. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 1

En esta línea entrar en la serial 1 del router.
Suc_Centro_Guayaquil (config)# interface serial 1

Esta línea permite asignar una Ip al router con la máscara de subred.
Suc_Centro_Guayaquil (config-if)#ip address 200.168.41.10 255.255.255.252

Esta línea permite levantar las interfaces del router.
Suc_Centro_Guayaquil(config-if)# no shutdown

```
Suc_Centro_Guayaquil(config)#interface serial 1
Suc_Centro_Guayaquil(config-if)#ip address 200.168.41.10 255.255.255.252
Suc_Centro_Guayaquil(config-if)#no shutdown
%LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to up

Suc_Centro_Guayaquil(config-if)#
```

Figura 7-61: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA SERIAL 1

7.12.8.4.3. ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA FASTETHERNET DEL ROUTER

Esta línea permite entrar a la interfaz fastethernet del router.
Suc_Centro_Guayaquil(config)# interface fastethernet 0/0

Esta línea permite asignar una Ip a la fastethernet del router con la máscara de subred.
Suc_Centro_Guayaquil(config-if)# ip address 200.168.41.57 255.255.255.248

Esta línea permite levantar la fastethernet del router.
Suc_Centro_Guayaquil(config-if)# no shutdown

```
Suc_Centro_Guayaquil(config)#interface fastethernet 0/0
Suc_Centro_Guayaquil(config-if)#ip address 200.168.41.57 255.255.255.248
Suc_Centro_Guayaquil(config-if)#no shutdown
%LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

Suc_Centro_Guayaquil(config-if)#
```

Figura 7-62: ASIGNAR UNA DIRECCIÓN IP A LA FASTETHERNET DEL ROUTER

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

7.12.8.4.4. DECLARAR EL PROTOCOLO OSPF

En esta línea indicamos como declarar el protocolo ospf.
Suc_Centro_Guayaquil (config)# router ospf 1

Declarar todos los segmentos de las redes que estén directamente conectadas al router con la willcard y el área.
Suc_Centro_Guayaquil(config-router)# network 200.168.41.8 0.0.0.3 area 0

Suc_Centro_Guayaquil(config-router)# network 200.168.41.56 0.0.0.7 area 0

```
Suc_Centro_Guayaquil(config)#router ospf 1
Suc_Centro_Guayaquil(config-router)#network 200.168.41.8 0.0.0.3 area 0
Suc_Centro_Guayaquil(config-router)#network 200.168.41.56 0.0.0.7 area 0

Suc_Centro_Guayaquil(config-router)#
```

Figura 7-63: DECLARAR EL PROTOCOLO OSPF

7.12.8.4.5. ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 70

Esta línea indica como declarar las sub-interfaces del router.
Suc_Centro_Guayaquil(config-subif)# interface fastethernet 0.1

Esta línea permite asignar una dirección Ip a la sub-interfaces del router con la máscara de subred.
Suc_Centro_Guayaquil(config-subif)# ip address 200.168.41.153 255.255.255.248

Esta línea permite mostrar el encapsulamiento de la vlan.
Suc_Centro_Guayaquil(config-subif)# encapsulation dot1q 70

Esta línea permite levantar la sub-interfaces del router.
Suc_Centro_Guayaquil(config- subif)# no shutdown

```
Suc_Centro_Guayaquil(config)#interface fastethernet 0.1
Suc_Centro_Guayaquil(config-subif)#ip address 200.168.41.153 255.255.255.248
Suc_Centro_Guayaquil(config-subif)#encapsulation dot1q 70
Suc_Centro_Guayaquil(config-subif)#no shutdown
```

Figura 7-64: ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 70

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

7.12.8.4.6. ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 80

Esta línea indica como declarar las sub-interfaces del router.
Suc_Centro_Guayaquil(config-subif)# interface fastethernet 0.2

Esta línea permite asignar una dirección Ip a la sub-interfaces del router con la máscara de subred.
Suc_Centro_Guayaquil(config-subif)# ip address 200.168.41.161 255.255.255.248

Esta línea muestra el encapsulamiento de la vlan.
Suc_Centro_Guayaquil(config-subif)# encapsulation dot1q 80

Esta línea permite levantar la sub-interfaces del router.
Suc_Centro_Guayaquil(config- subif)# no shutdown

```
Suc_Centro_Guayaquil(config)#interface fastethernet 0.2
Suc_Centro_Guayaquil(config-subif)#ip address 200.168.41.161 255.255.255.248
Suc_Centro_Guayaquil(config-subif)#encapsulation dot1q 80
Suc_Centro_Guayaquil(config-subif)#no shutdown

Suc_Centro_Guayaquil(config-subif)#
```

Figura 7-65: ENRUTAMIENTO DE LA VLAN 80

7.12.8.4.7.SHOW RUN

```
Suc_Centro_Guayaquil#show run
Building configuration...

!
Version 12.1
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Suc_Centro_Guayaquil
!
!
!
ip subnet-zero
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
interface Serial0
 no ip address
 no ip directed-broadcast
 bandwidth 1544
 shutdown
!
interface Serial1
 ip address 200.168.41.10 255.255.255.252
 no ip directed-broadcast
 bandwidth 1544
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 200.168.41.57 255.255.255.248
```

Indica la versión del IOS.

