

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**



**ESCUELA DE DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL**

**INFORME DE PROYECTO DE GRADUACIÓN DE  
ADMINISTRACIÓN Y SEGURIDADES EN REDES**

**PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE:  
ANALISTA DE SOPORTE DE MICROCOMPUTADORES**

**TEMA**

*IMPLEMENTACION DE REDES LAN Y WAN EN LA EMPRESA  
OPTICA LOS ANDES S.A.*

**AUTORES**

Luís Alberto Díaz Soriano  
Ericka Johanna Andrade Oyola

**DIRECTOR**

ING. FABIAN BARBOZA GILCES

**AÑO**  
2010

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco principalmente a Dios, por darme la fuerza, el coraje, y la sabiduría, para poder concluir este proyecto con éxito. Agradezco a mis padres Luís Valentín Díaz Navarro (+) y Cecilia Soriano Cavero de Díaz a los que les estoy muy agradecido por haberme inculcado buenos valores, a mi esposa Jennifer Cadena García por ser un apoyo incondicional, quien siempre esta junto a mi en las buenas y malas, a mis hermanos Ronnie y Dennise, a toda mi familia por estar junto a mi, y por brindarme siempre su apoyo y confianza incondicional. Agradezco al Sr. Ing. Fabián Barboza Gilces, por haberme brindado sus conocimientos técnicos, los cuales fueron muy importantes en la elaboración de este proyecto.

**Luís Alberto Díaz Soriano**

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento principal a Dios, mis padres que me apoyaron y supieron comprenderme y a todas aquellas personas que de una u otra manera me ayudaron, me animaron, me exigieron, me enseñaron, para poder culminar este proyecto.

**Ericka Johanna Andrade Oyola**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis en especial a mis padres, ya que gracias a ellos he llegado hasta este paso de mi vida. A mi padre que aunque ya no estés a mi lado físicamente, siempre lo estas espiritualmente y cuidas de mi. A mi esposa por apoyarme siempre para ser una persona de bien. A mis hermanos y a toda mi familia quienes siempre me apoyaron y me ayudaron cuando más lo necesite.

**Luís Alberto Díaz Soriano**

## **DEDICATORIA**

Dedico este manual a toda mi familia y a quienes siempre me apoyaron en los momentos difíciles y gracias a ellos he podido seguir adelante y poder culminar mi carrera con éxitos.

**Ericka Johanna Andrade Oyola**

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

La responsabilidad del contenido de este Trabajo Final de Graduación me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

**FIRMA DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO**

---

**Ing. Fabián Barboza Gilces**

**DIRECTOR DEL PROYECTO**

---

**DELEGADO**

## **AUTORES DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN**

---

**Luis Alberto Díaz Soriano**

---

**Ericka Johanna Andrade Oyola**



## **INTRODUCCIÓN**

La Óptica los Andes S.A. fue fundada el 04 de Abril de 1978, como una empresa familiar, al pasar del tiempo se a constituido como la Empresa numero uno en ventas y servicios de Optometría, Oftalmología y Armazones de primera clase.

Actualmente cuenta con 46 sucursales distribuidas en 09 provincias, sus empleados están técnicamente calificados, además de poseer los mandos directivos y los que han requerido de especialización.

El objetivo general de este manual es, identificar los riesgos del estado actual y de las seguridades tecnológicas de redes que posee la empresa, proveer una solución en tecnología de redes que ayude al desarrollo normal de la operación del mismo de forma ágil y eficiente basándose en la seguridad, confidencialidad, integridad y disponibilidad a fin de evitar futuros ataques.

Mejorar su comunicación de redes actual, para seguir siendo la empresa numero uno en ventas de lentes, gafas y armazones, además ganar prestigio para que la empresa sea aceptada en otras ciudades donde deseen instalar sucursales y brinde confianza dentro del mercado de las ópticas, y que como consecuencia pueda ampliar su cartera de clientes.

# ÍNDICE GENERAL

## CAPÍTULO 1

1. GENERALIDADES .....	2
1.1 INTRODUCCION .....	2
1.2 OBJETIVOS DE ESTE MANUAL.....	2
1.3 A QUIEN VA DIRIGIDO .....	2

## CAPÍTULO 2

2. SITUACION ACTUAL.....	4
2.1 ANTECEDENTES.....	4
2.1.1 MISION DE LA EMPRESA .....	4
2.1.2 VISION DE LA EMPRESA .....	4
2.2 INFRAESTRUTURA LAN DE LA EMPRESA .....	5
2.2.1. MATRIZ DE QUITO.....	5
2.2.2 MATRIZ GUAYAQUIL .....	5
2.2.3 MATRIZ CUENCA.....	5
2.3 CARACTERISTICAS DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO .....	6
2.3.1 MATRIZ QUITO .....	6
2.3.2 MATRIZ GUAYAQUIL .....	6
2.3.3 MATRIZ CUENCA.....	7
2.3.4 SUCURSALES QUITO – GUAYAQUIL – CUENCA .....	7
2.4 CARACTERISTICAS DE LOS SERVIDORES.....	8
2.4.1 MATRIZ QUITO .....	8
2.5 DISPOSITIVOS DE CONMUTACION .....	9
2.5.1 MATRIZ QUITO .....	9
2.5.2 MATRIZ GUAYAQUIL .....	10
2.5.3 MATRIZ CUENCA.....	11
2.6 INFRAESTRUCTURA GENERAL DE LA RED LAN.....	12
2.6.1 MATRIZ QUITO .....	12
2.6.2 MATRIZ GUAYAQUIL .....	12
2.6.3 MATRIZ CUENCA.....	12
2.6.4 SUCURSALES .....	13
2.7 INFRAESTRUCTURA WAN DE LA EMPRESA OPTICA LOS ANDES .....	14
2.7.1 INFRAESTRUCTURA GENERAL DE LA COMUNICACIÓN WAN .....	14
2.7.2 COMUNICACIÓN WAN GUAYAQUIL.....	14
2.7.3 COMUNICACIÓN WAN QUITO .....	15
2.7.4 COMUNICACIÓN WAN CUENCA .....	15
2.8 DISPOSITIVO DE ENRUTAMIENTO.....	16
2.8.1 MATRIZ QUITO .....	16
2.8.2 MATRIZ GUAYAQUIL .....	16
2.8.3 MATRIZ CUENCA.....	16
2.9 SEGURIDAD.....	17
2.9.1 FIREWAL QUITO (HARDWARE).....	17
2.10 MEDIOS DE COMUNICACIÓN .....	17
2.10.1 ALAMBRICOS .....	18
2.10.2 INALAMBRICOS .....	18
2.11 INTERNET .....	19

2.12 PROBLEMAS ENCONTRADOS.....	19
---------------------------------	----

## CAPÍTULO 3

3. SOLUCION PROPUESTA.....	21
3.1 PROBLEMAS ENCONTRADOS.....	21
3.2 SOLUCION PROPUESTA.....	22
3.2.1 ANALISIS DE FACTIBILIDAD .....	23
3.3 ALTERNATIVA “A” .....	23
3.3.1 FACTIBILIDAD TECNICA .....	23
3.4 FACTIBILIDAD ECONOMICA .....	24
3.5 COSTOS DE ENLACES .....	24
3.6 FACTIBILIDAD OPERATIVA .....	25
3.7 COSTO DE INVERSION .....	25
3.8 FORMA DE PAGO .....	26
3.9 VENTAJAS .....	26
3.10 BENEFICIOS.....	26
3.11 GARANTIAS.....	26
3.12 DIAGRAMA GANT.....	26
3.13 ALTERNATIVA “B” .....	28
3.14 FACTIBILIDAD TECNICA .....	28
3.15 FACTIBILIDAD ECONOMICA .....	29
3.16 COSTOS DE ENLACES .....	29
3.17 FACTIBILIDAD OPERATIVA .....	30
3.18 COSTO DE INVERSION .....	30
3.19 FORMA DE PAGO .....	31
3.20 VENTAJAS .....	31
3.21 BENEFICIOS.....	31
3.22 GARANTIAS.....	31
3.23 DIAGRAMA GANT.....	31

## CAPÍTULO 4

4. CONFIGURACION DE ROUTER .....	34
4.1 CONCEPTO DE ROUTER .....	34
4.1.1 PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO.....	35
4.1.1.1 PROTOCOLO DE INFORMACION DE ENCAMINAMIENTO (RIP).....	35
4.1.1.1.1 VERSIONES RIP .....	35
4.1.1.1.2 FUNCIONAMIENTO RIP .....	36
4.1.1.2 OPEN SHORTEST PATH FIRST (OSPF) .....	37
4.1.2 PARTES DEL ROUTER .....	37
4.2 COMANDOS BASICOS .....	39
4.3 SHOW IP ROUTER .....	40
4.3.1 ROUTER MATRIZ QUITO.....	40
4.3.1.1 ROUTER SUCURSALES QUITO.....	42
4.3.1.1.1 ROUTER EL BOSQUE.....	42
4.3.1.1.2 ROUTER QUICENTRO.....	43
4.3.1.1.3 ROUTER EL RECREO .....	45
4.3.1.1.4 ROUTER SAN LUIS .....	46
4.3.1.1.5 ROUTER C.C.I.....	48
4.3.1.1.6 ROUTER EL JARDIN .....	49
4.3.1.1.7 ROUTER CONDADO .....	50

4.3.2. ROUTER MATRIZ GUAYAQUIL -----	52
4.3.2.1 ROUTER SUCURSALES GUAYAQUIL -----	54
4.3.2.1.1. ROUTER MALL DEL SOL -----	54
4.3.2.1.2 ROUTER SAN MARINO-----	55
4.3.2.1.3 ROUTER RIOCENTRO SUR-----	57
4.3.2.1.4 ROUTER DURAN OUTLET -----	58
4.3.3 ROUTER MATRIZ CUENCA -----	60
4.3.3.1 ROUTER SUCURSALES CUENCA-----	61
4.3.3.1.1 ROUTER MIRAFLORES -----	61
4.3.3.1.2 ROUTER CENTRO -----	63
4.3.4 ROUTER MATRIZ AMBATO-----	64
4.3.5 ROUTER MATRIZ PORTOVIEJO-----	66
4.3.6 ROUTER MATRIZ SALINAS -----	67
4.3.7 ROUTER MATRIZ MANTA-----	68
4.4 COMANDOS PARA CONFIGURACION DE ROUTER -----	71
4.4.1. ROUTER MATRIZ QUITO-----	72
4.4.1.1 ROUTER SUCURSALES QUITO-----	74
4.4.1.1.1 ROUTER EL BOSQUE -----	74
4.4.1.1.2 ROUTER QUICENTRO -----	76
4.4.1.1.3 ROUTER EL RECREO -----	78
4.4.1.1.4 ROUTER SAN LUIS -----	79
4.4.1.1.5 ROUTER C.C.I-----	81
4.4.1.1.6 ROUTER EL JARDIN -----	83
4.4.1.1.7 ROUTER CONDADO -----	84
4.4.2 ROUTER MATRIZ GUAYAQUIL -----	86
4.4.2.1 ROUTER SUCURSALES GUAYAQUIL -----	88
4.4.2.1.1 ROUTER MALL DEL SOL -----	88
4.4.2.1.2 ROUTER SAN MARINO-----	90
4.4.2.1.3 ROUTER RIOCENTRO SUR-----	91
4.4.2.1.4 ROUTER DURAN OUTLET -----	93
4.4.3 ROUTER MATRIZ CUENCA -----	94
4.4.3.1 ROUTER SUCURSALES CUENCA-----	96
4.4.3.1.1 ROUTER MIRAFLORES -----	96
4.4.3.1.2 ROUTER CENTRO -----	98
4.4.4 ROUTER MATRIZ AMBATO-----	99
4.4.5 ROUTER MATRIZ PORTOVIEJO-----	101
4.4.6 ROUTER MATRIZ MANTA-----	103
4.4.7 ROUTER SALINAS -----	104
4.5 SHOW PROTOCOL -----	106
4.5.1 ROUTER MATRIZ QUITO -----	106
4.5.1.1 ROUTER SUCURSALES QUITO-----	107
4.5.1.1.1 ROUTER EL BOSQUE -----	107
4.5.1.1.2 ROUTER QUICENTRO -----	107
4.5.1.1.3 ROUTER EL RECREO -----	107
4.5.1.1.4 ROUTER SAN LUIS -----	108
4.4.1.1.5 ROUTER C.C.I-----	108
4.5.1.1.6 ROUTER EL JARDIN -----	108
4.5.1.1.7 ROUTER CONDADO -----	109
4.5.2 ROUTER MATRIZ GUAYAQUIL -----	109
4.5.2.1 ROUTER SUCURSALES GUAYAQUIL -----	109
4.5.2.1.1 ROUTER MALL DEL SOL -----	109
4.5.2.1.2 ROUTER SAN MARINO-----	110
4.5.2.1.3 ROUTER RIOCENTRO SUR-----	110

4.5.2.1.4 ROUTER DURAN OUTLET -----	110
4.5.3 ROUTER MATRIZ CUENCA -----	111
4.5.3.1 ROUTER SUCURSAL CUENCA -----	111
4.5.3.1.1 ROUTER MIRAFLORES -----	111
4.5.3.1.2 ROUTER CENTRO -----	111
4.5.4. ROUTER MATRIZ AMBATO -----	112
4.5.5 ROUTER MATRIZ PORTOVIEJO -----	112
4.5.6 ROUTER MATRIZ MANTA -----	112
4.5.7 ROUTER MATRIZ SALINAS -----	112
4.6 CONCEPTO DE SWITCH -----	113
4.6.1 FUNCIONAMIENTO DE LOS CONMUTADORES -----	114
4.6.2 AREA LOCAL VIRTUAL (VLAN) -----	114
4.6.2.1 TIPOS DE VLAN -----	115
4.6.2.2 VENTAJAS DE LAS VLAN -----	116
4.7 LISTAS DE ACCESO (ACL) -----	116
4.7.1 TIPOS DE ACL -----	118
4.8 COMANDOS PARA CONFIGURACION DE SWITCH -----	119
4.8.1 SHOW VLAN -----	119
4.8.1.1 SWITCH SUCURSALES QUITO -----	119
4.8.1.1.1 SWITCH EL BOSQUE -----	119
4.8.1.1.2 SWITCH QUICENTRO -----	120
4.8.1.1.3 SWITCH EL RECREO -----	120
4.8.1.1.4 SWITCH SAN LUIS -----	121
4.8.1.1.5 SWITCH C.C.I -----	121
4.8.1.1.6 SWITCH JARDIN -----	122
4.8.1.1.7 SWITCH CONDADO -----	122
4.8.1.2 SWITCH MATRIZ GUAYAQUIL -----	123
4.8.1.2.1 SWITCH SUCURSAL GUAYAQUIL -----	123
4.8.1.2.1.1 SWITCH MALL DEL SOL -----	123
4.8.1.2.1.2 SWITCH SAN MARINO -----	124
4.8.1.2.1.3 SWITCH RIOCENTRO SUR -----	124
4.8.1.2.1.4 SWITCH DURAN OUTLET -----	125
4.8.1.3 SWITCH MATRIZ CUENCA -----	125
4.8.1.3.1 SWITCH SUCURSALES CUENCA -----	126
4.8.1.3.1.1 SWITCH MIRAFLORES -----	126
4.8.1.3.1.2 SWITCH CENTRO -----	126
4.8.1.4 SWITCH MATRIZ AMBATO -----	127
4.8.1.5 SWITCH MATRIZ PORTOVIEJO -----	127
4.8.1.6 SWITCH MATRIZ SALINAS -----	128
4.8.1.7 SWITCH MATRIZ MANTA -----	128
4.9 SHOW INTERFACES -----	129
4.9.1 ROUTER MATRIZ QUITO -----	129
4.9.1.1 SUCURSALES MATRIZ QUITO -----	132
4.9.1.1.1 ROUTER EL BOSQUE -----	132
4.9.1.1.2 ROUTER QUICENTRO -----	135
4.9.1.1.3 SWITCH EL RECREO -----	137
4.9.1.1.4 ROUTER SAN LUIS -----	139
4.9.1.1.5 ROUTER C.C.I -----	141
4.9.1.1.6 ROUTER EL JARDIN -----	143
4.9.1.1.7 ROUTER CONDADO -----	145
4.9.2 ROUTER MATRIZ GUAYAQUIL -----	147
4.9.2.1 ROUTER SUCURSALES GUAYAQUIL -----	151
4.9.2.1.1 ROUTER MALL DEL SOL -----	151

4.9.2.1.2 ROUTER SAN MARINO-----	153
4.9.2.1.3 ROUTER RIOCENTRO SUR-----	155
4.9.2.1.4 ROUTER DURAN OUTLET -----	157
4.9.3 ROUTER MATRIZ CUENCA -----	159
4.9.3.1 ROUTER SUCURSALES CUENCA -----	162
4.9.3.1.1 ROUTER MIRAFLORES -----	162
4.9.3.1.2 ROUTER CENTRO -----	164
4.9.4 ROUTER MATRIZ AMBATO-----	166
4.9.5 ROUTER MATRIZ PORTOVIEJO-----	168
4.9.6 ROUTER MATRIZ MANTA-----	170
4.9.7 ROUTER MATRIZ SALINAS -----	172

## **GLOSARIO**

GLOSARIO DE TERMINOS -----	175
----------------------------	-----

# ÍNDICE DE GRAFICOS

## CAPITULO 2

2.1 Grafico Infraestructura General Wan-----	14
2.2 Grafico Comunicación Wan Guayaquil-----	14
2.3 Grafico Comunicación Wan Quito-----	15
2.4 Grafico Comunicación Wan Cuenca -----	15

## CAPITULO 4

4.1 Grafico Router-----	34
4.2 Grafico Switch-----	113
4.3 Grafico Placa de Red -----	113
4.4 Grafico Birdges (Puentes)-----	114

