

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



ESCUELA DE DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL

TÓPICO DE GRADUACIÓN

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
ANALISTA DE SOPORTE DE MICROCOMPUTADORES
O PROGRAMADORES DE SISTEMAS**

TEMA

ADMINISTRACIÓN Y SEGURIDAD EN REDES

MANUAL DE USUARIO Y CONFIGURACIONES

AUTORES:

**ALEXIS SANCHEZ V.
PAUL ZAMBRANO B.**

DIRECTOR

ANL. FABIÁN BARBOZA

**AÑO
2006**

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad de los hechos, ideas y doctrinas expuestas en este proyecto nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma, al EDCOM (Escuela de diseño y comunicación visual) de la "Escuela Superior Politécnica del Litoral"

(Reglamentos de exámenes y títulos profesionales de la ESPOL)

AGRADECIMIENTO

Me gustaría agradecer a todas las personas que han ayudado a culminar nuestros estudios: mis padres, esposa e hijos, profesores y amigos; ya que sin ustedes no hubiéramos podido lograrlo.

Luis Alexis Sánchez Vega

AGRADECIMIENTO

Me gustaría agradecer a todas las personas que han ayudado a culminar nuestros estudios: mis padres, profesores y amigos; ya que sin ustedes no hubiera podido lograrlo.

Paul Antonio Zambrano Benítez

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a todas las personas que nos han acompañado como son nuestros padres y hermanos que siempre han estado al tanto de la carrera y nos han apoyado en todo momento. Hay un agradecimiento especial al creador que siempre ha estado a nuestro lado brindándonos la fuerza para seguir adelante.

Luis Alexis Sánchez Vega

DEDICATORIA

Para la Señora Irma Iralda Farías Peña.

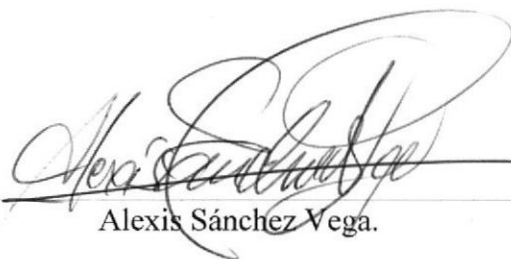
Paul Antonio Zambrano Benítez

**FIRMA DEL DIRECTOR DEL TÓPICO
DE GRADUACIÓN**



Anal. Fabían Barboza

**FIRMA DE LOS AUTORES DEL TÓPICO DE
GRADUACIÓN**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Alexis Sánchez Vega', written over a horizontal line.

Alexis Sánchez Vega.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Paul Zambrano B.', written over a horizontal line.

Paul Zambrano Benítez

TABLA DE CONTENIDO

1. GENERALIDADES	1
1.1. OBJETIVO DE ESTE MANUAL.....	1
1.2. A QUIEN VA DIRIGIDO	1
1.3. LO QUE SE DEBE CONOCER	1
1.4. ORGANIZACIÓN DE ESTE MANUAL	1
2. SITUACIÓN ACTUAL.....	1
2.1. ANTECEDENTES.....	1
2.2. MISIÓN Y VISIÓN DE LA EMPRESA.....	1
2.2.1 MISIÓN.....	1
2.2.2 VISIÓN	1
2.3. ECUAQUIMICA (EMPRESAS QUE CONFORMAN GRUPO SUIZO).....	1
2.4. RECURSOS ACTUALES	2
2.4.1 EQUIPOS DE COMPUTACIÓN.....	2
2.4.2 EQUIPOS DE COMUNICACIONES.....	3
2.5. ANÁLISIS DE CABLEADO ESTRUCTURADO	4
2.6. FOTOGRAFÍAS CABLEADO ESTRUCTURADO.....	5
2.6.1 PUNTOS DE RED Y TOMAS ELÉCTRICAS	5
2.6.2 RACK DE VOZ	5
2.6.3 RACK DE DATOS	6
2.6.4 VISTA POSTERIOR DE LOS RACKS	6
2.7. ANÁLISIS CABLEADO ESTRUCTURADO ECUAQUIMICA.....	7
2.8. EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA ALTA DIVISIÓN A	7
2.9. EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA ALTA DIVISIÓN B	8
2.10. EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA ALTA DIVISIÓN C	8
2.11. EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA ALTA DIVISIÓN D	9
2.12. EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA BAJA DIVISIÓN A.....	9
2.13. EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA BAJA DIVISION B.....	10
2.14. EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA BAJA DIVISION C.....	10

2.15.	EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA BAJA DIVISION D.....	11
2.16.	EDIFICIO FARMACIA PLANTA ALTA DIVISION A.....	11
2.17.	EDIFICIO FARMACIA PLANTA ALTA DIVISION B.....	12
2.18.	EDIFICIO FARMACIA PLANTA ALTA DIVISION C.....	12
2.19.	EDIFICIO FARMACIA PLANTA ALTA DIVISION D.....	13
2.20.	EDIFICIO FARMACIA PLANTA BAJA DIVISION A	13
2.21.	EDIFICIO FARMACIA PLANTA BAJA DIVISION B	14
2.22.	EDIFICIO FARMACIA PLANTA BAJA DIVISION C	14
2.23.	EDIFICIO FARMACIA PLANTA BAJA DIVISION D	15
2.24.	EDIFICIO GARDEN CENTER	15
2.25.	GRÁFICO SITUACIÓN ACTUAL INFRAESTRUCTURA WAN MEDIOS ALÁMBRICOS E INALÁMBRICOS.....	16
2.26.	GRÁFICO SITUACIÓN ACTUAL INFRAESTRUCTURA WAN DISPOSITIVOS DE COMUNICACIÓN.....	16
3.	SOLUCIÓN PROPUESTA	1
3.1.	PROBLEMAS ACTUALES.....	1
3.2.	SOLUCIÓN PROPUESTA ECUAQUIMICA	1
3.3.	ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD ALTERNATIVA A.....	1
3.4.	OBJETIVOS.....	1
3.5.	FACTIBILIDAD TÉCNICA.....	1
3.5.1.	HARDWARE.....	1
3.6.	FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	2
3.7.	COSTO TOTAL DE PROPUESTA ALTERNATIVA A	2
3.8.	FACTIBILIDAD OPERATIVA	2
3.9.	GRÁFICO GANTT	3
3.10.	VENTAJAS Y BENEFICIOS	4
3.10.1.	VENTAJAS.....	4
3.10.2.	BENEFICIOS.....	4
3.11.	ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD ALTERNATIVA B	4

3.12. OBJETIVOS.....	4
3.13. FACTIBILIDAD TÉCNICA.....	4
3.13.1. HARDWARE.....	4
3.14. FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	5
3.15. COSTO TOTAL DE PROPUESTA ALTERNATIVA B.....	5
3.16. FACTIBILIDAD OPERATIVA	5
3.17. GRAFICO GANTT	6
3.18. VENTAJAS Y BENEFICIOS	7
3.18.1. VENTAJAS.....	7
3.18.2. BENEFICIOS.....	7
3.19. FORMA DE PAGO	7
3.20. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES	7
3.20.1. RECOMENDACIONES.....	7
3.20.2. CONCLUSIONES	7
 4. IMPLEMENTACIÓN DE LA RED WAN.....	 1
4.1. GRÁFICO DE MEDIOS SOLUCIÓN PROPUESTA IMPLEMENTACIÓN WAN.....	1
4.2. GRÁFICO DE DISPOSITIVOS SOLUCIÓN PROPUESTA IMPLEMENTACIÓN WAN.....	2
 5. CONFIGURACIÓN DE DISPOSITIVOS	 1
5.1. CONCEPTO DE ROUTER	1
5.2. COMPONENTES DE UN ROUTER.....	1
5.2.1. SOFTWARE	1
5.2.2. TIPOS DE MEMORIA	1
5.2.3. FUENTES DE CONFIGURACIÓN EXTERNAS	2
5.2.4. INTERFACES	2
5.3. LA CONFIGURACIÓN DEL ROUTER AFECTA A:.....	2
5.3.1. ¿DÓNDE ESTÁ LA CONFIGURACIÓN?	2
5.4. INDICADORES – CÓMO SABER EN QUE NIVEL DE CONFIGURACIÓN DEL ROUTER ESTÁ USTED	3
5.5. ¿COMO CONECTAR EL ROUTER AL SERVIDOR?.....	3
5.5.1. REQUERIMIENTOS:.....	3

5.6.	ACCESO AL ROUTER POR MEDIO DEL PROGRAMA HYPER TERMINAL.....	5
5.7.	ESQUEMA WAN PROPUESTO DE LA EMPRESA ECUAQUIMICA.....	8
5.8.	CONFIGURACIÓN DEL ROUTER STO_DOMINGO (SUCURSAL).....	8
5.8.1.	ENTORNO DE HYPER TERMINAL CARGANDO EL SISTEMA OPERATIVO DEL ROUTER STO_DOMINGO (IOS)	8
5.8.2.	MODOS DE CONFIGURACIÓN DEL ROUTER STO_DOMINGO	9
5.8.3.	BORRAR LA CONFIGURACIÓN ACTUAL ROUTER STO_DOMINGO	9
5.8.4.	MOSTRAR LA CONFIGURACIÓN ROUTER STO_DOMINGO	11
5.8.5.	MODO DE CONFIGURACIÓN GLOBAL ROUTER STO_DOMINGO	11
5.8.6.	CLAVES DE ACCESO DEL ROUTER STO_DOMINGO	11
5.8.7.	ASIGNACIÓN DE NOMBRE DEL ROUTER STO_DOMINGO	13
5.8.8.	GUARDAR LA CONFIGURACIÓN DEL ROUTER STO_DOMINGO EN LA NVRAM	13
5.8.9.	CONFIGURACIÓN DE INTERFACES ROUTER STO_DOMINGO...	14
5.8.10.	CONFIGURACIÓN DE PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO DEL ROUTER STO_DOMINGO	20
5.8.11.	IMPLEMENTACIÓN DE LISTAS DE ACCESO DEL ROUTER STO_DOMINGO	21
5.8.12.	COMANDO SHOW RUN DEL ROUTER STO_DOMINGO	23
5.8.13.	COMANDO SHOW IP ROUTE DEL ROUTER STO_DOMINGO...	25
5.8.14.	CONCEPTO DE SWITCH.....	26
5.8.15.	LED SITEMAS - SWITCHES.....	26
5.9.	CONFIGURACIÓN DEL SWITCH SW-M-STO_DOMINGO.....	27
5.9.1.	MODOS DE CONFIGURACIÓN DEL SWITCH SW-M- STO_DOMINGO	27
5.9.2.	MODO DE CONFIGURACIÓN GLOBAL DEL SWITCH SW-M- STO_DOMINGO	27
5.9.3.	CLAVES DE ACCESO DE SWITCHES DEL SWITCH SW-M- STO_DOMINGO	28
5.9.4.	ASIGNACIÓN DE NOMBRE DEL SWITCH SW-M-STO_DOMINGO	29
5.9.5.	GUARDAR LA CONFIGURACIÓN DEL SWITCH SW-M- STO_DOMINGO EN LA NVRAM.....	29
5.9.6.	CONCEPTO DE VLANS.....	29
5.9.7.	TIPOS DE VLANS.....	30
5.9.8.	CONFIGURACIÓN DE LAS VLANS DEL SWITCH SW-M- STO_DOMINGO	30
5.9.9.	SHOW VLAN DEL SWITCH SW-M-STO_DOMINGO	33
5.10.	CONFIGURACIÓN DEL ROUTER BABAHOYO (SUCURSAL).....	34
5.10.1.	ENTORNO DE HYPER TERMINAL CARGANDO EL SISTEMA OPERATIVO (IOS) DEL ROUTER BABAHOYO	34
5.10.2.	MODOS DE CONFIGURACIÓN DEL ROUTER BABAHOYO	34
5.10.3.	BORRAR LA CONFIGURACIÓN ACTUAL DEL ROUTER BABAHOYO	35

5.10.4.	MODO DE CONFIGURACIÓN GLOBAL DEL ROUTER BABAHOYO.....	36
5.10.5.	CLAVES DE ACCESO DEL ROUTER BABAHOYO.....	37
5.10.6.	ASIGNACIÓN DE NOMBRE DEL ROUTER BABAHOYO.....	38
5.10.7.	GUARDAR LA CONFIGURACIÓN DEL ROUTER BABAHOYO EN LA NVRAM	38
5.10.8.	CONFIGURACIÓN DE INTERFACES DEL ROUTER BABAHOYO	39
5.10.9.	CONFIGURACIÓN DE PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO DEL ROUTER BABAHOYO	44
5.10.10.	IMPLEMENTACIÓN DE LISTAS DE ACCESO DEL ROUTER BABAHOYO.....	44
5.10.11.	COMANDO SHOW RUN DEL ROUTER BABAHOYO.....	45
5.10.12.	COMANDO SHOW IP ROUTE DEL ROUTER BABAHOYO	47
5.11.	CONFIGURACIÓN DEL SWITCH SW-M-BABAHOYO	49
5.11.1.	MODOS DE CONFIGURACIÓN DEL SWITCH SW-M-BABAHOYO	49
5.11.2.	MODO DE CONFIGURACIÓN GLOBAL DEL SWITCH SW-M-BABAHOYO.....	50
5.11.3.	CLAVES DE ACCESO DEL SWITCH SW-M-BABAHOYO	50
5.11.4.	ASIGNACIÓN DE NOMBRE DEL SWITCH SW-M-BABAHOYO ..	51
5.11.5.	GUARDAR LA CONFIGURACIÓN DEL SWITCH SW-M-BABAHOYO EN LA NVRAM	51
5.11.6.	CONFIGURACIÓN DE LAS VLANS DEL SWITCH SW-M-BABAHOYO.....	52
5.11.7.	SHOW VLAN DEL SWITCH SW-M-BABAHOYO	54
5.12.	CONFIGURACIÓN DEL ROUTER QUEVEDO (SUCURSAL)	55
5.12.1.	ENTORNO DE HYPER TERMINAL CARGANDO EL SISTEMA OPERATIVO (IOS) DEL ROUTER QUEVEDO	55
5.12.2.	MODOS DE CONFIGURACIÓN DEL ROUTER QUEVEDO	55
5.12.3.	BORRAR LA CONFIGURACIÓN ACTUAL DEL ROUTER QUEVEDO	56
5.12.4.	MODO DE CONFIGURACIÓN GLOBAL DEL ROUTER QUEVEDO	57
5.12.5.	CLAVES DE ACCESO DEL ROUTER QUEVEDO.....	58
5.12.6.	ASIGNACIÓN DE NOMBRE DEL ROUTER QUEVEDO	59
5.12.7.	GUARDAR LA CONFIGURACIÓN DEL ROUTER QUEVEDO EN LA NVRAM	59
5.12.8.	CONFIGURACIÓN DE INTERFACES DEL ROUTER QUEVEDO	60
5.12.9.	PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO DEL ROUTER QUEVEDO	66
5.12.10.	REDISTRIBUCIÓN DE RUTAS DEL ROUTER QUEVEDO	67
5.12.11.	IMPLEMENTACIÓN DE LISTAS DE ACCESO DEL ROUTER QUEVEDO.....	68
5.12.12.	COMANDO SHOW RUN DEL ROUTER QUEVEDO.....	68
5.12.13.	COMANDO SHOW IP ROUTE DEL ROUTER QUEVEDO	71

5.13.	CONFIGURACIÓN DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO	72
5.13.1.	MODOS DE CONFIGURACIÓN DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO	72
5.13.2.	MODULO DE CONFIGURACIÓN GLOBAL DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO	73
5.13.3.	CLAVES DE ACCESO DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO	73
5.13.4.	ASIGNACIÓN DE NOMBRE DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO	74
5.13.5.	GUARDAR LA CONFIGURACIÓN DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO EN LA NVRAM	75
5.13.6.	CONFIGURACIÓN DE LAS VLANS DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO	75
5.13.7.	SHOW VLAN DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO	77
6.	CONFIGURACIÓN DE LINUX FEDORA CORE 3	1
6.1.	INTRODUCCIÓN A LINUX.....	1
6.2.	CARACTERÍSTICAS.....	1
6.3.	DATOS TÉCNICOS EN LINUX	2
6.4.	REQUERIMIENTOS DE HARDWARE PARA INSTALACIÓN.....	2
6.5.	DISTRIBUCIÓN DE ARCHIVOS Y GERARQUÍA DE DIRECTORIOS ..	2
6.6.	INSTALACIÓN Y COMPILACIÓN DE PROGRAMAS	4
6.7.	INSTALACIÓN DE LINUX FEDORA CORE.....	4
6.8.	INICIALIZACIÓN A LINUX.....	22
6.9.	GRÁFICO DE INICIO DE SESIÓN	22
6.10.	APERTURA DE UNA TERMINAL DE CONSOLA.....	24
6.11.	BREVE INTRODUCCIÓN A LOS COMANDOS EN LINUX	25
6.12.	MENSAJES DE ERROR EN CONSOLA	26
6.13.	CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS.....	27
6.14.	CONFIGURACIÓN DE LA INTERFAZ ETHERNET	28
6.15.	CONFIGURACIÓN DE SAMBA SERVER	29
6.16.	PARA COMPARTIR UNA CARPETA	31
6.17.	CREAR UN USUARIO EN EL SISTEMA	32
6.18.	VISTA DE UN RECURSO COMPARTIDO DESDE LINUX	33

6.19.	CONFIGURACIÓN DE DNS	36
6.20.	CONFIGURACIÓN WEB SERVER	41
6.21.	CONFIGURACIÓN PROXY	44
6.22.	CONFIGURANDO EL CLIENTE.....	46
6.23.	DENEGAR ACCESOS POR HORA	48
6.24.	ACCESO CON AUTENTICACIÓN.....	48
6.25.	CONFIGURACIÓN SENDMAIL (SERVIDOR DE CORREO).....	49
6.26.	CONFIGURACIÓN CLIENTE.....	53
6.27.	CONFIGURACIÓN FIREWALL.....	57
6.28.	PARÁMETROS DE IPTABLE	58
6.29.	ÓRDENES BÁSICAS.....	58
6.30.	CONFIGURACIÓN DHCP	59
6.31.	CONFIGURACIÓN EN EL CLIENTE.....	60

ANEXO

TABLA DE FIGURAS

FIGURA 2-1 LOGO DE LA EMPRESA ECUAQUIMICA.....	1
FIGURA 2-2 EMPRESAS QUE CONFORMAN EL GRUPO SUIZO	2
FIGURA 2-3 PUNTOS DE RED Y TOMAS ELÉCTRICAS.....	5
FIGURA 2-4 RACK DE VOZ	5
FIGURA 2-5 RACK DE DATOS	6
FIGURA 2-6 VISTA POSTERIOR DE LOS RACK.....	6
FIGURA 2-7 DISTRIBUCIÓN DEL CABLEADO LAN.....	7
FIGURA 2-8 EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA ALTA DIVISIÓN A 7	
FIGURA 2-9 EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA ALTA DIVISIÓN B..8	
FIGURA 2-10 EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA ALTA DIVISIÓN C	
.....	8
FIGURA 2-11 EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA ALTA DIVISIÓN D	
.....	9
FIGURA 2-12 EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA BAJA DIVISIÓN A 9	
FIGURA 2-13 EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA BAJA DIVISIÓN B	
.....	10
FIGURA 2-14 EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA BAJA DIVISIÓN C	
.....	10
FIGURA 2-15 EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA BAJA DIVISIÓN D	
.....	11
FIGURA 2-16 EDIFICIO FARMACIA PLANTA ALTA DIVISIÓN A	11
FIGURA 2-17 EDIFICIO FARMACIA PLANTA ALTA DIVISIÓN B	12
FIGURA 2-18 EDIFICIO FARMACIA PLANTA ALTA DIVISIÓN C	12
FIGURA 2-19 EDIFICIO FARMACIA PLANTA ALTA DIVISIÓN D	13
FIGURA 2-20 EDIFICIO FARMACIA PLANTA BAJA DIVISIÓN A.....	13
FIGURA 2-21 EDIFICIO FARMACIA PLANTA BAJA DIVISIÓN B.....	14
FIGURA 2-22 EDIFICIO FARMACIA PLANTA BAJA DIVISIÓN C.....	14
FIGURA 2-23 EDIFICIO FARMACIA PLANTA BAJA DIVISIÓN D.....	15
FIGURA 2-24 EDIFICIO GARDEN CENTER.....	15
FIGURA 2-25 INFRAESTRUCTURA WAN MEDIOS ALÁMBRICOS E	
INALÁMBRICOS.....	16
FIGURA 2-26 INFRAESTRUCTURA WAN DISPOSITIVOS DE	
COMUNICACIÓN	16
 FIGURA 3-1 PLAN DE TRABAJO ALTERNATIVA A	3
FIGURA 3-2 PLAN DE TRABAJO ALTERNATIVA B	6
 FIGURA 4-1 GRÁFICO DE MEDIOS SOLUCIÓN PROPUESTA	
IMPLEMENTACIÓN WAN	1
FIGURA 4-2 GRÁFICO DE DISPOSITIVOS SOLUCIÓN PROPUESTA	
IMPLEMENTACIÓN WAN	2

FIGURA 5-1 COMPONENTES DE UN ROUTER.....	1
FIGURA 5-2 INTERFACES DEL ROUTER.....	2
FIGURA 5-3 ADAPTADORES DB-9.....	3
FIGURA 5-4 CABLE ROLLOVER CON CONECTORES DB-9 Y RJ-45.....	3
FIGURA 5-5 PUERTOS COM 1 Y 2	4
FIGURA 5-6 COMO CONECTAR EL ROUTER AL EQUIPO DE COMPUTACIÓN.....	4
FIGURA 5-7 ACCESO AL PROGRAMA HYPER TERMINAL	5
FIGURA 5-8 ASIGNAR NOMBRE A LA CONEXIÓN	5
FIGURA 5-9 UTILIZANDO EL PUERTO COM1 PARA EL ACCESO AL ROUTER.....	6
FIGURA 5-10 CONFIGURACIÓN DEL PUERTO COM1	6
FIGURA 5-11 CARGA DEL SISTEMA OPERATIVO DEL ROUTER AL HYPER TERMINAL.....	7
FIGURA 5-12 ESTRUCTURA WAN PROPUESTO DE LA EMPRESA ECUAQUIMICA.....	8
FIGURA 5-13 CABLES DCE.....	14
FIGURA 5-14 CABLES DTE.....	16
FIGURA 6-1 MASCOTA DE LINUX.....	1
FIGURA 6-2 PANTALLA INICIAL DE INSTALACIÓN	5
FIGURA 6-3 PANTALLA DE RECONOCIMIENTO DE HARDWARE	5
FIGURA 6-4 PANTALLA DE PRUEBA DE DISCOS DE INSTALACIÓN.....	6
FIGURA 6-5 PANTALLA DE BIENVENIDA DE LA INSTALACIÓN.....	6
FIGURA 6-6 PANTALLA DE LENGUAJE DE SELECCIÓN DE INSTALACIÓN	7
FIGURA 6-7 PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DE TECLADO.....	7
FIGURA 6-8 PANTALLA DE ACTUALIZACIÓN.....	8
FIGURA 6-9 PANTALLA DE TIPO DE INSTALACIÓN	9
FIGURA 6-10 PANTALLA DE TIPO PARTICIÓN DE DISCO	9
FIGURA 6-11 PANTALLA DE PARTICIONAMIENTO DEL DISCO	11
FIGURA 6-12 PANTALLA DE BOOTEO	12
FIGURA 6-13 PANTALLA DE CONFIGURACIONES DE LA RED.....	12
FIGURA 6-14 PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DEL FIREWALL	13
FIGURA 6-15 PANTALLA DE SELECCIÓN DE ZONA HORARIA	13
FIGURA 6-16 PANTALLA DE COLOCACIÓN DEL PASSWORD COMO ADMINISTRADOR.....	14
FIGURA 6-17 PANTALLA DE INSTALACIÓN DE PAQUETES POR DEFECTO.....	14
FIGURA 6-18 PANTALLA EN CASO DE QUE SE NECESITEN MAS PAQUETES.....	15
FIGURA 6-19 PANTALLA DE CONFIRMACIÓN DE INSTALACIÓN.....	15
FIGURA 6-20 PANTALLA DE INFORMACIÓN DE DISCOS PARA INSTALACIÓN	16
FIGURA 6-21 PANTALLA DE ESTADO DE LA INSTALACIÓN	16
FIGURA 6-22 PANTALLA DE FINALIZACIÓN DE INSTALACIÓN.....	17
FIGURA 6-23 PANTALLA INICIAL DE ARRANQUE	17
FIGURA 6-24 PANTALLA DE BIENVENIDA DE FEDORA PRIMERA SESIÓN	18

FIGURA 6-25	PANTALLA DE ACUERDO DE LICENCIA	18
FIGURA 6-26	PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DE HORA Y FECHA	19
FIGURA 6-27	PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA Y MONITOR	19
FIGURA 6-28	PANTALLA DE APERTURA DE UN NUEVO USUARIO	20
FIGURA 6-29	PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DE LA TARJETA DE SONIDO	20
FIGURA 6-30	PANTALLA DE INSTALACIONES ADICIONALES	21
FIGURA 6-31	PANTALLA FINAL DE CONFIGURACIONES	21
FIGURA 6-32	PANTALLA DE INGRESO DE USUARIO	22
FIGURA 6-33	PANTALLA DE INGRESO DE CONTRASEÑA	23
FIGURA 6-34	PANTALLA DEL ESCRITORIO DE FEDORA CORE 3	23
FIGURA 6-35	PANTALLA DE VISTA DE UNA TERMINAL DE CONSOLA ..	24
FIGURA 6-36	PANTALLA DE INFORMACIÓN DE UN COMANDO	26
FIGURA 6-37	PANTALLA DE SALIDA DE INFORMACIÓN DE ERRORES ..	27
FIGURA 6-38	PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS	27
FIGURA 6-39	PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DE DIRECCIONES IP	28
FIGURA 6-40	PANTALLA ASIGNACIÓN DE IP MEDIANTE CONSOLA	29
FIGURA 6-41	PANTALLA DE INFORMACIÓN TARJETA	29
FIGURA 6-42	ILUSTRACIÓN SAMBA SERVER	30
FIGURA 6-43	PANTALLA CONFIGURACIÓN SMB.CONF	30
FIGURA 6-44	PANTALLA CONFIGURACIÓN PARA COMPARTIR INFORMACIÓN	31
FIGURA 6-45	PANTALLA INFORMACIÓN DE APERTURA DE UN NUEVO USUARIO	32
FIGURA 6-46	PANTALLA DE RESTAURACIÓN DE SERVICIOS DE SAMBA	33
FIGURA 6-47	PANTALLA DE INFORMACIÓN DE RECURSOS COMPARTIDOS	34
FIGURA 6-48	PANTALLA DE EJECUTAR INSTRUCCIONES	34
FIGURA 6-49	PANTALLA DE CONEXIÓN AL SERVIDOR	35
FIGURA 6-50	PANTALLA DE INFORMACIÓN DE RECURSOS COMPARTIDOS	35
FIGURA 6-51	ILUSTRACIÓN DEL DNS	36
FIGURA 6-52	PANTALLA DE VERIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE PAQUETES	37
FIGURA 6-53	PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DE ARCHIVO DE NAMED.CONF	37
FIGURA 6-54	PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DE DNS	38
FIGURA 6-55	PANTALLA DE COMPROBACIÓN DE UN PING DESDE LINUX	39
FIGURA 6-56	PANTALLA DE COMPROBACIÓN DE UN PING DESDE WINDOWS A LINUX	39
FIGURA 6-57	PANTALLA DE CONEXIONES DE RED	40
FIGURA 6-58	PANTALLA DE PROTOCOLOS TCP/IP	40
FIGURA 6-59	PANTALLA DE CONEXIÓN DNS	41
FIGURA 6-60	SERVIDOR WEB	41
FIGURA 6-61	PANTALLA DE VERIFICACIÓN DE PAQUETES	42
FIGURA 6-62	PANTALLA DE CONFIGURACIÓN HTTPD	42
FIGURA 6-63	PANTALLA DE CARGA DE PÁGINA	44

FIGURA 6-64 ILUSTRACIÓN DE CONEXIONES PROXY	44
FIGURA 6-65 PANTALLA DE VERIFICACIÓN DE PAQUETES SQUID.....	45
FIGURA 6-66 PANTALLA DE OPCIONES DE INTERNET.....	46
FIGURA 6-67 PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DE LA LAN.....	46
FIGURA 6-68 PANTALLA DE ASIGNACIÓN DE PROXY	47
FIGURA 6-69 PANTALLA DE PÁGINA CARGADA MEDIANTE PROXY	47
FIGURA 6-70 PANTALLA DE INGRESO DE USUARIO Y CONTRASEÑA....	49
FIGURA 6-71 ILUSTRACIÓN DE SENDMAIL	49
FIGURA 6-72 PANTALLA DE INGRESO DE USUARIO Y CONTRASEÑA....	50
FIGURA 6-73 PANTALLA DE ACTIVACIÓN DE SERVICIOS DE SENDMAIL	52
FIGURA 6-74 PANTALLA DE APERTURAR UN USUARIO.....	52
FIGURA 6-75 PANTALLA PARA APERTURAR UNA CUENTA EN WINDOWS.....	53
FIGURA 6-76 AGREGAR UNA CUENTA DE CORREO	54
FIGURA 6-77 PANTALLA DE INGRESO DE NOMBRE DE USUARIO.....	54
FIGURA 6-78 PANTALLA DE INGRESO DE NOMBRE DE USUARIO DE CORREO.....	55
FIGURA 6-79 PANTALLA DE ASIGNACIÓN DE DIRECCIONES DE SERVIDORES.....	55
FIGURA 6-80 PANTALLA DE INGRESO DE NOMBRE DE USUARIO Y CONTRASEÑA.....	56
FIGURA 6-81 PANTALLA DE ESTADO DE RECEPCIÓN O ENVÍO DE MAILS.....	56
FIGURA 6-82 PANTALLA DE RECEPCIÓN DE CORREO EN LINUX.....	57
FIGURA 6-83 PANTALLA DE RECEPCIÓN DE CORREO EN WINDOWS....	57
FIGURA 6-84 ILUSTRACIÓN GRÁFICA DE FIREWALL	58
FIGURA 6-85 SALIDA DE PANTALLA DE BLOQUE POR PING AL SERVIDOR	58
FIGURA 6-86 ILUSTRACIÓN GRÁFICA DE DHCP	59
FIGURA 6-87 PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DE DHCP.....	59
FIGURA 6-88 PANTALLA DE PROPIEDADES DE REDES	61
FIGURA 6-89 PANTALLA DE PROPIEDADES DE TCP/IP.....	61
FIGURA 6-90 PANTALLA DE PROPIEDADES DE TCP/IP.....	62
FIGURA 6-91 PANTALLA DE DHCP CONFIGURADO.....	62

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 2-1 EQUIPOS DE COMPUTACIÓN.....	3
TABLA 2-2 EQUIPOS DE COMUNICACIONES.....	3
TABLA 3-1 PROBLEMAS ACTUALES.....	1
TABLA 3-2 SOLUCIÓN PROPUESTA	1
TABLA 3-3 FACTIBILIDAD TÉCNICA-HARDWARE	1
TABLA 3-4 FACTIBILIDAD ECONÓMICA	2
TABLA 3-5 COSTO TOTAL DE PROPUESTA ALTERNATIVA A.....	2
TABLA 3-6 FACTIBILIDAD OPERATIVA.....	2
TABLA 3-7 FACTIBILIDAD TÉCNICA-HARDWARE	4
TABLA 3-8 FACTIBILIDAD ECONÓMICA	5
TABLA 3-9 COSTO TOTAL DE PROPUESTA ALTERNATIVA B.....	5
TABLA 3-10 FACTIBILIDAD OPERATIVA.....	5



CAPÍTULO 1



GENERALIDADES

1. GENERALIDADES

Este manual sirve como una guía perfecta y detallada de las distintas configuraciones, las mismas que pueden ser utilizadas en:

- Configuraciones de Routers
- Configuraciones de Switches
- Configuraciones en Linux de:
 - Samba Server
 - Dns
 - WebServer
 - Servidor de Correo
 - Proxy
 - Dhcp
 - Firewall



1.1. OBJETIVO DE ESTE MANUAL

Este manual tiene como objetivo inculcar conocimientos en el área de redes, el cual sirve de guía para aquellas personas que tienen como cargo administrar una red Lan o Wan.

1.2. A QUIEN VA DIRIGIDO

Este manual va dirigido al área de sistemas de la Empresa Ecuaquimica, el mismo que servirá para dar soporte en las redes Lan y Wan de dicha empresa.

1.3. LO QUE SE DEBE CONOCER

Este manual ha sido elaborado para ayudar a las personas del área de redes lo que se refiere a configuraciones de dispositivos comunicación y servidores de redes, ya sean estos Lan o Wan .

1.4. ORGANIZACIÓN DE ESTE MANUAL

Este manual se encuentra dividido en 6 capítulos, los cuales se encuentran establecidos de la siguiente manera:

CAPÍTULO 1 GENERALIDADES

CAPÍTULO 2 SITUACIÓN ACTUAL

Problemas que tiene la empresa actualmente.

CAPÍTULO 3 PROPUESTA

Alternativas de la solución propuesta a la empresa.

CAPÍTULO 4

IMPLEMENTACIÓN DE LA RED WAN

Gráficos de la implementación de la red WAN de la empresa Ecuaquimica.

CAPÍTULO 5

CONFIGURACIÓN DE DISPOSITIVOS

Configuración de dispositivos de comunicación como routers y switches.

CAPÍTULO 6

LINUX FEDORA CORE 3

Configuraciones de Linux mediante líneas de comandos.



CAPÍTULO 2



SITUACIÓN ACTUAL
ECUAQUIMICA

2. SITUACIÓN ACTUAL

2.1. ANTECEDENTES



Figura 2-1 Logo de la Empresa Ecuaquimica

El origen de ECUAQUIMICA se remonta a 1965, en Guayaquil, cuando un empresario Suizo inicio un proyecto que con el tiempo se convertiría en una de las mas importantes empresas del país: Max Muller y Cia pionera del gran comercio en Ecuador.

Con capital Ecuatoriano-Suizo se dedica a la importación y distribución de productos agroquímicos, farmacéuticos, ferreteros, para la construcción, para el mantenimiento automotriz, importación de solventes y representación de telas relojes y afines.

Dada la complejidad en el manejo de tantos productos con sus distintos sistemas de distribución y ante la necesidad de atender el creciente mercado en 1970 Max Muller liquidó para dividirse en nuevas compañías especializadas por campos que manejarían por separado sus actividades con mayor profesionalismo y que hoy forman parte del grupo suizo:

2.2. MISIÓN Y VISIÓN DE LA EMPRESA

2.2.1 MISIÓN

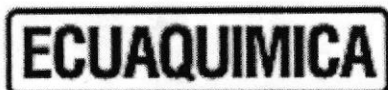
Somos una Empresa líder en el mercado ecuatoriano de insumos agropecuarios, salud humana y animal, dedicada a la importación y distribución de productos de la más alta calidad ofreciendo nuestra experiencia comercial, técnica para lograr la satisfacción.

2.2.2 VISIÓN

Basados en el esfuerzo comprometido de sus integrantes, seguir creciendo para alcanzar el liderazgo Nacional de nuestra industria buscando constantemente la superación de nuestro desempeño con armonía, inteligencia, dedicación y trabajo.

2.3. ECUAQUIMICA (EMPRESAS QUE CONFORMAN GRUPO SUIZO)

Ecuaquimica actualmente ubicada en la Av. J. Tanca Marengo y José Santiago Castillo, forma parte del Grupo Suizo el cual lo se mostrará de la siguiente manera:



Distribución de productos para el agro,
veterinarios, farmacéuticos y de consumo.



Comercializa y distribuye lubricantes y grasas Texaco.



Bienes raíces y construcción de edificios
y proyectos del grupo.



Distribución de productos agroquímicos.



QUICORNAC
Elaboración de concentrados
y jugos de frutas tropicales.



Excursiones y buceo por las Islas Galápagos.



Agencia y Servicios Contables
Encargada de llevar la contabilidad
a todas las empresas del grupo.



Tecnología Michelin para reencauche en frío

Figura 2-2 Empresas que conforman el grupo Suizo

2.4. RECURSOS ACTUALES

La Empresa en la matriz consta de los siguientes recursos:

2.4.1 EQUIPOS DE COMPUTACIÓN

CANT	EQUIPO	MARCA	CARACTERÍSTICAS	S/O	UBICACIÓN
1	Servidor Antivirus	Clon Intel	Proc. Pentium IV 2.8 Ghz 512 MB Ram Hard Disc 40 Gb Tarj. Red 10/100 Ethernet	Windows XP	Dpto. Sistemas
1	Servidor Base de Datos	IBM Rs-6000	2 Pro. Pentium IV 2.8 Ghz 1 Gb. Ram Hard Disc 40 Gb Tarj. Red 10/100 Ethernet Monitor 17	Linux Red Hat 9.0	Dpto. Sistemas
1	Servidor de Correo	Clon Intel	Proc. Pentium IV 2.8 Ghz 512 MB Ram Hard Disc 40 Gb Tarj. Red 10/100 Ethernet	Windows XP	Dpto. Sistemas
1	Servidor de Aplicaciones	Clon Intel	Proc. Pentium IV 2.8 Ghz 512 MB Ram Hard Disc 40 Gb Tarj. Red 10/100 Ethernet	Linux Red Hat 9.0	Dpto. Sistemas
1	Servidor File	Clon Intel	Proc. Pentium IV 2.8 Ghz 512 MB Ram Hard Disc 40 Gb Tarj. Red 10/100 Ethernet	Linux Red Hat 9.0	Dpto. Sistemas
1	Servidor Proxy	Clon Intel	Proc. Pentium IV 2.8 Ghz 512 MB Ram Hard Disc 40 Gb Tarj. Red 10/100 Ethernet	Linux Red Hat 9.0	Dpto. Sistemas



BIBLIOTECA
CAMPUS
PERAS

CANT	EQUIPO	MARCA	CARACTERÍSTICAS	S/O	UBICACIÓN
1	Servidor Citrix	Clon Intel	Proc. Pentium IV 2.8 Ghz 512 MB Ram Hard Disc 60 Gb Tarj. Red 10/100 Ethernet	Linux Red Hat 9.0	Dpto. Sistemas
70	WorkStations	IBM	Proc. Pentium IV 2.8 Ghz 512 MB Ram Hard Disc 40 Gb Tarj. Red 10/100 Ethernet	Windows XP Profesional	Dpto. Sistemas
1	LaserJet	HP 3200	32 MB Ram Sist. Duplex 15 Ppm		Dpto. Sistemas
1	LaserJet	HP 3200 DN	32 MB Ram Sist. Duplex 15 Ppm		Dpto. Farmacia
1	LaserJet	HP 4400	64 MB Ram Sist. Duplex 15 Ppm		Dpto. Agro
1	LaserJet	HP 4000	32 MB Ram 8 Ppm		Dpto. Veterinaria
7	Impresoras Matriciales	Epson LX			Dptos Ventas y Bodegas
1	Ups	Firmesa			Dpto. Sistemas

Tabla 2-1 Equipos de computación

2.4.2 EQUIPOS DE COMUNICACIONES

CANT	DISPOSITIVO	MARCA	CARACTERÍSTICAS	UBICACIÓN
3	Switches	D-Link	24 Puertos (Rj-45) Ethernet 10/100 Capa 3 Flow Control Administrable Puerto RS-232 Tecnología Stack	Dpto. Sistemas
1	Switch	D-Link	48 Puertos (Rj-45) Ethernet 10/100 Puerto Rs-232 Ethernet 1 Gb Capa 3 Administrable Flow Control Tecnología Stack	Dpto. Sistemas
2	Routers	Motorola Vanguard 340	Capa 3 1 puerto Ethernet 10/100 1 Puerto serial administr. 2 Slot expansion 1 Puerto CTP 16 Mb ram Exp. 32 Mb	Dpto. Sistemas
1	Peribit	Sr-20 (sequence Reductor)	2 Puertos Ethernet 10/100 1 Puerto Serial	Dpto. Sistemas
1	Transceiver		1 Fibra monomodo Opera en FREC. 2.4 Ghz Dist. Maxima 5 km	Dpto. Sistemas
1	DTU	Act-networks 9350 sdm	4 Puertos Seriales 1 Puerto conector:Md-26 2 Slot de Expansion 2 Puertos Voz analógicos	Dpto. Sistemas
1	Central Telefónica			Dpto. Sistemas
1	Access Point IEEE 802.11g.	D-Link IEEE 802.11g	Frecuencia 2.4 GHz Seguridad MAC Address Velocidad 108 Mbps	Dpto. Sistemas
1	Firewall	Cisco Pix 515-E	3 Puertos Ethernet 10/100 Capacidad Zona DMZ VPN ilimitado	Dpto. Sistemas
1	MODEM	Motorola V3600 Asynchronous	Montable Auto-Dial Auto Respuesta 1 Puerto DTE	Dpto. Sistemas

Tabla 2-2 Equipos de Comunicaciones

2.5. ANÁLISIS DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Después de haber realizado un estudio minucioso al cableado estructurado, se da a conocer los siguientes puntos.

- En todos los edificios el cableado eléctrico y de la Red está empotrado.
- Poseen tipos de Cables tales como:
- Fibra óptica (Monomodo)
- Cable UTP Cat. 5E
- En la Pared cada conexión a un equipo consta de:
- 1 Toma para el UPS
- 1 Toma alterna
- 1 Face Plate que incluye Voz y Datos
- Cada FACE PLATE se encuentra debidamente etiquetado para los puntos de voz y datos.
- En el Rack de Voz y Datos todos los puntos se encuentran debidamente etiquetados.
- La seguridad de la red se manejan de acuerdo a direcciones IP.
- Existen 70 puntos de Datos habilitados
- Existen 80 puntos de voz habilitados.
- Las conexiones entre sucursales para actualización de datos se las realiza de la siguiente manera:
- Vía MODEM entre Machala, Cuenca, Ambato, Babahoyo, Milagro, Tulcán y Santo Domingo con una velocidad de 28.8 mbps.
- Vía VSAT con Quevedo con una velocidad 19.6 Mbps
- Vía MICROONDA con Pascuales con una velocidad de 32 Mbps.
- Vía MICROONDA con Quito con una velocidad de 64 Mbps.
- Vía FIBRA OPTICA (monomodo) con Garden Center y Edif.. Conauto para proporcionarles INTERNET Y MAIL
- La conexión a INTERNET se manejan 256 Mbps
- Las maquinas se conectan al servidor de datos y aplicaciones mediante SAMBA.
- Los puntos de Red y Tomas eléctricas cumplen con las normas exigidas.
- Todas las Maquinas e Impresoras están conectadas a una toma eléctrica que va a un UPS principal localizado en el Dpto. Sistemas.
- Todos los equipos de comunicaciones y equipos de computación se encuentran ubicados en un Cuarto ubicado en el Dpto. Sistemas.