Nombre que el administrador le ha asignado

Es la dirección Ip asignada por el administrador a la serial 0.

Es la dirección Ip asignada por el administrador a la serial 1.

Es la dirección Ip asignada por el administrador a la Fastethernet.

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

```
 no ip directed-broadcast
 bandwidth 100000
!
interface FastEthernet0/0.1
 encapsulation dot1q 70
 ip address 200.168.41.153 255.255.255.248
!
interface FastEthernet0/0.2
 encapsulation dot1q 80
 ip address 200.168.41.161 255.255.255.248
!
interface Bri0
 no ip address
 no ip directed-broadcast
 shutdown
!
!
router ospf 1
 network 200.168.41.8 0.0.0.3 area 0
 network 200.168.41.56 0.0.0.7 area 0
!
ip classless
no ip http server
!
!
!
line con 0
 transport input none
line aux 0
line vty 0 4
!
no scheduler allocate
end

Suc_Centro_Guayaquil#
```

Es la dirección Ip asignada por el administrador a la sub-interfaz del router.

Es el protocolo ospf 1 declarado en el router.

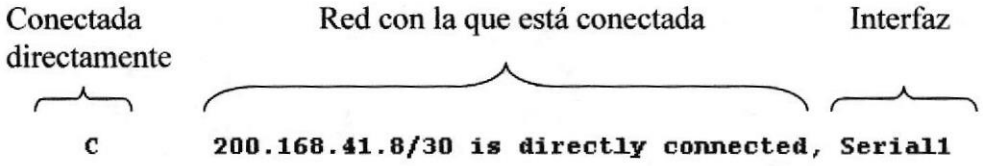
BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

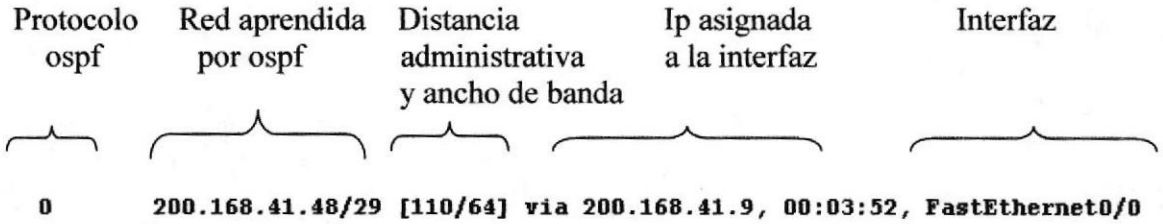
7.12.8.4.8. SHOW IP ROUTE

C. - Conectado.
S.- Estático.
I.- Protocolo IGRP.
R. - Protocolo Rip.
B. - Protocolo BGP.
D. - Protocolo EIGRP.
EX. – Protocolo EIGRP externo.
O.- Protocolo OSPF.
IA.- El número de las rutas recibidas de otras áreas del OSPF.
E1.- Rutas recibidas de otras áreas del OSPF tipo externo 1.
E2.- Rutas recibidas de otras áreas del OSPF tipo externo 2.
i.- Son las rutas recibidas de los anuncios del protocolo del IS-IS.

```
Suc_Centro_Guayaquil#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate default
       U - per-user static route

Gateway of last resort is not set

     200.168.41.0/24 is variably subnetted, 6 subnets
C       200.168.41.8/30 is directly connected, Serial1
C       200.168.41.56/29 is directly connected, FastEthernet0/0
C       200.168.41.152/29 is directly connected, 200.168.41.153
C       200.168.41.160/29 is directly connected, 200.168.41.161
O       200.168.41.4/30 [110/128] via 200.168.41.9, 00:03:52, FastEthernet0/0
O       200.168.41.48/29 [110/64] via 200.168.41.9, 00:03:52, FastEthernet0/0

Suc_Centro_Guayaquil#
```

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA





BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.12.8.4.9. SHOW INTERFACES

```
Suc_Centro_Guayaquil#show interfaces
Serial0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is HD64570
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Serial1 is up, line protocol is up
  Hardware is HD64570
  Internet address is 200.168.41.10/30
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is Lance, address is 000C.8385.5044 (bia 000C.8385.5044)
  Internet address is 200.168.41.57/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Auto-duplex, Auto Speed, 100BaseTX/FX
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

```
FastEthernet0/0.1 is up, line protocol is up
  Hardware is AmdFE, address is 000C.8385.5045 (bia 000C.8385.5045)
  Internet address is 200.168.41.153/29
  MTU 1500 bytes, BW  Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Auto-duplex, Auto Speed, 100BaseTX/FX
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up
  Hardware is AmdFE, address is 000C.8385.5045 (bia 000C.8385.5045)
  Internet address is 200.168.41.161/29
  MTU 1500 bytes, BW  Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Auto-duplex, Auto Speed, 100BaseTX/FX
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Bri0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is BRI
  MTU 1500 bytes, BW  Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Bri0:1 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is BRI
  MTU 1500 bytes, BW  Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Bri0:2 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is BRI
  MTU 1500 bytes, BW  Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