# INDICE DE TABLAS

## CAPITULO 2

2.1 Tabla Características de las estaciones de trabajo Matriz Quito -----	6
2.2 Tabla Características de las estaciones de trabajo Matriz Guayaquil-----	6
2.3 Tabla Características de las estaciones de trabajo Matriz Cuenca -----	7
2.4 Tabla Características de las estaciones de trabajo Sucursales -----	7
2.5 Tabla Características del servidor de la Matriz Quito -----	8
2.6 Tabla Dispositivos de Conmutación de la Matriz Quito -----	9
2.7 Tabla Dispositivos de Conmutación de la Matriz Quito -----	9
2.8 Tabla Dispositivos Conmutación Modem Matriz Quito -----	9
2.9 Tabla Tabla de Dispositivos de Conmutación de la Matriz Guayaquil -----	10
2.10 Tabla de Dispositivos de Conmutación de la Matriz Guayaquil-----	10
2.11 Tabla Dispositivos Conmutación Modem Matriz Guayaquil -----	10
2.12 Tabla Tabla de Dispositivos de Conmutación de la Matriz Cuenca -----	11
2.13 Tabla Infraestructura Lan Matriz Quito-----	12
2.14 Tabla Infraestructura Lan Matriz Guayaquil-----	12
2.15 Tabla Infraestructura Lan Matriz Cuenca -----	12
2.16 Tabla Infraestructura Lan Sucursales -----	13
2.17 Tabla Enrutamiento Matriz Quito -----	16
2.18 Tabla Enrutamiento Matriz Guayaquil-----	16
2.19 Tabla Enrutamiento Matriz Cuenca -----	17
2.20 Tabla Características Firewall Matriz Quito -----	17
2.21 Tabla Características Medios de Comunicación Alámbricos -----	18
2.22 Tabla Características Medios de Comunicación Alámbricos -----	18
2.23 Tabla Características Medios de Comunicación Inalámbricos -----	18
2.24 Tabla Características Medios de Comunicación Inalámbricos -----	19
2.25 Tabla Características Internet -----	19

## CAPITULO 3

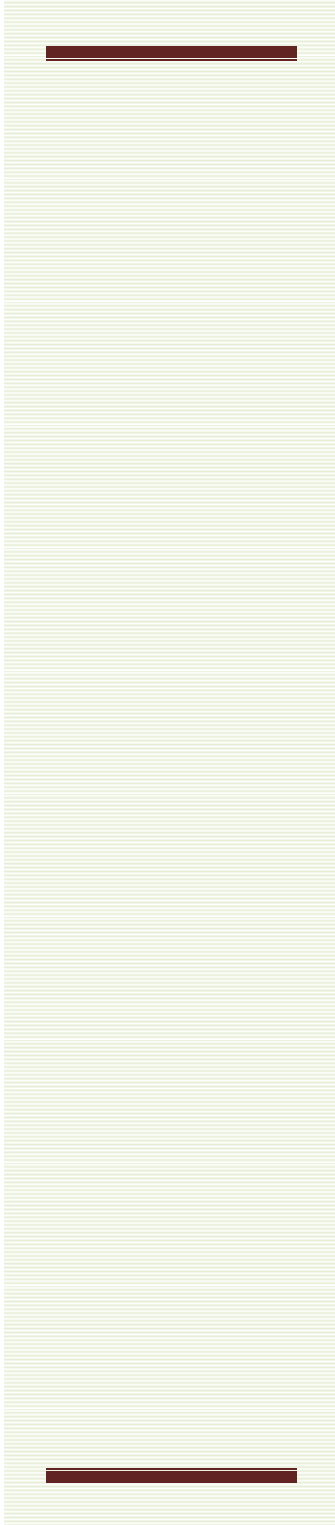
3.1 Tabla Problemas Encontrados -----	21
3.2 Tabla Solución Propuesta -----	22
3.3 Tabla Dispositivos de Hardware ALT. A -----	23
3.4 Tabla Factibilidad Económica ALT. A -----	24
3.5 Tabla Costos de enlaces ALT. A -----	24
3.6 Tabla Factibilidad Operativa ALT. A -----	25
3.7 Tabla Costos de Inversión ALT. A -----	25
3.8 Tabla Dispositivo de hardware ALT. B -----	28
3.9 Tabla Factibilidad Económica ALT. B -----	29
3.10 Tabla Costos de enlaces ALT. B-----	29
3.11 Tabla Factibilidad Operativa ALT. B -----	30
3.12 Tabla Costo Inversión ALT. B -----	30

## CAPITULO 4

4.1 Tabla Comandos Básicos para configuración de Router y Switch -----	39
4.2 Tabla Comandos para configuración de Protocolos en el Router -----	71
4.3 Tabla Comandos -----	107
4.4 Tabla Comandos para configuración de Vlan´s -----	119







# CAPÍTULO 1

## GENERALIDADES

# **1. GENERALIDADES**

## **1.1 INTRODUCCION**

En la actualidad, las empresas de toda índole se ven en la necesidad de mantener una comunicación interactiva entre las diferentes entidades que la conforman.

Además de comunicarse con otras empresas que se encuentran en sociedad; hay que observar que no deben de sacrificar por ello la integridad, la operatividad y los costos para lograrlo.

Es así que el concepto de comunicación se hace vital, y mas aun la seguridad que se le agregue al hecho, de tener la información correcta, en el lugar y manos adecuadas.

## **1.2 OBJETIVOS DE ESTE MANUAL**

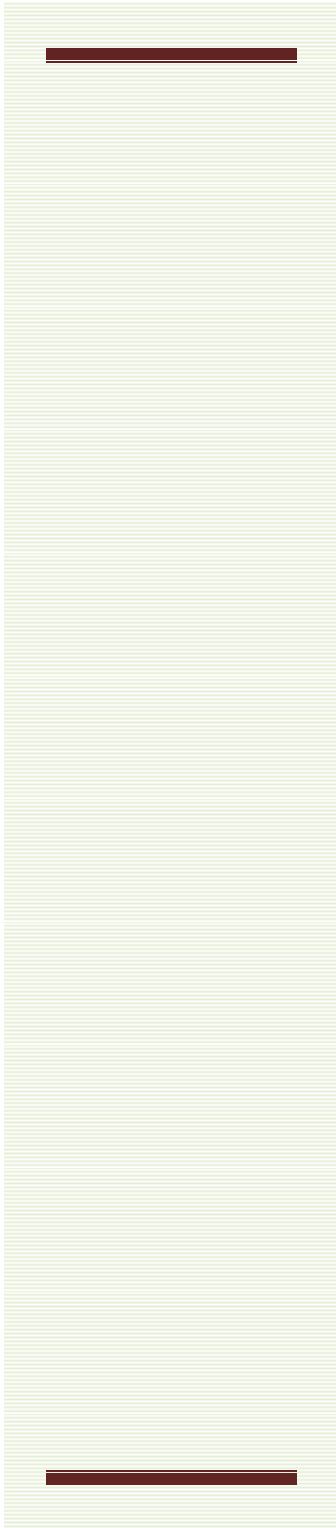
El objetivo general de este manual es, identificar los riesgos del estado actual y de las seguridades tecnológicas de redes que posee la empresa, proveer una solución en tecnología de redes que ayude al desarrollo normal de la operación del mismo de forma ágil y eficiente basándose en la seguridad, confidencialidad, integridad y disponibilidad a fin de evitar futuros ataques.

Mejorar su comunicación de redes actual, para seguir siendo la empresa numero uno en ventas de lentes, gafas y armazones, además ganar prestigio para que la empresa sea aceptada en otras ciudades donde deseen instalar sucursales y brinde confianza dentro del mercado de las ópticas, y que como consecuencia pueda ampliar su cartera de clientes.

Minimizar el impacto de posibles ataques a la red de forma que la normal funcionalidad de la empresa no se va afectada.

## **1.3 A QUIEN VA DIRIGIDO**

Este manual va dirigido al personal del departamento de sistemas que deseen ver como se realizan las implementaciones tanto en el servidor y en las configuraciones a nivel de dispositivos.



## CAPÍTULO 2

### SITUACIÓN ACTUAL

## **2. SITUACION ACTUAL**

### **2.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA**

La Óptica los Andes S.A. fue fundada el 04 de Abril de 1978, como una empresa familiar, al pasar del tiempo se a constituido como la Empresa numero uno en ventas y servicios de Optometría , Oftalmología y Armazones de primera clase es una empresa del sector privado, con autonomía administrativa y financiera. Actualmente cuenta con 43 sucursales distribuidas en 07 provincias, su nomina de empleados llega a los 123 Empleados técnicamente calificados, además de poseer los mandos directivos y los que han requerido de especialización.

#### **2.1.1 MISION DE LA EMPRESA**

La misión principal de la Empresa es seguir como líder y numero uno en ventas de servicios y Armazones de primera línea

#### **2.1.2 VISION DE LA EMPRESA**

Su visión esta enfocada a llegar a más provincias en el Ecuador con el pasar de los tiempos, y en un futuro muy cercano ser una empresa con proyeccion internacional.

## **2.2 INFRAESTRUCTURA LAN DE LA EMPRESA.**

La empresa Óptica los Andes cuenta con 43 sucursales, distribuidas en 07 provincias para el caso de estudio hemos tomado en cuenta las 03 provincias que poseen infraestructura de red. y a su vez cuenta con varios problemas por eso se ha tomado en consideración los siguientes edificios como: matriz y sucursales.

### **2.2.1 MATRIZ DE QUITO**

El edificio cuenta con una sola planta se encuentra ubicado en Chile y Flores esquina, la matriz cuenta con 10 departamentos, a continuación se detalla los departamentos que existen en la matriz:

- Gerencia
- Sistemas
- Información
- Auditoría
- Bodega
- Recursos Humanos
- Contabilidad
- Laboratorio
- Importaciones
- Ventas

### **2.2.2 MATRIZ GUAYAQUIL**

El edificio cuenta con una sola planta se encuentra ubicado en Ciudadela la Alborada, Avenida Benjamín Carrión y Tercera (Centro Comercial la Rotonda) la matriz cuenta con 06 departamentos, a continuación se detalla los departamentos que existen:

- Gerencia
- Sistemas
- Auditoría
- Bodega
- Contabilidad
- Laboratorio

### **2.2.3 MATRIZ CUENCA**

El edificio cuenta con una sola planta se encuentra ubicado en Bolívar # 948 y Padre Aguirre la matriz cuenta con 10 departamentos, a continuación se detalla los departamentos que existen en la matriz:

- Gerencia
- Sistemas
- Auditoría
- Contabilidad

## 2.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO

### 2.3.1 MATRIZ QUITO

Departamento	Cantidad	Características
Gerencia	03	<b>Procesador:</b> AMD Athlon 64 LE-1620 <b>Memoria Ram:</b> 1 Gb DDR2 <b>Disco Duro:</b> 120 GB <b>Tarjeta de Red:</b> 10/100/1000 Mbps incorporada conector RJ-45 Ethernet. <b>Sistema Operativo:</b> Windows XP, sin licencia
Sistemas	06	
Información	01	
Auditoria	04	
Bodega	04	
Recursos Humanos	02	
Contabilidad	06	
Laboratorio	04	
Importaciones	03	
Ventas	02	

Tabla 2-1: Características de las estaciones de trabajo Matriz Quito

### 2.3.2 MATRIZ GUAYAQUIL

Departamento	Cantidad	Características
Gerencia	01	<b>Procesador:</b> Pentium IV Intel CPU 1.20 Mhz <b>Memoria Ram:</b> 256 Mb <b>Disco Duro:</b> 80 GB <b>Tarjeta de Red:</b> 10/100/1000 Mbps incorporada conector RJ-45 Ethernet. <b>Sistema Operativo:</b> Windows XP, sin licencia
Auditoria	02	
Bodega	01	
Contabilidad	02	
Laboratorio	02	
Sistemas	02	<b>Procesador:</b> Pentium IV Intel CPU 2.20 Mhz <b>Memoria Ram:</b> 1 Gb <b>Disco Duro:</b> 120GB <b>Tarjeta de Red:</b> 10/100/1000 Mbps incorporada conector RJ-45 Ethernet. <b>Sistema Operativo:</b> Windows XP, sin licencia

Tabla 2-2: Características de las estaciones de trabajo Matriz Guayaquil

## 2.3.3 MATRIZ CUENCA

Departamento	Cantidad	Características
Gerencia	01	<b>Procesador:</b> Pentium IV Intel CPU 1.20 Mhz <b>Memoria Ram:</b> 512 Mb <b>Disco Duro:</b> 60GB <b>Tarjeta de Red:</b> 10/100/1000 Mbps incorporada conector RJ-45 Ethernet. <b>Sistema Operativo:</b> Windows XP, sin licencia
Auditoria	01	
Sistemas	01	
Contabilidad	02	

Tabla 2-3: Características de las estaciones de trabajo Matriz Cuenca

## 2.3.4 SUCURSALES QUITO – GUAYAQUIL - CUENCA

Departamento	Cantidad	Características
Ventas Quito	44	<b>Procesador:</b> Pentium IV Intel CPU 1.80 Mhz <b>Memoria Ram:</b> 256 Mb <b>Disco Duro:</b> 40GB <b>Tarjeta de Red:</b> 10/100/1000 Mbps incorporada conector RJ-45 Ethernet. <b>Sistema Operativo:</b> Windows XP, sin licencia
Ventas Guayaquil	14	
Ventas Cuenca	04	

Tabla 2-4: Características de las estaciones de trabajo Sucursales



## 2.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVIDORES

### 2.4.1 MATRIZ QUITO

Departamento	Cantidad	Tipo	Características
SISTEMAS	01	BASES DE DATOS	<b>Procesador:</b> Intel Xeon3360 <b>Velocidad de Procesador:</b> 2.80 Ghz <b>Memoria Ram:</b> 8 Gb <b>Disco Duro:</b> 1 Tb Sata <b>Tarjeta de Red:</b> 10/100/1000 Mbps <b>Sistema Operativo:</b> Windows Server 2003R2, SQL server 2005 Developer

Tabla 2-5: Características del servidor de la Matriz Quito

## 2.5 DISPOSITIVOS DE CONMUTACION

### 2.5.1 MATRIZ QUITO

#### SWITCH CORE ADMINISTRABLE

Departamento	Cantidad	Tipo	Características
Sistemas	01	Marca: Cisco Modelo.SMB SRW2024-EU	<b>Tasa de transferencia:</b> (máx.): 1 Gbit/s <b>Protocolo de transmisión de datos:</b> Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet <b>Cantidad de puertos:</b> 24 <b>Puertos de entrada y salida (E/S):</b> 24x 10/100/1000 Ethernet ports, 2x MiniGBIC spots ,1x Power Adapter port <b>Requerimientos de sistema:</b> Cable UTP Categoría 5 o Superior <b>Estándares:</b> IEEE 802.3x, IEEE 802.1q, IEEE 802.1x

Tabla 2-6: Dispositivos de Conmutación de la Matriz Quito

#### SWITCH NO ADMINISTRABLE

Departamento	Cantidad	Tipo	Características
Sistemas	03	Marca: Asus Modelo: Gigax1016D	<b>Puertos:</b> 16 <b>Tasa de Transferencia:</b> 10/100Mbps <b>Requerimientos de sistema:</b> Cable UTP Categoría 5 o Superior <b>Estándares:</b> IEEE 802.3x, IEEE 802.1q, IEEE 802.1x

Tabla 2-7: Dispositivos de Conmutación de la Matriz Quito

#### MODEM

Departamento	Cantidad	Tipo	Características
Sistemas	02	Modem externo Marca: Ovislink	Fax/Modem 14.400 / 56600 externo (V.90 y 56Kflex)

Tabla 2-8: Dispositivos Conmutación Modem Matriz Quito

## 2.5.2 MATRIZ GUAYAQUIL

## SWITCH CORE ADMINISTRABLE

Departamento	Cantidad	Tipo	Características
Sistemas	01	Marca: <b>Cisco</b> Modelo: <b>SMB SRW2024-EU</b>	<b>Tasa de transferencia:</b> (máx.): 1 Gbit/s <b>Protocolo de transmisión de datos:</b> Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet <b>Cantidad de puertos:</b> 24 <b>Puertos de entrada y salida (E/S):</b> 24x 10/100/1000 Ethernet ports, 2x MiniGBIC spots ,1x Power Adapter port <b>Requerimientos de sistema:</b> Cable UTP Categoría 5 o Superior <b>Estándares:</b> IEEE 802.3x, IEEE 802.1q, IEEE 802.1x

Tabla 2-9: Dispositivos de Conmutación de la Matriz Guayaquil

## SWITCH NO ADMINISTRABLE

Departamento	Cantidad	Tipo	Características
Sistemas	01	Marca: <b>Asus</b> Modelo: <b>Gigax1016D</b>	<b>Puertos:</b> 16 <b>Tasa de Transferencia:</b> 10/100Mbps <b>Requerimientos de sistema:</b> Cable UTP Categoría 5 o Superior <b>Sistemas operativos compatibles:</b> Windows, Linux, MacOS X and other Network Operating Systems <b>Estándares:</b> IEEE 802.3x, IEEE 802.1q, IEEE 802.1x

Tabla 2-10: Dispositivos de Conmutación de la Matriz Guayaquil

## MODEM

Departamento	Cantidad	Tipo	Características
Sistemas	01	Modem externo Marca: Ovislink	Fax/Modem 14.400 / 56600 externo (V.90 y 56Kflex)

Tabla 2-11: Dispositivos Conmutación Modem Matriz Guayaquil

## 2.5.3 MATRIZ CUENCA

## SWITCH CORE ADMINISTRABLE

Departamento	Cantidad	Tipo	Características
Sistemas	01	Marca: Cisco Modelo.SMB SRW2024-EU	<p><b>Tasa de transferencia:</b> (máx.): 1 Gbit/s</p> <p><b>Protocolo de transmisión de datos:</b> Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet</p> <p><b>Cantidad de puertos:</b> 24</p> <p><b>Puertos de entrada y salida (E/S):</b> 24x 10/100/1000 Ethernet ports, 2x MiniGBIC spots ,1x Power Adapter port</p> <p><b>Requerimientos de sistema:</b> Cable UTP Categoría 5 o Superior</p> <p><b>Estándares:</b> IEEE 802.3x, IEEE 802.1q, IEEE 802.1x</p>

Tabla 2-12: Dispositivos de Conmutación de la Matriz Cuenca

## 2.6 INFRAESTRUCTURA GENERAL DE LA RED LAN

### 2.6.1 MATRIZ QUITO

A continuación se detalla las características que posee la infraestructura de la red interna de la empresa

Tipo de Red	Lan
Topología de Red	Anillo
Cableado UTP	Categoría 5e
Tarjeta Red	Velocidad 10/100Mbps
Switch	<b>Puertos:</b> 16 <b>Tasa de Transferencia:</b> 10/100Mbps <b>Requerimientos de sistema:</b> Cable UTP Categoría 5 o Superior <b>Estándares:</b> IEEE 802.3x, IEEE 802.1q, IEEE 802.1x

**Tabla 2-13: Infraestructura Lan Matriz Quito**

### 2.6.2 MATRIZ GUAYAQUIL

A continuación se detalla las características que posee la infraestructura de la red interna de la empresa

Tipo de Red	Lan
Topología de Red	Anillo
Cableado UTP	Categoría 5e
Tarjeta Red	Velocidad 10/100Mbps
Switch	<b>Puertos:</b> 16 <b>Tasa de Transferencia:</b> 10/100Mbps <b>Requerimientos de sistema:</b> Cable UTP Categoría 5 o Superior <b>Estándares:</b> IEEE 802.3x, IEEE 802.1q, IEEE 802.1x

**Tabla 2-14: Infraestructura Lan Matriz Guayaquil**

### 2.6.3 MATRIZ CUENCA

A continuación se detalla las características que posee la infraestructura de la red interna de la empresa

Tipo de Red	Lan
Topología de Red	Anillo
Cableado UTP	Categoría 5e
Tarjeta Red	Velocidad 10/100Mbps
Switch	<b>Puertos:</b> 16 <b>Tasa de Transferencia:</b> 10/100Mbps <b>Requerimientos de sistema:</b> Cable UTP Categoría 5 o Superior <b>Estándares:</b> IEEE 802.3x, IEEE 802.1q, IEEE 802.1x

**Tabla 2-15: Infraestructura Lan Matriz Cuenca**

## 2.6.4 SUCURSALES

Todas las sucursales tanto como en Quito, Guayaquil, Cuenca usan la misma infraestructura de red Lan.