2.6. FOTOGRAFÍAS CABLEADO ESTRUCTURADO

2.6.1 PUNTOS DE RED Y TOMAS ELÉCTRICAS

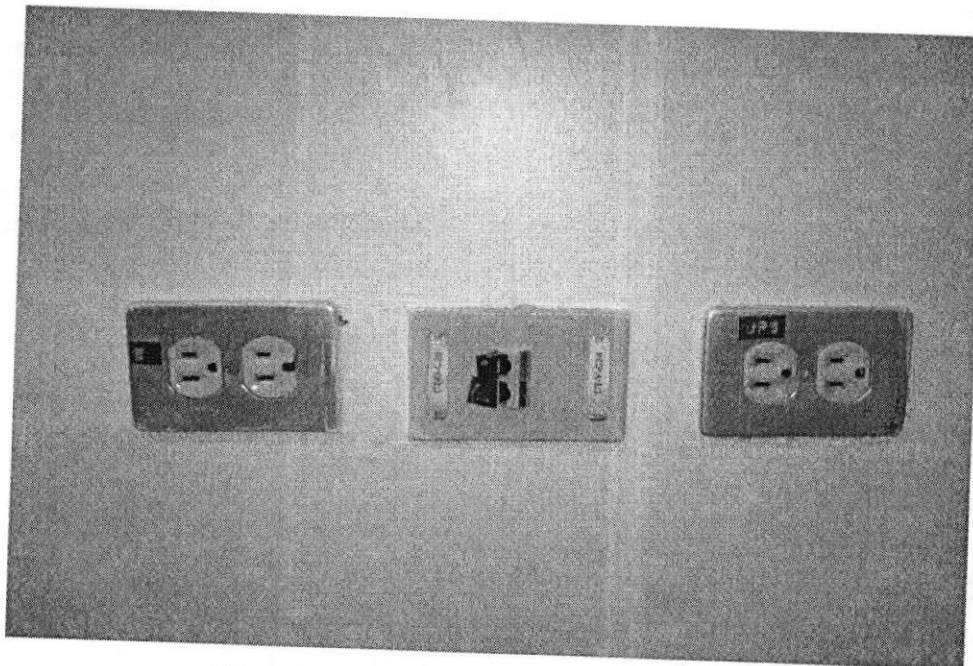


Figura 2-3 Puntos de Red y Tomas Eléctricas

2.6.2 RACK DE VOZ

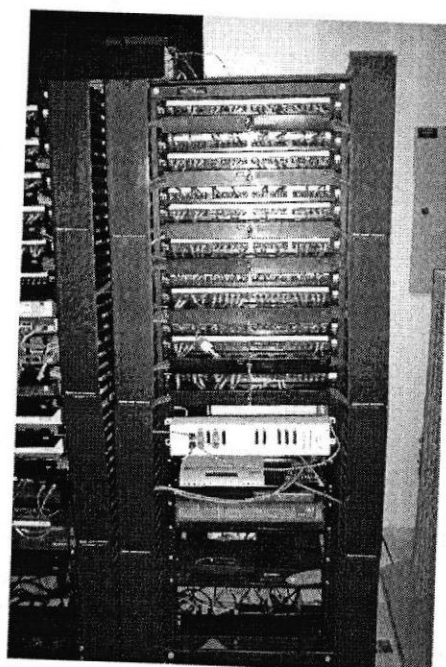


Figura 2-4 Rack de Voz

2.6.3 RACK DE DATOS

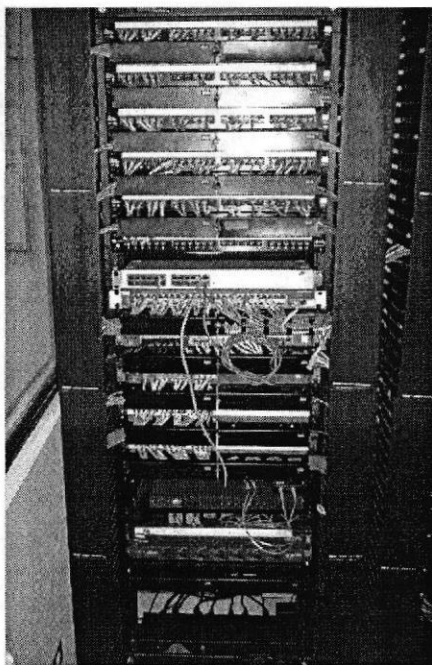


Figura 2-5 Rack de Datos

2.6.4 VISTA POSTERIOR DE LOS RACKS

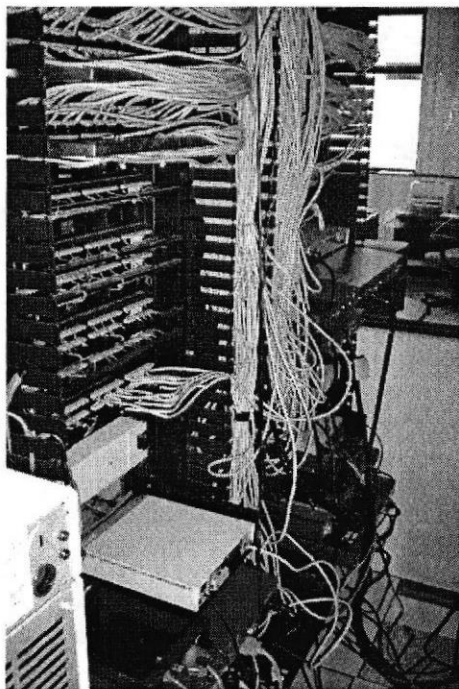


Figura 2-6 Vista Posterior de los Rack



2.7. ANÁLISIS CABLEADO ESTRUCTURADO ECUAQUIMICA

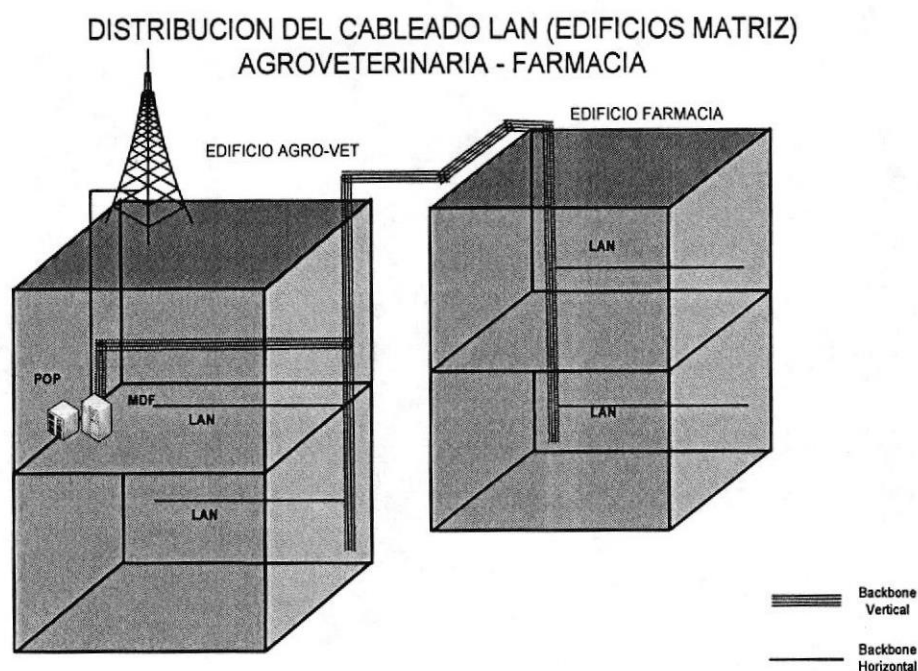


Figura 2-7 Distribución del Cableado LAN

2.8. EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA ALTA DIVISIÓN A

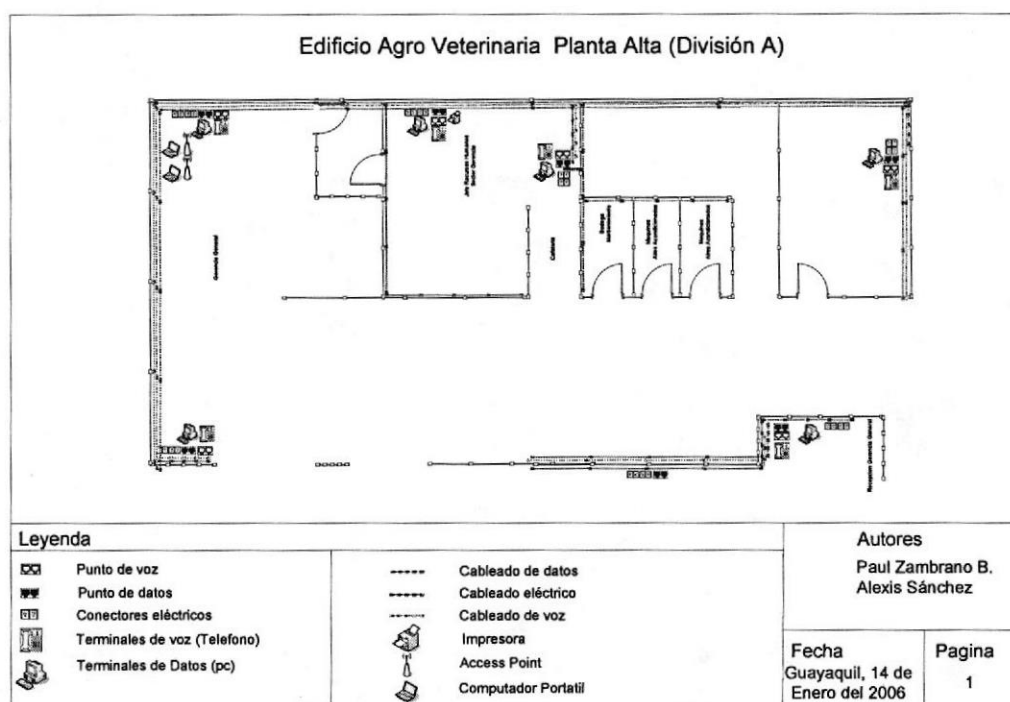


Figura 2-8 Edificio agro veterinaria planta alta división A

2.9. EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA ALTA DIVISIÓN B

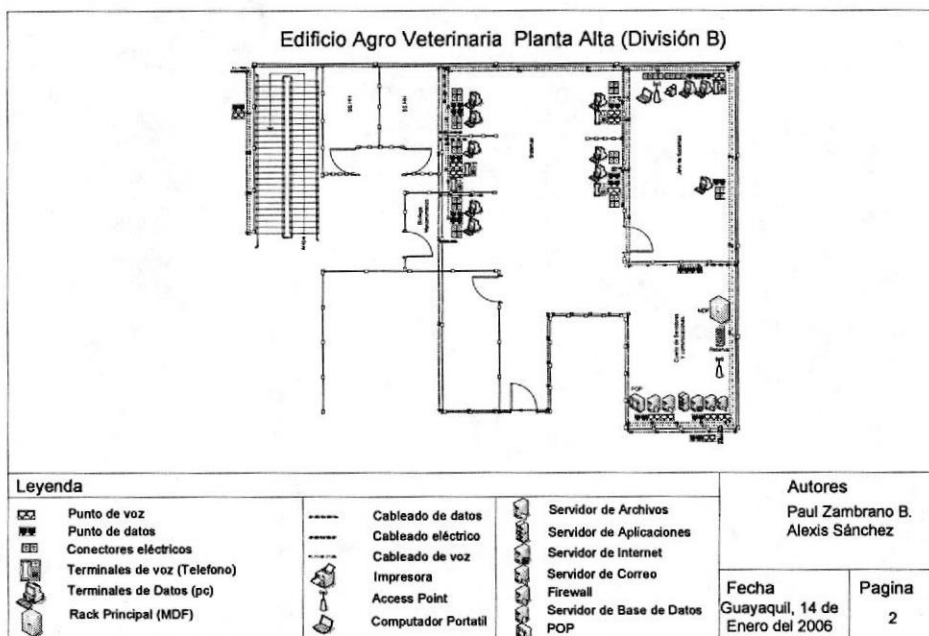


Figura 2-9 Edificio agro veterinaria planta alta división B

2.10. EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA ALTA DIVISIÓN C

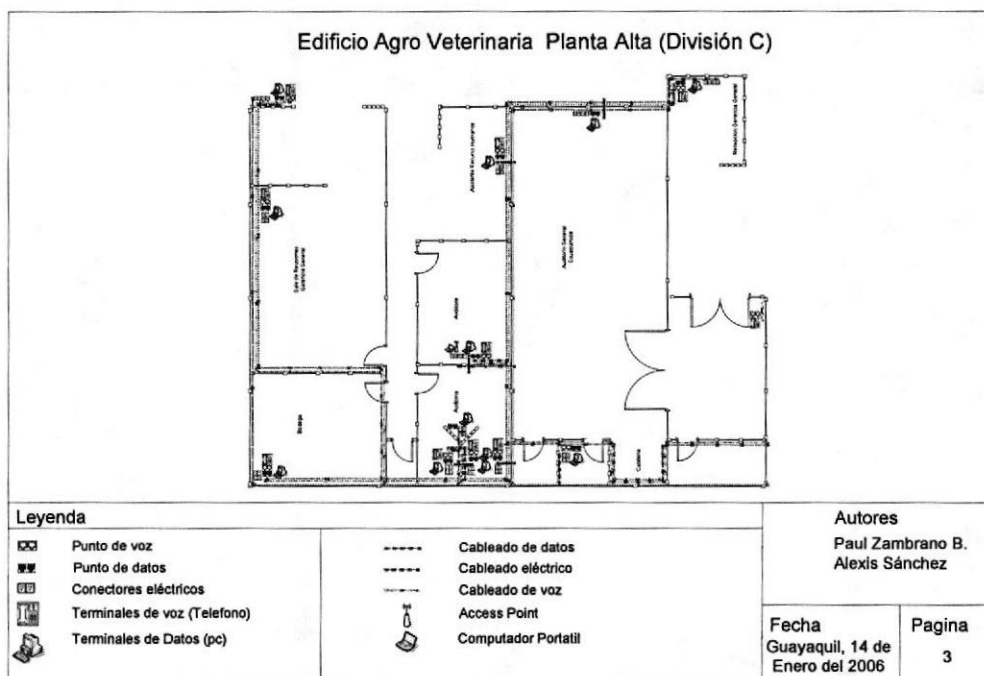


Figura 2-10 Edificio agro veterinaria planta alta división C

2.11. EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA ALTA DIVISIÓN D

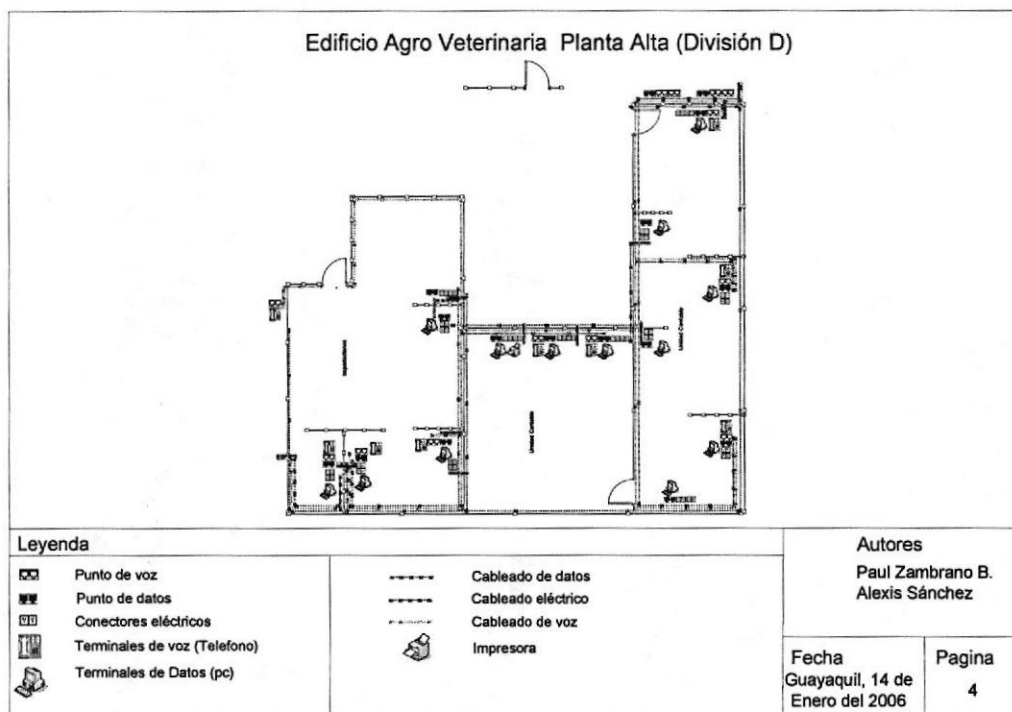


Figura 2-11 Edificio agro veterinaria planta alta división D

2.12. EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA BAJA DIVISIÓN A

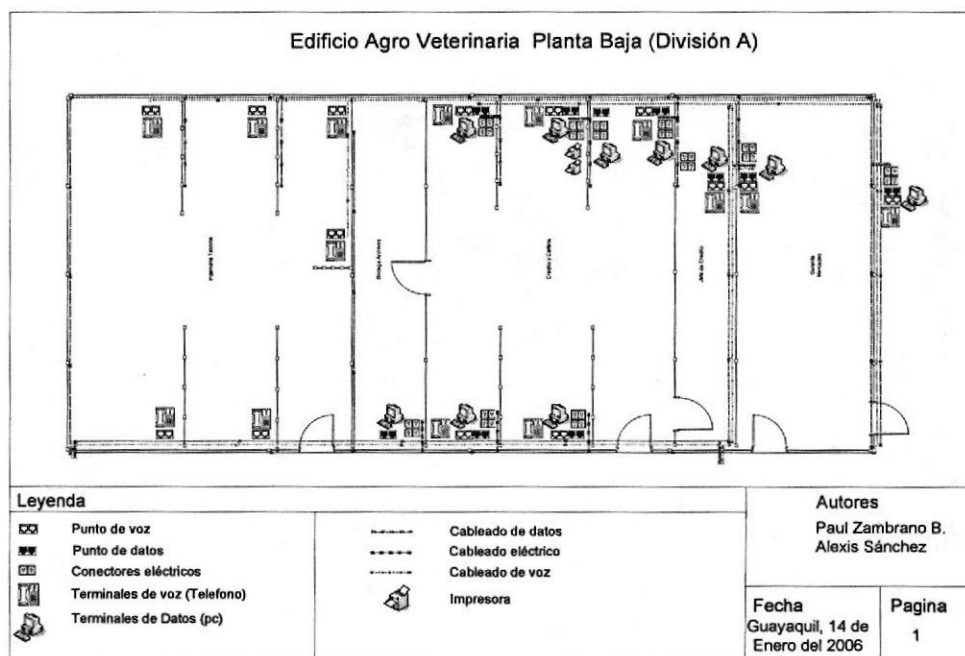


Figura 2-12 Edificio agro veterinaria planta baja división A

2.13. EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA BAJA DIVISION B

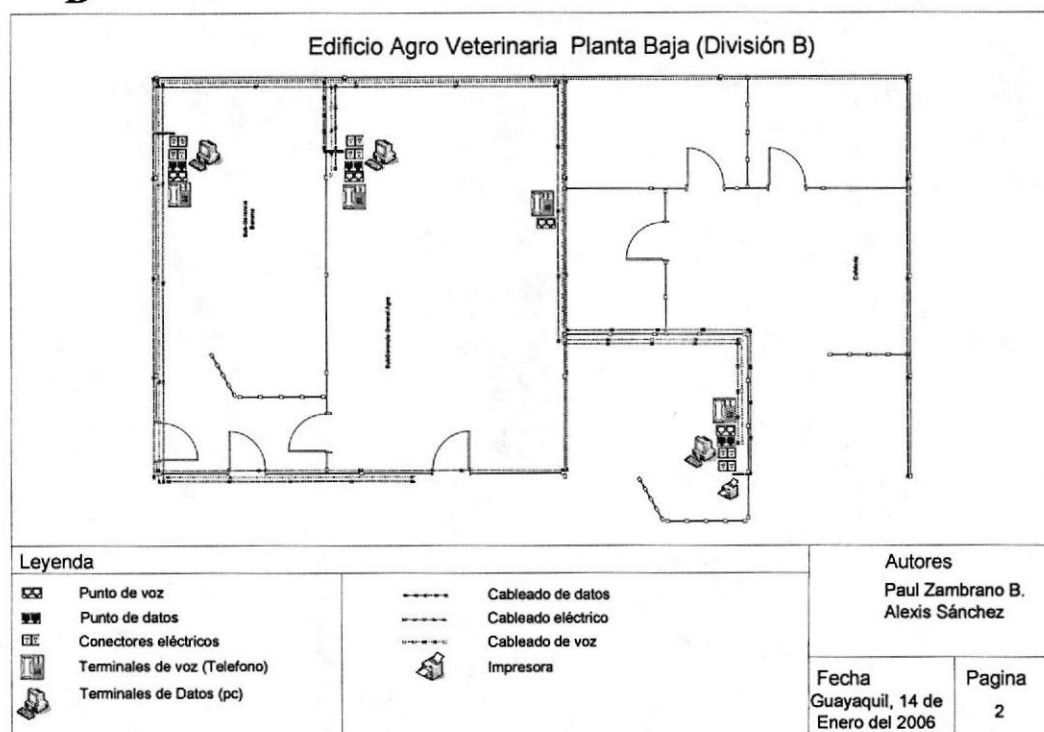


Figura 2-13 Edificio agro veterinaria planta baja división B

2.14. EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA BAJA DIVISION C

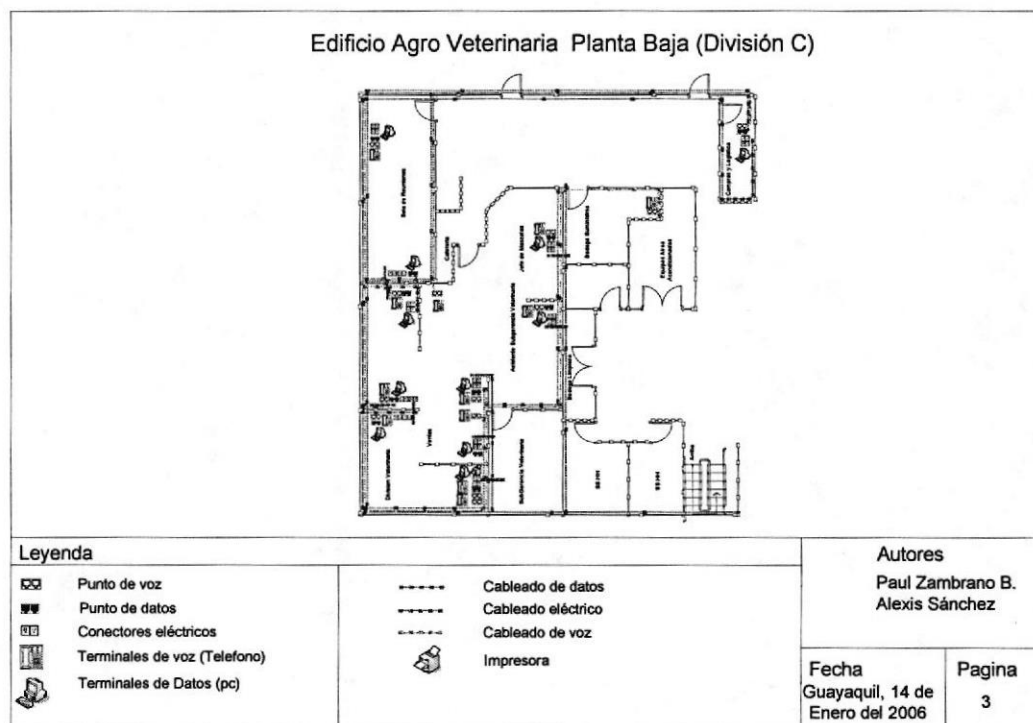


Figura 2-14 Edificio agro veterinaria planta baja división C

2.15. EDIFICIO AGRO VETERINARIA PLANTA BAJA DIVISION D

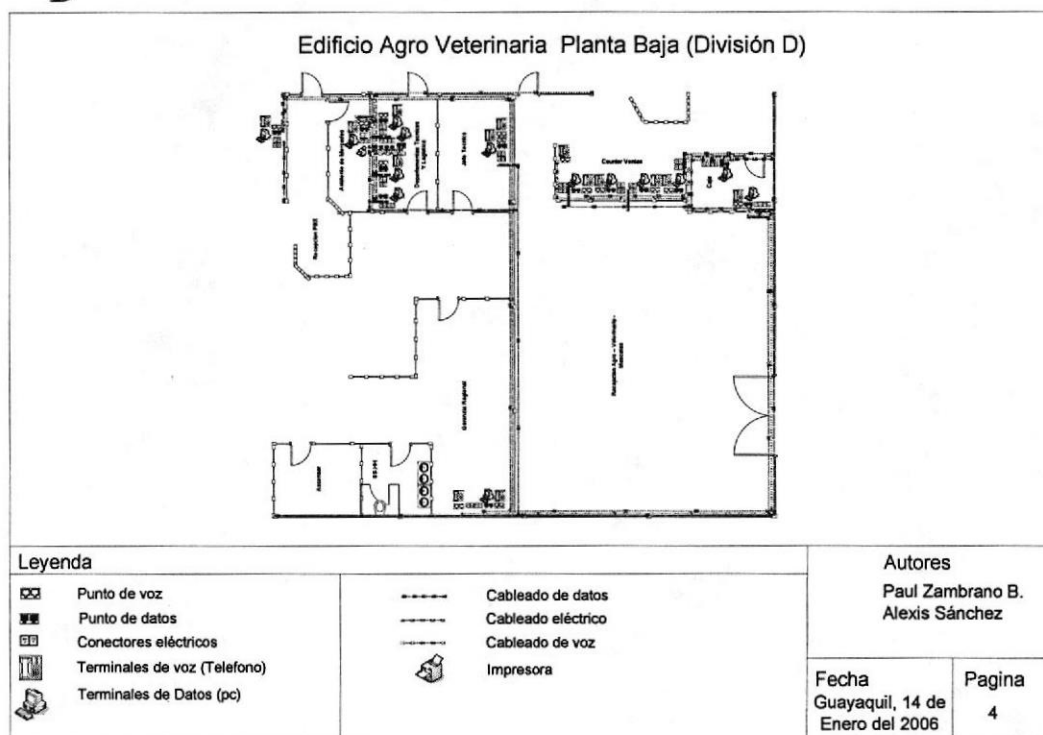


Figura 2-15 Edificio agro veterinaria planta baja división D



2.16. EDIFICIO FARMACIA PLANTA ALTA DIVISION A



Figura 2-16 Edificio farmacia planta alta división A

2.17. EDIFICIO FARMACIA PLANTA ALTA DIVISION B

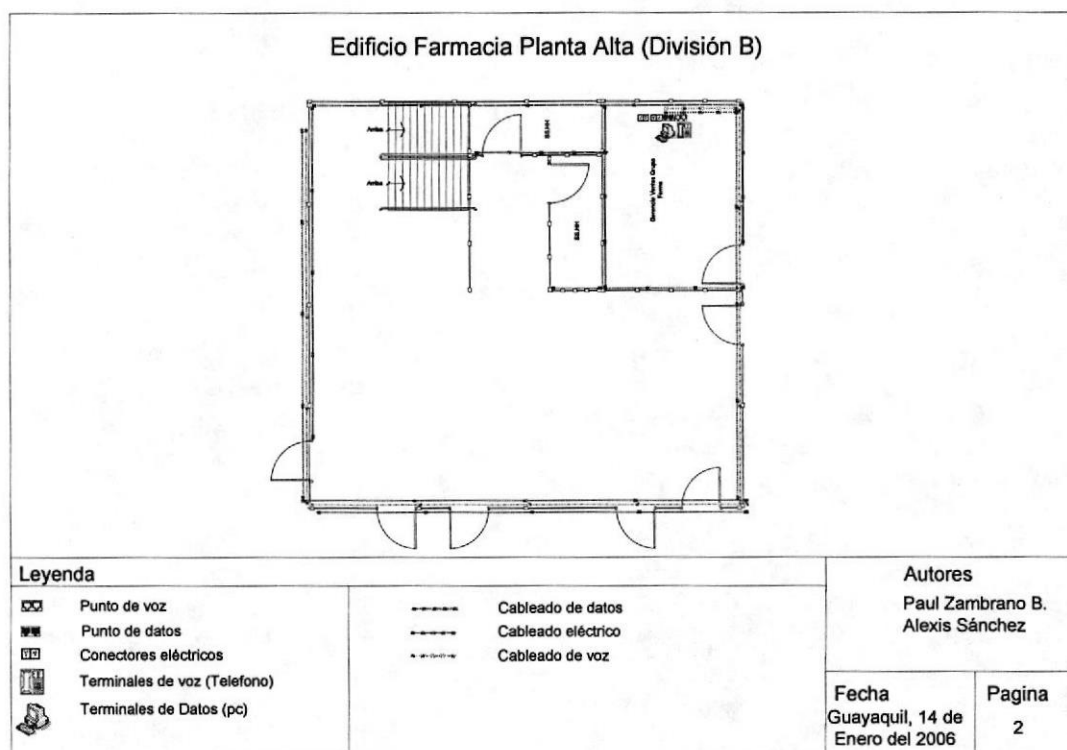


Figura 2-17 Edificio farmacia planta alta división B

2.18. EDIFICIO FARMACIA PLANTA ALTA DIVISION C

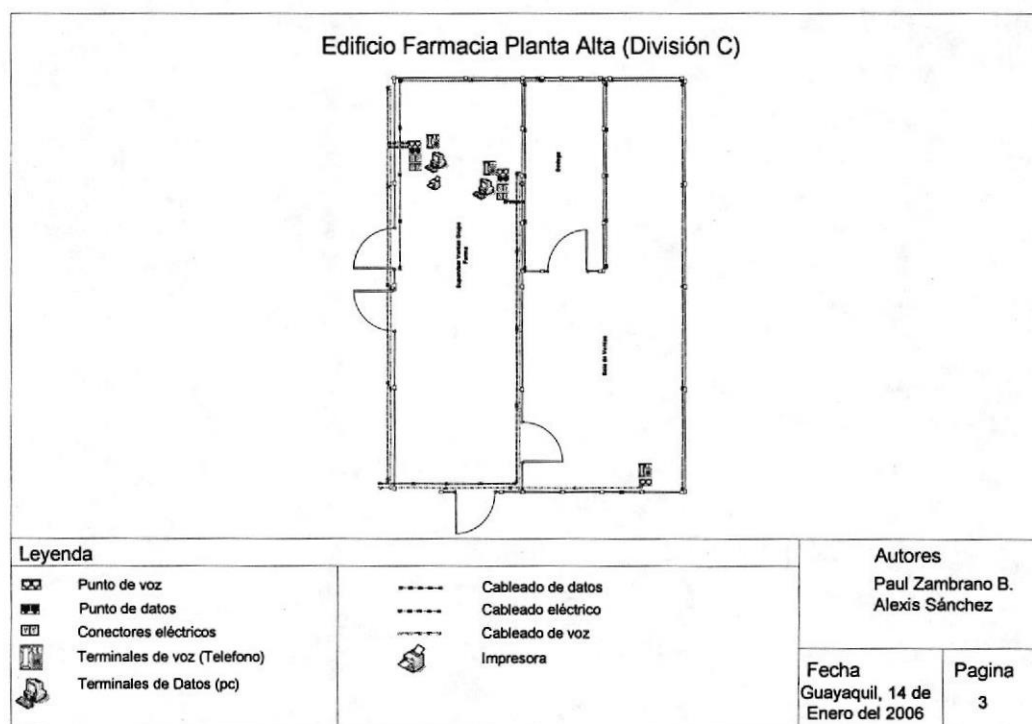


Figura 2-18 Edificio farmacia planta alta división C

2.19. EDIFICIO FARMACIA PLANTA ALTA DIVISION D

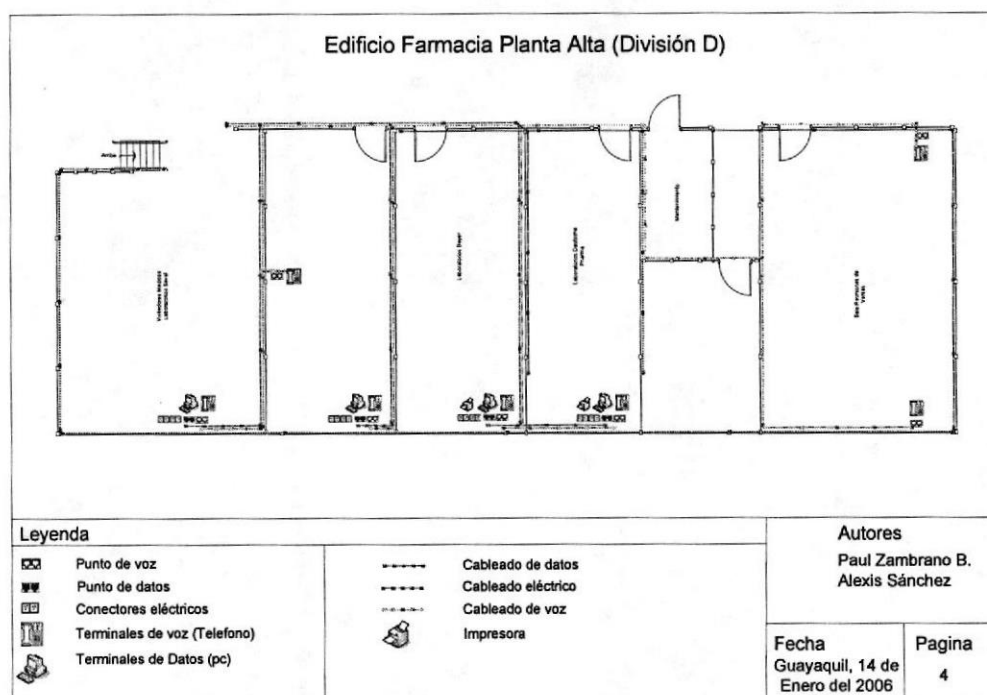


Figura 2-19 Edificio farmacia planta alta división D

2.20. EDIFICIO FARMACIA PLANTA BAJA DIVISION A

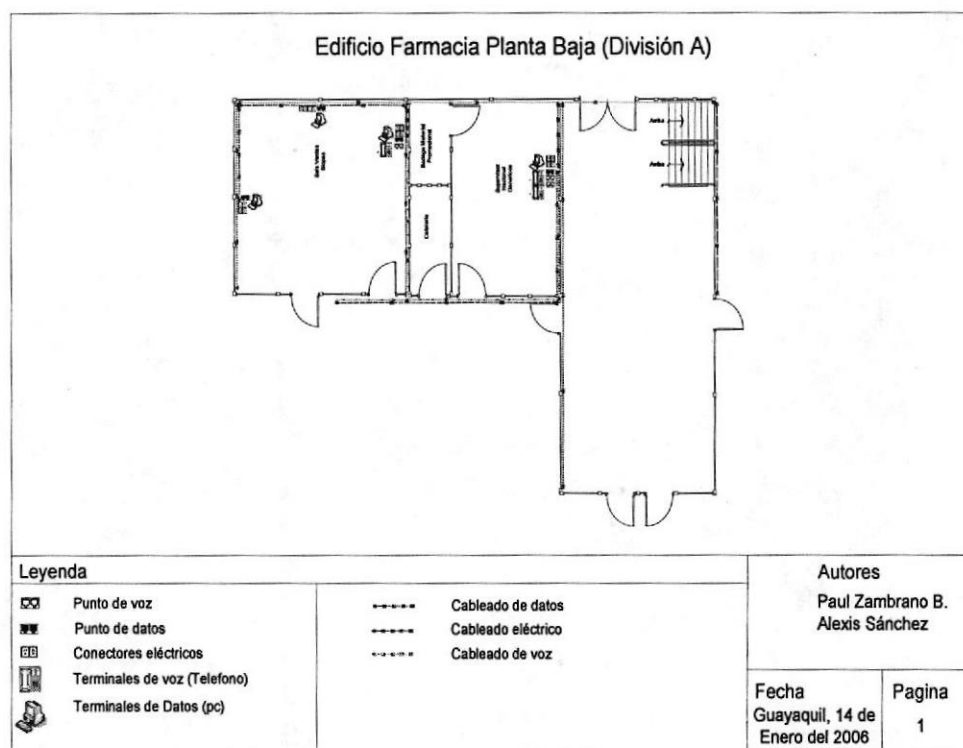


Figura 2-20 Edificio farmacia planta baja división A



2.21. EDIFICIO FARMACIA PLANTA BAJA DIVISION B

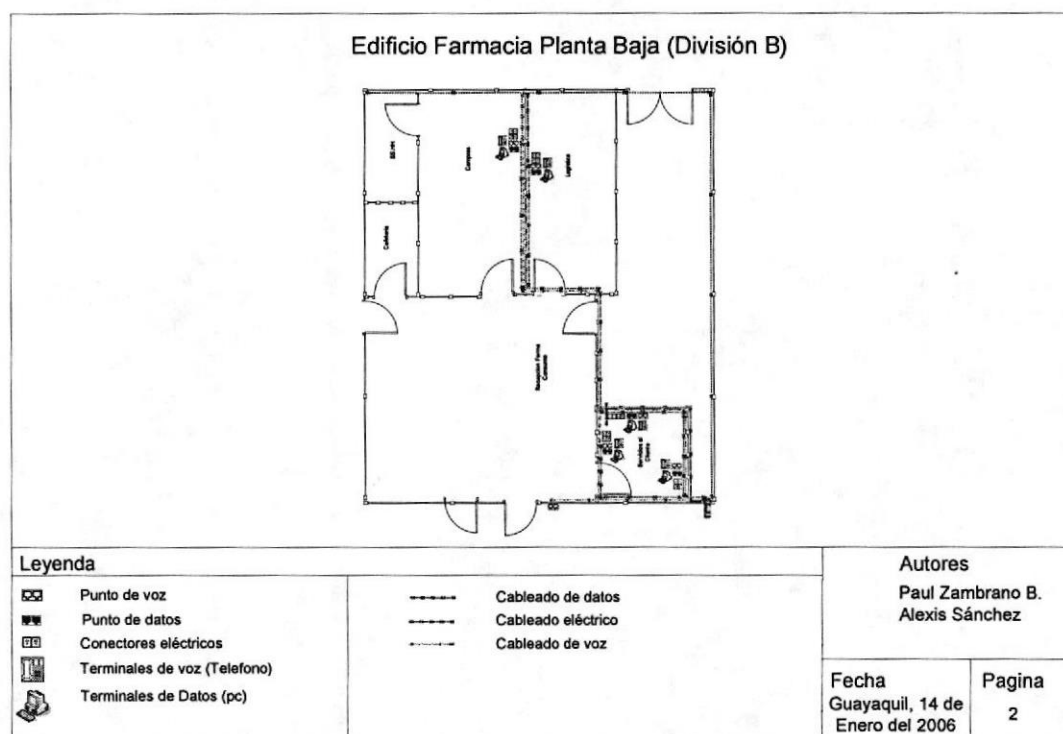


Figura 2-21 Edificio farmacia planta baja división B

2.22. EDIFICIO FARMACIA PLANTA BAJA DIVISION C

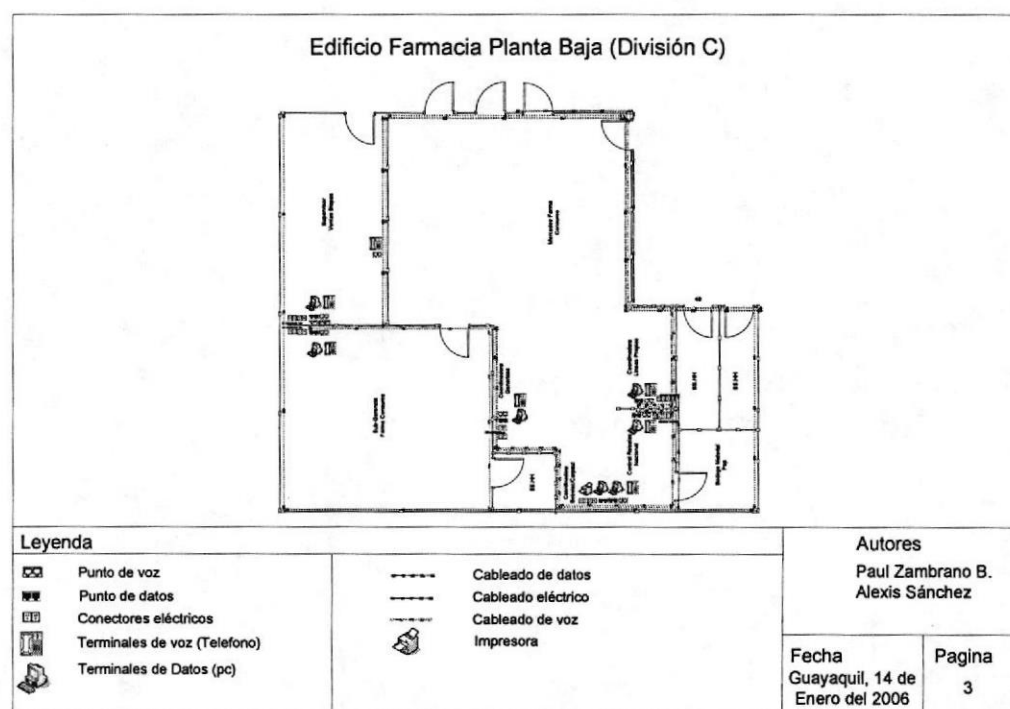


Figura 2-22 Edificio farmacia planta baja división C

2.23. EDIFICIO FARMACIA PLANTA BAJA DIVISION D

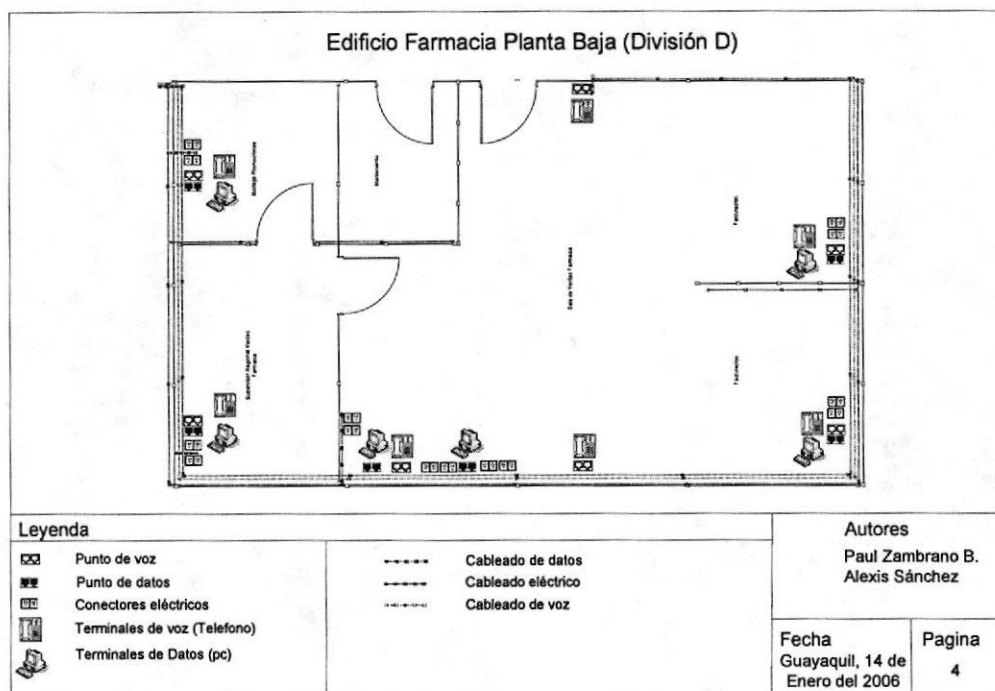


Figura 2-23 Edificio farmacia planta baja división D

2.24. EDIFICIO GARDEN CENTER

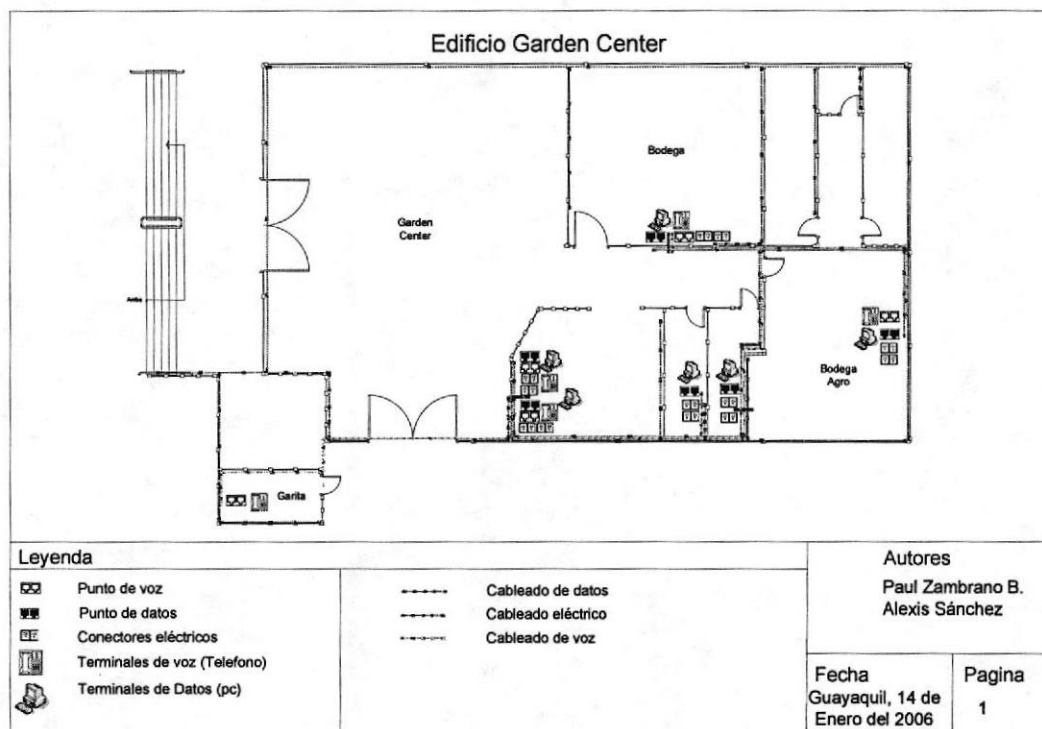


Figura 2-24 Edificio Garden Center

2.25. GRÁFICO SITUACIÓN ACTUAL INFRAESTRUCTURA WAN MEDIOS ALÁMBRICOS E INALÁMBRICOS

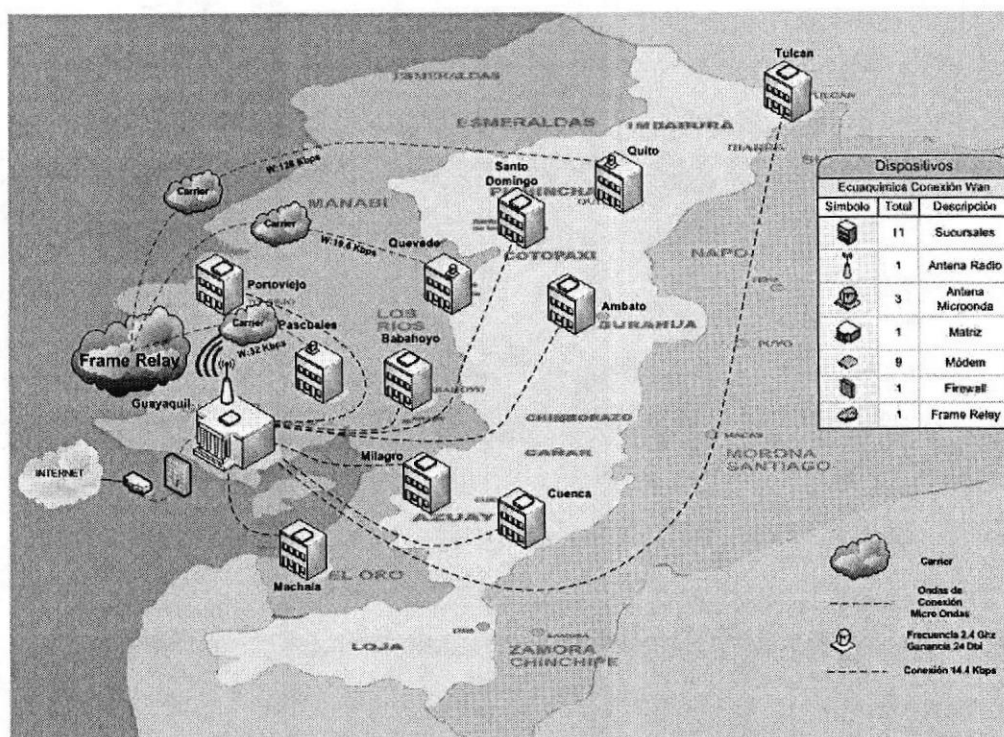


Figura 2-25 Infraestructura Wan medios alámbricos e inalámbricos

2.26. GRÁFICO SITUACIÓN ACTUAL INFRAESTRUCTURA WAN DISPOSITIVOS DE COMUNICACIÓN

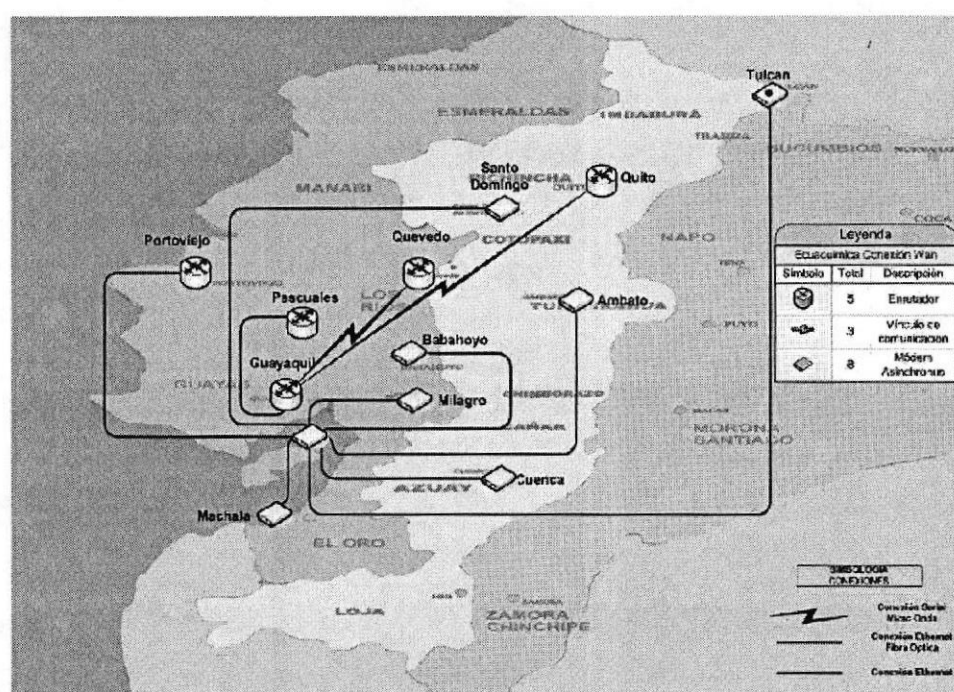
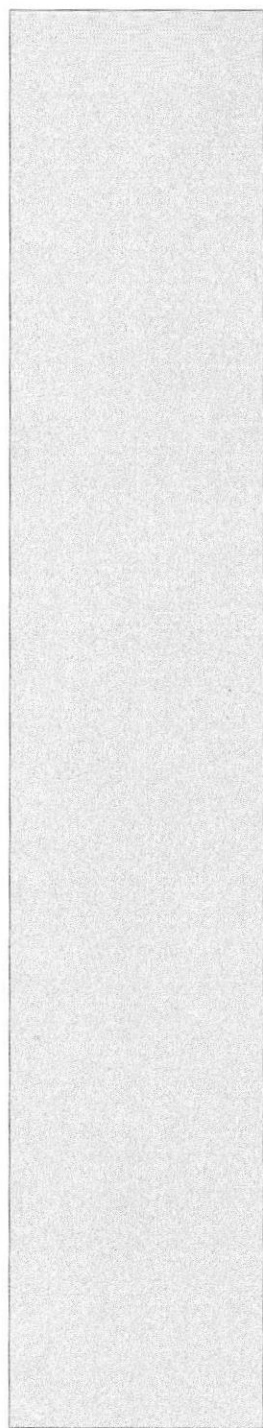


Figura 2-26 Infraestructura Wan dispositivos de comunicación



CAPÍTULO 3



SOLUCIÓN PROPUESTA
ECUAQUIMICA

3. SOLUCIÓN PROPUESTA

3.1. PROBLEMAS ACTUALES

PROBLEMA	CAUSA	EFEECTO
Velocidad de comunicación Wan Deficiente	Dispositivos de comunicación de baja velocidad	• Perdida de tiempo y recursos. • Perdida de tiempo en transferencia de datos entre sucursales.
No existe Respaldo de comunicación Wan	La empresa no ha optado por aplicar una conexión de respaldo	• Perdida de Información

Tabla 3-1 Problemas Actuales

3.2. SOLUCIÓN PROPUESTA ECUAQUIMICA

PROBLEMA	SOLUCIÓN	ALCANCE
Velocidad de Comunicación Wan Deficiente	Reemplazar un esquema de enlace conmutado a un esquema de enlace dedicado	• Mejorar la velocidad de enlace
No existe respaldo de comunicación Wan	Implementación de conexiones alámbricas e inalámbricas	• Contar con un respaldo seguro al caer el enlace principal

Tabla 3-2 Solución Propuesta

3.3. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD ALTERNATIVA A

(ESTANDARIZACIÓN DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE DATOS A 64 Kbps)

3.4. OBJETIVOS

Mejorar el rendimiento en la comunicación de la red WAN, a través de la adquisición de dispositivos de comunicación, lo cual permitirá una velocidad de transmisión y recepción de datos a un costo cómodo para la empresa, debido a que la empresa dispone de los recursos necesarios para la adquisición de la tecnología empleada en esta alternativa.

3.5. FACTIBILIDAD TÉCNICA

3.5.1. HARDWARE

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN
8	Router: Cisco 1721 Multiprotocol 2 puertos seriales Sync/Async V.35 DTE o DCE 1 puerto de consola, 1 puerto auxiliar 1 puerto FastEthernet 64 Mb RAM 32 Flash Memory Protocolo Admin. Remota Telnet, Snmp	Dep. de Sistemas
3	Tarjetas Expansión seriales Cisco (WIC-2T)	Router Cisco

Tabla 3-3 Factibilidad Técnica-Hardware



3.6. FACTIBILIDAD ECONÓMICA

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
8	Dispositivos: Routers	\$ 1,400.00	\$ 11,200.00
3	Tarjetas Expansión Seriales	\$ 76.00	\$ 228.00
1	Proveedor Última Milla (p/mes)	\$ 300.00	\$ 2,400.00
8	Instalación	\$ 300.00	\$ 2,400.00
8	Alquileres Antenas	\$ 20.00	\$ 160.00
	Imprevistos	\$ 2,000.00	\$2,000.00
TOTAL DE LA PROPUESTA			\$ 18,388.00

Tabla 3-4 Factibilidad Económica

- La instalación ya incluye el personal requerido, material a utilizar, etc
- La inspección de zona no tiene costo.
- Cabe indicar que el costo de la instalación es solo una vez
- La velocidad entre puntos en la Wan es de 64 Kbps

3.7. COSTO TOTAL DE PROPUESTA ALTERNATIVA A

DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL
Costos de hardware	\$ 16,388.00
Costos operativos	\$ 2,400.00
Subtotal	\$ 18,788.00
Imprevistos	\$ 2,000.00
Utilidades	\$ 2,000.00
TOTAL	\$41,576.00

Tabla 3-5 Costo Total de Propuesta Alternativa A

3.8. FACTIBILIDAD OPERATIVA

FASE	PERSONAL
Análisis de estructura de la Red Wan	1 Ing. De Telecomunicaciones 1 Tec. Redes
Diseño de la Red Wan	1 Ing. De Telecomunicaciones
Implementación de la Red Wan	2 Tec. Redes 1 Ing. De Telecomunicaciones
Documentación de la Red Wan	1 Ing. De Telecomunicaciones
Prueba de la Red Wan	1 Ing. De Telecomunicaciones 1 Tec. Redes

Tabla 3-6 Factibilidad Operativa

3.9. GRÁFICO GANTT

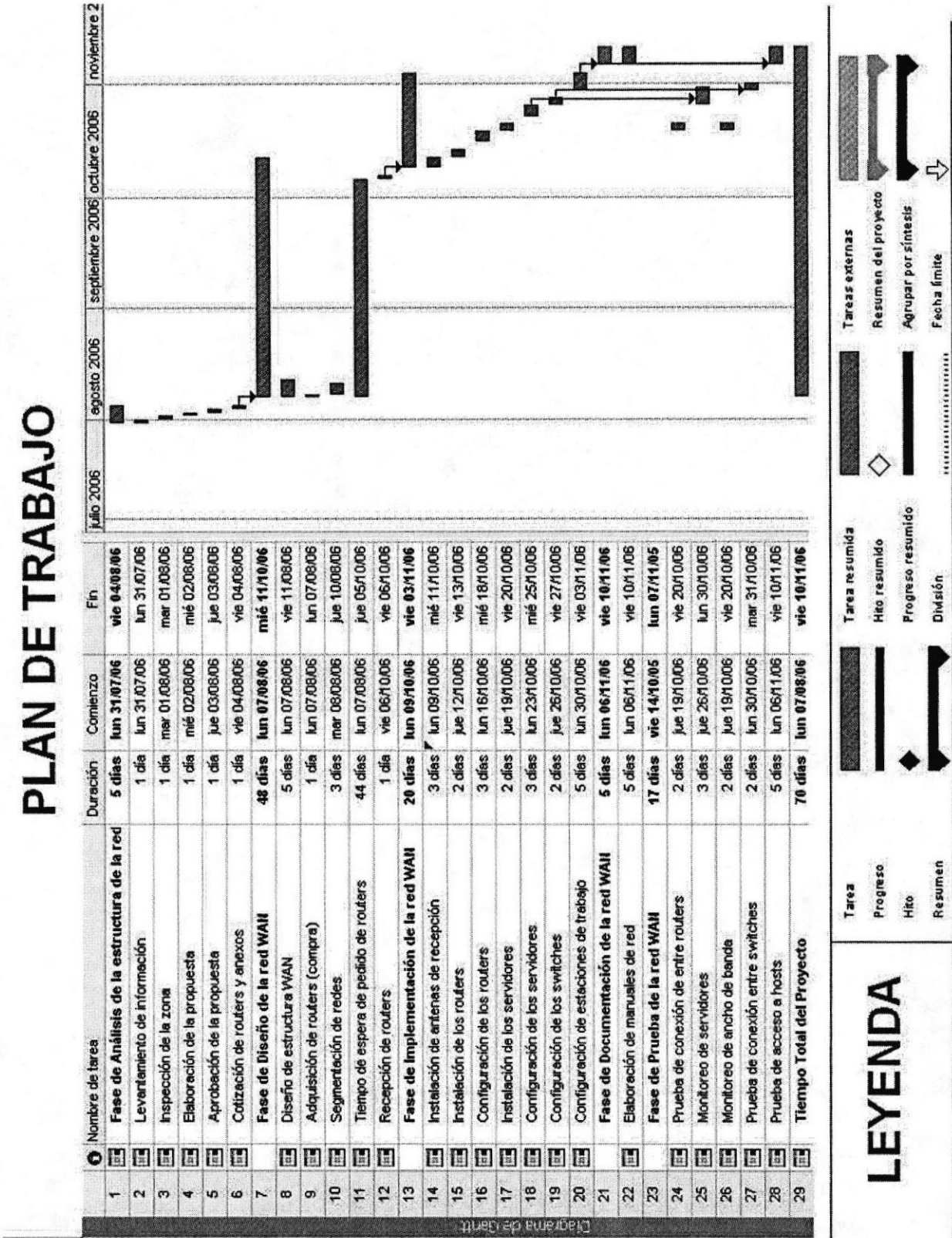


Figura 3-1 Plan de Trabajo Alternativa A

3.10. VENTAJAS Y BENEFICIOS

3.10.1. VENTAJAS

- Mayor velocidad de transmisión en la Red Wan
- Poder constar con un respaldo seguro al fallar el enlace principal en la Red Wan

3.10.2. BENEFICIOS

- Ahorro de tiempo y recursos para la empresa
- Reducción de costos para la empresa

3.11. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD ALTERNATIVA B

(ESTANDARIZACIÓN DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE DATOS A 128kbps)

3.12. OBJETIVOS

Mejorar el rendimiento en la comunicación de la red WAN, a través de la adquisición de dispositivos de comunicación, lo cual permitirá una velocidad de transmisión y recepción de datos pero con mayor costo que la alternativa anterior.

3.13. FACTIBILIDAD TÉCNICA

3.13.1. HARDWARE

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN
8	Router: Cisco 1721 Multiprotocol 2 puertos seriales Sync/Async V.35 DTE o DCE 1 puerto de consola, 1 puerto auxiliar 1 puerto FastEthernet 64 Mb RAM 32 Flash Memory Protocolo Admin. Remota Telnet, Snmp	Dep. de Sistemas
3	Tarjetas Expansion seriales Cisco (WIC-2T)	Router Cisco

Tabla 3-7 Factibilidad Técnica-Hardware

3.14.FACTIBILIDAD ECONÓMICA

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
8	Dispositivos: Routers	\$ 1,400.00	\$ 11,200.00
3	Tarjetas Expansión Seriales	\$ 76.00	\$ 228.00
1	Proveedor Ultima Milla (p/mes)	\$ 300.00	\$ 2,400.00
8	Instalación	\$ 550.00	\$ 4,400.00
8	Alquileres Antenas	\$ 20.00	\$ 160.00
	Imprevistos	\$ 2,000.00	\$2,000.00
TOTAL DE LA PROPUESTA			\$ 20,388.00

Tabla 3-8 Factibilidad Económica

- La instalación ya incluye el personal requerido, material a utilizar, etc
- La inspección de zona no tiene costo.
- Cabe indicar que el costo de la instalación es solo una vez
- La velocidad entre puntos en la Wan es de 128 Kbps

3.15. COSTO TOTAL DE PROPUESTA ALTERNATIVA B

DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL
Costos de hardware	\$ 18,388.00
Costos operativos	\$ 2,400.00
Subtotal	\$ 18,788.00
Imprevistos	\$ 2,000.00
Utilidades	\$ 2,000.00
TOTAL	\$43,576.00

Tabla 3-9 Costo Total de Propuesta Alternativa B

3.16.FACTIBILIDAD OPERATIVA

FASE	PERSONAL
Análisis de la estructura de la Red Wan	1 Ing. De Telecomunicaciones 1 Tec. Redes
Diseño de la Red Wan	1 Ing. De Telecomunicaciones
Implementación de la Red Wan	2 Tec. Redes 1 Ing. De Telecomunicaciones
Documentación de la Red Wan	1 Ing. De Telecomunicaciones
Prueba de la Red Wan	1 Ing. De Telecomunicaciones 1 Tec. Redes

Tabla 3-10 Factibilidad Operativa

3.17.GRAFICO GANTT

PLAN DE TRABAJO

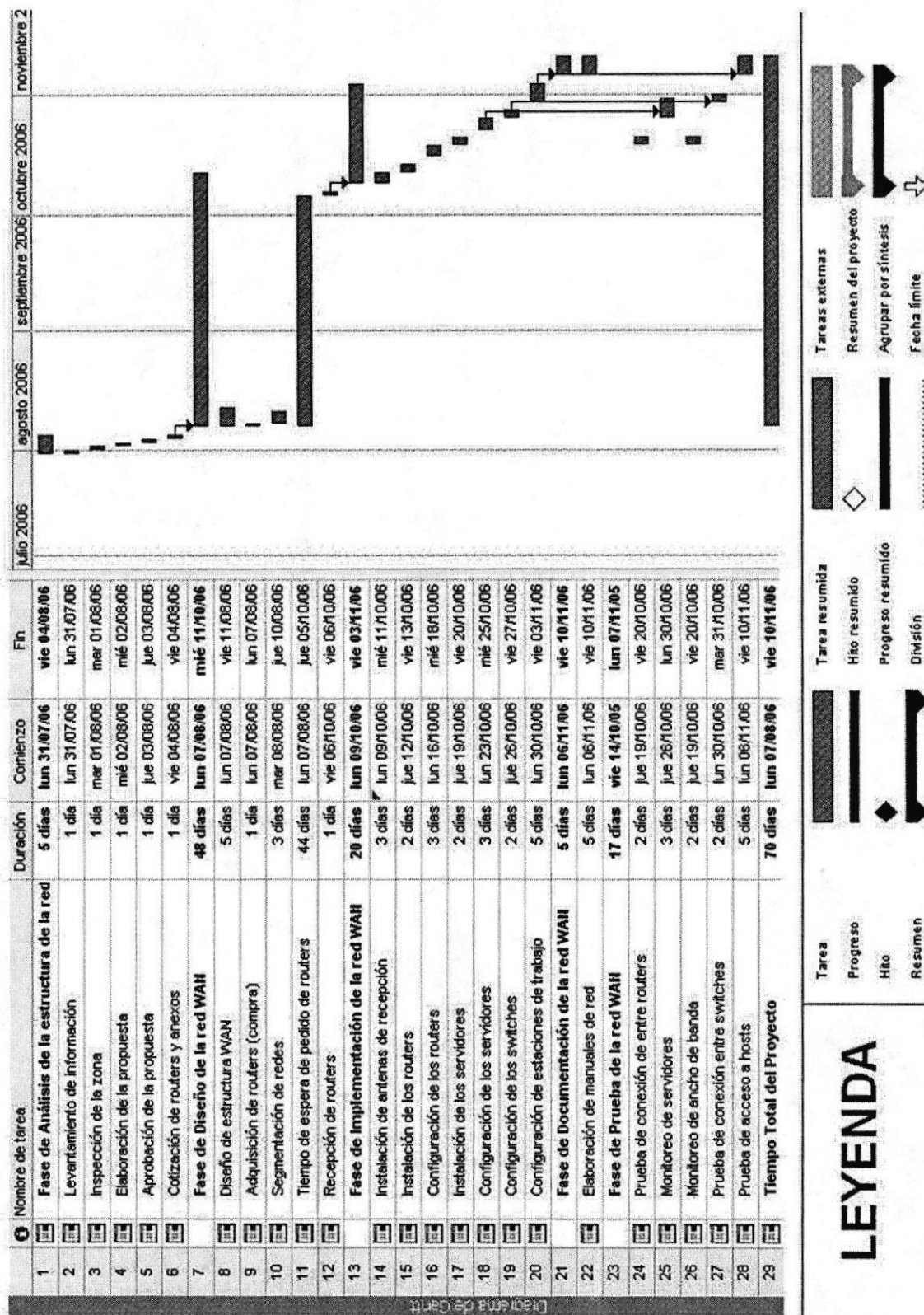


Figura 3-2 Plan de Trabajo Alternativa B

3.18. VENTAJAS Y BENEFICIOS

3.18.1. VENTAJAS

- Mayor velocidad de transmisión en la Red Wan
- Poder constar con un respaldo seguro al fallar el enlace principal en la Red Wan

3.18.2. BENEFICIOS

- Ahorro de tiempo y recursos para la empresa
- Reducción de costos para la empresa

3.19. FORMA DE PAGO

En lo que va de acuerdo a las disposiciones de la forma de pago en cualquiera de las dos alternativas escogidas, se ha quedado en mutuo acuerdo con la empresa a 50% del valor establecido en lo que es la firma del contrato y el 50% restante en la finalización del proyecto.

3.20. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

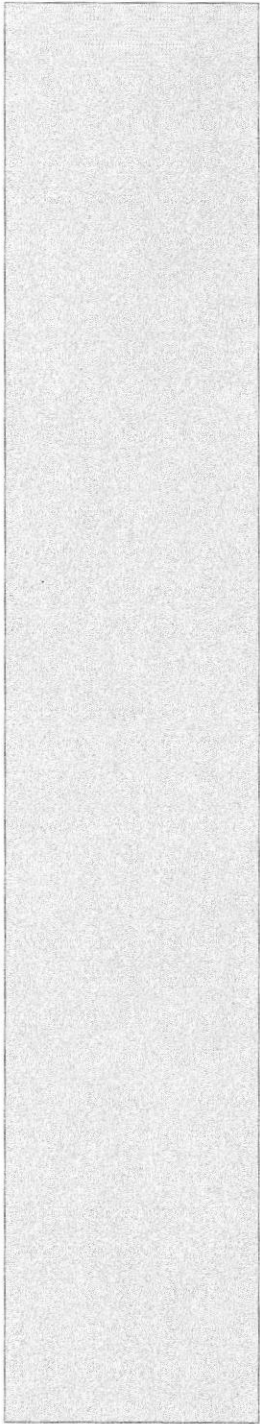
3.20.1. RECOMENDACIONES

Al dar por terminado este proyecto, se ha sugerido que nuestra propuesta es la más óptima que se ajusta a las necesidades en lo que respecta a la comunicación WAN de su Empresa, en la cual dichos problemas han sido debidamente estudiados y analizados con la finalidad de proporcionarle una solución eficiente, obteniendo como resultado mayor velocidad de transmisión y recepción de datos en su Red WAN y contar con un respaldo seguro al presentarse fallas de enlace.

Los equipos que se hacen mención en esta propuesta son productos que permitirán integrar nuevos equipos en medida que surjan nuevas necesidades en su Empresa, aprovechando al máximo los recursos de Hardware adquiridos.

3.20.2. CONCLUSIONES

La solución que se ha propuesto es la opción más acertada que usted pueda tomar, ya que le brinda velocidad y soporte en la red.



CAPÍTULO 4



IMPLEMENTACIÓN DE LA RED WAN

4. IMPLEMENTACIÓN DE LA RED WAN

4.1. GRÁFICO DE MEDIOS SOLUCIÓN PROPUESTA IMPLEMENTACIÓN WAN

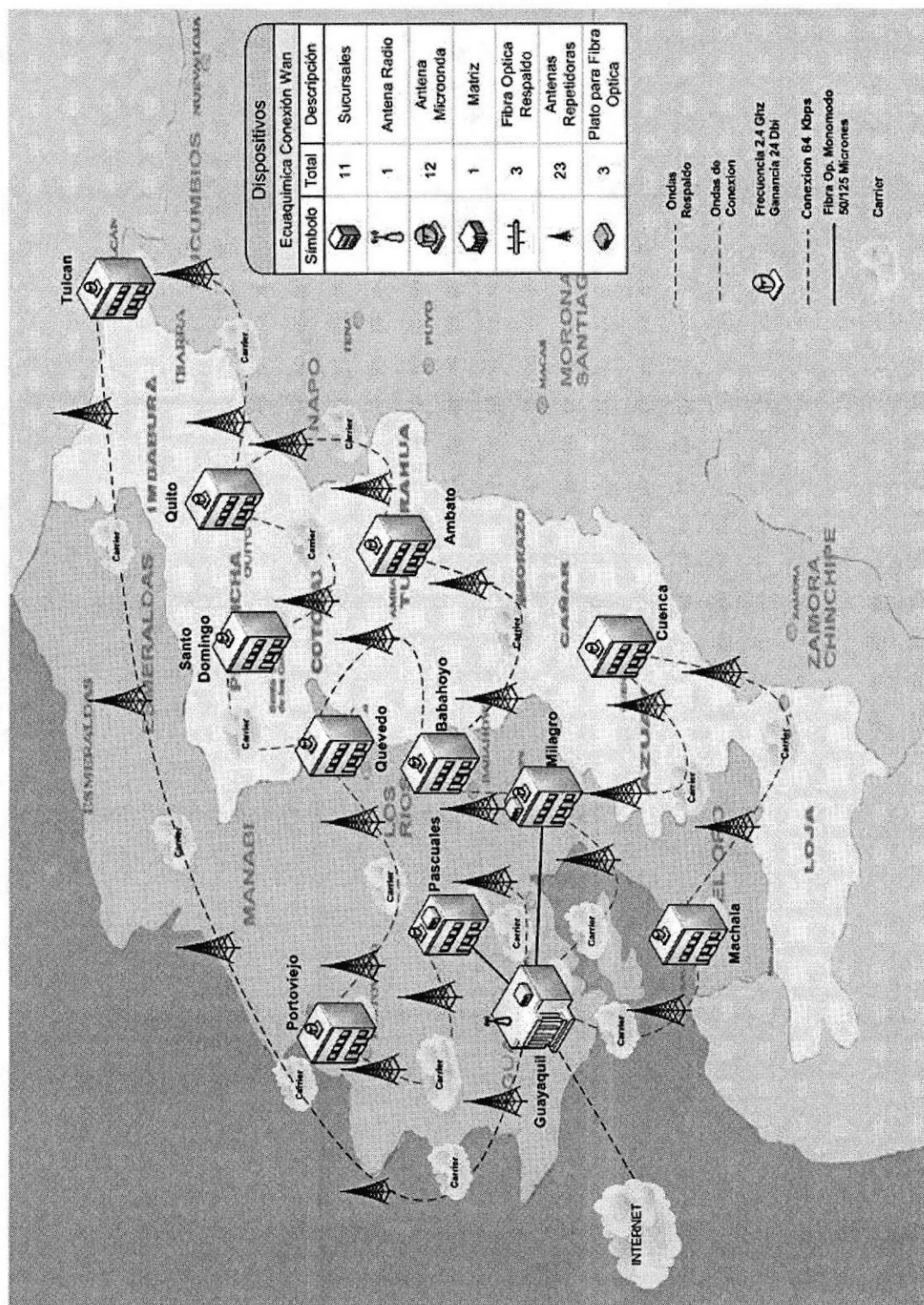


Figura 4-1 Gráfico de Medios Solución Propuesta Implementación WAN

4.2. GRÁFICO DE DISPOSITIVOS SOLUCIÓN PROPUESTA IMPLEMENTACIÓN WAN

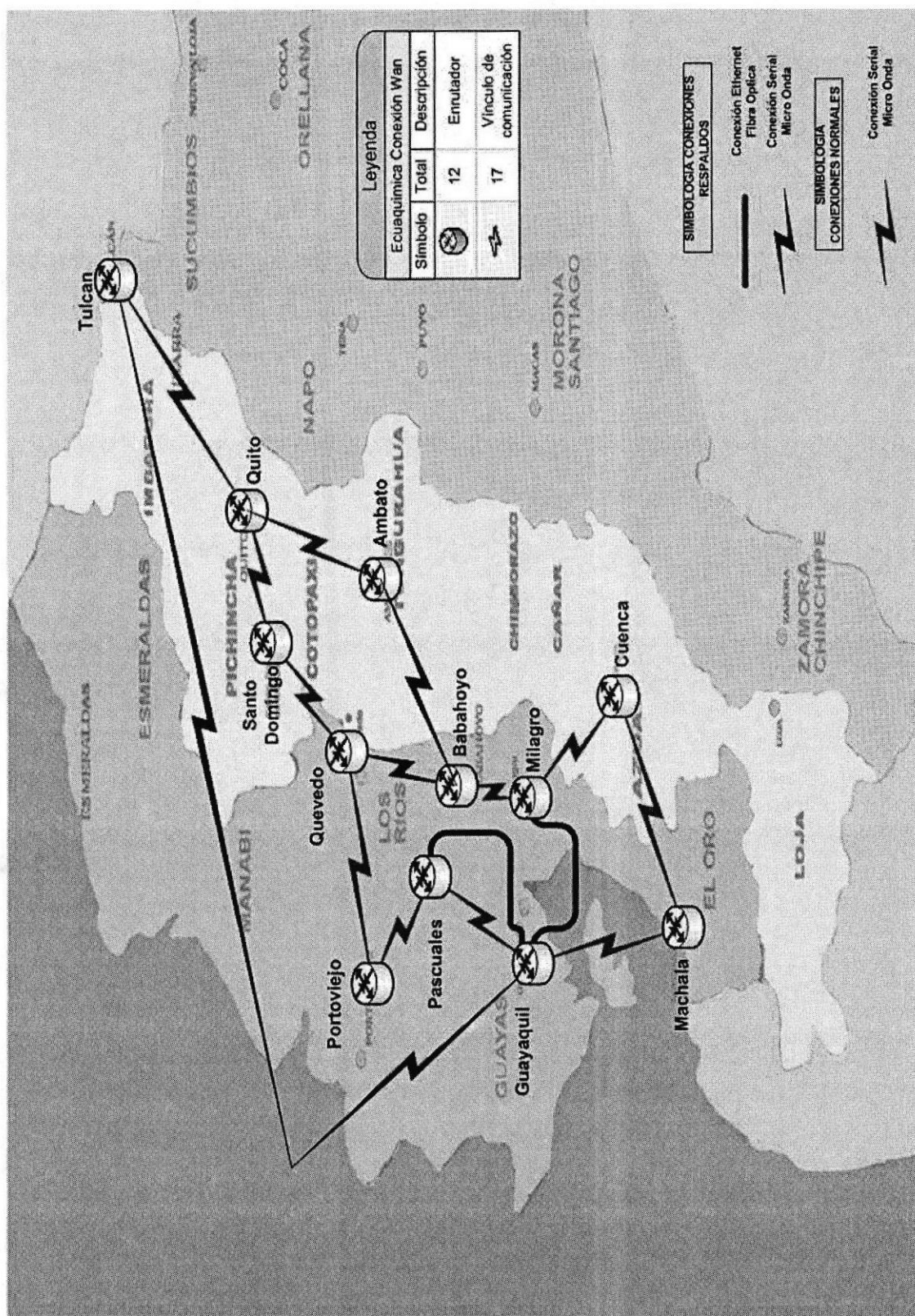


Figura 4-2 Gráfico de Dispositivos Solución Propuesta Implementación WAN



CAPÍTULO 5



CONFIGURACIÓN DE DISPOSITIVOS

5. CONFIGURACIÓN DE DISPOSITIVOS

5.1. CONCEPTO DE ROUTER

Es un dispositivo de de capa 3 que permite la comunicación entre diferentes segmentos de red. Su principal objetivo es el enrutamiento y direccionamiento de redes; trabaja basándose en el protocolo ip y proporciona conectividad a velocidades reducidas.

5.2. COMPONENTES DE UN ROUTER

5.2.1. SOFTWARE

IOS: Internetwork Operating System – El sistema operativo principal del router. Contiene todas las funcionalidades de éste.

POST: (POWER ON SELF TEST) – Alojado en ROM. Revisa las funcionalidades básicas del router y determina cuáles interfaces están hábiles.

BOOTSTRAP: Alojado en ROM – Inicia el router y carga el sistema operativo (IOS).

ROM MONITOR: Alojado en ROM – Utilizado para pruebas y resolución de problemas. Un interfaz básico para cuando no hay IOS

5.2.2. TIPOS DE MEMORIA

RAM: Aloja los búfers de paquetes, la caché de ARP, la tabla de rutas, el software y las estructuras de datos que permiten al router funcionar; la configuración actual se guarda en RAM, así como la IOS descomprimida en los modelos más nuevos.

ROM: Contiene software básico que hace pruebas de hardware e inicia el router

FLASH: Aloja la IOS. No se borra cuando se inicia el equipo. También se puede guardar en ella copias del archivo de configuración

NVRAM (RAM NO-VOLÁTIL): Guarda la configuración del router. No se borra cuando se reinicia el equipo.

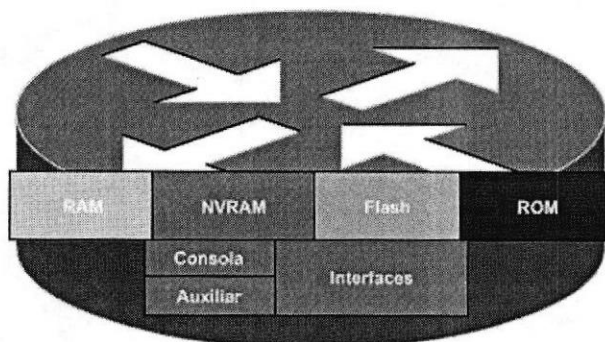


Figura 5-1 Componentes de un Router

5.2.3. FUENTES DE CONFIGURACIÓN EXTERNAS

CONSOLA: Acceso directo vía puerto serie, se utiliza como mínimo para configurar por primera vez el router con un cable "rollover", desde al puerto de consola del router al puerto COM del pc mediante un adaptador DB-9.

PUERTO AUXILIAR: Acceso vía MODEM.

TERMINALES VIRTUALES: Acceso Telnet/SSH.

SERVIDOR TFTP: Copiar la configuración en la NVRAM.

5.2.4. INTERFACES

Son conexiones de red a través de las cuales los paquetes entran y salen de un router. Pueden estar en un motherboard o en un modulo de interfaz separado. Comúnmente en los routers se encuentran dos tipos de interfaces:

Interfaces de conexión a redes que permiten la conexión del router a una red LAN (ETHERNET) o a una red WAN (SERIALES)

Interfaces de administración que ofrece una conexión para la configuración del router (CONSOLA, AUXILIAR)

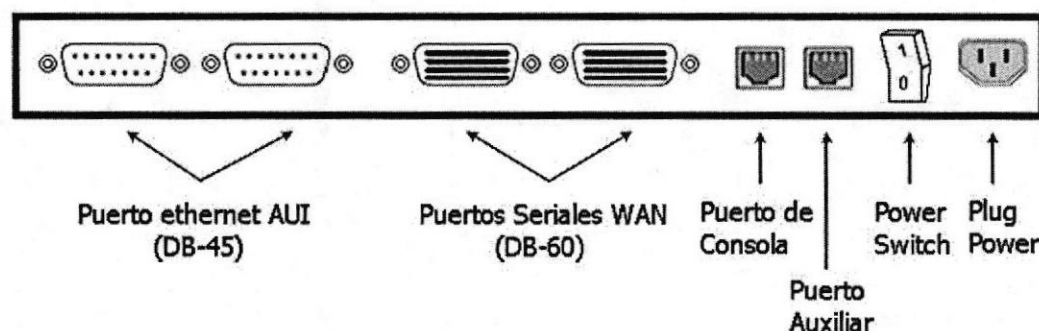


Figura 5-2 Interfaces del Router

5.3. LA CONFIGURACIÓN DEL ROUTER AFECTA A:

- Las direcciones IP y las máscaras de cada interfaz
- Información de ruteo (estático, dinámico o por defecto)
- Información de inicio
- Seguridad (contraseñas)

5.3.1. ¿DÓNDE ESTÁ LA CONFIGURACIÓN?

El router siempre tiene dos configuraciones:

“RUNNING” (ACTUAL): Se encuentra en la RAM, indica con qué parámetros el router está operando actualmente. Se modifica con el comando ‘configure terminal’. Para ver la configuración: ‘show running-config’

“STARTUP” (DE INICIO): Se encuentra en la NVRAM, determina cómo va a operar el router cuando sea reiniciado. Se modifica usando el comando ‘copy’. Para ver la configuración: ‘show startup-config’

5.4. INDICADORES – CÓMO SABER EN QUE NIVEL DE CONFIGURACIÓN DEL ROUTER ESTÁ USTED

Puede saber en qué área de la configuración se encuentra sólo mirando los indicadores

Router>	→ modo USER
Router#	→ modo PRIVILEGED EXEC (usuario privilegiado)
Router(config)	→ modo configuración global
Router(config-if)	→ modo configuración interfaz
Router(config-subif)	→ modo configuración sub-interfaz
Router(config-router)	→ modo configuración enrutamiento
Router(config-line)	→ modo configuración de línea

5.5. ¿COMO CONECTAR EL ROUTER AL SERVIDOR?

5.5.1. REQUERIMIENTOS:

Se necesitan los siguientes elementos:

- Router
- Equipo de computación (servidor-pc)
- Cable rollover (con conectores RJ-45 de ambos extremos)
- Adaptador DB-9

Primero se debe armar la conexión del cable rollover con el adaptador DB-9

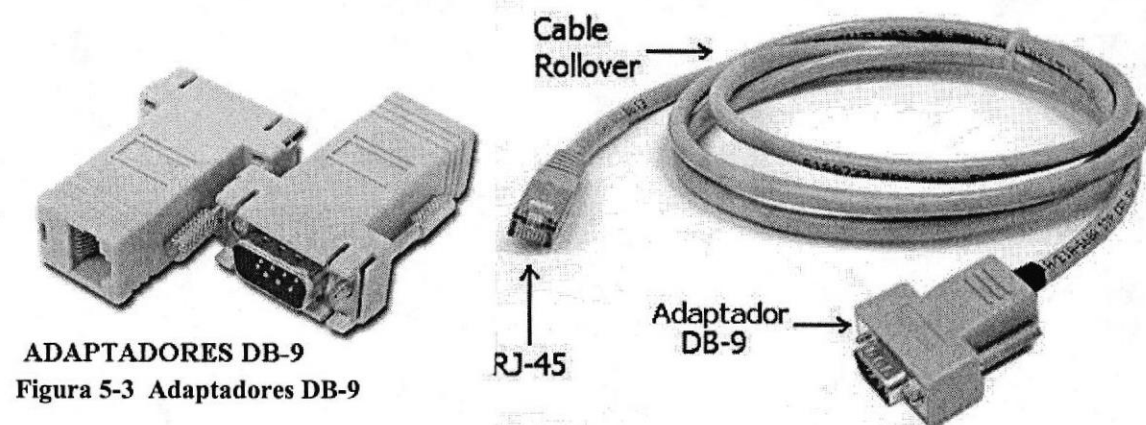


Figura 5-4 Cable rollover con conectores DB-9 y RJ-45

El extremo del cable rollover que tiene el adaptador DB-9 va conectado al puerto COM 1 del equipo de computación (servidor-pc)

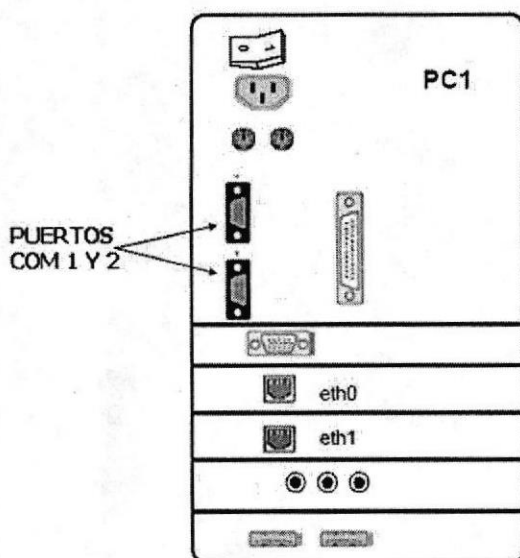


Figura 5-5 Puertos COM 1 y 2

NOTA: Entre los requerimientos para conectar un router al servidor se puede omitir el cable rollover y el conector DB-9 con un cable RS-2-32 que esta conformado por un cable rollover con un extremo RJ-45 y otro extremo DB-9

El extremo del cable rollover que tiene el conector RJ-45 va conectado al puerto de consola del router.

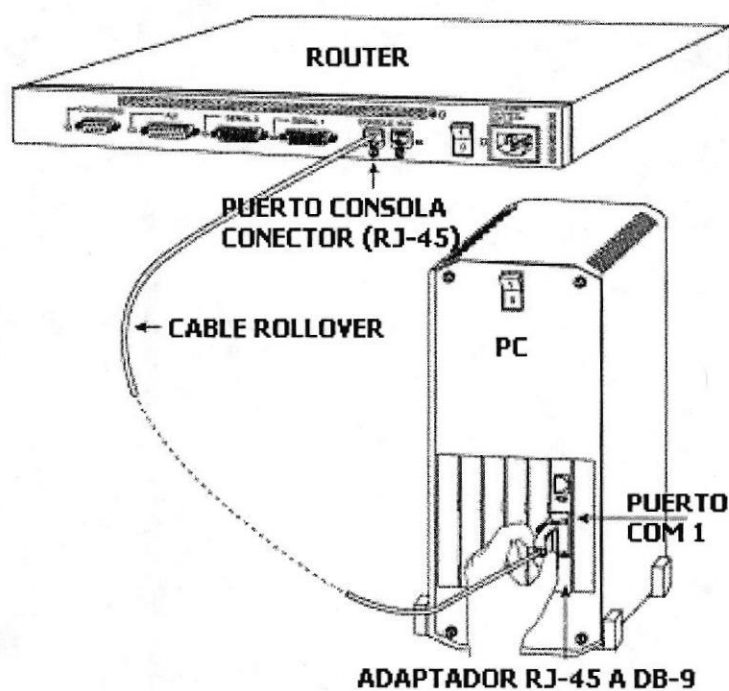


Figura 5-6 Como conectar el router al equipo de computación

5.6. ACCESO AL ROUTER POR MEDIO DEL PROGRAMA HYPER TERMINAL

Para acceder a la configuración de un router (en Windows), se debe hacerlo por medio del programa 'Hyper Terminal', el cual se encuentra en la siguiente ruta:

Inicio; todos los programas; accesorios; comunicaciones; Hyper Terminal

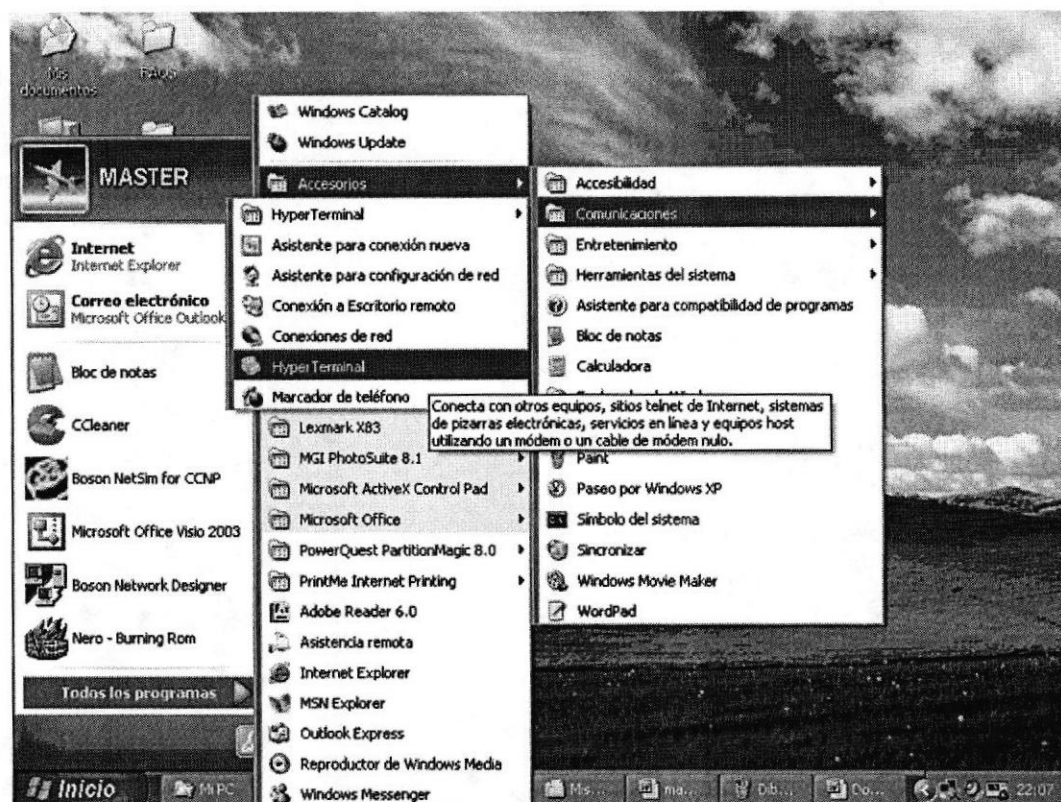


Figura 5-7 Acceso al Programa Hyper Terminal

Se escribe un nombre y se elige un icono para la conexión y se acepta (se escoge cualquier nombre, en este caso `conexion_1`):

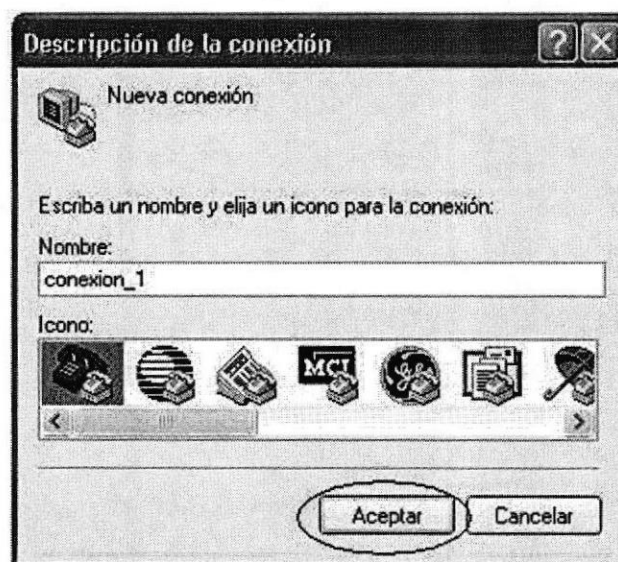


Figura 5-8 Asignar nombre a la conexión

Luego, se elige 'Conectar usando:' la opción 'COM1', porque en este caso se conectará mediante el puerto COM 1 del equipo de computación.