Suc_Centro_Guayaquil#
Suc Centro Guayaquil#
```

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.12.8.4.10. SWITCH SUCURSAL CENTRO-GUAYAQUIL

En esta línea se muestra como crear una vlan.
Switch#vlan database

Esta línea muestra como crear una vlan con su nombre.
Switch(vlan)# vlan 70 name G_ventas

Switch(vlan)# vlan 80 name Recepcion

```
Switch#
Switch#vlan database
Switch(vlan)#vlan 70 name G_Ventas
VLAN 70 added:
    Name:G_Ventas
Switch(vlan)#vlan 80 name Recepcion
VLAN 80 added:
    Name:Recepcion
Switch(vlan)#
Switch(vlan)#
```

Figura 7-66: CREACIÓN DE VLAN

Esta línea permite ingresar al modo global.
Switch # configure terminal

Esta línea permite entrar a al interfaz del switch.
Switch (config)# interface fastethernet 0/1

En esta línea definir un puerto en modo truncado
Switch (config)#switchport mode trunk

En esta línea asignar a la vlan una o más interfaces:
Switch (config)#switchport access vlan 70

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

En esta línea entrar a la interfaz del switch.
Switch (config)# interface fastethernet 0/2

En esta línea asignar a la vlan una o más interfaces:
Switch (config)#switchport access vlan 70

En esta línea entrar a al interfaz del switch.
Switch (config)# interface fastethernet 0/3

En esta línea asignar a la vlan una o más interfaces:
Switch (config)#switchport access vlan 80

```
Switch#
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fastethernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport access vlan 70
Switch(config-if)#interface fastethernet 0/2
Switch(config-if)#switchport access vlan 70
Switch(config-if)#interface fastethernet 0/3
Switch(config-if)#switchport access vlan 80
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
```

Figura 7-67: PUERTO TRUNCADO

7.12.8.4.10.1. SHOW VLAN

VLAN.- Es el número de la vlan.
Name.- Es el nombre asignado a la vlan.
Status.- Es el estado en que se encuentra la vlan.
Ports.- Son los puertos asignados a la vlan

```
Switch#
Switch#show vlan

VLAN Name                              Status    Ports
---- --------------------------------- --------- -------------------------------
1    default                           active    Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7
                                                 Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11
                                                 Fa0/12
70   g_ventas                          active    Fa0/1, Fa0/2

80   recepcion                         active    Fa0/3
1002 fddi-default                      active
1003 token-ring-default                active
1004 fddinet-default                   active
1005 trnet-default                     active

VLAN Type  SAID       MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
---- ----- ---------- ----- ------ ------ -------- ---- -------- ------ ------
1    enet  100001     1500  -      -      -        -    -        0      0
70   enet  100070     1500  -      -      -        -    -        0      0
80   enet  100080     1500  -      -      -        -    -        0      0
1002 fddi  101002     1500  -      -      -        -    -        0      0
1003 tr    101003     1500  -      -      -        -    -        0      0
1004 fdnet 101004     1500  -      -      -        ieee -        0      0
1005 trnet 101005     1500  -      -      -        ibm  -        0      0

Switch#
Switch#
```

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

7.12.8.4.10.2. SHOW INTERFACES

```
Switch#
Switch#show interfaces

Vlan 1 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is CPU Interface, address is 000C.7477.8088 (bia 000C.7477.8088)
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/1 is up, line protocol is up
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.7477.8089 (bia 000C.7477.8089)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
  Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
  7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 3 interface resets
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/2 is up, line protocol is up
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.9335.9294 (bia 000C.9335.9294)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/3 is up, line protocol is up
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.4511.6013 (bia 000C.4511.6013)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
```

```
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/4 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.5737.6809 (bia 000C.5737.6809)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/5 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.9051.3389 (bia 000C.9051.3389)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/6 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.9866.7896 (bia 000C.9866.7896)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/7 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.3611.1492 (bia 000C.3611.1492)
```

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

```
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/8 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.9460.2656 (bia 000C.9460.2656)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/9 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.4954.6844 (bia 000C.4954.6844)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/10 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.3516.1412 (bia 000C.3516.1412)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
```

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESPOL
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

```
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/12 is down, line protocol is down
  Hardware is Fast Ethernet, address is 000C.2990.5602 (bia 000C.2990.5602)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Auto-duplex, Auto-speed
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:29:44, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     269 packets input, 71059 bytes, 0 no buffer
     Received 6 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     7290 packets output, 429075 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 3 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