Tipo de Red	Lan
Topología de Red	Anillo
Cableado UTP	Categoría 5e
Tarjeta Red	Velocidad 10/100Mbps
Switch	<b>Puertos:</b> 05 RJ-45 <b>Velocidad:</b> 10/100Mbps Ethernet <b>Estándares:</b> IEEE 802.3 (10Base-T) IEEE 802.3u (100Base-TX) IEEE 802.3x Control de Flujo

**Tabla 2-16: Infraestructura Lan Sucursales**

## 2.7 INFRAESTRUCTURA WAN DE LA EMPRESA OPTICA LOS ANDES

### 2.7.1 INFRAESTRUCTURA GENERAL DE LA COMUNICACIÓN WAN

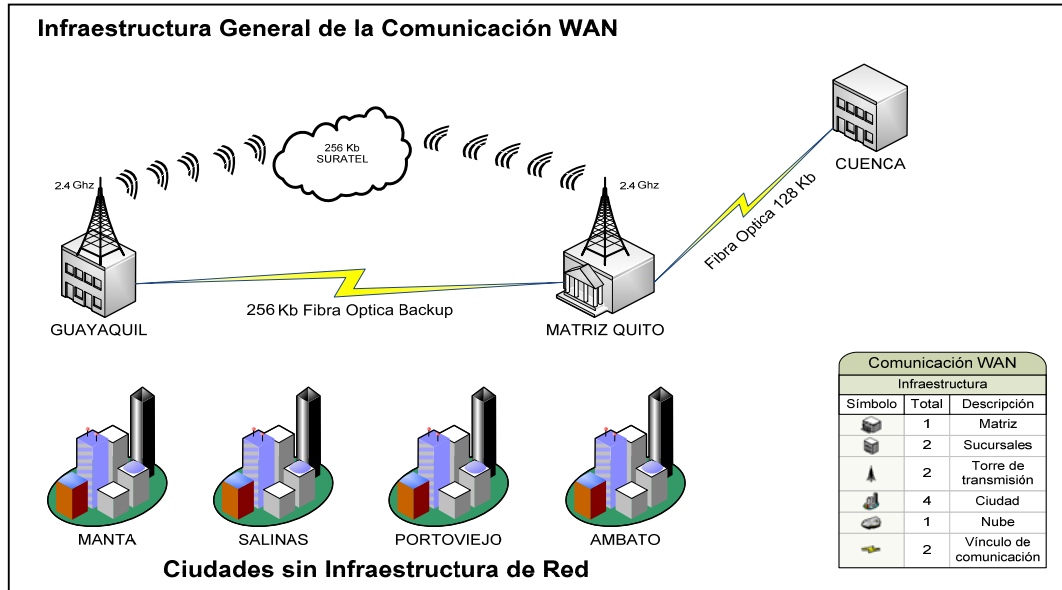


Grafico 2-1: Infraestructura General WAN

### 2.7.2 COMUNICACIÓN WAN GUAYAQUIL

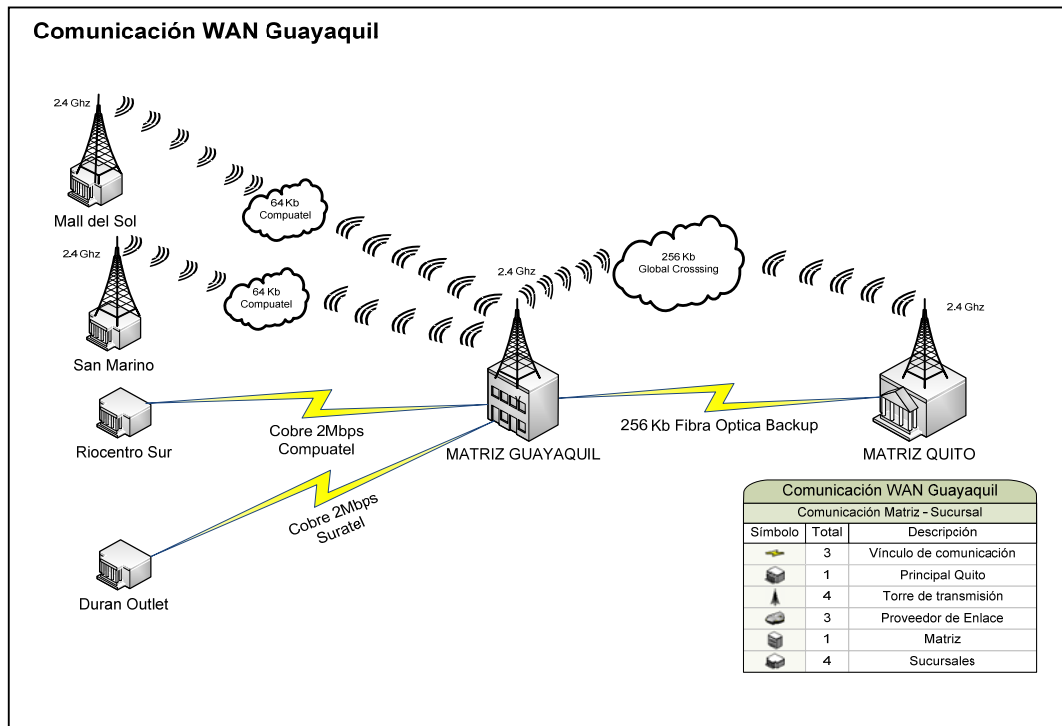


Grafico 2-2: Comunicación WAN Guayaquil.

### 2.7.3 COMUNICACIÓN WAN QUITO

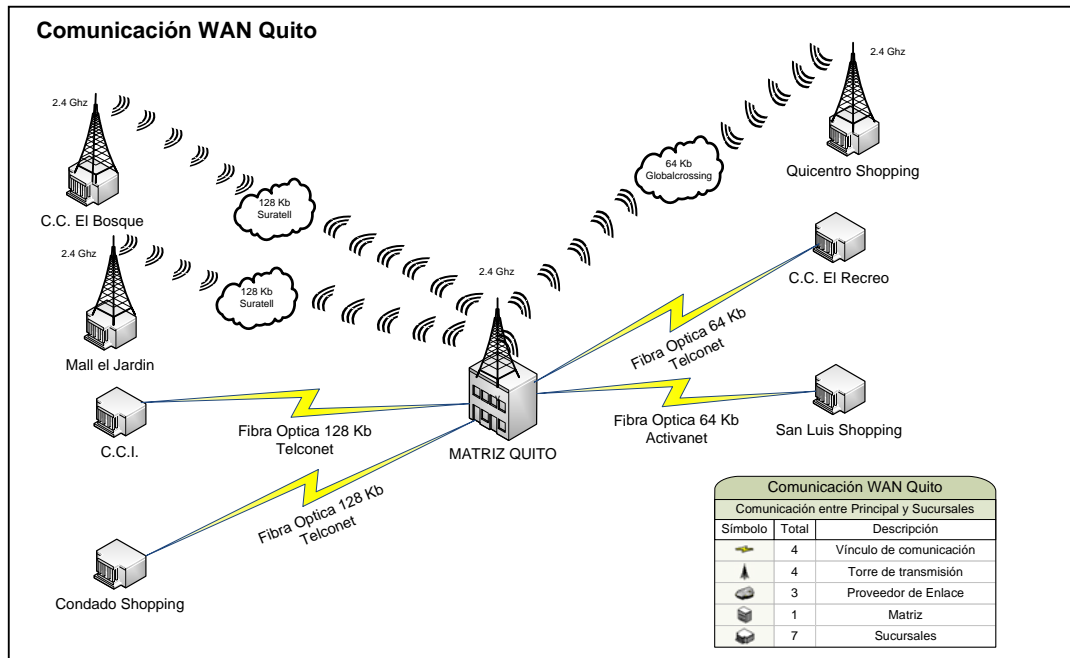


Grafico 2-3: Comunicación WAN Quito

### 2.7.4 COMUNICACIÓN WAN CUENCA

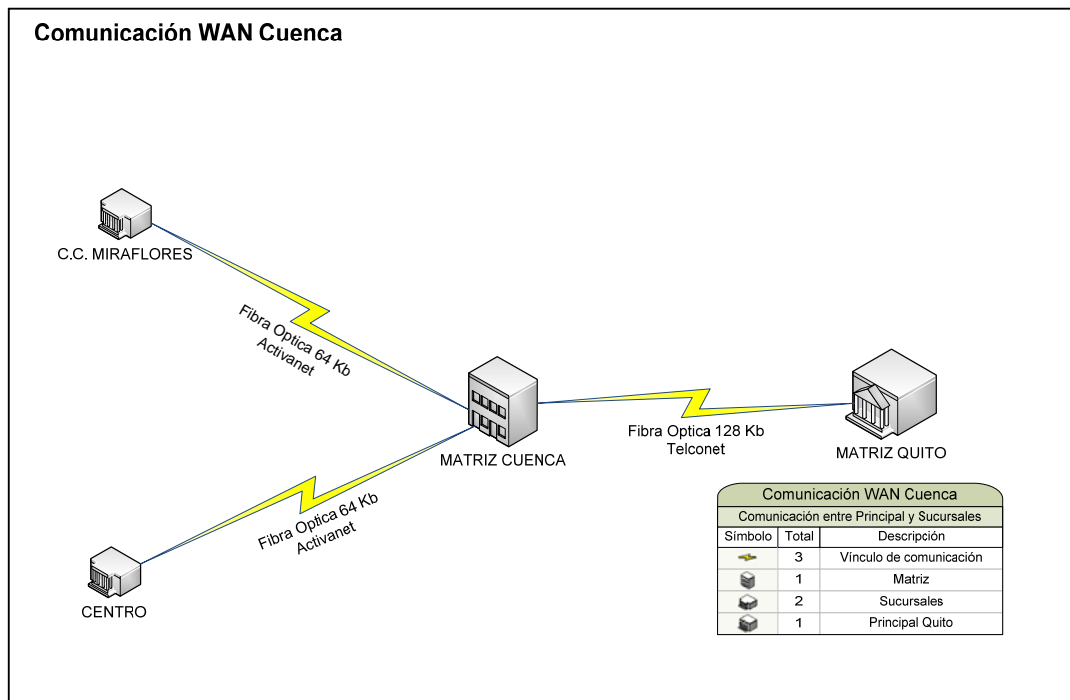


Grafico 2-4: Comunicación WAN Cuenca



## 2.8 DISPOSITIVOS DE ENRUTAMIENTO

### 2.8.1 MATRIZ QUITO

Departamento	Cantidad	Tipo	Características
Sistemas	01	<b>Marca :</b> Cisco <b>Modelo:</b> 2621 Serie 2600	<b>Procesador:</b> CPU Power PC RISC <b>Memoria Flash:</b> 8 MB, ampliables a 16 MB <b>Memoria DRAM:</b> 24 MB ampliables a 64 MB <b>Puertos LAN:</b> Cisco 2621: 2 Ethernet 10/100 <b>Puertos WAN:</b> 2 WAN (WICS) 2 WICS <b>Módulo de integración:</b> (AIM) 1 <b>Sistema de alimentación :</b> Interno Corriente alterna (CA), de corriente continua (CC)

Tabla 2-17: Enrutamiento Matriz Quito

### 2.8.2 MATRIZ GUAYAQUIL

Departamento	Cantidad	Tipo	Características
Sistemas	01	<b>Marca :</b> Cisco <b>Modelo:</b> 2621 Serie 2600	<b>Procesador:</b> CPU Power PC RISC <b>Memoria Flash:</b> 8 MB, ampliables a 16 MB <b>Memoria DRAM:</b> 24 MB ampliables a 64 MB <b>Puertos LAN:</b> Cisco 2621: 2 Ethernet 10/100 <b>Puertos WAN:</b> 2 WAN (WICS) 2 WICS <b>Módulo de integración:</b> (AIM) 1 <b>Sistema de alimentación :</b> Interno Corriente alterna (CA), de corriente continua (CC)

Tabla 2-18: Enrutamiento Matriz Guayaquil

## 2.8.3 MATRIZ CUENCA

Departamento	Cantidad	Tipo	Características
Sistemas	01	<b>Marca :</b> Cisco <b>Modelo:</b> 2621 Serie 2600	<b>Procesador:</b> CPU Power PC RISC <b>Memoria Flash:</b> 8 MB, ampliables a 16 MB <b>Memoria DRAM:</b> 24 MB ampliables a 64 MB <b>Puertos LAN:</b> Cisco 2621: 2 Ethernet 10/100 <b>Puertos WAN:</b> 2 WAN (WICS) 2 WICS <b>Módulo de integración:</b> (AIM) 1 <b>Sistema de alimentación :</b> Interno Corriente alterna (CA), de corriente continua (CC)

Tabla 2-19: Enrutamiento Matriz Cuenca

## 2.9 SEGURIDAD

## 2.9.1 FIREWAL QUITO (HARDWARE)

Departamento	Cantidad	Tipo	Características
Sistemas	01	<b>Marca:</b> D-link  <b>Modelo:</b> DFL-800 Network Security	<b>puertos WAN:</b> 02 a 10/100 Mbps. <b>puertos LAN:</b> 07 a 10/100Mbps. <b>Puerto Adicional:</b> puerto a 10/100 Mbps configurable por el usuario. Firewall integrado/aplicaciones VPN. Seguridad proactiva de la red. Optimización de la eficiencia/utilización de la red. Interfaces Ethernet configurables por el usuario. <b>Funcionalidades:</b> encriptación de los datos firewall y VPN.

Tabla 2-20: Características Firewall Matriz Quito

## 2.10 MEDIOS DE COMUNICACION

### 2.10.1 ALAMBRICOS

Departamento	Cantidad	Tipo	Características
Matriz Quito Matriz Guayaquil Matriz Cuenca Sucursales		Cable UTP	<b>Categoría:</b> 5E <b>Velocidad de Trasmisión:</b> 10 / 100 Mbps <b>Ancho de Banda:</b> 100 Mhz

**Tabla 2-21: Características Medios de Comunicación Alámbricos**

Departamento	Cantidad	Tipo	Características
Matriz Quito Matriz Guayaquil Matriz Cuenca		Cable Coaxial  Proveedor: Computel Suratel	<b>Categoría:</b> Cable Grueso (Thicknet) <b>Velocidad de Trasmisión:</b> 2 Mbps <b>Ancho de Banda:</b> 400 Mhz

**Tabla 2-22: Características Medios de Comunicación Alámbricos**

### 2.10.2 INALAMBRICOS

Departamento	Cantidad	Tipo	Características
Matriz Quito Matriz Guayaquil Matriz Cuenca Sucursales		Fibra Óptica  Proveedor: Telconet Activanet	<b>Tipo de Núcleo:</b> Monomodo Cilindro de Vidrio <b>Ancho de Banda:</b> 2 Ghz <b>Velocidad Utilizada:</b> hasta 100 Mbps

**Tabla 2-23: Características Medios de Comunicación Inalámbricos**

Departamento	Cantidad	Tipo	Características
Matriz Quito Matriz Guayaquil Matriz Cuenca Sucursales		Radio  Proveedor: Global Crossing Suratel Computel	<b>Ancho de Banda:</b> 1 Mbps <b>Velocidad Utilizada:</b> hasta 100 Mbps <b>Frecuencia:</b> 5.4 Ghz <b>Potencia:</b> 900 Mhz

Tabla 2-24: Características Medios de Comunicación Inalámbricos

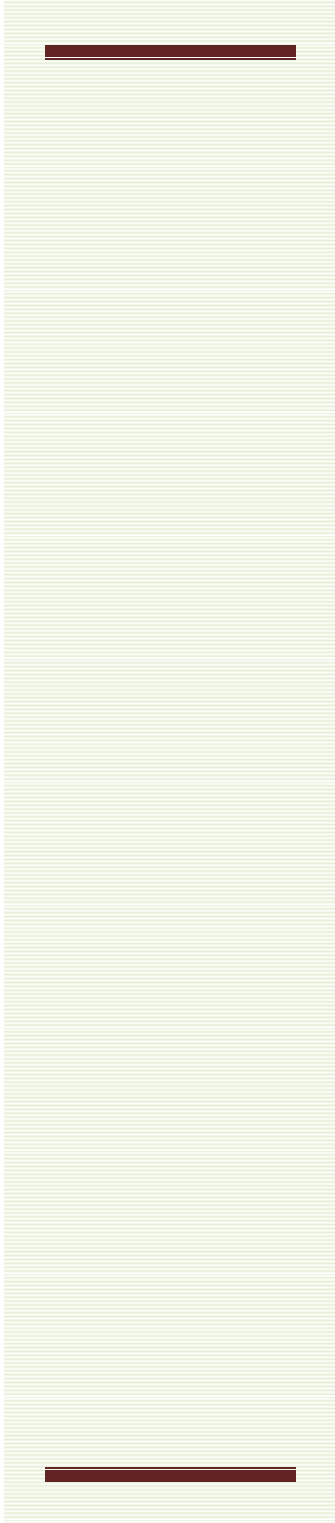
## 2.11 INTERNET

Departamento	Cantidad	Tipo	Características
Matriz Quito Matriz Guayaquil Matriz Cuenca Sucursales		Internet  Telconet	<b>Ancho de Banda:</b> 1024 Mbps <b>Velocidad :</b> 01 Gbps MPLS <b>Medio de Trasmisión:</b> Fibra Óptica

Tabla 2-25: Características Internet

## 2.12 PROBLEMAS ENCONTRADOS

- ✓ No existe respaldo de comunicación wan entre Matriz Quito y Cuenca
- ✓ Exceso de Broadcast en la red de las matrices de toda la empresa
- ✓ Cuatro ciudades no cuentan con infraestructura de Red Wan



# CAPÍTULO 3

## SOLUCIÓN PROPUESTA

### 3. SOLUCION PROPUESTA

#### 3.1 PROBLEMAS ENCONTRADOS

PROBLEMA	CAUSAS	EFEECTO
No existe un respaldo de comunicación de red Wan entre Matriz Quito y la matriz Cuenca	La empresa no tomo en consideración un respaldo de enlace wan secundario.	Si falla el enlace principal no habrá comunicación entre la matriz Quito y la matriz Cuenca.
Exceso de Broadcast en la red lan de las matrices de toda la empresa	No están aplicadas correctamente las políticas de Administración y seguridad de redes.	Lentitud en los procesos internos de la red. Congestión en toda la red lan. Pérdida de información.
Cuatro ciudades no cuentan con infraestructura de Red Wan	La empresa no considera necesario implementación de redes wan, porque el volumen de información es mínimo	No se está visualizando crecimiento a futuro de la empresa en estas ciudades. Sistemas de inventario desactualizado

Tabla 3.1: Problemas Encontrados

### 3.2 SOLUCIÓN PROPUESTA

<b>PROBLEMA</b>	<b>SOLUCION</b>	<b>ALCANCE</b>
No existe un respaldo de comunicación de red wan entre Matriz Quito y la matriz Cuenca.	Implementar un enlace secundario que garantice la comunicación estable y segura entre la matriz Quito y la matriz Cuenca.	Se contará con un respaldo secundario en caso que el enlace principal falle.
Exceso de Broadcast en la red lan de las matrices de toda la empresa	Segmentar las redes utilizando VLAN, y mejorar las políticas de seguridades de redes.	Mejorar los tiempos de respuesta de la red LAN.
Cuatro ciudades no cuentan con infraestructura de Red Wan	Implementación de Enlaces wan principales y Secundarios	Se tendrá un mejor control en los procesos internos de la empresa. Y se podrá brindar un soporte de sistemas inmediato en caso de necesitarse

**Tabla 3.2: Solución Propuesta**

### 3.2.1 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Con el objetivo de lograr una buena infraestructura tecnológica de la empresa se desarrollaron dos alternativas en base a los problemas encontrados, las mismas que detallamos a continuación.