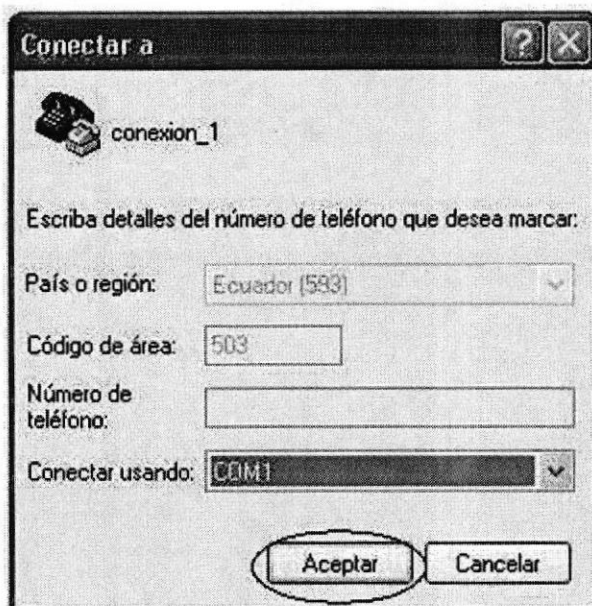


Figura 5-9 Utilizando el Puerto COM1 para el acceso al router

Para configurar el puerto COM 1 se escoge los bits por Segundo: 96000, bits de datos: 8, paridad: ninguno, bits de parada: 1, control de flujo: ninguno

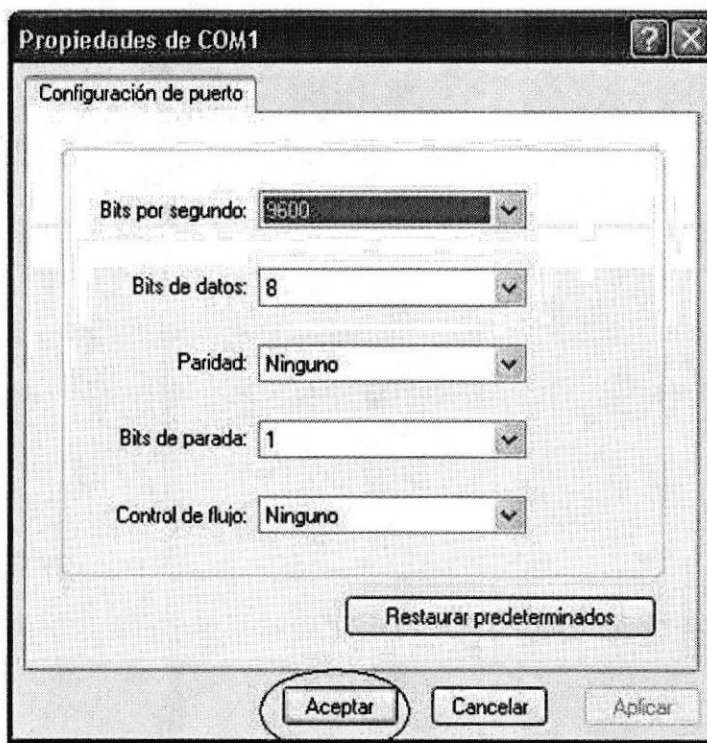


Figura 5-10 Configuración del puerto COM1

Luego se tiene que esperar a que cargue el sistema operativo del router en la pantalla del Hyper Terminal.

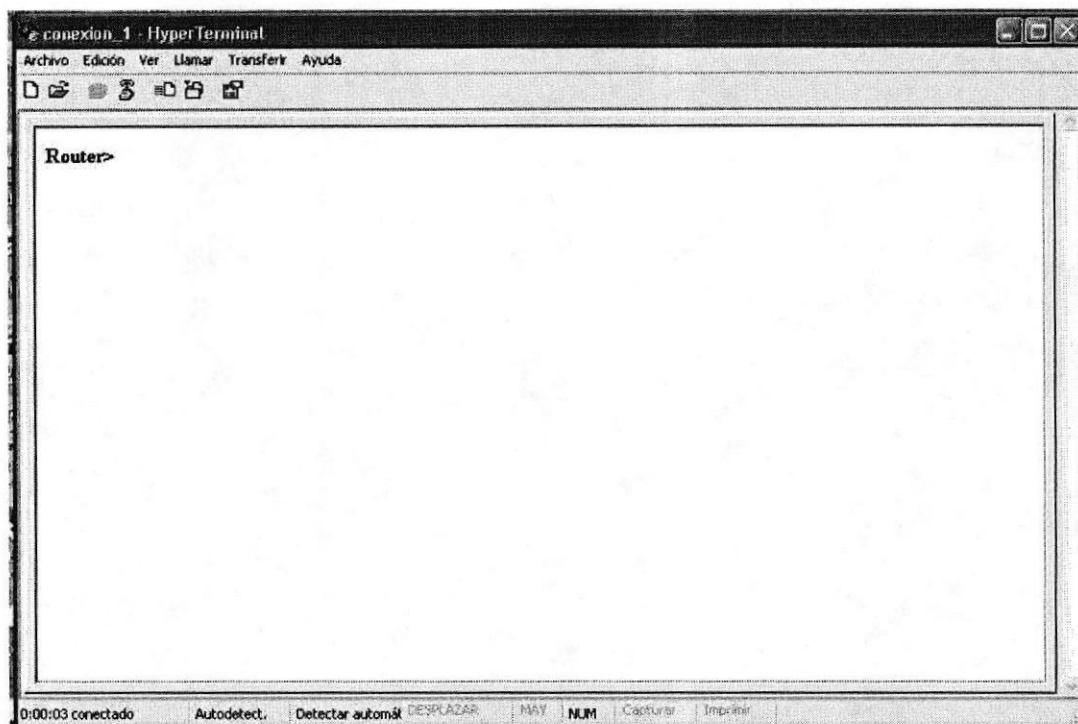


Figura 5-11 Carga del Sistema Operativo del router al Hyper Terminal

En caso de que el router que se está por configurarse haya sido previamente configurado, cuando se inicia el router este preguntará si se desea comenzar con la configuración actual (con la que ha quedado el router configurado anteriormente), de la siguiente manera:

Would you like to enter Basic management setup? [yes/no]:

Si se ingresa la opción 'yes' volverá a la configuración inicial, es decir, la configuración que se encontraba en el router anteriormente.

Para comenzar una configuración nueva se debe ingresar la opción 'no', ingresar al comando 'enable' para ingresar al modo de usuario privilegiado, ingresar el comando 'erase startup-config' para borrar la configuración del router, esperar unos minutos e ingresar el comando 'reload', para reiniciar el router.

Ingresar:

enable	→ modo de usuario privilegiado
erase startup-config	→ borrar la configuración del router
reload	→ reiniciar el router

5.7. ESQUEMA WAN PROPUESTO DE LA EMPRESA ECUAQUIMICA

He aquí un gráfico representando la estructura WAN de la empresa ecuaquimica especificando los protocolos que se utilizará en sus diferentes grupos, las vlans por cada sucursal.

ESTRUCTURA WAN

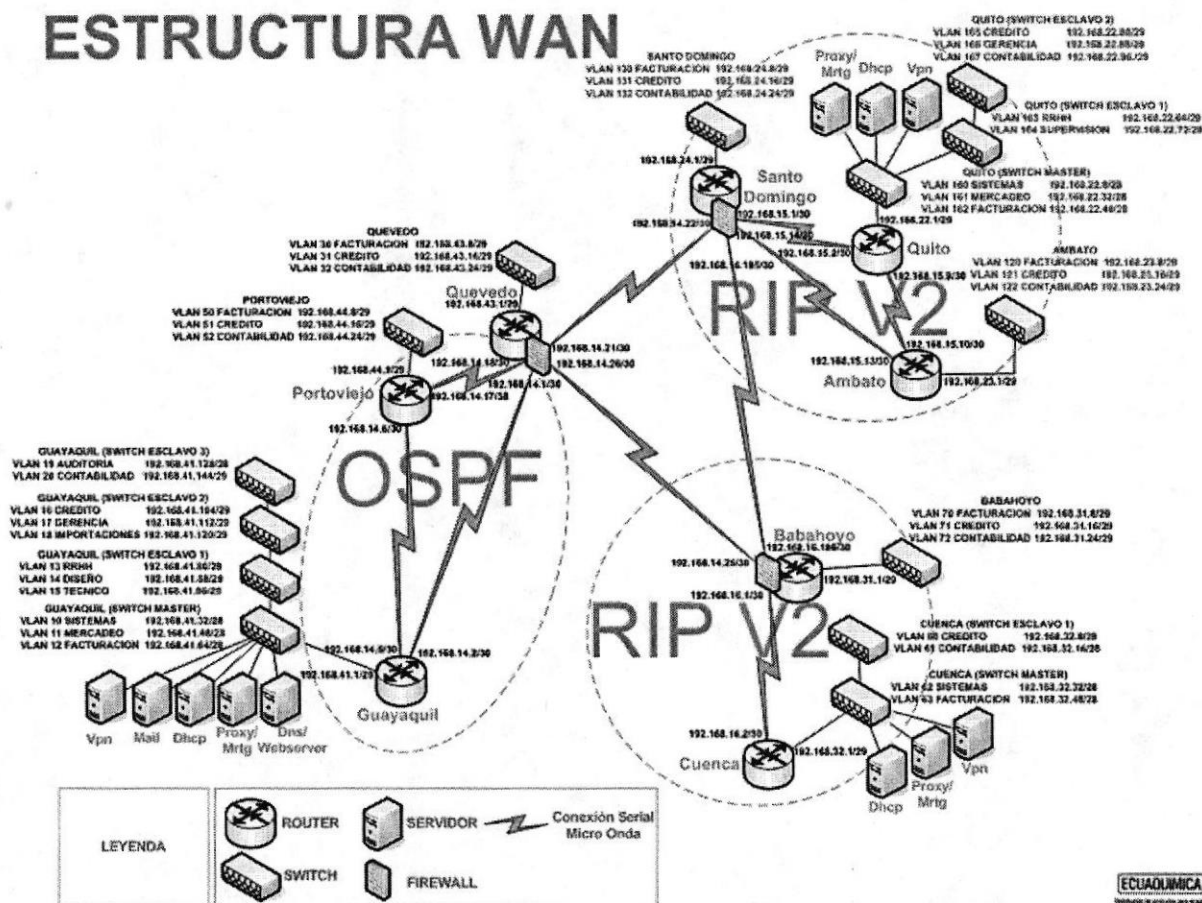


Figura 5-12 Estructura WAN propuesto de la Empresa Ecuaquimica

5.8. CONFIGURACIÓN DEL ROUTER STO_DOMINGO (SUCURSAL)

5.8.1. ENTORNO DE HYPER TERMINAL CARGANDO EL SISTEMA OPERATIVO DEL ROUTER STO_DOMINGO (IOS)

Al esperar que termine cargar el router, se presiona la tecla 'enter' para comenzar a configurarlo (en la ventana del Hyper Terminal aparece el mensaje 'Press RETURN to

get started.', esto significa que ha terminado de cargar el router y se puede comenzar a configurarlo).

5.8.2. MODOS DE CONFIGURACIÓN DEL ROUTER STO_DOMINGO

Para configurar los routers u obtener información de su estado, debe acceder a la interfaz de usuario en el router con una Terminal (consola) o acceder al router de forma remota (TELNET o modem). Al acceder al router, debe conectarse a al router antes de introducir cualquier otro comando. Por razones de seguridad el router tiene dos niveles de acceso a los comandos:

5.8.2.1. MODO DE USUARIO ROUTER STO_DOMINGO

Después de presionar la tecla 'enter' para comenzar a configurar el router, por defecto se ingresa a un modo de 'usuario', se sabe que se está en modo usuario de configuración porque aparece el nombre del router seguido por el prompt '>', de esta manera:

Router> → modo de usuario

En este modo no se puede configurar el router, y para ingresar al modo privilegiado que es el modo que permite configurar el dispositivo, se debe ingresar el comando 'enable', de la siguiente manera:

Router>enable → comando enable (para habilitar el modo usuario privilegiado)

5.8.2.2. MODO DE USUARIO PRIVILEGIADO ROUTER STO_DOMINGO

Una vez al ingresar el comando 'enable', se procede a entrar al modo privilegiado, se sabe q se ha ingresado al modo privilegiado cuando el prompt '>' cambie a '#', de la siguiente manera:

Router# → modo de usuario privilegiado

En este modo de usuario privilegiado ya se puede comenzar a configurar el router.

5.8.3. BORRAR LA CONFIGURACIÓN ACTUAL ROUTER STO_DOMINGO

Se borra la configuración del router en el caso que se necesite reiniciar un router ya configurado y se necesite hacer una configuración nueva del mismo. Para borrar la configuración completamente se utiliza el comando:

Router#erase startup-config

O



Router#write erase

Al ingresar cualquiera de los dos comandos se envía el siguiente mensaje:

Erasing the nvram filesystem will remove all files! Continue? [confirm]

Esta es una confirmación para borrar la configuración actual del router, si se presiona la tecla 'enter' sin agregar la letra 'n', entonces borrará la configuración del router, de lo contrario se anulará el proceso de borrar la configuración.

En caso de presionar la tecla 'enter', el mensaje:

[OK] → aceptar
Erase of nvram: complete → NVRAM borrada

Router# → modo de usuario privilegiado

Y luego para reiniciar el router el comando 'reload'

Router#reload

Este comando 'reload' muestra información de router como: versión, memoria, número interfaces seriales, número interfaces ethernet.

Simulated Bootstrap, Version 5.0, RELEASE SOFTWARE
Copyright (c) 1998-2003 by Boson Systems, Inc.

C4500 Simulated processor with 20480 Kbytes of main memory

Self decompressing the image : #####
[OK]

Boson Operating Simulation System
BOSS (tm) 4500 Simulator (C4500-enterprise), Version 5.0, RELEASE
SOFTWARE
Copyright (c) 1998-2003 by Boson Software
Simulated Image

Boson 4500 (BOSS) emulator (revision 5.0) with 20480K/512K simulated memory.

BOSS, Version 5.0

3 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s) → número de interfaces ethernet
2 Serial network interface(s) → número de interfaces seriales
7K bytes of simulated non-volatile configuration memory. → NVRAM

8192K bytes of simulated processor flash (Read/Write)

El router se reiniciará en modo "setup", porque no encontrará el archivo de configuración y me ubicará en el modo de usuario. Es recomendable configurar el router desde cero (sin configuraciones previas).

Router#

**5.8.4. MOSTRAR LA CONFIGURACIÓN ROUTER
STO_DOMINGO**

Use "show running-configuration" para ver la configuración corriente

Use "show startup-configuration" para ver la configuración guardada en NVRAM

**5.8.5. MODO DE CONFIGURACIÓN GLOBAL ROUTER
STO_DOMINGO**

Para ingresar al modo de configuración global primero se debe entrar al modo de usuario privilegiado, una vez de ingresar a este modo privilegiado se ingresa el comando 'configure terminal' y se presiona la tecla 'enter' para entrar al modo de configuración global de la siguiente manera:

Router#configure terminal

Al ingresar el comando 'configure terminal' se encuentra el siguiente mensaje:

**Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.**

Esto significa que se ha ingresado en el modo de configuración global, 'Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?', que se puede ingresar los comandos para la configuración del router 'Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z'; se sale con presionar la teclas de 'control' + 'Z'.

Una vez que se ingresa el comando 'configure terminal' se encuentra el nombre del router de esta manera:

Router(config)# → modo de configuración global

Esto indica que se ha ingresado dentro del modo configuración de global.

5.8.6. CLAVES DE ACCESO DEL ROUTER STO_DOMINGO

Se puede controlar el acceso al router y de esta manera proteger la configuración del mismo de personas no capacitadas o ajenas al proceso. Se tienen a disposición varios tipos de password que se determinan según sea el acceso.



5.8.6.1. CLAVES DE ACCESO DE ROUTERS A NIVEL DE CONSOLA ROUTER STO_DOMINGO

Si se quiere restringir el acceso al router a través de la consola (console) se debe usar la siguiente secuencia de comandos desde el modo de configuración global:

```
Router(config)#line console 0
```

Una vez que se ingresa este comando cambiará a lo siguiente:

```
Router(config-line)#           → modo de configuración de línea
```

De esta forma se puede ingresar el comando 'password' seguido de la palabra clave que en este caso es la palabra 'cisco' y se presiona la tecla 'enter':

```
Router(config-line)#password cisco → cisco es la contraseña
```

Luego se ingresa el comando 'login' que permite activar la contraseña para poder acceder al router.

```
Router(config-line)#login
```

5.8.6.2. CLAVES DE ACCESO DE ROUTER STO_DOMINGO A TRAVÉS DE UNA LÍNEA VIRTUAL

También se puede restringir el acceso a través de una línea vty (Virtual Terminal) si se pretende entrar a la información del router por el puerto auxiliar bien sea local o remotamente (Telnet).

Luego de ingresar la clave de acceso en a nivel de consola, se ingresa el comando 'exit', para salir del modo de clave de acceso de usuario y se presiona la tecla 'enter' para entrar al modo de configuración global, de la siguiente manera:

```
Router(config-line)#exit       → salir del modo de configuración de línea  
Router(config)#               → modo de configuración global
```

Una vez en el modo de configuración global del router, se ingresa el comando 'line vty 0 4' para agregar las claves de acceso al router en el modo privilegiado, de la siguiente manera:

```
Router(config)#line vty 0 4    → modo de configuración de línea
```

Luego, se ingresa la línea 'password cisco', donde 'password' es una palabra reservada para agregar la clave de acceso y 'cisco' es la palabra que habrá de escribir para acceder al router.

```
Router(config-line)#password cisco → ingreso de la palabra clave
```

Una vez ingresada la clave de acceso, se ingresa el comando 'login' que permite activar la contraseña para poder acceder al router.

Router(config-line)#login → activa la contraseña

Para salir de cualquier modo de configuración se utiliza el comando 'exit', de esta manera se sale línea por línea, de la siguiente manera:

Router(config-line)#exit → salir del modo de configuración de línea
Router(config)# exit → salir del modo de configuración global

5.8.7. ASIGNACIÓN DE NOMBRE DEL ROUTER STO_DOMINGO

Para asignar un nombre al router, se ingresa primero a la configuración global del router mediante el comando 'configure terminal', luego ingresar el comando 'hostname' y el nombre que se asignará al router, en este caso el nombre es el nombre 'sto_domingo'.

Router#configure terminal → modo de configuración global
Router(config)#hostname sto_domingo → nombre del router

De esta manera cambia el nombre 'Router' por el nombre 'sto_domingo' de la siguiente manera:

sto_domingo(config)#

5.8.8. GUARDAR LA CONFIGURACIÓN DEL ROUTER STO_DOMINGO EN LA NVRAM

Se procede a guardar la configuración del router en la NVRAM puesto que aquí se guarda la configuración en si del router, y no se borra la información que esta en la NVRAM si se reinicia el equipo de computación. Primero hay que salir del modo de configuración global con el comando 'exit', luego se utiliza el comando 'copy running-config startup-config' a nivel de usuario privilegiado, de esta manera:

sto_domingo(config)#exit → salir del modo de configuración global
sto_domingo #copy running-config startup-config → guarda en la NVRAM

Al presionar la tecla 'enter', muestra el siguiente mensaje:

Destination filename [startup-config]? → archivo destino guardar en la NVRAM
Building configuration → proceso de crear la configuración
[OK] → proceso finalizado

Significa que la configuración actual, la que se ha hecho hasta el momento, ha sido guardada en la NVRAM del router.

5.8.9. CONFIGURACIÓN DE INTERFACES ROUTER STO_DOMINGO

5.8.9.1. CONCEPTO DE INTERFACES

Son conexiones de red a través de la cual los paquetes entran y salen de un router. Pueden estar en el motherboard o en un módulo de interfaz separado.

5.8.9.2. CONFIGURACIÓN DE INTERFACES SERIALES

Se debe tener en cuenta de que tipo de interfaz serial es, puesto que existen dos tipos: las DCE y las DTE.

5.8.9.3. DCE (DATA COMMUNICATION EQUIPMENT)

Equipo de comunicación de Datos. En Redes o teleproceso, componentes que únicamente dejan pasar o reexpiden información. El DCE es el que mantiene y termina una conexión, y realiza las conversiones para comunicarse.

5.8.9.4. CONFIGURACIÓN DE LA INTERFAZ SERIAL 0 (DCE) DEL ROUTER STO_DOMINGO

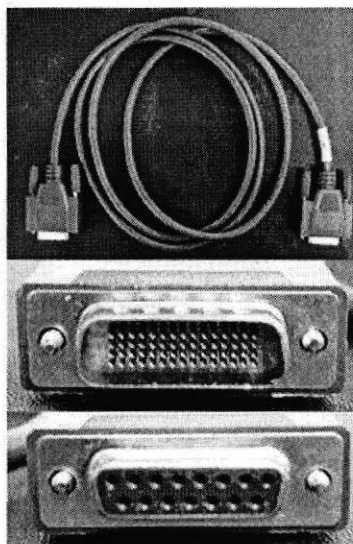


Figura 5-13 Cables DCE

El cable serial DCE es de tipo hembra (un extremo con pines y otro sin pines).

Luego de ingresar en la configuración global del router, se ingresa a la interfaz a configurar (el número de interfaces seriales que posea un router depende del modelo del mismo), en este caso se configurará la interfaz serial '0' como DCE, mediante el comando 'interface serial 0':

Primero se ingresa a la configuración global del router:

sto_domingo#configure terminal → modo de configuración global

sto_domingo(config)#interface serial 0 → configuración de la interfaz serial 0

Después de ingresar en la interfaz, se fija la velocidad de sincronización con el comando 'clock rate 56000', donde 56000 es la velocidad de sincronización estándar:

sto_domingo(config-if)#clock rate 56000 → velocidad de sincronización a 56000

Este comando de velocidad de sincronización solo es para las interfaces DCE

Se agrega después la dirección ip y la máscara de subred de la interfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

sto_domingo(config-if)#ip address 192.168.15.1 255.255.255.252 → dirección ip y máscara respectiva

(Solo las interfaces seriales llevan una máscara de subred de 255.255.255.252)

Luego de ingresar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

sto_domingo(config-if)#no shutdown

5.8.9.5. CONFIGURACIÓN DE LA INTERFAZ SERIAL 2 (DCE) DEL ROUTER STO_DOMINGO

El cable serial DCE es de tipo hembra (un extremo con pines y otro sin pines).

Primero hay que salir de la interfaz serial '0' con el comando 'exit' para regresar al modo de configuración global, luego que se ingresa en la configuración global del router, se ingresa a la interfaz que se va a configurar, en este caso se configurará la interfaz serial '2', mediante el comando 'interface serial 2':

sto_domingo(config-if)#exit → salir de la interfaz serial 0

Luego se ingresa a la configuración global del router:

sto_domingo#configure terminal → modo de configuración global
sto_domingo(config)#interface serial 2 → configuración de la interfaz serial 2

Después de ingresar en la interfaz, se fija la velocidad de sincronización con el comando 'clock rate 56000', donde 56000 es la velocidad de sincronización estándar:

sto_domingo(config-if)#clock rate 56000 → velocidad de sincronización a 56000

Este comando de velocidad de sincronización solo es para las interfaces DCE

Se agrega después la dirección ip y la máscara de subred de la interfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:



sto_domingo(config-if)#ip address 192.168.16.185 255.255.255.252 → dirección ip y máscara respectiva

(Solo las interfaces seriales llevan una máscara de subred de 255.255.255.252)

Luego de ingresar la dirección ip y la respectiva máscara, se digita el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

sto_domingo(config-if)#no shutdown

5.8.9.6. DTE (DATA TERMINAL EQUIPMENT)

Los dispositivos de usuario suelen denominarse de forma genérica como equipos terminales de datos (DTE).

5.8.9.7. CONFIGURACIÓN DE LA INTERFAZ SERIAL 1 (DTE) DEL ROUTER STO_DOMINGO

Primero hay que salir de la interfaz serial '2' con el comando 'exit' para regresar al modo de configuración global, luego que se ingresa en la configuración global del router, hay que ingresar a la interfaz que se va a configurar, en este caso se configurará la interfaz serial '1', mediante el comando 'interface serial 1':

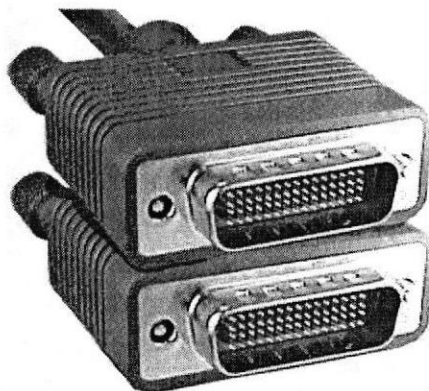


Figura 5-14 Cables DTE

El cable serial DTE es de tipo macho (ambos extremos con pines).

sto_domingo(config-if)#exit → salir de la interfaz serial 0

Al presionar la tecla 'enter', se ubica en el en el modo de configuración global del router.

sto_domingo(config)#interface serial 1 → ingresar a la interfaz serial 1

Se agrega después la dirección ip y la máscara de subred de la interfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

sto_domingo(config-if)#ip address 192.168.15.14 255.255.255.252 → dirección ip y máscara respectiva

(Solo las interfaces seriales llevan una máscara de subred de 255.255.255.252)

Luego de ingresar la dirección ip y la respectiva máscara, se digita el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

sto_domingo(config-if)#no shutdown

5.8.9.8. CONFIGURACIÓN DE LA INTERFAZ SERIAL 3 (DTE) DEL ROUTER STO_DOMINGO

Primero hay que salir de la interfaz serial '1' con el comando 'exit' para ingresar al modo de configuración global, luego que se ingresa en la configuración global del router, se ingresa a la interfaz que se va a configurar, en este caso se va a configurar la interfaz serial '3', mediante el comando 'interface serial 3':

sto_domingo(config-if)#exit → salir de la interfaz serial 1

Al presionar la tecla 'enter', se ubicará en el modo de configuración global del router.

sto_domingo(config)#interface serial 3 → ingresar a la interfaz serial 3

Se agrega después la dirección ip y la máscara de subred de la interfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

sto_domingo(config-if)#ip address 192.168.14.22 255.255.255.252 → dirección ip y máscara respectiva

(Solo las interfaces seriales llevan una máscara de subred de 255.255.255.252)

Luego de ingresar la dirección ip y la respectiva máscara, se digita el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

babahoyo(config-if)#no shutdown

5.8.9.9. CONFIGURACIÓN DE SUBINTERFAZ ETHERNET 0.1 DEL ROUTER STO_DOMINGO

Primero hay que salir de la interfaz serial '1' con el comando 'exit' para ingresar al modo de configuración global, luego se digita el comando 'interface ethernet 1/0':

sto_domingo(config-if)#exit → salir de la interfaz serial 1
sto_domingo(config)#interface ethernet 1/0 → ingresar a la interfaz ethernet 1/0

Se entra a la 'interface ethernet 1/0' puesto que dentro de esta interfaz se creará las subinterfaces virtuales que administrarán el acceso a las vlans

Se ingresa el comando 'interface ethernet 0.1' para crear la subinterfaz virtual '0.1' de la siguiente manera:

sto_domingo(config-if)#interface ethernet 0.1 → ingresar a la subinterfaz ethernet 0.1

En la subinterfaz virtual '0.1' se crea mediante el protocolo de comunicación entre vlans, el protocolo 'dot1q', el acceso a la 'vlan1' que es la vlan por default que administra el switch.

sto_domingo(config-subif)#encapsulation dot1q 1 → permite la comunicación entre vlans

Se usa en la subinterfaz el comando 'encapsulation dot1q' para habilitar la encapsulación de tráfico IEEE 802.1 Q sobre una subinterfaz específica IEEE 802.1 Q es un protocolo estándar para interconectar múltiples switches y routers, y para definir topologías de VLANS

Se agrega después una dirección ip y la máscara de subred de la subinterfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

sto_domingo(config-subif)#ip address 192.168.24.1 255.255.255.248 → dirección ip y máscara respectiva de la vlan

Luego de ingresar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

sto_domingo(config-subif)#no shutdown

5.8.9.10. CONFIGURACIÓN DE SUBINTERFAZ ETHERNET 0.2 DEL ROUTER STO_DOMINGO

Se ingresa el comando 'exit' para salir de la subinterfaz 0.1, al salir de la subinterfaz 0.1 se ubica en el modo de configuración global, después para se ingresa a la interfaz ethernet 0, aquí se ingresa el comando 'interface ethernet 0.2' para configurar la vlan 130 'facturacion' (en este caso).

sto_domingo(config-subif)#exit → salir de la subinterfaz ethernet 0.1
sto_domingo(config)# → modo de configuración global
sto_domingo(config)#interface ethernet 1/0 → ingresar a la interfaz ethernet 1/0
sto_domingo(config-if)#interface ethernet 0.2 → ingresar a la subinterfaz 0.2
sto_domingo(config-subif)#encapsulation dot1q 130 → permite la comunicación entre vlans

Se usa en la subinterfaz el comando 'encapsulation dot1q' para habilitar la encapsulación de tráfico IEEE 802.1 Q sobre una subinterfaz específica IEEE 802.1 Q es un protocolo estándar para interconectar múltiples switches y routers, y para definir topologías de VLANS

Se agrega después una dirección ip y la máscara de subred de la subinterfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

```
sto_domingo(config-subif)#ip address 192.168.24.9 255.255.255.248 → dirección ip y
                                                                máscara respectiva
                                                                de la vlan
```

Luego de ingresar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

```
sto_domingo(config-subif)#no shutdown
```

5.8.9.11. CONFIGURACIÓN DE SUBINTERFAZ ETHERNET 0.3 DEL ROUTER STO_DOMINGO

Se ingresa el comando 'exit' para salir de la subinterfaz 0.2, al salir de la subinterfaz 0.2 se ubica en el modo de configuración global, después se ingresa a la interfaz ethernet 0, aquí se ingresa el comando 'interface ethernet 0.3' para configurar la vlan 131 'credito' (en este caso).

```
sto_domingo(config-subif)#exit → salir de la subinterfaz ethernet 0.2
sto_domingo(config)# → al salir se ubica en el modo de configuración global
sto_domingo(config)#interface ethernet 1/0 → ingresar a la interfaz ethernet 1/0
sto_domingo(config-if)#interface ethernet 0.3 → ingresar a la subinterfaz 0.3
sto_domingo(config-subif)#encapsulation dot1q 131 → permite la comunicación entre
                                                                vlans
```

Se usa en la subinterfaz el comando 'encapsulation dot1q' para habilitar la encapsulación de tráfico IEEE 802.1 Q sobre una subinterfaz específica IEEE 802.1 Q es un protocolo estándar para interconectar múltiples switches y routers, y para definir topologías de VLANS

Se agrega después una dirección ip y la máscara de subred de la subinterfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

```
sto_domingo(config-subif)#ip address 192.168.24.17 255.255.255.248 → dirección ip y
                                                                máscara respectiva
                                                                de la vlan
```

Luego de ingresar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

```
sto_domingo(config-subif)#no shutdown
```

5.8.9.12. CONFIGURACIÓN DE SUBINTERFAZ ETHERNET 0.4 DEL ROUTER STO_DOMINGO

Se ingresa el comando 'exit' para salir de la subinterfaz 0.3, al salir de la subinterfaz 0.3 se ubica en el modo de configuración global, después ingresar a la interfaz ethernet

0, se ingresa el comando 'interface ethernet 0.4' para configurar la vlan 132 'contabilidad' (en este caso).

sto_domingo(config-subif)#exit → salir de la subinterfaz ethernet 0.3
sto_domingo(config)# → al salir se ubica en el modo de configuración global
sto_domingo(config)#interface ethernet 1/0 → ingresar a la interfaz ethernet 1/0
sto_domingo(config-if)#interface ethernet 0.4 → ingresar a la subinterfaz 0.4
sto_domingo(config-subif)#encapsulation dot1q 132 → permite la comunicación entre vlans

Se usa en la subinterfaz el comando 'encapsulation dot1q' para habilitar la encapsulación de tráfico IEEE 802.1 Q sobre una subinterfaz específica IEEE 802.1 Q es un protocolo estándar para interconectar múltiples switches y routers, y para definir topologías de VLANS

Se agrega después una dirección ip y la máscara de subred de la subinterfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

sto_domingo(config-subif)#ip address 192.168.24.25 255.255.255.240 → dirección ip y máscara respectiva de la vlan

Luego de ingresar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

sto_domingo(config-subif)#no shutdown

5.8.10. CONFIGURACIÓN DE PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO DEL ROUTER STO_DOMINGO

Los routers usan protocolos de enrutamiento para intercambiar tablas de enrutamiento y compartir información sobre éstas. Dentro de una red, el protocolo más común que se usa para transferir la información de enrutamiento entre routers ubicados en la misma red

5.8.10.1. CONCEPTO DE PROTOCOLO RIP VERSION 2

Es un protocolo de ruteo que fue diseñado para funcionar como protocolo "vector distancia". RIP fue diseñado para funcionar en redes pequeñas de pasarela interior. El protocolo utiliza métricas fijas para comparar rutas alternativas, lo cual implica que este protocolo no es adecuado para escoger rutas que dependan de parámetros a tiempo reales como por ejemplo retardos o carga del enlace.

5.8.10.2. CONFIGURACIÓN DE PROTOCOLO RIP VERSION 2 DEL ROUTER STO_DOMINGO

Se debe ingresar a la configuración global del router, luego se debe ingresar el comando 'router rip' para configurar el router como 'RIP version 1', luego se procede a entrar a la version 2 del router rip con el comando 'version 2'

sto_domingo#configure terminal → modo de configuración global
sto_domingo(config)#router rip → configuración del router rip versión 1

Se ve que cambia el nombre del router a:

sto_domingo(config-router)# → configuración del router rip versión 1

Luego se ingresa el comando 'version 2' para acceder a la versión 2 del router rip.

sto_domingo(config-router)#version 2 → rip versión 2

Después mediante el comando 'network' se especifica el 'segmento de red' con que trabaja el router.

sto_domingo(config-router)#network 192.168.14.0 → red de router
sto_domingo(config-router)#network 192.168.15.0 → red de router
sto_domingo(config-router)#network 192.168.16.0 → red de router
sto_domingo(config-router)#network 192.168.24.0 → red de router

5.8.11. IMPLEMENTACIÓN DE LISTAS DE ACCESO DEL ROUTER STO_DOMINGO

5.8.11.1. CONCEPTO DE LISTAS DE ACCESO

Son comandos que otorgan permisos de accesos desde un host a otro. Se utilizan para implementar seguridad en los routers. Permiten alto grado de control en la red. Filtran el flujo de paquetes entrando o saliendo de las interfaces del router. Restringen el uso de la red a ciertos usuarios o equipos. Prohíben o permiten tipos de tráfico.

5.8.11.2. REGLAS DE APLICACIÓN DE LAS LISTAS DE ACCESO

Se analizan en orden secuencial: línea 1, línea 2, etc. La información de un paquete se compara con la lista hasta que una coincidencia ocurre. Luego de esto NO se sigue comparando. Existe una línea de prohibición tácita al final de cada lista. Si un paquete no coincide con ninguna regla, al final se descarta.

5.8.11.3. TIPOS DE LISTAS DE ACCESO

LISTAS DE ACCESO ESTÁNDAR (1 - 99): Especificaciones de direcciones más simples. Generalmente permiten o prohíben el datagrama IP completo.

LISTAS DE ACCESO EXTENDIDAS (100 - 199): Forma más compleja de especificar direcciones. Generalmente permiten o prohíben protocolos (puertos) específicos.

5.8.11.4. SINTAXIS DE LAS LISTAS DE ACCESO

SINTAXIS DE LAS LISTAS DE ACCESO ESTÁNDAR:

En la configuración global del router:

```
access-list número-lista-acceso { permitir | denegar } ip-origen {origen -mask}
```

En la interfaz de salida:

```
ip access-group número-lista-acceso {in | out}
```

Es necesario coincidir el mismo números en las 'access-list' y en el 'access-group'.

SINTAXIS DE LAS LISTAS DE ACCESO EXTENDIDAS

En la configuración global del router:

```
access-list número-lista-acceso {permitir | denegar} ip-origen {origen -mask} ip-destino  
{destino-mask}
```

En la interfaz de salida:

```
ip access-group número-lista-acceso {in | out}
```

Es necesario coincidir el mismo números en las 'access-list' y en el 'access-group'.

**5.8.11.5. BLOQUEO DEL PROTOCOLO TELNET DEL ROUTER
STO_DOMINGO**

Se debe ingresar a la configuración global del router.

```
sto_domingo(config)# → modo de configuración global
```

Luego se ingresa la siguiente linea:

```
sto_domingo(config)#access-list 105 deny ip host 192.168.16.184 host 192.168.16.186  
                        numero-access-list ip-origen ip-destino
```

También hay que especificar el puerto por el que entra o sale la para habilitar la restricción o permiso para acceder a la red destino.

```
sto_domingo(config)#interface serial 0/2 → interfaz ethernet 0  
sto_domingo(config-if)#ip access-group 105 in
```

La palabra 'host' reemplaza la wildcard.

El comando 'ip access-group' habilita la lista de acceso, '105' es el mismo número de la lista de acceso creada anteriormente, y se especifica si es de entrada o salida (in/out)

```
sto_domingo(config-if)#ip access-group 105 in → habilita la lista de acceso de entrada
```


5.8.12. COMANDO SHOW RUN DEL ROUTER STO_DOMINGO

Este comando se lo ejecuta a nivel del modo de usuario privilegiado. Este comando muestra información sobre la configuración del router, tales como: nombre del router, dirección ip y máscara de subred de las interfaces, subinterfaces, protocolos utilizados, listas de acceso.

```
sto_domingo#sh run
Building configuration...
```

```
!
Version 12.1
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname sto_domingo      → nombre del router
!
!
!
ip subnet-zero
!
!
!
!
!
!
!
!
!
interface Serial0/0      → interfaz serial
ip address 192.168.15.5 255.255.255.252 → dirección ip de la interfaz
no ip directed-broadcast
clock rate 56000         → reloj de sincronización
bandwidth 1544           → ancho de banda
!
interface Serial0/1
ip address 192.168.15.14 255.255.255.252
no ip directed-broadcast
bandwidth 1544
!
interface Serial0/2      → interfaz serial
ip address 192.168.16.185 255.255.255.252 → dirección ip de la interfaz
no ip directed-broadcast
clock rate 56000         → reloj de sincronización
bandwidth 1544           → ancho de banda
ip access-group 105 in
!
```

```
interface Serial0/3
ip address 192.168.14.22 255.255.255.252
no ip directed-broadcast
bandwidth 1544
!
interface Ethernet1/0 → interfaz ethernet
no ip address
no ip directed-broadcast
bandwidth 10000
!
interface Ethernet1/0.1 → subinterfaz ethernet
encapsulation dot1q 1 → protocolo de encapsulación dot1 q, vlan 1 (vlan por default)
ip address 192.168.24.1 255.255.255.248 → dirección ip de la interfaz
!
interface Ethernet1/0.2
encapsulation dot1q 130 → protocolo de encapsulación dot1 q, vlan 130
ip address 192.168.24.9 255.255.255.248
!
interface Ethernet1/0.3
encapsulation dot1q 131 → protocolo de encapsulación dot1 q, vlan 131
ip address 192.168.24.17 255.255.255.248
!
interface Ethernet1/0.4
encapsulation dot1q 132 → protocolo de encapsulación dot1 q, vlan 132
ip address 192.168.41.49 255.255.255.248
!
interface Ethernet1/1 → interfaz ethernet
no ip address → sin dirección ip de la interfaz
no ip directed-broadcast
bandwidth 10000
shutdown → interfaz deshabilitada de la interfaz
!
interface FastEthernet2/0 → interfaz fastethernet
no ip address
no ip directed-broadcast
bandwidth 100000
shutdown → interfaz dirección ip deshabilitada de la interfaz
!
!
router rip → protocolo de enrutamiento

version 2
network 192.168.16.0
network 192.168.15.0
network 192.168.14.0 → red bajo protocolo RIP
network 192.168.24.0
!
!
ip classless
no ip http server → sin servidor http
```



```

access-list 105 deny ip host 192.168.16.184 host 192.168.16.186
!
!
!
line con 0      → línea de consola
login
transport input none
password cisco  → clave de acceso de la línea de consola
line aux 0
line vty 0 4    → línea de terminal virtual
login
password cisco  → clave de acceso de la línea de terminal virtual
!
no scheduler allocate
end

sto_domingo#

```

5.8.13. COMANDO SHOW IP ROUTE DEL ROUTER STO_DOMINGO

Este comando se lo se lo ejecuta a nivel del modo de usuario privilegiado, permite mostrar información sobre los diferentes tipos de conexiones de acuerdo al protocolo configurado en el router, redes, número de subredes, distancia y costo de la red por defecto.

C : conexión directa
 R : conexión mediante protocolo RIP
 O : conexión mediante protocolo OSPF

Muestra los segmentos de red con la inicial del protocolo que se le ha sido configurado.

```

sto_domingo#sh 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

192.168.14.0/30 is subnetted, 4 subnets

192.168.14.0/30: segmento de red/máscara de subred
is subneted 4 subnets: dividido a 4 subredes

C 192.168.14.4 is directly connected, Serial0/0

C: conexión directa
192.168.14.4: subsegmento de red
Serial0/0: interfaz de salida

C 192.168.14.0 is directly connected, Serial0/1

- O 192.168.14.12 [110/64] via 192.168.14.6, 00:07:43, Serial0/1
O: conexión OSPF
192.168.14.12: subsegmento de red
110: distancia por defecto
64: costo
Serial0/1: interfaz de salida
- O 192.168.14.16 [110/64] via 192.168.14.18, 00:07:43, Serial0/1
192.168.42.0/29 is subnetted, 2 subnets
- O 192.168.42.8 [110/64] via 192.168.42.9, 00:07:43, Serial0/1
- O 192.168.42.16 [110/64] via 192.168.42.17, 00:07:43, Serial0/1
192.168.43.0/29 is subnetted, 3 subnets
- O 192.168.43.8 [110/64] via 192.168.43.9, 00:07:43, Serial0/1
- O 192.168.43.16 [110/64] via 192.168.43.17, 00:07:43, Serial0/1
- O 192.168.43.24 [110/64] via 192.168.43.25, 00:07:43, Serial0/1
192.168.41.0/29 is subnetted, 1 subnets
- O 192.168.41.0 [110/0] via 192.168.41.1, 00:07:43, Serial0/1

sto_domingo#

5.8.14. CONCEPTO DE SWITCH

Es un dispositivo de red que actúa como punto de concentración para la conexión de estaciones de trabajo, servidores, routers, hubs y otros switches. Contienen una unidad de procesamiento central (CPU), memoria de acceso aleatorio (RAM), y un sistema operativo. Existen dos tipos: Switches de capa 2 y de capa 3.

Los Switches de capa 2 manejan una administración basada en direcciones mac, permiten crear vlans

Los Switches de capa 3 manejan una administración basada en direcciones mac y direcciones ip; permiten crear y comunicar vlans

5.8.15. LED SISTEMAS - SWITCHES

Una vez que se conecta el cable de energía eléctrica, el switch inicia una serie de pruebas denominadas Autocomprobación de Encendido (POST).

POST se ejecuta automáticamente para verificar que el switch funcione correctamente.

El LED del sistema indica el éxito o falla de la POST. Si el LED del sistema está apagado pero el switch está enchufado, entonces POST está funcionando.

Si el LED del sistema está verde, entonces la POST fue exitosa.

Si el LED del sistema está ámbar, entonces la POST falló. La falla de la POST se considera como un error fatal. No se puede esperar que el switch funcione de forma confiable si la POST falla.

5.9. CONFIGURACIÓN DEL SWITCH SW-M-STO_DOMINGO

5.9.1. MODOS DE CONFIGURACIÓN DEL SWITCH SW-M-STO_DOMINGO

Existen dos modos de usuario de switches, modo usuario y modo de usuario privilegiado.

5.9.1.1. MODO DE USUARIO DEL SWITCH SW-M-STO_DOMINGO

Por defecto se ingresa a un modo de 'usuario', se sabe que se está en modo usuario de configuración porque aparece el nombre del switch seguido por el prompt '>', de esta manera:

Switch> → modo de usuario

En este modo no se puede configurar el swith, y para ingresar al modo privilegiado que es el modo que permite configurar el dispositivo, se debe ingresar el comando 'enable', de la siguiente manera:

Switch>enable → comando enable (para habilitar el modo usuario privilegiado)

5.9.1.2. MODO DE USUARIO PRIVILEGIADO DEL SWITCH SW-M-STO_DOMINGO

Una vez que se ingresa el comando 'enable' y se presiona la tecla 'enter', se entra al modo privilegiado, se sabe q se ha ingresado al modo privilegiado cuando el prompt '>' cambie a '#', de la siguiente manera:

Switch# → modo de usuario privilegiado

En este modo de usuario privilegiado ya se puede comenzar a configurar el switch.

5.9.2. MODO DE CONFIGURACIÓN GLOBAL DEL SWITCH SW-M-STO_DOMINGO

Para ingresar al modo de configuración global primero se debe entrar al modo de usuario privilegiado, una vez de haber ingresado a este modo privilegiado se debe ingresar el comando 'configure terminal' y se presiona la tecla 'enter' para entrar al modo de configuración global de la siguiente manera:

Switch#configure terminal → ingreso al modo de configuración global

Switch(config)# → modo de configuración global

5.9.3. CLAVES DE ACCESO DE SWITCHES DEL SWITCH SW-M-STO_DOMINGO

Se puede controlar el acceso al switches y de esta manera proteger la configuración del mismo de personas no capacitadas o ajenas al proceso. Se tienen a disposición varios tipos de password que se determinan según sea el acceso.

5.9.3.1. CLAVES DE ACCESO DEL SWITCH SW-M-STO_DOMINGO A NIVEL DE CONSOLA

Si se quiere restringir el acceso al switches a través de la consola (console) se debe usar la siguiente secuencia de comandos desde el modo de configuración global:

```
Switch(config)#line console 0
```

Una vez ingresando este comando cambiará a lo siguiente:

```
Switch(config-line)# → modo de configuración de línea
```

De esta forma se puede ingresar el comando 'password' seguido de la palabra clave que en este caso es la palabra 'cisco' y se presiona la tecla 'enter':

```
Switch(config-line)#password cisco → cisco es la contraseña
```

Luego se ingresa el comando 'login' que permite activar la contraseña para poder acceder al router.

```
Switch(config-line)#login
```

5.9.3.2. CLAVES DE ACCESO DEL SWITCH SW-M-STO_DOMINGO A TRAVÉS DE UNA LÍNEA VIRTUAL

También se puede restringir el acceso a través de una línea vty (Virtual Terminal), luego de ingresar la clave de acceso en a nivel de consola, se ingresa el comando 'exit', para salir del modo de clave de acceso de usuario y se presiona la tecla 'enter' para entrar al modo de configuración global, de la siguiente manera:

```
Switch(config-line)#exit → salir del modo de configuración de línea  
Switch(config)# → modo de configuración global
```

Una en el modo de configuración global del switch, se digita el comando 'line vty 0 15' para ingresar las claves de acceso al switch en el modo privilegiado, de la siguiente manera:

```
Switch(config)#line vty 0 15 → modo de configuración de línea
```


Luego, se ingresa la línea 'password cisco', donde 'password' es una palabra reservada para agregar la clave de acceso y 'cisco' es la palabra que habrá de escribir para acceder al switch.

Switch(config-line)#password cisco → ingreso de la palabra clave

Una vez ingresada la clave de acceso, se ingresa el comando 'login' que permitirá activar la contraseña para poder acceder al router.

Switch(config-line)#login → activa la contraseña

5.9.4. ASIGNACIÓN DE NOMBRE DEL SWITCH SW-M-STO_DOMINGO

Para asignar un nombre al switch, se debe ingresar primero a la configuración global del switch mediante el comando 'configure terminal', luego ingresar el comando 'hostname' y el nombre que se asignará al switch, en este caso el nombre es el nombre 'sw-m-sto_domingo'.

Switch#configure terminal → modo de configuración global
Switch(config)#hostname sto_domingo → nombre del switch

De esta manera cambiará el nombre 'Switch' por el nombre 'sto_domingo' de la siguiente manera:

sw-m-sto_domingo(config)#
nombre del switch



5.9.5. GUARDAR LA CONFIGURACIÓN DEL SWITCH SW-M-STO_DOMINGO EN LA NVRAM

Se procede a guardar la configuración del switch en la NVRAM puesto que aquí se guarda la configuración en si del switch, y no se borra la información que esta en la NVRAM si se reinicia el equipo de computación. Se debe salir del modo de configuración global con el comando 'exit', luego en el se utiliza el comando 'copy running-config startup-config' a nivel de usuario privilegiado, de esta manera:

sw-m-sto_domingo(config)#exit → salir del modo de configuración global
sw-m-sto_domingo#copy running-config startup-config → guarda en la NVRAM

5.9.6. CONCEPTO DE VLANS

Una VLAN es un agrupamiento lógico de estaciones y dispositivos de red. Las VLAN se pueden agrupar por función laboral o departamento, sin importar la ubicación física de los usuarios. El tráfico entre las VLAN está restringido.

Los switches y puentes envían tráfico unicast, multicast y broadcast sólo en segmentos de LAN que atienden a la VLAN a la que pertenece el tráfico. Los dispositivos en la VLAN sólo se comunican con los dispositivos que están en la misma VLAN.

Los routers suministran conectividad entre diferentes VLAN. Las VLAN mejoran el desempeño general de la red agrupando a los usuarios y los recursos de forma lógica.

Las VLAN simplifican las tareas cuando es necesario hacer agregados, mudanzas y modificaciones en una red. Las VLAN mejoran la seguridad de la red y ayudan a controlar los broadcasts de Capa 3.

Las VLANs tienen como ventaja trasladar fácilmente las estaciones de trabajo en la LAN, agregar fácilmente estaciones de trabajo a la LAN, cambiar fácilmente la configuración de la LAN, controlar fácilmente el tráfico de red, mejorar la seguridad de las redes.

5.9.7. TIPOS DE VLANS

Existen 3 tipos de vlans, por direcciones MAC, por protocolos, por puerto.

VLANS POR DIRECCIONES MAC: Se implementa en escasa frecuencia hoy en día la administración es compleja y es necesario introducir y configurar cada dirección de forma individual.

VLANS POR PROTOCOLO: Se configuran como las direcciones MAC, pero usan una dirección lógica o IP pero ya no son comunes debido a que existe DHCP.

VLANS POR PUERTO: El método de configuración es mas común, los puertos se asignan individualmente, en grupos, en filas o en 2 o mas switches. Se implementa a menudo donde el protocolo de control dinámico (DHCP).

5.9.8. CONFIGURACIÓN DE LAS VLANS DEL SWITCH SW-M-STO_DOMINGO

Para configurar las vlans primero deben crearlas, la VLAN1 es la vlan por defecto del switch, esta posee todas las interfaces de conexión del switch. Se puede establecer conexión entre las interfaces configurando las mismas bajo el mismo segmento de red.

5.9.8.1. CREACIÓN DE LAS VLANS DEL SWITCH SW-M-STO_DOMINGO

Se debe ingresar primero al modo de usuario privilegiado, luego se ingresa el comando 'vlan database' para poder crear las vlans,

sw-m-sto_domingo>enable	→ ingreso al modo de usuario privilegiado
sw-m-sto_domingo#	→ modo de usuario privilegiado
sw-m-sto_domingo# vlan database	→ ingreso al modo de configuración de las vlans

Después de ingresar el comando 'vlan database', el switch cambia de modo de usuario privilegiado a modo vlan.

sw-m-sto_domingo(vlan)# → modo de configuración de vlans

Mediante el comando 'vlan' se ingresa después el número de la vlan, que en este caso es el número 130, seguido del número de la vlan se digita el comando 'name' que otorga un nombre a la vlan creada:

```
sw-m-sto_domingo(vlan)#vlan 130 name facturacion
                        número    nombre
                        de vlan   de vlan
```

Se procede a crear el resto de las vlans:

```
sw-m-sto_domingo(vlan)#vlan 131 name credito
sw-m-sto_domingo(vlan)#vlan 132 name contabilidad
```

5.9.8.2. BORRAR LA CONFIGURACIÓN DE LAS VLANS DEL SWITCH SW-M-STO_DOMINGO

El directorio flash por defecto tiene un archivo que contiene la imagen IOS, un archivo llamado env_vars y un subdirectorio llamado html. Una vez que se configura el switch, el directorio flash contiene un archivo con el nombre config.text así como una base de datos de VLAN.

Para eliminar la información de VLAN actual, borre el archivo de la base de datos VLAN, denominado vlan.dat, del directorio flash

```
Switch#delete flash:vlan.dat
```

Borre el archivo de configuración de respaldo con el nombre startup-config

```
Switch#erase startup-config
```

Reinicie el switch con el comando reload

```
Switch#reload
```

5.9.8.3. ASIGNAR PUERTOS A LAS VLAN DEL SWITCH SW-M-STO_DOMINGO

Al configurar las vlans se sabe que estas pueden tener uno o varios puertos asignados, si se quiere asignar un puerto a la vlan se debe ingresar al modo de configuración global e identificar la interfaz (puerto) que se va a asignar a la vlan, luego que se accede a la interfaz se ingresa el comando 'switchport mode access' para habilitar el acceso a las vlans, después se ingresa el comando 'switchport access vlan' seguido del número de la vlan que se va a asignar a la interfaz.

sw-m-sto_domingo>enable → ingreso al modo de usuario privilegiado
 sw-m-sto_domingo# → modo de usuario privilegiado
 sw-m-sto_domingo#configure terminal → ingreso al modo de configuración global
 sw-m-sto_domingo(Config)# → modo de configuración global
 sw-m-sto_domingo(Config)#interface fastethernet 0/2 → ingreso a la interfaz

Al ingresar al modo de configuración de interfaz, se ve que cambia el nombre del switch a:

sw-m-sto_domingo(config-if)# → modo de configuración de la interfaz

sw-m-sto_domingo(config-if)#switchport mode access → modo de acceso

sw-m-sto_domingo(config-if)#switchport access vlan 130 → acceso a la vlan
 número
 de vlan

sw-m-sto_domingo(config-if)#exit → salir del modo de configuración de la interfaz

sw-m-sto_domingo(config)# → modo de configuración global

sw-m-sto_domingo(config)#interface fastethernet 0/3 → ingreso a la interfaz

sw-m-sto_domingo(config-if)#switchport mode access → modo de acceso

sw-m-sto_domingo(config-if)#switchport access vlan 131 → acceso a la vlan
 número
 de vlan

sw-m-sto_domingo(config-if)#exit → salir del modo de configuración de la interfaz

sw-m-sto_domingo(config)# → modo de configuración global

sw-m-sto_domingo(config)#interface fastethernet 0/4 → ingreso a la interfaz

sw-m-sto_domingo(config-if)#switchport mode access → modo de acceso

sw-m-sto_domingo(config-if)#switchport access vlan 132 → acceso a la vlan
 número
 de vlan

5.9.8.4. IP ADDRESS Y DEFAULT GATEWAY DEL SWITCH SW-M-STO_DOMINGO

Se le puede otorgar al switch una dirección IP para fines de administración. Esto se configura en la interfaz virtual, VLAN 1. Por defecto, el switch no tiene dirección IP.

Los puertos o interfaces del switch se establecen en modo automático y todos los puertos de switch están en VLAN 1. VLAN 1 se conoce como la VLAN de administración por defecto.

sw-m-sto_domingo#configure terminal → modo de configuración global

sw-m-sto_domingo(config)#interface vlan1 → configuración de la vlan1

sw-m-sto_domingo(config-if)#ip address 192.168.41.2 255.255.255.248 → dirección ip
 de la vlan 1

sw-m-sto_domingo(config)#ip default-gateway 192.168.41.1 → dirección ip del router
sto_domingo vlan1

5.9.9. SHOW VLAN DEL SWITCH SW-M-STO_DOMINGO

Este comando muestra información sobre las vlans creadas como el número de la vlan, el nombre, estado, interfaz (puerto).

sw-m-sto_domingo#sh vlan

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7 Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11 Fa0/12

1: número de vlan
default: vlan por defecto
active: estado de la vlan
Fa0/1: puertos en los que están
configuradas las vlans

10 facturacion	active	Fa0/2
----------------	--------	-------

1: número de vlan
sistemas: nombre de la vlan
active: estado de la vlan
Fa0/2: interfaz (puertos) en las que están
configuradas las vlans

11 credito	active	Fa0/3
------------	--------	-------

12 contabilidad	active	Fa0/4
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
130	enet	100010	1500	-	-	-	-	-	0	0
131	enet	100011	1500	-	-	-	-	-	0	0
132	enet	100012	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	-	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	-	-	0	0

sw-m-sto_domingo#

5.10. CONFIGURACIÓN DEL ROUTER BABAHOYO (SUCURSAL)

5.10.1. ENTORNO DE HYPER TERMINAL CARGANDO EL SISTEMA OPERATIVO (IOS) DEL ROUTER BABAHOYO

Al hacer la conexión y esperar que termine cargar el router, se presiona la tecla 'enter' para comenzar a configurarlo (en la ventana del Hyper Terminal aparece el mensaje 'Press RETURN to get started.', esto significa que ha terminado de cargar el router y que se puede comenzar a configurarlo).

5.10.2. MODOS DE CONFIGURACIÓN DEL ROUTER BABAHOYO

Para configurar los routers u obtener información de su estado, debe acceder a la interfaz de usuario en el router con una Terminal (consola) o acceder al router de forma remota (TELNET o modem). Al acceder al router, debe conectarse a al router antes de introducir cualquier otro comando. Por razones de seguridad el router tiene dos niveles de acceso a los comandos:

5.10.2.1. MODO DE USUARIO DEL ROUTER BABAHOYO

Después de presionar la tecla 'enter' para comenzar a configurar el router, por defecto se ingresa a un modo de 'usuario', se sabe que se esta en modo usuario de configuración porque aparece el nombre del router seguido por el prompt '>', de esta manera:

Router> → modo de usuario

En este modo no se puede configurar el router, y para ingresar al modo privilegiado que es el modo que permite configurar el dispositivo, se debe ingresar el comando 'enable', de la siguiente manera:

Router>enable → comando enable (para habilitar el modo usuario privilegiado)

5.10.2.2. MODO DE USUARIO PRIVILEGIADO DEL ROUTER BABAHOYO

Una vez que se ingresa el comando 'enable' y se presiona la tecla 'enter', se entra al modo privilegiado, se sabe que se accede al modo privilegiado cuando el prompt '>' cambie a '#', de la siguiente manera:

Router# → modo de usuario privilegiado

En este modo de usuario privilegiado ya se puede comenzar a configurar el router.

5.10.3. BORRAR LA CONFIGURACIÓN ACTUAL DEL ROUTER BABAHoyo

Se borra la configuración del router en el caso que se quiera reiniciar un router ya configurado y se necesite hacer una configuración nueva del mismo router. Para borrar la configuración completamente se utiliza el comando:

Router#erase startup-config

O

Router#write erase

Al ingresar cualquiera de los dos comandos se envía el siguiente mensaje:

Erasing the nvram filesystem will remove all files! Continue? [confirm]

Que es una confirmación para borrar la configuración actual del router, si se presiona la tecla 'enter' sin agregar la letra 'n', entonces se borra la configuración del router, de lo contrario se anulará el proceso de borrar la configuración. Es recomendable configurar el router desde cero (sin configuraciones previas).

En caso de presionar la tecla 'enter', el mensaje:

[OK] → aceptar
Erase of nvram: complete → NVRAM borrada

Router# → modo de usuario privilegiado

Y luego para reiniciar el router el comando 'reload'

Router#reload

Este comando 'reload' muestra información de router como: versión, memoria, número interfaces seriales, número interfaces ethernet.

Simulated Bootstrap, Version 5.0, RELEASE SOFTWARE
Copyright (c) 1998-2003 by Boson Systems, Inc.

C4500 Simulated processor with 20480 Kbytes of main memory

Self decompressing the image : #####
[OK]

Boson Operating Simulation System

BOSS (tm) 4500 Simulator (C4500-enterprise), Version 5.0, RELEASE SOFTWARE
Copyright (c) 1998-2003 by Boson Software
Simulated Image

Boson 4500 (BOSS) emulator (revision 5.0) with 20480K/512K simulated memory.

BOSS, Version 5.0

3 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s) → número de interfaces ethernet

2 Serial network interface(s) → número de interfaces seriales

7K bytes of simulated non-volatile configuration memory. → NVRAM

8192K bytes of simulated processor flash (Read/Write)

El router se reiniciará en modo "setup", porque no encontrará el archivo de configuración y me ubicará en el modo de usuario.

Router#

5.10.4. MODO DE CONFIGURACIÓN GLOBAL DEL ROUTER BABAHOYO

Para ingresar al modo de configuración global primero se debe entrar al modo de usuario privilegiado, una vez de acceder a este modo privilegiado se debe ingresar el comando 'configure terminal' y se presiona la tecla 'enter' para entrar al modo de configuración global de la siguiente manera:

Router#configure terminal

Al ingresar el comando 'configure terminal' se mostrará el siguiente mensaje:

Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Esto significa que se está en el modo de configuración global, 'Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?', que se puede ingresar los comandos para la configuración del router 'Enter configuration commands, one per line.', se sale al presionar la teclas de 'control' + 'Z'.

Una vez ingresado el comando 'configure terminal' se encontrará el nombre del router de esta manera:

Router(config)# → modo de configuración global

Esto indica que se está dentro del modo configuración de global.

5.10.5. CLAVES DE ACCESO DEL ROUTER BABAHOYO

Se puede controlar el acceso al router y de esta manera proteger la configuración del mismo de personas no capacitadas o ajenas al proceso. Se tienen a disposición varios tipos de password que se determinan según sea el acceso.

5.10.5.1. CLAVES DE ACCESO DEL ROUTER BABAHOYO A NIVEL DE CONSOLA

Si se quiere restringir el acceso al router a través de la consola (console) se debe usar la siguiente secuencia de comandos desde el modo de configuración global:

Router(config)#line console 0

Una vez ingresando este comando cambiará a lo siguiente:

Router(config-line)# → modo de configuración de línea

De esta forma se puede ingresar el comando 'password' seguido de la palabra clave que en este caso es la palabra 'cisco' y se presiona la tecla 'enter':

Router(config-line)#password cisco → cisco es la contraseña

Luego se ingresa el comando 'login' que permite activar la contraseña para poder acceder al router.

Router(config-line)#login

5.10.5.2. CLAVES DE ACCESO DE ROUTERS A TRAVÉS DE UNA LÍNEA VIRTUAL

También se puede restringir el acceso a través de una línea vty (Virtual Terminal) si se pretende entrar a la información del router por el puerto auxiliar bien sea local o remotamente (Telnet).

Luego de ingresar la clave de acceso en a nivel de consola, se ingresa el comando 'exit', para salir del modo de clave de acceso de usuario y se presiona la tecla 'enter' para entrar al modo de configuración global, de la siguiente manera:

Router(config-line)#exit → salir del modo de configuración de línea

Router(config)# → modo de configuración global

Una entrando al modo de configuración global del router, se digita el comando 'line vty 0 4' para ingresar las claves de acceso al router en el modo privilegiado, de la siguiente manera:

Router(config)#line vty 0 4 → modo de configuración de línea

Luego, se digita la línea 'password cisco', donde 'password' es una palabra reservada para agregar la clave de acceso y 'cisco' es la palabra que habrá de escribir para acceder al router.

Router(config-line)#password cisco → ingreso de la palabra clave

Una vez ingresada la clave de acceso, se ingresa el comando 'login' que permite activar la contraseña para poder acceder al router.

Router(config-line)#login → activa la contraseña

Nota: Para salir de cualquier modo de configuración se utiliza el comando 'exit', de la siguiente manera:

Router(config-line)#exit → salir del modo de configuración de línea

5.10.6. ASIGNACIÓN DE NOMBRE DEL ROUTER BABAHOYO

Para asignar un nombre al router, se debe ingresar primero a la configuración global del router mediante el comando 'configure terminal', luego ingresar el comando 'hostname' y el nombre que se asignará al router, en este caso el nombre es el nombre 'babahoyo'.

Router#configure terminal → modo de configuración global
Router(config)#hostname babahoyo → nombre del router

De esta manera cambiará el nombre 'Router' por el nombre 'babahoyo' de la siguiente manera:

babahoyo(config)#

5.10.7. GUARDAR LA CONFIGURACIÓN DEL ROUTER BABAHOYO EN LA NVRAM

Se procede a guardar la configuración del router en la NVRAM puesto que aquí se guarda la configuración en si del router, y no se borra la información que esta en la NVRAM si se reinicia el equipo de computación. Se debe salir del modo de configuración global con el comando 'exit', luego en se utiliza el comando 'copy running-config startup-config' a nivel de usuario privilegiado, de esta manera:

babahoyo(config)#exit → salir del modo de configuración global
babahoyo #copy running-config startup-config → guarda en la NVRAM

Al presiona la tecla 'enter', muestra el siguiente mensaje:

Destination filename [startup-config]? → archivo destino guardar en la NVRAM
Building configuration → proceso de crear la configuración
[OK] → proceso finalizado

Significa que la configuración actual, la que se ha hecho hasta el momento, ha sido guardada en la NVRAM del router.



5.10.8. CONFIGURACIÓN DE INTERFACES DEL ROUTER BABAHOYO

5.10.8.1. CONFIGURACIÓN DE INTERFACES SERIALES DEL ROUTER BABAHOYO

Se debe tener en cuenta de que tipo de interfaz serial es, puesto que existen dos tipos: las DCE y las DTE.

5.10.8.2. CONFIGURACIÓN DE LA INTERFAZ SERIAL 0 (DCE) DEL ROUTER BABAHOYO

El cable serial DCE es de tipo hembra (un extremo con pines y otro sin pines). Equipo de comunicación de Datos. En Redes o teleproceso, componentes que únicamente dejan pasar o reexpiden información. El DCE es el que mantiene y termina una conexión, y realiza las conversiones para comunicarse.

Luego que se ubica en la configuración global del router, se ingresa a la interfaz que se va a configurar (el número de interfaces seriales que posea un router depende del modelo que sea), en este caso se utilizará la interfaz serial '0' como DCE, mediante el comando 'interface serial 0':

Primero se ingresa a la configuración global del router:

<code>babahoyo#configure terminal</code>	→ modo de configuración global
<code>babahoyo(config)#interface serial 0</code>	→ configuración de la interfaz serial 0

Después de acceder a la interfaz, se fijará la velocidad de sincronización con el comando 'clock rate 56000', donde 56000 es la velocidad de sincronización estándar:

<code>babahoyo(config-if)#clock rate 56000</code>	→ velocidad de sincronización a 56000
---	---------------------------------------

Este comando de velocidad de sincronización solo es para las interfaces DCE

Se agrega después la dirección ip y la máscara de subred de la interfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

<code>babahoyo(config-if)#ip address 192.168.16.1 255.255.255.252</code>	→ dirección ip y máscara respectiva
--	-------------------------------------

(Solo las interfaces seriales llevan una máscara de subred de 255.255.255.252)

Luego de digitar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

`babahoyo(config-if)#no shutdown`

5.10.8.3. CONFIGURACIÓN DE LA INTERFAZ SERIAL 2 (DCE) DEL ROUTER BABAHOYO

Se sale de la interfaz serial '0' con el comando 'exit' para ingresar al modo de configuración global, luego que se accede en la configuración global del router, se ingresa a la interfaz que se va a configurar, en este caso se utilizará la interfaz serial '2', mediante el comando 'interface serial 2':

`babahoyo(config-if)#exit` → salir de la interfaz serial 0

Luego se ingresa a la configuración global del router:

`babahoyo#configure terminal` → modo de configuración global
`babahoyo(config)#interface serial 2` → configuración de la interfaz serial 2

Después de acceder a la interfaz, se fija la velocidad de sincronización con el comando 'clock rate 56000', donde 56000 es la velocidad de sincronización estándar:

`babahoyo(config-if)#clock rate 56000` → velocidad de sincronización a 56000

Este comando de velocidad de sincronización solo es para las interfaces DCE

Se agrega después la dirección ip y la máscara de subred de la interfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

`babahoyo(config-if)#ip address 192.168.14.25 255.255.255.252` → dirección ip y máscara respectiva

(Solo las interfaces seriales llevan una máscara de subred de 255.255.255.252)

Luego de digitar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

`babahoyo(config-if)#no shutdown`

5.10.8.4. CONFIGURACIÓN DE LA INTERFAZ SERIAL 3 (DTE) DEL ROUTER BABAHOYO

Se sale de la interfaz serial '1' con el comando 'exit' para ingresar al modo de configuración global, luego que se accede a la configuración global del router, se ingresa a la interfaz que se va a configurar, en este caso se utiliza la interfaz serial '3', mediante el comando 'interface serial 3':

`babahoyo(config-if)#exit` → salir de la interfaz serial 1

Al presionar la tecla 'enter', se ubicará en el modo de configuración global del router.

`babahoyo(config)#interface serial 3` → ingresar a la interfaz serial 3

Se agrega después la dirección ip y la máscara de subred de la interfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

```
babahoyo(config-if)#ip address 192.168.16.186 255.255.255.252 → dirección ip y  
máscara respectiva
```

(Solo las interfaces seriales llevan una máscara de subred de 255.255.255.252)

Luego de digitar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

```
babahoyo(config-if)#no shutdown
```

5.10.8.5. CONFIGURACIÓN DE SUBINTERFAZ ETHERNET 0.1 DEL ROUTER BABAHOYO

Se sale de la interfaz serial '1' con el comando 'exit' para ingresar al modo de configuración global, luego se digita el comando 'interface ethernet 1/0':

```
babahoyo(config-if)#exit → salir de la interfaz serial 1  
babahoyo(config)#interface ethernet 1/0 → ingresar a la interfaz ethernet 1/0
```

Se accede a la 'interface ethernet 1/0' puesto que dentro de esta interfaz se creará las subinterfaces virtuales que administraran el acceso a las vlans

Se ingresa el comando 'interface ethernet 0.1' para crear la subinterfaz virtual '0.1' de la siguiente manera:

```
babahoyo(config-if)#interface ethernet 0.1 → ingresar a la subinterfaz ethernet 0.1
```

En la subinterfaz virtual '0.1' se crea mediante el protocolo de comunicación entre vlans, el protocolo 'dot1q', el acceso a la 'vlan1' que es la vlan por default que administra el switch.