Switch#
Switch#
```

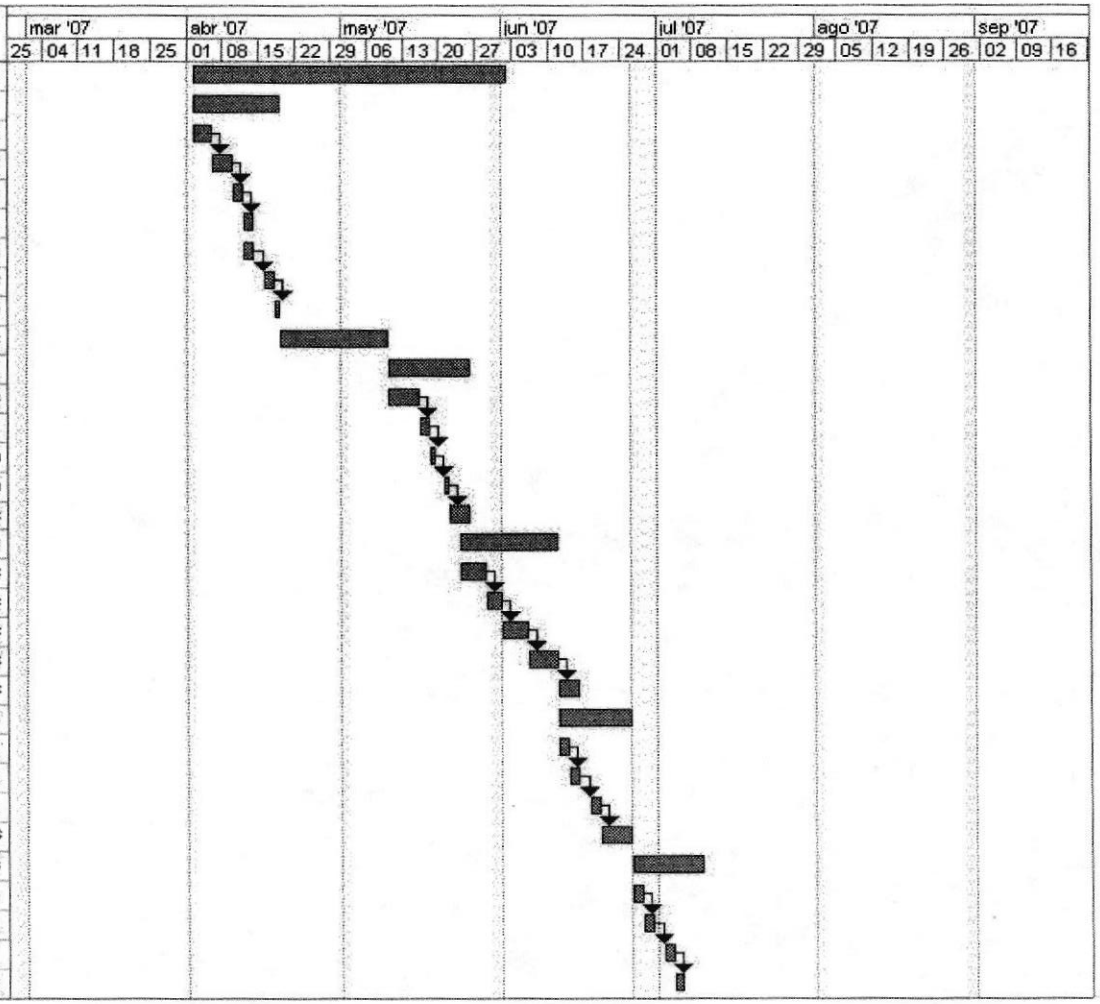
BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

ANEXO A

PLAN DE TRABAJO A

A. PLAN DE TRABAJO

Nombre de tarea	Duración total
ACERO COMERCIAL ECUATORIANO S.A.	**33 días**
Fase de Analisis de la red Wan y Lan	**13 días**
Recopilación de situación actual	4 días
Analisis de la situacion actual	2 días
Organizar de la situacion actual	2 días
Cotización de Carrier	2 días
Cotización de equipos	2 días
Elaboración de Propuesta	2 días
Presentación de Propuesta	1 día
Aceptación de la Propuesta	15 días
Fase de Diseño de la red Wan y Lan	**9 días**
Diseño de la Red Wan	2 días
Diseño de la Red Lan	1 día
Elaboración de las etiquetas para los patch panel	1 día
Elaboración de las etiquetas para las estaciones de trabajos	1 día
Adquisición de los Equipos	4 días
Fase de implementación de la red Lan y Wan	**13 días**
Implementación del enlace Matriz y sucursal norte-Quito	3 días
Implementación del enlace Matriz-Quito y sucursal norte-Guayaquil	3 días
Implementación del enlace sucursal norte y centro-Guayaquil	3 días
Configuraciones de los Equipos	4 días
Etiquetar los puntos en la Red Lan	4 días
Fase de Prueba de la Red Wan	**5 días**
Prueba del enlace Matriz y sucursal norte-Quito	1 día
Prueba del enlace Matriz-Quito y sucursal norte-Guayaquil	1 día
Prueba del enlace sucursal norte y centro-Guayaquil	1 día
Prueba de los Servidores	2 días
Fase de Documentación de la Red Wan	**6 días**
Documentacion del enlace Matriz y sucursal norte-Quito	1 día
Documentacion del enlace Matriz-Quito y sucursal norte-Guayaquil	1 día
Documentacion del enlace sucursal norte y centro-Guayaquil	1 día
Elaboración de un manual de Red Wan	3 días



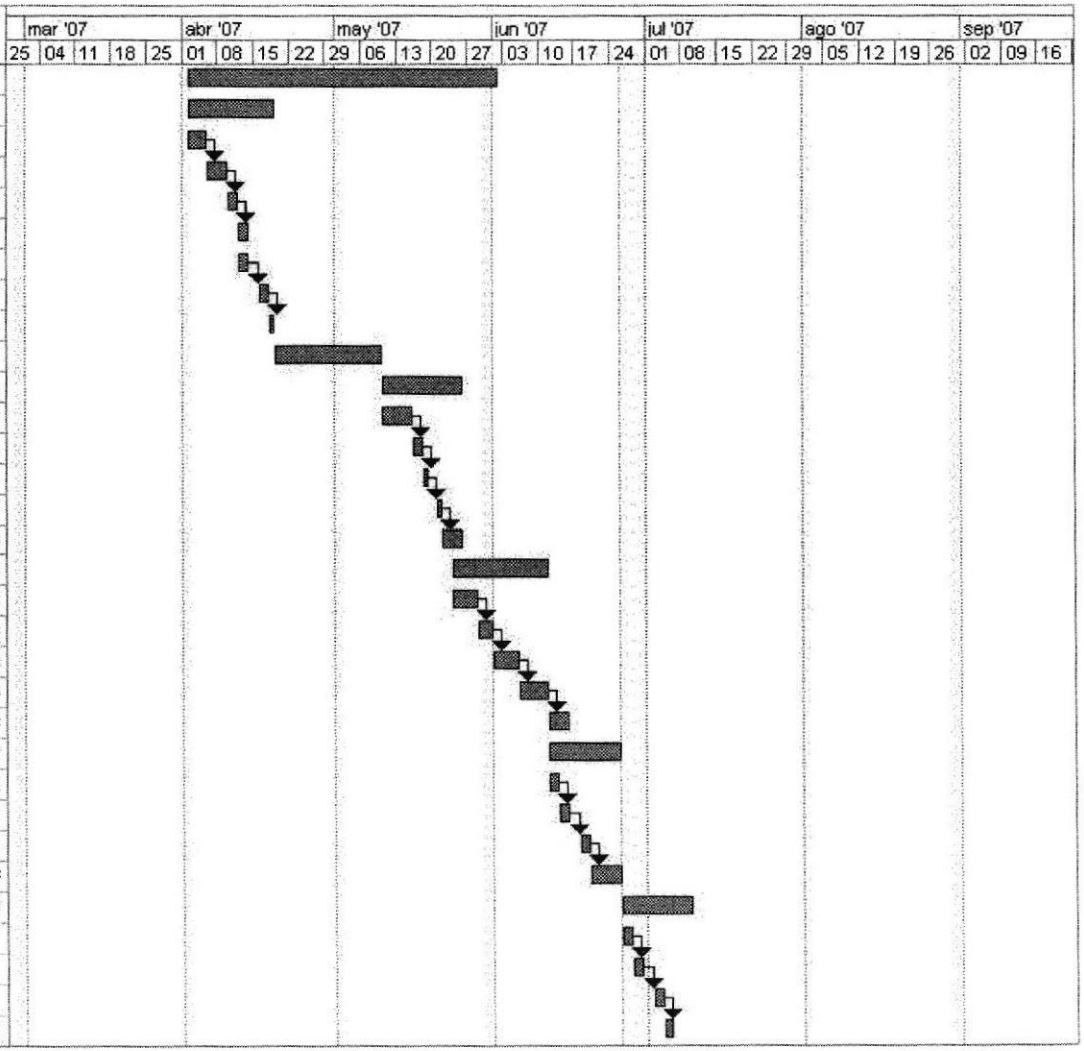
BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

ANEXO B

PLAN DE TRABAJO B

B. PLAN DE TRABAJO

Nombre de tarea	Duración total
ACERO COMERCIAL ECUATORIANO S.A.	**33 días**
Fase de Analisis de la red Wan y Lan	**13 días**
Recopilación de situación actual	4 días
Analisis de la situacion actual	2 días
Organizar de la situacion actual	2 días
Cotización de Carrier	2 días
Cotización de equipos	2 días
Elaboración de Propuesta	2 días
Presentación de Propuesta	1 día
Aceptación de la Propuesta	15 días
Fase de Diseño de la red Wan y Lan	**9 días**
Diseño de la Red Wan	2 días
Diseño de la Red Lan	1 día
Elaboración de las etiquetas para los patch panel	1 día
Elaboración de las etiquetas para las estaciones de trabajos	1 día
Adquisición de los Equipos	4 días
Fase de implementación de la red Lan y Wan	**13 días**
Implementación del enlace Matriz y sucursal norte-Quito	3 días
Implementación del enlace Matriz-Quito y sucursal norte-Guayaquil	3 días
Implementación del enlace sucursal norte y centro-Guayaquil	3 días
Configuraciones de los Equipos	4 días
Etiquetar los puntos en la Red Lan	4 días
Fase de Prueba de la Red Wan	**5 días**
Prueba del enlace Matriz y sucursal norte-Quito	1 día
Prueba del enlace Matriz-Quito y sucursal norte-Guayaquil	1 día
Prueba del enlace sucursal norte y centro-Guayaquil	1 día
Prueba de los Servidores	2 días
Fase de Documentación de la Red Wan	**6 días**
Documentacion del enlace Matriz y sucursal norte-Quito	1 día
Documentacion del enlace Matriz-Quito y sucursal norte-Guayaquil	1 día
Documentacion del enlace sucursal norte y centro-Guayaquil	1 día
Elaboración de un manual de Red Wan	3 días

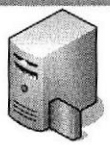
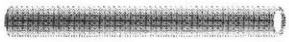
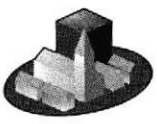


BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

ANEXO C

LEYENDA

C. LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
Server Proxy			CARRIER
Server Web			ENLACE CLEAR CHANNEL
Server Aplicación			TORRE
Server Backup			ANTENA RADIO
Matriz			ENLACE FIBRA
Transiver			MC
Sucursal			IC
Router			Firewall