### 3.3 ALTERNATIVA “A”

Esta alternativa abarca la adquisición y configuración de switches administrables y ruteadores para la implementación de VLANS y enlaces WAN de respaldos. El objetivo principal es mejorar la infraestructura LAN y WAN de la empresa.

#### 3.3.1 FACTIBILIDAD TÉCNICA

Cantidad	Modelo	Características	Ubicación
4	ROUTER D-LINK DI – 3660	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hardware: Motorola MPC8240</li> <li>Memoria: Flash 8MB, SDRAM: 64 MB , hasta 128 MB</li> <li>Interfaces Integradas: Puerta de Consola RJ-45 con interfaz RS-232.</li> <li>Serial Asíncrono DTE, no RTS/CTS</li> <li>Puerta Auxiliar RJ-45 con interfaz RS-232</li> </ul>	MATRIZ AMBATO SALINAS PORTOVIEJO MANTA
1	M ODULO NM-8 A/S	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modulo con 08 Interfaces Seriales Asíncronas</li> <li>Modulo para Router Cisco Serie 2600</li> </ul>	MATRIZ QUITO
4	Switch CISCO SMB – SRW 2024- EU	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tasa de transferencia: (máx.): 1 Gbit/s</li> <li>Protocolo de transmisión de datos: Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet</li> <li>Cantidad de puertos: 24</li> <li>Puertos de entrada y salida (E/S): 24x 10/100/1000 Ethernet ports, 2x MiniGBIC spots ,1x Power Adapter port</li> <li>Estándares: IEEE 802.3x, IEEE 802.1q, IEEE 802.1x</li> </ul>	MATRIZ AMBATO SALINAS PORTOVIEJO MANTA

Tabla 3.3: Dispositivos de Hardware ALT. A



### 3.4 FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Total
4	Router D-LINK	\$ 1.300,00	\$ 5.200,00
1	Modulo NM 8 A/S	\$ 500,00	\$ 500,00
4	Switch	\$ 340,00	\$ 1.360,00
<b>COSTO TOTAL DEL HARDWARE</b>			<b>\$ 7.060,00</b>

Tabla 3.4: Factibilidad Económica ALT. A

### 3.5 COSTOS DE ENLACES

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Total mensual	Total Anual
4	Enlaces principales (Fibra Óptica) entre Matriz y Sucursales	\$ 200,00	\$ 800,00	\$ 9.600,00
5	Enlaces secundarios (Radio) entre Matriz y sucursales	\$ 120,00	\$ 600,00	\$ 7.200,00
<b>COSTO TOTAL DE ENLACES</b>				<b>\$ 16.800,00</b>

Tabla 3.5: Costos de enlaces ALT. A

### 3.6 FACTIBILIDAD OPERATIVA

Cantidad	Actividad	Semana	Costo Semanal	Costo Total
<b>FASE DE ANÁLISIS DE LA RED LAN Y WAN</b>				
1	Ingeniero en Telecomunicaciones	1	\$ 350,00	\$ 350,00
<b>FASE DE DISEÑO DE LA RED LAN Y WAN</b>				
1	Ingeniero en Telecomunicaciones	1	\$ 350,00	\$ 350,00
<b>FASE DE IMPLEMENTACIÓN DE LA RED LAN Y WAN</b>				
1	Ingeniero en Telecomunicaciones	2	\$ 350,00	\$ 1.200,00
1	Analista de Soporte	2	\$ 250,00	
<b>FASE DE PRUEBA DE LA RED LAN Y WAN</b>				
1	Ingeniero en Telecomunicaciones	1	\$ 350,00	\$ 600,00
1	Analista de Soporte	1	\$ 250,00	
<b>FASE DE DOCUMENTACIÓN DE LA RED LAN Y WAN</b>				
1	Ingeniero en Telecomunicaciones	1	\$ 350,00	\$ 350,00
			<b>TOTAL</b>	<b>\$2.850,00</b>

Tabla 3.6: Factibilidad Operativa ALT. A

### 3.7 COSTO DE INVERSIÓN

<b>Factibilidad Económica</b>	<b>\$ 23.860,00</b>
<b>Factibilidad Operativa</b>	<b>\$ 2.850,00</b>
<b>Sub-total</b>	<b>\$ 26.710,00</b>
<b>IVA (12%)</b>	<b>\$ 3.205,20</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 29.915,20</b>

Tabla 3.7: Costos de Inversión ALT. A

### **3.8 FORMA DE PAGO**

La forma de pago se la realizará como se desglosa a continuación:

- El 60% a la firma del contrato
- El 20% Al iniciarse la Fase de Implementación
- El 20% al finalizar el contrato

### **3.9 VENTAJAS**

- Rendimiento Óptimo de la Red Lan y Wan.
- Continuidad en la comunicación de enlaces Wan al contar con un respaldo secundario.
- Administración Centralizada y Monitoreo de enlaces Wan.

### **3.10 BENEFICIOS**

- Continuidad en la comunicación entre edificios matrices y sucursales de toda la empresa.
- Facilidad de implementación de nuevas redes computacionales, para apertura de nuevos locales en las diferentes ciudades, que ya cuentan con una infraestructura tecnológica.
- Mayor rendimiento en las transacciones internas de la empresa.

### **3.11 GARANTÍA**

- 1 año de garantía para dispositivos de comunicación.
- 6 meses de garantía en la instalación y configuración de los dispositivos de comunicación.
- Se otorgara una visita técnica sin costo, después de cumplido los 06 meses de garantía de instalación.

### **3.12 DIAGRAMA GANTT**



### 3.13 ALTERNATIVA B

Abarca la adquisición de dispositivos administrables, con un menor costo. A diferencia de la primera alternativa. El objetivo principal es mejorar la infraestructura LAN y WAN de la empresa.

### 3.14 FACTIBILIDAD TÉCNICA

Cantidad	Modelo	Características	Ubicación
4	ROUTER 3 COM 5642	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puertos: Uno de consola, uno serie AUX</li> <li>• Interfaces de LAN: Ethernet 10/100, 10/100/1000</li> <li>• Routing de WAN: OSPF, RIP V1/V2,</li> <li>• SDRAM: 256 MB</li> <li>• Flash: 32 MB</li> </ul>	MATRIZ AMBATO SALINAS PORTOVIEJO MANTA
1	MODULO NM-8 A/S	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulo con 08 Interfaces Seriales Asíncronas</li> <li>• Modulo para Router Cisco Serie 2600</li> </ul>	MATRIZ QUITO
4	SWITCH 3 COM 2226	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 26 Puertos en total: 24 puertos 10/100 Mbps y 2 puertos Gigabit.</li> <li>• Interfaces: 24 RJ-45 y 2 RJ-45</li> <li>• Soporte auto-negociación full-duplex half-duplex</li> <li>• Soporta VLANs, IEEE 802.1Q.</li> <li>• Troncalización de Puerto</li> </ul>	MATRIZ AMBATO SALINAS PORTOVIEJO MANTA

Tabla 3.8: Dispositivos de hardware ALT. B

### 3.15 FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Total
4	Router 3-COM	\$ 1.000,00	\$ 4.000,00
1	Modulo NM 8 A/S	\$ 500,00	\$ 500,00
4	Switch	\$ 250,00	\$ 1.000,00
<b>COSTO TOTAL DEL HARDWARE</b>			<b>\$ 5.000,00</b>

Tabla 3.9: Factibilidad Económica ALT. B

### 3.16 COSTOS DE ENLACES

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Total mensual	Total Anual
4	Enlaces principales (Fibra Óptica) entre Matriz y Sucursales	\$ 200,00	\$ 800,00	\$ 9.600,00
5	Enlaces secundarios (Radio) entre Matriz y sucursales	\$ 120,00	\$ 600,00	\$ 7.200,00
<b>COSTO TOTAL DE ENLACES</b>				<b>\$ 16.800,00</b>

Tabla 3.10: Costos de enlaces ALT. B

**3.17 FACTIBILIDAD OPERATIVA**

<b>Cantidad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Semana</b>	<b>Costo Semanal</b>	<b>Total</b>
<b>FASE DE ANÁLISIS DE LA RED LAN Y WAN</b>				
1	Ingeniero en Telecomunicaciones	1	\$ 350,00	\$ 350,00
<b>FASE DE DISEÑO DE LA RED LAN Y WAN</b>				
1	Ingeniero en Telecomunicaciones	1	\$ 350,00	\$ 350,00
<b>FASE DE IMPLEMENTACIÓN DE LA RED LAN Y WAN</b>				
1	Ingeniero en Telecomunicaciones	2	\$ 350,00	\$ 1.200,00
1	Analista de Soporte	2	\$ 250,00	
<b>FASE DE PRUEBA DE LA RED LAN Y WAN</b>				
1	Ingeniero en Telecomunicaciones	1	\$ 350,00	\$ 600,00
1	Analista de Soporte	1	\$ 250,00	
<b>FASE DE DOCUMENTACIÓN DE LA RED LAN Y WAN</b>				
1	Ingeniero en Telecomunicaciones	1	\$ 350,00	\$ 350,00
<b>TOTAL</b>				<b>\$2.850,00</b>

Tabla 3.11: Factibilidad Operativa ALT. B

**3.18 COSTO DE INVERSIÓN**

<b>Factibilidad Económica</b>	<b>\$ 21.800,00</b>
<b>Factibilidad Operativa</b>	<b>\$ 2.850,00</b>
<b>Sub-total</b>	<b>\$ 24.650,00</b>
<b>IVA (12%)</b>	<b>\$ 2.958,00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 27.608,00</b>

Tabla 3.12: Costo Inversión ALT. B

### **3.19 FORMA DE PAGO**

La forma de pago se la realizará como se desglosa a continuación:

- El 60% a la firma del contrato
- El 20% Al iniciarse la Fase de Implementación
- El 20% al finalizar el contrato

### **3.20 VENTAJAS**

- Rendimiento Óptimo de la Red Lan y Wan.
- Continuidad en la comunicación de enlaces Wan, al contar con un respaldo secundario.
- Administración Centralizada y Monitoreo de enlaces Wan.

### **3.21 BENEFICIOS**

- Continuidad en la comunicación entre edificios matrices y sucursales de toda la empresa.
- Facilidad de implementación de nuevas redes computacionales, para apertura de nuevos locales en las diferentes ciudades, que ya cuentan con una infraestructura tecnológica.
- Mayor rendimiento en las transacciones internas de la empresa.

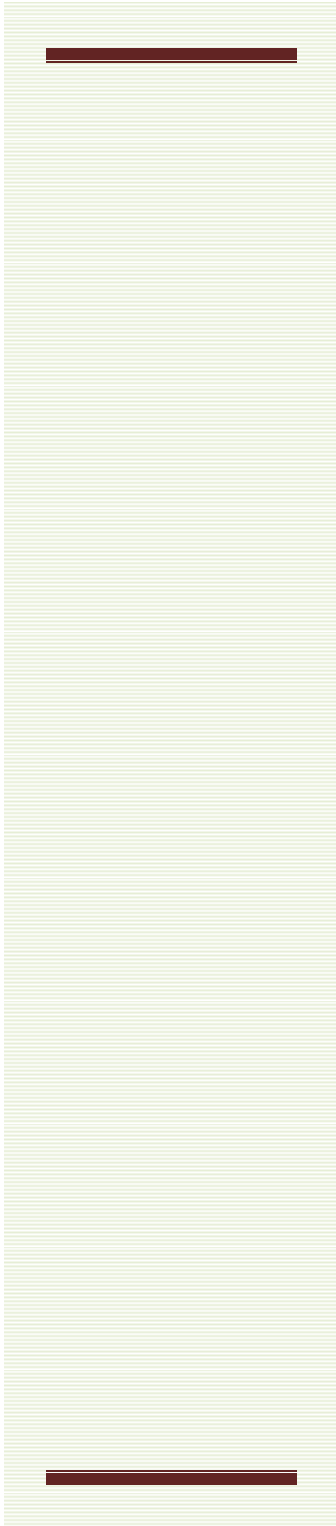
### **3.22 GARANTÍA**

- 1 año de garantía para dispositivos de comunicación.
- 6 meses de garantía en la instalación y configuración de los dispositivos de comunicación.
- Se otorgara una visita técnica sin costo, después de cumplido los 06 meses de garantía de instalación.

### **3.23 DIAGRAMA GANTT**







## CAPÍTULO 4

### CONFIGURACIÓN DE ROUTER Y SWITCH

## 4. CONFIGURACIÓN DE ROUTER

### 4.1 CONCEPTO DE ROUTER



\*

\*

**908**

**GRAFICO 4-1** Router

Un router es un conmutador de paquetes que opera en el nivel de red del modelo OSI.

Sus principales características son:

Permiten interconectar tanto redes de área local como redes de área extensa.

Proporcionan un control del tráfico y funciones de filtrado a nivel de red, es decir, trabajan con direcciones de nivel de red, como por ejemplo, con direcciones IP.

Son capaces de rutear dinámicamente, es decir, son capaces de seleccionar el camino que debe seguir un paquete en el momento en el que les llega, teniendo en cuenta factores como líneas más rápidas, líneas más baratas, líneas menos saturadas, etc.

El router es entonces la conexión vital entre una red y el resto de las red. Un router también sabe cuándo mantener el tráfico de la red local dentro de ésta y cuándo conectarlo con otras LANs, es decir, permite filtrar los broadcasts de nivel de enlace. Esto es bueno, por ejemplo, si un router realiza una conexión WAN, así el tráfico de broadcast de nivel dos no es ruteado por el enlace WAN y se mantiene sólo en la red local. Eso es especialmente importante en conexiones conmutadas como RDSI.

Un router dispondrá de una o más interfases de red local, las que le servirán para conectar múltiples redes locales usando protocolos de nivel de red. Eventualmente también podrá tener una o más interfases para soportar cualquier conexión WAN.

## **4.1.1 PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO**

### **4.1.1.1 PROTOCOLO DE INFORMACION DE ENCAMINAMIENTO (RIP)**

RIP es un protocolo de encaminamiento interno, es decir para la parte interna de la red, la que no está conectada al backbone de Internet. Es muy usado en sistemas de conexión a internet como infovia, en el que muchos usuarios se conectan a una red y pueden acceder por lugares distintos.

Cuando un usuarios se conecta el servidor de terminales (equipo en el que finaliza la llamada) avisa con un mensaje RIP al router más cercano advirtiéndolo de la dirección IP que ahora le pertenece.

Así podemos ver que RIP es un protocolo usado por distintos routers para intercambiar información y así conocer por donde deberían enrutar un paquete para hacer que éste llegue a su destino.

#### **4.1.1.1.1 VERSIONES RIP**

En la actualidad existen tres versiones diferentes de RIP, las cuales son:

- RIPv1: No soporta subredes ni CIDR. Tampoco incluye ningún mecanismo de autenticación de los mensajes. No se usa actualmente.
- RIPv2: Soporta subredes, CIDR y VLSM. Soporta autenticación utilizando uno de los siguientes mecanismos: no autenticación, autenticación mediante contraseña, autenticación mediante contraseña codificada mediante MD5 (desarrollado por Ronald Rivest).

#### **4.1.1.1.2 FUNCIONAMIENTO RIP**

RIP V1 utiliza udp/520 para enviar sus mensajes en propagación Broadcast.

RIP V2 utiliza propagación Multicast 224.0.0.9.

RIP calcula el camino más corto hacia la red de destino usando el algoritmo del vector de distancias. La distancia o métrica está determinada por el número de saltos de router hasta alcanzar la red de destino.

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

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

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

Las rutas tienen un tiempo de vida de 180 segundos. Si pasado este tiempo, no se han recibido mensajes que confirmen que esa ruta está activa, se pone inactiva asignándole una métrica de 16 (temporizador de invalidez). Estos 180 segundos, corresponden a 6 intercambios de información. Si pasan 240s de la entrada de la ruta en la Tabla de encaminamiento y no se han recibido actualizaciones para esta ruta, se elimina (temporizador de purga).

### 4.1.1.2 OPEN SHORTEST PATH FIRST (OSPF)

OSPF se usa, como RIP, en la parte interna de las redes, su forma de funcionar es bastante sencilla. Cada router conoce los routers cercanos y las direcciones que posee cada router de los cercanos. Además de esto cada router sabe a que distancia (medida en routers) está cada router. Así cuando tiene que enviar un paquete lo envía por la ruta por la que tenga que dar menos saltos.

Así por ejemplo un router que tenga tres conexiones a red, una a una red local en la que hay puesto de trabajo, otra (A) una red rápida frame relay de 48Mbps y una línea (B) *RDSI* de 64Kbps. Desde la red local va un paquete a W que esta por A a tres saltos y por B a dos saltos. El paquete iría por B sin tener en cuenta la saturación de la línea o el ancho de banda de la línea.