```
babahoyo(config-subif)#encapsulation dot1q 1 → permite la comunicación entre vlans
```

Se usa en la subinterfaz el comando 'encapsulation dot1q' para habilitar la encapsulación de tráfico IEEE 802.1 Q sobre una subinterfaz específica IEEE 802.1 Q es un protocolo estándar para interconectar múltiples switches y routers, y para definir topologías de VLANS

Se digita después una dirección ip y la máscara de subred de la subinterfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

```
babahoyo(config-subif)#ip address 192.168.31.1 255.255.255.248 → dirección ip y  
máscara respectiva  
de la vlan
```

Luego de digitar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

```
babahoyo(config-subif)#no shutdown
```

5.10.8.6. CONFIGURACIÓN DE SUBINTERFAZ ETHERNET 0.2 DEL ROUTER BABAHOYO

Se ingresa el comando 'exit' para salir de la subinterfaz 0.1, al salir de la subinterfaz 0.1 se ubica en el modo de configuración global, después se ingresa a la interfaz ethernet 0, aquí se digita el comando 'interface ethernet 0.2' para configurar la vlan 70 'facturacion' (en este caso).

```
babahoyo(config-subif)#exit      → salir de la subinterfaz ethernet 0.1
babahoyo(config)#               → al salir se ubica en el modo de configuración global
babahoyo(config)#interface ethernet 1/0 → ingresar a la interfaz ethernet 1/0
babahoyo(config-if)#interface ethernet 0.2 → ingresar a la subinterfaz 0.2
babahoyo(config-subif)#encapsulation dot1q 70 → permite la comunicación entre vlans
```

Se usa en la subinterfaz el comando 'encapsulation dot1q' para habilitar la encapsulación de tráfico IEEE 802.1 Q sobre una subinterfaz específica IEEE 802.1 Q es un protocolo estándar para interconectar múltiples switches y routers, y para definir topologías de VLANS

Se agrega después una dirección ip y la máscara de subred de la subinterfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

```
babahoyo(config-subif)#ip address 192.168.33.9 255.255.255.248 → dirección ip y
                                                                máscara respectiva
                                                                de la vlan
```

Luego de digitar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

```
babahoyo(config-subif)#no shutdown
```

5.10.8.7. CONFIGURACIÓN DE SUBINTERFAZ ETHERNET 0.3 DEL ROUTER BABAHOYO

Se ingresa el comando 'exit' para salir de la subinterfaz 0.2, al salir de la subinterfaz 0.2 se ubica en el modo de configuración global, después se ingresa a la interfaz ethernet 0, aquí se digita el comando 'interface ethernet 0.3' para configurar la vlan 71 'credito' (en este caso).

```
babahoyo(config-subif)#exit      → salir de la subinterfaz ethernet 0.2
babahoyo(config)#               → al salir se ubica en el modo de configuración global
babahoyo(config)#interface ethernet 1/0 → ingresar a la interfaz ethernet 1/0
```

`babahoyo(config-if)#interface ethernet 0.3` → ingresar a la subinterfaz 0.3
`babahoyo(config-subif)#encapsulation dot1q 71` → permite la comunicación entre vlans

Se usa en la subinterfaz el comando 'encapsulation dot1q' para habilitar la encapsulación de tráfico IEEE 802.1 Q sobre una subinterfaz específica IEEE 802.1 Q es un protocolo estándar para interconectar múltiples switches y routers, y para definir topologías de VLANS

Se digita después una dirección ip y la máscara de subred de la subinterfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

`babahoyo(config-subif)#ip address 192.168.31.17 255.255.255.248` → dirección ip y máscara respectiva de la vlan

Luego de digitar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

`babahoyo(config-subif)#no shutdown`

5.10.8.8. CONFIGURACIÓN DE SUBINTERFAZ ETHERNET 0.4 DEL ROUTER BABAHOYO

Se ingresa el comando 'exit' para salir de la subinterfaz 0.3, al salir de la subinterfaz 0.3 se ubica en el modo de configuración global, después se ingresa a la interfaz ethernet 0, aquí se digita el comando 'interface ethernet 0.4' para configurar la vlan 72 'contabilidad' (en este caso).

`babahoyo(config-subif)#exit` → salir de la subinterfaz ethernet 0.3
`babahoyo(config)#` → al salir se ubica en el modo de configuración global
`babahoyo(config)#interface ethernet 1/0` → ingresar a la interfaz ethernet 1/0
`babahoyo(config-if)#interface ethernet 0.4` → ingresar a la subinterfaz 0.4
`babahoyo(config-subif)#encapsulation dot1q 72` → permite la comunicación entre vlans

Se usa en la subinterfaz el comando 'encapsulation dot1q' para habilitar la encapsulación de tráfico IEEE 802.1 Q sobre una subinterfaz específica IEEE 802.1 Q es un protocolo estándar para interconectar múltiples switches y routers, y para definir topologías de VLANS

Se digita después una dirección ip y la máscara de subred de la subinterfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

`babahoyo(config-subif)#ip address 192.168.31.25 255.255.255.248` → dirección ip y máscara respectiva de la vlan

Luego de digitar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

babahoyo(config-subif)#no shutdown

5.10.9. CONFIGURACIÓN DE PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO DEL ROUTER BABAHOYO

Los routers usan protocolos de enrutamiento para intercambiar tablas de enrutamiento y compartir información sobre éstas. Dentro de una red, el protocolo más común que se usa para transferir la información de enrutamiento entre routers ubicados en la misma red

5.10.9.1. CONFIGURACIÓN DE PROTOCOLO RIP VERSION 2 DEL ROUTER BABAHOYO

Se debe acceder a la configuración global del router, luego ingresar el comando 'router rip' para configurar el router como 'RIP version 1', luego se accede a la version 2 del router rip con el comando 'version 2'

babahoyo#configure terminal → modo de configuración global
babahoyo(config)#router rip → configuración del router rip versión 1

Se vé que cambia el nombre del router a:

babahoyo(config-router)# → configuración del router rip versión 1

Luego se ingresa el comando 'version 2' para acceder a la versión 2 del router rip.

babahoyo(config-router)#version 2 → rip versión 2

Después mediante el comando 'network' se especifica el 'segmento de red' con que trabaja el router.

babahoyo(config-router)#network 192.168.14.0 → red de router
babahoyo(config-router)#network 192.168.15.0 → red de router
babahoyo(config-router)#network 192.168.16.0 → red de router
babahoyo(config-router)#network 192.168.31.0 → red de router

5.10.10. IMPLEMENTACIÓN DE LISTAS DE ACCESO DEL ROUTER BABAHOYO

5.10.10.1. BLOQUEO DEL PROTOCOLO TELNET DEL ROUTER BABAHOYO

Se debe ingresar a la configuración global del router.

babahoyo(config)# → modo de configuración global

Luego se ingresa la siguiente línea:

```
babahoyo(config)#access-list 106 deny ip host 192.168.16.0 host 192.168.16.2
                        número-access-list ip-origen      ip-destino
```

La palabra 'host' reemplaza la wildcard.

También hay que especificar el puerto por el que entra o sale la para habilitar la restricción o permiso para acceder a la red destino.

```
babahoyo(config)#interface serial 0/0      → interfaz ethernet 0
```

El comando 'ip access-group' habilita la lista de acceso, '106' es el mismo número de la lista de acceso creada anteriormente, y se especifica si es de entrada o salida (in/out)

```
babahoyo(config-if)#ip access-group 106 in → habilita la lista de acceso de entrada
```

5.10.11. COMANDO SHOW RUN DEL ROUTER BABAHOYO

Este comando se lo ejecuta a nivel del modo de usuario privilegiado. Este comando muestra información sobre la configuración del router, tales como: nombre del router, dirección ip y máscara de subred de las interfaces, subinterfaces, protocolos utilizados, listas de acceso.

```
babahoyo#sh run
Building configuration...
```

```
!
Version 12.1
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname babahoyo → nombre del router
```

```
!
!
!
ip subnet-zero
```

```
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
interface Serial0/0 → interfaz serial
ip address 192.168.16.1 255.255.255.252 → dirección ip de la interfaz
```



```
no ip directed-broadcast
clock rate 56000    → reloj de sincronización
bandwidth 1544     → ancho de banda
ip access-group 106 in
!
interface Serial0/1
no ip address
no ip directed-broadcast
bandwidth 1544
!
interface Serial0/2    → interfaz serial
ip address 192.168.14.25 255.255.255.252 → dirección ip de la interfaz
no ip directed-broadcast
clock rate 56000    → reloj de sincronización
bandwidth 1544     → ancho de banda
!
interface Serial0/3
ip address 192.168.16.186 255.255.255.252
no ip directed-broadcast
bandwidth 1544
!
interface Ethernet1/0 → interfaz ethernet
no ip address
no ip directed-broadcast
bandwidth 10000
!
interface Ethernet1/0.1    → subinterfaz ethernet
encapsulation dot1q 1    → protocolo de encapsulación dot1 q, vlan 1 (vlan por default)
ip address 192.168.31.1 255.255.255.248 → dirección ip de la interfaz
!
interface Ethernet1/0.2
encapsulation dot1q 70    → protocolo de encapsulación dot1 q, vlan 10
ip address 192.168.31.9 255.255.255.248
!
interface Ethernet1/0.3
encapsulation dot1q 71    → protocolo de encapsulación dot1 q, vlan 11
ip address 192.168.31.17 255.255.255.248
!
interface Ethernet1/0.4
encapsulation dot1q 72    → protocolo de encapsulación dot1 q, vlan 12
ip address 192.168.31.25 255.255.255.248
!
interface Ethernet1/1 → interfaz ethernet
no ip address    → sin dirección ip de la interfaz
no ip directed-broadcast
bandwidth 10000
shutdown    → interfaz deshabilitada de la interfaz
!
interface FastEthernet2/0    → interfaz fastethernet
no ip address
```



```
no ip directed-broadcast
bandwidth 100000
shutdown    → interfaz dirección ip deshabilitada de la interfaz
!
!
router rip    → protocolo de enrutamiento

version 2
network 192.168.16.0
network 192.168.15.0
network 192.168.14.0    → red bajo protocolo RIP
network 192.168.31.0
!
ip classless
no ip http server    → sin servidor http

access-list 106 deny ip host 192.168.16.0 host 192.168.16.2
!
!
!
line con 0    → línea de consola
login
transport input none
password cisco    → clave de acceso de la línea de consola
line aux 0
line vty 0 4    → línea de terminal virtual
login
password cisco    → clave de acceso de la línea de terminal virtual
!
no scheduler allocate
end

babahoyo#
```

5.10.12. COMANDO SHOW IP ROUTE DEL ROUTER BABAHOYO

Este comando se lo se lo ejecuta a nivel del modo de usuario privilegiado, permite mostrar información sobre los diferentes tipos de conexiones de acuerdo al protocolo configurado en el router, redes, número de subredes, distancia y costo de la red por defecto.

C : conexión directa
R : conexión mediante protocolo RIP
O : conexión mediante protocolo OSPF

Muestra los segmentos de red con la inicial del protocolo que se le ha sido configurado.

```
babahoyo#sh 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

192.168.16.0/30 is subnetted, 5 subnets

192.168.14.16/30: segmento de red/máscara de subred
 is subnetted 5 subnets: dividido a 6 subredes

C 192.168.16.0 is directly connected, Serial0/0

C: conexión directa

192.168.16.0: subsegmento de red
 Serial0/0: interfaz de salida

C 192.168.16.12 is directly connected, Serial0/1

C 192.168.16.184 is directly connected, Serial0/3

R 192.168.16.8 [120/1] via 192.168.16.13, 00:03:16, Serial0/1

R: conexión RIP versión 2

192.168.14.24: subsegmento de red
 120: distancia por defecto
 2: costo del enlace

Serial0/3: interfaz de salida

R 192.168.16.4 [120/1] via 192.168.16.2, 00:08:13, Serial0/0

192.168.14.0/30 is subnetted, 6 subnets

C 192.168.14.24 is directly connected, Serial0/2

R 192.168.14.0 [120/1] via 192.168.14.26, 00:08:14, Serial0/2

R 192.168.14.16 [120/1] via 192.168.14.26, 00:06:22, Serial0/2

R 192.168.14.12 [120/10] via 192.168.14.26, 00:09:31, Serial0/2

R 192.168.14.4 [120/10] via 192.168.14.26, 00:07:15, Serial0/2

R 192.168.14.20 [120/1] via 192.168.16.185, 00:01:19, Serial0/3

192.168.15.0/30 is subnetted, 4 subnets

R 192.168.15.0 [120/1] via 192.168.16.185, 00:08:31, Serial0/3

R 192.168.15.12 [120/1] via 192.168.16.185, 00:02:30, Serial0/3

R 192.168.15.4 [120/2] via 192.168.16.185, 00:04:36, Serial0/3

R 192.168.15.8 [120/2] via 192.168.16.185, 00:09:44, Serial0/3

192.168.43.0/29 is subnetted, 3 subnets

R 192.168.43.8 [120/10] via 192.168.14.26, 00:02:26, Serial0/2

R 192.168.43.16 [120/10] via 192.168.14.26, 00:08:29, Serial0/2

R 192.168.43.24 [120/10] via 192.168.14.26, 00:03:39, Serial0/2

192.168.44.0/29 is subnetted, 3 subnets

R 192.168.44.8 [120/10] via 192.168.14.26, 00:09:16, Serial0/2

R 192.168.44.16 [120/10] via 192.168.14.26, 00:06:21, Serial0/2

R 192.168.44.24 [120/10] via 192.168.14.26, 00:04:41, Serial0/2

192.168.41.0/0 is variably subnetted, 8 subnets

R 192.168.41.0/29 [120/10] via 192.168.14.26, 00:02:41, Serial0/2

R 192.168.41.32/28 [120/10] via 192.168.14.26, 00:02:22, Serial0/2

R 192.168.41.48/28 [120/10] via 192.168.14.26, 00:09:30, Serial0/2

R 192.168.41.64/29 [120/10] via 192.168.14.26, 00:09:39, Serial0/2

R 192.168.41.72/29 [120/10] via 192.168.14.26, 00:07:43, Serial0/2

R 192.168.41.80/29 [120/10] via 192.168.14.26, 00:01:14, Serial0/2
R 192.168.41.88/29 [120/10] via 192.168.14.26, 00:02:26, Serial0/2
R 192.168.41.96/29 [120/10] via 192.168.14.26, 00:05:38, Serial0/2
192.168.22.0/29 is subnetted, 3 subnets
R 192.168.22.72 [120/10] via 192.168.16.13, 00:06:12, Serial0/1
R 192.168.22.80 [120/10] via 192.168.16.13, 00:09:19, Serial0/1
R 192.168.22.88 [120/10] via 192.168.16.13, 00:04:21, Serial0/1

babahoyo#



5.11. CONFIGURACIÓN DEL SWITCH SW-M-BABAHoyo

5.11.1. MODOS DE CONFIGURACIÓN DEL SWITCH SW-M-BABAHoyo

Existen dos modos de usuario de switches, modo usuario y modo de usuario privilegiado.

5.11.1.1. MODO DE USUARIO DEL SWITCH SW-M-BABAHoyo

Por defecto se ingresa a un modo de 'usuario', se sabe que se está en modo usuario de configuración porque aparece el nombre del switch seguido por el prompt '>', de esta manera:

Switch> → modo de usuario

En este modo no se puede configurar el switch, y para ingresar al modo privilegiado que es el modo que permite configurar el dispositivo, se debe ingresar el comando 'enable', de la siguiente manera:

Switch>enable → comando enable (para habilitar el modo usuario privilegiado)

5.11.1.2. MODO DE USUARIO PRIVILEGIADO DEL SWITCH SW-M-BABAHoyo

Una vez que se ingresa el comando 'enable' y se presiona la tecla 'enter', se entra al modo privilegiado, se sabe que se ingresa al modo privilegiado cuando el prompt '>' cambia a '#', de la siguiente manera:

Switch# → modo de usuario privilegiado

En este modo de usuario privilegiado ya se puede comenzar a configurar el switch.

5.11.2. MODO DE CONFIGURACIÓN GLOBAL DEL SWITCH SW-M-BABAHoyo

Para ingresar al modo de configuración global primero se debe entrar al modo de usuario privilegiado, una vez de haber ingresado a este modo privilegiado se debe ingresar el comando 'configure terminal' y se presiona la tecla 'enter' para entrar al modo de configuración global de la siguiente manera:

Switch#configure terminal → ingreso al modo de configuración global
Switch(config)# → modo de configuración global

5.11.3. CLAVES DE ACCESO DEL SWITCH SW-M-BABAHoyo

Se puede controlar el acceso al switches y de esta manera proteger la configuración del mismo de personas no capacitadas o ajenas al proceso. Se tienen a disposición varios tipos de password que se determinan según sea el acceso.

5.11.3.1. CLAVES DE ACCESO DEL SWITCH SW-M-BABAHoyo A NIVEL DE CONSOLA

Si se quiere restringir el acceso al switches a través de la consola (console) se debe usar la siguiente secuencia de comandos desde el modo de configuración global:

Switch(config)#line console 0

Una vez que se ingresa este comando cambiará a lo siguiente:

Switch(config-line)# → modo de configuración de línea

De esta forma se puede ingresar el comando 'password' seguido de la palabra clave que en este caso es la palabra 'cisco' y se presiona la tecla 'enter':

Switch(config-line)#password cisco → cisco es la contraseña

Luego se ingresa el comando 'login' que permite activar la contraseña para poder acceder al router.

Switch(config-line)#login

5.11.3.2. CLAVES DE ACCESO DEL SWITCH SW-M-BABAHoyo A TRAVÉS DE UNA LÍNEA VIRTUAL

También se puede restringir el acceso a través de una línea vty (Virtual Terminal), luego de ingresar la clave de acceso en a nivel de consola, se ingresa el comando 'exit', para salir del modo de clave de acceso de usuario y se presiona la tecla 'enter' para entrar al modo de configuración global, de la siguiente manera:

Switch(config-line)#exit → salir del modo de configuración de línea
Switch(config)# → modo de configuración global

Una entrando al modo de configuración global del switch, se ingresa el comando 'line vty 0 15' para ingresar las claves de acceso al switch en el modo privilegiado, de la siguiente manera:

Switch(config)#line vty 0 15 → modo de configuración de línea

Luego, se ingresa la línea 'password cisco', donde 'password' es una palabra reservada para agregar la clave de acceso y 'cisco' es la palabra que habrá de escribir para acceder al switch.

Switch(config-line)#password cisco → ingreso de la palabra clave

Una vez ingresada la clave de acceso, se digita el comando 'login' que permite activar la contraseña para poder acceder al router.

Switch(config-line)#login → activa la contraseña

5.11.4. ASIGNACIÓN DE NOMBRE DEL SWITCH SW-M-BABAHoyo

Para asignar un nombre al switch, se debe ingresar primero a la configuración global del switch mediante el comando 'configure terminal', luego digitar el comando 'hostname' y el nombre que se asignará al switch, en este caso el nombre es el nombre 'sw-m-babahoyo'.

Switch#configure terminal → modo de configuración global

Switch(config)#hostname babahoyo → nombre del switch

De esta manera cambiará el nombre 'Switch' por el nombre 'babahoyo' de la siguiente manera:

sw-m-babahoyo(config)#
nombre del switch

5.11.5. GUARDAR LA CONFIGURACIÓN DEL SWITCH SW-M-BABAHoyo EN LA NVRAM

Se procede a guardar la configuración del switch en la NVRAM puesto que aquí se guarda la configuración en sí del switch, y no se borra la información que está en la NVRAM si se reinicia el equipo de computación. Se debe salir del modo de configuración global con el comando 'exit', luego en él se utiliza el comando 'copy running-config startup-config' a nivel de usuario privilegiado, de esta manera:

sw-m-babahoyo(config)#exit → salir del modo de configuración global

sw-m-babahoyo#copy running-config startup-config → guarda en la NVRAM

5.11.6. CONFIGURACIÓN DE LAS VLANS DEL SWITCH SW-M-BABAHoyo

Para configurar las vlans primero se debe crearlas, la VLAN1 es la vlan por defecto del switch, esta posee todas las interfaces de conexión del switch. Se puede establecer conexión entre las interfaces configurando las mismas bajo el mismo segmento de red.

5.11.6.1. CREACIÓN DE LAS VLANS DEL SWITCH SW-M-BABAHoyo

Se debe ingresar primero al modo de usuario privilegiado, luego se ingresa el comando 'vlan database' para poder crear las vlans,

sw-m-babahoyo>enable	→ ingreso al modo de usuario privilegiado
sw-m- babahoyo#	→ modo de usuario privilegiado
sw-m- babahoyo# vlan database	→ ingreso al modo de configuración de las vlans

Después de ingresar el comando 'vlan database', el switch cambia de modo de usuario privilegiado a modo vlan.

sw-m-babahoyo(vlan)#	→ modo de configuración de vlans
----------------------	----------------------------------

Seguido del comando 'vlan' se ingresa después el número de la vlan, que en este caso es el número 30, seguido del número de la vlan se digita el comando 'name' que otorga un nombre a la vlan creada:

sw-m-babahoyo(vlan)#vlan 70 name facturacion
número nombre
de vlan de vlan

Se procede a crear el resto de las vlans:

sw-m-babahoyo(vlan)#vlan 71 name credito
sw-m-babahoyo(vlan)#vlan 72 name contabilidad

5.11.6.2. BORRAR LA CONFIGURACIÓN DE LAS VLANS DEL SWITCH SW-M-BABAHoyo

El directorio flash por defecto tiene un archivo que contiene la imagen IOS, un archivo llamado env_vars y un subdirectorio llamado html. Una vez que se configura el switch, el directorio flash contiene un archivo con el nombre config.text así como una base de datos de VLAN.

Para eliminar la información de VLAN actual, borre el archivo de la base de datos VLAN, denominado vlan.dat, del directorio flash

Switch#delete flash:vlan.dat

Borre el archivo de configuración de respaldo con el nombre startup-config

```
Switch#erase startup-config
```

Reinicie el switch con el comando reload

Switch#reload

5.11.6.3. ASIGNAR PUERTOS A LAS VLAN DEL SWITCH SW-M-BABAHOYO

Al configurar las vlans se ve que estas pueden tener uno o varios puertos asignados, si se quiere asignar un puerto a la vlan se debe ingresar al modo de configuración global e identificar la interfaz (puerto) que se va a asignar a la vlan, luego que se accede a la interfaz se ingresa el comando 'switchport mode access' para habilitar el acceso a las vlans, después se ingresa el comando 'switchport access vlan' seguido del número de la vlan que se van a asignar a la interfaz.

sw-m-babahoyo>enable	→ ingreso al modo de usuario privilegiado
sw-m-babahoyo#	→ modo de usuario privilegiado
sw-m-babahoyo#configure terminal	→ ingreso al modo de configuración global
sw-m-babahoyo(config)#	→ modo de configuración global
sw-m-babahoyo(config)#interface fastethernet 0/2	→ ingreso a la interfaz

Al ingresar al modo de configuración de interfaz, se ve que cambia el nombre del switch a:

sw-m-babahoyo(config-if)#	→ modo de configuración de la interfaz
sw-m-babahoyo(config-if)#switchport mode access	→ modo de acceso
sw-m-babahoyo(config-if)#switchport access vlan 70	→ acceso a la vlan número de vlan
sw-m-babahoyo(config-if)#exit	→ salir del modo de configuración de la interfaz
sw-m-babahoyo(config)#	→ modo de configuración global

sw-m-babahoyo(config)#interface fastethernet 0/3 → ingreso a la interfaz
sw-m-babahoyo(config-if)#switchport mode access → modo de acceso
sw-m-babahoyo(config-if)#switchport access vlan 71 → acceso a la vlan
número
de vlan

sw-m-babahoyo(config-if)#exit	→ salir del modo de configuración de la interfaz
sw-m-babahoyo(config)#	→ modo de configuración global

```
sw-m-babahoyo(config)#interface fastethernet 0/4 → ingreso a la interfaz
sw-m-babahoyo(config-if)#switchport mode access → modo de acceso
sw-m-babahoyo(config-if)#switchport access vlan 72 → acceso a la vlan
                                                    número
                                                    de vlan
```

5.11.6.4. IP ADRESS Y DEFAULT GATEWAY DEL SWITCH SW-M-BABAHoyo

Se le puede otorgar al switch una dirección IP para fines de administración. Esto se configura en la interfaz virtual, VLAN 1. Por defecto, el switch no tiene dirección IP.

Los puertos o interfaces del switch se establecen en modo automático y todos los puertos de switch están en VLAN 1. VLAN 1 se conoce como la VLAN de administración por defecto.

```
sw-m-babahoyo#configure terminal      → modo de configuración global
sw-m-babahoyo(config)#interface vlan1 → configuración de la vlan1
sw-m-babahoyo(config-if)#ip address 192.168.31.2 255.255.255.248 → dirección ip de
                                                                    la vlan 1
sw-m-babahoyo(config)#ip default-gateway 192.168.31.1 → dirección ip del router
                                                                    babahoyo vlan1
```

5.11.7. SHOW VLAN DEL SWITCH SW-M-BABAHoyo

Este comando muestra información sobre las vlans creadas como el número de la vlan, el nombre, estado, interfaz (puerto).

```
sw-m-babahoyo#sh vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7 Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11
1: número de vlan default: vlan por defecto active: estado de la vlan Fa0/1: puertos en los que están configuradas las vlans		
70 facturacion	active	Fa0/2
1: número de vlan sistemas: nombre de la vlan active: estado de la vlan Fa0/2: interfaz (puertos) en las que están configuradas las vlans		
71 credito	active	Fa0/3
72 contabilidad	active	Fa0/4
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 100010	1500	-	-	-	-	-	0	0

71	enet	100011	1500	-	-	-	-	-	0	0
72	enet	100012	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fdi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	-	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	-	-	0	0

sw-m-babahoyo#

5.12. CONFIGURACIÓN DEL ROUTER QUEVEDO (SUCURSAL)

5.12.1. ENTORNO DE HYPER TERMINAL CARGANDO EL SISTEMA OPERATIVO (IOS) DEL ROUTER QUEVEDO

Al hacer la conexión y esperar que termine cargar el router, se presiona la tecla 'enter' para comenzar a configurarlo (en la ventana del Hyper Terminal aparece el mensaje 'Press RETURN to get started.', esto significa que ha terminado de cargar el router y se puede comenzar a configurarlo).

5.12.2. MODOS DE CONFIGURACIÓN DEL ROUTER QUEVEDO

Para configurar los routers u obtener información de su estado, se debe acceder a la interfaz de usuario en el router con una Terminal (consola) o acceder al router de forma remota (TELNET o modem). Al acceder al router, se debe conectar al router antes de introducir cualquier otro comando. Por razones de seguridad el router tiene dos niveles de acceso a los comandos:

5.12.2.1. MODO DE USUARIO DEL ROUTER QUEVEDO

Después de presionar la tecla 'enter' para comenzar a configurar el router, por defecto se ingresa a un modo de 'usuario', se sabe que se está en modo usuario de configuración porque aparece el nombre del router seguido por el prompt '>', de esta manera:

Router> → modo de usuario

En este modo no se puede configurar el router, y para ingresar al modo privilegiado que es el modo que permite configurar el dispositivo, se debe ingresar el comando 'enable', de la siguiente manera:

Router>enable → comando enable (para habilitar el modo usuario privilegiado)

5.12.2.2. MODO DE USUARIO PRIVILEGIADO DEL ROUTER QUEVEDO

Una vez que se ingresa el comando 'enable' y se presiona la tecla 'enter', se accede al modo privilegiado, se sabe q se ha ingresado al modo privilegiado cuando el prompt '>' cambie a '#', de la siguiente manera:

Router# → modo de usuario privilegiado

En este modo de usuario privilegiado ya se puede comenzar a configurar el router.

5.12.3. BORRAR LA CONFIGURACIÓN ACTUAL DEL ROUTER QUEVEDO

Se borra la configuración del router en el caso que se quiera reiniciar un router ya configurado y se necesite hacer una configuración nueva del mismo router. Para borrar la configuración completamente se utiliza el comando:

Router#erase startup-config

O

Router#write erase

Al ingresar cualquiera de los dos comandos se envía el siguiente mensaje:

Erasing the nvram filesystem will remove all files! Continue? [confirm]

Que es una confirmación para borrar la configuración actual del router, si se presiona la tecla 'enter' sin agregar la letra 'n', entonces se borra la configuración del router, de lo contrario se anulará el proceso de borrar la configuración. Es recomendable configurar el router desde cero (sin configuraciones previas).

En caso de presionar la tecla 'enter', el mensaje:

[OK] → aceptar
Erase of nvram: complete → NVRAM borrada

Router# → modo de usuario privilegiado

Y luego para reiniciar el router el comando 'reload'

Router#reload

Este comando 'reload' muestra información de router como: versión, memoria, número interfaces seriales, número interfaces ethernet.

Simulated Bootstrap, Version 5.0, RELEASE SOFTWARE
Copyright (c) 1998-2003 by Boson Systems, Inc.



C4500 Simulated processor with 20480 Kbytes of main memory

Self decompressing the image : #####
[OK]

Boson Operating Simulation System

BOSS (tm) 4500 Simulator (C4500-enterprise), Version 5.0, RELEASE SOFTWARE

**Copyright (c) 1998-2003 by Boson Software
Simulated Image**

Boson 4500 (BOSS) emulator (revision 5.0) with 20480K/512K simulated memory.

BOSS, Version 5.0

3 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s) → número de interfaces ethernet

2 Serial network interface(s) → número de interfaces seriales

7K bytes of simulated non-volatile configuration memory. → NVRAM

8192K bytes of simulated processor flash (Read/Write)

El router se reiniciará en modo "setup", porque no encontrará el archivo de configuración y me ubicará en el modo de usuario.

Router#

5.12.4. MODO DE CONFIGURACIÓN GLOBAL DEL ROUTER QUEVEDO

Para ingresar al modo de configuración global primero se debe entrar al modo de usuario privilegiado, una vez de haber ingresado a este modo privilegiado se debe ingresar el comando 'configure terminal' y presionar la tecla 'enter' para entrar al modo de configuración global de la siguiente manera:

Router#configure terminal

Al ingresar el comando 'configure terminal' se encontrará el siguiente mensaje:

Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Esto significa que se está en el modo de configuración global, 'Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?', que se puede ingresar los comandos para la configuración del router 'Enter configuration commands, one per line.', se sale con presionar la teclas de 'control' + 'Z'.

Una vez que ingresa el comando 'configure terminal' se encontrará el nombre del router de esta manera:

Router(config)# → modo de configuración global

Esto indica que se está dentro del modo configuración de global.

5.12.5. CLAVES DE ACCESO DEL ROUTER QUEVEDO

Se puede controlar el acceso al router y de esta manera proteger la configuración del mismo de personas no capacitadas o ajenas al proceso. Se tienen a disposición varios tipos de password que se determinan según sea el acceso.

5.12.5.1. CLAVES DE ACCESO DEL ROUTER QUEVEDO A NIVEL DE CONSOLA

Si se quiere restringir el acceso al router a través de la consola (console) se debe usar la siguiente secuencia de comandos desde el modo de configuración global:

Router(config)#line console 0

Una vez que se ingresa este comando cambiará a lo siguiente:

Router(config-line)# → modo de configuración de línea

De esta forma se podrá ingresar el comando 'password' seguido de la palabra clave que en este caso es la palabra 'cisco' y se presiona la tecla 'enter':

Router(config-line)#password cisco → cisco es la contraseña

Luego se ingresa el comando 'login' que permite activar la contraseña para poder acceder al router.

Router(config-line)#login

5.12.5.2. CLAVES DE ACCESO DEL ROUTER QUEVEDO A TRAVÉS DE UNA LÍNEA VIRTUAL

También se puede restringir el acceso a través de una línea vty (Virtual Terminal) si se pretende entrar a la información del router por el puerto auxiliar bien sea local o remotamente (Telnet).

Luego de ingresar la clave de acceso en a nivel de consola, se ingresa el comando 'exit', para salir del modo de clave de acceso de usuario y se presiona la tecla 'enter' para entrar al modo de configuración global, de la siguiente manera:

Router(config-line)#exit → salir del modo de configuración de línea
Router(config)# → modo de configuración global

Una vez que se accede al modo de configuración global del router, se ingresa el comando 'line vty 0 4' para ingresar las claves de acceso al router en el modo privilegiado, de la siguiente manera:

Router(config)#line vty 0 4 → modo de configuración de línea

Luego, se ingresa la línea 'password cisco', donde 'password' es una palabra reservada para agregar la clave de acceso y 'cisco', que es la palabra que habrá de escribir para acceder al router.

Router(config-line)#password cisco → ingreso de la palabra clave

Una vez ingresada la clave de acceso, se ingresa el comando 'login' que permite activar la contraseña para poder acceder al router.

Router(config-line)#login → activa la contraseña

Nota: Para salir de cualquier modo de configuración se utiliza el comando 'exit', de la siguiente manera:

Router(config-line)#exit → salir del modo de configuración de línea

5.12.6. ASIGNACIÓN DE NOMBRE DEL ROUTER QUEVEDO

Para asignar un nombre al router, se debe ingresar primero a la configuración global del router mediante el comando 'configure terminal', luego ingresar el comando 'hostname' y el nombre que se asignará al router, en este caso el nombre es el nombre 'quevedo'.

Router#configure terminal → modo de configuración global
Router(config)#hostname quevedo |→ nombre del router

De esta manera cambiará el nombre 'Router' por el nombre 'quevedo' de la siguiente manera:

quevedo(config)#

5.12.7. GUARDAR LA CONFIGURACIÓN DEL ROUTER QUEVEDO EN LA NVRAM

Se procede a guardar la configuración del router en la NVRAM puesto que aquí se guarda la configuración en sí del router, y no se borra la información que está en la NVRAM si se reinicia el equipo de computación. Se debe salir del modo de configuración global con el comando 'exit', luego se utiliza el comando 'copy running-config startup-config' a nivel de usuario privilegiado, de esta manera:

quevedo(config)#exit → salir del modo de configuración global
quevedo #copy running-config startup-config → guarda en la NVRAM

Al presiona la tecla 'enter', se muestra el siguiente mensaje:

Destination filename [startup-config]?	→ archivo destino guardar en la NVRAM
Building configuration	→ proceso de crear la configuración
[OK]	→ proceso finalizado

Significa que la configuración actual, la que se ha hecho hasta el momento, ha sido guardada en la NVRAM del router.

5.12.8. CONFIGURACIÓN DE INTERFACES DEL ROUTER QUEVEDO

5.12.8.1. CONFIGURACIÓN DE INTERFACES SERIALES DEL ROUTER QUEVEDO

Se debetener en cuenta de que tipo de interfaz serial es, puesto que existen dos tipos: las DCE y las DTE.

5.12.8.2. CONFIGURACIÓN DE LA INTERFAZ SERIAL 0 (DCE) DEL ROUTER QUEVEDO

Equipo de comunicación de Datos. En Redes o teleproceso, componentes que únicamente dejan pasar o reexpiden información. El DCE es el que mantiene y termina una conexión, y realiza las conversiones para comunicarse.

El cable serial DCE es de tipo hembra (un extremo con pines y otro sin pines).

Luego que se accede a la configuración global del router, se ingresa a la interfaz que se va a configurar (el número de interfaces seriales que posea un router depende del modelo que sea), en este caso se utiliza la interfaz serial '0' como DCE, mediante el comando 'interface serial 0':

Primero se ingresa a la configuración global del router:

quevedo#configure terminal	→ modo de configuración global
quevedo(config)#interface serial 0	→ configuración de la interfaz serial 0

Después de acceder a la interfaz, se fija la velocidad de sincronización con el comando 'clock rate 56000', donde 56000 es la velocidad de sincronización estándar:

quevedo(config-if)#clock rate 56000	→ velocidad de sincronización a 56000
-------------------------------------	---------------------------------------

Este comando de velocidad de sincronización solo es para las interfaces DCE

Se agrega después la dirección ip y la máscara de subred de la interfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

quevedo(config-if)#ip address 192.168.14.21 255.255.255.252 → dirección ip y máscara respectiva

(Solo las interfaces seriales llevan una máscara de subred de 255.255.255.252)

Luego de digitar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

quevedo(config-if)#no shutdown

5.12.8.3. CONFIGURACIÓN DE LA INTERFAZ SERIAL 2 (DCE) DEL ROUTER QUEVEDO

El cable serial DCE es de tipo hembra (un extremo con pines y otro sin pines).

Se sale de la interfaz serial '0' con el comando 'exit' para ingresar al modo de configuración global, luego que se accede a la configuración global del router, se ingresa a la interfaz que se va a configurar, en este caso se utiliza la interfaz serial '2', mediante el comando 'interface serial 2':

quevedo(config-if)#exit → salir de la interfaz serial 0

Luego se ingresa a la configuración global del router:

quevedo#configure terminal → modo de configuración global
quevedo(config)#interface serial 2 → configuración de la interfaz serial 2

Después de acceder a la interfaz, se fija la velocidad de sincronización con el comando 'clock rate 56000', donde 56000 es la velocidad de sincronización estándar:

quevedo(config-if)#clock rate 56000 → velocidad de sincronización a 56000

Este comando de velocidad de sincronización solo es para las interfaces DCE

Se agrega después la dirección ip y la máscara de subred de la interfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

quevedo(config-if)#ip address 192.168.14.1 255.255.255.252 → dirección ip y máscara respectiva

(Solo las interfaces seriales llevan una máscara de subred de 255.255.255.252)

Luego de digitar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

quevedo(config-if)#no shutdown

5.12.8.4. CONFIGURACIÓN DE LA INTERFAZ SERIAL 1 (DTE) DEL ROUTER QUEVEDO

Los dispositivos de usuario suelen denominarse de forma genérica como equipos terminales de datos (DTE).

Se sale de la interfaz serial '2' con el comando 'exit' para ingresar al modo de configuración global, luego que se accede a la configuración global del router, se ingresa a la interfaz que se va a configurar, en este caso se utiliza la interfaz serial '1', mediante el comando 'interface serial 1':

quevedo(config-if)#exit → salir de la interfaz serial 2

Al presionar la tecla 'enter', se ubicará en el en el modo de configuración global del router.

quevedo(config)#interface serial 1 → ingresar a la interfaz serial 1

Se digita después la dirección ip y la máscara de subred de la interfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

quevedo(config-if)#ip address 192.168.14.26 255.255.255.252 → dirección ip y máscara respectiva

(Solo las interfaces seriales llevan una máscara de subred de 255.255.255.252)

Luego de digitar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

quevedo(config-if)#no shutdown

5.12.8.5. CONFIGURACIÓN DE LA INTERFAZ SERIAL 3 (DTE) DEL ROUTER QUEVEDO

Se sale de la interfaz serial '1' con el comando 'exit' para ingresar al modo de configuración global, luego que se accede a la configuración global del router, se ingresa a la interfaz que se va a configurar, en este caso se utiliza la interfaz serial '3', mediante el comando 'interface serial 3':

quevedo(config-if)#exit → salir de la interfaz serial 1

Al presionar la tecla 'enter', se ubicará en el en el modo de configuración global del router.

quevedo(config)#interface serial 3 → ingresar a la interfaz serial 3

Se digita después la dirección ip y la máscara de subred de la interfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

quevedo(config-if)#ip address 192.168.14.26 255.255.255.252 → dirección ip y máscara respectiva

(Solo las interfaces seriales llevan una máscara de subred de 255.255.255.252)

Luego de digitar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

quevedo(config-if)#no shutdown

5.12.8.6. CONFIGURACIÓN DE SUBINTERFAZ ETHERNET 0.1 DEL ROUTER QUEVEDO

Se sale de la interfaz serial '1' con el comando 'exit' para ingresar al modo de configuración global, luego se digita el comando 'interface ethernet 1/0':

quevedo(config-if)#exit → salir de la interfaz serial 1
quevedo(config)#interface ethernet 1/0 → ingresar a la interfaz ethernet 1/0

Se accede a la 'interface ethernet 1/0' puesto que dentro de esta interfaz se crean las subinterfaces virtuales que administraran el acceso a las vlans

Se ingresa el comando 'interface ethernet 0.1' para crear la subinterfaz virtual '0.1' de la siguiente manera:

quevedo(config-if)#interface ethernet 0.1 → ingresar a la subinterfaz ethernet 0.1

En la subinterfaz virtual '0.1' se crea mediante el protocolo de comunicación entre vlans, el protocolo 'dot1q', el acceso a la 'vlan1' que es la vlan por default que administra el switch.

quevedo(config-subif)#encapsulation dot1q 1 → permite la comunicación entre vlans

Se usa en la subinterfaz el comando 'encapsulation dot1q' para habilitar la encapsulación de tráfico IEEE 802.1 Q sobre una subinterfaz específica IEEE 802.1 Q es un protocolo estándar para interconectar múltiples switches y routers, y para definir topologías de VLANS

Se agrega después una dirección ip y la máscara de subred de la subinterfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

quevedo(config-subif)#ip address 192.168.43.1 255.255.255.248 → dirección ip y máscara respectiva de la vlan

Luego de digitar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

quevedo(config-subif)#no shutdown

5.12.8.7. CONFIGURACIÓN DE SUBINTERFAZ ETHERNET 0.2 DEL ROUTER QUEVEDO

Se ingresa el comando 'exit' para salir de la subinterfaz 0.1, al salir de la subinterfaz 0.1 se ubica en el modo de configuración global, después se ingresa a la interfaz ethernet 0, aquí se ingresa el comando 'interface ethernet 0.2' para configurar la vlan 30 'facturacion' (en este caso).

quevedo(config-subif)#exit	→ salir de la subinterfaz ethernet 0.1
quevedo(config)#	→ al salir se ubica en el modo de configuración global
quevedo(config)#interface ethernet 1/0	→ ingresar a la interfaz ethernet 1/0
quevedo(config-if)#interface ethernet 0.2	→ ingresar a la subinterfaz 0.2
quevedo(config-subif)#encapsulation dot1q 30	→ permite la comunicación entre vlans

Se usa en la subinterfaz el comando 'encapsulation dot1q' para habilitar la encapsulación de tráfico IEEE 802.1 Q sobre una subinterfaz específica IEEE 802.1 Q es un protocolo estándar para interconectar múltiples switches y routers, y para definir topologías de VLANS

Se digita después una dirección ip y la máscara de subred de la subinterfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

quevedo(config-subif)#ip address 192.168.43.9 255.255.255.248	→ dirección ip y máscara respectiva de la vlan
---	--

Luego de digitar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

quevedo(config-subif)#no shutdown

5.12.8.8. CONFIGURACIÓN DE SUBINTERFAZ ETHERNET 0.3 DEL ROUTER QUEVEDO

Se ingresa el comando 'exit' para salir de la subinterfaz 0.2, al salir de la subinterfaz 0.2 se accede al modo de configuración global, después se ingresa a la interfaz ethernet 0, aquí se ingresa el comando 'interface ethernet 0.3' para configurar la vlan 31 'credito' (en este caso).

quevedo(config-subif)#exit	→ salir de la subinterfaz ethernet 0.2
quevedo(config)#	→ al salir se ubica en el modo de configuración global
quevedo(config)#interface ethernet 1/0	→ ingresar a la interfaz ethernet 1/0
quevedo(config-if)#interface ethernet 0.3	→ ingresar a la subinterfaz 0.3
quevedo(config-subif)#encapsulation dot1q 31	→ permite la comunicación entre vlans

Se usa en la subinterfaz el comando 'encapsulation dot1q' para habilitar la encapsulación de tráfico IEEE 802.1 Q sobre una subinterfaz específica IEEE 802.1 Q es un protocolo

estándar para interconectar múltiples switches y routers, y para definir topologías de VLANS

Después se digita una dirección ip y la máscara de subred de la subinterfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

```
quevedo(config-subif)#ip address 192.168.43.17 255.255.255.248 → dirección ip y
                                                                máscara respectiva
                                                                de la vlan
```

Luego de ingresar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

```
quevedo(config-subif)#no shutdown
```



5.12.8.9. CONFIGURACIÓN DE SUBINTERFAZ ETHERNET 0.4 DEL ROUTER QUEVEDO

Se ingresa el comando 'exit' para salir de la subinterfaz 0.3, al salir de la subinterfaz 0.3 se ubica en el modo de configuración global, después se accede a la interfaz ethernet 0, aquí se digita el comando 'interface ethernet 0.4' para configurar la vlan 32 'contabilidad' (en este caso).

```
quevedo(config-subif)#exit → salir de la subinterfaz ethernet 0.3
quevedo(config)# → al salir se ubica en el modo de configuración global
quevedo(config)#interface ethernet 1/0 → ingresara la interfaz ethernet 1/0
quevedo(config-if)#interface ethernet 0.4 → ingresara la subinterfaz 0.4
quevedo(config-subif)#encapsulation dot1q 32 → permite la comunicación entre
                                                                vlans
```

Se usa en la subinterfaz el comando 'encapsulation dot1q' para habilitar la encapsulación de tráfico IEEE 802.1 Q sobre una subinterfaz específica IEEE 802.1 Q es un protocolo estándar para interconectar múltiples switches y routers, y para definir topologías de VLANS

Se digita después una dirección ip y la máscara de subred de la subinterfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

```
quevedo(config-subif)#ip address 192.168.43.25 255.255.255.248 → dirección ip y
                                                                máscara respectiva
                                                                de la vlan
```

Luego de digitar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

```
quevedo(config-subif)#no shutdown
```

estándar para interconectar múltiples switches y routers, y para definir topologías de VLANS

Después se digita una dirección ip y la máscara de subred de la subinterfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

```
quevedo(config-subif)#ip address 192.168.43.17 255.255.255.248 → dirección ip y  
                                                                máscara respectiva  
                                                                de la vlan
```

Luego de ingresar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

```
quevedo(config-subif)#no shutdown
```

5.12.8.9. CONFIGURACIÓN DE SUBINTERFAZ ETHERNET 0.4 DEL ROUTER QUEVEDO

Se ingresa el comando 'exit' para salir de la subinterfaz 0.3, al salir de la subinterfaz 0.3 se ubica en el modo de configuración global, después se accede a la interfaz ethernet 0, aquí se digita el comando 'interface ethernet 0.4' para configurar la vlan 32 'contabilidad' (en este caso).

```
quevedo(config-subif)#exit → salir de la subinterfaz ethernet 0.3  
quevedo(config)# → al salir se ubica en el modo de configuración global  
quevedo(config)#interface ethernet 1/0 → ingresara la interfaz ethernet 1/0  
quevedo(config-if)#interface ethernet 0.4 → ingresara la subinterfaz 0.4  
quevedo(config-subif)#encapsulation dot1q 32 → permite la comunicación entre  
vlangs
```

Se usa en la subinterfaz el comando 'encapsulation dot1q' para habilitar la encapsulación de tráfico IEEE 802.1 Q sobre una subinterfaz específica IEEE 802.1 Q es un protocolo estándar para interconectar múltiples switches y routers, y para definir topologías de VLANS

Se digita después una dirección ip y la máscara de subred de la subinterfaz con el comando 'ip address' de la siguiente manera:

```
quevedo(config-subif)#ip address 192.168.43.25 255.255.255.248 → dirección ip y  
                                                                máscara respectiva  
                                                                de la vlan
```

Luego de digitar la dirección ip y la respectiva máscara, se ingresa el comando 'no shutdown', para activar la interfaz

```
quevedo(config-subif)#no shutdown
```

5.12.9. PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO DEL ROUTER QUEVEDO

Los routers usan protocolos de enrutamiento para intercambiar tablas de enrutamiento y compartir información sobre éstas. Dentro de una red, el protocolo más común que se usa para transferir la información de enrutamiento entre routers ubicados en la misma red

5.12.9.1. CONCEPTO DEL PROTOCOLO OSPF

El OSPF funciona haciendo una abstracción del conjunto de redes, routers y líneas en un gráfico dirigido en el que a cada arco se le asigna un costo (distancia, retardo, etc.). Entonces se calcula la trayectoria más corta con base en los pesos de los arcos. Lo fundamental que hace el OSPF es representar la red como un grafo y luego calcular la trayectoria más corta de un router a todos los demás.

5.12.9.2. CONFIGURACIÓN DE PROTOCOLO OSPF DEL ROUTER QUEVEDO

Se ingresa a la configuración global del router, luego se debe ingresar el comando 'router ospf 1' para configurar el router como 'OSPF', especificando que la palabra 'router' indica que se va a configurar un protocolo, 'OSPF 1' es el tipo de protocolo que se va a configurar.

quevedo#configure terminal	→ modo de configuración global
quevedo(config)#router ospf 1	→ configuración del router OSPF

Se ve que cambia el nombre del router a:

quevedo(config-router)#

Esto significa que se esta dentro de la configuración del protocolo o de enrutamiento.

Luego mediante el comando 'network' se especifica el 'segmento de red' con que trabaja el router y la 'wildcard', y el 'area' que en este caso es '0' de la siguiente manera:

quevedo(config-router)#network 192.168.14.16 0.0.0.3 area 0	→ red de router
quevedo(config-router)#network 192.168.14.1 0.0.0.3 area 0	→ red de router
quevedo(config-router)#network 192.168.43.0 0.0.0.7 area 0	→ red de vlan
quevedo(config-router)#network 192.168.43.8 0.0.0.7 area 0	→ red de vlan
quevedo(config-router)#network 192.168.43.16 0.0.0.7 area 0	→ red de vlan
quevedo(config-router)#network 192.168.43.24 0.0.0.7 area 0	→ red de vlan

5.12.9.3. CONFIGURACIÓN DE PROTOCOLO RIP VERSION 2 DEL ROUTER QUEVEDO

Se ingresa a la configuración global del router, luego ingresar el comando 'router rip' para configurar el router como 'RIP version 1', luego se accede a la versión 2 del router rip con el comando 'version 2'

quevedo#configure terminal	→ modo de configuración global
quevedo(config)#router rip	→ configuración del router rip versión 1

Se ve que cambio el nombre del router a:

quevedo(config-router)#	→ configuración del router rip versión 1
-------------------------	--

Luego se ingresa el comando 'version 2' para acceder a la versión 2 del router rip.

quevedo(config-router)#version 2	→ rip versión 2
----------------------------------	-----------------

Después mediante el comando 'network' se especifica el 'segmento de red' con que trabaja el router.

quevedo(config-router)#network 192.168.14.0	→ red de router
---	-----------------

5.12.10. REDISTRIBUCIÓN DE RUTAS DEL ROUTER QUEVEDO

Pueda darse el caso de encontrar en una red, subredes o zonas que trabajen con diferentes protocolos de enrutamiento, si se utiliza RIPv2 y OSPF puede redistribuirse las conexiones para tener una comunicación entre dos tipos de protocolos distintos.

Para redistribuir un protocolo se debe ingresar primero al protocolo que va a redistribuir el otro, esto se hace a nivel de configuración de protocolo. En el router 'quevedo' se puede redistribuir OSPF y RIP versión 2

quevedo#configure terminal	→ modo de configuración global
quevedo(config)#router rip	→ configuración del router rip versión 1
quevedo(config-router)#version 2	→ rip versión 2
quevedo(config-router)#redistribute ospf 1	→ redistribuye redes OSPF en RIP ver 2

Redistribución de RIP versión 2 sobre OSPF

quevedo(config-router)#exit	→ salir de la configuración de protocolo
quevedo(config)#router ospf 1	→ configuración del router rip versión 1
quevedo(config-router)#redistribute rip	→ redistribuye redes RIP en OSPF

5.12.11. IMPLEMENTACIÓN DE LISTAS DE ACCESO DEL ROUTER QUEVEDO

5.12.11.1.BLOQUEO DEL PROTOCOLO TELNET DEL ROUTER QUEVEDO

Se debe ingresar a la configuración global del router.

quevedo(config)# → modo de configuración global

Luego se digita la siguiente linea:

quevedo(config)#access-list 107 deny ip host 192.168.14.0 host 192.168.14.22
 numero-access-list ip-origen ip-destino

La palabra 'host' reemplaza la wildcard.

También hay que especificar el puerto por el que entra o sale la para habilitar la restricción o permiso para acceder a la red destino.

quevedo(config)#interface serial 0/0 → interfaz ethernet 0

El comando 'ip access-group' habilita la lista de acceso, '110' es el mismo número de la lista de acceso creada anteriormente, y se especifica si es de de entrada o salida (in/out)

quevedo(config-if)#ip access-group 107 in → habilita la lista de acceso de entrada

5.12.12. COMANDO SHOW RUN DEL ROUTER QUEVEDO

Este comando se lo ejecuta a nivel del modo de usuario privilegiado. Este comando muestra información sobre la configuración del router, tales como: nombre del router, dirección ip y máscara de subred de las interfaces, subinterfaces, protocolos utilizados, listas de acceso.

quevedo#sh run

Building configuration...

!

Version 12.1

service timestamps debug uptime

service timestamps log uptime

no service password-encryption

!

hostname quevedo → nombre del router

!

!

!

ip subnet-zero




```
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface Serial0/0 → interfaz serial  
ip address 192.168.14.1 255.255.255.252 → dirección ip de la interfaz  
no ip directed-broadcast  
clock rate 56000 → reloj de sincronización  
bandwidth 1544 → ancho de banda  
ip access-group 107 in  
!  
interface Serial0/1  
ip address 192.168.14.18 255.255.255.252  
no ip directed-broadcast  
bandwidth 1544  
!  
interface Serial0/2 → interfaz serial  
ip address 192.168.14.21 255.255.255.252 → dirección ip de la interfaz  
no ip directed-broadcast  
clock rate 56000 → reloj de sincronización  
bandwidth 1544 → ancho de banda  
!  
interface Serial0/3  
ip address 192.168.14.26 255.255.255.252  
no ip directed-broadcast  
bandwidth 1544  
!  
interface Ethernet1/0 → interfaz ethernet  
no ip address  
no ip directed-broadcast  
bandwidth 10000  
!  
interface Ethernet1/0.1 → subinterfaz ethernet  
encapsulation dot1q 1 → protocolo de encapsulación dot1 q, vlan 1 (vlan por default)  
ip address 192.168.43.1 255.255.255.248 → dirección ip de la interfaz  
!  
interface Ethernet1/0.2  
encapsulation dot1q 30 → protocolo de encapsulación dot1 q, vlan 10  
ip address 192.168.43.9 255.255.255.248  
!  
interface Ethernet1/0.3  
encapsulation dot1q 31 → protocolo de encapsulación dot1 q, vlan 11  
ip address 192.168.41.17 255.255.255.248  
!
```

```
interface Ethernet1/0.4
  encapsulation dot1q 32      → protocolo de encapsulación dot1 q, vlan 12
  ip address 192.168.41.25 255.255.255.248
  !
interface Ethernet1/1 → interfaz ethernet
  no ip address           → sin dirección ip de la interfaz
  no ip directed-broadcast
  bandwidth 10000
  shutdown → interfaz deshabilitada de la interfaz
  !
interface FastEthernet2/0 → interfaz fastethernet
  no ip address
  no ip directed-broadcast
  bandwidth 100000
  shutdown → interfaz dirección ip deshabilitada de la interfaz
  !
  !
router rip → protocolo de enrutamiento

version 2
redistribute OSPF 1 → protocolo de redistribuido
network 192.168.14.0 → red bajo protocolo rip
!
router ospf 1
redistribute RIP
network 192.168.14.0 0.0.0.3 area 0 → red bajo protocolo ospf
network 192.168.14.16 0.0.0.3 area 0
network 192.168.43.8 0.0.0.7 area 0
network 192.168.43.16 0.0.0.7 area 0
192.168.43.16: subred
0.0.0.0.3: wildcard
area: area
network 192.168.43.24 0.0.0.7 area 0
!ip classless
no ip http server → sin servidor http
access-list 107 deny ip host 192.168.14.0 host 192.168.14.22
! -lista de acceso-
!
!
line con 0 → línea de consola
login
transport input none
password cisco → clave de acceso de la línea de consola
line aux 0
line vty 0 4 → línea de terminal virtual
login
password cisco → clave de acceso de la línea de terminal virtual
!
no scheduler allocate
end
```

quevedo#

5.12.13. COMANDO SHOW IP ROUTE DEL ROUTER QUEVEDO

Este comando se lo se lo ejecuta a nivel del modo de usuario privilegiado, permite mostrar información sobre los diferentes tipos de conexiones de acuerdo al protocolo configurado en el router, redes, número de subredes, distancia y costo de la red por defecto.

C : conexión directa
R : conexión mediante protocolo RIP
O : conexión mediante protocolo OSPF

Muestra los segmentos de red con la inicial del protocolo que se le ha sido configurado.

quevedo#sh 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

192.168.14.0/30 is subnetted, 6 subnets

192.168.14.0/30: segmento de red/máscara de subred
is subnetted 6 subnets: dividido a 6 subredes

C 192.168.14.0 is directly connected, Serial0/0

C: conexión directa

192.168.14.0: subsegmento de red
Serial0/0: interfaz de salida

C 192.168.14.16 is directly connected, Serial0/1

C 192.168.14.20 is directly connected, Serial0/2

R 192.168.14.24 [120/2] via , 00:06:32, Serial0/3

R: conexión RIP

192.168.14.24: subsegmento de red
120: distancia por defecto
2: costo

Serial0/3: interfaz de salida

O 192.168.14.12 [110/64] via 192.168.14.14, 00:33:23, Serial0/3

O: conexión OSPF

192.168.14.12: subsegmento de red
110: distancia por defecto
64: costo

Serial0/3: interfaz de salida

O 192.168.14.4 [110/128] via 192.168.14.2, 00:33:23, Serial0/3

192.168.43.0/29 is subnetted, 3 subnets

O 192.168.43.8 [110/0] via 192.168.43.9, 00:33:23, Serial0/3

O 192.168.43.16 [110/0] via 192.168.43.17, 00:33:23, Serial0/3

O 192.168.43.24 [110/0] via 192.168.43.25, 00:33:23, Serial0/3

- 192.168.44.0/29 is subnetted, 3 subnets
- O 192.168.44.8 [110/64] via 192.168.44.9, 00:33:23, Serial0/3
 - O 192.168.44.16 [110/64] via 192.168.44.17, 00:33:23, Serial0/3
 - O 192.168.44.24 [110/64] via 192.168.44.25, 00:33:23, Serial0/3
- 192.168.41.0/0 is variably subnetted, 8 subnets
- O 192.168.41.0/29 [110/64] via 192.168.41.1, 00:33:23, Serial0/3
 - O 192.168.41.32/28 [110/64] via 192.168.41.33, 00:33:23, Serial0/3
 - O 192.168.41.48/28 [110/64] via 192.168.41.49, 00:33:23, Serial0/3
 - O 192.168.41.64/29 [110/64] via 192.168.41.65, 00:33:23, Serial0/3
 - O 192.168.41.72/29 [110/64] via 192.168.41.73, 00:33:23, Serial0/3
 - O 192.168.41.80/29 [110/64] via 192.168.41.81, 00:33:23, Serial0/3
 - O 192.168.41.88/29 [110/64] via 192.168.41.89, 00:33:23, Serial0/3
 - O 192.168.41.96/29 [110/64] via 192.168.41.97, 00:33:23, Serial0/3

quevedo#

5.13. CONFIGURACIÓN DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO

5.13.1. MODOS DE CONFIGURACIÓN DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO

Existen dos modos de usuario de switches, modo usuario y modo de usuario privilegiado.

5.13.1.1. MODO DE USUARIO DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO

Por defecto se ingresa a un modo de 'usuario', se sabe que se esta en modo usuario de configuración porque aparece el nombre del switch seguido por el prompt '>', de esta manera:

Switch> → modo de usuario

En este modo no se puede configurar el swicth, y para ingresar al modo privilegiado que es el modo que permite configurar el dispositivo, se debe ingresar el comando 'enable', de la siguiente manera:

Switch>enable → comando enable (para habilitar el modo usuario privilegiado)

5.13.1.2. MODO DE USUARIO PRIVILEGIADO DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO

Una vez que se ingresa el comando 'enable' y se presiona la tecla 'enter', se accede al modo privilegiado, se sabe se ingresa al modo privilegiado cuando el prompt '>' cambie a '#', de la siguiente manera:

Switch# → modo de usuario privilegiado

En este modo de usuario privilegiado ya se puede comenzar a configurar el switch.

5.13.2. MODO DE CONFIGURACIÓN GLOBAL DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO

Para ingresar al modo de configuración global primero se debe entrar al modo de usuario privilegiado, una vez de haber ingresado a este modo privilegiado se ingresa el comando 'configure terminal' y se presiona la tecla 'enter' para entrar al modo de configuración global de la siguiente manera:

Switch#configure terminal → ingreso al modo de configuración global
Switch(config)# → modo de configuración global

5.13.3. CLAVES DE ACCESO DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO

Se puede controlar el acceso al switches y de esta manera proteger la configuración del mismo de personas no capacitadas o ajenas al proceso. Se tienen a disposición varios tipos de password que se determinan según sea el acceso.

5.13.3.1. CLAVES DE ACCESO DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO A NIVEL DE CONSOLA

Si se quiere restringir el acceso al switches a través de la consola (console) se debe usar la siguiente secuencia de comandos desde el modo de configuración global:

Switch(config)#line console 0

Una vez que se ingresa este comando cambiará a lo siguiente:

Switch(config-line)# → modo de configuración de línea

De esta forma se puede ingresar el comando 'password' seguido de la palabra clave que en este caso es la palabra 'cisco' y se presiona la tecla 'enter':

Switch(config-line)#password cisco → cisco es la contraseña

Luego se ingresa el comando 'login' que permite activar la contraseña para poder acceder al router.

Switch(config-line)#login

5.13.3.2. CLAVES DE ACCESO DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO A TRAVÉS DE UNA LÍNEA VIRTUAL

También se puede restringir el acceso a través de una línea vty (Virtual Terminal), luego de ingresar la clave de acceso en a nivel de consola, se ingresa el comando 'exit', para salir del modo de clave de acceso de usuario y se presiona la tecla 'enter' para entrar al modo de configuración global, de la siguiente manera:

Switch(config-line)#exit	→ salir del modo de configuración de línea
Switch(config)#	→ modo de configuración global

Una vez que se accede al modo de configuración global del switch, se digita el comando 'line vty 0 15' para ingresar las claves de acceso al switch en el modo privilegiado, de la siguiente manera:

Switch(config)#line vty 0 15	→ modo de configuración de línea
------------------------------	----------------------------------

Luego, se ingresa la línea 'password cisco', donde 'password' es una palabra reservada para agregar la clave de acceso y 'cisco' es la palabra que habrá de escribir para acceder al switch.

Switch(config-line)#password cisco	→ ingreso de la palabra clave
------------------------------------	-------------------------------

Una vez ingresada la clave de acceso, se ingresa el comando 'login' que permite activar la contraseña para poder acceder al router.

Switch(config-line)#login	→ activa la contraseña
---------------------------	------------------------

5.13.4. ASIGNACIÓN DE NOMBRE DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO

Para asignar un nombre al switch, se debe ingresar primero a la configuración global del switch mediante el comando 'configure terminal', luego ingresar el comando 'hostname' y el nombre que se asignará al switch, en este caso el nombre es el nombre 'sw-m-quevedo'.

Switch#configure terminal	→ modo de configuración global
Switch(config)#hostname quevedo	→ nombre del switch

De esta manera cambiará el nombre 'Switch' por el nombre 'quevedo' de la siguiente manera:

```
sw-m-quevedo(config)#  
nombre del switch
```

5.13.5. GUARDAR LA CONFIGURACIÓN DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO EN LA NVRAM

Se proceda guardar la configuración del switch en la NVRAM puesto que aquí se guarda la configuración en si del switch, y no se borra la información que esta en la NVRAM si se reinicia el equipo de computación. Se debe salir del modo de configuración global con el comando 'exit', luego en el se utiliza el comando 'copy running-config startup-config' a nivel de usuario privilegiado, de esta manera:

sw-m-quevedo(config)#exit → salir del modo de configuración global
sw-m-quevedo#copy running-config startup-config → guarda en la NVRAM

5.13.6. CONFIGURACIÓN DE LAS VLANS DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO

Para configurar las vlans primero se deben crearlas, la VLAN1 es la vlan por defecto del switch, esta posee todas las interfaces de conexión del switch. Se puede establecer conexión entre las interfaces configurando las mismas bajo el mismo segmento de red.

5.13.6.1. CREACIÓN DE LAS VLANS DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO

Se debe ingresar primero al modo de usuario privilegiado, luego se ingresa el comando 'vlan database' para poder crear las vlans,

sw-m-quevedo>enable → ingreso al modo de usuario privilegiado
sw-m- quevedo# → modo de usuario privilegiado
sw-m- quevedo# vlan database → ingreso al modo de configuración de las vlans

Después de ingresar el comando 'vlan database', el switch cambia de modo de usuario privilegiado a modo vlan.

sw-m-quevedo(vlan)# → modo de configuración de vlans

Mediante el comando 'vlan' se ingresa después el número de la vlan, que en este caso es el número 30, seguido del número de la vlan, se digita el comando 'name' que otorga un nombre a la vlan creada:

sw-m-quevedo(vlan)#vlan 30 name facturacion
 número nombre
 de vlan de vlan

Se procede a crear el resto de las vlans:

sw-m-quevedo(vlan)#vlan 31 name credito
sw-m-quevedo(vlan)#vlan 32 name contabilidad

5.13.6.2. BORRAR LA CONFIGURACIÓN DE LAS VLANS DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO

El directorio flash por defecto tiene un archivo que contiene la imagen IOS, un archivo llamado env_vars y un subdirectorio llamado html. Una vez que se configura el switch, el directorio flash contiene un archivo con el nombre config.text así como una base de datos de VLAN.

Para eliminar la información de VLAN actual, borre el archivo de la base de datos VLAN, denominado vlan.dat, del directorio flash

Switch#delete flash:vlan.dat

Borre el archivo de configuración de respaldo con el nombre startup-config

Switch#erase startup-config

Reinicie el switch con el comando reload

Switch#reload



5.13.6.3. ASIGNAR PUERTOS A LAS VLAN DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO

Al configurar las vlans se ve que estas pueden tener uno o varios puertos asignados, si se quiere asignar un puerto a la vlan se debe acceder al modo de configuración global e identificar la interfaz (puerto) que se va a asignar a la vlan, luego que se accede a la interfaz se ingresa el comando 'switchport mode access' para habilitar el acceso a las vlans, después se ingresa el comando 'switchport access vlan' seguido del número de la vlan que se va a asignar a la interfaz.

sw-m-quevedo>enable	→ ingreso al modo de usuario privilegiado
sw-m-quevedo#	→ modo de usuario privilegiado
sw-m-quevedo#configure terminal	→ ingreso al modo de configuración global
sw-m-quevedo(config)#	→ modo de configuración global
sw-m-quevedo(config)#interface fastethernet 0/2	→ ingreso a la interfaz

Al ingresar al modo de configuración de interfaz, se ve que cambia el nombre del switch a:

sw-m-quevedo(config-if)#	→ modo de configuración de la interfaz
sw-m-quevedo(config-if)#switchport mode access	→ modo de acceso
sw-m-quevedo(config-if)#switchport access vlan 30	→ acceso a la vlan
	número de vlan
sw-m-quevedo(config-if)#exit	→ salir del modo de configuración de la interfaz
sw-m-quevedo(config)#	→ modo de configuración global

```

sw-m-quevedo(config)#interface fastethernet 0/3 → ingreso a la interfaz
sw-m-quevedo(config-if)#switchport mode access → modo de acceso
sw-m-quevedo(config-if)#switchport access vlan 31 → acceso a la vlan
                                         número
                                         de vlan
sw-m-quevedo(config-if)#exit → salir del modo de configuración de la interfaz
sw-m-quevedo(config)# → modo de configuración global

```

```

sw-m-quevedo(config)#interface fastethernet 0/4 → ingreso a la interfaz
sw-m-quevedo(config-if)#switchport mode access → modo de acceso
sw-m-quevedo(config-if)#switchport access vlan 32 → acceso a la vlan
                                         número
                                         de vlan

```

5.13.6.4. IP ADRESS Y DEFAULT GATEWAY DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO

Se le puede otorgar al switch una dirección IP para fines de administración. Esto se configura en la interfaz virtual, VLAN 1. Por defecto, el switch no tiene dirección IP.

Los puertos o interfaces del switch se establecen en modo automático y todos los puertos de switch están en VLAN 1. VLAN 1 se conoce como la VLAN de administración por defecto.