BIBLIOTECA CAMPUS PEÑA

ANEXO D
GLOSARIO

D. GLOSARIO GENERAL

A

Administración:

Proceso por el cual se mantiene un sistema a punto y operativo. Es una tarea de la que se encarga el administrador o root y sus posibles colaboradores. Abarca acciones tales como: configurar nuevos dispositivos, administrar cuentas, seguridad del sistema.

Adduser:

El comando adduser lo utiliza root, o alguien que tenga autoridad para ello, con el fin de crear un nuevo usuario. Al comando adduser le sigue el nombre de cuenta que se va a crear. Cabe destacar que en algunas distribuciones este comando a cambiado su nombre por useradd. La sintaxis de este comando vendría a ser por ejemplo: **adduser nombre_usuario.**

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

ADSL: Asymmetric Digital Subscriber Line

Línea de abonado asimétrica digital. Tecnología DSL que permite al cableado de cobre telefónico convencional transportar hasta 9 Mbps hacia el usuario y hasta 800 Kbps desde el usuario. Cuando se instala un módem ADSL en cada extremo de una línea telefónica, se crean tres canales de información: un canal de alta velocidad en el sentido red-usuario, un canal dúplex de menor velocidad y un canal ordinario telefónico. Para ello, utiliza tecnología de división de frecuencia, permitiendo separar los canales telefónicos de los otros dos canales.

Ancho de banda:

Corresponde a la cantidad de datos que se pueden enviar a través de una conexión. Por lo general se mide en bits por segundo. Una página completa de texto en español puede contener cerca de 16,000 bits. Un buen módem puede mover alrededor de 15,000 bits en un segundo. El video en pantalla y movimiento completo requeriría aproximadamente 10,000,000 bits-por-segundo, dependiendo del tipo de compresión.

Autenticación:

Proceso mediante el cual se comprueba la identidad de un usuario en la red.

Apache:

Servidor de páginas web. Hoy por hoy líder del mercado de servidores, por delante de soluciones propietarias.

Arranque:

Proceso por el cual un ordenador comienza a ejecutar un sistema operativo cuando se le aplica la energía de alimentación. En inglés: «bootstrap» o más comúnmente «boot».

B

Bind:

Berkeley Internet Name Domain. Servidor de nombres de dominio.

BIOS:

Sigla de Basic Input/Output System (sistema de entrada/salida básico). Se utiliza para realizar todas las funciones necesarias para colocar en estado inicial el hardware del sistema cuando se conecta a la alimentación de energía. El BIOS controla el proceso de arranque, proporciona rutinas de entrada/salida de bajo nivel (de aquí su nombre) y (usualmente) permite que el usuario modifique los detalles de la configuración del hardware del sistema.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Boot:

Proceso de arranque en un sistema informático.

Buffer:

Según el diccionario, "memoria intermedia". Es una memoria que ciertos programas usan para diversas funciones, normalmente para guardar datos en memoria para su uso en un plazo corto de tiempo.

C

Caché:

Cuando se descarga una página Web, el dato es "ocultado", lo que significa que es almacenado temporalmente en el ordenador. La próxima vez que se desea esa página, en lugar de pedir el fichero al servidor, el navegador accede a ella a partir del caché, de manera que la página aparezca rápidamente. Pero si la página es actualizada frecuentemente, como lo son las páginas de noticias, de resultados deportivos o de datos financieros, no se verán las informaciones más recientes. Se ha de usar el botón de Recargar del navegador para descargar del servidor los datos más recientes.

Conexión por módem:

Es un tipo de cuenta para conectarse a Internet. Con este tipo de cuenta, se tiene un sobrenombre o login name y una contraseña que permite acceder a algunos lugares del sistema informático. A través de un proveedor de Internet, ISP, la cuenta permite usar un módem para establecer una conexión con el sistema del proveedor. Una vez que se ha marcado el número del proveedor y que se está conectado, el proveedor conecta al usuario a Internet. Ya se pueden visitar sitios web por medio de un navegador, como si se tuviera una conexión directa a Internet.

Consola:

Una consola la forman el teclado y el monitor del equipo donde tenemos instalado Linux. No confundir con terminal.

Contraseña:

Una contraseña es un código o una palabra que se utiliza para acceder a datos restringidos de un ordenador. Mientras que las contraseñas crean una seguridad contra los usuarios no autorizados, el sistema de seguridad sólo puede confirmar que la contraseña es válida, y no si el usuario está autorizado a utilizar esa contraseña. Esa es la razón por la que es tan importante salvaguardar la contraseña:

- No revelar la contraseña.
- Diseñar una contraseña que consista de letras, números y símbolos.
- Cambiar a menudo de contraseña.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Cortafuegos:

Un cortafuegos es un equipamiento, combinación de hardware y software que muchas empresas u organizaciones instalan entre sus redes internas y el Internet. Un cortafuegos permite que sólo un tipo específico de mensajes pueda entrar y/o salir de la red interna. Esto protege a la red interna de los piratas o hackers que intentan entrar en redes internas a través del Internet.

Correo electrónico:

También conocido como E-mail, abreviación de electronic mail. Consiste en mensajes, a menudo sólo con texto, enviados de un usuario a otro por medio de una red. El correo electrónico también puede ser enviado automáticamente a varias direcciones.

Cuenta:

Una cuenta en un sistema Linux puede ser algo así como la llave de un taller comunitario. Es decir, tenemos una llave personal que nos permite acceder a ese taller y utilizar algunas de las herramientas del mismo. Donde además tenemos que atenernos a las normas que rijan en ese taller.

D

Dirección IP:

Las direcciones IP son el método mediante el cual se identifican los ordenadores individuales (o, en una interpretación más estricta, las interfaces de red de dichos ordenadores) dentro de un red TCP/IP. Todas las direcciones IP consisten en cuatro números separados por puntos, donde cada número está entre 0 y 255.

DNS:

Domain Name Server. Servidor de nombres de dominio. Servicio de red que nos facilita la busqueda de ordenadores por su nombre de dominio. Se encarga tanto de traducir nombres a direcciones IP como del paso contrario.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Dominios:

Los dominios son las direcciones de Internet que utilizan las entidades proveedoras de contenidos en la red. Estas direcciones empiezan por www. (world wide web) y tienen finalizaciones genéricas (.com,.org,.net, etc.) o de país (.es, .uk, .de, etc.).

Un dominio es el componente principal de una dirección de Internet (sitio web o e-mail). Identifica la dirección a la empresa o usuario al que pertenece. Para tener presencia constante y permanente en la Red su Empresa o Actividad debe contar con un nombre exclusivo o dominio propio que los reconozca Ej. : www.mi_empresa.com. La posesión del mismo es fundamental para identificarse en la Web prestigiando su Empresa.

Es la forma más sencilla de localizar una dirección en Internet y garantiza la propia identidad del sitio.

E

Ext3:

Sistema de ficheros utilizado en Linux. Permite el uso de permisos para los ficheros y directorios, y tiende a fragmentarse mucho menos que los de otros sistemas operativos.

F

Firewall:

Es un elemento, que interponemos entre nuestra máquina y la red y que sirve para filtrar a voluntad el tráfico de datos que pueden circular, tanto de la red hacia nuestra maquina, como de esta hacia la red.