La O de OSPF viene de abierto, en este caso significa que los algoritmos que usa son de disposición pública.

### 4.1.2 PARTES DE UN ROUTER

#### Memoria RAM / DRAM (dinámica)

- Es volátil, temporal (si se apaga el Router se pierde la información).
- Carga la IOS (sistema operativo).
- Carga la Tabla de enrutamiento antigua y la actualiza.
- Carga la memoria cache de conmutación.
- Almacena la cola de espera de paquetes.
- Ejecuta el archivo de configuración.

#### Memoria NV RAM

- RAM permanente, allí se almacena el archivo de configuración.

#### Memoria FLASH

- Aquí se almacena el IOS y es re-programable, maneja varias versiones.

#### Memoria ROM (bootstrap)

- Proceso de arranque, checa y busca el sistema operativo.

### **Interfases**

- Serial (conecta el Router a otro Router)

Conectores: DB-60, SMART-SERIAL, V-3R

- ETHERNET, FAST ETHERNET, AR ETHERNET (conecta el Router con varias redes como LAN, MAN. Etc.)

Conectores: RJ-45, AVI-15, DB-15

- MODEM (conecta el PC con el Router)

Conectores: RJ-16 (teléfono)

- Conexión de configuración

El más usado es utilizando el cable ROLLOVER o mal llamado "cable azul" para configurar el Router, aunque la conexión vía MODEM también se utiliza para esto.

Conectores: RJ-45 desde el PC al DV 9 hembra del Router.

## 4.2 COMANDOS BASICOS

<b>Enable</b>	Ingreso al modo privilegiado
<b>Configure terminal</b>	Modo de configuración global
<b>Hostname</b>	Comando para asignar nombre a un router o switch
<b>Interfaz serial 0/0</b>	Ingreso a la serial 0 del router
<b>Ip address</b>	Permite asignar una Ip al Router con la mascara de subred
<b>Clock rate</b>	Fijación de la velocidad de sincronización del Router
<b>No shutdown</b>	Permite levantar la interfaz del router
<b>Copy running – config startup – config</b>	Comando que permite copiar a la NVRAM para guardar un respaldo en la Ram
<b>Vlan database</b>	Se aplica para dar una o varias creaciones de Vlan's
<b>Line console 0</b>	Permite ingresar a la consola del router
<b>Password *****</b>	Asigna contraseña a la consola del router
<b>Login</b>	Permite leer para pedir la contraseña
<b>Line vty 0 4</b>	Asigna contraseña en línea virtual para conexión telnet
<b>Password *****</b>	Permite colocar una contraseña
<b>Exit</b>	Salida de la configuración lineal
<b>Enable password cisco</b>	Permite colocar la contraseña al modo privilegiado.
<b>Show flash</b>	Permite ver la memoria flash del router
<b>Show running-config</b>	Permite ver la configuración actual del router.
<b>Show Terminal</b>	Permite ver el tiempo que se ha conectado con el hyperterminal con su equipo
<b>Show vlan</b>	Muestra la Tabla de la Vlans
<b>Show history</b>	Muestra el historial de los últimos cambios efectuado en la consola del ruteador.
<b>Show clock</b>	Muestra la hora en la consola del router
<b>Show protocols</b>	Muestra si las interfaces están arriba

Tabla 4-1 Comandos Básicos para Configuración de Router y Switch



### 4.3 SHOW IP ROUTER

Este comando Show Ip Route nos permitirá ver la Tabla de ruteo de los diferentes Router.

#### 4.3.1 ROUTER MATRIZ QUITO

QUITO#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
 D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
 N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
 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, ia - IS-IS inter area  
 \* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
 P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

192.168.10.0/24 is variably subnetted, 31 subnets, 3 masks

**O E2 192.168.10.0/30 [110/20] via 200.10.10.1, 00:13:52, Serial1/0**

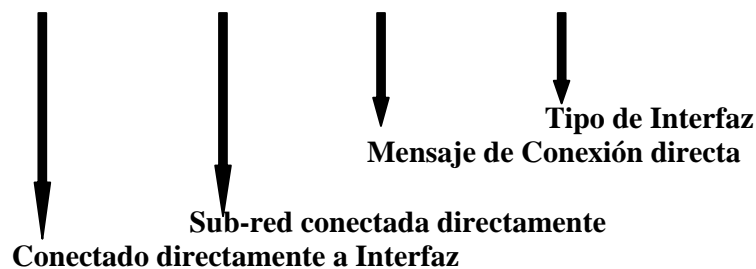
**Protocolo de Enrutamiento Aprendido**  
**Red aprendida por protocolo OSPF**  
**Distancia Administrativa / Ancho de Banda**  
**Direccion IP de interfaz**  
**Tiempo de Latencia**  
**Tipo de Interfaz**

O E2 192.168.10.4/30 [110/20] via 200.10.10.1, 00:13:52, Serial1/0  
 O E2 192.168.10.8/30 [110/20] via 200.10.10.1, 00:13:52, Serial1/0  
 O E2 192.168.10.12/30 [110/20] via 200.10.10.1, 00:13:52, Serial1/0  
 O E2 192.168.10.16/30 [110/20] via 200.10.10.5, 00:13:52, Serial1/1  
 O E2 192.168.10.20/30 [110/20] via 200.10.10.5, 00:13:52, Serial1/1  
 O E2 192.168.10.32/29 [110/20] via 200.10.10.1, 00:13:52, Serial1/0  
 O E2 192.168.10.40/29 [110/20] via 200.10.10.1, 00:13:52, Serial1/0  
 O E2 192.168.10.48/29 [110/20] via 200.10.10.1, 00:13:52, Serial1/0  
 O E2 192.168.10.56/29 [110/20] via 200.10.10.1, 00:13:52, Serial1/0  
 O E2 192.168.10.64/29 [110/20] via 200.10.10.1, 00:13:52, Serial1/0  
 O E2 192.168.10.72/29 [110/20] via 200.10.10.1, 00:13:52, Serial1/0  
 O E2 192.168.10.80/29 [110/20] via 200.10.10.1, 00:13:52, Serial1/0  
 O E2 192.168.10.88/29 [110/20] via 200.10.10.1, 00:13:52, Serial1/0  
 O E2 192.168.10.96/29 [110/20] via 200.10.10.5, 00:13:52, Serial1/1  
 O E2 192.168.10.104/29 [110/20] via 200.10.10.5, 00:13:52, Serial1/1  
 O E2 192.168.10.112/29 [110/20] via 200.10.10.5, 00:13:52, Serial1/1  
 O E2 192.168.10.120/29 [110/20] via 200.10.10.5, 00:13:52, Serial1/1  
 O E2 192.168.10.128/29 [110/20] via 200.10.10.9, 00:13:52, Serial1/2  
 O E2 192.168.10.136/29 [110/20] via 200.10.10.9, 00:13:52, Serial1/2

O E2 192.168.10.144/29 [110/20] via 200.10.10.13, 00:13:52, Serial1/3  
 O E2 192.168.10.152/29 [110/20] via 200.10.10.13, 00:13:52, Serial1/3

O E2 192.168.10.160/29 [110/20] via 200.10.10.17, 00:13:52, Serial1/4  
 O E2 192.168.10.168/29 [110/20] via 200.10.10.17, 00:13:52, Serial1/4  
 O E2 192.168.10.176/29 [110/20] via 200.10.10.49, 00:13:52, Serial0/3/1  
 O E2 192.168.10.184/29 [110/20] via 200.10.10.49, 00:13:52, Serial0/3/1  
 O E2 192.168.10.192/29 [110/20] via 200.10.10.1, 00:13:52, Serial1/0  
 O E2 192.168.10.200/29 [110/20] via 200.10.10.1, 00:13:52, Serial1/0  
 O E2 192.168.10.208/29 [110/20] via 200.10.10.1, 00:13:52, Serial1/0  
 O E2 192.168.10.216/29 [110/20] via 200.10.10.5, 00:13:52, Serial1/1  
 O E2 192.168.10.224/28 [110/20] via 200.10.10.5, 00:13:52, Serial1/1  
 192.168.11.0/29 is subnetted, 14 subnets  
 O E2 192.168.11.32 [110/20] via 200.10.10.45, 00:13:52, Serial0/3/0  
 O E2 192.168.11.40 [110/20] via 200.10.10.45, 00:13:52, Serial0/3/0  
 O E2 192.168.11.48 [110/20] via 200.10.10.41, 00:13:52, Serial0/2/0  
 O E2 192.168.11.56 [110/20] via 200.10.10.41, 00:13:52, Serial0/2/0  
 O E2 192.168.11.64 [110/20] via 200.10.10.37, 00:13:52, Serial0/1/0  
 O E2 192.168.11.72 [110/20] via 200.10.10.37, 00:13:52, Serial0/1/0  
 O E2 192.168.11.80 [110/20] via 200.10.10.33, 00:13:52, Serial0/0/0  
 O E2 192.168.11.88 [110/20] via 200.10.10.33, 00:13:52, Serial0/0/0  
 O E2 192.168.11.96 [110/20] via 200.10.10.29, 00:13:52, Serial1/7  
 O E2 192.168.11.104 [110/20] via 200.10.10.29, 00:13:52, Serial1/7  
 O E2 192.168.11.112 [110/20] via 200.10.10.25, 00:13:52, Serial1/6  
 O E2 192.168.11.120 [110/20] via 200.10.10.25, 00:13:52, Serial1/6  
 O E2 192.168.11.128 [110/20] via 200.10.10.21, 00:13:52, Serial1/5  
 O E2 192.168.11.136 [110/20] via 200.10.10.21, 00:13:52, Serial1/5  
 200.10.10.0/30 is subnetted, 13 subnets

**C 200.10.10.0 is directly connected, Serial1/0**



C 200.10.10.4 is directly connected, Serial1/1  
 C 200.10.10.8 is directly connected, Serial1/2  
 C 200.10.10.12 is directly connected, Serial1/3  
 C 200.10.10.16 is directly connected, Serial1/4  
 C 200.10.10.20 is directly connected, Serial1/5  
 C 200.10.10.24 is directly connected, Serial1/6  
 C 200.10.10.28 is directly connected, Serial1/7  
 C 200.10.10.32 is directly connected, Serial0/0/0  
 C 200.10.10.36 is directly connected, Serial0/1/0  
 C 200.10.10.40 is directly connected, Serial0/2/0  
 C 200.10.10.44 is directly connected, Serial0/3/0  
 C 200.10.10.48 is directly connected, Serial0/3/1

### 4.3.1.1 ROUTER SUCURSALES QUITO

#### 4.3.1.1.1 ROUTER EL BOSQUE

EL BOSQUE#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

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, ia - IS-IS inter area

\* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

192.168.10.0/24 is variably subnetted, 31 subnets, 3 masks

```
O E2 192.168.10.0/30 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.4/30 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.8/30 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.12/30 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.16/30 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:46, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.20/30 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:46, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.32/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.40/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.48/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.56/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.64/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.72/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.80/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.88/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.96/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:46, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.104/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:46, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.112/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:46, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.120/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:46, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.128/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:46, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.136/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:46, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.144/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.152/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.160/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.168/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.176/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:46, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.184/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:46, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.192/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.200/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.208/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.216/29 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:46, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.224/28 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:46, Serial0/0/0
192.168.11.0/29 is subnetted, 14 subnets
C 192.168.11.32 is directly connected, FastEthernet0/0
C 192.168.11.40 is directly connected, FastEthernet0/0.2
O E2 192.168.11.48 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
```

```

O E2 192.168.11.56 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.64 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:46, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.72 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:46, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.80 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:46, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.88 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:46, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.96 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:46, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.104 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:46, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.112 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:46, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.120 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:46, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.128 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.136 [110/20] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
200.10.10.0/30 is subnetted, 13 subnets
O 200.10.10.0 [110/1562] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O 200.10.10.4 [110/1562] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O 200.10.10.8 [110/1562] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O 200.10.10.12 [110/1562] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O 200.10.10.16 [110/1562] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O 200.10.10.20 [110/1562] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O 200.10.10.24 [110/1562] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O 200.10.10.28 [110/1562] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O 200.10.10.32 [110/1562] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O 200.10.10.36 [110/1562] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O 200.10.10.40 [110/1562] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
C 200.10.10.44 is directly connected, Serial0/0/0
O 200.10.10.48 [110/845] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
200.200.200.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
O 200.200.200.0/29 [110/782] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0
O 200.200.200.32/27 [110/782] via 200.10.10.46, 00:03:56, Serial0/0/0

```

#### 4.3.1.1.2 ROUTER QUICENTRO

QUICENTRO#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
 D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
 N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
 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, ia - IS-IS inter area  
 \* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
 P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```

200.168.10.0/24 is variably subnetted, 31 subnets, 3 masks
O E2 192.168.10.0/30 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.4/30 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.8/30 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.12/30 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.16/30 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.20/30 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.32/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.40/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.48/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0

```

O E2 192.168.10.56/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.64/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.72/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.80/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.88/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.96/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.104/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.112/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.120/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.128/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.136/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.144/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:46, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.152/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:46, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.160/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:46, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.168/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:46, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.176/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.184/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.192/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.200/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.208/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.216/29 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.224/28 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
192.168.11.0/29 is subnetted, 14 subnets  
O E2 192.168.11.32 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.40 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
C 192.168.11.48 is directly connected, FastEthernet0/0  
C 192.168.11.56 is directly connected, FastEthernet0/0.2  
O E2 192.168.11.64 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.72 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.80 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:46, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.88 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:46, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.96 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.104 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.112 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.120 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.128 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.136 [110/20] via 200.10.10.42, 00:06:36, Serial0/0/0  
200.10.10.0/30 is subnetted, 13 subnets  
O 200.10.10.0 [110/1562] via 200.10.10.42, 00:06:47, Serial0/0/0  
O 200.10.10.4 [110/1562] via 200.10.10.42, 00:06:47, Serial0/0/0  
O 200.10.10.8 [110/1562] via 200.10.10.42, 00:06:47, Serial0/0/0  
O 200.10.10.12 [110/1562] via 200.10.10.42, 00:06:47, Serial0/0/0  
O 200.10.10.16 [110/1562] via 200.10.10.42, 00:06:47, Serial0/0/0  
O 200.10.10.20 [110/1562] via 200.10.10.42, 00:06:47, Serial0/0/0  
O 200.10.10.24 [110/1562] via 200.10.10.42, 00:06:47, Serial0/0/0  
O 200.10.10.28 [110/1562] via 200.10.10.42, 00:06:47, Serial0/0/0  
O 200.10.10.32 [110/1562] via 200.10.10.42, 00:06:47, Serial0/0/0  
O 200.10.10.36 [110/1562] via 200.10.10.42, 00:06:47, Serial0/0/0  
C 200.10.10.40 is directly connected, Serial0/0/0  
O 200.10.10.44 [110/845] via 200.10.10.42, 00:06:47, Serial0/0/0  
O 200.10.10.48 [110/845] via 200.10.10.42, 00:06:47, Serial0/0/0  
200.200.200.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks

- O 200.200.200.0/29 [110/782] via 200.10.10.42, 00:06:47, Serial0/0/0
- O 200.200.200.32/27 [110/782] via 200.10.10.42, 00:06:47, Serial0/0/0

### 4.3.1.1.3 ROUTER EL RECREO

EL RECREO# show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
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, ia - IS-IS inter area  
\* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

192.168.10.0/24 is variably subnetted, 31 subnets, 3 masks

- O E2 192.168.10.0/30 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.4/30 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.8/30 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.12/30 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.16/30 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.20/30 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.32/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.40/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.48/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.56/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.64/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.72/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.80/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.88/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.96/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.104/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.112/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.120/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.128/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.136/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.144/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.152/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.160/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.168/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.176/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.184/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.192/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.200/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.208/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.216/29 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.10.224/28 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0

192.168.11.0/29 is subnetted, 14 subnets

- O E2 192.168.11.32 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
- O E2 192.168.11.40 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0

```

O E2 192.168.11.48 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.56 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
C    192.168.11.64 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.11.72 is directly connected, FastEthernet0/0.2
O E2 192.168.11.80 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.88 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.96 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.104 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.112 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.120 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.128 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.136 [110/20] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
    200.10.10.0/30 is subnetted, 13 subnets
O    200.10.10.0 [110/1562] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
O    200.10.10.4 [110/1562] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
O    200.10.10.8 [110/1562] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
O    200.10.10.12 [110/1562] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
O    200.10.10.16 [110/1562] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
O    200.10.10.20 [110/1562] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
O    200.10.10.24 [110/1562] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
O    200.10.10.28 [110/1562] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
O    200.10.10.32 [110/1562] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
C    200.10.10.36 is directly connected, Serial0/0/0
O    200.10.10.40 [110/1562] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
O    200.10.10.44 [110/845] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
O    200.10.10.48 [110/845] via 200.10.10.38, 00:45:40, Serial0/0/0
    200.200.200.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
O    200.200.200.0/29 [110/782] via 200.10.10.38, 00:09:22, Serial0/0/0
O    200.200.200.32/27 [110/782] via 200.10.10.38, 00:09:22, Serial0/0/0

```

#### 4.3.1.1.4 ROUTER SAN LUIS

SAN LUIS# show ip route

```

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       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, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

```

Gateway of last resort is not set

```

    192.168.10.0/24 is variably subnetted, 31 subnets, 3 masks
O E2 192.168.10.0/30 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.4/30 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.8/30 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.16/30 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.20/30 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.32/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.40/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0

```

O E2 192.168.10.48/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.56/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.64/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.72/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.80/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.88/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.96/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.104/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.112/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.120/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.128/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.136/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.144/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.152/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.160/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.168/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.176/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.184/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.192/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.200/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.208/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.216/29 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.224/28 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
192.168.11.0/29 is subnetted, 14 subnets  
O E2 192.168.11.32 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.40 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.48 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.56 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.64 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.72 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
C 192.168.11.80 is directly connected, FastEthernet0/0  
C 192.168.11.88 is directly connected, FastEthernet0/0.2  
O E2 192.168.11.96 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.104 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.112 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.120 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.128 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.136 [110/20] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
200.10.10.0/30 is subnetted, 13 subnets  
O 200.10.10.0 [110/1562] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O 200.10.10.4 [110/1562] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O 200.10.10.8 [110/1562] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O 200.10.10.12 [110/1562] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O 200.10.10.16 [110/1562] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O 200.10.10.20 [110/1562] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O 200.10.10.24 [110/1562] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O 200.10.10.28 [110/1562] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
C 200.10.10.32 is directly connected, Serial0/0/0  
O 200.10.10.36 [110/1562] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O 200.10.10.40 [110/1562] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O 200.10.10.44 [110/845] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0  
O 200.10.10.48 [110/845] via 200.10.10.34, 00:46:15, Serial0/0/0



### 4.3.1.1.5 ROUTER C.C.I

C.C.I.# show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

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, ia - IS-IS inter area

\* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

192.168.10.0/24 is variably subnetted, 31 subnets, 3 masks