```

sw-m-quevedo#configure terminal → modo de configuración global
sw-m-quevedo(config)#interface vlan1 → configuración de la vlan1
sw-m-quevedo(config-if)#ip address 192.168.43.2 255.255.255.248 → dirección ip de
                                                                    la vlan 1
sw-m-quevedo(config)#ip default-gateway 192.168.43.1 → dirección ip del router
                                                                    quevedo vlan1

```

5.13.7. SHOW VLAN DEL SWITCH SW-M-QUEVEDO

Este comando muestra información sobre las vlans creadas como el número de la vlan, el nombre, estado, interfaz (puerto).

```
sw-m-quevedo#sh vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7 Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11

1: número de vlan
default: vlan por defecto
active: estado de la vlan
Fa0/1: puertos en los que están configuradas las vlans

30 facturacion active Fa0/2

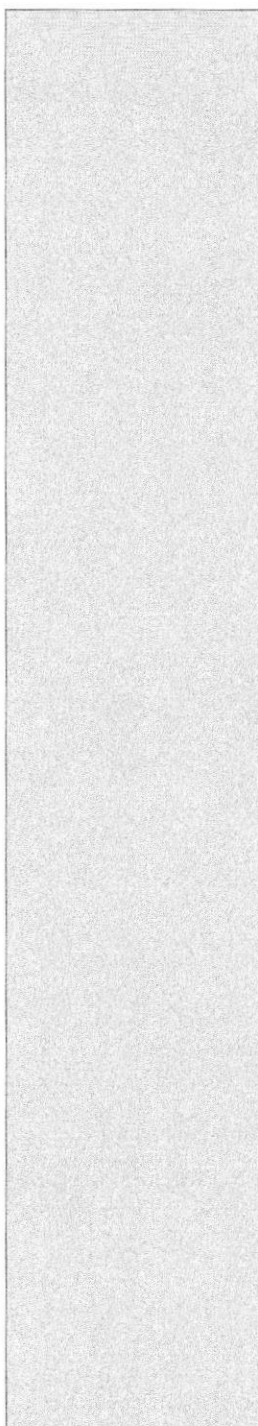
1: número de vlan
sistemas: nombre de la vlan
active: estado de la vlan

Fa0/2: interfaz (puertos) en las que están configuradas las vlans

31 credito active Fa0/3
32 contabilidad active Fa0/4
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	No Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
30	enet	100010	1500	-	-	-	-	-	0	0
31	enet	100011	1500	-	-	-	-	-	0	0
32	enet	100012	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	-	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	-	-	0	0

sw-m-quevedo#



CAPÍTULO 6



CONFIGURACIÓN DE LINUX FEDORA CORE 3

6. CONFIGURACIÓN DE LINUX FEDORA CORE 3

6.1. INTRODUCCIÓN A LINUX

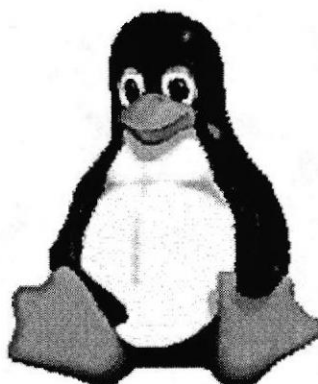


Figura 6-1 Mascota de Linux

Linux es un sistema operativo gratuito y de libre distribución inspirado en el sistema Unix, escrito por Linus Torvalds con la ayuda de miles de programadores en Internet. Unix es un sistema operativo desarrollado en 1970, una de cuyas mayores ventajas es que es fácilmente portable a diferentes tipos de ordenadores, por lo que existen versiones de Unix para casi todos los tipos de ordenadores, desde PC y Mac hasta estaciones de trabajo y superordenadores.

Al contrario que otros sistemas operativos, como por ejemplo MacOS (Sistema operativo de los Apple Macintosh), Unix no está pensado para ser fácil de emplear, sino para ser sumamente flexible. Por lo tanto Linux no es en general tan sencillo de emplear como otros sistemas operativos, aunque, se están realizando grandes esfuerzos para facilitar su uso. Pese a todo la enorme flexibilidad de Linux y su gran estabilidad (y el bajo costo) han hecho de este sistema operativo una opción muy a tener en cuenta por aquellos usuarios que se dediquen a trabajar a través de redes, naveguen por Internet, o se dediquen a la programación. Además el futuro de Linux es brillante y cada vez más y más gente y más y más empresas (entre otras IBM, Intel, Corel) están apoyando este proyecto, con lo que el sistema será cada vez más sencillo de emplear y los programas serán cada vez mejores.

6.2. CARACTERÍSTICAS

- Capaces de manejar múltiples usuarios;
- Capaces de ejecutar múltiples aplicaciones;
- Ampliamente compatible con el manejo de redes;
- Capaces de manejar archivos multimedia;
- Capaces de mantener una interfaz de usuario en forma gráfica;
- Capaces de permitir el desarrollo de aplicaciones Confiable
- Seguro
- Plug and play

6.3. DATOS TÉCNICOS EN LINUX

Demonio.- Conocido también en Windows como proceso que se está ejecutando o detenido.

Levantar o Invocar.- Cambio de estado que sufre un demonio o proceso ya sea al levantarlo o detenerlo.

#.- El signo numeral indica que está como comentario cuando se edita un archivo en una Terminal de consola.

6.4. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE PARA INSTALACIÓN

- PC Procesador 1000 Mhz
- 256 Mb ram sin memoria virtual SWAP
- Espacio en disco 1.5 Gb dependiendo los paquetes
- Unidad de CD-ROM
- Tarjeta de Red ethernet 10/100

6.5. DISTRIBUCIÓN DE ARCHIVOS Y GERARQUÍA DE DIRECTORIOS

La mayoría de las distribuciones de Linux, tiene una distribución de directorios estándar. Esta distribución comienza en el directorio raíz "/", en segundo lugar aparecen como subdirectorios: bin, dev, etc, home, lib, proc y usr.

/bin: Es la abreviatura de "binaries" o ejecutables y contiene la mayoría de los programas esenciales de sistema.

/dev: Los archivos en "/dev" son conocidos como controladores de dispositivos (Device Drivers) y se usan para acceder a los dispositivos del sistema y recursos como discos duros, módems, memoria, etc.

/dev/hda: Nombre del disco rígido conectado a la primera controladora IDE maestro

/dev/hda1: Corresponde a lo que en DOS/Windows seria la unidad "C:\".

/dev/hda2: Partición del primer disco en DOS/Windows seria la unidad "D:\".

/dev/hdb: Nombre del disco rígido conectado a la primera controladora IDE esclavo.

/dev/hdb1: Primera partición del disco esclavo de la primera controladora IDE, lo que en DOS/Windows seria la unidad "E:\".

/dev/hdc: Disco conectado a la segunda controladora IDE, maestro (comúnmente la lectora de CD-ROM).

Los ejemplos que se mencionan arriba se refieren a dispositivos de norma IDE, para los de norma SCSI la nomenclatura será “/dev/sda1” si se observa se notara que se cambia “hd” de los discos IDE por “sd” de los SCSI.

/etc: Contiene una serie de archivos de configuración del sistema, que incluyen “/etc/passwd”, (base de datos de usuarios), “/etc/rc”, (guiones de inicialización del sistema), entre otros.

/sbin: Se usa para almacenar programas esenciales del sistema, la diferencia con los que residen en el directorio “/bin”, es que los de este directorio pueden ser configurados por el administrador del sistema.

/home: Contiene los directorios con información de los usuarios por ejemplo “/home/Juan”, contiene información y archivos del usuario Juan.

/lib: Contiene las imágenes de las librerías compartidas estos archivos tienen códigos que compartirían muchos programas.

/proc: Es un directorio de archivos virtuales, se dicen que son virtuales porque estos archivos, residen en la memoria y no en el disco rígido.

Muestra los programas y procesos que están corriendo en este instante para obtener información acerca de ellos.

/usr: Contiene la mayoría de los programas y archivos de configuración mas importantes y útiles del sistema. Además contiene varios subdirectorios.

/usr/X11R6: Contiene todos los ejecutables de X Window, archivos de configuración y de soporte.

/usr/bin: En este directorio residen los programas del sistema UNÍS. Contiene los programas que no se encuentran en otros directorios como “/bin” y “sbin”.

/usr/include: Contiene los archivos de cabecera del compilador de C, los cuales tienen la extensión “.h” de “header” (de cabecera). Declaran estructuras de datos, subrutinas y constantes que se usan en la escritura de programas en C. Los archivos que se encuentran en “/usr/include/sis”, generalmente se utilizan en la programación de UNIX a nivel de sistema, aquí se pueden encontrar archivos como “stdio.h”, que declara funciones como “printf()”.

/usr/local: Es el directorio en el que se alojan todas las aplicaciones que utilizaran los usuarios, como procesadores de texto y planillas de cálculo.

/usr/src: Contiene el código fuente de varios programas del sistema. El mas importante es “/usr/src/linux”, que contiene el código fuente del Kernel de Linux.

/var: En este directorio se puede encontrar archivos, estadísticos e históricos, que recogen errores o problemas con el sistema e información sobre las acciones de los usuarios.

6.6. INSTALACIÓN Y COMPILACIÓN DE PROGRAMAS

Si lo que se quiere es instalar el paquete “communicator.rpm”, por ejemplo, que es nombre abreviado de con el que se distribuye el navegador “Netscape Communicator”, se debe ingresar la siguiente línea en el Shell:

rpm -i communicator.rpm

Para desinstalar el mismo paquete “communicator.rpm” se debe ingresar la siguiente línea:

rpm -e communicator.rpm

Este comando no borrara todos los archivos que la instalación copio o creo.

Para actualizar una versión que ya se tiene instalada se debe ingresar la siguiente línea:

rpm -U communicator.rpm

En otras distribuciones de Linux se utilizan otras extensiones pero existe un cierto nivel de compatibilidad lo que permite instalar aplicaciones de una distribución en otra, también hay programas cuya función es convertir los paquetes, por ejemplo “rpm” a “dev” (“dev” es la extensión de los paquetes de la distribución “Debian”).

Otra extensión de paquetes de manejo de instalación es “tgz” de “Slackware”, esta extensión es reconocida por la mayoría de los manejadores de paquetes de distintas distribuciones, además la distribución “Slackware” también maneja paquetes “tar” y “gz” que para desinstalarlos solo se debe descomprimir en la raíz del sistema de archivos.

En la mayoría de los casos lo que se debe hacer es, primero, posicionarse en el archivo a compilar y luego ingresar las siguientes líneas:

configure

xmkmf -a

Estos comandos sirven para mostrar las dependencias y directorios necesarios para la compilación.

make

Este comando sirve para compilar el archivo.

make install

Copia los archivos en su ubicación correcta.

6.7. INSTALACIÓN DE LINUX FEDORA CORE

Lo primero que se tiene que hacer es encender la máquina, luego ingresar al BIOS (Basic Input Output System) para poder cambiar los parámetros de booteo o arranque con los dispositivos que tenga la máquina, en este caso se arranca desde la unidad de CD-ROM.

Una vez configurado se procede a insertar el primer disco de Linux y reiniciar la máquina para que pueda arrancar desde el cd-rom.

La primera pantalla que se ve es la siguiente, donde se especifica como va a ser nuestra instalación:

- Modo Texto (si se quiere modo texto escritos en la línea de comando linux text
- Modo Gráfico (se presiona la tecla enter)

En este caso se escoge modo gráfico

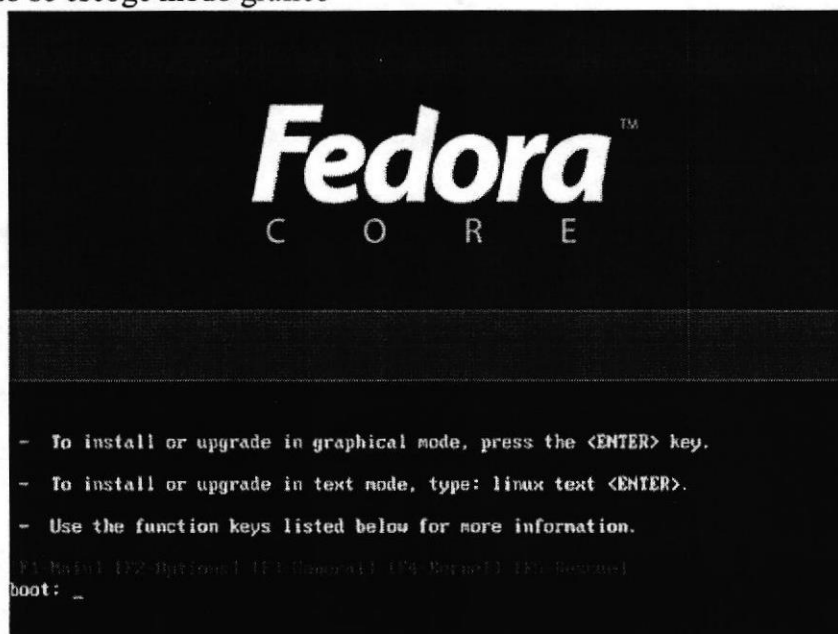


Figura 6-2 Pantalla inicial de instalación

Para que corra la instalación en modo gráfico se presiona la tecla enter y comenzará la instalación, proceso en el cual inicia la detección del Hardware, como lo se da a conocer en la siguiente pantalla

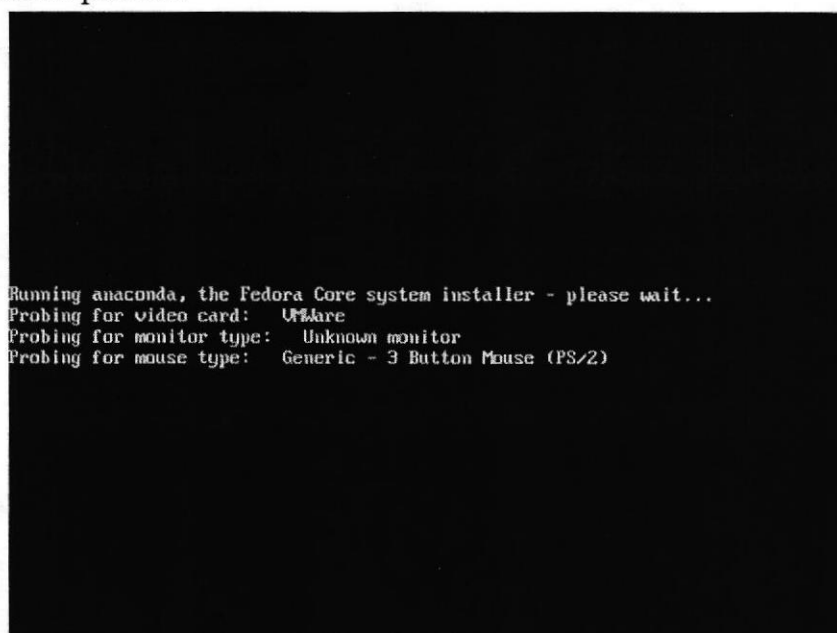


Figura 6-3 Pantalla de reconocimiento de hardware

Luego de unos minutos será presentado con la opción de realizar una prueba de integridad sobre los CD-ROM's de instalación Fedora, esta prueba dura entre 10 y 15 minutos para los 4 CD's de instalación. Si no desea realizar esta prueba, seleccione la opción Skip. La pantalla es la siguiente:

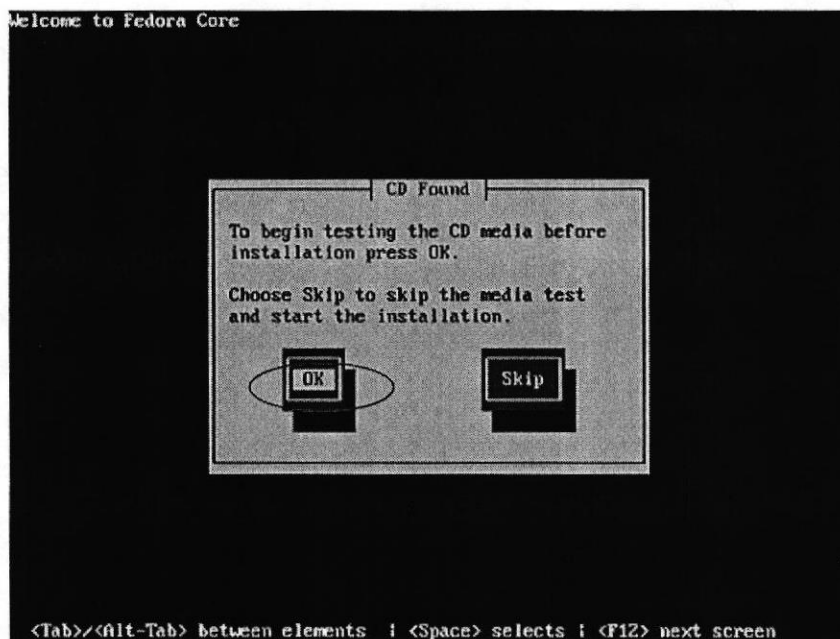


Figura 6-4 Pantalla de prueba de discos de instalación

Cuando sale esta pantalla se presiona la tecla SKIP ya que si se presiona enter en el botón OK comenzaría a realizar una prueba de todos los discos de instalación para verificar si existen errores.

Luego de esto se dará la pantalla de bienvenida que es la siguiente:

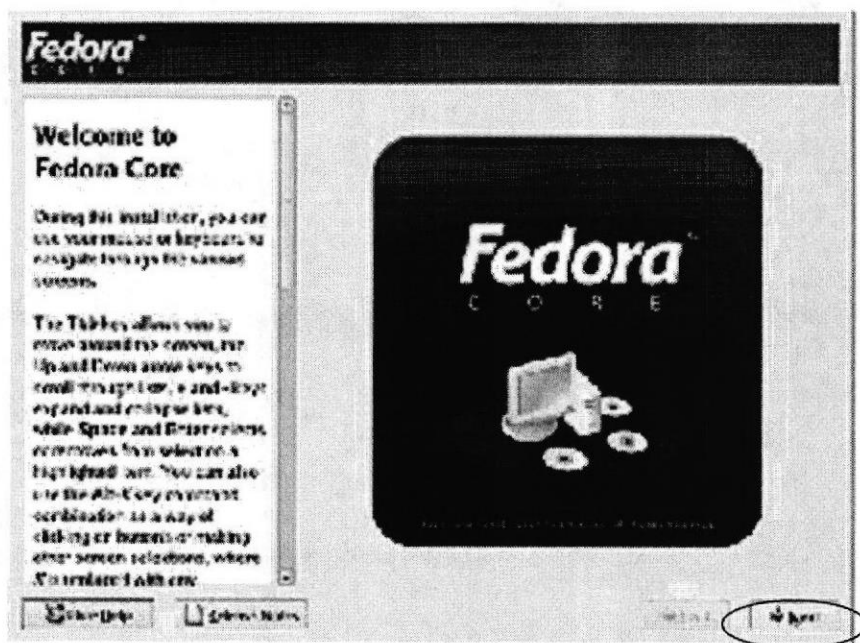


Figura 6-5 Pantalla de Bienvenida de la instalación

Luego que aparece en la pantalla de bienvenida se hace un clic en next para avanzar a la siguiente página que es donde se escoge el idioma que en este caso es español.

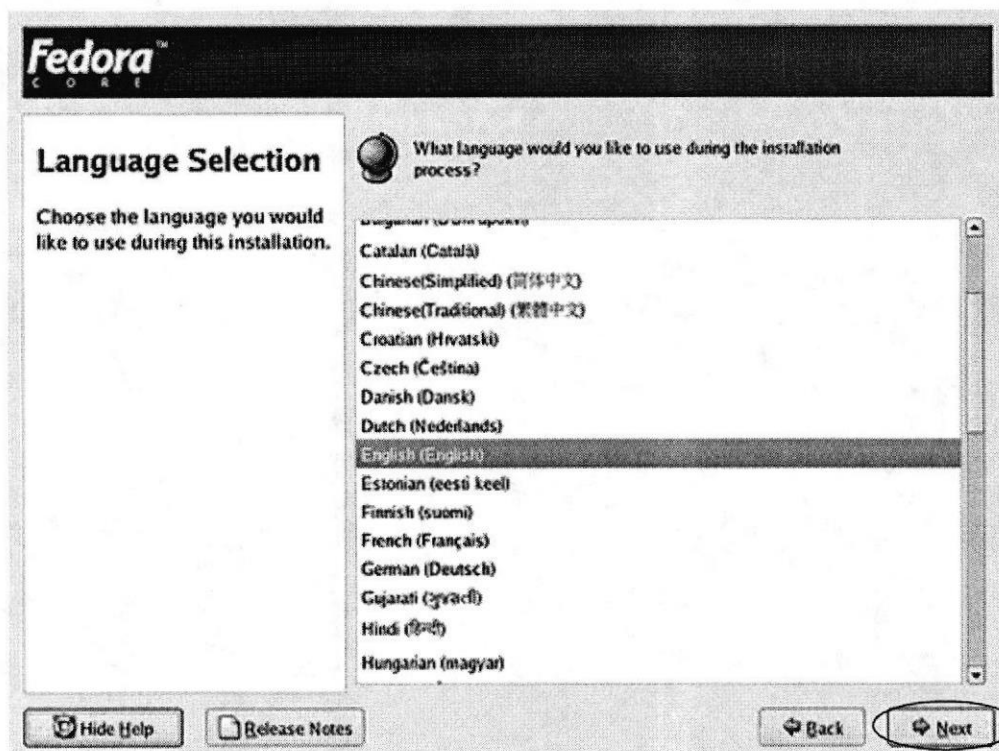


Figura 6-6 Pantalla de lenguaje de selección de instalación

Una vez seleccionado el idioma que se quiere se hace un clic en siguiente y se presentará la siguiente pantalla donde se escoge la configuración del teclado en este caso español.



Figura 6-7 Pantalla de configuración de teclado

Después de haber configurado los parámetros en la pantalla de configuración de teclado saldrá la siguiente pantalla que es en caso de que se tenga una instalación ya hecha de Fedora Core para poder actualizarla.

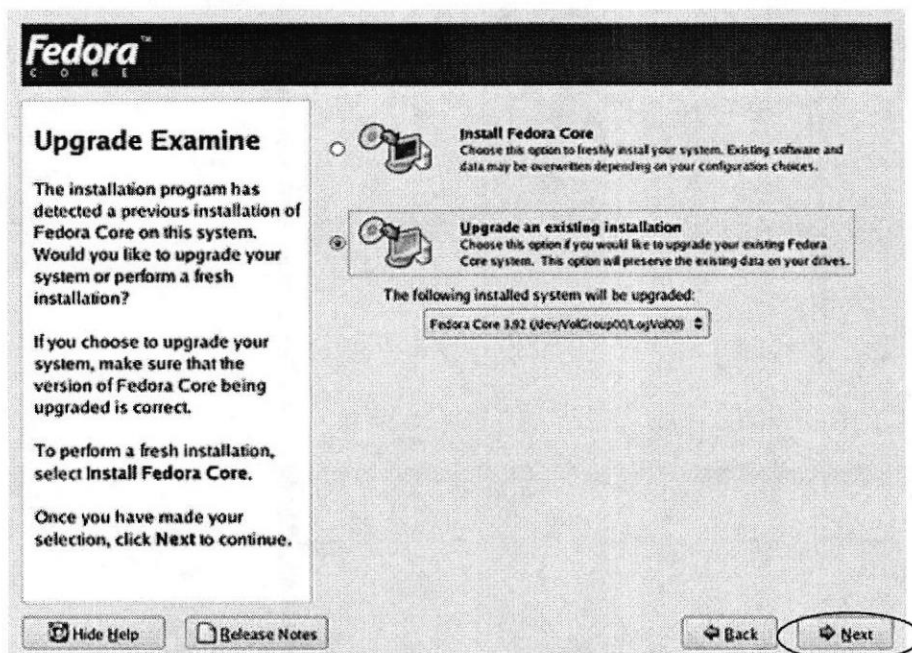


Figura 6-8 Pantalla de actualización

Después de haber configurado el teclado, la siguiente pantalla es el tipo de instalación a realizar en este caso se escoge SERVER y se hace un clic en NEXT, pero antes de esto se les da a conocer que significa cada opción:

Escritorio Personal

Este es el tipo de instalación por defecto. Esta instalación proporciona un ambiente de trabajo en forma gráfica con un paquete de utilitarios de oficina. Aplicaciones de Internet y programas multimedia.

Estación de trabajo

Este tipo de instalación incluye los programas que contiene el tipo de instalación de **Escritorio Personal**, y agrega programas para desarrollo y administración de sistemas. Escoja este tipo de instalación si usted necesita compilar programas desde el código fuente.

Servidor

Este tipo de instalación provee de servidores de red como los servicios de Servidor Web Apache y el servidor Samba, y herramientas de administración. Este tipo de instalación no suministra entorno gráfico por defecto.

Personalizado

Este tipo de instalación no abastece de ninguna partición en el disco. Este tampoco incluye ningún programa adicional que los que proporciona el tipo de instalación

Escritorio Personal. Si usted elige la instalación personalizada, el programa de instalación mostrará diálogos para esas selecciones durante el proceso de instalación.

Presione **Next** una vez hecha la selección.

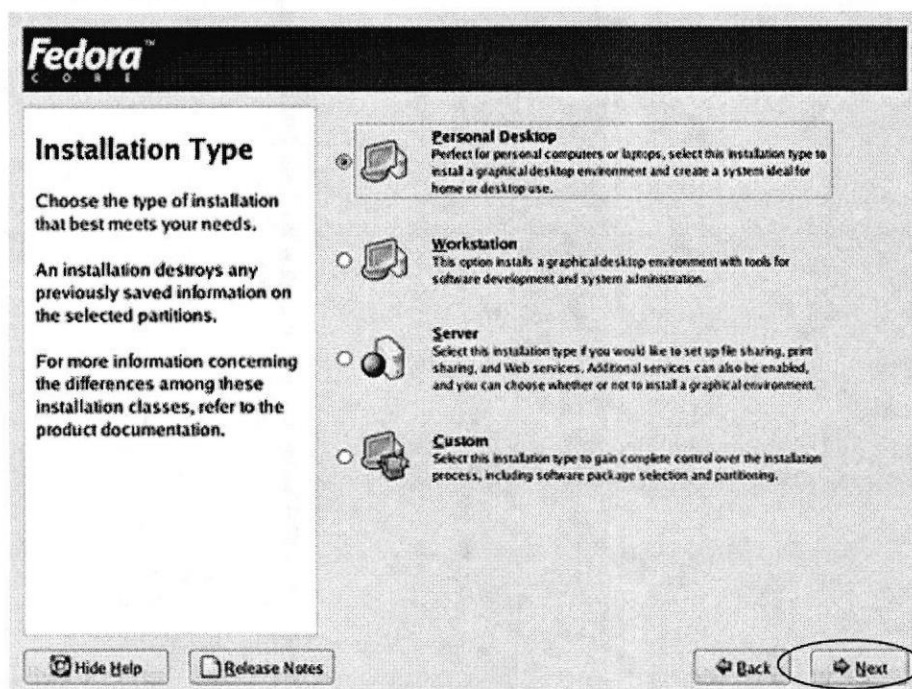


Figura 6-9 Pantalla de Tipo de Instalación

Una vez realizado estos ajustes se desplegará la siguiente pantalla donde se va a realizar la partición del disco duro e instalación de Linux, si no somos expertos en instalaciones en Linux se escoge particionamiento automático pero en esta vez se escoge particionamiento manual con disk druid y dar clic en next

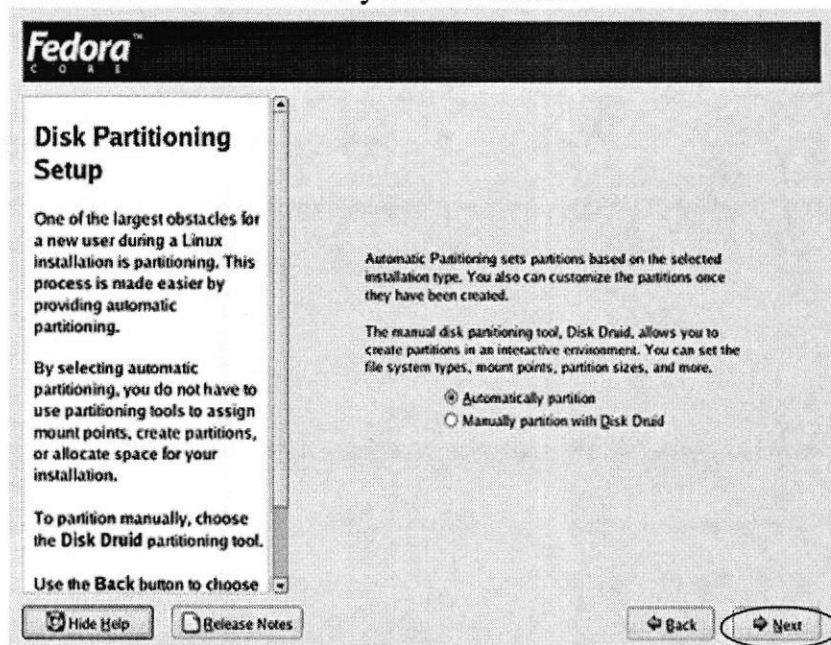


Figura 6-10 Pantalla de Tipo Partición de disco

Luego de esto saldrá la siguiente pantalla donde ya se establece cuales es el espacio asignado a las distintas particiones hechas y también pues la partición SWAP dicha partición es importante para Linux, pero antes se les dará a conocer una información general sobre las particiones:

Un sistema Fedora Core tiene por lo menos 3 particiones:

- Una partición de información montada en /boot
- Una partición de información montada en /
- Una partición swap

Algunos sistemas tienen más particiones que las mínimas listadas anteriormente. Escoja particiones basadas particularmente en las necesidades de su sistema. Si no esta seguro que escoger, use el particiones automáticas mostradas en la sección 6.1

La información tiene un punto de montaje. El punto de montaje indica el contenido que se aloja en esa partición . Una partición sin punto de montaje no es accesible por los usuarios. Información no ubicada sobre alguna otra partición se aloja en la partición / (o root).

Root y /root

La partición / (o root) es el tope de la estructura de los directorios. El directorio /root (a veces llamado "slash-root") es el directorio home de la cuenta de usuario para la administración del sistema.

En la configuración mínima especificada anteriormente:

- Toda la información debajo del directorio /boot/ se aloja en la partición /boot. Por ejemplo el archivo /boot/grub/grub.conf se aloja en la partición /boot.
- Cualquier archivo fuera de la partición /boot, como el archivo /etc/passwd, se aloja en la partición /.

Subdirectorios pueden ser asignados a particiones. Algunos administradores crean ambos particiones /usr y /usr/local. En ese caso, archivos debajo de /usr/local, como /usr/local/bin/foo, estarán sobre la partición /usr/local. Otros archivos en /usr/, como /usr/bin/foo, estarán en la partición /usr.

Tipos de Particiones

Cada partición tiene su tipo de partición, para indicar el formato del sistema de archivos sobre esa partición. El sistema de archivos habilita a Linux para organizar, buscar, y recuperar archivos almacenados sobre esta partición. Use el sistema de archivos ext3 para particiones de información, a menos que usted tenga especificado que necesita otro tipo de sistema de archivos.

Comprendiendo LVM

Las particiones LVM (Logical Volume Management) proporcionan un número de ventajas sobre las particiones Standard. Las particiones LVM son formateadas como



volúmenes físicos. Uno o más volúmenes físicos son combinados para formar un grupo de volúmenes. Cada grupo de volúmenes. La capacidad de los volúmenes de los grupos luego es dividida en uno o más volúmenes lógicos. Los volúmenes lógicos funcionan mejor que las particiones de información estándar. Estos tienen un tipo de sistema de archivos, como el ext3, y un punto de montaje.

Un administrador puede incrementar o reducir los volúmenes lógicos sin destruir la información, a diferencia de las particiones de disco estándar. Si los volúmenes físicos en un volumen de grupo se encuentran en dispositivos separados entonces los administradores pueden también propagar un volumen lógico a través de múltiples discos y de arreglos RAID.

Particiones automáticas y LVM

Las opciones de partición automática crean particiones como volúmenes LVM.

Disk druid

Disk druid es un programa interactivo para editar las particiones de disco. Disk druid aguanta RAID y LVM para proveer almacenamiento mas extenso y fiable.

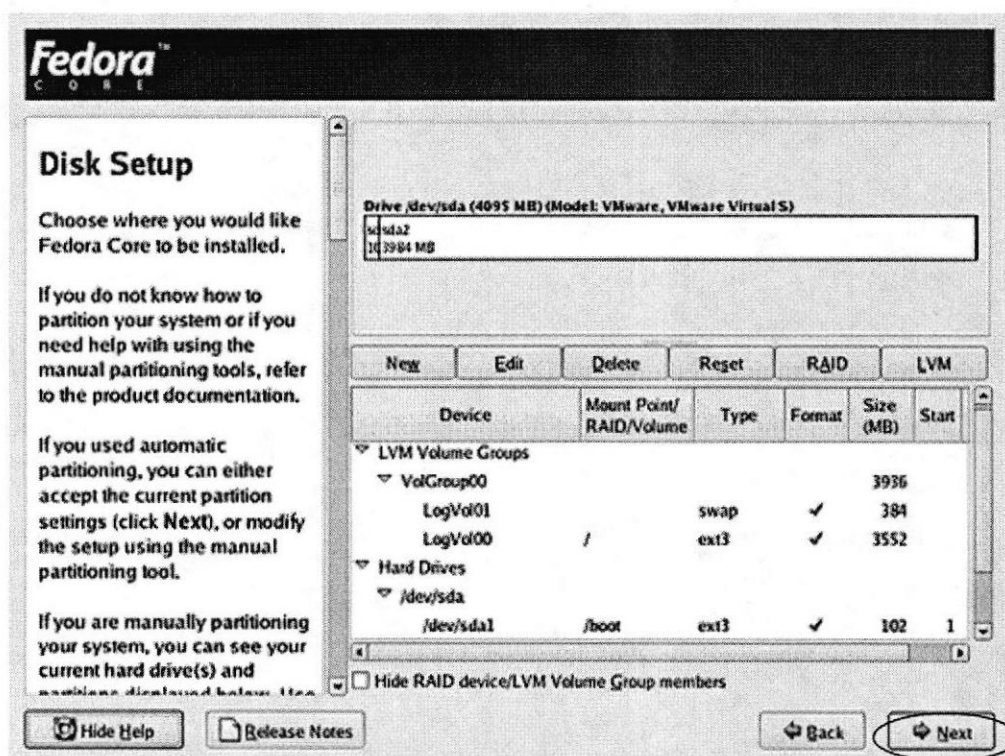


Figura 6-11 Pantalla de Particionamiento del disco

Cuando se haya realizado todas las particiones debidas se da un clic en Next muestra la pantalla de confirmación de la instalación del administrador de arranque ("Boot Loader") GRUB

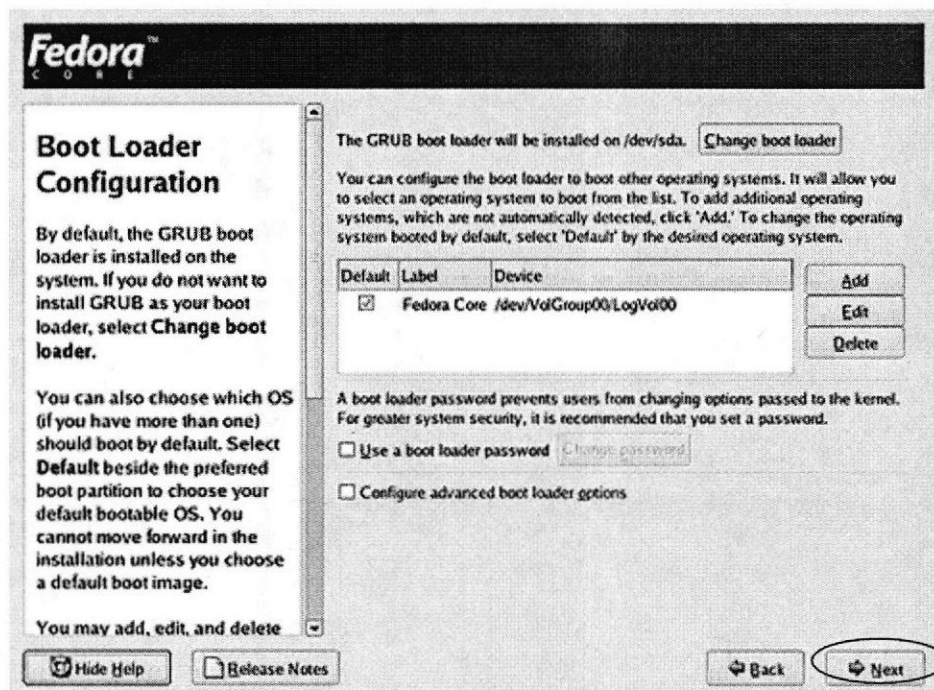


Figura 6-12 Pantalla de booteo

Después del paso anterior, se hace un clic en next y se tiene la siguiente pantalla de configuración de la Red, aquí es donde se establece la dirección IP de la máquina.

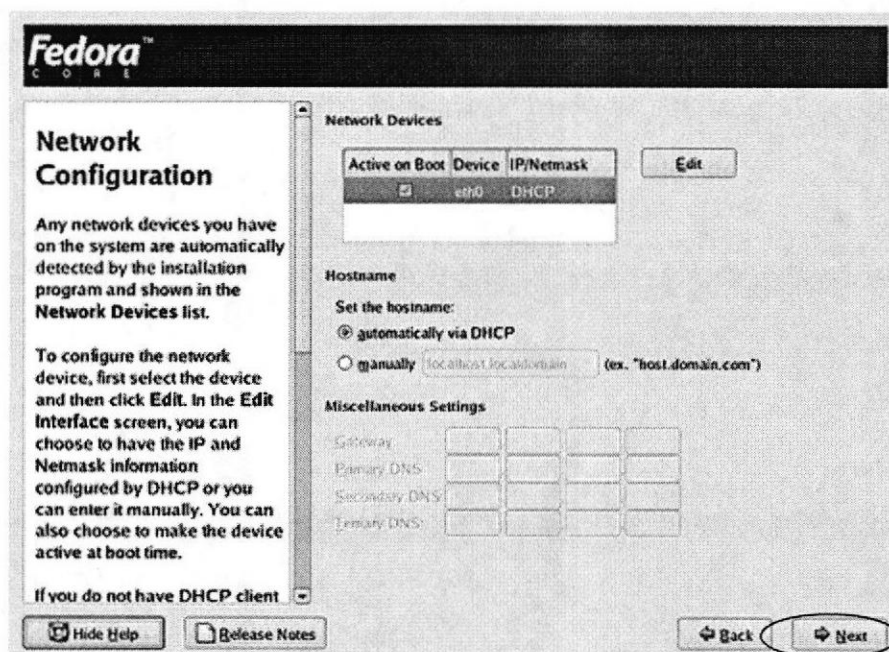


Figura 6-13 Pantalla de Configuraciones de la red

Luego de esto viene la pantalla de configuración de firewall, si se dispone de Internet es recomendable habilitarlo.

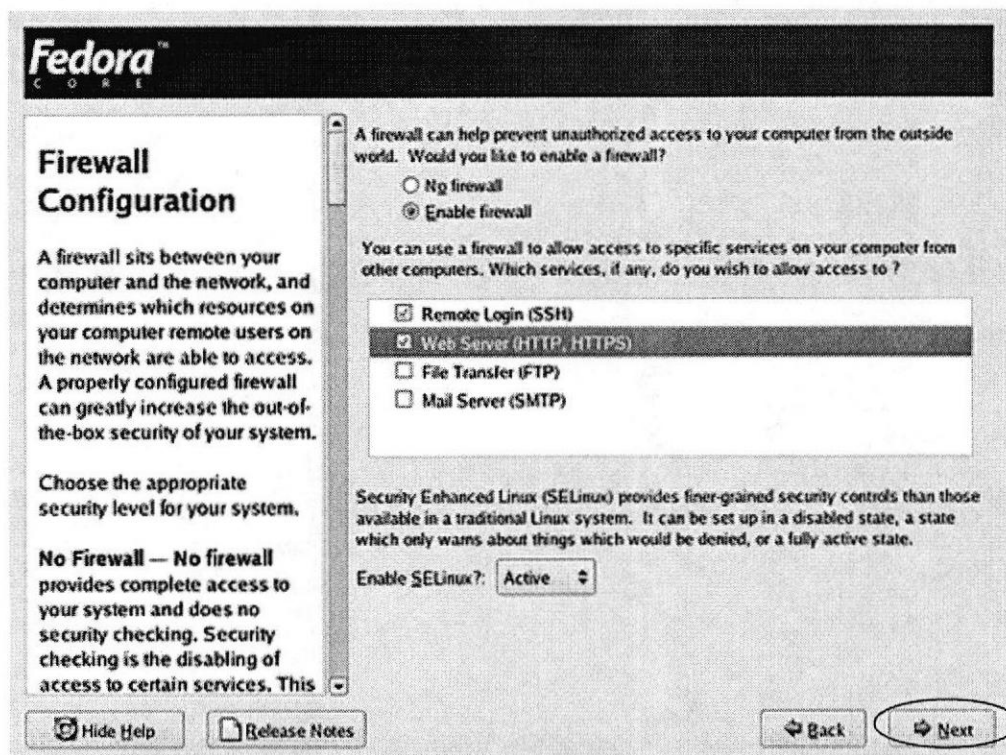


Figura 6-14 Pantalla de Configuración del Firewall

Después de haber terminado nuestra configuración del Firewall, se hace un clic en next donde viene la pantalla de configuración de la zona horaria.

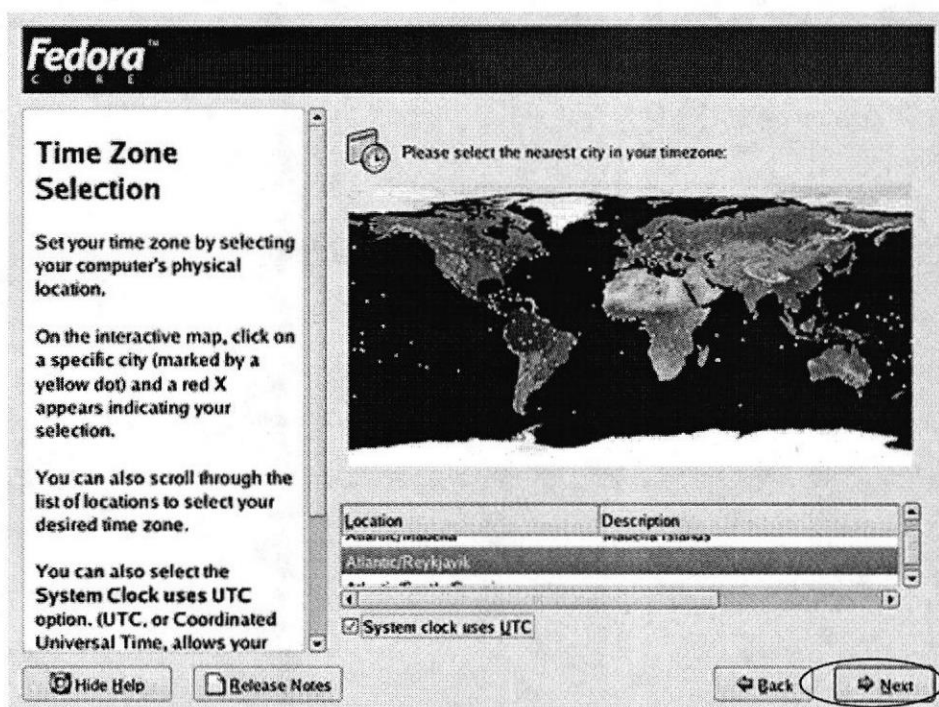


Figura 6-15 Pantalla de Selección de zona horaria

Luego de haber ubicado nuestra zona horaria se hace un clic en next y viene la pantalla de contraseña de root o administrador dicha contraseña servirá para realizar cambios en el sistema.

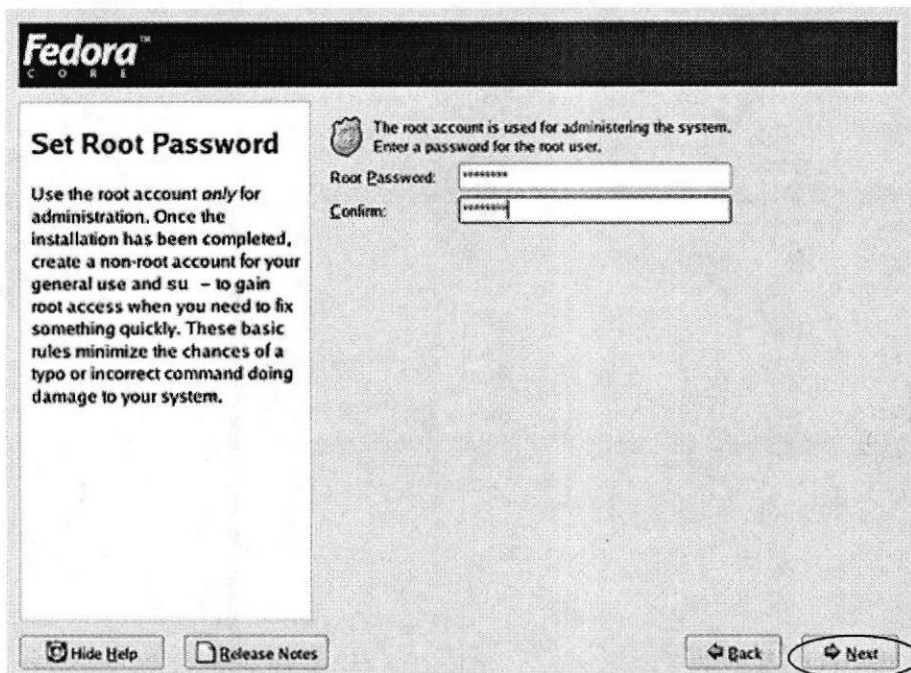


Figura 6-16 Pantalla de colocación del Password como administrador

La siguiente pantalla después de haber puesto nuestra contraseña como administrador es la pantalla de información de los paquetes a instalarse, si se necesita adherir algún paquete se escoge la opción de FIJAR PAQUETES

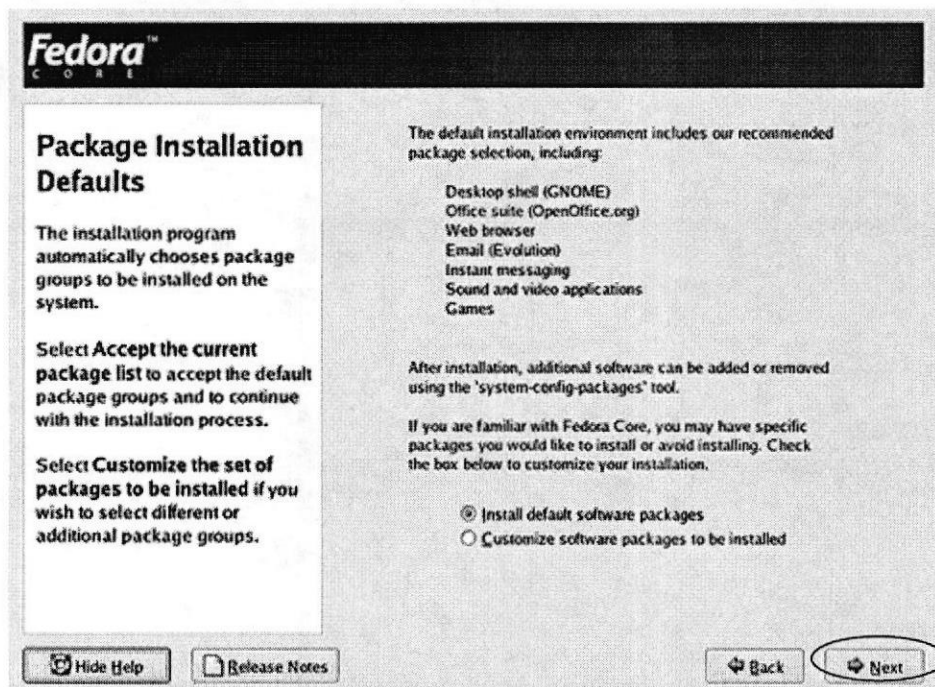


Figura 6-17 Pantalla de instalación de paquetes por defecto

ESTA PANTALLA ES EN CASO DE QUE SE NECESITE MAS PAQUETES

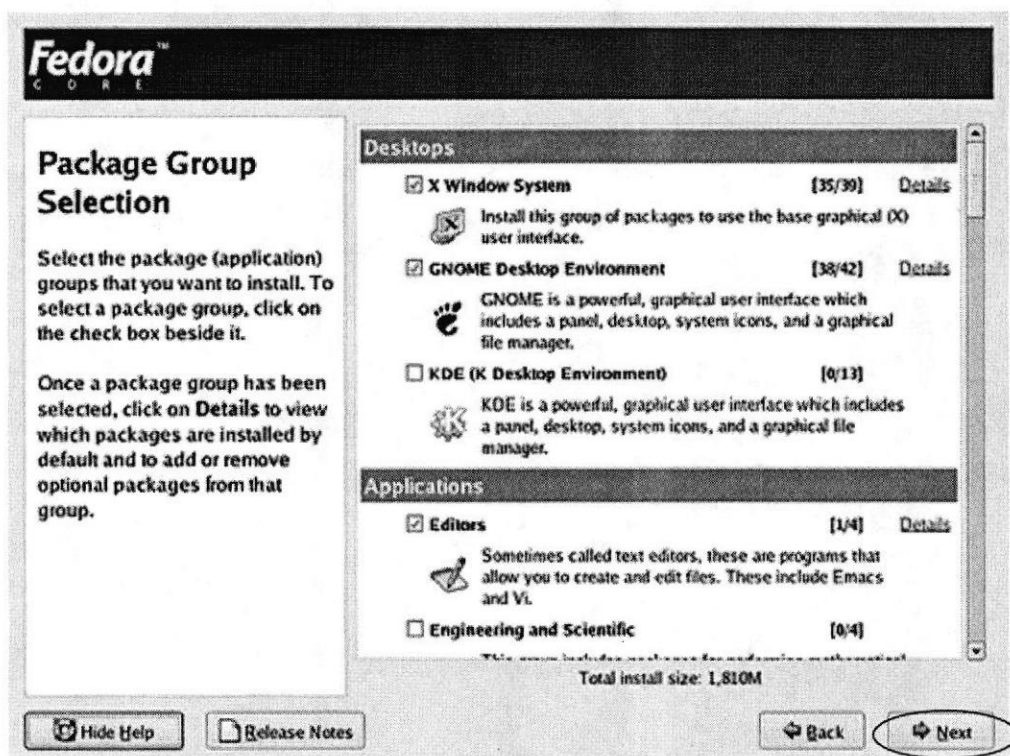


Figura 6-18 Pantalla en caso de que se necesiten mas paquetes

La siguiente pantalla dice que los discos de instalación que se necesita para realizar la misma o sea es la pantalla de confirmación de instalación.

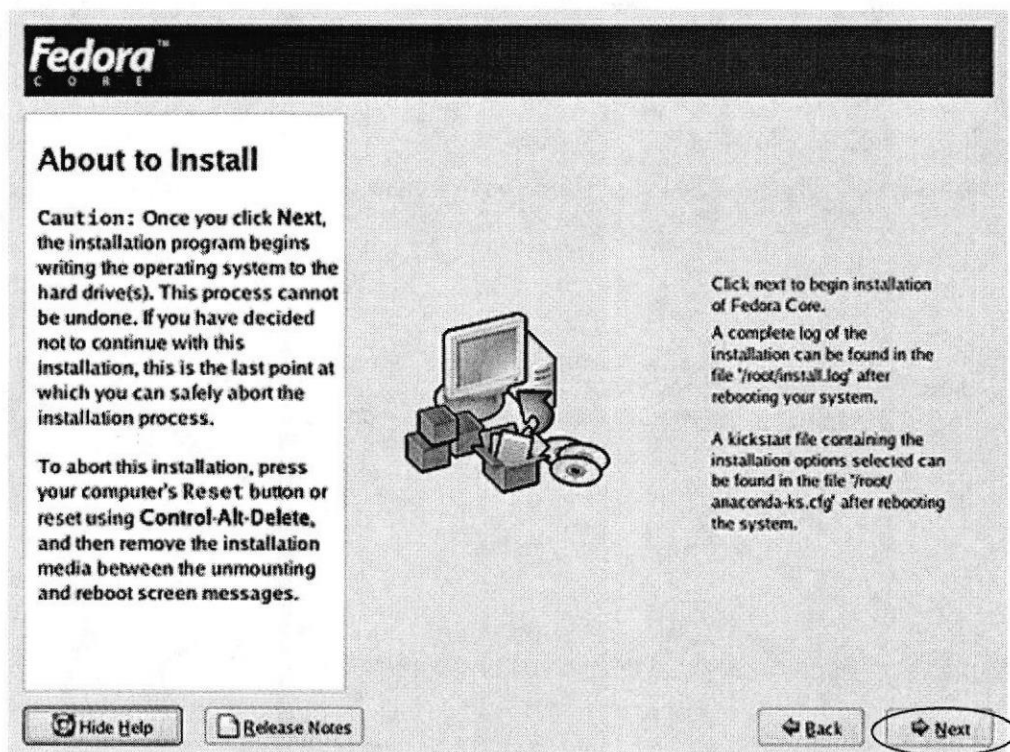


Figura 6-19 Pantalla de confirmación de instalación

Aquí se indica los discos a necesitar para la instalación

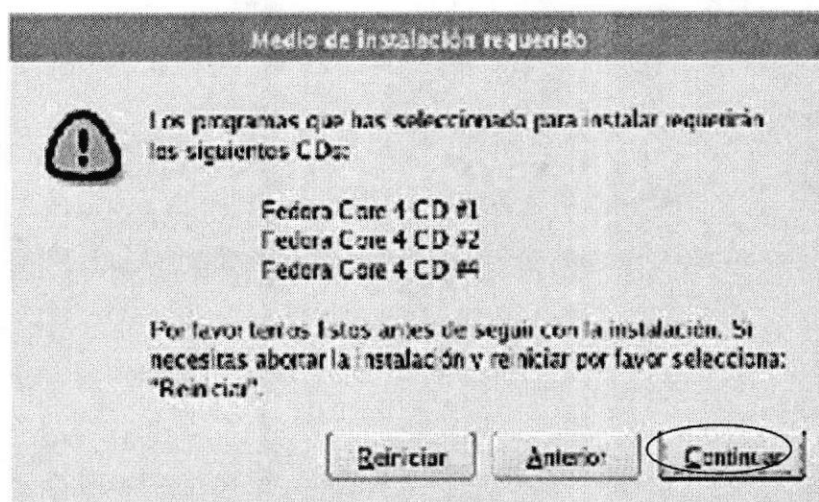


Figura 6-20 Pantalla de información de discos para instalación

Esta pantalla muestra el proceso de instalación

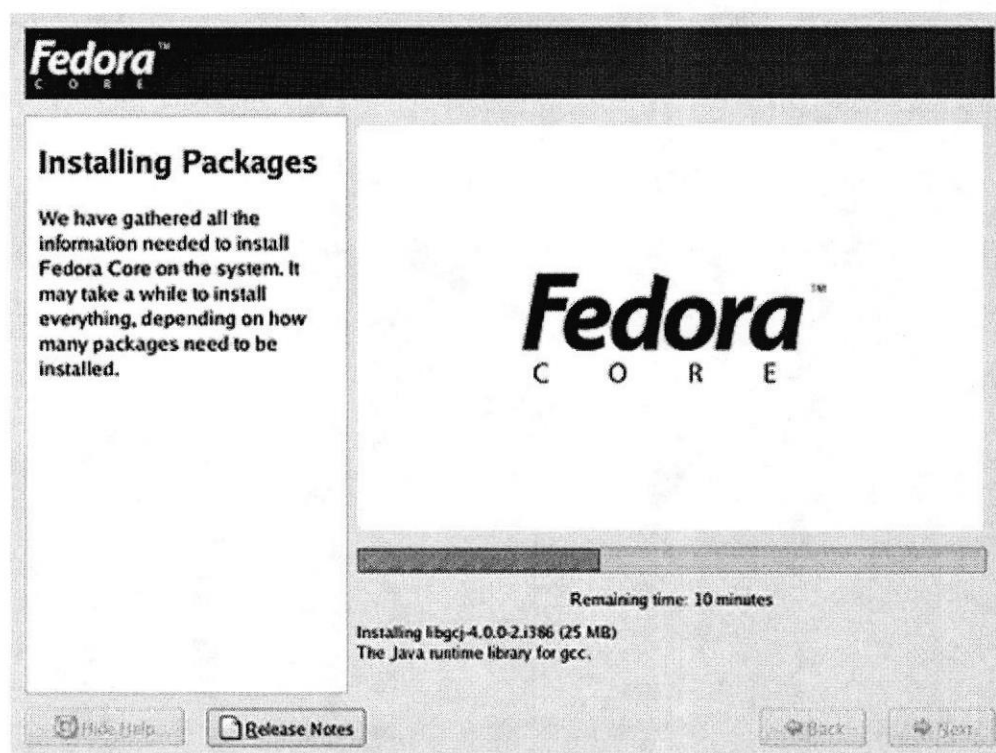


Figura 6-21 Pantalla de estado de la instalación

Una vez terminada toda la instalación de Linux indica que se debe quitar el disco de instalación del cd-ROM.

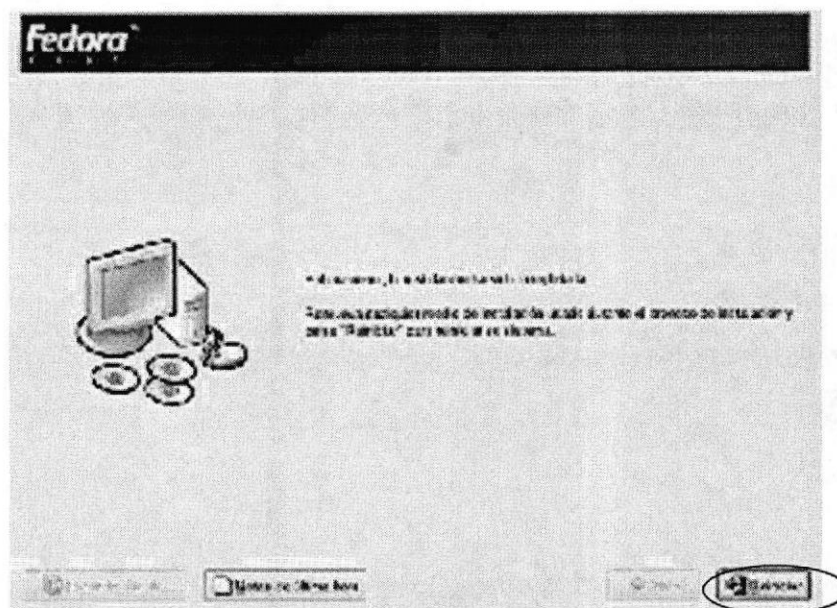


Figura 6-22 Pantalla de finalización de instalación

Finalmente se hace un clic en reiniciar y saldrá la siguiente pantalla, que indica un conteo de 5 segundos para iniciar automáticamente Linux



Figura 6-23 Pantalla inicial de arranque

Luego de haber cargado todo los demonios o procesos muestra la pantalla de bienvenida cuando es por primera vez, que es donde se configura monitores, hora, tiempo, etc.

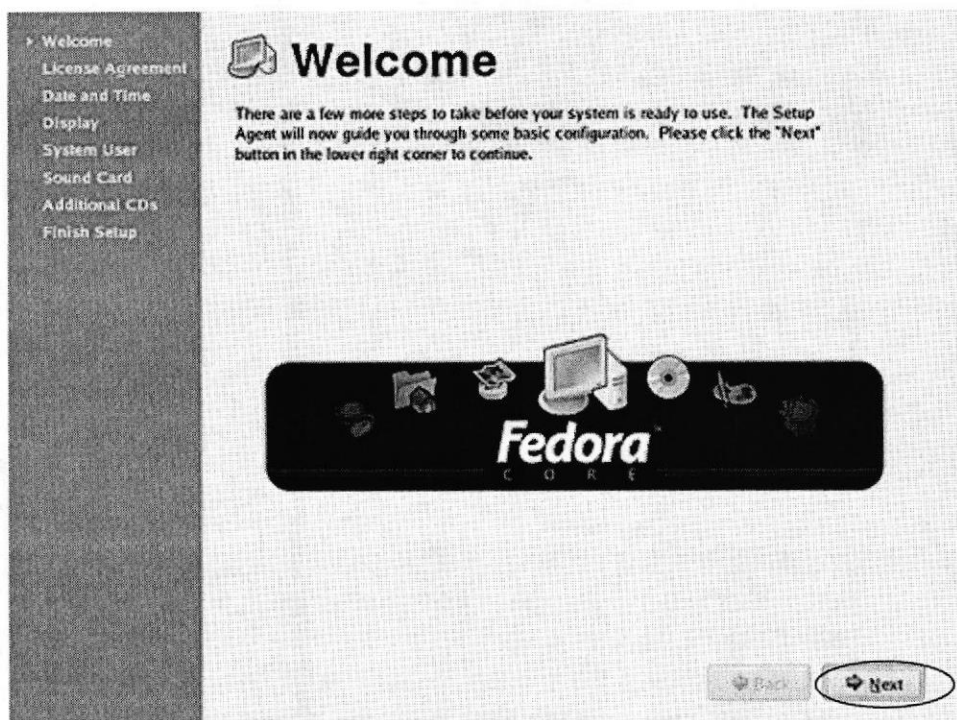


Figura 6-24 Pantalla de Bienvenida de Fedora primera sesión

Esta es la pantalla donde se indica que se está de acuerdo con los acuerdos dados por Linux.

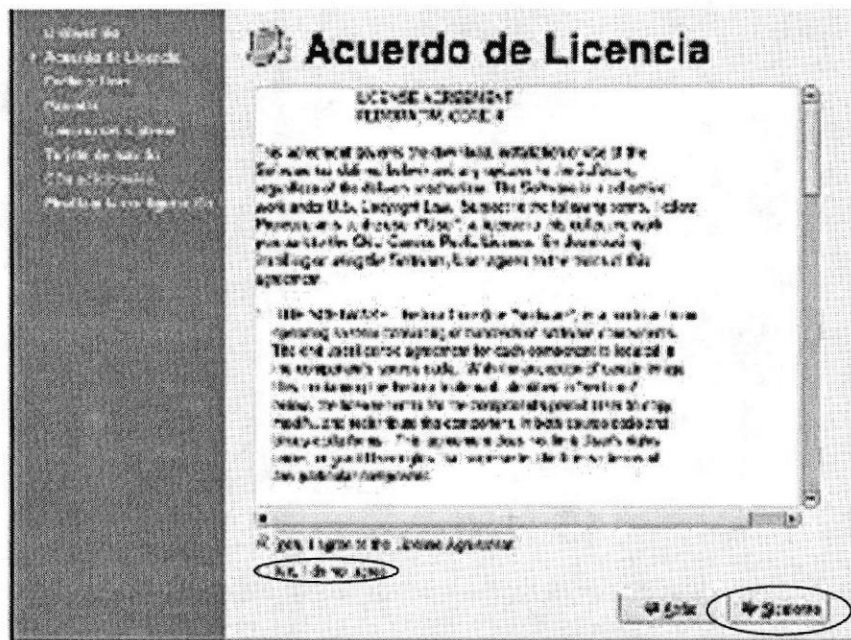


Figura 6-25 Pantalla de Acuerdo de licencia

Aquí se configura la hora y fecha

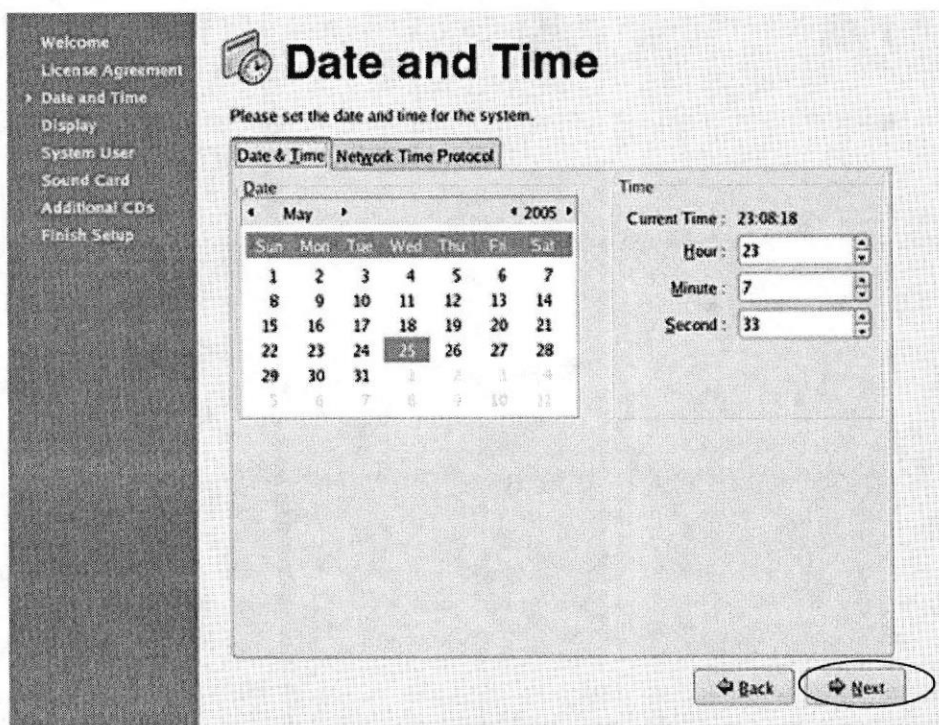


Figura 6-26 Pantalla de configuración de hora y fecha

Luego de configurar se hace un clic en next y se tendrá como siguiente pantalla de configuración de el monitor, resolución.