G

Grupo:

El grupo es la manera de asignar derechos de acceso específicos a ciertas clases de usuarios. Por ejemplo, todos los usuarios que trabajan en el Proyecto X pueden agregarse al grupo Proxy. Los recursos del sistema (como por ejemplo espacio en disco) que se dedican al Proyecto X se pueden configurar entonces para permitir su acceso total sólo a los miembros de Proxy. En inglés: «group».

H

Hardware:

El hardware es el soporte físico de una computadora, se compone de diferentes dispositivos de hardware que pueden estar dentro o fuera de la caja de la computadora. Dentro del hardware entran la placa base, la cpu, la memoria, el teclado, el ratón...

Host:

Nombre de un ordenador en una red.

Http:

HyperText Transfer Protocol.Protocolo de red para la transferencia de páginas de hipertexto, o lo que es lo mismo, páginas web como esta.

Hub:
Dispositivo que sirve para conectar entre sí dos o más ordenadores.

I

ISP:
Siglas de Internet Service Provider. Empresa u organización que ofrece acceso a Internet a usuarios finales y corporativos.

L

LAN (Local Area Network):
Red de Area Local, relativo a la conexión física y lógica de dos o más computadoras en una pequeña o no tan pequeña área de trabajo como un edificio. De esta manera se pueden compartir programas, datos, impresoras, discos duros y a veces hasta capacidad de procesamiento. Existen muchos tipos de redes, en cuanto a interconexión lógica, física. Se necesita un sistema operativo especial que permita el establecimiento de una red de este tipo.

BIBLIOTECA
CAMPUS
PEÑA

Linux:
Sistema operativo completo, robusto, disponible libremente, que fue desarrollado originalmente por Linus Torvalds.

Login:
Programa encargado de la validación de un usuario a la entrada al sistema. Primero pide el nombre del usuario y después comprueba que el password sea el asignado a este.

Loopback:
Sistema de trabajo en red en modo local. Con este sistema podemos trabajar en red con nuestro propio ordenador, su utilidad radica en probar programas de seguridad, leer las noticias o el correo de los servidores instalados en nuestro ordenador o simplemente poder ejecutar Xwindow.

M

Multitarea:
Capacidad de un sistema para el trabajo con varias aplicaciones al mismo tiempo.

Multiusuario:

Capacidad de algunos sistemas para ofrecer sus recursos a diversos usuarios conectados a través de terminales.

Máscara de red:

Una máscara de red es un conjunto de cuatro números separados por puntos. Cada número se representa normalmente como el equivalente decimal de un número binario de 8 bits, lo que significa que cada número puede tomar valores entre 0 (todos los bits en cero) y 255 (todos los bits en uno). Cada dirección IP consiste de dos partes (la dirección de red y el número de máquina). La máscara de red se usa para determinar el tamaño de cada una de estas partes. Las posiciones de los bits en uno de la máscara se consideran parte del espacio reservado para la dirección de red, mientras que los bits que están puestos a cero se consideran parte del espacio apartado para el número de máquina.

Memoria:

Cuando se refiere a ordenadores, la memoria (en general) es cualquier hardware capaz de almacenar datos para recuperarlos posteriormente. En este contexto, la memoria en general se refiere específicamente a la RAM.

Módem:

Mode-Demode. Dispositivo que convierte señales analógicas a digitales y viceversa posibilitando la comunicación con las computadoras vía telefónica.

N

Nombre de dominio:

El nombre de dominio se utiliza para expresar que las computadoras pertenecen a una determinada organización. Los nombres de dominio son jerárquicos por naturaleza, y cada nivel de la jerarquía se separa de los otros niveles mediante un punto.