```
O E2 192.168.10.0/30 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.4/30 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.8/30 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.12/30 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.16/30 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.20/30 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.32/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.40/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.48/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.56/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.64/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.72/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.80/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.88/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.96/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.104/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.112/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.120/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.128/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.136/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.144/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.152/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.160/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.168/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.176/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.184/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.192/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.200/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.208/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.216/29 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.224/28 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
```

192.168.11.0/29 is subnetted, 14 subnets

```
O E2 192.168.11.32 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.40 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.48 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.56 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.64 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.72 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
```

```

O E2 192.168.11.80 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.88 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
C    192.168.11.96 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.11.104 is directly connected, FastEthernet0/0.2
O E2 192.168.11.112 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.120 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.128 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.136 [110/20] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
    200.10.10.0/30 is subnetted, 13 subnets
O    200.10.10.0 [110/1562] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O    200.10.10.4 [110/1562] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O    200.10.10.8 [110/1562] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O    200.10.10.12 [110/1562] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O    200.10.10.16 [110/1562] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O    200.10.10.20 [110/1562] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O    200.10.10.24 [110/1562] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
C    200.10.10.28 is directly connected, Serial0/0/0
O    200.10.10.32 [110/1562] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O    200.10.10.36 [110/1562] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O    200.10.10.40 [110/1562] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O    200.10.10.44 [110/845] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0
O    200.10.10.48 [110/845] via 200.10.10.30, 00:47:05, Serial0/0/0

```

#### 4.3.1.1.6 ROUTER EL JARDIN

EL JARDIN# show ip route

```

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       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, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

```

Gateway of last resort is not set

```

    192.168.10.0/24 is variably subnetted, 31 subnets, 3 masks
O E2 192.168.10.0/30 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.4/30 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.8/30 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.12/30 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.16/30 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.20/30 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.32/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.40/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.48/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.56/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.64/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.72/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.80/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.88/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0

```

```
O E2 192.168.10.96/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0

O E2 192.168.10.104/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.112/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.120/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.128/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.136/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.144/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.152/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.160/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.168/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.176/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.184/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.192/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.200/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.208/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.216/29 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.224/28 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
    192.168.11.0/29 is subnetted, 14 subnets
O E2 192.168.11.32 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.40 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.48 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.56 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.64 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.72 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.80 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.88 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.96 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.104 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
C 192.168.11.112 is directly connected, FastEthernet0/0
C 192.168.11.120 is directly connected, FastEthernet0/0.2
O E2 192.168.11.128 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.136 [110/20] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
    200.10.10.0/30 is subnetted, 13 subnets
O 200.10.10.0 [110/1562] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O 200.10.10.4 [110/1562] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O 200.10.10.8 [110/1562] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O 200.10.10.12 [110/1562] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O 200.10.10.16 [110/1562] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O 200.10.10.20 [110/1562] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
C 200.10.10.24 is directly connected, Serial0/0/0
O 200.10.10.28 [110/1562] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O 200.10.10.32 [110/1562] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O 200.10.10.36 [110/1562] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O 200.10.10.40 [110/1562] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O 200.10.10.44 [110/845] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
O 200.10.10.48 [110/845] via 200.10.10.26, 00:47:41, Serial0/0/0
```

#### 4.3.1.1.7 ROUTER CONDADO

```
CONDADO# show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
```

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

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, ia - IS-IS inter area  
\* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

192.168.10.0/24 is variably subnetted, 31 subnets, 3 masks

O E2 192.168.10.0/30 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.4/30 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.8/30 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.12/30 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.16/30 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.20/30 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.32/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.40/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.48/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.56/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.64/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.72/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.80/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.88/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.96/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.104/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.112/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.120/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.128/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.136/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.144/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.152/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.160/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.168/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.176/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.184/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.192/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.200/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.208/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.216/29 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.224/28 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0

192.168.11.0/29 is subnetted, 14 subnets

O E2 192.168.11.32 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.40 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.48 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.56 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.64 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.72 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.80 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.88 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.96 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.104 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0

```

O E2 192.168.11.112 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.120 [110/20] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0
C    192.168.11.128 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.11.136 is directly connected, FastEthernet0/0.2
    200.10.10.0/30 is subnetted, 13 subnets
O    200.10.10.0 [110/1562] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0
O    200.10.10.4 [110/1562] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0
O    200.10.10.8 [110/1562] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0
O    200.10.10.12 [110/1562] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0
O    200.10.10.16 [110/1562] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0
C    200.10.10.20 is directly connected, Serial0/0/0
O    200.10.10.24 [110/1562] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0
O    200.10.10.28 [110/1562] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0
O    200.10.10.32 [110/1562] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0
O    200.10.10.36 [110/1562] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0
O    200.10.10.40 [110/1562] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0
O    200.10.10.44 [110/845] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0
O    200.10.10.48 [110/845] via 200.10.10.22, 00:48:29, Serial0/0/0

```

### 4.3.2 ROUTER MATRIZ GUAYAQUIL

GUAYAQUIL# show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
 D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
 N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
 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, ia - IS-IS inter area  
 \* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
 P - periodic downloaded static route

192.168.10.0/24 is variably subnetted, 31 subnets, 3 masks

```

C    192.168.10.0/30 is directly connected, Serial1/0
C    192.168.10.4/30 is directly connected, Serial1/1
C    192.168.10.8/30 is directly connected, Serial1/2
C    192.168.10.12/30 is directly connected, Serial1/3
O E2 192.168.10.16/30 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.20/30 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0

```

**R 192.168.10.32/29 [120/1] via 192.168.10.1, 00:00:19, Serial1/0**

↓ Tipo de Interfaz  
 ↓ Tiempo de Latencia  
 ↓ Direccion IP de interfaz  
 ↓ Distancia Administrativa / Numero de Saltos  
 ↓ Segmento de Red  
 ↓ Red aprendida por protocolo RIPV2  
 ↓ Protocolo de Enrutamiento Aprendido

```

R    192.168.10.40/29 [120/1] via 192.168.10.5, 00:00:20, Serial1/1
R    192.168.10.48/29 [120/1] via 192.168.10.9, 00:00:17, Serial1/2
R    192.168.10.56/29 [120/1] via 192.168.10.13, 00:00:25, Serial1/3
R    192.168.10.64/29 [120/1] via 192.168.10.1, 00:00:19, Serial1/0

```

R 192.168.10.72/29 [120/1] via 192.168.10.5, 00:00:20, Serial1/1  
R 192.168.10.80/29 [120/1] via 192.168.10.9, 00:00:17, Serial1/2  
R 192.168.10.88/29 [120/1] via 192.168.10.13, 00:00:25, Serial1/3  
O E2 192.168.10.96/29 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.104/29 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.112/29 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.120/29 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.128/29 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.136/29 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.144/29 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.152/29 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.160/29 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.168/29 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.176/29 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.184/29 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
C 192.168.10.192/29 is directly connected, FastEthernet0/0  
C 192.168.10.200/29 is directly connected, FastEthernet0/0.2  
C 192.168.10.208/29 is directly connected, FastEthernet0/0.3  
O E2 192.168.10.216/29 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.224/28 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
192.168.11.0/29 is subnetted, 14 subnets  
O E2 192.168.11.32 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.40 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.48 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.56 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.64 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.72 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.80 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.88 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.96 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.104 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.112 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.120 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.128 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.136 [110/20] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
200.10.10.0/30 is subnetted, 13 subnets  
C 200.10.10.0 is directly connected, Serial0/0/0  
O 200.10.10.4 [110/1562] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O 200.10.10.8 [110/1562] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O 200.10.10.12 [110/1562] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O 200.10.10.16 [110/1562] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O 200.10.10.20 [110/1562] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O 200.10.10.24 [110/1562] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O 200.10.10.28 [110/1562] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O 200.10.10.32 [110/1562] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O 200.10.10.36 [110/1562] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O 200.10.10.40 [110/1562] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O 200.10.10.44 [110/845] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0  
O 200.10.10.48 [110/845] via 200.10.10.2, 00:27:19, Serial0/0/0

### 4.3.2.1 ROUTER SUCURSALES GUAYAQUIL

#### 4.3.2.1.1 ROUTER MALL DEL SOL

MALL DEL SOL#SHOW IP ROUTE

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
 D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
 N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
 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, ia - IS-IS inter area  
 \* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
 P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

192.168.10.0/24 is variably subnetted, 31 subnets, 3 masks

```
C   192.168.10.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
R   192.168.10.4/30 [120/1] via 192.168.10.2, 00:00:16, Serial0/0/0
R   192.168.10.8/30 [120/1] via 192.168.10.2, 00:00:16, Serial0/0/0
R   192.168.10.12/30 [120/1] via 192.168.10.2, 00:00:16, Serial0/0/0
R   192.168.10.16/30 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
R   192.168.10.20/30 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
C   192.168.10.32/29 is directly connected, FastEthernet0/0
R   192.168.10.40/29 [120/2] via 192.168.10.2, 00:00:16, Serial0/0/0
R   192.168.10.48/29 [120/2] via 192.168.10.2, 00:00:16, Serial0/0/0
R   192.168.10.56/29 [120/2] via 192.168.10.2, 00:00:16, Serial0/0/0
C   192.168.10.64/29 is directly connected, FastEthernet0/0.2
R   192.168.10.72/29 [120/2] via 192.168.10.2, 00:00:16, Serial0/0/0
R   192.168.10.80/29 [120/2] via 192.168.10.2, 00:00:16, Serial0/0/0
R   192.168.10.88/29 [120/2] via 192.168.10.2, 00:00:16, Serial0/0/0
R   192.168.10.96/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
R   192.168.10.104/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
R   192.168.10.112/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
R   192.168.10.120/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
R   192.168.10.128/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
R   192.168.10.136/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
R   192.168.10.144/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
R   192.168.10.152/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
R   192.168.10.160/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
R   192.168.10.168/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:46, Serial0/0/0
R   192.168.10.176/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:46, Serial0/0/0
R   192.168.10.184/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:46, Serial0/0/0
R   192.168.10.192/29 [120/1] via 192.168.10.2, 00:00:16, Serial0/0/0
R   192.168.10.200/29 [120/1] via 192.168.10.2, 00:00:16, Serial0/0/0
R   192.168.10.208/29 [120/1] via 192.168.10.2, 00:00:16, Serial0/0/0
R   192.168.10.216/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:46, Serial0/0/0
R   192.168.10.224/28 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:46, Serial0/0/0
217.168.11.0/24 is variably subnetted, 15 subnets, 2 masks
R   192.168.11.0/24 [120/1] via 192.168.10.2, 00:00:16, Serial0/0/0
R   192.168.11.32/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:46, Serial0/0/0
R   192.168.11.40/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:46, Serial0/0/0
```

```

R 192.168.11.48/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:46, Serial0/0/0
R 192.168.11.56/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:46, Serial0/0/0
R 192.168.11.64/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:46, Serial0/0/0
R 192.168.11.72/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:46, Serial0/0/0
R 192.168.11.80/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:46, Serial0/0/0
R 192.168.11.88/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:46, Serial0/0/0
R 192.168.11.96/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:46, Serial0/0/0
R 192.168.11.104/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:46, Serial0/0/0
R 192.168.11.112/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:46, Serial0/0/0
R 192.168.11.120/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:46, Serial0/0/0
R 192.168.11.128/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:46, Serial0/0/0
R 192.168.11.136/29 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:46, Serial0/0/0
200.10.10.0/24 is variably subnetted, 13 subnets, 2 masks
R 200.10.10.0/24 [120/1] via 192.168.10.2, 00:00:16, Serial0/0/0
R 200.10.10.4/30 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
R 200.10.10.8/30 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
R 200.10.10.12/30 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
R 200.10.10.16/30 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
R 200.10.10.20/30 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
R 200.10.10.24/30 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
R 200.10.10.28/30 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
R 200.10.10.32/30 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
R 200.10.10.36/30 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
R 200.10.10.40/30 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
R 200.10.10.44/30 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0
R 200.10.10.48/30 [120/1] via 192.168.10.2, 01:01:47, Serial0/0/0

```

#### 4.3.2.1.2 ROUTER SAN MARINO

SAN MARINO#SHOW IP ROUTE

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
 D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
 N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
 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, ia - IS-IS inter area  
 \* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
 P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```

192.168.10.0/24 is variably subnetted, 31 subnets, 3 masks
R 192.168.10.0/30 [120/1] via 192.168.10.6, 00:00:07, Serial0/0/0
C 192.168.10.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
R 192.168.10.8/30 [120/1] via 192.168.10.6, 00:00:07, Serial0/0/0
R 192.168.10.12/30 [120/1] via 192.168.10.6, 00:00:07, Serial0/0/0
R 192.168.10.16/30 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0
R 192.168.10.20/30 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0
R 192.168.10.32/29 [120/2] via 192.168.10.6, 00:00:07, Serial0/0/0
C 192.168.10.40/29 is directly connected, FastEthernet0/0
R 192.168.10.48/29 [120/2] via 192.168.10.6, 00:00:07, Serial0/0/0
R 192.168.10.56/29 [120/2] via 192.168.10.6, 00:00:07, Serial0/0/0
R 192.168.10.64/29 [120/2] via 192.168.10.6, 00:00:07, Serial0/0/0

```



C 192.168.10.72/29 is directly connected, FastEthernet0/0.2  
R 192.168.10.80/29 [120/2] via 192.168.10.6, 00:00:07, Serial0/0/0  
R 192.168.10.88/29 [120/2] via 192.168.10.6, 00:00:07, Serial0/0/0  
R 192.168.10.96/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.10.104/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.10.112/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.10.120/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.10.128/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.10.136/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.10.144/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.10.152/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.10.160/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.10.168/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.10.176/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.10.184/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.10.192/29 [120/1] via 192.168.10.6, 00:00:07, Serial0/0/0  
R 192.168.10.200/29 [120/1] via 192.168.10.6, 00:00:07, Serial0/0/0  
R 192.168.10.208/29 [120/1] via 192.168.10.6, 00:00:07, Serial0/0/0  
R 192.168.10.216/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.10.224/28 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
192.168.11.0/24 is variably subnetted, 15 subnets, 2 masks  
R 192.168.11.0/24 [120/1] via 192.168.10.6, 00:00:07, Serial0/0/0  
R 192.168.11.32/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.11.40/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.11.48/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.11.56/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.11.64/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.11.72/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.11.80/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.11.88/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.11.96/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.11.104/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.11.112/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.11.120/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.11.128/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 192.168.11.136/29 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
200.10.10.0/24 is variably subnetted, 13 subnets, 2 masks  
R 200.10.10.0/24 [120/1] via 192.168.10.6, 00:00:07, Serial0/0/0  
R 200.10.10.4/30 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:34, Serial0/0/0  
R 200.10.10.8/30 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:34, Serial0/0/0  
R 200.10.10.12/30 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 200.10.10.16/30 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:35, Serial0/0/0  
R 200.10.10.20/30 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 200.10.10.24/30 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:34, Serial0/0/0  
R 200.10.10.28/30 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:34, Serial0/0/0  
R 200.10.10.32/30 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:34, Serial0/0/0  
R 200.10.10.36/30 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:34, Serial0/0/0  
R 200.10.10.40/30 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:33, Serial0/0/0  
R 200.10.10.44/30 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:35, Serial0/0/0  
R 200.10.10.48/30 [120/1] via 192.168.10.6, 01:02:35, Serial0/0/0

### 4.3.2.1.3 ROUTER RIOCENTRO SUR

RIOCENTRO SUR# show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
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, ia - IS-IS inter area  
\* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```
192.168.10.0/24 is variably subnetted, 31 subnets, 3 masks
R   192.168.10.0/30 [120/1] via 192.168.10.10, 00:00:19, Serial0/0/0
R   192.168.10.4/30 [120/1] via 192.168.10.10, 00:00:19, Serial0/0/0
C   192.168.10.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
R   192.168.10.12/30 [120/1] via 192.168.10.10, 00:00:19, Serial0/0/0
R   192.168.10.16/30 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:13, Serial0/0/0
R   192.168.10.20/30 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:13, Serial0/0/0
R   192.168.10.32/29 [120/2] via 192.168.10.10, 00:00:19, Serial0/0/0
R   192.168.10.40/29 [120/2] via 192.168.10.10, 00:00:19, Serial0/0/0
C   192.168.10.48/29 is directly connected, FastEthernet0/0
R   192.168.10.56/29 [120/2] via 192.168.10.10, 00:00:19, Serial0/0/0
R   192.168.10.64/29 [120/2] via 192.168.10.10, 00:00:19, Serial0/0/0
R   192.168.10.72/29 [120/2] via 192.168.10.10, 00:00:19, Serial0/0/0
C   192.168.10.80/29 is directly connected, FastEthernet0/0.2
R   192.168.10.88/29 [120/2] via 192.168.10.10, 00:00:19, Serial0/0/0
R   192.168.10.96/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:13, Serial0/0/0
R   192.168.10.104/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:13, Serial0/0/0
R   192.168.10.112/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:13, Serial0/0/0
R   192.168.10.120/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:13, Serial0/0/0
R   192.168.10.128/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:13, Serial0/0/0
R   192.168.10.136/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:13, Serial0/0/0
R   192.168.10.144/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:13, Serial0/0/0
R   192.168.10.152/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:13, Serial0/0/0
R   192.168.10.160/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.168/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.176/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.184/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.192/29 [120/1] via 192.168.10.10, 00:00:19, Serial0/0/0
R   192.168.10.200/29 [120/1] via 192.168.10.10, 00:00:19, Serial0/0/0
R   192.168.10.208/29 [120/1] via 192.168.10.10, 00:00:19, Serial0/0/0
R   192.168.10.216/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.224/28 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:12, Serial0/0/0
192.168.11.0/24 is variably subnetted, 15 subnets, 2 masks
R   192.168.11.0/24 [120/1] via 192.168.10.10, 00:00:19, Serial0/0/0
R   192.168.11.32/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:12, Serial0/0/0
R   192.168.11.40/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:12, Serial0/0/0
R   192.168.11.48/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:12, Serial0/0/0
R   192.168.11.56/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:12, Serial0/0/0
```