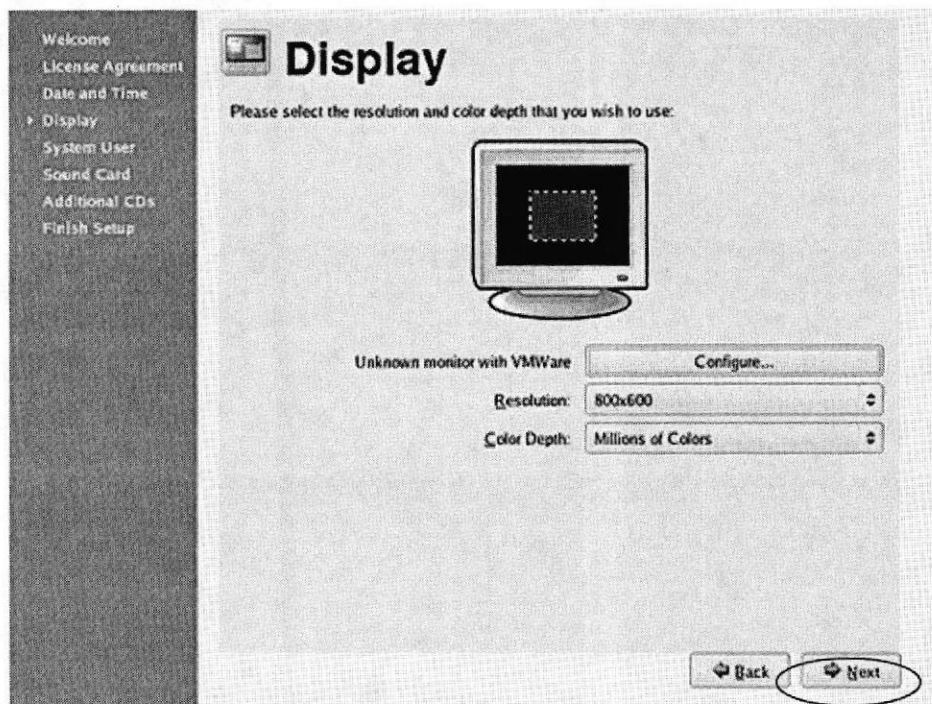


Figura 6-27 Pantalla de configuración de la pantalla y monitor

Luego de configurar los parámetros del monitor y resolución de la pantalla se tiene como siguiente paso crear un usuario, ubicar todos los datos y contraseñas del usuario.

Welcome
License Agreement
Date and Time
Display
System User
Sound Card
Additional CDs
Finish Setup

System User

It is recommended that you create a system 'username' for regular (non-administrative) use of your system. To create a system 'username,' please provide the information requested below.

Username:

Full Name:

Password:

Confirm Password:

If you need to use network authentication such as Kerberos or NIS, please click the Use Network Login button.

Figura 6-28 Pantalla de apertura de un nuevo usuario

Luego de crear el usuario se hace un clic en next para tener como resultado la pantalla de configuración de la tarjeta de sonido.

Welcome
License Agreement
Date and Time
Display
System User
Sound Card
Additional CDs
Finish Setup

Sound Card

A sound card has been detected on your computer.

Click the "Play test sound" button to hear a sample sound. You should hear a series of three sounds. The first sound will be in the right channel, the second sound will be in the left channel, and the third sound will be in the center.

Vendor: Ensoniq
Model: ES1371 [AudioPCI-97]
Module: snd-ens1371

Figura 6-29 Pantalla de configuración de la tarjeta de sonido

Luego de haber terminado de configurar nuestra tarjeta de sonido se hace un clic en next y muestra la pantalla de que si se posee o no cds adicionales.

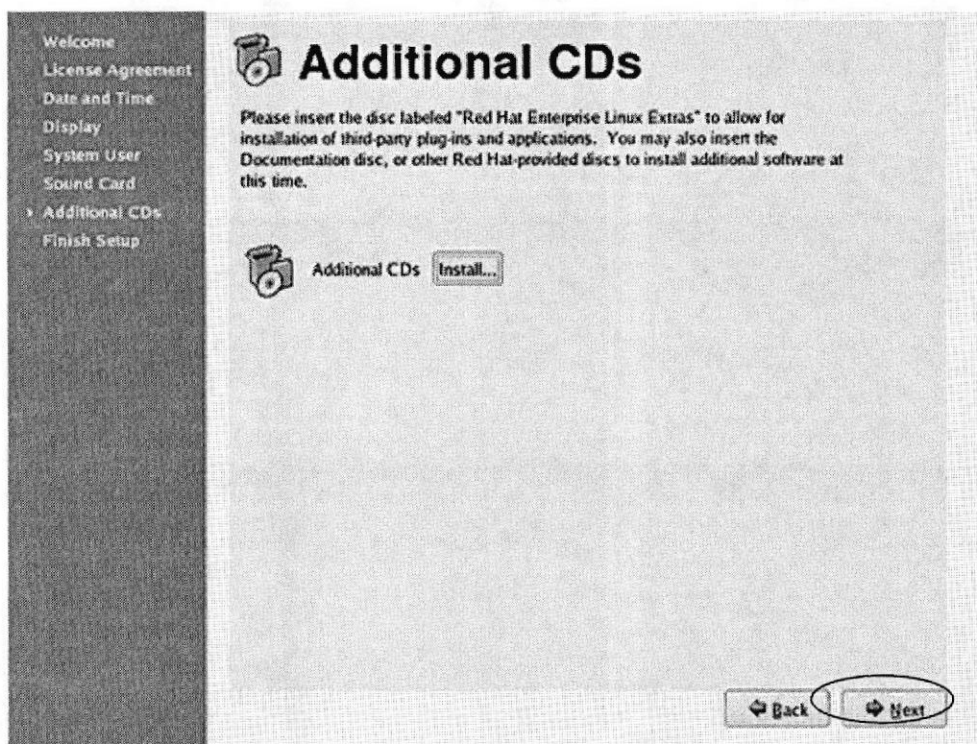


Figura 6-30 Pantalla de instalaciones adicionales

Finalmente nuestra pantalla de finalización de la configuración.

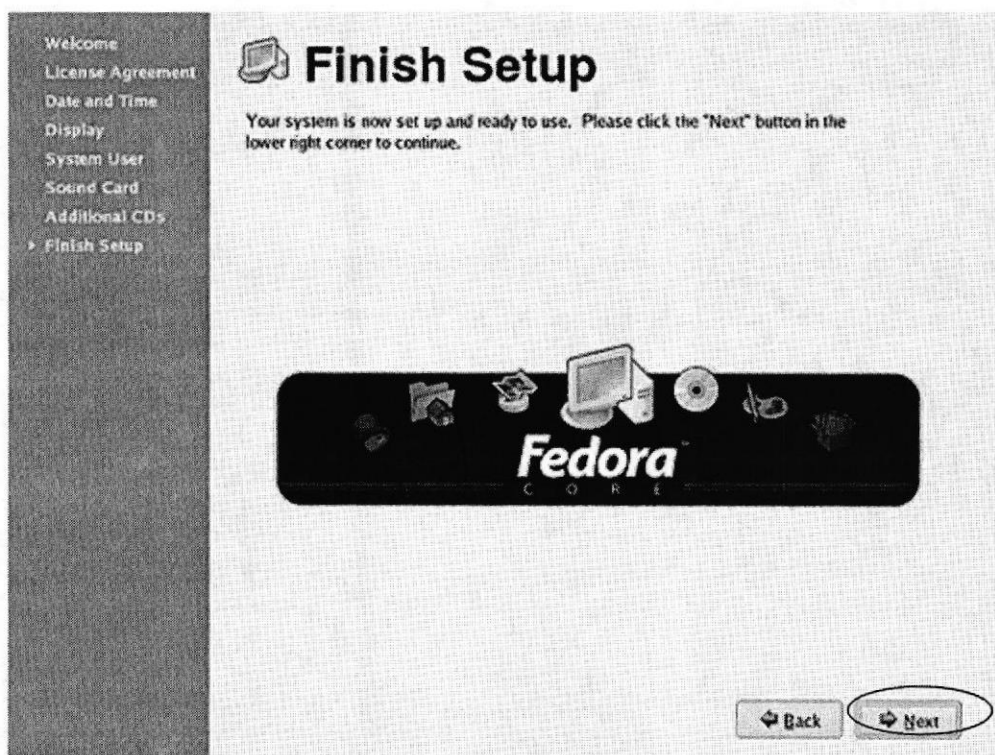


Figura 6-31 Pantalla final de configuraciones

Para terminar con la instalación se hace un clic en next y se está listo para utilizar Fedora Core .

6.8. INICIALIZACIÓN A LINUX

Existen tres formas de acceder a un sistema Linux:

-A través de una consola de texto, el usuario se conecta directamente al ordenador que tiene instalado Linux y accede mediante un sistema no gráfico.

-Desde un gestor de sesiones gráfico (X Window), el usuario se conecta directamente al ordenador que tiene instalado Linux y accede al sistema mediante un programa gráfico.

-Desde un ordenador remoto mediante telnet o secure shell

En cualquiera de los casos aparecerá en pantalla lo siguiente

- 1.- LOGIN: Nombre de Usuario
- 2.- PASSWORD: Contraseña de Usuario

6.9. GRÁFICO DE INICIO DE SESIÓN

En esta pantalla se establece el nombre de usuario, recuerden que root es para ingresar como administrador del sistema.

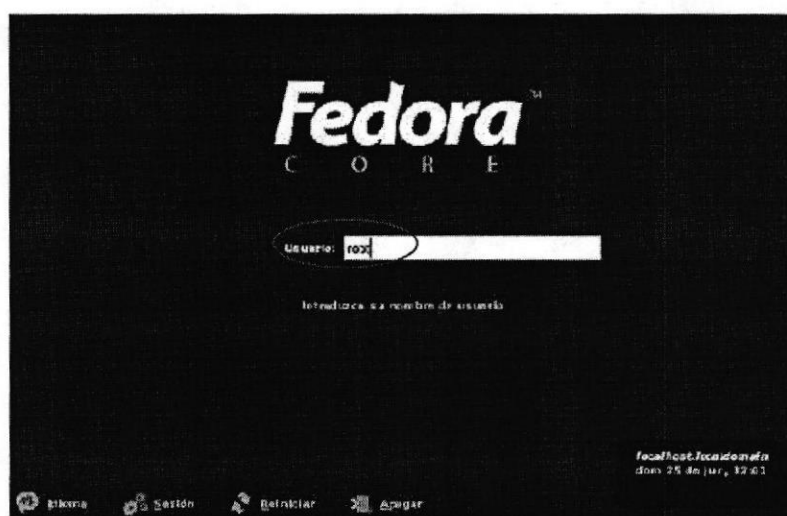


Figura 6-32 Pantalla de ingreso de usuario

Una vez ingresado el usuario se ingresa la contraseña y se da un **enter** para iniciar nuestra sesión, a continuación se muestra la pantalla de ingreso de la contraseña.

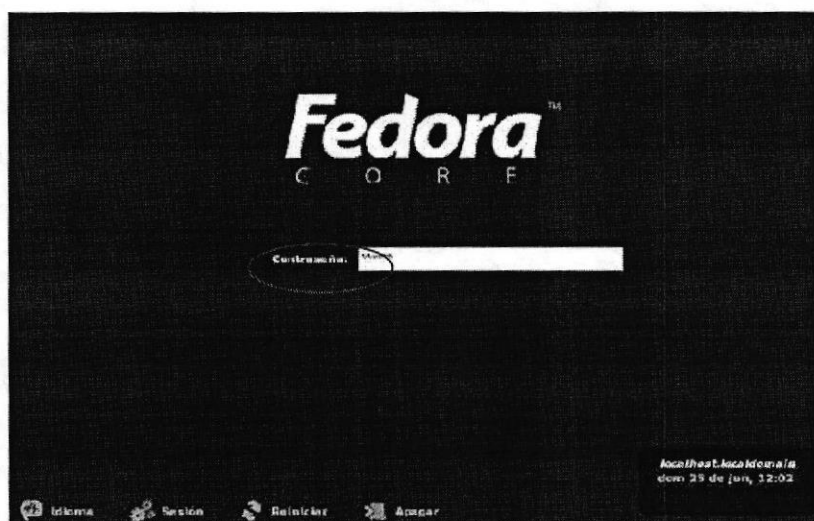


Figura 6-33 Pantalla de ingreso de contraseña

Luego de introducir los datos mencionados anteriormente saldrá una pantalla de la siguiente forma, éste es el escritorio en Linux

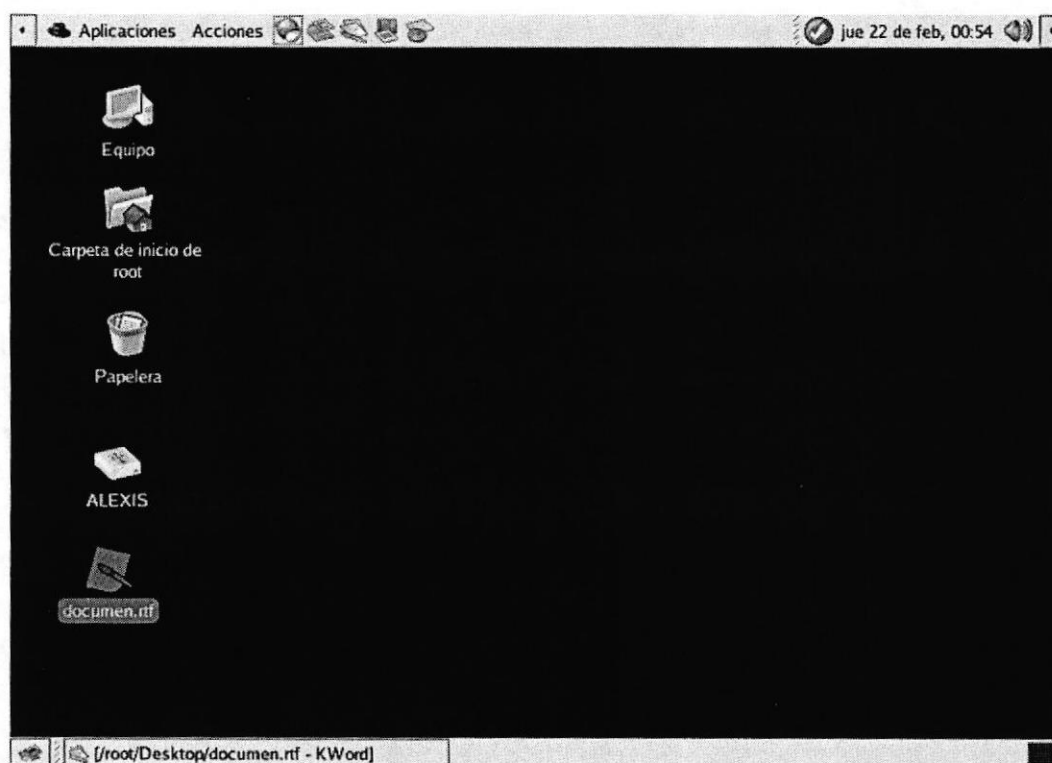


Figura 6-34 Pantalla del escritorio de fedora core 3

Existe otro concepto fundamental a la hora de usar Linux que es el de Super Usuario o usuario root. Este usuario es el administrador del sistema y se crea durante la instalación.

Como administrador se puede acceder y modificar (así como destruir) toda la información del sistema, por lo que hay que evitar en la medida de lo posible trabajar como usuario root..

Linux también incluye una herramienta que permite desplazar por las distintas carpetas, esta herramienta es el explorador de archivos que se lo muestra en la siguiente pantalla. Dicha pantalla se encuentra en Aplicaciones luego se escoge explorador de archivos.

6.10. APERTURA DE UNA TERMINAL DE CONSOLA

Una Terminal de consola en Linux sirve para la comunicación en base a instrucciones o comandos entre Linux y el usuario pero en modo texto o sea sin gráficos.

Para Abrir una Terminal de consola en Linux se hace un clic derecho en la pantalla del escritorio de Linux y se escoge la opción abrir Terminal y saldrá la siguiente pantalla.

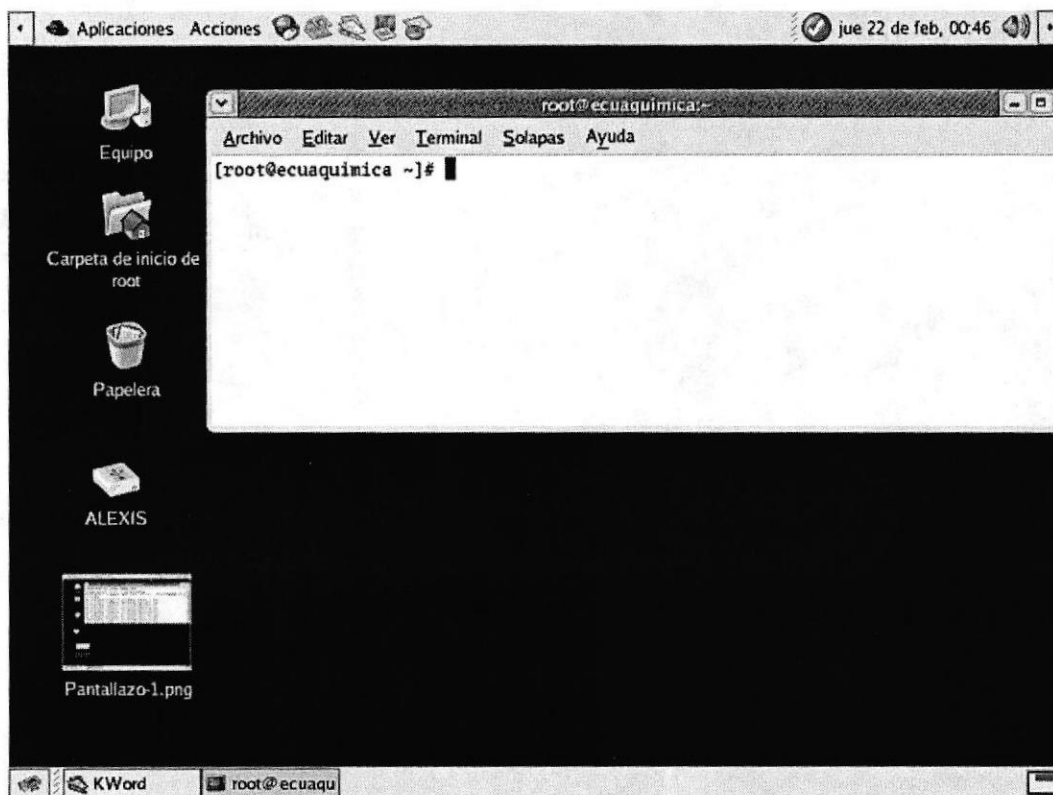


Figura 6-35 Pantalla de vista de una Terminal de consola

En esta pantalla se puede hacer uso de todos los comandos e instrucciones que posee Linux para realizar cambios en un ambiente de texto.

6.11. BREVE INTRODUCCIÓN A LOS COMANDOS EN LINUX

Linux posee una serie de comandos e instrucciones, las cuales se las pueden ejecutar en una Terminal de consola, entre los cuales se muestran los comandos más usuales:

Se debe tener en cuenta que todos los nombres de archivos, directorios y comandos son "Case-Sensitive", es decir que diferencian mayúsculas y minúsculas, y la mayoría de los comandos en Unix son de dos o tres letras.

Cambio de directorio: "cd".

Forma de uso: "cd [directorio]" : [directorio] es el nombre del directorio al que se quiere ir, además si se usa "cd" sin parámetros, el destino será el directorio de cada usuario dentro del directorio "home", "cd.." el destino será el directorio raíz y "cd.", el destino es a si mismo.

- Consultar el directorio actual: "pwd"

Se utiliza para saber en que directorio se esta actualmente.

- Ver el contenido de los directorios: "ls"

Forma de uso: "ls -l [directorio]" .

Este comando puede compararse con el comando "dir", de MS-DOS. "ls" tiene mucos parámetros, el mas utilizados es "-l" que muestra en detalle el contenido del directorio.

- Ver las paginas del manual: "man"

Forma de uso: "man [comando]" .

Este comando puede compararse con el comando "help" de MS-DOS. Con el comando "man" se puede utilizar para solicitar información de todos los comandos ya que algunos programas y aplicaciones tiene sus propias paginas en el manual.

- Creación de directorios: "mkdir"

Forma de uso: "mkdir [nombre]"

Este comando es igual en MS-DOS.

- Copiar archivos:"cp"

Forma de uso: "cp [origen] [destino]": Este comando copia los archivos listados en la línea de comandos.

- Mover archivos: "mv"

Forma de uso: "mv [origen] [destino]"

Funciona de la misma manera que cp pero elimina el parámetro marcado como origen.

- Borrar archivos: "rm"

Forma de uso(archivos): "rm [nombre de archivo]"

Forma de uso(directorios): "rm -r [nombre directorio]"

Se usa para borrar un archivo o una lista de ellos.

- Mirar archivos: “more”, “cat” y “less”

Forma de uso: “more [archivo]”
 “less [archivo]”
 “cat [archivo]”

- Ingresar al entorno gráfico: “startx”

Forma de uso: “startx”. Ingresa al entorno gráfico predeterminado.

“startx KDE”. Ingresa al entorno gráfico KDE

Si se cuenta con otro entorno gráfico se debe poner “startx”, seguido por el nombre con el que se lo llama.

- Salir del sistema: “exit”

No importa la localización, si se ejecuta este comando se cortara la ejecución de todos los programas y prepara el sistema para que se pueda apagar.

Ej: Pantalla dando listado de directorios mediante una Terminal de consola

```

root@ecuaquimica:/
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda
[root@ecuaquimica /]# ll
total 160
drwxr-xr-x  2 root root  4096 feb 22  2001 bin
drwxr-xr-x  3 root root  4096 feb 22  2001 boot
drwxr-xr-x 10 root root 5080 feb 22 00:20 dev
drwxr-xr-x 81 root root 8192 feb 22 00:20 etc
drwxr-xr-x  3 root root  4096 feb 22  2001 home
drwxr-xr-x  2 root root  4096 ago 12  2004 initrd
drwxr-xr-x 11 root root  4096 feb 22  2001 lib
drwx----- 2 root root 16384 feb 22  2001 lost+found
drwxr-xr-x  5 root root  4096 feb 22 00:20 media
drwxr-xr-x  2 root root  4096 oct 16  2004 misc
drwxr-xr-x  2 root root  4096 ago 12  2004 mnt
drwxr-xr-x  2 root root  4096 ago 12  2004 opt
dr-xr-xr-x 102 root root    0 feb 22 01:00 proc
drwxr-x--- 25 root root  4096 feb 22 00:58 root
drwxr-xr-x  2 root root 8192 feb 22  2001 sbin
drwxr-xr-x  2 root root  4096 feb 22  2001 selinux
drwxr-xr-x  2 root root  4096 ago 12  2004 srv
drwxr-xr-x  9 root root    0 feb 22 01:00 sys
drwxrwxrwt 14 root root  4096 feb 22 01:04 tmp
drwxr-xr-x 14 root root  4096 feb 22  2001 usr
drwxr-xr-x 23 root root  4096 feb 22  2001 var
[root@ecuaquimica /]#
  
```

Figura 6-36 Pantalla de información de un comando

6.12. MENSAJES DE ERROR EN CONSOLA

Linux mediante la instrucción **tail -f var/log/messages** permite mediante una terminal de consola analizar los distintos mensajes enviados por el kernell cuando se levanta o se paraliza un proceso

A continuación se muestra una pantalla de despliegue de mensajes de errores.

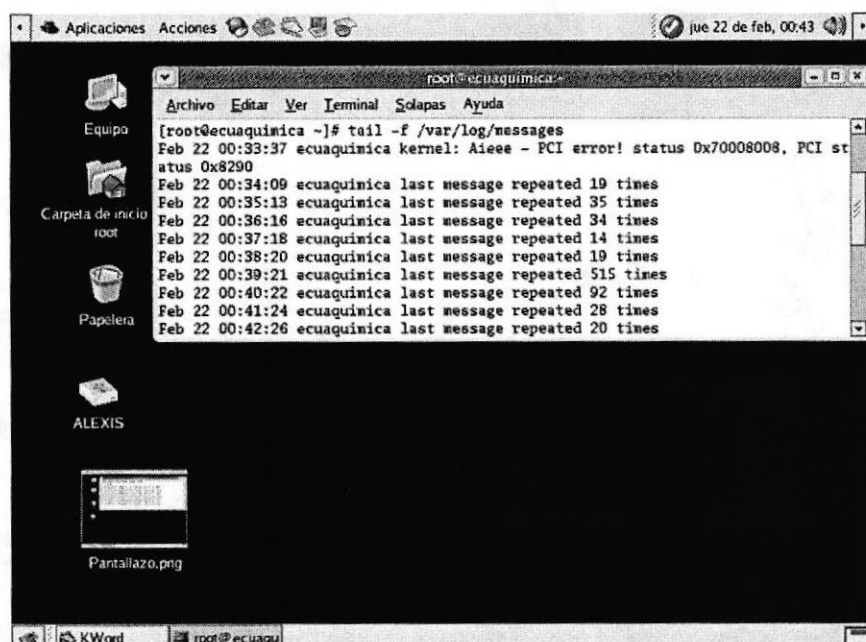


Figura 6-37 Pantalla de salida de información de errores

6.13. CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS

En Linux mediante el comando setup en la Terminal de consola se puede configurar parámetros de Red, Firewall, Impresora, Teclado, Servicios del Sistema, etc. Primeramente se abre una Terminal de consola, se digita setup seguido de un ENTER y saldrá la siguiente pantalla

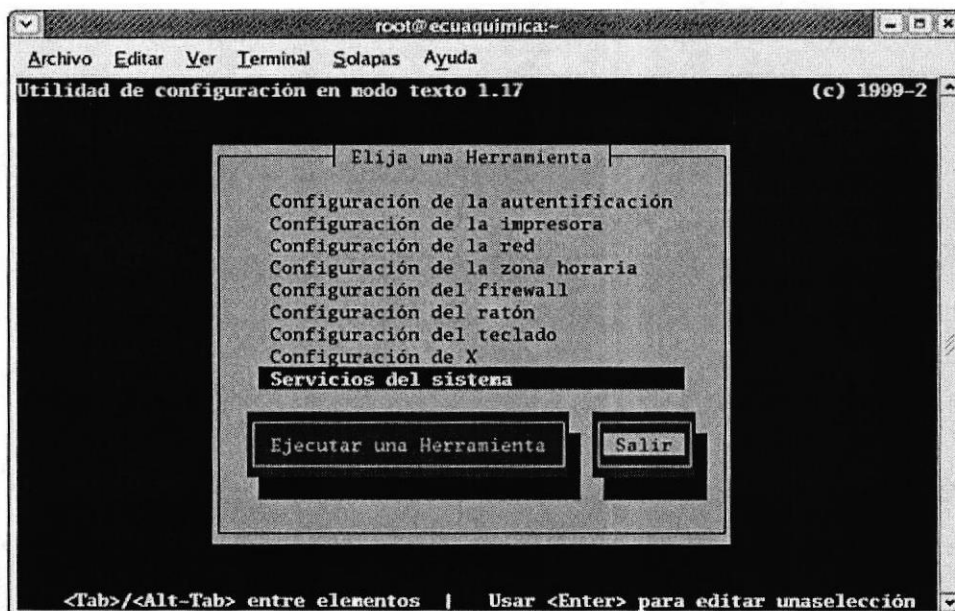


Figura 6-38 Pantalla de configuración de parámetros

En esta pantalla se puede cambiar parámetros de red, cortafuegos (firewall), impresora, ratón, teclado, y configuraciones de pantalla.

6.14. CONFIGURACIÓN DE LA INTERFAZ ETHERNET

Para asignar una dirección IP , se lo puede realizar de dos formas:

- Primero se abre una Terminal de consola y se digita el comando setup y luego se escoge la opción configuración de la Red la cual mostrará la siguiente pantalla donde se puede digitar nuestra dirección IP y la mascara de Red y una vez ingresado todo los parámetros se procede a dar en OK y listo .
- La segunda manera es abriendo una Terminal de consola y se digita la siguiente instrucción:

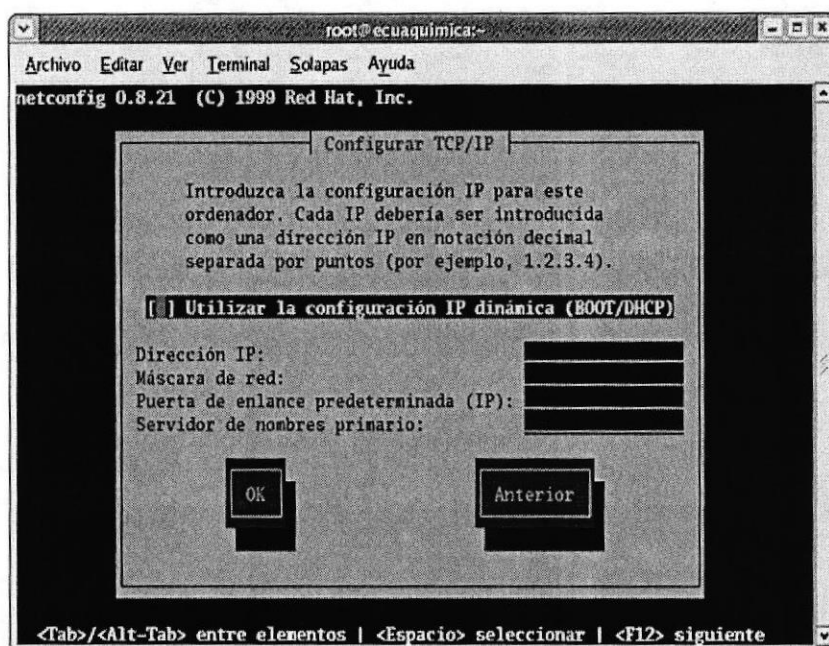


Figura 6-39 Pantalla de configuración de direcciones IP

Ifconfig eth0 192.168.12.1 up

Ifconfig permite asignar una dirección IP a una interfaz ethernet siempre y cuando esta posea una tarjeta de red.

Donde **eth0** indica el tipo de interfaz de red, luego **192.168.12.1** es la dirección IP de la máquina a asignar y por último **up** que sirve para levantar la interfaz y habilitarla.

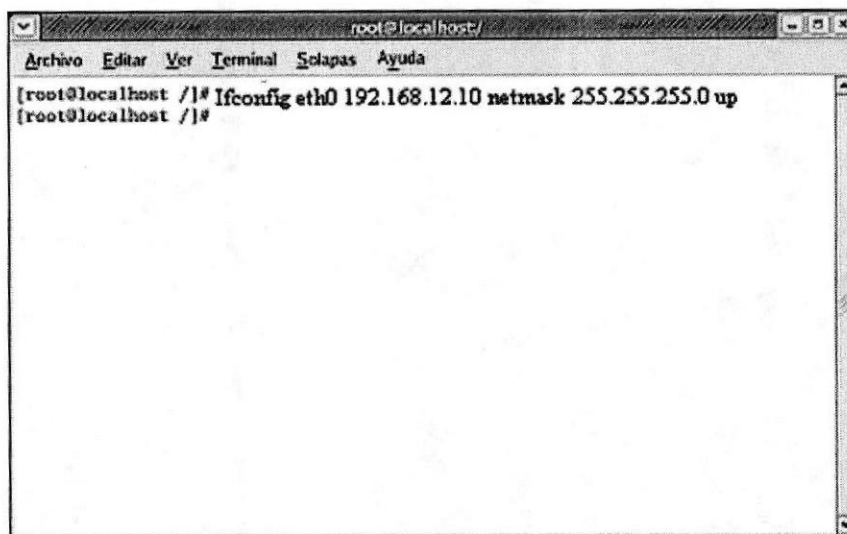


Figura 6-40 Pantalla asignación de IP mediante consola

Para verificar que nuestra tarjeta ya está habilitada se abre una Terminal de consola y se digita el comando **ifconfig** seguido de un **enter** y mostrará la siguiente pantalla indicando que nuestra tarjeta ya está habilitada.

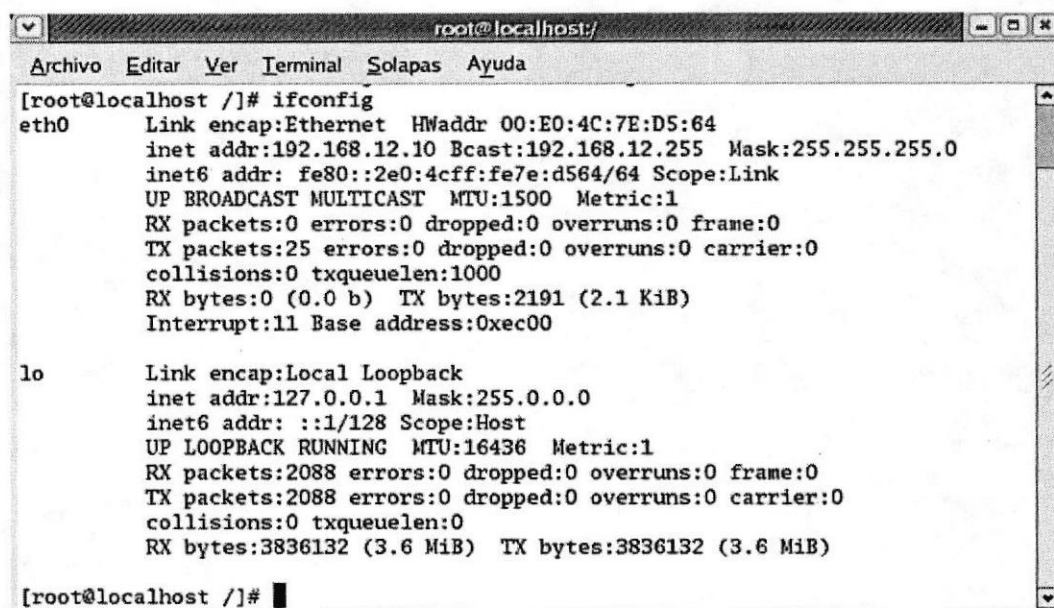


Figura 6-41 Pantalla de información tarjeta

6.15. CONFIGURACIÓN DE SAMBA SERVER

SMB (acrónimo de Server Message Block) es un protocolo, del Nivel de Presentación del modelo OSI de TCP/IP. La inter conectividad entre un equipo con Linux y el resto de los equipos de la red en una oficina con alguna versión de Windows es importante, ya que esto permite compartir archivos e impresoras. Esta inter conectividad se consigue exitosamente a través de SAMBA.

REQUISITOS

- Primeramente se abre una Terminal de consola para luego verificar que se encuentre instalado el paquete samba se lo hace con el comando **rpm -q samba**.
- Se debe comprobar que también se encuentre instalada una tarjeta de red.

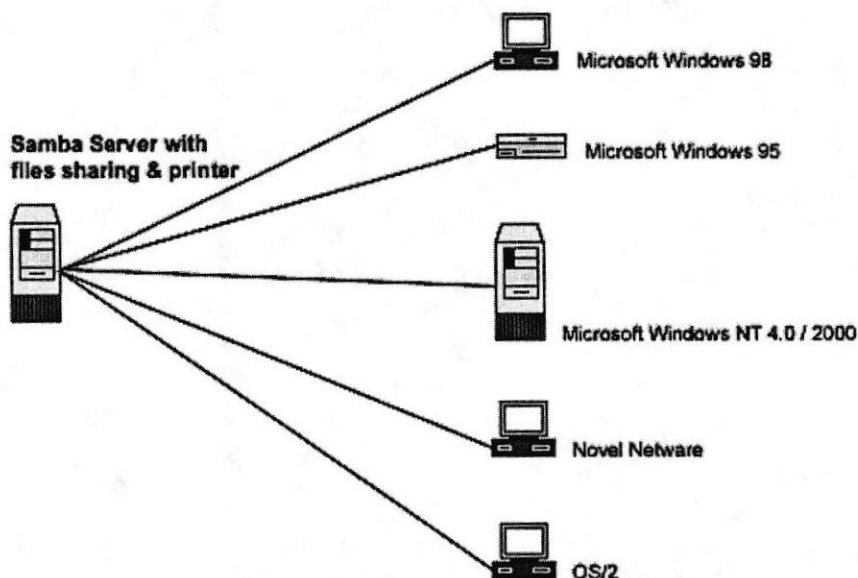


Figura 6-42 Ilustración Samba Server

Se ubica el archivo **smb.conf** en la siguiente ruta **cd /etc/samba/** para luego editarlo con el comando **vi smb.conf** y realizar los siguientes ajustes.

```

Archivo  Editar  Ver  Terminal  Solapas  Ayuda
# This is the main Samba configuration file. You should read the
# smb.conf(5) manual page in order to understand the options listed
# here. Samba has a huge number of configurable options (perhaps too
# many!) most of which are not shown in this example
#
# Any line which starts with a ; (semi-colon) or a # (hash)
# is a comment and is ignored. In this example we will use a #
# for commentry and a ; for parts of the config file that you
# may wish to enable
#
# NOTE: Whenever you modify this file you should run the command "testparm"
# to check that you have not made any basic syntactic errors.

===== Global Settings =====
[global]

# workgroup = NT-Domain-Name or Workgroup-Name
workgroup = pacifico
netbios name= Server

# server string is the equivalent of the NT Description field
server string = Samba Server

# This option is important for security. It allows you to restrict
# connections to machines which are on your local network. The
# following example restricts access to two C class networks and
# the "loopback" interface. For more examples of the syntax see
# the smb.conf man page

```

13.0-1 Comienzo

Figura 6-43 Pantalla configuración smb.conf

COMENTARIOS

workgroup = SISTEMAS

(Aquí se identifica el grupo de trabajo que van a poder acceder a la carpeta compartida)

server string = Samba Server

Netbios Name = Samba

(Nombre con el cual se establecerá la conexión)

6.16. PARA COMPARTIR UNA CARPETA

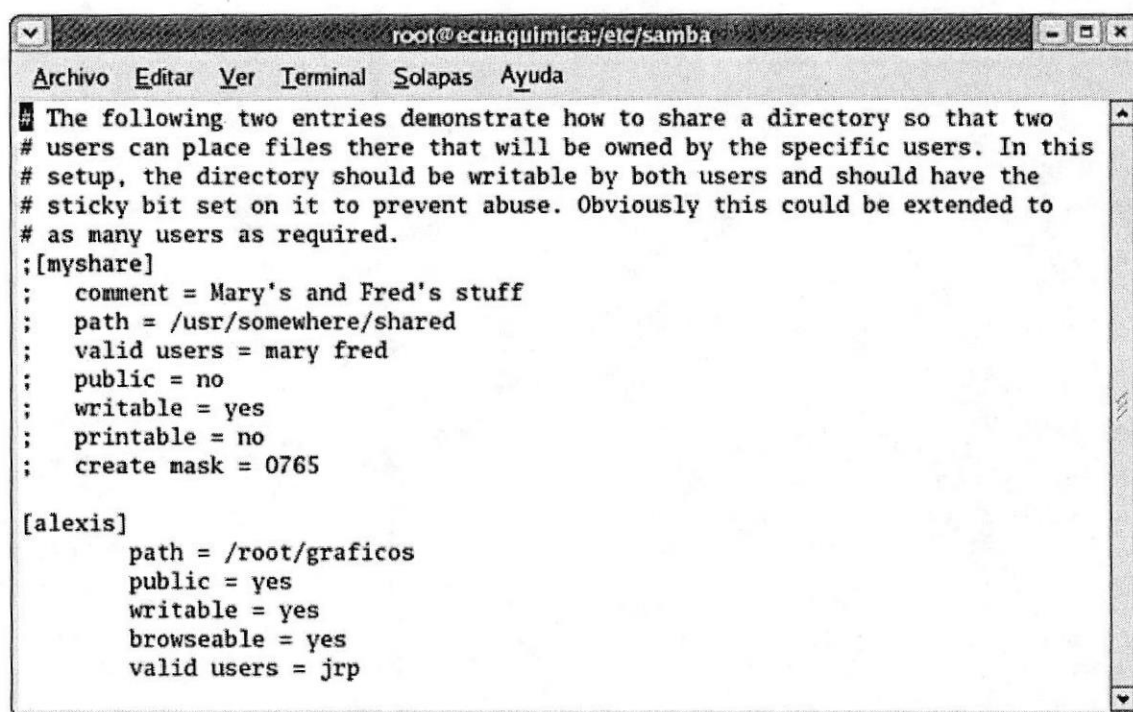


Figura 6-44 Pantalla configuración para compartir información

COMENTARIOS PANTALLA SMB.CONF

[alexis] (nombre de la carpeta como se vera compartida)

path = /root/graficos (ruta donde se encuentra la carpeta)

public = yes (dice si la carpeta es publica o no)

writable = yes (si permite que se re-escribible)

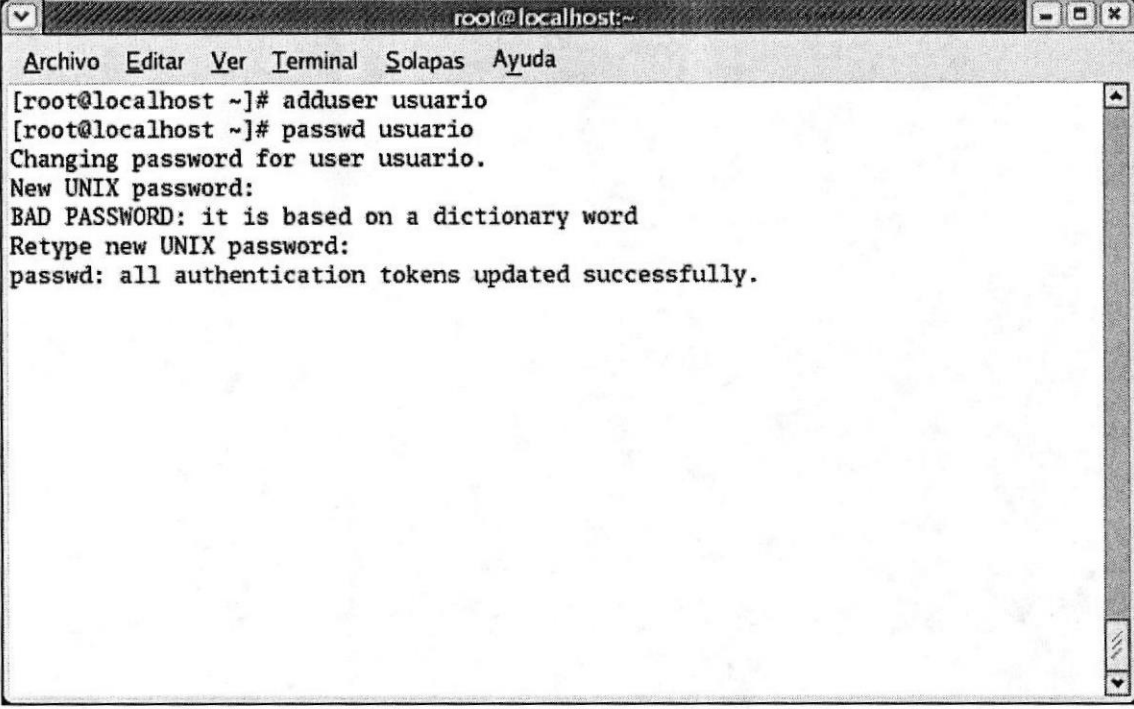
browseable = yes (si permite que sea nevagable)

valid users = ASV (en el caso que se quiera dar acceso a ciertos usuarios)

Grabar el archivo smb.conf

Se presiona la tecla **ESC** luego la tecla **:** y se digita las letras **wq** que permiten grabar y salir del archivo editado

6.17. CREAR UN USUARIO EN EL SISTEMA



```
root@localhost:~  
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda  
[root@localhost ~]# adduser usuario  
[root@localhost ~]# passwd usuario  
Changing password for user usuario.  
New UNIX password:  
BAD PASSWORD: it is based on a dictionary word  
Retype new UNIX password:  
passwd: all authentication tokens updated successfully.
```

Figura 6-45 Pantalla información de apertura de un nuevo usuario

COMENTARIOS

Se abre una Terminal de consola y se digita lo siguiente

Con esta instrucción se crea un usuario en el sistema

```
# adduser asv
```

Asignar una clave de samba al usuario creado

```
# addpasswd asv
```

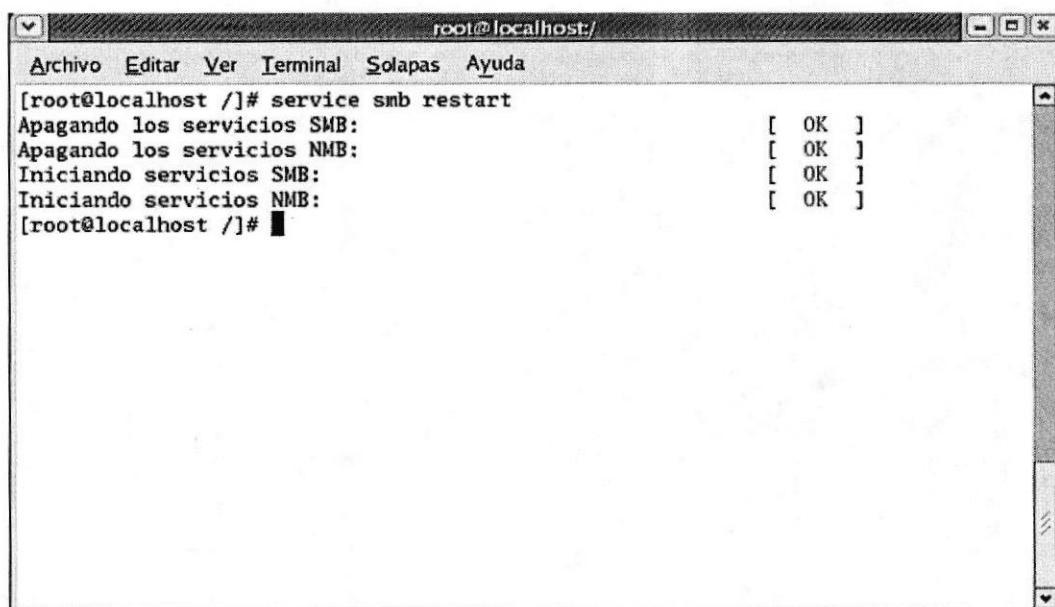
Esta instrucción indica a Linux que la clave creada para el usuario va a poder hacer uso del recurso compartido.

```
# smbpasswd -a asv
```

Restaurar los servicios o demonios de samba

```
# service smb restart
```

Teniendo como resultado la siguiente información salida en pantalla que indica que ya se levantaron los servicios de samba.



```
root@localhost:/  
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda  
[root@localhost /]# service smb restart  
Apagando los servicios SMB: [ OK ]  
Apagando los servicios NMB: [ OK ]  
Iniciando servicios SMB: [ OK ]  
Iniciando servicios NMB: [ OK ]  
[root@localhost /]#
```

Figura 6-46 Pantalla de restauración de servicios de samba

Crear un directorio (topico)

Finalmente se crea el directorio a compartir

Con esta instrucción se crea un directorio llamado topico

```
# mkdir /topico
```

Crear un archivo en el directorio (topico)

```
# touch /topico/deber.txt
```

Asignar los permisos al directorio y al archivo

```
# chmod 777 /topico
```

```
# chmod 777 /topico/deber.txt
```

6.18. VISTA DE UN RECURSO COMPARTIDO DESDE LINUX

Una vez reiniciado los servicios se ingresa al menú en Linux Aplicaciones para luego escoger la opción Examinador de Red y presenta la siguiente pantalla donde se puede ver lo que se encuentra compartido:

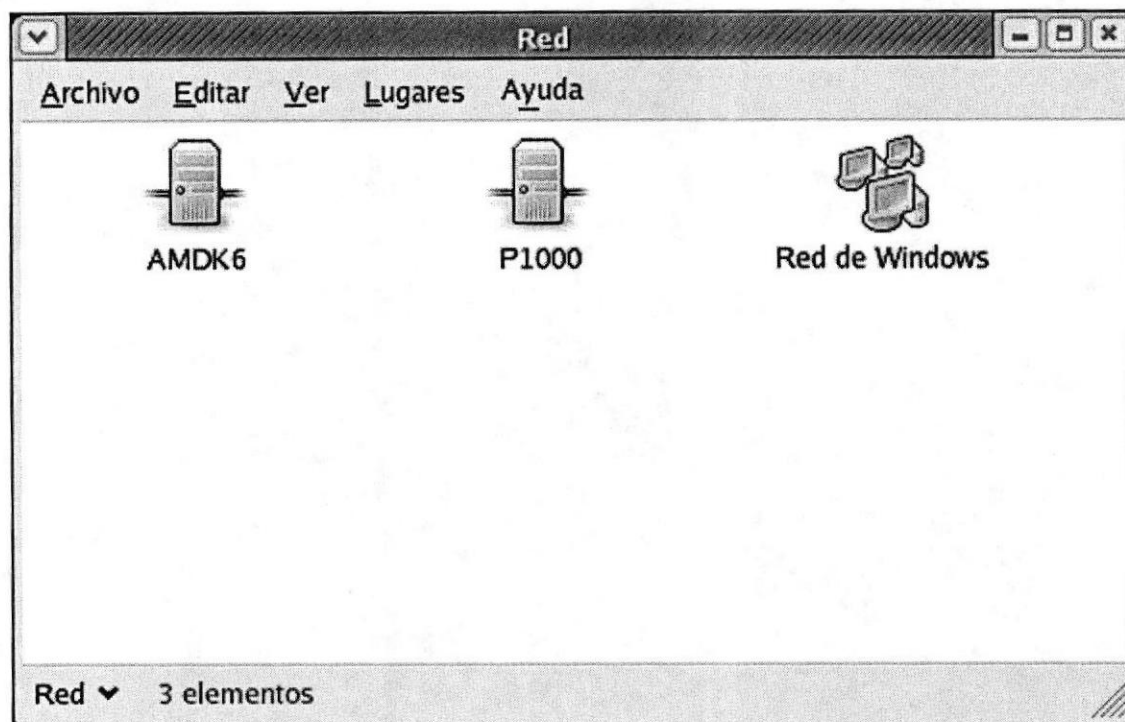


Figura 6-47 Pantalla de información de recursos compartidos

Una vez realizado todos estos pasos se accede a la máquina cliente y se procede a ingresar al servidor Linux de la siguiente manera:

En el menú ejecutar de Windows se procede a digitar la dirección IP del servidor

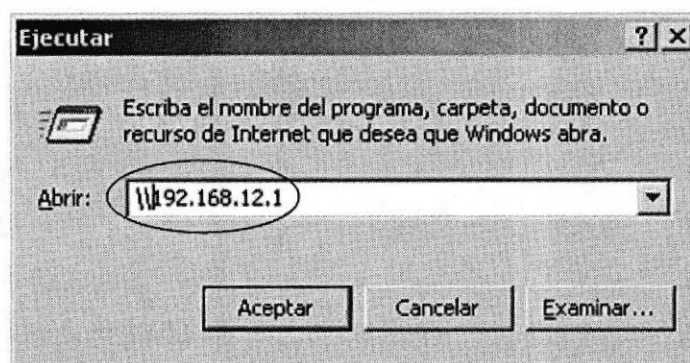


Figura 6-48 Pantalla de ejecutar instrucciones

Una vez digitada la dirección IP del servidor saldrá la siguiente pantalla que es para el ingreso al recurso compartido en donde se escribe el usuario y contraseña de ingreso al recurso compartido.

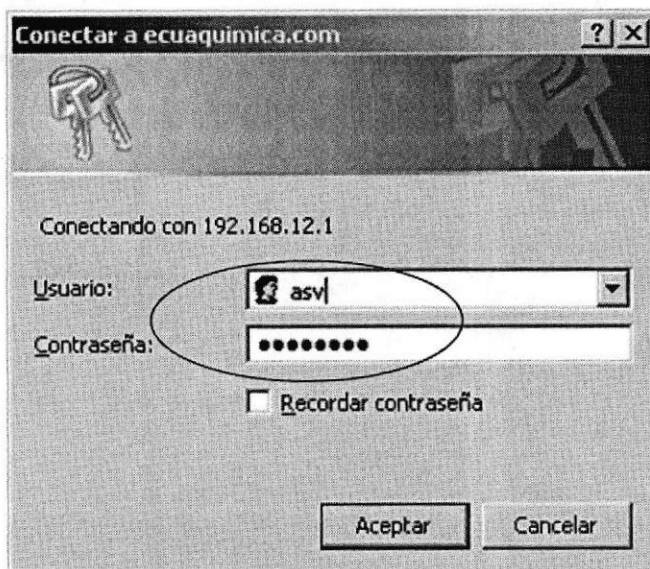


Figura 6-49 Pantalla de Conexión al servidor

Y finalmente muestra la siguiente pantalla que hace énfasis a los recursos compartidos que tiene el servidor.

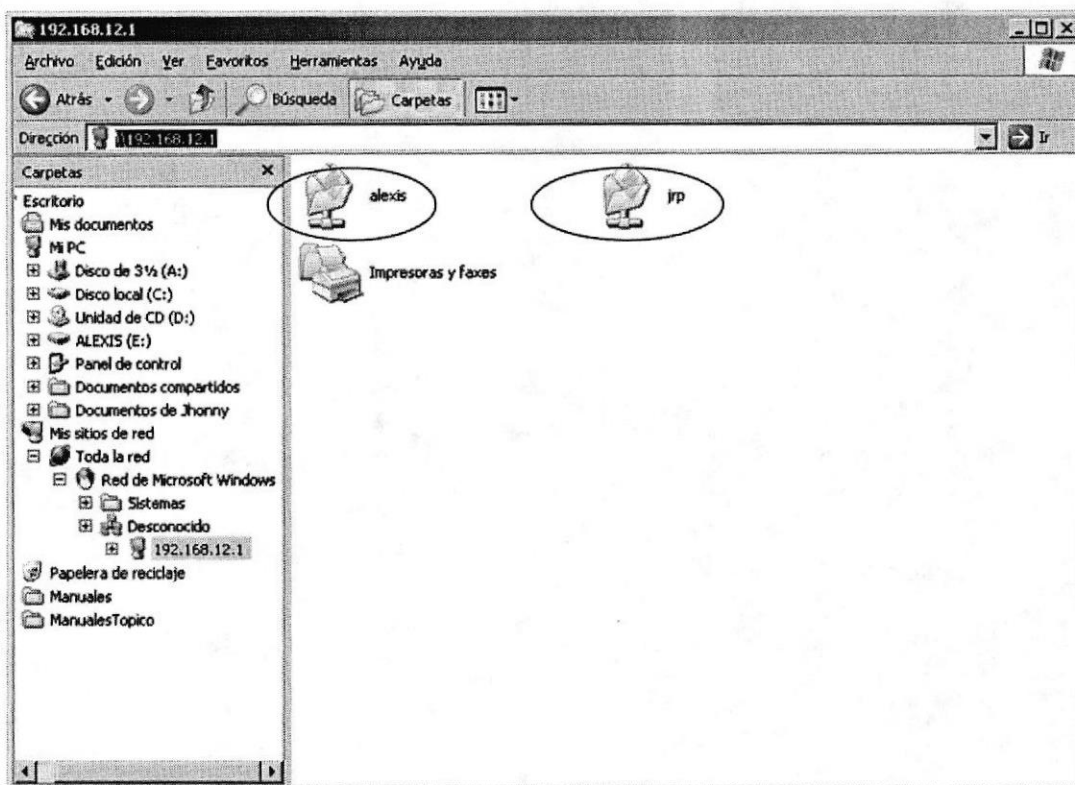


Figura 6-50 Pantalla de información de recursos compartidos

6.19. CONFIGURACIÓN DE DNS

DNS es un servicio que permite traducir nombres de direcciones de páginas web a direcciones IP.

Domain Name System (Sistema de Dominio de Nombre), esta configuración realizada en un servidor me permite convertir Nombres a direcciones IP.

La búsqueda de DNS es de forma recursiva, está basado en una estructura jerárquica. DNS se vale del FQDN (Full Qualified Domain Name que es la relación exacta con respecto a un dominio), para la resolución de nombres de host a su respectiva dirección IP.

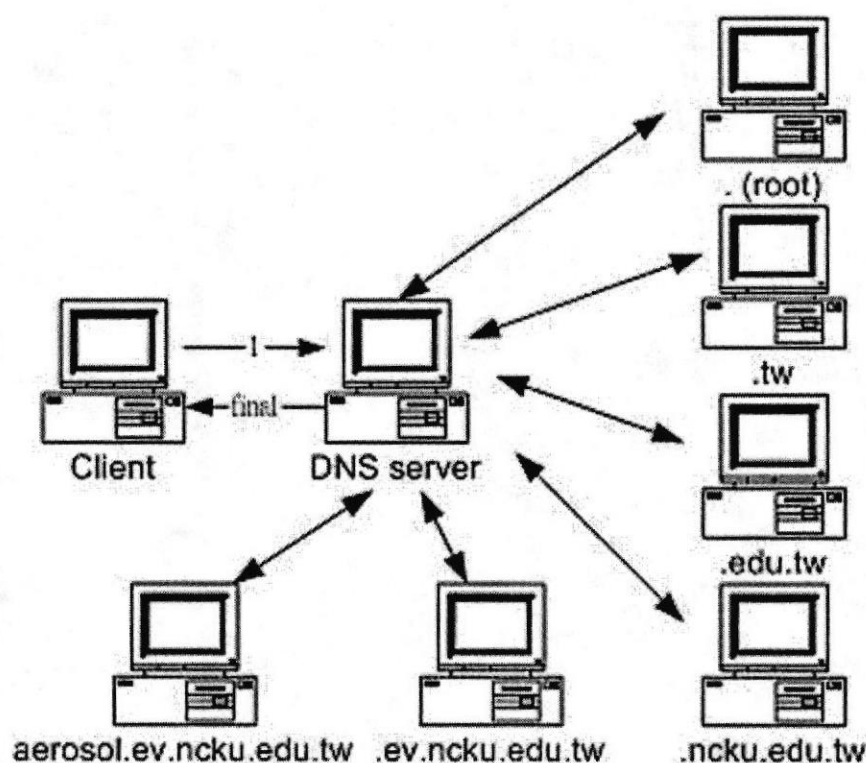
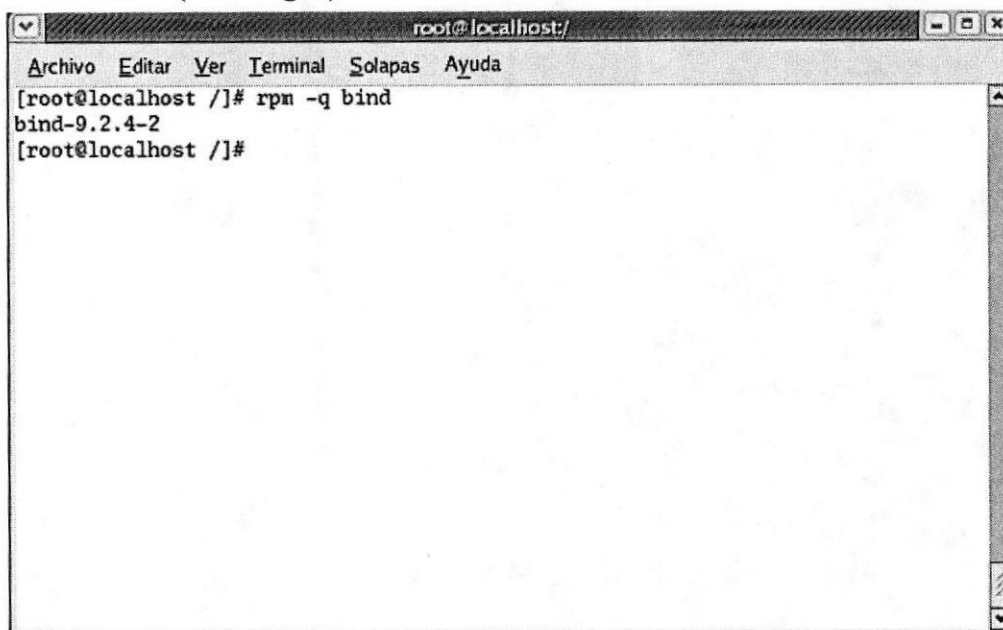


Figura 6-51 Ilustración del DNS

Primero se abre una Terminal de consola y luego se verifica que se encuentre instalado el paquete **bind**, se lo hace digitando el comando **rpm -qa bind** que permitirá verificar si se lo tiene o no (ver imagen)

**Figura 6-52 Pantalla de verificación de instalación de paquetes**

Se ubica el archivo **named.conf** en la siguiente ruta **cd /etc/** para luego editarlo con el comando **vi named.conf** y realizar los siguientes ajustes.

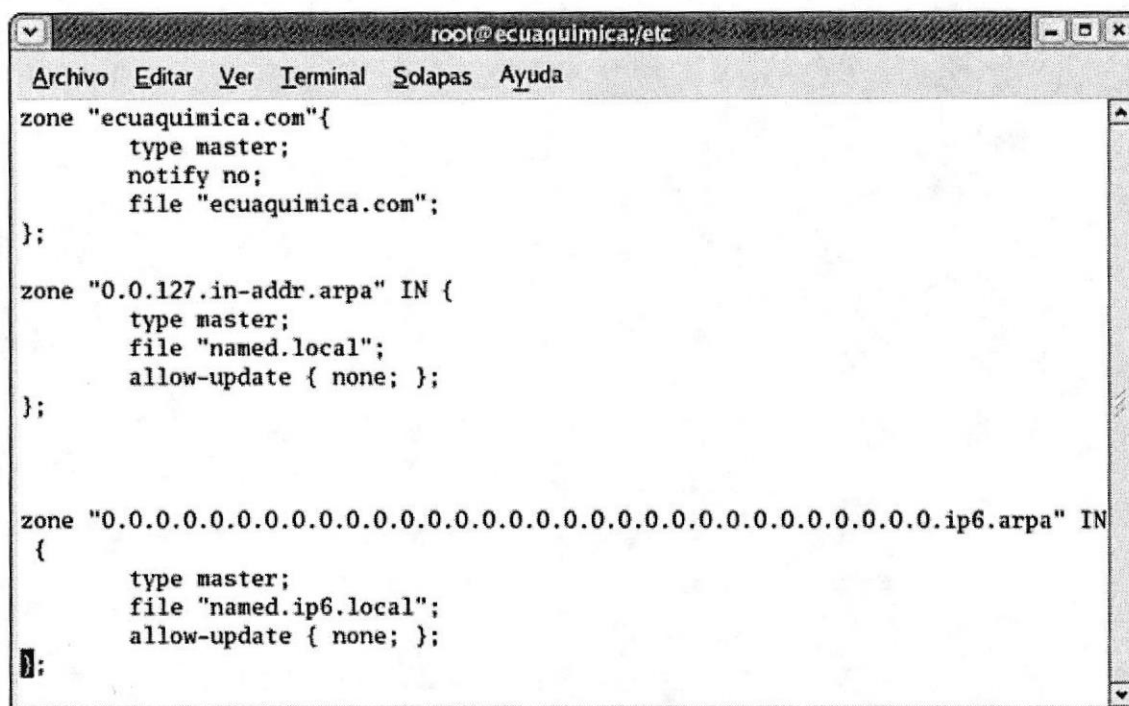


Figura 6-53 Pantalla de configuración de archivo de `named.conf`

COMENTARIOS

```

zone "ecuaquimica.com" IN { (se establece el dominio)
type master;                (dominio primario tipo maestro)
notify no;
file "ecuaquimica.com"; (se indica donde va a guardar datos sobre nuestra zona)
};

```

Grabar el archivo named.conf

Se presiona la tecla **ESC** luego la tecla **:** y se digita las letras **wq** que permite grabar y salir del archivo editado

Luego una vez grabado sin haber cerrado nuestra Terminal de consola se debe dirigir a la siguiente ruta con el comando **cd /var/named/chroot/var/named** y se realiza un copiado de archivos con el comando **cp localhost.zone** por **dominio.com** en este caso **ecuaquimica.com**

Luego se edita **vi ecuaquimica.com** y se realizan los siguientes cambios:

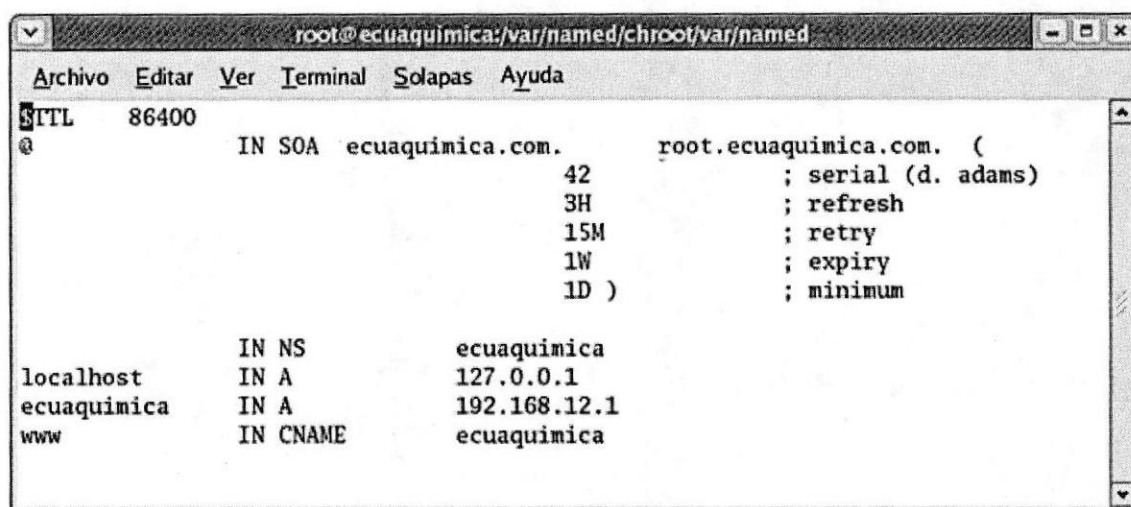


Figura 6-54 Pantalla de configuración de dns

COMENTARIOS

TTL: tiempo de vida en segundos que un servidor DNS o un resolver debe guardar en caché esta entrada antes de descartarla.

NS : Este registro de recursos indica los servidores de nombres (Name Servers NS) autorizados para la zona. Se indican tanto los servidores principales como los secundarios, así como los servidores para cualquier zona delegada. Cada zona debe contener como mínimo, un registro NS.

A: El tipo de registro de recursos A asigna un nombre de dominio completamente cualificado (FQDN) a una dirección IP, para que los clientes puedan solicitar la dirección IP de un nombre dado.

CNAME: El registro de nombre canónico (CNAME, Canonical NAME) crea un alias (un sinónimo) para el nombre de dominio especificado.