Por ejemplo, el departamento de Finanzas de la Corporación Foo puede usar un dominio

«finanzas.foo.com». En inglés: «*Domain Name*».

P

Paquete:
Fichero que contiene software; está escrito en un cierto formato que permite la fácil instalación y borrado del software.

Partición:
El segmento del espacio de almacenamiento de una unidad de disco que puede accederse como si fuese un disco entero.

Password:
Palabra clave personal, que nos permite el acceso al sistema una vez autentificada con la que posee el sistema en el fichero passwd.

Path:
Variable del entorno, cuyo valor contiene los directorios donde el sistema buscara cuando intente encontrar un comando o aplicación.

Permisos:
El conjunto de identificadores que controlan el acceso a los ficheros. Los permisos constan de tres campos: usuario, grupo y mundo. El campo de usuario controla el acceso del propietario del fichero, y el campo de grupo controla el acceso de cualquiera que concuerda con la especificación de grupo del fichero. Como el nombre implica, el campo mundo controla el acceso de cualquier otro usuario. Cada campo contiene el mismo conjunto de bits que especifican las operaciones que pueden o no realizarse, tales como lectura, escritura y ejecución.

Protocolo:
Un protocolo es una serie de reglas que utilizan dos ordenadores para comunicar entre sí. Cualquier producto que utilice un protocolo dado debería poder funcionar con otros productos que utilicen el mismo protocolo.

Proxy:
Servidor que canaliza el acceso a Internet de varios usuarios conectados en red local (en lugar de conectarse cada usuario a Internet por su cuenta se canaliza la conexión de un ordenador)

R

RAM:
Sigla de Random Access Memory (Memoria de acceso directo). La RAM se usa para mantener los programas mientras se están ejecutando, y los datos mientras se los procesa. La RAM es volátil, lo que significa que la información escrita en la RAM desaparecerá cuando se apague la alimentación de energía del ordenador.

RPM:
Sigla de Red Hat Package Manager (Gestionador de paquetes de Red Hat). Rpm es también el nombre del programa que permite la instalación, actualización y eliminación de paquetes.

Router:

Un dispositivo (o programa de software) que maneja la conexión entre dos o más redes. Los ruteadores se encargan de buscar la dirección de destino de los paquetes que pasan por ellos y deciden hacia cual ruta enviarlos.

Root:

Persona o personas encargadas de la administración del sistema Tiene TODO el privilegio para hacer y deshacer, por lo que su uso para tareas que no sean absolutamente necesarias es muy peligroso.

S

Servidor:
Empresa o puesto al que se conecta nuestro ordenador y que permite el acceso a Internet.

Switch:
Dispositivo utilizado para conectar varios equipos informáticos, en redes locales. Más seguro y fiable que el Hub.

SMB:
Sigla de Server Message Block (Bloque de mensajes de servidor), SMB es el protocolo de comunicación que usan los sistemas operativos basados en MS-Windows para permitir los recursos compartidos a través de la red.

Software:

Programa de ordenador.

Swap:

Memoria virtual. Espacio de disco duro que utiliza el kernel en caso de necesitar más memoria de la que tengamos instalada en nuestro ordenador.

T

TCP/IP(Transmission Control Protocol) / Internet Protocol).

Familia de protocolos en los que se basan Internet y la mayoría de redes locales.

Telnet:

Servicio que nos permite la conexión a otro ordenador de la red, pasando nuestro sistema a ser una terminal de ese ordenador.

W

WAN (Wide Area Network).

Red de Área Amplia. Es una red de computadoras que puede estar localizada en un área geográfica muy extensa y puede contener varios miles de computadoras interconectadas por medio de canales de comunicación de alta velocidad. Utilizadas por organizaciones muy grandes.