```

R 192.168.11.64/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:12, Serial0/0/0
R 192.168.11.72/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:12, Serial0/0/0
R 192.168.11.80/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:12, Serial0/0/0
R 192.168.11.88/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:12, Serial0/0/0
R 192.168.11.96/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:12, Serial0/0/0
R 192.168.11.104/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:12, Serial0/0/0
R 192.168.11.112/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:12, Serial0/0/0
R 192.168.11.120/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:12, Serial0/0/0
R 192.168.11.128/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:12, Serial0/0/0
R 192.168.11.136/29 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:12, Serial0/0/0
200.10.10.0/24 is variably subnetted, 13 subnets, 2 masks
R 200.10.10.0/24 [120/1] via 192.168.10.10, 00:00:19, Serial0/0/0
R 200.10.10.4/30 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:13, Serial0/0/0
R 200.10.10.8/30 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:13, Serial0/0/0
R 200.10.10.12/30 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:13, Serial0/0/0
R 200.10.10.16/30 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:14, Serial0/0/0
R 200.10.10.20/30 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:13, Serial0/0/0
R 200.10.10.24/30 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:13, Serial0/0/0
R 200.10.10.28/30 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:13, Serial0/0/0
R 200.10.10.32/30 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:13, Serial0/0/0
R 200.10.10.36/30 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:13, Serial0/0/0
R 200.10.10.40/30 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:13, Serial0/0/0
R 200.10.10.44/30 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:14, Serial0/0/0
R 200.10.10.48/30 [120/1] via 192.168.10.10, 01:03:14, Serial0/0/0

```

#### 4.3.2.1.4 ROUTER DURAN OUTLET

DURAN OUTLET# show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
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, ia - IS-IS inter area  
\* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```

200.10.10.0/24 is variably subnetted, 31 subnets, 3 masks
R 192.168.10.0/30 [120/1] via 192.168.10.14, 00:00:10, Serial0/0/0
R 192.168.10.4/30 [120/1] via 192.168.10.14, 00:00:10, Serial0/0/0
R 192.168.10.8/30 [120/1] via 192.168.10.14, 00:00:10, Serial0/0/0
C 192.168.10.12/30 is directly connected, Serial0/0/0
R 192.168.10.16/30 [120/1] via 192.168.10.14, 01:04:00, Serial0/0/0
R 192.168.10.20/30 [120/1] via 192.168.10.14, 01:04:00, Serial0/0/0
R 192.168.10.32/29 [120/2] via 192.168.10.14, 00:00:10, Serial0/0/0
R 192.168.10.40/29 [120/2] via 192.168.10.14, 00:00:10, Serial0/0/0
R 192.168.10.48/29 [120/2] via 192.168.10.14, 00:00:10, Serial0/0/0
C 192.168.10.56/29 is directly connected, FastEthernet0/0
R 192.168.10.64/29 [120/2] via 192.168.10.14, 00:00:10, Serial0/0/0
R 192.168.10.72/29 [120/2] via 192.168.10.14, 00:00:10, Serial0/0/0
R 192.168.10.80/29 [120/2] via 192.168.10.14, 00:00:10, Serial0/0/0

```

C 192.168.10.88/29 is directly connected, FastEthernet0/0.2  
R 192.168.10.96/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.10.104/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.10.112/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.10.120/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.10.128/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.10.136/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.10.144/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.10.152/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.10.160/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.10.168/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.10.176/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.10.184/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.10.192/29 [120/1] via 192.168.10.14, 00:00:10, Serial0/0/0  
R 192.168.10.200/29 [120/1] via 192.168.10.14, 00:00:10, Serial0/0/0  
R 192.168.10.208/29 [120/1] via 192.168.10.14, 00:00:10, Serial0/0/0  
R 192.168.10.216/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.10.224/28 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
192.168.11.0/24 is variably subnetted, 15 subnets, 2 masks  
R 192.168.11.0/24 [120/1] via 192.168.10.14, 00:00:10, Serial0/0/0  
R 192.168.11.32/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.11.40/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.11.48/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.11.56/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.11.64/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.11.72/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.11.80/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.11.88/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.11.96/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.11.104/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:59, Serial0/0/0  
R 192.168.11.112/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:58, Serial0/0/0  
R 192.168.11.120/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:58, Serial0/0/0  
R 192.168.11.128/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:58, Serial0/0/0  
R 192.168.11.136/29 [120/1] via 192.168.10.14, 01:03:58, Serial0/0/0  
200.10.10.0/24 is variably subnetted, 13 subnets, 2 masks  
R 200.10.10.0/24 [120/1] via 192.168.10.14, 00:00:10, Serial0/0/0  
R 200.10.10.4/30 [120/1] via 192.168.10.14, 01:04:00, Serial0/0/0  
R 200.10.10.8/30 [120/1] via 192.168.10.14, 01:04:00, Serial0/0/0  
R 200.10.10.12/30 [120/1] via 192.168.10.14, 01:04:00, Serial0/0/0  
R 200.10.10.16/30 [120/1] via 192.168.10.14, 01:04:01, Serial0/0/0  
R 200.10.10.20/30 [120/1] via 192.168.10.14, 01:04:00, Serial0/0/0  
R 200.10.10.24/30 [120/1] via 192.168.10.14, 01:04:00, Serial0/0/0  
R 200.10.10.28/30 [120/1] via 192.168.10.14, 01:04:00, Serial0/0/0  
R 200.10.10.32/30 [120/1] via 192.168.10.14, 01:04:00, Serial0/0/0  
R 200.10.10.36/30 [120/1] via 192.168.10.14, 01:04:00, Serial0/0/0  
R 200.10.10.40/30 [120/1] via 192.168.10.14, 01:04:00, Serial0/0/0  
R 200.10.10.44/30 [120/1] via 192.168.10.14, 01:04:01, Serial0/0/0  
R 200.10.10.48/30 [120/1] via 192.168.10.14, 01:04:01, Serial0/0/0

### 4.3.3 ROUTER MATRIZ CUENCA

CUENCA# show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
 D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
 N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
 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, ia - IS-IS inter area  
 \* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
 P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```

    192.168.10.0/24 is variably subnetted, 31 subnets, 3 masks
O E2  192.168.10.0/30 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.10.4/30 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.10.8/30 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.10.12/30 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
C     192.168.10.16/30 is directly connected, Serial1/0
C     192.168.10.20/30 is directly connected, Serial1/1
O E2  192.168.10.32/29 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.10.40/29 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.10.48/29 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.10.56/29 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.10.64/29 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.10.72/29 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.10.80/29 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.10.88/29 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
R     192.168.10.96/29 [120/1] via 192.168.10.17, 00:00:10, Serial1/0
R     192.168.10.104/29 [120/1] via 192.168.10.21, 00:00:10, Serial1/1
R     192.168.10.112/29 [120/1] via 192.168.10.17, 00:00:10, Serial1/0
R     192.168.10.120/29 [120/1] via 192.168.10.21, 00:00:10, Serial1/1
O E2  192.168.10.128/29 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.10.136/29 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.10.144/29 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.10.152/29 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.10.160/29 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.10.168/29 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.10.176/29 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.10.184/29 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.10.192/29 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.10.200/29 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.10.208/29 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
C     192.168.10.216/29 is directly connected, FastEthernet0/0
C     192.168.10.224/28 is directly connected, FastEthernet0/0.2
    192.168.11.0/29 is subnetted, 14 subnets
O E2  192.168.11.32 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.11.40 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.11.48 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.11.56 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2  192.168.11.64 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2

```

```

O E2 192.168.11.72 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2 192.168.11.80 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2 192.168.11.88 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2 192.168.11.96 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2 192.168.11.104 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2 192.168.11.112 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2 192.168.11.120 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2 192.168.11.128 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O E2 192.168.11.136 [110/20] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
200.10.10.0/30 is subnetted, 13 subnets
O 200.10.10.0 [110/1562] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
C 200.10.10.4 is directly connected, Serial1/2
O 200.10.10.8 [110/1562] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O 200.10.10.12 [110/1562] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O 200.10.10.16 [110/1562] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O 200.10.10.20 [110/1562] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O 200.10.10.24 [110/1562] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O 200.10.10.28 [110/1562] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O 200.10.10.32 [110/1562] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O 200.10.10.36 [110/1562] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O 200.10.10.40 [110/1562] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O 200.10.10.44 [110/845] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2
O 200.10.10.48 [110/845] via 200.10.10.6, 00:29:05, Serial1/2

```

### 4.3.3.1 ROUTER SUCURSALES CUENCA

#### 4.3.3.1.1 ROUTER MIRAFLORES

MIRAFLORES# show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
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, ia - IS-IS inter area  
\* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```

192.168.10.0/24 is variably subnetted, 31 subnets, 3 masks
R 192.168.10.0/30 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:38, Serial0/0/0
R 192.168.10.4/30 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:38, Serial0/0/0
R 192.168.10.8/30 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:38, Serial0/0/0
R 192.168.10.12/30 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:38, Serial0/0/0
C 192.168.10.16/30 is directly connected, Serial0/0/0
R 192.168.10.20/30 [120/1] via 192.168.10.18, 00:00:16, Serial0/0/0
R 192.168.10.32/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:38, Serial0/0/0
R 192.168.10.40/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:38, Serial0/0/0
R 192.168.10.48/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:38, Serial0/0/0
R 192.168.10.56/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:38, Serial0/0/0
R 192.168.10.64/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:38, Serial0/0/0
R 192.168.10.72/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:38, Serial0/0/0

```

R 192.168.10.80/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:38, Serial0/0/0  
R 192.168.10.88/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:38, Serial0/0/0  
C 192.168.10.96/29 is directly connected, FastEthernet0/0  
R 192.168.10.104/29 [120/2] via 192.168.10.18, 00:00:16, Serial0/0/0  
C 192.168.10.112/29 is directly connected, FastEthernet0/0.2  
R 192.168.10.120/29 [120/2] via 192.168.10.18, 00:00:16, Serial0/0/0  
R 192.168.10.128/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:38, Serial0/0/0  
R 192.168.10.136/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:38, Serial0/0/0  
R 192.168.10.144/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:38, Serial0/0/0  
R 192.168.10.152/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
R 192.168.10.160/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
R 192.168.10.168/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
R 192.168.10.176/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
R 192.168.10.184/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
R 192.168.10.192/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
R 192.168.10.200/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
R 192.168.10.208/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
R 192.168.10.216/29 [120/1] via 192.168.10.18, 00:00:16, Serial0/0/0  
R 192.168.10.224/28 [120/1] via 192.168.10.18, 00:00:16, Serial0/0/0  
192.168.11.0/24 is variably subnetted, 15 subnets, 2 masks  
R 192.168.11.0/24 [120/1] via 192.168.10.18, 00:00:16, Serial0/0/0  
R 192.168.11.32/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
R 192.168.11.40/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
R 192.168.11.48/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
R 192.168.11.56/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
R 192.168.11.64/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
R 192.168.11.72/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
R 192.168.11.80/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
R 192.168.11.88/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
R 192.168.11.96/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
R 192.168.11.104/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
R 192.168.11.112/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
R 192.168.11.120/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
R 192.168.11.128/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
R 192.168.11.136/29 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:37, Serial0/0/0  
200.10.10.0/24 is variably subnetted, 14 subnets, 2 masks  
R 200.10.10.0/24 [120/1] via 192.168.10.18, 00:00:16, Serial0/0/0  
R 200.10.10.0/30 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:38, Serial0/0/0  
R 200.10.10.4/30 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:53, Serial0/0/0  
R 200.10.10.8/30 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:39, Serial0/0/0  
R 200.10.10.12/30 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:38, Serial0/0/0  
R 200.10.10.16/30 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:39, Serial0/0/0  
R 200.10.10.20/30 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:38, Serial0/0/0  
R 200.10.10.24/30 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:39, Serial0/0/0  
R 200.10.10.28/30 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:39, Serial0/0/0  
R 200.10.10.32/30 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:38, Serial0/0/0  
R 200.10.10.36/30 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:38, Serial0/0/0  
R 200.10.10.40/30 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:38, Serial0/0/0  
R 200.10.10.44/30 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:39, Serial0/0/0  
R 200.10.10.48/30 [120/1] via 192.168.10.18, 01:04:39, Serial0/0/0

### 4.3.3.1.2 ROUTER CENTRO

CENTRO# show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
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, ia - IS-IS inter area  
\* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```
192.168.10.0/24 is variably subnetted, 31 subnets, 3 masks
R   192.168.10.0/30 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.4/30 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.8/30 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.12/30 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.16/30 [120/1] via 192.168.10.22, 00:00:21, Serial0/0/0
C   192.168.10.20/30 is directly connected, Serial0/0/0
R   192.168.10.32/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.40/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.48/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.56/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.64/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.72/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.80/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.88/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.96/29 [120/2] via 192.168.10.22, 00:00:21, Serial0/0/0
C   192.168.10.104/29 is directly connected, FastEthernet0/0
R   192.168.10.112/29 [120/2] via 192.168.10.22, 00:00:21, Serial0/0/0
C   192.168.10.120/29 is directly connected, FastEthernet0/0.2
R   192.168.10.128/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.136/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.144/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.152/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.160/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.168/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.176/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.184/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R   192.168.10.192/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:11, Serial0/0/0
R   192.168.10.200/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:11, Serial0/0/0
R   192.168.10.208/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:11, Serial0/0/0
R   192.168.10.216/29 [120/1] via 192.168.10.22, 00:00:21, Serial0/0/0
R   192.168.10.224/28 [120/1] via 192.168.10.22, 00:00:21, Serial0/0/0
192.168.11.0/24 is variably subnetted, 15 subnets, 2 masks
R   192.168.11.0/24 [120/1] via 192.168.10.22, 00:00:21, Serial0/0/0
R   192.168.11.32/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:11, Serial0/0/0
R   192.168.11.40/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:11, Serial0/0/0
R   192.168.11.48/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:11, Serial0/0/0
R   192.168.11.56/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:11, Serial0/0/0
```



```

R    192.168.11.64/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:11, Serial0/0/0

R    192.168.11.72/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:11, Serial0/0/0
R    192.168.11.80/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:11, Serial0/0/0
R    192.168.11.88/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:11, Serial0/0/0
R    192.168.11.96/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:11, Serial0/0/0
R    192.168.11.104/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:11, Serial0/0/0
R    192.168.11.112/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:11, Serial0/0/0
R    192.168.11.120/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:11, Serial0/0/0
R    192.168.11.128/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:11, Serial0/0/0
R    192.168.11.136/29 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:11, Serial0/0/0
200.10.10.0/24 is variably subnetted, 14 subnets, 2 masks
R    200.10.10.0/24 [120/1] via 192.168.10.22, 00:00:21, Serial0/0/0
R    200.10.10.0/30 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R    200.10.10.4/30 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:27, Serial0/0/0
R    200.10.10.8/30 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R    200.10.10.12/30 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R    200.10.10.16/30 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:13, Serial0/0/0
R    200.10.10.20/30 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R    200.10.10.24/30 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R    200.10.10.28/30 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:13, Serial0/0/0
R    200.10.10.32/30 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R    200.10.10.36/30 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R    200.10.10.40/30 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:12, Serial0/0/0
R    200.10.10.44/30 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:13, Serial0/0/0
R    200.10.10.48/30 [120/1] via 192.168.10.22, 01:05:13, Serial0/0/0

```

#### 4.3.4 ROUTER MATRIZ AMBATO

AMBATO# show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
 D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
 N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
 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, ia - IS-IS inter area  
 \* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
 P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```

200.10.10.0/24 is variably subnetted, 31 subnets, 3 masks
O E2 192.168.10.0/30 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.4/30 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.8/30 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.12/30 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.16/30 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.20/30 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.32/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.40/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.48/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.56/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.64/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0

```

O E2 192.168.10.72/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.80/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0

O E2 192.168.10.88/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.96/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.104/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.112/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.120/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.128/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.136/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
C 192.168.10.144/29 is directly connected, FastEthernet0/0  
C 192.168.10.152/29 is directly connected, FastEthernet0/0.2  
O E2 192.168.10.160/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.168/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.176/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.184/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.192/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.200/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.208/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.216/29 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.224/28 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
192.168.11.0/29 is subnetted, 14 subnets  
O E2 192.168.11.32 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.40 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.48 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.56 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.64 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.72 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.80 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:49, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.88 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:49, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.96 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.104 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.112 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:49, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.120 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:49, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.128 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.136 [110/20] via 200.10.10.14, 00:30:39, Serial0/0/0  
200.10.10.0/30 is subnetted, 13 subnets  
O 200.10.10.0 [110/1562] via 200.10.10.14, 00:30:49, Serial0/0/0  
O 200.10.10.4 [110/1562] via 200.10.10.14, 00:30:49, Serial0/0/0  
O 200.10.10.8 [110/1562] via 200.10.10.14, 00:30:49, Serial0/0/0  
C 200.10.10.12 is directly connected, Serial0/0/0  
O 200.10.10.16 [110/1562] via 200.10.10.14, 00:30:49, Serial0/0/0  
O 200.10.10.20 [110/1562] via 200.10.10.14, 00:30:49, Serial0/0/0  
O 200.10.10.24 [110/1562] via 200.10.10.14, 00:30:49, Serial0/0/0  
O 200.10.10.28 [110/1562] via 200.10.10.14, 00:30:49, Serial0/0/0  
O 200.10.10.32 [110/1562] via 200.10.10.14, 00:30:49, Serial0/0/0  
O 200.10.10.36 [110/1562] via 200.10.10.14, 00:30:49, Serial0/0/0  
O 200.10.10.40 [110/1562] via 200.10.10.14, 00:30:49, Serial0/0/0  
O 200.10.10.44 [110/845] via 200.10.10.14, 00:30:49, Serial0/0/0  
O 200.10.10.48 [110/845] via 200.10.10.14, 00:30:49, Serial0/0/0

### 4.3.5 ROUTER MATRIZ PORTOVIEJO

PORTOVIEJO# show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
 D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
 N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
 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, ia - IS-IS inter area  
 \* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
 P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```

192.168.10.0/24 is variably subnetted, 31 subnets, 3 masks
O E2 192.168.10.0/30 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.4/30 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.8/30 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.12/30 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.16/30 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.20/30 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.32/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.40/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.48/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.56/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.64/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.72/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.80/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.88/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.96/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.104/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.112/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.120/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
C    192.168.10.128/29 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.10.136/29 is directly connected, FastEthernet0/0.2
O E2 192.168.10.144/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.152/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.160/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.168/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.176/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.184/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.192/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.200/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.208/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.216/29 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.224/28 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
192.168.11.0/29 is subnetted, 14 subnets
O E2 192.168.11.32 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.40 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.48 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.56 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.64 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0

```