Grabar el archivo **ecuaquimica.com**

Se presiona la tecla **ESC** luego la tecla **:** y se digita las letras **wq** que permiten grabar y salir del archivo editado

Ir a la siguiente ruta para redireccionar la máquina

```
# cd /etc/  
# vi resolv.conf
```

Aquí se agrega o se verifica si esta lo siguiente:

search localdomain

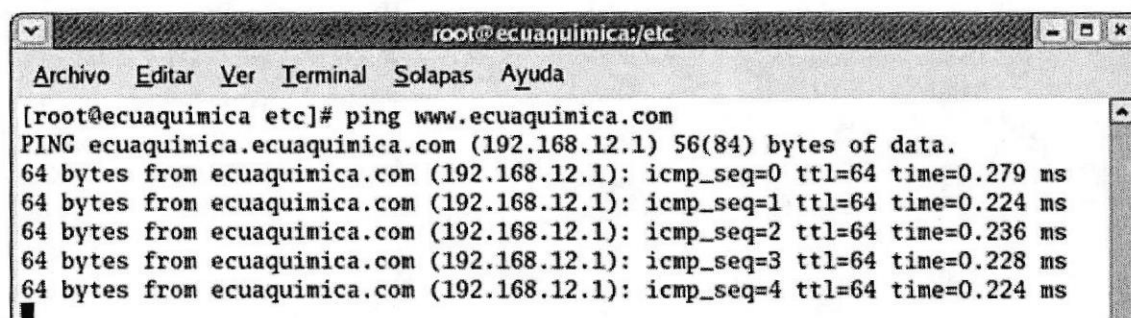
nameserver 192.168.12.1 (esta IP es la de mi servidor)

Reiniciar los servicios del **named**

```
# Service named restart
```

Para realizar la prueba se hace ping a **www.ecuaquimica.com** obteniendo el siguiente resultado mostrado en pantalla

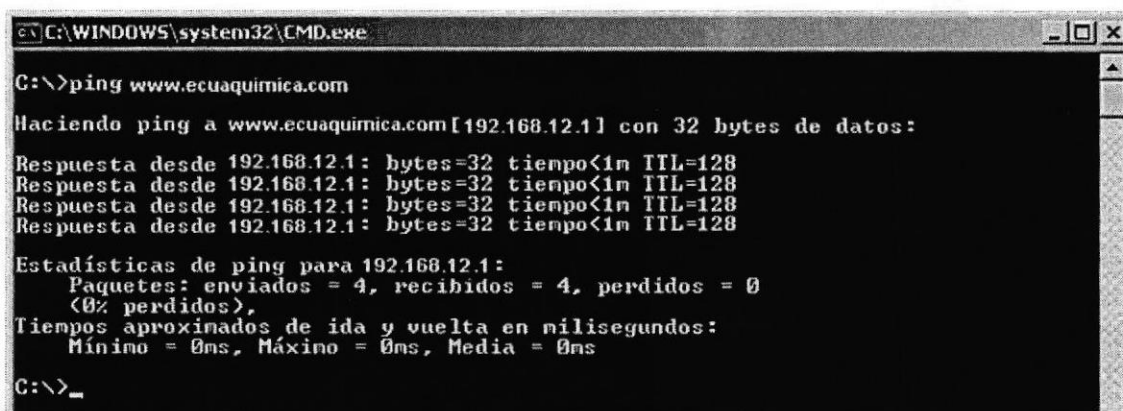
PING DESDE LINUX AL DNS



```
root@ecuaquimica:/etc  
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda  
[root@ecuaquimica etc]# ping www.ecuaquimica.com  
PING ecuaquimica.ecuaquimica.com (192.168.12.1) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from ecuaquimica.com (192.168.12.1): icmp_seq=0 ttl=64 time=0.279 ms  
64 bytes from ecuaquimica.com (192.168.12.1): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.224 ms  
64 bytes from ecuaquimica.com (192.168.12.1): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.236 ms  
64 bytes from ecuaquimica.com (192.168.12.1): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.228 ms  
64 bytes from ecuaquimica.com (192.168.12.1): icmp_seq=4 ttl=64 time=0.224 ms
```

Figura 6-55 Pantalla de comprobación de un ping desde Linux

PING DESDE WINDOWS AL DNS



```
C:\WINDOWS\system32\CMD.exe  
C:\>ping www.ecuaquimica.com  
Haciendo ping a www.ecuaquimica.com[192.168.12.1] con 32 bytes de datos:  
Respuesta desde 192.168.12.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=128  
Respuesta desde 192.168.12.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=128  
Respuesta desde 192.168.12.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=128  
Respuesta desde 192.168.12.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=128  
Estadísticas de ping para 192.168.12.1:  
Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0  
(0% perdidos),  
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:  
Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms  
C:\>_
```

Figura 6-56 Pantalla de comprobación de un ping desde Windows a Linux

Luego se esta listo para configurar el DNS en un cliente y se lo hace de la siguiente manera:

-Se da doble clic en el icono de conexión de red que se encuentra en la barra de tareas teniendo como resultado la siguiente pantalla.

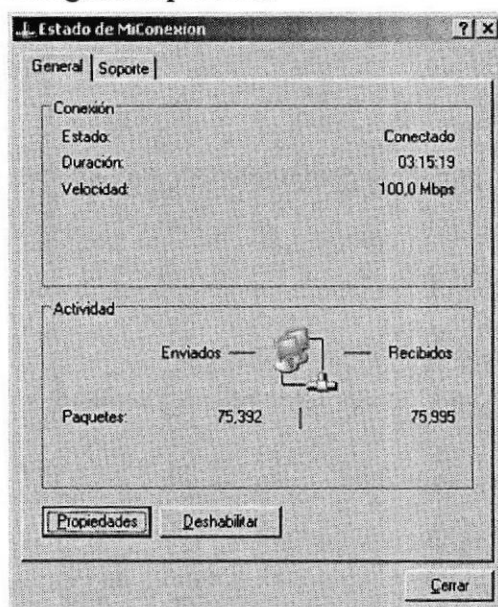


Figura 6-57 Pantalla de conexiones de red

Luego se da clic en el botón de Propiedades obteniendo la siguiente pantalla.

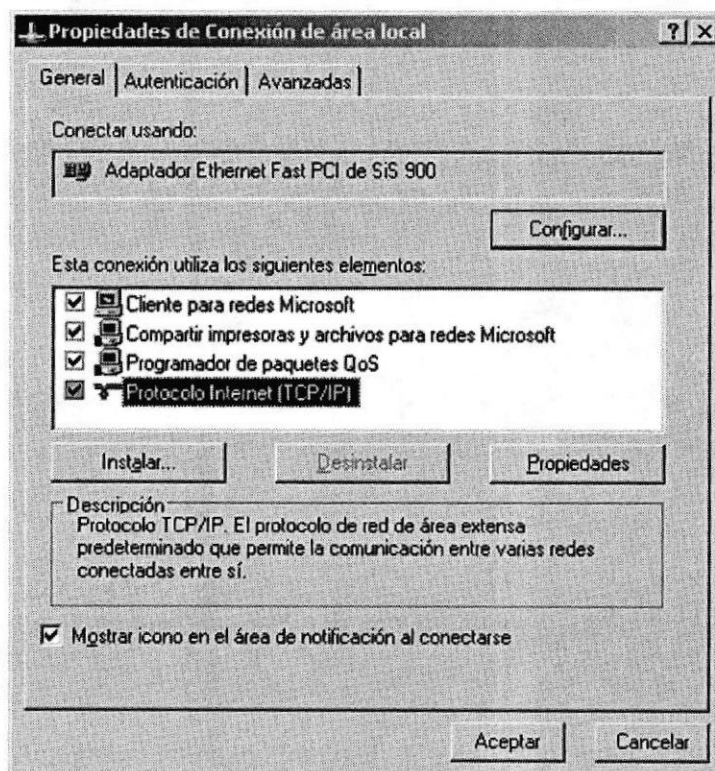


Figura 6-58 Pantalla de protocolos tcp/ip

Después de obtener la pantalla de Propiedades se debe ubicar en la opción de Protocolo Internet (tcp/ip) y se da un clic en Propiedades teniendo como resultado la siguiente pantalla.

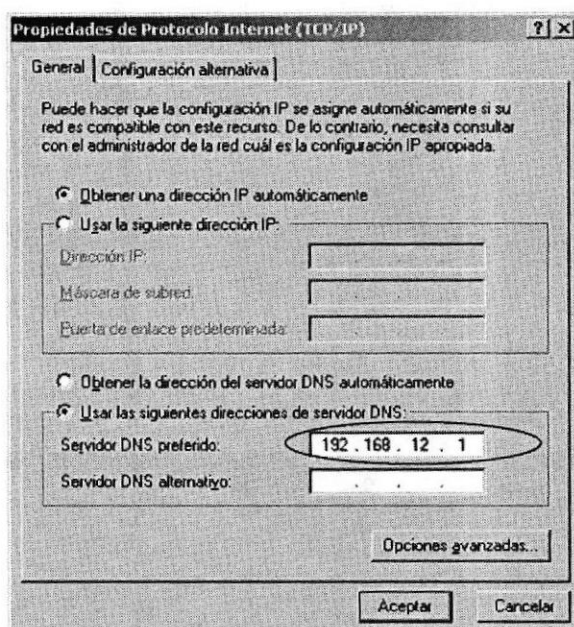


Figura 6-59 Pantalla de conexión dns

Y es aquí donde se escoge la opción que dice **Usar las siguientes direcciones de servidor DNS** y se digita la dirección del DNS preferido.

6.20. CONFIGURACIÓN WEB SERVER

WEB SERVER o servidor donde se va a tener alojada nuestra página web, como su nombre lo indica servidor web, es el que permite alojar y levantar una pagina web, para esto se debe de tener configurado el DNS.

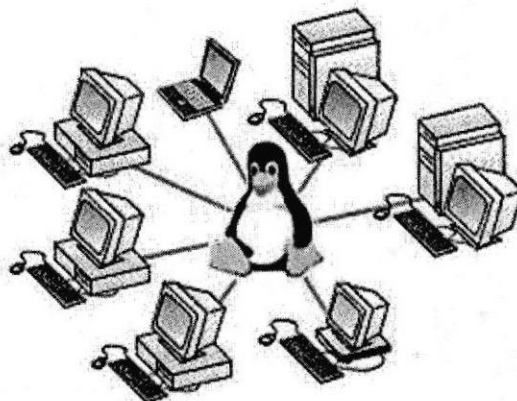
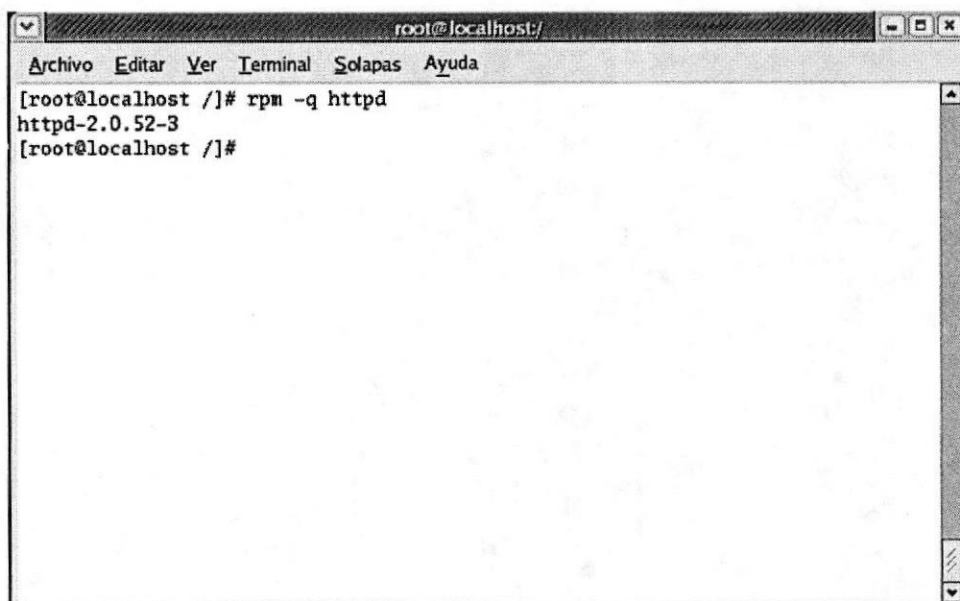


Figura 6-60 Servidor WEB

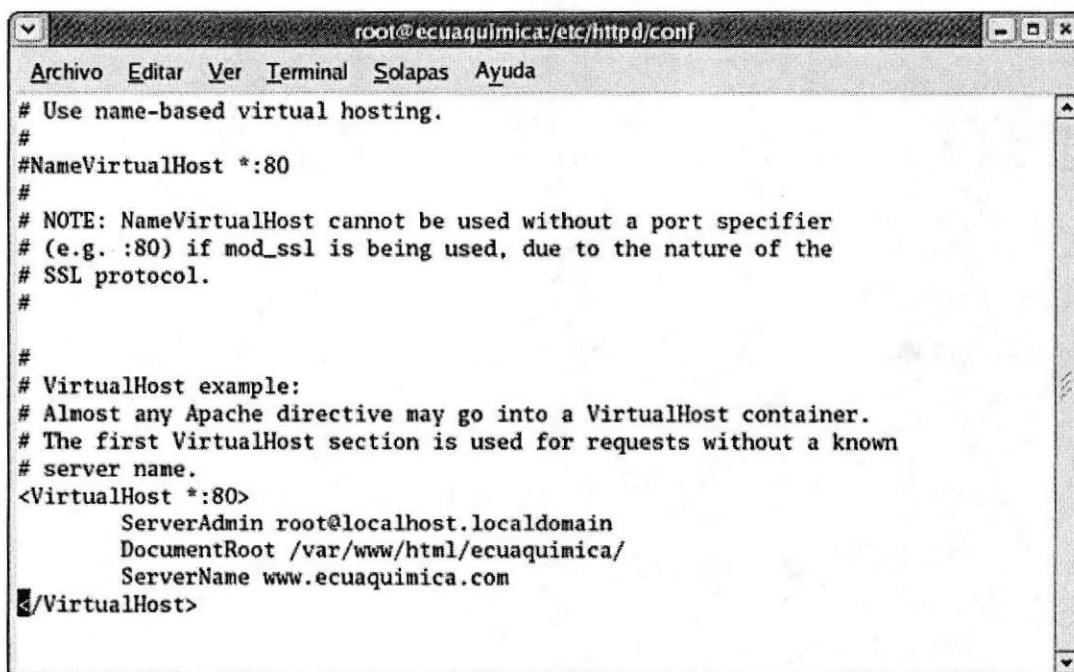
Primero se debe tener instalado y levantado el **DNS** y posteriormente se abre una Terminal de consola y luego se verifica que se encuentre instalado el paquete **httpd** se lo hace con el comando **rpm -qa httpd**.



```
root@localhost:/  
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda  
[root@localhost /]# rpm -qa httpd  
httpd-2.0.52-3  
[root@localhost /]#
```

Figura 6-61 Pantalla de verificación de paquetes

Se ubica el archivo **httpd.conf** en la siguiente ruta **cd etc/httpd/conf** para luego editarlo con el comando **vi httpd.conf** y realizar los siguientes ajustes.



```
root@ecuaquimica:/etc/httpd/conf  
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda  
# Use name-based virtual hosting.  
#  
#NameVirtualHost *:80  
#  
# NOTE: NameVirtualHost cannot be used without a port specifier  
# (e.g. :80) if mod_ssl is being used, due to the nature of the  
# SSL protocol.  
#  
#  
# VirtualHost example:  
# Almost any Apache directive may go into a VirtualHost container.  
# The first VirtualHost section is used for requests without a known  
# server name.  
<VirtualHost *:80>  
    ServerAdmin root@localhost.localdomain  
    DocumentRoot /var/www/html/ecuaquimica/  
    ServerName www.ecuaquimica.com  
[/VirtualHost>
```

Figura 6-62 Pantalla de configuración httpd

Ubicar las siguientes líneas y verificar si se encuentran comentadas

```
Listen 80
DocumentRoot "/var/www/html"
DirectoryIndex index.html index.html.var
NameVirtualHost *:80
```

(en el mismo archivo) copiar:

```
<VirtualHost *:80>
(para permitir el puerto http se habilite)
ServerAdmin root@localhost.localdomain
(dirección para enviar informes de errores)
DocumentRoot /var/www/html/sitio/
(ruta donde se va a ubicar la página )
ServerName www.pagina.com
(nombre de lo que se habilite en el dns)
</VirtualHost>
```

Grabar el archivo httpd.conf

Se presiona la tecla **ESC** luego la tecla **:** y se digitan las letras **wq** que permiten grabar y salir del archivo editado

Luego de haber realizado las configuraciones anteriores se debe ir a la siguiente ruta **cd /var/www/html/**

Luego en esta ruta se crea la carpeta donde se alojará el sitio web

mkdir ecuaquimica

Cambio de directorio

cd ecuaquimica

Dentro de esta carpeta se copiarán los archivos del sitio web

Una vez copiado los archivos se tiene que levantar el servicio con el siguiente comando

service httpd start

Luego se debe ir al navegador y cargar nuestra página www.ecuaquimica.com

En caso de que no resulte, se verifica en el navegador si la configuración está mediante proxy y se lo deshabilita

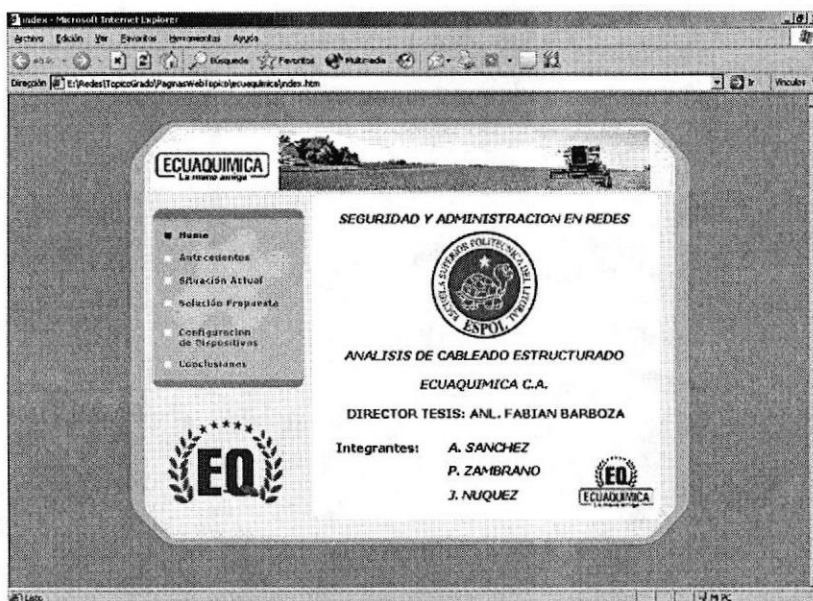


Figura 6-63 Pantalla de carga de página

6.21. CONFIGURACIÓN PROXY

El Proxy en Linux, sirve para dar permisos o privilegios a máquinas para que puedan hacer uso de Internet e ingresar por una determinada dirección IP y por un puerto específico.

El Servidor Proxy Linux ofrece grandes ventajas en el uso de la conexión a Internet como la optimización de la velocidad de conexión y mejora en la seguridad de la red local.

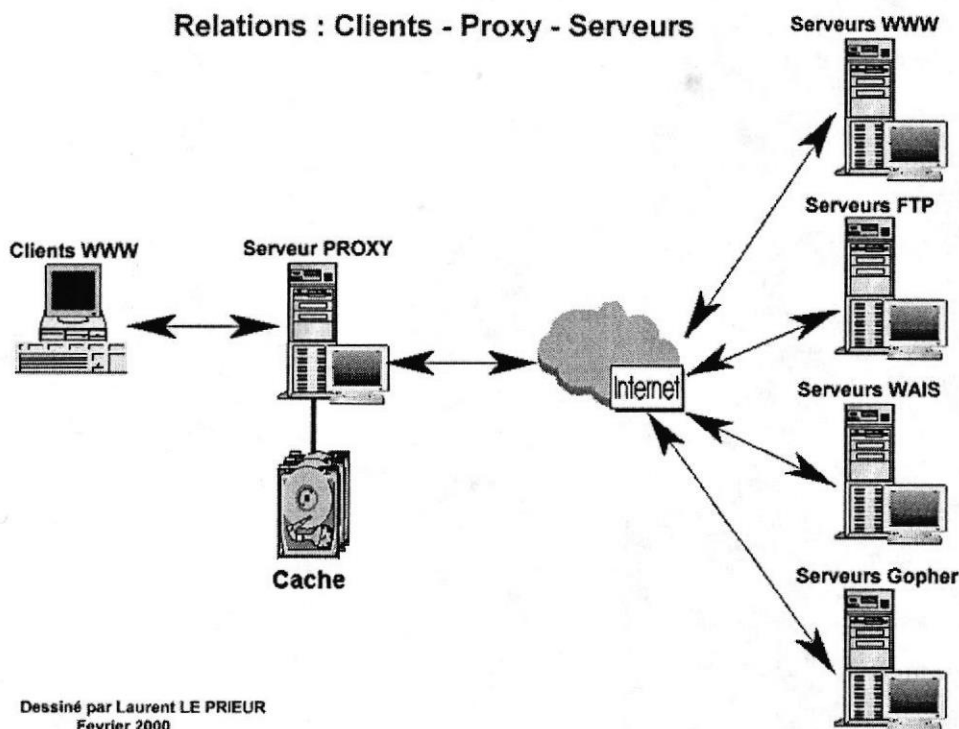


Figura 6-64 Ilustración de conexiones proxy

Para poder instalar el Proxy se tiene que tener levantados el DNS y también el WEBSERVER, luego se debe abrir una Terminal de consola luego verificar si se tiene instalado el paquete squid con el siguiente comando **rpm -qi squid**

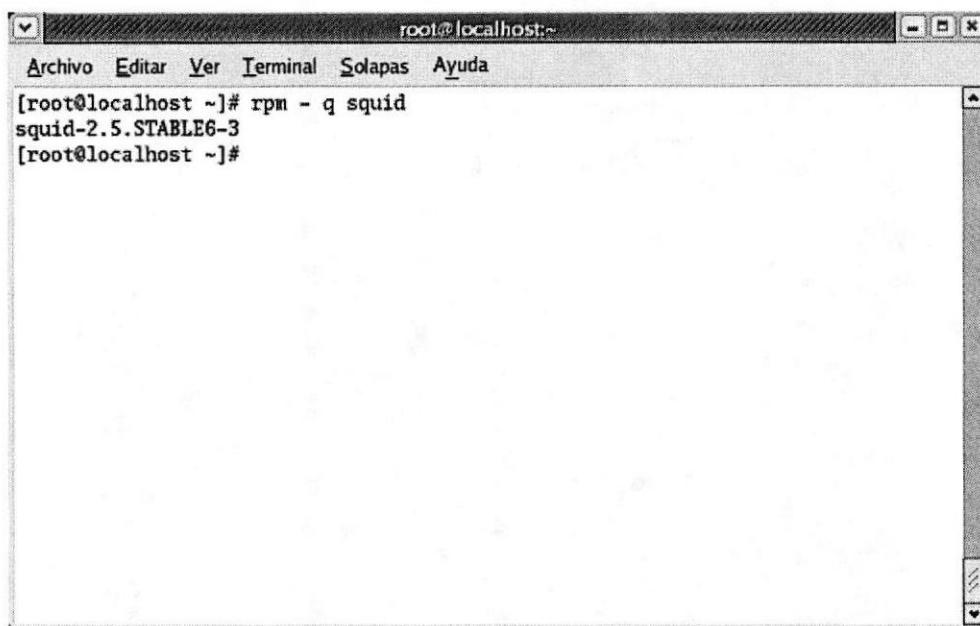


Figura 6-65 Pantalla de verificación de paquetes squid

Se ubica el archivo **squid.conf** en la ruta **cd /etc/squid/** para luego editarlo con el comando **vi squid.conf** y realizar los siguientes ajustes.

Se procede a ubicar y descomentar las siguientes líneas.

http_port 8080

(en esta línea se debe poner 8080 ya que se va a salir por este puerto)

cache_mem 16 MB

(cuanto de memoria se va a darle a la página de cache)

cache_dir ufs /var/spool/squid 100 16 256

cache_access_log /var/log/squid/access_log

(guarda los accesos a la pagina)

pid_filename /var/var/run/squid.pid

Lo siguiente se escribe donde están todas las ACL

acl red src 192.168.12.55/255.255.255.0 (ip del servidor y mascara)

Donde red es un nombre cualquiera que se da para habilitar la ACL

Luego se debe ubicar la siguiente línea:

```
# INSERT YOUR OWN RULE(S) HERE TO ALLOW ACCESS FROM YOUR  
CLIENTS
```

Y se pone lo siguiente para permitir nuestra acl .

http_access allow red web

(aquí se permite y se apertura nuestra acl)

http_access allow manager localhost

Grabar el archivo squid.conf

Se presiona la tecla **ESC** luego la tecla **:** y se digitan las letras **wq** que permiten grabar y salir del archivo editado

Se inician los servicios de esta manera

```
#service squid start
```

6.22. CONFIGURANDO EL CLIENTE

Para habilitar el Proxy en una máquina Windows se realiza lo siguiente:

Se abre el Internet Explorer se dirige al menú **herramientas** y se escoge **opciones de Internet**

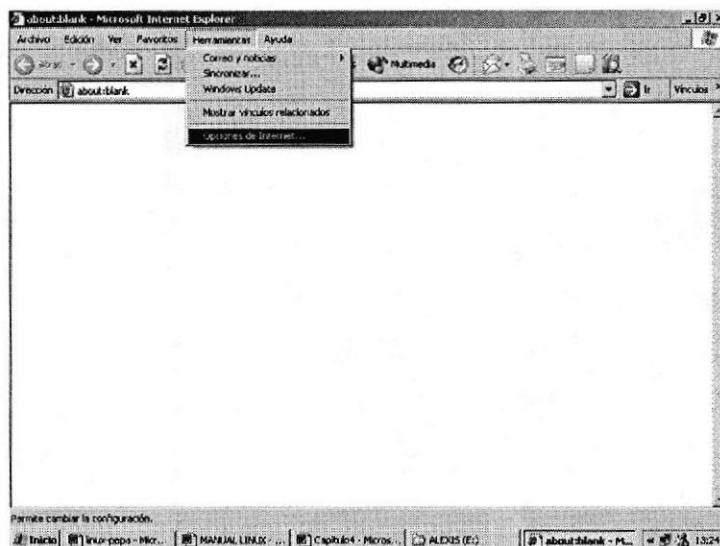


Figura 6-66 Pantalla de Opciones de Internet

Obteniendo como resultado la siguiente pantalla

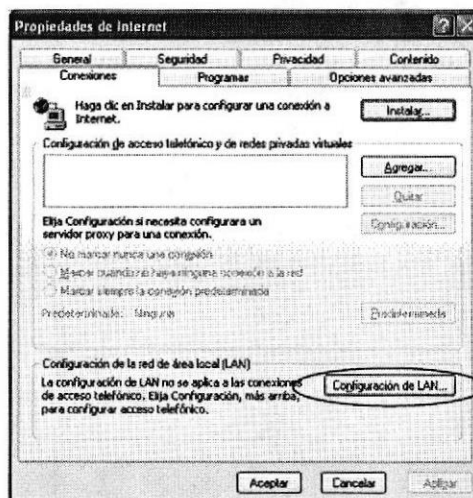


Figura 6-67 Pantalla de configuración de la LAN

Y se escoge la viñeta que dice **CONEXIONES** para luego dar clic en **Configuración de la Red LAN...**, dando como resultado la siguiente pantalla:

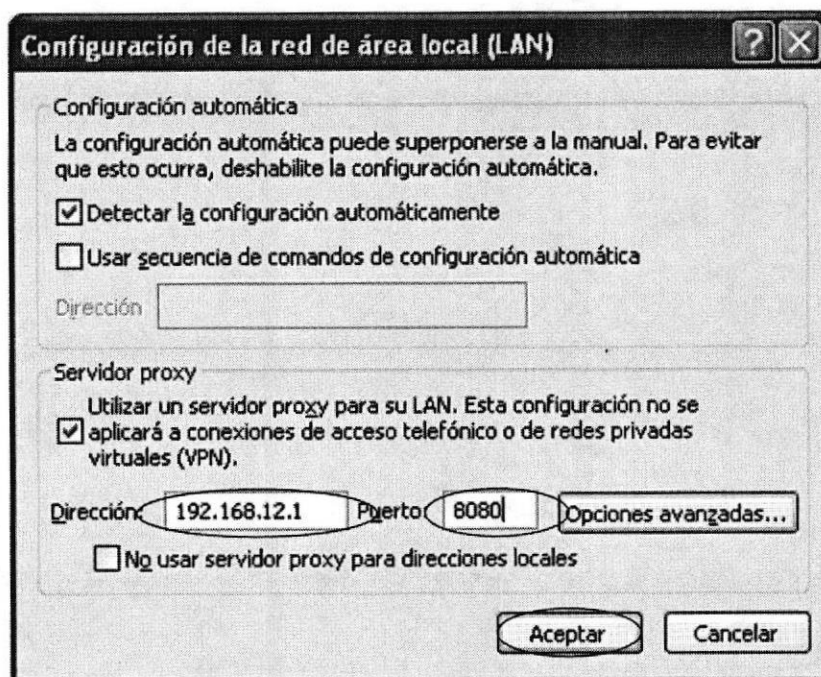


Figura 6-68 Pantalla de asignación de proxy

Listo, se da aceptar y ahora se puede cargar nuestra página en el navegador

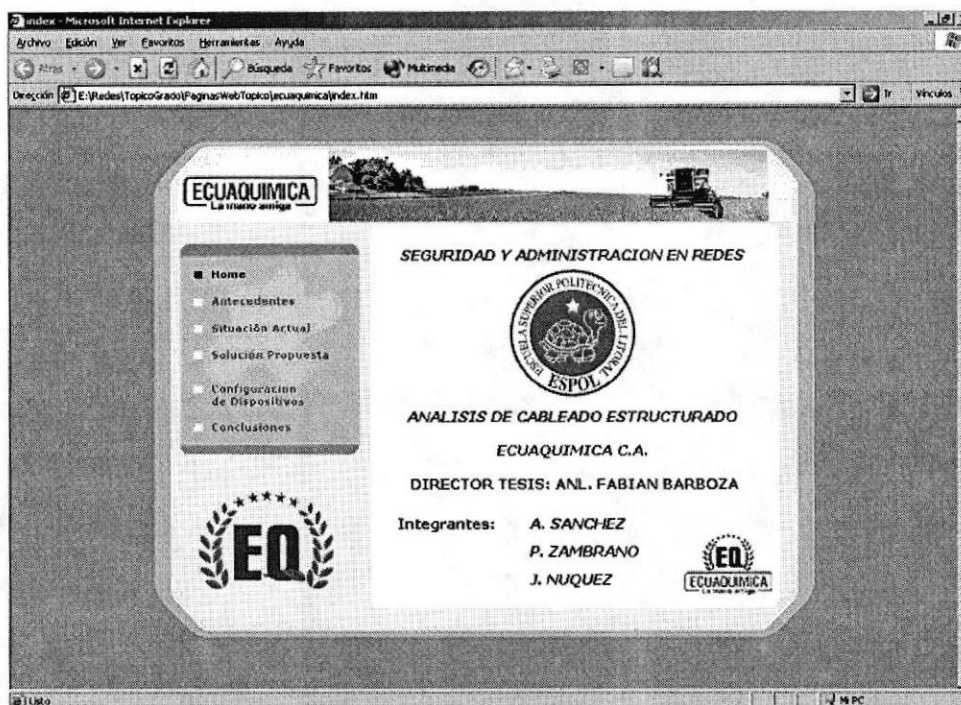


Figura 6-69 Pantalla de página cargada mediante Proxy

6.23. DENEGAR ACCESOS POR HORA

Incluir las listas de control de acceso (ACL)

acl (nombre de la lista) time (día) (hora inicio)-(hora fin)

Ej.: acl matutino time A 12:00-12:10

acl (nombre de la regla) src (IP de la red o la máquina a restringir)/

Ej.: acl cliente src 192.168.12.2/

Los días están determinados por las letras

Lunes M

Martes T

Miércoles W

Jueves H

Viernes F

Sábado A

Domingo S

Pueden combinarse los días

La hora inicio y hora fin debe ser asignados en formato 24:00

Incluir las listas en las reglas de control de acceso

http_acces deny cliente matutino

Reiniciar el servicio.

service squid restart

6.24. ACCESO CON AUTENTICACIÓN

Crear el archivo claves.

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 (usuario existente)

Configurar el archivo squid.

Especificar ruta del programa básico de parámetros de autenticación y ruta de contraseñas.

La línea donde dice auth_param descomentarla y ponerla así:

auth_param basic program /usr/lib/squid/ncsa_auth /etc/squid/claves

Incluir lista de control de acceso.
acl password proxy_auth REQUIRED

Incluir regla de control de acceso
http_access allow cliente password

Salir con: wq para guardar los cambios.

Reiniciar el servicio.
service squid restart

Una vez configurado el proxy con acceso de autenticación se abre el explorador de windows y se carga el sitio web, en este caso www.ecuaquimica.com se ve que pedirá usuario y clave que fueron creados en Linux.

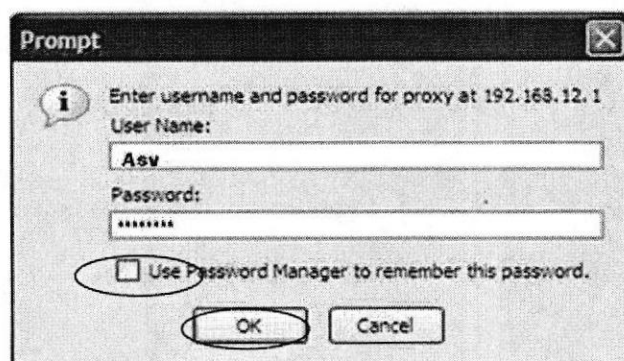


Figura 6-70 Pantalla de ingreso de usuario y contraseña

6.25. CONFIGURACIÓN SENDMAIL (SERVIDOR DE CORREO)

SendMail es un servicio que ofrece Linux para poder levantar un servidor de correo, el mismo que sirve para tener una comunicación interna o externa mediante un correo electrónico, asignando a la misma dirección de correo por usuarios

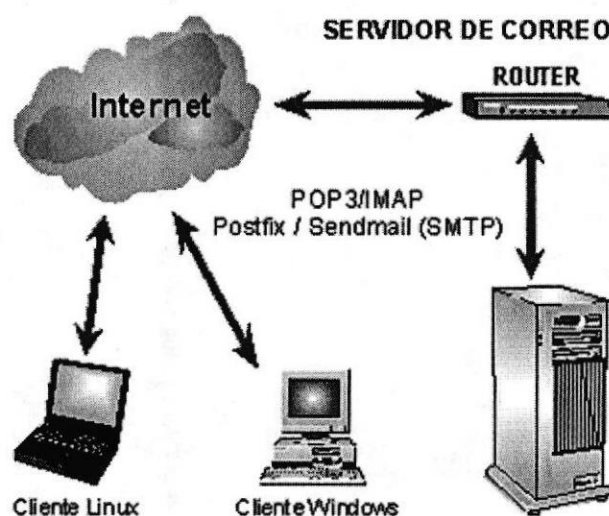


Figura 6-71 Ilustración de SendMail

A continuación se da a conocer los protocolos que se manejan en el envío y recepción de mails:

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.

Verificar si los paquetes sendmail y dovecot se encuentran instalados

```
rpm -q sendmail
```

```
rpm -q dovecot
```

Primero se abre una Terminal de consola luego se ubica el archivo **krb5-telnet** en la siguiente ruta **cd /etc/xinetd.d/** para luego editarlo con el comando **vi krb5-telnet** y realizar los siguientes ajustes.

```
service telnet
```

```
{
```

```
    disable = no (en esta línea se coloca no en vez de yes)
```

```
flags = REUSE (para que se habilite telnet)
```

```
socket_type = stream
```

```
wait = no
```

```
user = root
```

```
server = /usr/kerberos/sbin/telnetd
```

```
log_on_failure += USERID
```

```
}
```

Grabar el archivo xinetd.d

Se presiona la tecla **ESC** luego la tecla **:** y se digitan las letras **wq** que permiten grabar y salir del archivo editado

```
## Dovecot 1.0 configuration file

# Default values are shown after each value, it's not required to uncomment
# any of the lines. Exception to this are paths, they're just examples
# with real defaults being based on configure options. The paths listed here
# are for configure --prefix=/usr --sysconfdir=/etc --localstatedir=/var
# --with-ssldir=/usr/share/ssl

# Base directory where to store runtime data.
#base_dir = /var/run/dovecot/

# Protocols we want to be serving:
# imap imaps pop3 pop3s
#protocols = imap imaps

# IP or host address where to listen in for connections. It's not currently
# possible to specify multiple addresses. "" listens in all IPv4 interfaces.
# "[::]" listens in all IPv6 interfaces, but may also listen in all IPv4
# interfaces depending on the operating system. You can specify ports with
# "host:port".
imap_listen = [::]
pop3_listen = [::]

# IP or host address where to listen in for SSL connections. Defaults
# to above non-SSL equivalents if not specified.
#imaps_listen =
#pop3s_listen =

"/etc/dovecot.conf" 488L, 20291C
```

Figura 6-72 Pantalla de ingreso de usuario y contraseña

COMENTARIOS

Sin cerrar la Terminal de consola se debe ubicar el archivo **dovecot.conf** en la siguiente ruta **cd /etc/** para luego editarlo con el comando **vi dovecot.conf** y realizar los siguientes ajustes.

descomentar y agregar pop3:

protocols = imap imaps pop3

Grabar el archivo

Se presiona la tecla **ESC** luego la tecla **:** y se digitan las letras **wq** que permiten grabar y salir del archivo editado

Se ubica el archivo **sendmail.cf** en la siguiente ruta **cd /etc/mail/** para luego editarlo con el comando **vi sendmail.cf** y realizar los siguientes ajustes.

Se ubica lo siguiente

Cwlocalhost

(se comenta y se crea una nueva línea con el nombre del dominio quedando así)

Cwecuquimica.com

Luego se procede a ubicar **# SMTP daemon options**

y descomentar las siguientes líneas para proceder a activar los puertos POP3 Y SMTP

O DaemonPortOptions=Port=smtp,Addr=127.0.0.1, Name=MTA

Se descomenta y se procede a cambiar la loopback por 0.0.0.0

O ClientPortOptions=Family=inet, Address=0.0.0.0

Grabar el archivo sendmail.cf

Se presiona la tecla **ESC** luego la tecla **:** y se digitan las letras **wq** que permiten grabar y salir del archivo editado

Se ubica el archivo **host** en la siguiente ruta **cd /etc/** para luego editarlo con el comando **vi host** y realizar los siguientes ajustes

127.0.0.1	ecuquimica.com	(se establece el dominio
192.168.12.1	ecuquimica.com	(en la loopback como en la
		(Dirección del servidor)

Grabar el archivo host

Se presiona la tecla **ESC** luego la tecla **:** y se digitan las letras **wq** que permiten grabar y salir del archivo editado

Se ubica el archivo **network** en la siguiente ruta **cd /etc/** para luego editarlo con el comando **vi network** y realizar los siguientes ajustes

NETWORKING=yes

HOSTNAME=localhost.localdomain (aquí se pone el nombre del dominio)

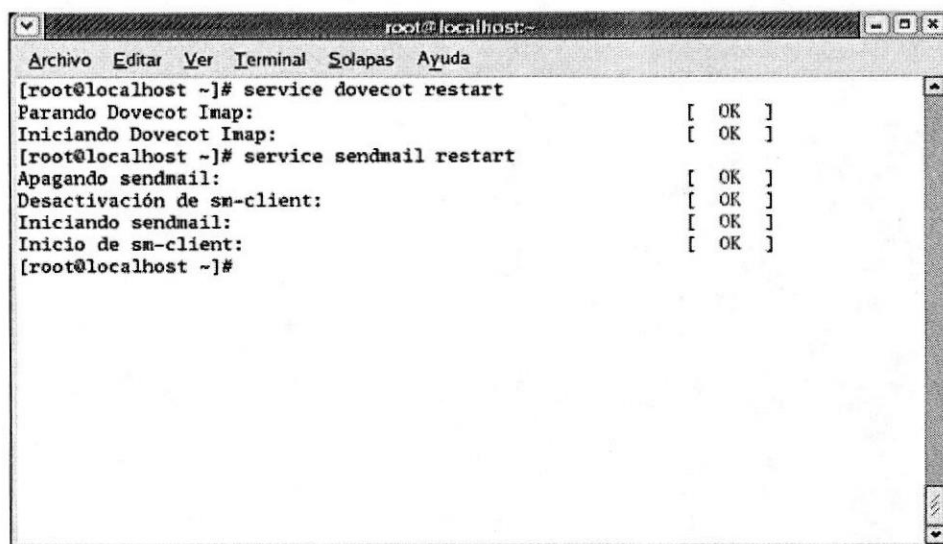
Grabar el archivo network

Se presiona la tecla **ESC** luego la tecla **:** y se digitan las letras **wq** que permiten grabar y salir del archivo editado

Para finalizar la configuración se inician los servicios

service dovecot start

service sendmail start



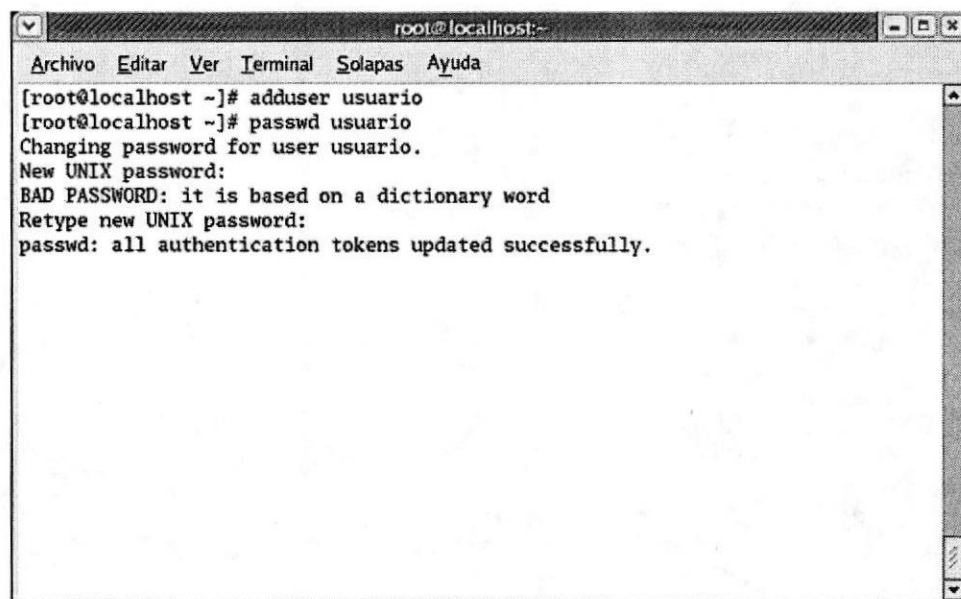
```
root@localhost:~  
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda  
[root@localhost ~]# service dovecot restart  
Parando Dovecot Inap: [ OK ]  
Iniciando Dovecot Inap: [ OK ]  
[root@localhost ~]# service sendmail restart  
Apagando sendmail: [ OK ]  
Desactivación de sm-client: [ OK ]  
Iniciando sendmail: [ OK ]  
Inicio de sm-client: [ OK ]  
[root@localhost ~]#
```

Figura 6-73 Pantalla de activación de servicios de sendmail

Agregar un usuario en linux para correo en la Terminal de consola:

adduser asv

passwd asv



```
root@localhost:~  
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda  
[root@localhost ~]# adduser usuario  
[root@localhost ~]# passwd usuario  
Changing password for user usuario.  
New UNIX password:  
BAD PASSWORD: it is based on a dictionary word  
Retype new UNIX password:  
passwd: all authentication tokens updated successfully.
```

Figura 6-74 Pantalla de aperturar un usuario

6.26. CONFIGURACIÓN CLIENTE

Para comprobar que el servidor de correo funciona se debe agregar una cuenta de correo en Outlook de la siguiente manera:

Primero se abre el correo Outlook Express, luego se dirige al menú herramientas y se escoge el submenú cuentas como en el siguiente gráfico.

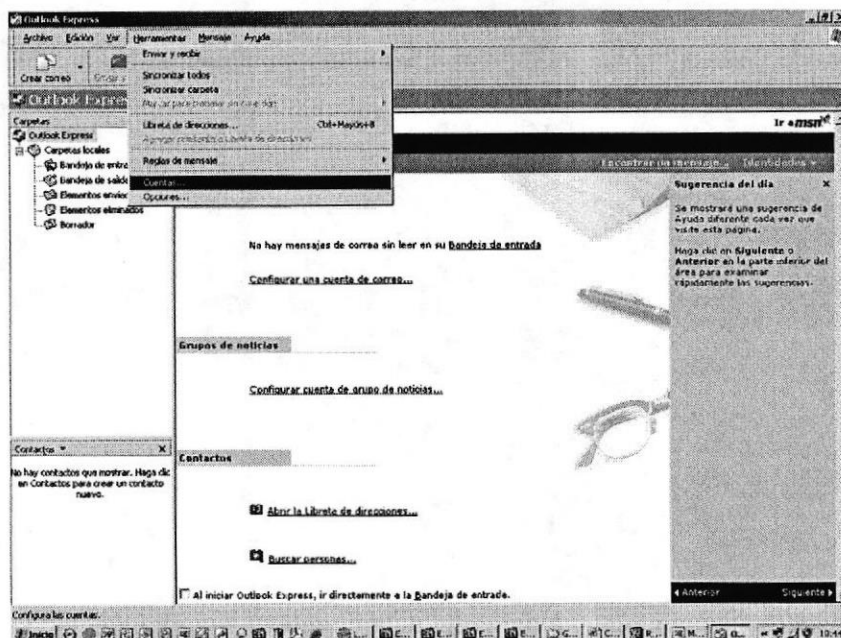


Figura 6-75 Pantalla para aperturar una cuenta en windows

Luego se visualizará una nueva pantalla en donde se escoge la viñeta Correo para dar clic en agregar correo quedando así:

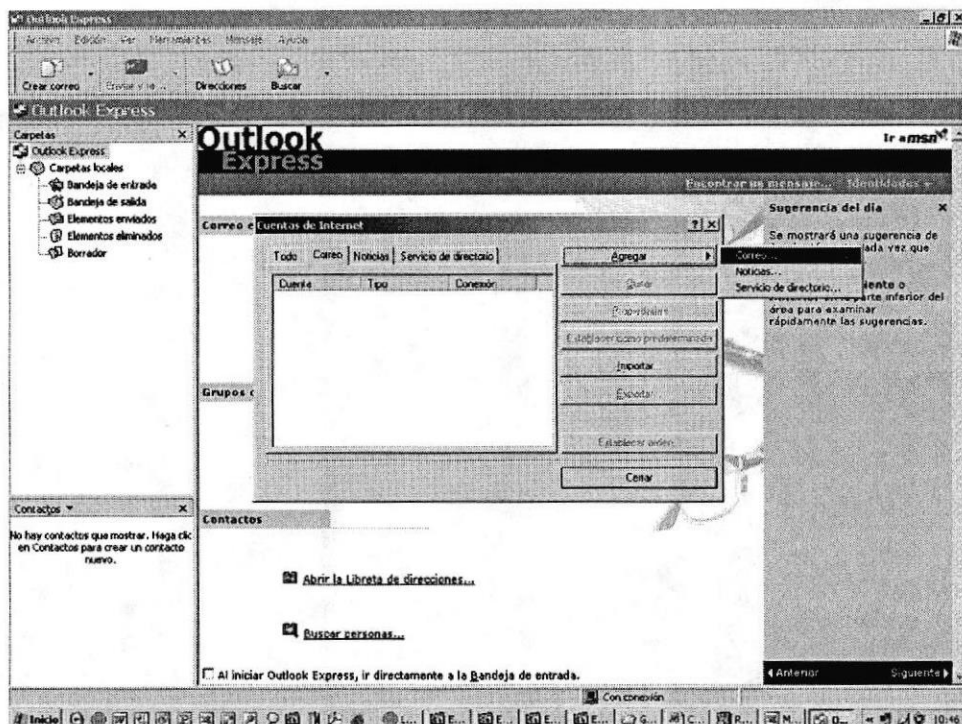
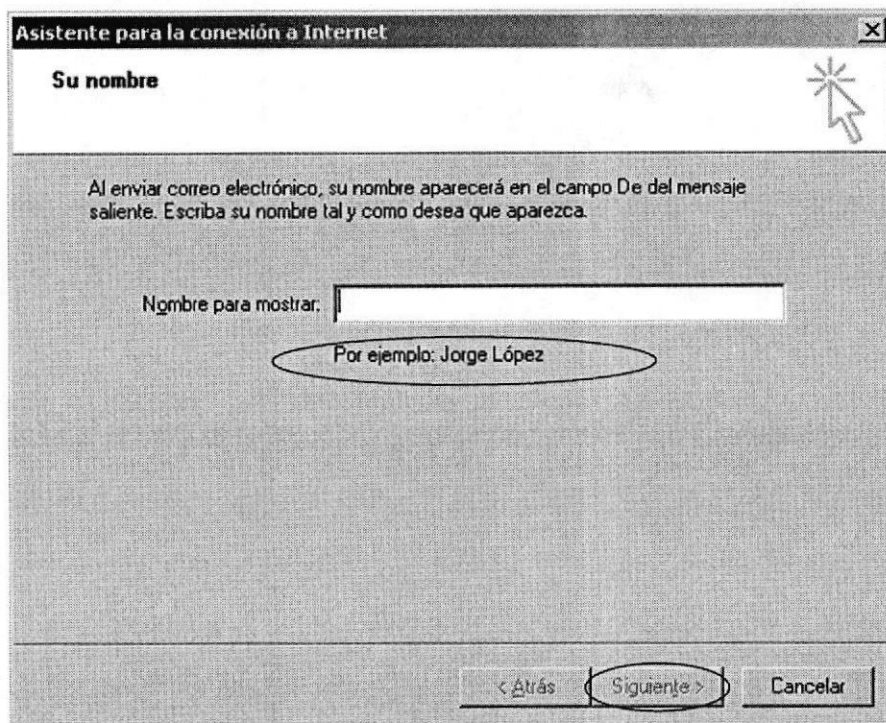


Figura 6-76 Agregar una cuenta de correo

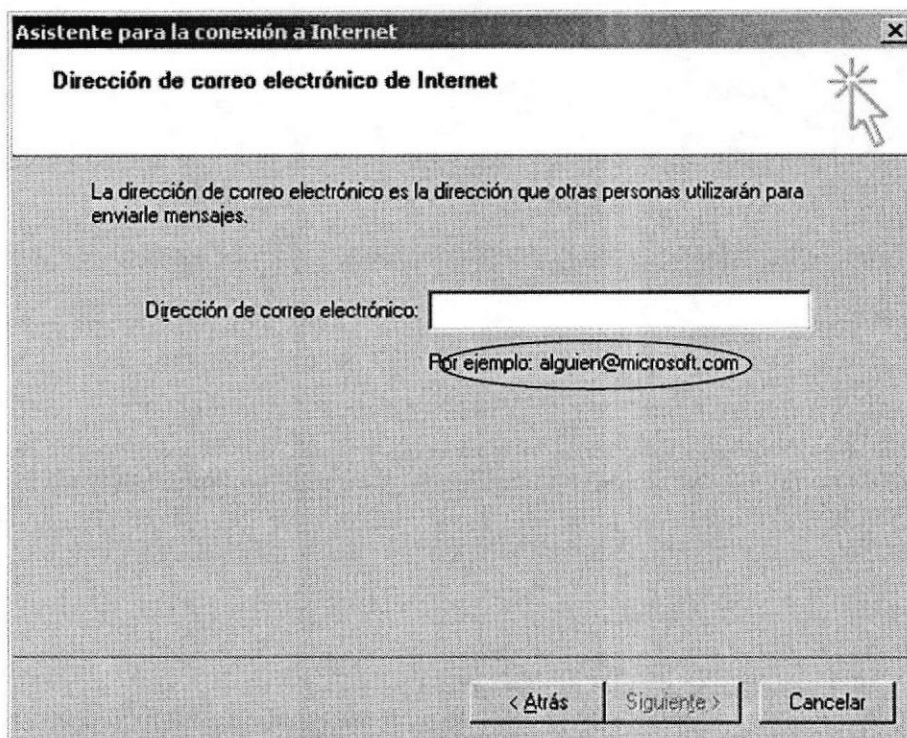
Luego en la siguiente pantalla se debe ubicar el nombre con el cual se va a identificar.



The screenshot shows a window titled "Asistente para la conexión a Internet". The main heading is "Su nombre". Below it, a text box explains: "Al enviar correo electrónico, su nombre aparecerá en el campo De del mensaje saliente. Escriba su nombre tal y como desea que aparezca." There is a text input field labeled "Nombre para mostrar:" with the example "Por ejemplo: Jorge López" circled below it. At the bottom, there are three buttons: "< Atrás", "Siguiente >" (which is circled), and "Cancelar".

Figura 6-77 Pantalla de ingreso de nombre de usuario

Luego de poner el nombre se da un clic en siguiente teniendo como resultado otra pantalla donde se va a poner nuestra dirección de correo.



The screenshot shows the same window titled "Asistente para la conexión a Internet", but the main heading is "Dirección de correo electrónico de Internet". Below it, a text box explains: "La dirección de correo electrónico es la dirección que otras personas utilizarán para enviarle mensajes." There is a text input field labeled "Dirección de correo electrónico:" with the example "Por ejemplo: alguien@microsoft.com" circled below it. At the bottom, there are three buttons: "< Atrás", "Siguiente >" (which is circled), and "Cancelar".

Figura 6-78 Pantalla de ingreso de nombre de usuario de correo

Una vez digitado nuestra dirección de correo se da un clic en siguiente para llegar a la pantalla donde se establece las direcciones de correo entrante como saliente.

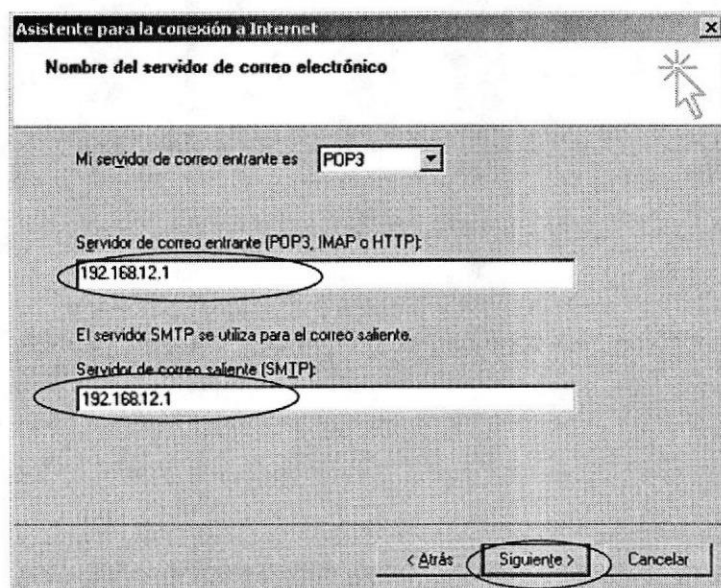


Figura 6-79 Pantalla de asignación de direcciones de servidores

Luego que se han añadidos datos de servidor de correo entrante y saliente se da un clic en siguiente donde se pone el usuario y contraseña que fue asignada por el servidor Linux

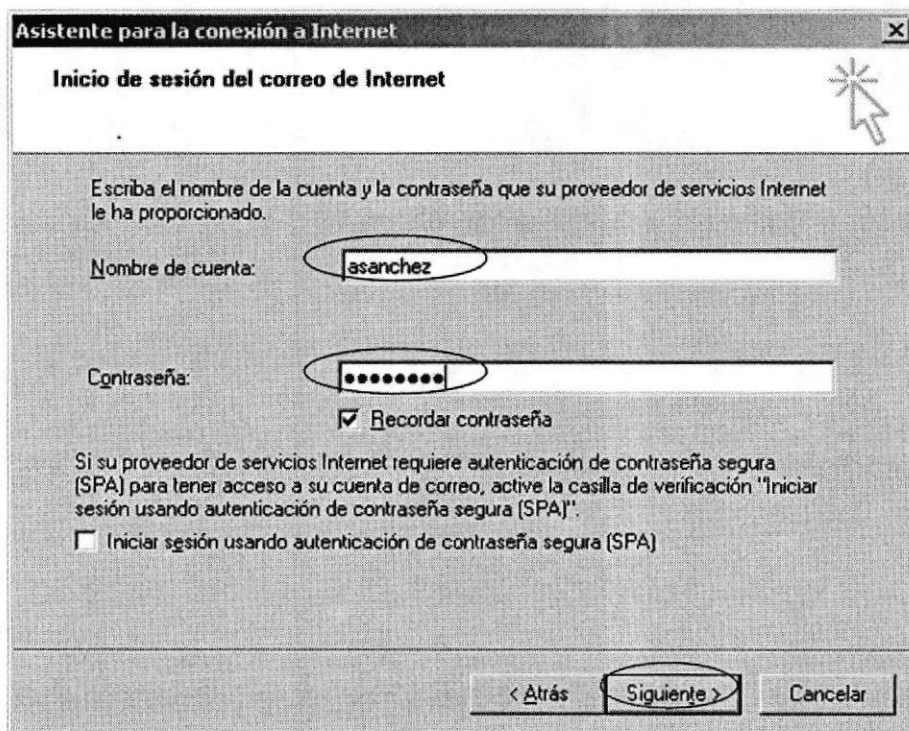


Figura 6-80 Pantalla de ingreso de nombre de usuario y contraseña

Una vez realizado todos estos pasos ya se puede hacer uso del correo, ya sea enviando o recibiendo correo como en el siguiente gráfico se ve como se hace la prueba de envío y recepción.

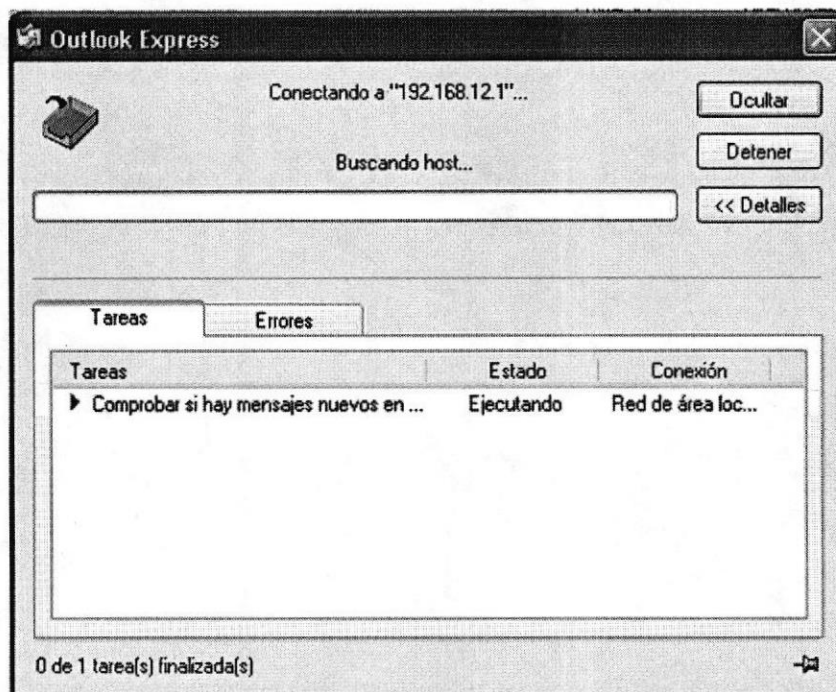


Figura 6-81 Pantalla de estado de recepción o envío de mails

PANTALLA DE RECEPCIÓN DE CORREO EN LINUX

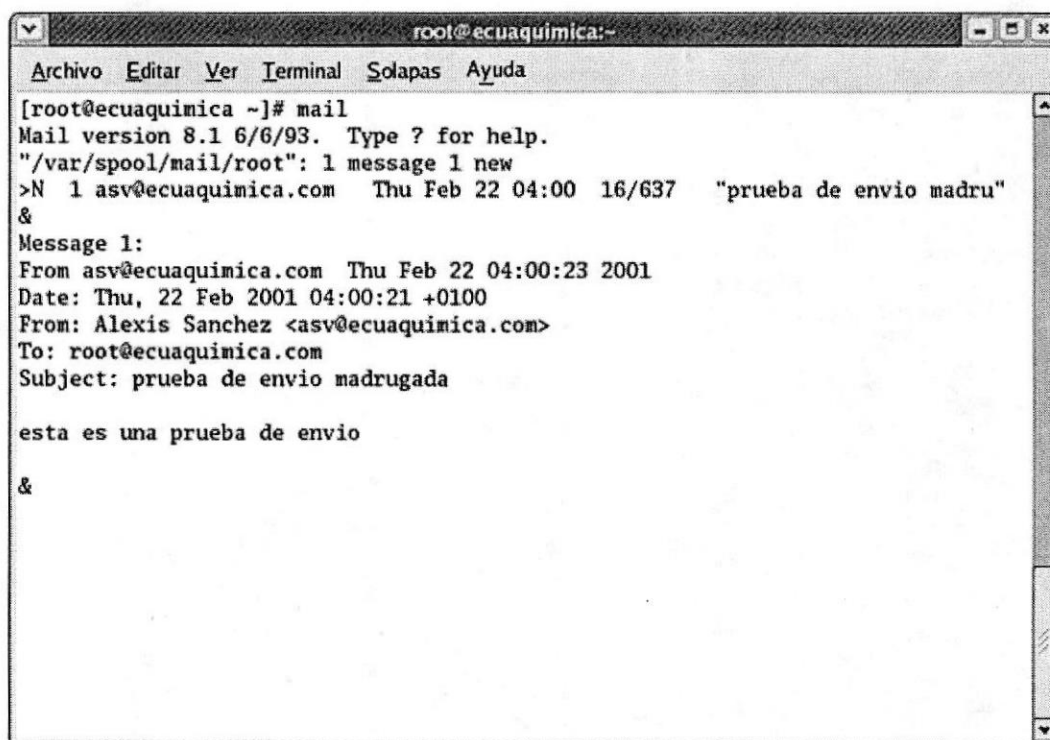


Figura 6-82 Pantalla de recepción de correo en linux

PANTALLA DE RECEPCIÓN DE CORREO EN WINDOWS

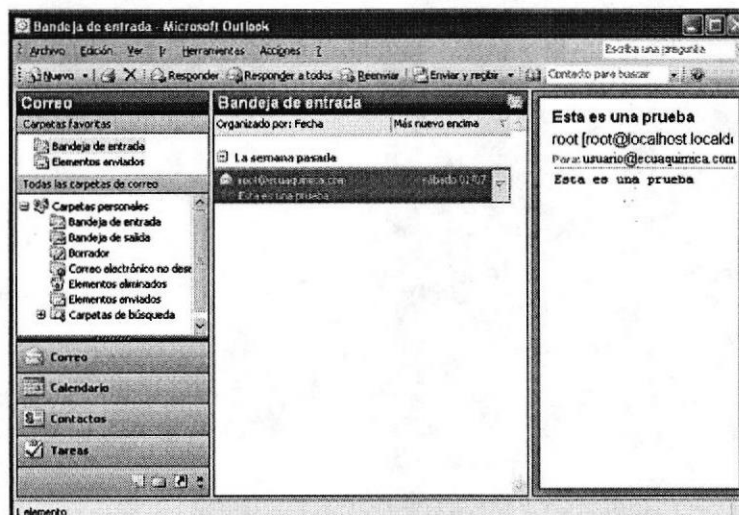


Figura 6-83 Pantalla de recepción de correo en windows

6.27. CONFIGURACIÓN FIREWALL

FIREWALL (cortafuegos) es un servicio que ofrece Linux para poder colocar nuestras reglas de restricciones a nivel del servidor ya sean estas para el envío o recepción de paquetes.

Es un hardware específico con un sistema operativo o una IOS que filtra el tráfico TCP/UDP/ICMP/.../IP y decide si un paquete pasa, se modifica, se convierte o se descarta.

Como administrador de una red, es importante que se entienda la naturaleza de los posibles ataques a la seguridad informática.

Algunos ejemplos de firewall pueden ser:

- Acceso no autorizado
- Denegación de servicio

Para establecer bloqueos se lo realiza con el comando IPTABLE

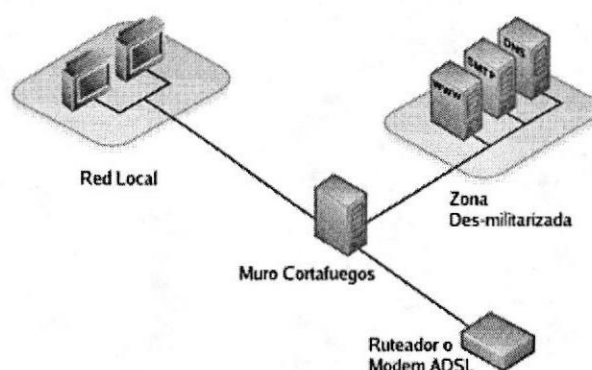


Figura 6-84 Ilustración gráfica de firewall

6.28. PARÁMETROS DE IPTABLE

Iptables es un sistema de firewall vinculado al kernel de Linux que se ha extendido enormemente a partir del kernel 2.4 de este sistema operativo. Al igual que el anterior sistema ipchains, un firewall de iptables no es como un servidor que se lo inicia o se lo detiene, o que se pueda caer por un error de programación (esto es una pequeña mentira, ha tenido alguna vulnerabilidad que permite DOS, pero nunca tendrá tanto peligro como las aplicaciones que escuchan en determinado puerto TCP): iptables esta integrado con el kernel, es parte del sistema operativo.

s : source address. Ej: -s 192.168.1.0/24
-d : destino address. Ej: -d 84.56.73.3
-p : tipo de protocolo (TCP, UDP, ICMP). Ej: -p TCP
--sport : puerto de origen
--dport: puerto de destino
-i = -in-interface : el interfaz por el que se entra (eth0,eth1, ppp0, ...)
-o = --out-interface: el interfaz por el que se sale (eth0,eth1, ppp0, ..)
--syn: No atiende nuevas peticiones de conexión.

INPUT: Trafico entrante OUTPUT: Trafico saliente

6.29. ÓRDENES BÁSICAS

iptables -F : Borrado de reglas

iptables -L : Listado de reglas que se están aplicando

iptables -A : Append, añadir regla

iptables -D : Borrar una regla

Para poder realizar un bloqueo de telnet se lo realiza de la siguiente forma:

```
iptables -A INPUT -s 0.0.0.0/24 -d 200.10.145.x/32 -p tcp --dport 23 -j DROP
```

Para poder realizar un bloqueo de FTP se lo realiza de la siguiente forma:

```
iptables -A INPUT -s 0.0.0.0/24 -d 200.10.145.x/32 -p tcp --dport 21 -j DROP
```

Para poder realizar un bloqueo PING se lo realiza de la siguiente forma:

```
iptables -A INPUT -s 192.168.12.x -d 200.10.145.x -p icmp -j DROP
```

SALIDA DE PANTALLA BLOQUEO PING AL SERVIDOR

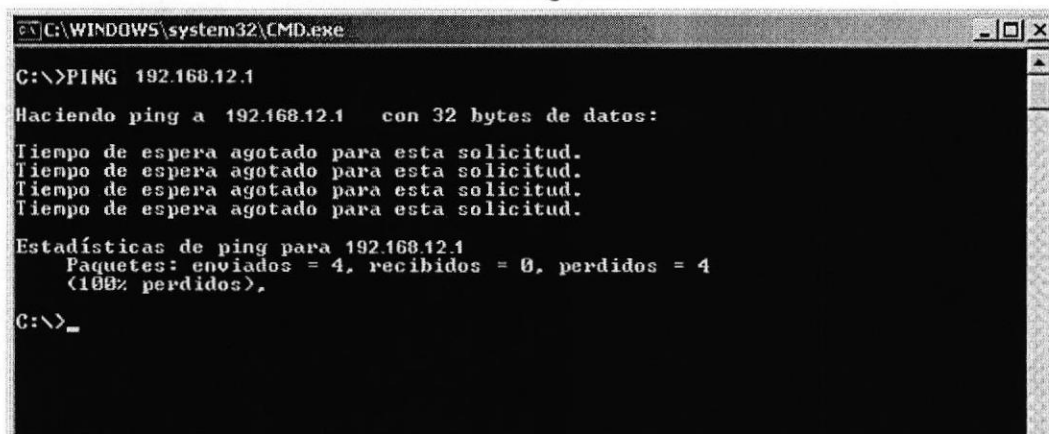


Figura 6-85 Salida de pantalla de bloque por ping al servidor

6.30. CONFIGURACIÓN DHCP

El servicio DHCP es un protocolo de configuración aquel que permite asignar una dirección IP con su máscara de RED de forma automática a host o máquinas que se encuentren conectadas a la red.

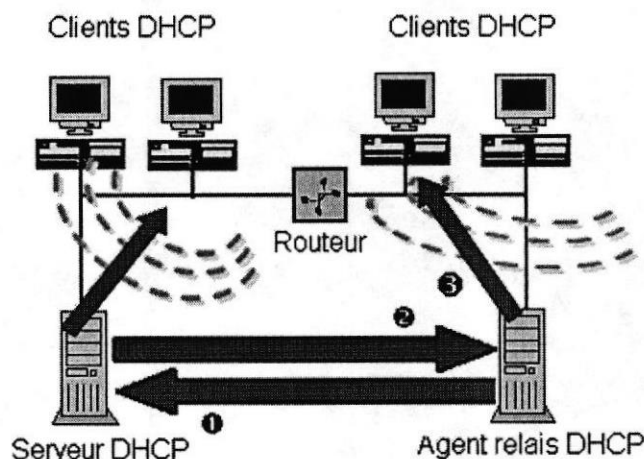


Figura 6-86 Ilustración gráfica de DHCP

Primero se debe abrir una Terminal de consola en la cual se necesite verificar si el paquete **dhcpcd**, esta instalado y se lo hace de la siguiente manera:

```
rpm -q dhcpcd
```

Se crear un archivo con el comando **touch** quedando de la siguiente manera **touch dhcpcd.conf**.

Una vez realizado se debe copiar éste archivo a la siguiente ruta con el comando **cp /usr/share/doc/dhcp-3.0.1/dhcpcd.conf.sample/etc/dhcpcd.conf**

```

Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda
ddns-update-style interim;
ignore client-updates;

subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {

# --- default gateway
    option routers                192.168.0.1;
    option subnet-mask            255.255.255.0;

    option nis-domain              "domain.org";
    option domain-name            "domain.org";
    option domain-name-servers    192.168.12.1;

    option time-offset             -18000; # Eastern Standard Time
#
# option ntp-servers              192.168.1.1;
#
# option netbios-name-servers     192.168.1.1;
# --- Selects point-to-point node (default is hybrid). Don't change this unless
# -- you understand Netbios very well
#
    option netbios-node-type 2;

    range dynamic-bootp 192.168.12.128 192.168.12.254;
    default-lease-time 21600;
    max-lease-time 43200;

# we want the nameserver to appear at a fixed address
    host ns {
        next-server marvin.redhat.com;
        hardware ethernet 12:34:56:78:AB:CD;
    }
}
/etc/dhcpcd.conf" 31L, 852C
1,1 Comienzo

```

Figura 6-87 Pantalla de configuración de dhcp

COMENTARIOS

subnet 192.168.12.0 netmask 255.255.255.0 { (aquí se asigna segmento de red)

--- default gateway

option routers 192.168.0.1;

(aquí se ubica la dirección del Gateway)

option subnet-mask 255.255.255.0;

option nis-domain "domain.org";

(aquí se describe el nombre del dominio)

option domain-name "domain.org";

option domain-name-servers 192.168.12.1;

(aquí se pone la dirección de dns)

option time-offset -18000;

range dynamic-bootp 192.168.12.128 192.168.12.254;

(aquí se define el rango de direcciones IP desde – hasta)

Grabar el archivo dhcp.conf

Se presiona la tecla **ESC** luego la tecla : y se digitan las letras **wq** que permiten grabar y salir del archivo editado

Luego se tiene que crear un nuevo archivo con el comando touch llamado dhcpd.leases quedando así touch dhcpd.leases.

Una vez creado el archivo se lo copia a la siguiente ruta con el comando cp

Quedando así: cp /var/lib/dhcp/dhcpd.leases, en éste archivo van a quedar guardadas todas las direcciones IP asignadas por el servidor DHCP

Se levanta el DHCP con chkconfig dhcpd on pgrep dhcpd

Se restaura el servicio del dhcpd

service dhcpd restart

Luego que se ha cumplido con nuestra configuración en Linux se procede a cambiar la configuración en la máquina que tenga Windows en este caso Windows XP haciéndolo de la siguiente manera:

6.31. CONFIGURACIÓN EN EL CLIENTE

-Se da doble clic en el icono de conexión de red que se encuentra en la barra de tareas teniendo como resultado la siguiente pantalla.

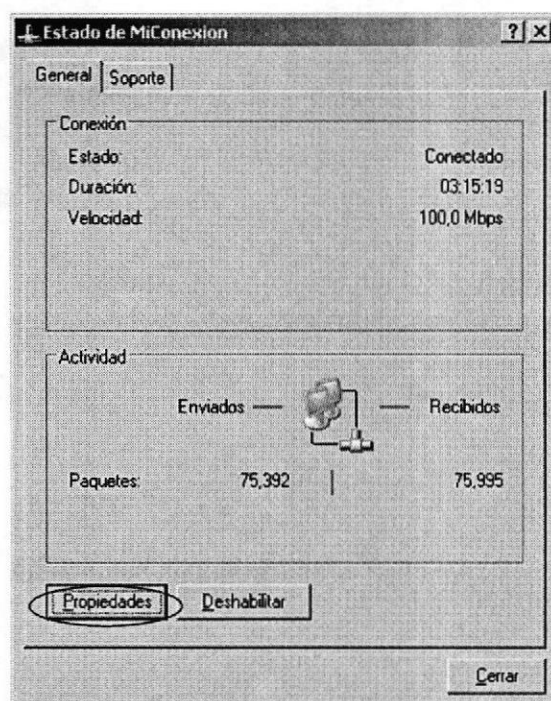


Figura 6-88 Pantalla de propiedades de redes

Luego se da un clic en el botón de Propiedades obteniendo la siguiente pantalla.

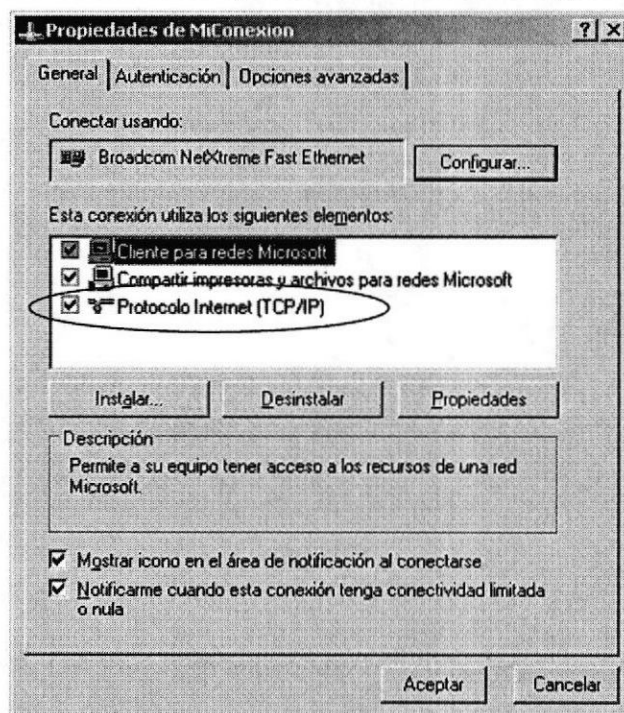


Figura 6-89 Pantalla de propiedades de tcp/ip

Después de obtener la pantalla de Propiedades se debe ubicar en la opción de Protocolo Internet (tcp/ip) y se da un clic en Propiedades teniendo como resultado la siguiente pantalla.

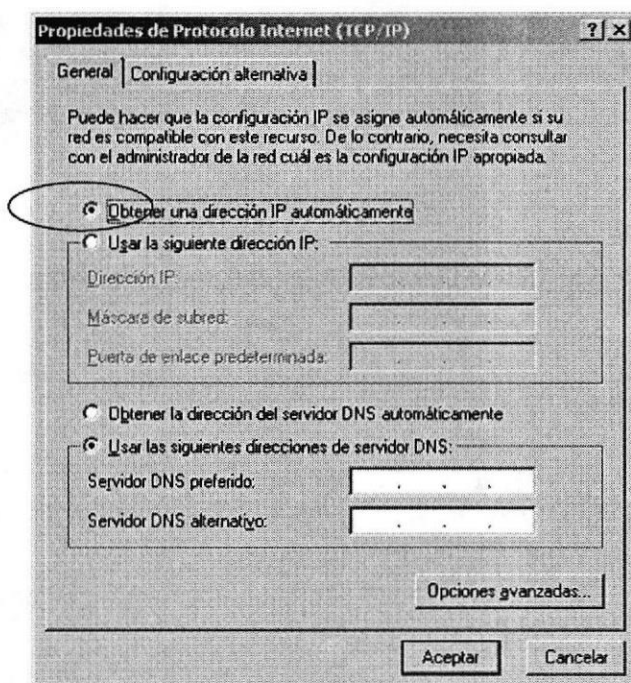


Figura 6-90 Pantalla de propiedades de tcp/ip

Y es aquí donde se escoge la opción que dice Obtener una dirección IP automáticamente.

Con esto queda ya habilitado en el cliente el uso del dhcp.

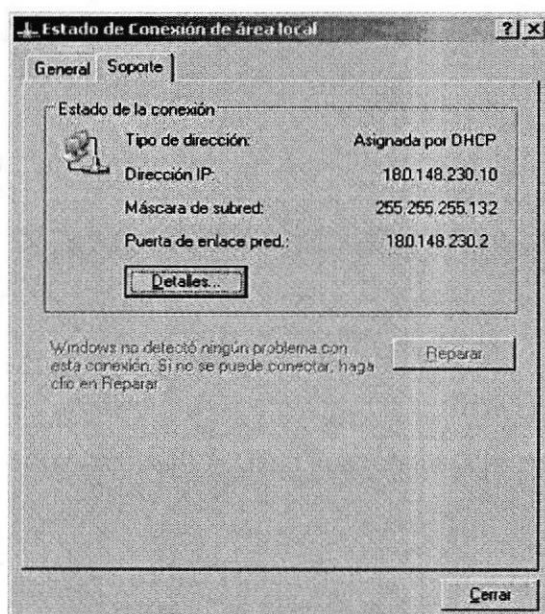
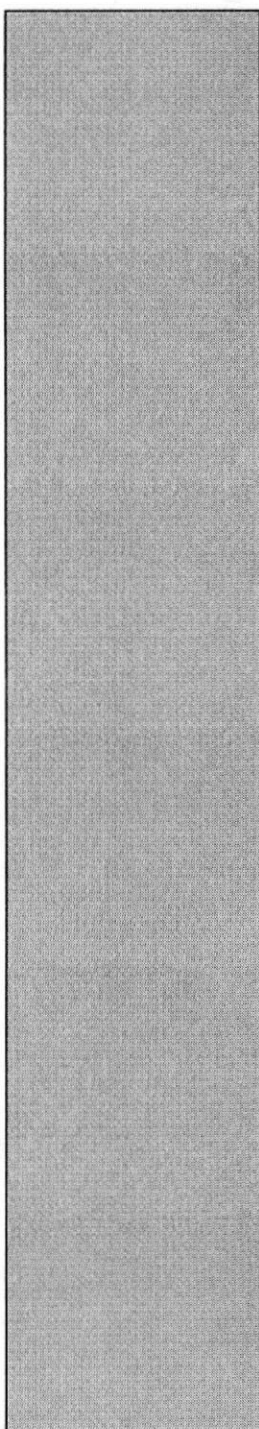


Figura 6-91 Pantalla de dhcp configurado



Anexos

ANEXO

GLOSARIO DE TÉRMINOS

0-9

10 mbps: Millones de bits por segundo unidad de velocidad de transferencia de información.

10 base T: Especificación Ethernet de banda base de 10 Mbps que usa dos pares de cables de par trenzado (Categoría 3, 4 ó 5): un par para transmitir datos y el otro para recibir datos. 10BASE-T, que forma parte de la especificación IEEE 802.3, tiene una limitación de distancia de aproximadamente 100 metros por segmento. Ver también Ethernet e IEEE 802.3.

10 base-F: Especificación Ethernet de banda base de 10 Mbps que se refiere a los estándares 10BASE-FB, 10BASE-FL y 10BASE-FP para Ethernet sobre cableado de fibra óptica. Ver también 10BASE-FB, 10BASE-FL, 10BASE-FP y Ethernet.

100 base FX: Especificación Fast Ethernet de banda base de 100 Mbps que usa dos hebras de cable de fibra óptica multimodo por enlace. Para garantizar una temporización de señal adecuada, el enlace 100BASE-FX no puede exceder una longitud de 400 metros. Basado en el estándar IEEE 802.3. Ver también 100BASE-X, Fast Ethernet e IEEE 802.3.

10 base-F: Especificación Ethernet de banda base de 10 Mbps que se refiere a los estándares 10BASE-FB, 10BASE-FL y 10BASE-FP para Ethernet sobre cableado de fibra óptica. Ver también 10BASE-FB, 10BASE-FL, 10BASE-FP y Ethernet.

10 base-FB: Especificación Ethernet de banda base de 10 Mbps que usa cableado de fibra óptica. 10BASE-FB forma parte de la especificación IEEE 10BASE-F. No se utiliza para conectar estaciones de usuario pero, en cambio, suministra un backbone de señalización síncrona que permite que segmentos y repetidores adicionales se conecten a la red. Los segmentos 10BASE-FB pueden tener hasta 2000 metros de largo. Ver también 10BASE-F y Ethernet.

10 base-FL: Especificación Ethernet de banda base de 10 Mbps que usa cableado de fibra óptica. 10BASE-FL forma parte de la especificación IEEE 10BASE-F y, aunque puede interoperar con FOIRL, está diseñado para reemplazar a la especificación FOIRL. Los segmentos 10BASE-FL pueden tener hasta 1000 metros de largo si se usan con FOIRL, y hasta 2000 metros si se usan exclusivamente con 10BASE-FL. Ver también 10BASE-F, Ethernet, y FOIRL.

10 base-FP: Especificación Ethernet de banda base de fibra pasiva de 10 Mbps que usa cableado de fibra óptica. La 10BASE-FP forma parte de la especificación IEEE 10BASE-F. Organiza una cantidad de computadores en una topología en estrella sin necesidad de usar repetidores. Los segmentos 10BASE-FP pueden tener hasta 500 metros de largo. Ver también 10BASE-F y Ethernet.

A-Z

A

Ancho de Banda: La diferencia entre las frecuencias más altas y más bajas disponibles para señales de red. El término también se usa para describir la capacidad de rendimiento medida de un medio o un protocolo de red específico.

ARP: Protocolo de resolución de direcciones. Protocolo Internet que se usa para asignar una dirección IP a una dirección MAC. Definido en la RFC 826. Comparar con RARP.

Asignación de direcciones: Técnica que permite que distintos protocolos interoperen traduciendo direcciones desde un formato a otro. Por ejemplo, al enrutar IP a través de una red Frame Relay, las direcciones IP se deben mapear a las direcciones Frame Relay de modo que los paquetes IP se puedan transmitir por la red. Ver también resolución de direcciones.

B

Banda Ancha: Sistema de transmisión que permite multiplexar múltiples señales independientes en un cable. En la terminología de telecomunicaciones, cualquier canal que tenga un ancho de banda mayor que el de un canal con calidad de voz (4 kHz). En terminología LAN, un cable coaxial en el que se usa la señalización analógica. Comparar con banda ancha.

Broadcast: Envío de información en cualquier formato a mas de un lugar de destino

Banda Base: Característica de una tecnología de red en la que se usa sólo una frecuencia de portadora. Ethernet es un ejemplo de una red de banda base. También denominada banda estrecha. Ver la diferencia con banda ancha. Término utilizado en la WWW

Bps: (Bits per Second). Medida que representa la rapidez con que los bits de datos se transmiten a través de un medio de comunicaciones. Por ejemplo: un módem de 28.8 Kbps es capaz de transferir 28.800 bits por segundo.

Bit: (Binary Digit ó Dígito Binario). Es un dígito en base 2, es decir, 0 ó 1. Un bit es la unidad más pequeña de información que la computadora es capaz de manejar. El ancho de banda se suele medir en bits por segundo.

Byte: Unidad de medida de la cantidad de información en formato digital. Usualmente un byte consiste de 8 bits. Un bit es un cero (0) o un uno (1). Esa secuencia de números (byte) puede simbolizar una letra o un espacio (un carácter). Un kilobyte (Kb) son 1024 bytes y un Megabyte (Mb) son 1024 Kilobytes.

Bloqueo: En un sistema de conmutación, una condición en la que no hay ninguna ruta disponible para completar un circuito. El término también se usa para describir una

situación en la que no se puede iniciar una actividad hasta que la otra no se haya completado.

C

Cable blindado: cable que posee una capa de aislamiento blindado para reducir la interferencia electromagnética.

Cable coaxial: cable compuesto por un conductor cilíndrico exterior hueco que rodea un conductor de alambre interno único. En la actualidad se usan dos tipos de cable coaxial en la LAN: cable de 50 ohmios, que se usa para la señalización digital, y cable de 75 ohmios que se usa para señales analógicas y señalización digital de alta velocidad.

Cable de fibra óptica: Medio físico que puede conducir una transmisión de luz modulada. Si se compara con otros medios de transmisión, el cable de fibra óptica es más caro, sin embargo no es susceptible a la interferencia electromagnética y es capaz de brindar velocidades de datos más altas.

Cable neutro: Cable de circuito que se conecta a la conexión a tierra en la central de energía y en el transformador.

Cableado backbone: Cableado que proporciona interconexiones entre los armarios de cableado, entre los centros de cableado y el POP, y entre los edificios que forman parte de la misma LAN. Ver cableado vertical.

Cableado de Categoría 1: Una de las cinco clases de cableado UTP que se describen en el estándar EIA/TIA-568B. El cableado de Categoría 1 se usa para comunicaciones telefónicas y no es adecuado para transmitir datos. Comparar con cableado de Categoría 2, cableado de Categoría 3, cableado de Categoría 4 y cableado de Categoría 5. Ver también EIA/TIA-568B y UTP.

Cableado de Categoría 2 : Una de las cinco clases de cableado UTP que se describen en el estándar EIA/TIA-568B. El cableado de Categoría 2 es capaz de transmitir datos a velocidades de hasta 4 Mbps. Comparar con cableado de Categoría 1, cableado de Categoría 3, cableado de Categoría 4 y cableado de Categoría 5. Ver también EIA/TIA-568B y UTP.

Cableado de Categoría 3: Una de las cinco clases de cableado UTP que se describen en el estándar EIA/TIA-568B. El cableado de Categoría 3 se usa en las redes 10BASE-T y puede transmitir datos a velocidades de hasta 10 Mbps. Comparar con cableado de Categoría 1, cableado de Categoría 2, cableado de Categoría 4 y cableado de Categoría 5. Ver también EIA/TIA-568B y UTP.

Cableado de Categoría 4: Una de las cinco clases de cableado UTP que se describen en el estándar EIA/TIA-568B. El cableado de Categoría 4 se usa en redes Token Ring y puede transmitir datos a velocidades de hasta 16 Mbps. Comparar con cableado de Categoría 1, cableado de Categoría 2, cableado de Categoría 3 y cableado de Categoría 5. Ver también EIA/TIA-568B y UTP.

Cableado de Categoría 5: Una de las cinco clases de cableado UTP que se describen en el estándar EIA/TIA-568B. El cableado de Categoría 5 se usa para ejecutar CDDI y puede transmitir datos a velocidades de hasta 100 Mbps. Comparar con cableado de Categoría 1, cableado de Categoría 2, cableado de Categoría 3 y cableado de Categoría 4. Ver también EIA/TIA-568By UTP.

Caché: Subsistema especial de memoria en el que se almacenan los datos más utilizados para obtener acceso más rápido. Una memoria caché almacena el contenido de las ubicaciones RAM de acceso más frecuente y las direcciones donde estos datos se almacenan. Cuando el procesador hace referencia a una dirección de memoria, la caché comprueba si almacena dicha dirección. En caso afirmativo, los datos se devuelven al procesador. En caso negativo se produce un acceso normal a memoria. La caché es útil cuando los accesos a RAM son lentos respecto a la velocidad del microprocesador ya que es más rápida que la memoria RAM principal.

Canaleta decorativa Tipo de canal montado en la pared que tiene una cubierta removible que se usa para admitir el cableado horizontal. La canaleta decorativa es lo suficientemente grande como para contener dos cables.

Canaleta: Un tipo de canal adosado a la pared que tiene una cubierta removible para dar apoyo al cableado horizontal. La canaleta es lo suficientemente grande como para contener varios cables.

Capa física: La Capa 1 del modelo de referencia OSI. La capa física define las especificaciones eléctricas, mecánicas, de procedimiento y funcionales para activar, mantener y desactivar el enlace físico entre sistemas finales.

Capa de control de enlace de datos: La Capa 2 del modelo de arquitectura SNA. Tiene la responsabilidad de transmitir datos a través de un enlace físico determinado.

Capa de red: La Capa 3 del modelo de referencia OSI. Esta capa proporciona conectividad y selección de rutas entre dos sistemas finales.

Capa de transporte: La Capa 4 del modelo de referencia OSI. Esta capa es responsable de la comunicación confiable de red entre nodos finales. La capa de transporte suministra mecanismos para establecer, mantener y terminar los circuitos virtuales, detección y recuperación de errores de transporte y control del flujo de información.

Capa de sesión: La Capa 5 del modelo de referencia OSI. Esta capa establece, administra y termina sesiones entre aplicaciones y administra el intercambio de datos entre entidades de capa de presentación.

Capa de servicios de presentación: La Capa 6 del modelo de arquitectura SNA. Esta capa suministra administración de recursos de red, servicios de presentación de sesión y algo de administración de aplicaciones. Corresponde aproximadamente a la capa de presentación del modelo OSI. Ver también capa de control de flujo de datos, capa de control de enlace de datos, capa de control de ruta, capa de control física, capa de servicios de transacción y capa de control de transmisión.

Capa de aplicación: La Capa 7 del modelo de referencia OSI. Esta capa suministra servicios a los procesos de aplicación (como, por ejemplo, correo electrónico, transferencia de archivos y emulación de terminal) que están fuera del modelo OSI. La capa de aplicación identifica y establece la disponibilidad de los socios de comunicaciones deseados (y los recursos que se requieren para conectarse con ellos), sincroniza las aplicaciones cooperantes y establece acuerdos con respecto a los procedimientos para la recuperación de errores y el control de la integridad de los datos. Corresponde aproximadamente a la capa de servicios de transacción del modelo SNA. Ver también capa de enlace de datos, capa de red, capa física, capa de presentación, capa de sesión y capa de transporte.

CD: Detección de portadora. Señal que indica si una interfaz está activa. También, una señal generada por un módem que indica que se ha conectado una llamada.

Cliente: Nodo que solicita servicios a un servidor.

Colisión: En Ethernet, el resultado de dos nodos que transmiten de forma simultánea. Las tramas de cada uno de los dispositivos chocan y resultan dañadas cuando se encuentran en el medio físico. Ver también dominio de colisión.

Cola: Generalmente, una lista ordenada de elementos que esperan ser procesados. En enrutamiento, un conjunto de paquetes que esperan ser enviados a través de una interfaz de router.

Conector RJ: Conector macho registrado. Conectores estándar que se usaban originalmente para conectar las líneas telefónicas. En la actualidad, los conectores RJ se usan para conexiones telefónicas y para conexiones 10-100-1000 BASE-T y otro tipo de conexiones de red. Los RJ-11, RJ-12 y RJ-45 son tipos populares de conectores RJ

Costo: Valor arbitrario, generalmente basado en el número de saltos, ancho de banda de los medios u otras medidas, que se asigna a través de un administrador de la red y que se usa para comparar varias rutas a través de un entorno de internetwork. Los protocolos de enrutamiento usan los valores de costo para determinar la ruta más favorable hacia un destino en particular: cuanto menor sea el costo, mejor será la ruta. A veces denominado costo de ruta.

Consola: DTE a través del cual se introducen los comandos en un host.

Correo electrónico: Aplicación de red utilizada ampliamente en la que los mensajes de correo se transmiten electrónicamente entre los usuarios finales a través de diversos tipos de redes usando diversos protocolos de red. A menudo denominado e-mail.

CSMA/CD: Acceso múltiple con detección de portadora y detección de colisiones. Mecanismo de acceso a los medios en que los dispositivos que están listos para transmitir datos verifican primero el canal en busca de una portadora. Si no se detecta ninguna portadora durante un período de tiempo determinado, el dispositivo puede comenzar a transmitir. Si dos dispositivos transmiten al mismo tiempo, se produce una colisión que es detectada por todos los dispositivos que han tenido una colisión. Esta colisión retarda las transmisiones desde aquellos dispositivos durante un período de tiempo aleatorio. El acceso CSMA/CD se usa en Ethernet e IEEE 802.3.

Clic: Acción de presionar y soltar rápidamente el botón del mouse (ratón).

Cliente: Se dice que un programa es un "cliente" cuando sirve sólo para obtener información sobre un programa "servidor". Cada programa "cliente" está diseñado para trabajar con uno ó más programas "servidores" específicos, y cada "servidor" requiere un tipo especial de "cliente". Un navegador es un programa "cliente".

Computador: Es un dispositivo electrónico compuesto básicamente de un procesador, memoria y dispositivos de entrada/salida (E/S). La característica principal del computador, respecto a otros dispositivos similares, como una calculadora, es que puede realizar tareas muy diversas, cargando distintos programas en la memoria para que los ejecute el procesador. Siempre se busca optimizar los procesos, ganar tiempo, hacerlo más fácil de usar y simplificar las tareas rutinarias.

Contraseña ó Password: Una clave generalmente contiene una combinación de números y letras que no tienen ninguna lógica. Es una medida de seguridad utilizada para restringir los inicios de sesión a las cuentas de usuario, así como el acceso a los Sistemas y recursos de la computadora.

CPU: (Central Processing Unit ó Unidad central de procesamiento). Es el dispositivo que contiene los circuitos lógicos que realizan las instrucciones de la computadora.

Cuadro de Diálogo: Ventana que aparece temporalmente para solicitar o suministrar información al usuario.

Cuadro de Texto: Parte de un cuadro de diálogo donde se escribe la información necesaria para ejecutar un comando. En el momento de abrir un cuadro de diálogo, el cuadro de texto puede estar en blanco o contener texto.

Cursor: Símbolo en pantalla que indica la posición activa, generalmente titilante. Muestra la posición en que aparecerá el próximo carácter a visualizar cuando se pulse una tecla.

CSU: Unidad de servicio de canal. Dispositivo de interfaz digital que conecta el equipo del usuario final con el loop telefónico digital local. A menudo se denomina, de forma conjunta con DSU, como CSU/DSU.

D

Db: Decibelios

Dominio: En Internet, una parte del árbol de jerarquía de denominación que se refiere a las agrupaciones generales de redes basadas en el tipo de organización o geografía

DCE: equipo de comunicación de datos. Equipo de comunicación de datos (expansión EIA) o equipo de terminación de circuito de datos (expansión ITU-T). El dispositivo y las conexiones de una red de comunicaciones que abarca el extremo de la red de la interfaz usuario a red. El DCE proporciona una conexión física con la red, envía tráfico y suministra una señal de temporización que se usa para sincronizar la transmisión de

datos entre los dispositivos DCE y DTE. Los módems y las tarjetas de interfaz son ejemplos de DCE. Comparar con DTE.

Descifrado: La aplicación inversa de un algoritmo de cifrado a los datos cifrados, restaurando por lo tanto los datos a su estado original, no cifrado.

Dato: Son las señales individuales en bruto y sin ningún significado que manipulan las computadoras para producir información.

DTE: Equipo de terminal de datos. Dispositivo en el extremo del usuario de una interfaz usuario-red que actúa como origen de datos, destino de datos o ambas. El DTE se conecta a una red de datos a través de un dispositivo DCE (por ejemplo, un módem) y por lo general usa señales de temporización generadas por el DCE. El DTE incluye dispositivos como, por ejemplo, computadores, traductores de protocolo y multiplexores.

Directorio: En D.O.S., una lista de nombres de archivo que contiene toda la información de los archivos almacenados. A partir de Windows 95 este término se reemplazó por CARPETA.

Dirección: Existen tres tipos de dirección de uso común dentro de Internet: "Dirección de correo electrónico" (email address); "IP" (dirección Internet); y "dirección hardware".

Dirección del Protocolo de Internet (dirección IP): Dirección única que identifica a un equipo host en una red. Identifica a un equipo como una dirección de 32 bits que es única en una red con Protocolo de control de transmisión/Protocolo Internet (TCP/IP). Número único que consta de 4 partes separadas por puntos. Una dirección IP se suele representar en una notación decimal con puntos que indica cada octeto (ocho bits o un byte) de una dirección IP como su valor decimal y separa cada octeto con un punto. Por ejemplo: 172.16.255.255. Cada computadora conectada a Internet tiene un único número de IP. Si la máquina no tiene un IP fijo, no está en realidad en Internet, sino que pide "prestado" un IP a un servidor cada vez que se conecta a la Red (usualmente vía módem).

Disco Rígido: Unidad de almacenamiento permanente de información. Éste es el que guarda la información cuando apagamos la computadora. Aquí se guardan la mayoría de los programas y el sistema operativo. Su capacidad de almacenamiento se mide en Megabytes (Mb) o Gigabytes (Gb), en donde 1024 Mb = 1Gb.

Disquete: Dispositivo que puede insertarse y extraerse en una unidad de disco.

DNS: (Domain Name System ó Sistema de Nombres de Dominio). El DNS es un servicio de búsqueda de datos de uso general, distribuido y multiplicado. Su utilidad principal es la búsqueda de direcciones IP de sistemas centrales ("hosts") basándose en los nombres de éstos. El estilo de los nombres de "hosts" utilizado actualmente en Internet es llamado "nombre de dominio". Algunos de los dominios más importantes son: .COM (comercial - empresas), .EDU (educación, centros docentes), .ORG (organización sin ánimo de lucro), .NET (operación de la red), .GOV (Gobierno USA) y .MIL (ejército USA). La mayoría de los países tienen un dominio propio. Por ejemplo,

AR (Argentina) .PY (Paraguay), .US (Estados Unidos de América), .ES (España), ..AU (Australia), etc.

Dominio: (Domain Name). Nombre único que identifica a un sitio de Internet. Los nombres de dominio tienen 2 o más secciones, separadas por puntos. La sección de la izquierda es la más específica, y la de la derecha, la más general. Una computadora particular puede tener más de un nombre de dominio, pero un nombre de dominio se refiere únicamente a una PC.

Download ó descargar: En Internet es el proceso de transferir información desde un servidor de información a la propia PC.

Documentación: Manual escrito que detalla el manejo de un sistema o pieza de hardware.

Doble Clic: Acción de presionar y soltar rápidamente el botón del mouse (ratón) dos veces, sin desplazarlo. Esta acción sirve para ejecutar una determinada aplicación, como por ejemplo: inicializarla.

DSU: Unidad de servicio de datos. Dispositivo que se usa en la transmisión digital que adapta la interfaz física de un dispositivo DTE a una instalación de transmisión como, por ejemplo, T1 y E1. La DSU también es responsable de funciones tales como

DVD: (Digital Versatile Disc ó Disco Versátil Digital). Disco que sirve para almacenar más datos de contenido digital, como música o video, que un CD. Un DVD guarda un mínimo de 4.7 Gigabytes (el tamaño de una película de cine).

E

E1: Estándar Europeo equivalente al americano T1. Los circuitos E1 y T1. Los dos usan canales de 64 Kbps, pero el T1 tiene 24 mientras que el E1 tiene 32 canales.

EIA/TIA-568: Estándar que describe las características y aplicaciones para diversos grados de tendido de cableado UTP. Ver también cableado de Categoría 1, cableado de Categoría 2, cableado de Categoría 3, cableado de Categoría 4, cableado de Categoría 5 y UTP.

Encapsulamiento: El proceso por el cual se envuelven datos en un encabezado de protocolo en particular.

Emulación de terminal: Aplicación de red en la que un computador ejecuta software que la hace aparecer ante un host remoto como una terminal conectada directamente.

Enrutamiento: Proceso para encontrar una ruta hacia un host destino. El enrutamiento en redes de gran tamaño es muy complejo dada la gran cantidad de destinos intermedios potenciales que debe atravesar un paquete antes de llegar al host destino.

Ethernet: Especificación de LAN de banda base inventada por Xerox Corporation y desarrollada de forma conjunta por Xerox, Intel y Digital Equipment Corporation. Las

redes Ethernet usan CSMA/CD y se ejecutan a través de varios tipos de cable a 10 Mbps. Ethernet es similar al conjunto de estándares IEEE 802.3. Ver también 10BASE2, 10BASE5, 10BASE-F, 10BASE-T, 10Broad36 e IEEE 802.3.

Elemento de Pantalla: Partes que constituyen una ventana o cuadro de diálogo como por ejemplo: la barra de título, los botones de "Maximizar" y "Minimizar", los bordes de las ventanas y las barras de desplazamiento.

Escritorio: Fondo de la pantalla sobre la cual aparecen ventanas, iconos y cuadros de diálogo.

Estación de trabajo: Computador de gran potencia que cuenta con elevada capacidad gráfica y de cálculo. Llamadas así para distinguirlas de los que se conocen como servidores.

Expandir: Mostrar los niveles de directorio ocultos del árbol de directorios. Con el administrador de archivos es posible expandir un solo nivel de directorio, una rama del árbol de directorio o todas las ramas a la vez.

Explorador: Llamado también explorador Web. Interfaz cliente que permite al usuario ver documentos HTML en el World Wide Web, en otra red o en su propio equipo; seguir los hipervínculos y transferir archivos. Un ejemplo es Microsoft Internet Explorer.

Extensión: Está compuesto por un punto y un sufijo de hasta tres caracteres situados al final de un nombre de archivo. La extensión suele indicar el tipo de archivo o directorio.

F

Fibra monomodo: Cable de fibra óptica con un núcleo estrecho que permite que la luz entre sólo en un único ángulo. Dicho cableado tiene mayor ancho de banda que la fibra multimodo, pero requiere una fuente de luz con una anchura espectral más angosta (por ejemplo, un láser). También denominada fibra de modo único. Ver también fibra multimodo.

Fibra multimodo: Fibra óptica que permite la propagación de múltiples frecuencias de luz.

Firewall: Router o servidor de acceso, o varios routers o servidores de acceso, designados como un búfer entre cualquier red pública conectada y una red privada. El router firewall usa listas de acceso y otros métodos para garantizar la seguridad de la red privada.

Fluctuación de fase: Distorsión analógica de la línea de comunicación provocada por la variación de una señal de sus posiciones de temporización de referencia. La fluctuación de fase puede provocar la pérdida de datos, especialmente a altas velocidades.

Flujo de datos: Todos los datos que se transmiten a través de la línea de comunicaciones en una sola operación de lectura o escritura.

Frecuencia: Cantidad de ciclos, medidos en hercios, de una señal de corriente alterna por unidad de tiempo.

FTP: Protocolo de transferencia de archivos. Protocolo de aplicación, parte de la pila de protocolo TCP/IP, que se usa para transferir archivos entre nodos de la red. El FTP se define en la RFC 959.

Full duplex: Capacidad de transmitir datos de forma simultánea entre una estación emisora y una estación receptora

G

Gateway: En la comunidad IP, un término antiguo que se refiere a un dispositivo de enrutamiento. En la actualidad, el término router se usa para describir nodos que ejecutan esta función, y gateway se refiere a un dispositivo con fines especiales que ejecuta conversión de capa de aplicación de la información de una pila de protocolo a otra.

Gateway fronterizo: Router que se comunica con routers de otros sistemas autónomos.

Giga: Prefijo que indica un múltiplo de 1.000 millones, o sea 10^9 . Cuando se emplea el sistema binario, como ocurre en informática, significa un múltiplo de 2^{30} , o sea 1.073.741.824.

Grupo de trabajo: Conjunto de estaciones de trabajo y servidores de una LAN que están diseñados para comunicarse e intercambiar datos entre sí.

H

Hardware: Son todos los componentes físicos que componen una PC.

Hercio: Unidad de medida de la frecuencia, abreviada como Hz. Un sinónimo sería ciclos por segundo.

Hexadecimal: Base 16. Representación numérica que usa los dígitos 0 a 9, con su significado habitual, y las letras A a la F para representar dígitos hexadecimales con valores de 10 a 15. El dígito ubicado más a la derecha cuenta unos, el siguiente cuenta múltiplos de 16, luego $16^2=256$, etc.

Host : Sistema computacional ubicado en una red. Es similar al término nodo, salvo que el host generalmente implica un sistema computacional, mientras que el nodo generalmente se aplica a cualquier sistema conectado a la red, incluyendo servidores de acceso y routers.

HTML: (HyperText Markup Language). Lenguaje utilizado para crear los documentos de hipertexto que se emplean en la WWW. Los documentos HTML son simples archivos de texto que contienen instrucciones (llamadas tags) entendibles por el Navegador (Browser).

HTTP: (HyperText Transport Protocol). Protocolo utilizado para transferir archivos de hipertexto a través de Internet. Requiere de un programa "cliente" de HTTP en un extremo y un "servidor" de HTTP en el otro extremo. Es el protocolo más importante de la WWW.

Hub: Dispositivo de hardware o software que contiene módulos de red y equipo de internetwork múltiples, independientes pero conectados. Los hubs pueden ser activos (cuando repiten señales que se envían a través de ellos) o pasivos (cuando no repiten, sino que simplemente dividen, las señales que se envían a través de ellos).

I

IEEE: Instituto de ingenieros eléctricos y electrónicos. Organización profesional cuyas actividades incluyen el desarrollo de estándares de comunicaciones y de redes. Los estándares LAN del IEEE son los estándares de LAN predominantes en el mundo actual.

IEEE 802.1: Especificación del IEEE que describe un algoritmo que evita los loops de capa dos mediante la creación de un spanning tree. El algoritmo fue inventado por Digital Equipment Corporation. El algoritmo de Digital y el algoritmo IEEE 802.1 no son exactamente los mismos, ni tampoco son compatibles.

IEEE 802.12: Estándar LAN del IEEE que especifica la capa física y la subcapa MAC de la capa de enlace de datos. El IEEE 802.12 usa el esquema de acceso a los medios de prioridad de demanda a 100 Mbps a través de una diversidad de medios físicos. Ver también 100VG-Any LAN.

IEEE 802.2: Protocolo LAN del IEEE que especifica una implementación de la subcapa LLC de la capa de enlace de datos. IEEE 802.2 administra errores, entramado, control de flujo y la interfaz de servicio de la capa de red (Capa 3). Se usa en las LAN IEEE 802.3 e IEEE 802.5. Ver también IEEE 802.3 e IEEE 802.5.

IEEE 802.3: Protocolo LAN del IEEE que especifica una implementación de la capa física y la subcapa MAC de la capa de enlace de datos. IEEE 802.3 usa acceso CSMA/CD a diversas velocidades sobre diversos medios físicos. Las extensiones del estándar IEEE 802.3 especifican las implementaciones de Fast Ethernet. Las variantes físicas de la especificación IEEE 802.3 original incluyen 10BASE2, 10BASE5, 10BASE-F, 10BASE-T y 10Broad36. Las variantes físicas de Fast Ethernet incluyen 100BASE-T, 100BASE-T4 y 100BASE-X.

Icono: Símbolo gráfico que aparece en la pantalla de una PC para representar determinada acción a realizar por el usuario, ejecutar un programa, leer una información, imprimir un texto, etc.

IDF: Instalación de distribución intermedia. Recinto de comunicación secundaria para un edificio que usa una topología de red en estrella. El IDF depende del MDF.

Impresora: Dispositivo de salida, cuya funcionalidad es transcribir/pasar un documento (imagen y/o texto) desde el ordenador (procesador de textos, bloc de notas, visor de

imágenes, etc.) a un medio físico, generalmente papel, mediante el uso de cinta, cartuchos de tinta o también con tecnología láser.

Impresora de Inyección a tinta: Crean imágenes directamente sobre el papel al rociar tinta a través de unas pequeñas boquillas, su calidad de impresión es bastante alta.

Impresora Predeterminada: Impresora que se utiliza si se elige el comando Imprimir, no habiendo especificado antes la impresora que se desea utilizar. Sólo puede haber una impresora predeterminada, que debe ser la que se utilice con mayor frecuencia.

Información: Es lo que se obtiene del procesamiento de datos, es el resultado final.

Informática cliente-servidor: Término que se usa para describir los sistemas de red informáticos distribuidos (de procesamiento) en los que las responsabilidades de transacción se dividen en dos partes: cliente (front end) y servidor (back end). Ambos términos (cliente y servidor) se pueden aplicar a los programas de software o a los dispositivos informáticos actuales.

Internetwork: Conjunto de redes interconectadas por routers y otros dispositivos que funcionan (generalmente) como una sola red.

IP: Protocolo Internet. Protocolo de capa de red en la pila TCP/IP que brinda un servicio de internetworking no orientado a conexión. El IP suministra características de direccionamiento, especificación de tipo de servicio, fragmentación y reensamblaje y seguridad. Documentado en la RFC 791.

IP access-group: Comando que enlaza una lista de acceso existente con una interfaz de salida.

IP host: Comando que se usa para crear una entrada estática que relaciona el nombre de host con la dirección del mismo en el archivo de configuración del router.

IP multicast: Técnica de enrutamiento que permite que el tráfico IP se propague desde un origen hacia un número de destinos o desde varios orígenes hacia varios destinos. En lugar de enviar un paquete a cada destino, se envía un paquete a un grupo de multicast que se identifica mediante una sola dirección de grupo de destino IP.

IPX: Intercambio de paquetes de internetworking. Protocolo de capa de red (Capa 3) de NetWare que se usa para transferir datos desde servidores a estaciones de trabajo. El IPX es similar al IP y al XNS.

Interfaz: Una conexión e interacción entre hardware, software y usuario, es decir, como la plataforma o medio de comunicación entre usuario o programa.

Internet: Conjunto de redes conectadas entre sí, que utilizan el protocolo TCP/IP para comunicarse.

Intranet: Red privada dentro de una empresa que utiliza el mismo software y protocolos empleados en la Internet global, pero que sólo es de uso interno.

ISO: Organización Internacional de Normalización. Organización internacional que es responsable por una amplia gama de estándares, incluyendo aquellos relevantes para el networking. ISO desarrolló el modelo de referencia OSI, un modelo de referencia de networking sumamente popular.

J

Jumper: Término que se usa para los cables de interconexión que se encuentran en el armario de cableado.

K

Kbps: (Kilobits por segundo). Unidad de medida de la capacidad de transmisión de una línea de telecomunicación. Cada kilobit está formado por mil bits.

Kilobyte: Es el equivalente a 1024 bytes.

L

LAN: Red de área local. Redes de datos de alta velocidad y bajo nivel de errores que abarcan un área geográfica relativamente pequeña (hasta unos pocos miles de metros). Las LAN conectan estaciones de trabajo, dispositivos periféricos, terminales y otros dispositivos que se encuentran en un mismo edificio u otras áreas geográficas limitadas. Los estándares de LAN especifican el cableado y la señalización en las capas física y de enlace de datos del modelo OSI. Ethernet, FDDI y Token Ring son tecnologías LAN de uso muy difundido. Comparar con MAN y WAN.

Latencia: Retardo entre el momento en que el dispositivo solicita acceso a una red y el momento en el que se le otorga permiso para transmitir también sucede en el momento en que un dispositivo recibe una trama y el momento en que la trama sale desde el puerto destino.

LED: Diodo emisor de luz. Dispositivo semiconductor que emite luz producida por la conversión de energía eléctrica. Las lámparas de estado en los dispositivos de hardware generalmente son LED.

Línea de acceso telefónico: Circuito de comunicaciones que se establece mediante una conexión de circuito conmutada usando la red de la compañía telefónica.

Línea de comunicación: Enlace físico (como, por ejemplo, un cable o circuito de teléfono) que conecta uno o más dispositivos con uno o más dispositivos.

Línea de mira: Característica de determinados sistemas de transmisión como, por ejemplo, los sistemas láser, de microondas e infrarrojos, en los que no puede existir ninguna obstrucción en la ruta directa entre el transmisor y el receptor.

Línea dedicada: Línea de comunicaciones que se reserva indefinidamente para transmisiones, en lugar de conmutarse cuando se requiere transmitir. Ver también línea arrendada.

Lista de acceso: Lista que mantienen los routers Cisco para controlar el acceso hacia o desde el router para diversos servicios (por ejemplo, para evitar que los paquetes que tienen una determinada dirección IP salgan de una interfaz específica del router).

LSA: Publicación de estado de enlace. Paquete de broadcast que usan los protocolos de estado de enlace que contiene información acerca de los vecinos y los costos de la ruta. Los routers receptores usan las LSA para mantener sus tablas de enrutamiento

Login: Nombre de usuario utilizado para obtener acceso a una computadora o a una red. A diferencia del password, el login no es secreto, ya que generalmente es conocido por quien posibilita el acceso mediante este recurso.

M

MAC: Control de acceso al medio. La más baja de las dos subcapas de la capa de enlace de datos definida por el IEEE. La subcapa MAC administra acceso al medio compartido como, por ejemplo, si se debe usar transmisión de tokens o contención. Ver también capa de enlace de datos y LLC.

MICIP: Protocolo de capa de red que encapsula paquetes IP en DDS o transmisión a través de AppleTalk.

Malla: Topología de red en la que los dispositivos se organizan de una manera administrable, segmentada, con varias interconexiones, a menudo redundantes, ubicadas estratégicamente entre nodos de la red. Ver también malla completa y malla parcial.

Malla completa: Término que describe a una red en la que los dispositivos están organizados en una topología de malla, en la que cada nodo de la red tiene un circuito físico o un circuito virtual que lo conecta a todos los otros nodos de la red. Una malla completa brinda una gran cantidad de redundancia pero, dado que su implementación puede resultar excesivamente cara, generalmente se la reserva para los backbones de la red. Ver también malla y malla parcial.

MAN: Red de área metropolitana. Red que abarca un área metropolitana. Por lo general, una MAN abarca un área geográfica más grande que una LAN, pero más pequeña que una WAN.

MAP: Protocolo de automatización de fabricación. Arquitectura de red creada por General Motors para satisfacer las necesidades específicas las instalaciones fabriles. El MAP especifica una LAN de transmisión de tokens similar a IEEE 802.4. Ver también IEEE 802.4.

Mapa de cableado: Característica suministrada por la mayoría de los analizadores de cable. Se usa para probar las instalaciones de cableado de par trenzado, y muestra cuáles hilos están conectados a cuáles pines, en conectores macho y hembra.

Mapa de topología: Herramienta para administrar un switch ATM LightStream 2020 que examina una red y muestra el estado de sus nodos y enlaces troncales. El mapa de topología es una aplicación basada en HP OpenView que se ejecuta en un NMS.

Máscara de red: Combinación de bits que se usa para describir qué parte de una dirección se refiere a la red o subred y qué parte se refiere al host. Algunas veces se denomina simplemente máscara. Ver también máscara de subred.

Máscara wildcard: Cantidad de 32 bits que se usan de forma conjunta con una dirección IP para determinar cuáles son los bits de una dirección IP que se deben ignorar al comparar esa dirección con otra dirección IP. La máscara wildcard se especifica al configurar las listas de acceso.

MD5: Message Digest 5. Algoritmo que se usa para la autenticación de mensajes en SNMP v.2. El MD5 verifica la integridad de la comunicación, autentica el origen y controla la puntualidad. Ver también SNMP2.

MDF: Instalación principal de distribución principal. Recinto de comunicación primaria de un edificio. El Punto central de una topología de networking en estrella donde están ubicados los paneles de conexión, el hub y el router.

Megabyte (MB): 1.048.576 bytes; 1.024 Kilobytes.

Megahertz: Unidad de medida de la frecuencia de reloj del microprocesador (en millones de ciclos por segundo).

Memoria RAM: Memoria de acceso aleatorio cuyo contenido permanecerá presente mientras el computador permanezca encendido.

Memoria ROM: Memoria de sólo lectura. Chip de memoria que sólo almacena permanentemente instrucciones y datos de los fabricantes.

Microonda: este enlace esta constituido por dos transceptores de radio provistos de antenas parabólicas que se apuntan directamente entre si. La radio puede transportar transmisiones punto a punto de muchos anchos de banda. Su alcance varia según el tamaño de la antena, el clima en la zona y la magnitud de la potencia emitida contemplando todos estos conjuntos la señal puede llegar hasta 80 Km.

Módem: (Modulator,Demodulator). Dispositivo que se conecta a la computadora y a la línea telefónica y que permite comunicarse con otras computadoras a través del sistema telefónico. Básicamente, los módems sirven a las computadoras de la misma manera que los teléfonos sirven a las personas.

Mouse: Permite convertir el movimiento de la mano en desplazamiento de un cursor sobre la pantalla.

Multicast: la multidifusión (multicast) permite que grupos de usuarios seleccionados reciban la misma transmisión de datos en una red los cuales están identificados por una única dirección de grupo de destino IP.

N

Navegador de Web: Aplicación de cliente de hipertexto basada en GUI como, por ejemplo, Mosaic, que se usa para acceder a documentos de hipertexto y otros servicios ubicados en innumerables servidores remotos a través de la WWW e Internet. Ver también hipertexto, Internet, Mosaic y WWW.

NBP: Protocolo de enlace de denominación. Protocolo AppleTalk de nivel de transporte que convierte un nombre dado en forma de una cadena de caracteres en una dirección de internetwork.

NET: Título de entidad de red. Direcciones de red, definidas por la arquitectura de red ISO.

NetBIOS: Sistema básico de entrada/salida de red. API que usan las aplicaciones de una LAN IBM para solicitar servicios de procesos de red de nivel inferior. Estos servicios pueden incluir establecimiento y terminación de sesión y transferencia de información

NetWare: NOS distribuido de uso generalizado desarrollado por Novell. Suministra acceso remoto transparente a archivos, y muchos otros servicios de red distribuida.

Networking: Conexión de cualquier conjunto de computadores, impresoras, routers, switches y otros dispositivos con el propósito de comunicarse a través de algún medio de transmisión.

NIC: Tarjeta de interfaz de red. Placa que suministra capacidades de comunicación de red hacia y desde un sistema computacional. También denominado adaptador.

NOS: Sistema operativo de red. Término genérico que se usa para referirse a lo que en realidad son sistemas de archivos distribuidos. Los ejemplos de NOS incluyen LAN Manager, NetWare, NFS y VINES.

Número de host: Parte de una dirección IP que designa qué nodo de la subred se está direccionando.

Número de red: Parte de una dirección IP que especifica la red a la que pertenece el host.

Número de saltos: Métrica de enrutamiento que se usa para medir la distancia entre un origen y un destino. El RIP usa el número de saltos como su única métrica.

NVRAM: RAM no volátil. RAM que retiene su contenido cuando una unidad se apaga. En los productos Cisco, la NVRAM se usa para guardar la información de configuración.

Nodo: En una red de área local, un nodo es un dispositivo que está conectado a la red y es capaz de comunicarse con otros dispositivos de la misma.

Nombre de usuario: La secuencia de caracteres que lo identifica. Al conectarse a una computadora, generalmente necesita proporcionar su nombre y contraseña de usuario. Esta información se usa para verificar que la persona está autorizada para usar el Sistema.

O

Operador de red: Persona que monitorea y controla una red de forma continua, ejecutando tareas como

Oscilación: Señal secundaria superpuesta a la onda de 60 Hz. Tiene una magnitud que varía entre el 15% y el 100% del voltaje normal de la línea de alimentación. Ver sobrevoltaje, pico y baja de voltaje.

OSI: Interconexión de sistemas abiertos. Programa internacional de normalización creado por la ISO y la UIT-T para desarrollar estándares de interconexión que faciliten la interoperabilidad de equipos de múltiples proveedores.

OSINET: Asociación internacional diseñada para promover OSI en las arquitecturas de los proveedores.

OSPF: Versión abierta del algoritmo "Primero la ruta libre más corta". Algoritmo de enrutamiento IGP jerárquico, de estado de enlace, propuesto como sucesor de RIP en la comunidad Internet. Las características de OSPF incluyen enrutamiento por menor costo, enrutamiento de múltiples rutas y balanceo de carga. El OSPF deriva de una versión inicial del protocolo ISIS

P

PAD: Ensamblador/desensamblador de paquetes. Dispositivo que se usa para conectar dispositivos simples (como terminales de modo de carácter) a una red, los cuales no admiten toda la funcionalidad de un protocolo específico. Los PAD almacenan los datos en el búfer de los PAD y ensamblan y desensamblan los paquetes que se envían a dichos dispositivos finales.

Panel de conexión: Conjunto de ubicaciones de pin y puertos que se puede montar en un bastidor o una consola de pared en el armario de cableado. Los paneles de conexión actúan como conmutadores que conectan los cables de las estaciones de trabajo entre sí y con el exterior.

Paquete: Agrupación lógica de información que incluye un encabezado que contiene información de control y (generalmente) datos del usuario. Los paquetes a menudo se usan para referirse a las unidades de datos de la capa de red. Los términos datagrama, trama, mensaje y segmento también se usan para describir las agrupaciones de información lógica en las diversas capas del modelo de referencia OSI y en los diversos círculos tecnológicos.

Paquete de choque: Paquete que se envía al transmisor para informarle que hay congestión y que debe reducir su velocidad de envío.

Par trenzado: Medio de transmisión de relativa baja velocidad compuesto por dos cables aislados dispuestos en un patrón en espiral regular. Los cables pueden ser blindados o no blindados. El uso del par trenzado es común en aplicaciones de telefonía y es cada vez más común en las redes de datos. Ver también STP y UTP.

Paradiafonía: Energía de interferencia transferida de un circuito a otro.

PBX: Central telefónica privada. Conmutador telefónico digital o analógico ubicado en las instalaciones del suscriptor y que se usa para interconectar redes telefónicas privadas y públicas.

PCI: Información de control de protocolo. Información de control que se agrega a los datos del usuario para formar un paquete OSI.

Pila de protocolo: Conjunto de protocolos de comunicación relacionados que operan de forma conjunta y, como un grupo, cumplen con la comunicación en alguna o en las siete capas del modelo de referencia OSI. No todas las pilas de protocolo abarcan cada capa del modelo y, a menudo, un solo protocolo de la pila se dirige a una cantidad de capas a la vez. El TCP/IP es un protocolo de pila típico.

Ping: Abreviatura para Packet Internet Groper o Packet Inter-network Groper, una utilidad que se usa para determinar si una dirección IP en particular está disponible. Funciona enviando un paquete a la dirección especificada y esperando una respuesta. El PING se usa principalmente para diagnosticar las fallas de las conexiones de Internet.

Plan de distribución: Diagrama simple que indica dónde están ubicados los tendidos de cable y la cantidad de habitaciones hacia las que se dirigen.

POP: Punto de presencia. Punto de presencia es el punto de interconexión entre las instalaciones de comunicación suministradas por la empresa telefónica y el servicio de distribución principal del edificio.

Portadora: Onda electromagnética o corriente alterna de una sola frecuencia, adecuada para modulación por parte de otra señal portadora de datos. Ver también modulación.

POST: Autocomprobación de encendido. Conjunto de diagnósticos de hardware que se ejecutan en un dispositivo de hardware cuando ese dispositivo se enciende.

Protocolo de enrutamiento: Protocolo que logra el enrutamiento a través de la implementación de un algoritmo de enrutamiento específico. Los ejemplos de protocolos de enrutamiento incluyen el IGRP, el OSPF y el RIP.

Puerto: Interfaz de un dispositivo de internetworking (como, por ejemplo, un router). En terminología IP, un proceso de capa superior que recibe información de las capas inferiores.

Un conector hembra de un panel de conexión el cual acepta el mismo tamaño de conector que el de un RJ45. Los cables de conexión se usan en estos puertos para

realizar interconexiones entre los computadores conectados al panel. Es esta interconexión la que permite la operación de la LAN.

Página Web: Documento de World Wide Web. Una página Web suele consistir en un archivo HTML, con sus archivos asociados de gráficos y secuencias de comandos, en un directorio determinado de un equipo concreto (y, por tanto, identificable mediante una dirección URL).

Periféricos: Cualquier dispositivo de hardware conectado a una computadora.

Pixel: (PICTure cELL). Es la parte más pequeña de una pantalla de video, constituido por uno o más puntos que se consideran como una unidad. Es por tanto, el bloque de construcción de imágenes.

Protocolo: Método por el que los equipos se comunican en Internet. El protocolo más común en el World Wide Web es HTTP. Otros protocolos de Internet incluyen FTP, Gopher y telnet. El protocolo forma parte de la dirección URL completa de un recurso.

Proveedor: Institución o empresa que provee acceso a uno o varios servicios de Internet.

R

RAM: Memoria de acceso directo aleatorio. Memoria volátil que puede ser leída y escrita por un microprocesador.

Red: Conjunto de computadores, impresoras, routers, switches y otros dispositivos que se pueden comunicar entre sí a través de algún medio de transmisión.

Red de conexión única: Red que tiene una sola conexión con un router

Redireccionar: Parte de los protocolos ICMP y ES-IS que permiten que un router le indique a un host que puede ser más efectivo usar otro router.

Redistribución: Permitir que la información de enrutamiento detectada a través de un protocolo de enrutamiento sea distribuida en los mensajes de actualización de otro protocolo de enrutamiento. A veces denominada redistribución de ruta.

Redundancia: En internetworking, la duplicación de dispositivos, servicios o conexiones de modo que, en caso de que se produzca una falla, los dispositivos, servicios o conexiones redundantes puedan ejecutar el trabajo de aquellos que han fallado. Ver también sistema redundante.

Rendimiento: Velocidad de la información que llega a, y posiblemente atraviesa, un punto particular de un sistema de red.

Repetidor: Dispositivo que regenera y propaga señales eléctricas entre dos segmentos de red.

Retardo: El tiempo que hay entre el inicio de una transacción por parte del emisor y la primera respuesta recibida por el emisor. También, el tiempo que se requiere para mover un paquete desde el origen hacia el destino a través de una ruta específica.

RF: Radiofrecuencia. Término genérico que se usa para referirse a frecuencias que corresponden a transmisiones radioeléctricas. Las redes de televisión por cable y de banda ancha usan tecnología RF.

Router: Dispositivo de capa de red que usa una o más métricas para determinar la ruta óptima a través de la cual se debe enviar el tráfico de red. Los routers envían paquetes desde una red a otra basándose en la información de la capa de red.

RIP: Protocolo de información de enrutamiento. IGP que se suministra con los sistemas UNIX BSD. El IGP más común de Internet.

RMON: Monitoreo remoto. Especificación de agente MIB que se describe en la RFC 1271 que define las funciones para el monitoreo remoto de los dispositivos conectados a la red.

ROM: Memoria de sólo lectura. Memoria no volátil que un microprocesador puede leer, pero no escribir.

Ruta estática: Ruta que está configurada e ingresada en la tabla de enrutamiento de forma explícita. Las rutas estáticas tienen prioridad sobre las rutas elegidas por los protocolos de enrutamiento dinámicos.

Ruta por defecto: Entrada de la tabla de enrutamiento que se utiliza para dirigir tramas para las cuales el salto siguiente no aparece explícitamente en la tabla de enrutamiento.

S

Segmento: La sección de una red limitada por puentes, routers o switches. Término que se usa en la especificación TCP para describir una unidad de información de la capa de transporte. Los términos datagrama, trama, mensaje y paquete también se usan para describir las agrupaciones de información lógica en las diversas capas del modelo de referencia OSI y en los diversos círculos tecnológicos.

SMTP: Protocolo simple de transferencia de correo. Protocolo Internet que suministra servicios de correo electrónico.

Sondeo: Método de acceso en el que el dispositivo de red primario pregunta, en forma ordenada, si los secundarios tienen algún dato para transmitir. La pregunta se realiza en forma de mensaje que se envía a cada dispositivo secundario, lo que le otorga al secundario el derecho de transmitir.

Switch: Dispositivo de red que filtra, reenvía o inunda tramas basándose en la dirección destino de cada trama. El switch opera en la capa de enlace de datos del modelo OSI:

Switch LAN: Switch de alta velocidad que envía paquetes entre segmentos de enlace de datos. La mayoría de los switches LAN envían tráfico basándose en las direcciones MAC. Esta variedad de switch LAN a veces se denomina switch de trama. Los switches LAN a menudo se clasifican de acuerdo con el método que usan para enviar tráfico: conmutación de paquetes por método de corte y conmutación de paquetes por almacenamiento y envío. Los switches multicapas son un subconjunto inteligente de los switches LAN.

Servidor: Computadora o programa que brinda un servicio específico al "cliente", que se ejecuta en otras computadoras. El término puede referirse tanto a un equipo de una red que envía archivos o ejecuta aplicaciones para otros equipos de la red; el software que se ejecuta en el equipo servidor y que efectúa la tarea de servir archivos y ejecutar aplicaciones; o bien, en la programación orientada a objetos, un fragmento de código que intercambia información con otro fragmento de código cuando se pide.

SO: (Sistema Operativo). Programa o conjunto de programas que permiten administrar los recursos de hardware y software de una computadora.

Software: Todos los componentes no físicos de una PC (Programas).

T

T1: Servicio de portadora de WAN digital. T1 transmite datos con formato DS-1 a 1.544 Mbps a través de la red de conmutación telefónica, usando codificación AMI o B8ZS. Comparar con E1. Ver también AMI, B8ZS y DS-1.

Tabla de enrutamiento: Tabla que se guarda en un router o en algún otro dispositivo de internetworking que ayuda a identificar las rutas hacia destinos de red en particular y, en algunos casos, las métricas asociadas con esas rutas.

TFTP: Protocolo de Transferencia de Archivos Trivial. Versión simplificada del FTP que permite que los archivos se transfieran desde un computador a otra a través de una red.

Terminal: Dispositivo simple en el que los datos se pueden introducir o recuperar desde una red. Generalmente, las terminales tienen un monitor y un teclado pero no tienen ningún procesador ni unidad de disco local.

Topología: Disposición física de los nodos y medios de red dentro de una estructura de networking empresarial.

Topología de anillo: Topología de red que consta de un conjunto de repetidores conectados entre sí mediante enlaces de transmisiones unidireccionales para formar un solo bucle cerrado. Cada estación de la red se conecta a la red en el repetidor. Aunque lógicamente están organizadas en anillo, las topologías de anillo a menudo están organizadas en una estrella de bucle cerrado.

Topología de bus: Arquitectura LAN lineal en la que las transmisiones de las estaciones de red se propagan a lo largo del medio y son recibidas por todas las otras estaciones.

Topología en árbol: Topología LAN similar a la topología bus, salvo que las redes en árbol pueden tener ramificaciones con múltiples nodos. Las transmisiones desde una estación atraviesan la longitud del medio y son recibidas por todas las otras estaciones.

Topología en estrella: Topología LAN en la que los puntos de terminación de una red se conectan a un switch central común mediante enlaces punto a punto. Una topología de anillo que está organizada como estrella implementa una estrella de loop cerrado unidireccional en lugar de enlaces punto a punto.

Topología en estrella jerárquica: Topología en estrella extendida en la que un hub central se conecta a través de cableado vertical con otros hubs que dependen del mismo.

Transceiver: Unidad de conexión al medio. Dispositivo que se usa en las redes Ethernet e IEEE 802.3 que suministra la interfaz entre el puerto AUI de una estación y el medio común de Ethernet. La MAU, que se puede incorporar a una estación o puede ser un dispositivo individual, ejecuta funciones de capa física, incluyendo la conversión de datos digitales desde la interfaz Ethernet, detección de colisiones e inyección de bits en la red.

TIA: Asociación de la Industria de las Telecomunicaciones. Organización que desarrolla estándares relacionados con las tecnologías de telecomunicaciones.

Tunneling: Arquitectura que está diseñada para suministrar los servicios necesarios para implementar cualquier esquema de encapsulamiento punto a punto estándar.

Tarjeta de Interfaz de Red: (NIC). Dispositivo a través del cual computadoras de una red transmiten y reciben datos.

TCP/IP: (Transmisor Control Protocol/Internet Protocol). Conjunto de protocolos que definen a la Internet. Fueron originalmente diseñados para el sistema operativo Unix, pero actualmente puede encontrarse en cualquier sistema operativo.

Telnet: Protocolo que permite al usuario de Internet conectarse y escribir comandos en un equipo remoto vinculado a Internet como si el usuario estuviera utilizando un terminal de texto conectado directamente al equipo. Forma parte del conjunto de protocolos TCP/IP.

Tiempo Real: Método para procesar la información en cuanto se recibe.

U

Unicast: En redes conmutadas ethernet, transferencia de archivos/paquetes entre dos entidades. Una difusión única puede iniciarla un servidor a una estación de trabajo, una estación a un servidor, una estación a una impresora o cualquier otra unidad única hacia otra entidad

UPS: (Uninterruptible Power Supply ó Suministro de Energía Ininterrumpida). Es un estabilizador electrónico que está preparado para suplir al computador cuando se presenten caídas de energía o cambios de voltaje.

URL: (Universal Resource Locator ó Localizador de Recursos Universal). Identifica de manera única la ubicación de un equipo, directorio o archivo en Internet. La dirección URL también indica el protocolo de Internet apropiado, como HTTP o FTP. Por ejemplo: <http://www.microsoft.com>.

USB: Tecnología que facilita la conexión de periféricos a la computadora. Esta reconoce automáticamente los dispositivos nuevos y no hay que insertar una placa controladora para el dispositivo, ya que se conecta a la parte trasera de la PC a un enchufe especial (puerto USB). La tarjeta madre debe tener esta tecnología en su CHIPSET para poder conectar dispositivos de este tipo.

UTP: Cable de para trenzado no apantallado, lo que significa que no tiene envoltura alrededor del grupo de conductores. Estos cables se usan principalmente en redes de voz y datos

Usuario: Cualquier individuo que interactúa con el computador a nivel de aplicación. Los programadores, operadores y otro personal técnico no son considerados usuarios cuando trabajan con el computador a nivel profesional.

V

Vector: Segmento de datos de un mensaje SNA. Un vector está compuesto por un campo de longitud, una clave que describe el tipo de vector y datos específicos del vector.

Virtualización: Proceso que se usa para implementar una red basada en segmentos de red virtuales. Los dispositivos se conectan a segmentos virtuales independientemente de su ubicación física y de su conexión física con la red.

VLAN: LAN virtual. Grupo de dispositivos en una LAN que se configuran (usando software de administración) de modo que se puedan comunicar como si estuvieran conectadas al mismo cable cuando, de hecho, están ubicadas en una cantidad de segmentos LAN distintos. Dado que las VLAN se basan en conexiones lógicas y no físicas, son extremadamente flexibles.

VLSM: Máscara de subred de longitud variable. Capacidad de especificar una máscara de subred distinta para el mismo número de red en distintas subredes. Las VLSM pueden ayudar a optimizar el espacio de dirección disponible.

VTP: Protocolo de terminal virtual. Aplicación ISO para establecer una conexión de terminal virtual a través de una red.

Virus: Programa que se duplica a sí mismo en un sistema informático, incorporándose a otros programas que son utilizados por varios sistemas. Estos programas pueden causar

problemas de diversa gravedad en los sistemas que los almacenan, se propagan a través de cualquier medio de almacenamiento, o a través de la LAN, o de la misma Internet.

W

WAN: Red de área amplia. Red de comunicación de datos que sirve a usuarios dentro de un área geográficamente extensa y a menudo usa dispositivos de transmisión provistos por un servicio público de comunicaciones. Frame Relay, SMDS y X.25 son ejemplos de WAN. Comparar con LAN y MAN.

WorkGroup Director: Herramienta de software de Cisco para la administración de redes basadas en SNMP Workgroup Director se ejecuta en estaciones de trabajo UNIX, ya sea como una aplicación independiente o integrada con otra plataforma de administración de red basada en SNMP, brindando un sistema de gestión poderoso y transparente para los productos de grupo de trabajo de Cisco.

WWW: World Wide Web. Gran red de servidores de Internet la cual suministra servicios de hipertexto y otros a terminales que ejecutan aplicaciones de clientes como, por ejemplo, un navegador de Web. Ver también navegador de Web.

X

X Windows: Protocolo que interconecta estaciones de trabajo de interfaz gráfica de usuario con programas servidores de aplicaciones que utiliza TCP/IP

Z

Zona de autoridad: Asociada con DNS, la zona de autoridad es una sección del árbol del nombre de dominio para el que un servidor de nombre es la autoridad