```

O E2 192.168.11.72 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.80 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.88 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.96 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.104 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.112 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.120 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.128 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.136 [110/20] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
200.10.10.0/30 is subnetted, 13 subnets
O 200.10.10.0 [110/1562] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O 200.10.10.4 [110/1562] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
C 200.10.10.8 is directly connected, Serial0/0/0
O 200.10.10.12 [110/1562] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O 200.10.10.16 [110/1562] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O 200.10.10.20 [110/1562] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O 200.10.10.24 [110/1562] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O 200.10.10.28 [110/1562] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O 200.10.10.32 [110/1562] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O 200.10.10.36 [110/1562] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O 200.10.10.40 [110/1562] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O 200.10.10.44 [110/845] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0
O 200.10.10.48 [110/845] via 200.10.10.10, 00:31:35, Serial0/0/0

```

### 4.3.6 ROUTER MATRIZ SALINAS

SALINAS# show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
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, ia - IS-IS inter area  
\* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```

200.10.10.0/24 is variably subnetted, 31 subnets, 3 masks
O E2 192.168.10.0/30 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.4/30 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.8/30 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.12/30 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.16/30 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.20/30 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.32/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.40/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.48/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.56/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.64/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.72/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.80/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.88/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0

```

```

O E2 192.168.10.96/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.104/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.112/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.120/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.128/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.136/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.144/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.152/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
C    192.168.10.160/29 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.10.168/29 is directly connected, FastEthernet0/0.2
O E2 192.168.10.176/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.184/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.192/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.200/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.208/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.216/29 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.10.224/28 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
    192.168.11.0/29 is subnetted, 14 subnets
O E2 192.168.11.32 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.40 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.48 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.56 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.64 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.72 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.80 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.88 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.96 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.104 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.112 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.120 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.128 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O E2 192.168.11.136 [110/20] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
    200.10.10.0/30 is subnetted, 13 subnets
O    200.10.10.0 [110/1562] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O    200.10.10.4 [110/1562] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O    200.10.10.8 [110/1562] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O    200.10.10.12 [110/1562] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
C    200.10.10.16 is directly connected, Serial0/0/0
O    200.10.10.20 [110/1562] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O    200.10.10.24 [110/1562] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O    200.10.10.28 [110/1562] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O    200.10.10.32 [110/1562] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O    200.10.10.36 [110/1562] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O    200.10.10.40 [110/1562] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O    200.10.10.44 [110/845] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0
O    200.10.10.48 [110/845] via 200.10.10.18, 00:34:58, Serial0/0/0

```

### 4.3.7 ROUTER MATRIZ MANTA

MANTA# show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
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, ia - IS-IS inter area  
\* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

192.168.10.0/24 is variably subnetted, 31 subnets, 3 masks

O E2 192.168.10.0/30 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.4/30 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.8/30 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.12/30 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.16/30 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.20/30 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.32/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.40/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.48/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.56/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.64/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.72/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.80/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.88/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.96/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.104/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.112/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.120/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.128/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.136/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.144/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.152/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.160/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.168/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
C 192.168.10.176/29 is directly connected, FastEthernet0/0  
C 192.168.10.184/29 is directly connected, FastEthernet0/0.2  
O E2 192.168.10.192/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.200/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.208/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.216/29 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.10.224/28 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
192.168.11.0/29 is subnetted, 14 subnets  
O E2 192.168.11.32 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.40 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.48 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.56 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.64 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.72 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.80 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.88 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.96 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.104 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.112 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.120 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0

O E2 192.168.11.128 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O E2 192.168.11.136 [110/20] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
200.10.10.0/30 is subnetted, 13 subnets  
O 200.10.10.0 [110/1562] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O 200.10.10.4 [110/1562] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O 200.10.10.8 [110/1562] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O 200.10.10.12 [110/1562] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O 200.10.10.16 [110/1562] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O 200.10.10.20 [110/1562] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O 200.10.10.24 [110/1562] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O 200.10.10.28 [110/1562] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O 200.10.10.32 [110/1562] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O 200.10.10.36 [110/1562] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O 200.10.10.40 [110/1562] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
O 200.10.10.44 [110/845] via 200.10.10.50, 00:32:30, Serial0/0/0  
C 200.10.10.48 is directly connected, Serial0/0/0

#### 4.4 COMANDOS PARA CONFIGURACION DE ROUTER

<b>Hostname</b>	Comando para asignar nombre a un router o switch
<b>Interfaz serial 0/0</b>	Ingrese al modo de configuración de interfaz serial
<b>ip address ip mask</b>	Especifique la dirección de la interfaz y la máscara de subred
<b>clock rate 56000</b>	Fija la velocidad de sincronización, solo se utiliza para conexión serial DCE
<b>No shutdown</b>	Activa la interfaz
<b>Copy running – config startup – config</b>	Comando que permite copiar a la NVRAM para guardar un respaldo en la Ram
<b>interface fastethernet 0/1</b>	Ingrese al modo de configuración de interfaz ethernet
<b>Show flash</b>	Permite ver la memoria flash del router
<b>Router(config)# router rip</b>	Selecciona al RIP como protocolo de enrutamiento
<b>Router(config-router)#network [Red]</b>	Especifica una red conectada directamente
<b>Router(config)# version 2</b>	Define la version de RIP
<b>Router(config-router)#redistribute ospf [proceso] metric 1</b>	Redistribuye las redes OSPF, para que puedan ser aprendidas por RIP, utilizando la metrica de 1, por defecto como cantidad de saltos
<b>Router(config)# router ospf [# proceso]</b>	Selecciona OSPF como protocolo de enrutamiento con su numero de proceso
<b>Router(config-router)# [network] [willcard] area [#]</b>	[network] Especifica una red conectada directamente, [willcard], especifica la mascara willcard, AREA, especifica numero de area de proceso
<b>Router(config-router)#redistribute rip subnets</b>	Redistribuye las redes Rip, para que puedan ser aprendidas por OSPF
<b>Show running-config</b>	Permite ver la configuración actual del router.
<b>Show protocols</b>	Muestra si las interfaces están arriba

Tabla 4-2 Comandos para Configuración de Protocolos de Enrutamiento en el Router



#### 4.4.1 ROUTER MATRIZ QUITO

```

QUITO# show running-config
Building configuration...

Current configuration : 2077 bytes
!
version 12.4 -----> Version IOS
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname QUITO -----> Nombre asignado al Router
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
enable password cisco_ -----> Contraseña asignada
! -----> Permite colocar la contraseña al
! -----> modo privilegiado
!
!
interface FastEthernet0/0 -----> Interfaz Fastethernet
ip address 200.200.200.1 255.255.255.248 -----> Ip y mascara de subred asignada
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
ip address 200.200.200.33 255.255.255.224
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/0/0 -----> Interfaz serial
ip address 200.10.10.34 255.255.255.252 -----> Ip y mascara de subred asignada
clock rate 64000 -----> Velocidad de sincronizacion del router
!
interface Serial0/1/0
ip address 200.10.10.38 255.255.255.252
clock rate 64000
!
interface Serial0/2/0
ip address 200.10.10.42 255.255.255.252
clock rate 64000
!
interface Serial0/3/0
ip address 200.10.10.46 255.255.255.252
clock rate 64000
!
interface Serial0/3/1
ip address 200.10.10.50 255.255.255.252

```

```

clock rate 64000
!
interface Serial1/0
ip address 200.10.10.2 255.255.255.252
clock rate 64000
!
interface Serial1/1
ip address 200.10.10.6 255.255.255.252
clock rate 64000
!
interface Serial1/2
ip address 200.10.10.10 255.255.255.252
clock rate 64000
!
interface Serial1/3
ip address 200.10.10.14 255.255.255.252
clock rate 64000
!
interface Serial1/4
ip address 200.10.10.18 255.255.255.252
clock rate 64000
!
interface Serial1/5
ip address 200.10.10.22 255.255.255.252
clock rate 64000
!
interface Serial1/6
ip address 200.10.10.26 255.255.255.252
clock rate 64000
!
interface Serial1/7
ip address 200.10.10.30 255.255.255.252
clock rate 64000
!
interface Vlan1
no ip address
Shutdown
!
router ospf 1
log-adjacency-change
redistribute rip subnets
network 200.10.10.0 0.0.0.3 area 0
network 200.10.10.4 0.0.0.3 area 0
network 200.10.10.48 0.0.0.3 area 0
network 200.10.10.8 0.0.0.3 area 0
network 200.10.10.12 0.0.0.3 area 0
network 200.10.10.16 0.0.0.3 area 0
network 200.10.10.20 0.0.0.3 area 0
network 200.10.10.24 0.0.0.3 area 0
network 200.10.10.28 0.0.0.3 area 0

network 200.10.10.32 0.0.0.3 area 0

```

**Selecciona OSPF como protocolo de enrutamiento con su número de proceso**

**Redistribuye las redes Rip, para que puedan ser aprendidas por OSPF**

**Sub-redes que estan directamente conectadas al Router**

```

network 200.10.10.36 0.0.0.3 area 0
network 200.10.10.40 0.0.0.3 area 0
network 200.10.10.44 0.0.0.3 area 0
network 200.200.200.0 0.0.0.7 area 0
network 200.200.200.32 0.0.0.31 area 0
!
ip classless
!
!
!
!
!
!
!
!
!
line con 0 —————> Ingreso a la consola del router
line vty 0 4 —————> Es el número de conexiones concurrentes
    ^
    v Asignación de contraseña en la línea virtual

login —————> Para activar la petición del password
!
!
!
end

```

#### 4.4.1.1 ROUTER SUCURSALES QUITO

##### 4.4.1.1.1 ROUTER EL BOSQUE

```

EL BOSQUE#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 1129 bytes
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname "EL BOSQUE"
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
enable password cisco
!
!
!
!

```

```
!  
ip name-server 0.0.0.0  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
ip address 192.168.11.33 255.255.255.248  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface FastEthernet0/0.2  
encapsulation dot1Q 2  
ip address 192.168.11.41 255.255.255.248  
!  
interface FastEthernet0/1  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!  
interface Serial0/0/0  
ip address 200.10.10.45 255.255.255.252  
ip access-group 102 out  
!
```

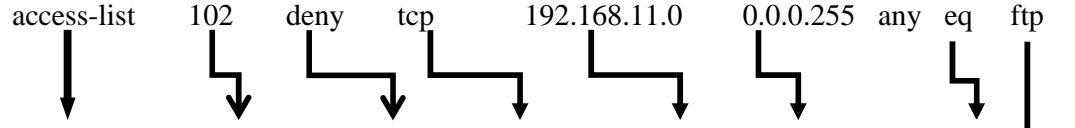
```
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!
```

```
router ospf 1  
log-adjacency-changes  
redistribute rip subnets  
network 200.10.10.44 0.0.0.3 area 0  
!
```

```
router rip  
version 2  
network 192.168.11.0  
!
```

```
ip classless  
!  
!
```

```
access-list 102 deny icmp 192.168.11.0 0.0.0.255 any echo  
access-list 102 deny tcp 192.168.11.0 0.0.0.255 any eq telnet
```



```
access-list 102 permit ip any any  
!  
!  
!  
!
```

```
!  
!  
line con 0  
line vty 0 4  
password cisco  
login  
!  
!  
!  
end
```

#### 4.4.1.1.2 ROUTER QUICENTRO

```
QUICENTRO#show running-config  
Building configuration...
```

```
Current configuration : 1127 bytes  
!  
version 12.4  
no service timestamps log datetime msec  
no service timestamps debug datetime msec  
no service password-encryption  
!  
hostname QUICENTRO  
!  
!  
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0  
enable password cisco  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
ip name-server 0.0.0.0  
!  
!  
!  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
ip address 192.168.11.49 255.255.255.248  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface FastEthernet0/0.2  
encapsulation dot1Q 2  
ip address 192.168.11.57 255.255.255.248
```

```
!  
interface FastEthernet0/1  
  no ip address  
  duplex auto  
  speed auto  
  shutdown  
!  
interface Serial0/0/0  
  ip address 200.10.10.41 255.255.255.252  
  ip access-group 102 out  
!  
interface Vlan1  
  no ip address  
  shutdown  
!  
router ospf 1  
  log-adjacency-changes  
  redistribute rip subnets  
  network 200.10.10.40 0.0.0.3 area 0  
!  
router rip  
  version 2  
  network 192.168.11.0  
!  
ip classless  
!  
!  
access-list 102 deny icmp 192.168.11.0 0.0.0.255 any echo  
access-list 102 deny tcp 192.168.11.0 0.0.0.255 any eq telnet  
access-list 102 deny tcp 192.168.11.0 0.0.0.255 any eq ftp  
access-list 102 permit ip any any  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
line con 0  
line vty 0 4  
  password cisco  
  login  
!  
!  
!  
end
```

#### 4.4.1.1.3 ROUTER EL RECREO

```
EL RECREO#show running-config
Building configuration...
```

```
Current configuration : 1129 bytes
```

```
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname "EL RECREO"
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
enable password cisco
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
ip name-server 0.0.0.0
!
!
!
!
!
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.11.65 255.255.255.248
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/0.2
encapsulation dot1Q 2
ip address 192.168.11.73 255.255.255.248
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 200.10.10.37 255.255.255.252
ip access-group 102 out
```

```
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
router ospf 1  
log-adjacency-changes  
redistribute rip subnets  
network 200.10.10.36 0.0.0.3 area 0  
!  
router rip  
version 2  
network 192.168.11.0  
!  
ip classless  
!  
!  
access-list 102 deny icmp 192.168.11.0 0.0.0.255 any echo  
access-list 102 deny tcp 192.168.11.0 0.0.0.255 any eq telnet  
access-list 102 deny tcp 192.168.11.0 0.0.0.255 any eq ftp  
access-list 102 permit ip any any  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
line con 0  
line vty 0 4  
password cisco  
login  
!  
!  
!  
End
```

#### 4.4.1.1.4 ROUTER SAN LUIS

```
SAN LUIS#show running-config  
Building configuration...
```

```
Current configuration : 1128 bytes  
!  
version 12.4  
no service timestamps log datetime msec  
no service timestamps debug datetime msec  
no service password-encryption  
!  
hostname "SAN LUIS"  
!
```



```
!  
  
!  
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0  
enable password cisco  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
ip name-server 0.0.0.0  
!  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
ip address 192.168.11.81 255.255.255.248  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface FastEthernet0/0.2  
encapsulation dot1Q 2  
ip address 192.168.11.89 255.255.255.248  
!  
interface FastEthernet0/1  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!  
interface Serial0/0/0  
ip address 200.10.10.33 255.255.255.252  
ip access-group 102 out  
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
router ospf 1  
log-adjacency-changes  
redistribute rip subnets  
network 200.10.10.32 0.0.0.3 area 0  
!  
router rip  
version 2  
network 192.168.11.0  
!  
ip classless  
!  
!  
access-list 102 deny icmp 192.168.11.0 0.0.0.255 any echo
```

```
access-list 102 deny tcp 192.168.11.0 0.0.0.255 any eq telnet
```

```
access-list 102 deny tcp 192.168.11.0 0.0.0.255 any eq ftp
```

```
access-list 102 permit ip any any
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
line con 0
```

```
line vty 0 4
```

```
password cisco
```

```
login
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
end
```

#### 4.4.1.1.5 ROUTER C.C.I

```
C.C.I.#show running-config
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 1125 bytes
```

```
!
```

```
version 12.4
```

```
no service timestamps log datetime msec
```

```
no service timestamps debug datetime msec
```

```
no service password-encryption
```

```
!
```

```
hostname C.C.I.
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
```

```
enable password cisco
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
ip name-server 0.0.0.0
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
interface FastEthernet0/0
```

```
ip address 192.168.11.97 255.255.255.248
```

```
duplex auto
```

```
speed auto
```

```
!
```

```
interface FastEthernet0/0.2
```



#### 4.4.1.1.6 ROUTER EL JARDIN

EL JARDIN#show running-config  
Building configuration...

```
Current configuration : 1131 bytes
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname "EL JARDIN"
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
enable password cisco
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
ip name-server 0.0.0.0
!
!
!
!
!
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 192.168.11.113 255.255.255.248
 duplex auto
 speed auto
!
interface FastEthernet0/0.2
 encapsulation dot1Q 2
 ip address 192.168.11.121 255.255.255.248
!
interface FastEthernet0/1
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
 shutdown
!
interface Serial0/0/0
```

```
ip address 200.10.10.25 255.255.255.252
ip access-group 102 out
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1

log-adjacency-changes
redistribute rip subnets
network 200.10.10.24 0.0.0.3 area 0
!
router rip
version 2
network 192.168.11.0
!
ip classless
!
!
access-list 102 deny icmp 192.168.11.0 0.0.0.255 any echo
access-list 102 deny tcp 192.168.11.0 0.0.0.255 any eq telnet
access-list 102 deny tcp 192.168.11.0 0.0.0.255 any eq ftp
access-list 102 permit ip any any
!
!
!
!
!
!
!
!
line con 0
line vty 0 4
password cisco
login
!
!
!
end
```

#### 4.4.1.1.7 ROUTER CONDADO

```
CONDADO#show running-config
Building configuration...
```

```
Current configuration : 1127 bytes
```

```
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
```

```
hostname CONDADO
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
enable password cisco
!
!
!
!
!
!
!
!
ip name-server 0.0.0.0
!
!
!
!
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.11.129 255.255.255.248
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/0.2
encapsulation dot1Q 2
ip address 192.168.11.137 255.255.255.248
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 200.10.10.21 255.255.255.252
ip access-group 102 out
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
redistribute rip subnets
network 200.10.10.20 0.0.0.3 area 0
!
router rip
version 2
network 192.168.11.0
!
```

```
ip classless
!
!
access-list 102 deny icmp 192.168.11.0 0.0.0.255 any echo
access-list 102 deny tcp 192.168.11.0 0.0.0.255 any eq telnet
access-list 102 deny tcp 192.168.11.0 0.0.0.255 any eq ftp
access-list 102 permit ip any any
!
!
!
!
line con 0
line vty 0 4
  password cisco
  login
!
!
end
```

#### 4.4.2 ROUTER MATRIZ GUAYAQUIL

```
GUAYAQUIL#show running-config
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 1603 bytes
```

```
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname GUAYAQUIL
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
enable password cisco
!
!
!
ip name-server 0.0.0.0
!
!
interface FastEthernet0/0
  ip address 192.168.10.193 255.255.255.248
  duplex auto
  speed auto
!
interface FastEthernet0/0.2
  encapsulation dot1Q 2
  ip address 192.168.10.201 255.255.255.248
!
interface FastEthernet0/0.3
  encapsulation dot1Q 3
```

```
ip address 192.168.10.209 255.255.255.248
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!

interface Serial0/0/0
ip address 200.10.10.1 255.255.255.252
ip access-group 102 out
!
interface Serial1/0
ip address 192.168.10.2 255.255.255.252
clock rate 64000
!
interface Serial1/1
ip address 192.168.10.6 255.255.255.252
clock rate 64000
!
interface Serial1/2
ip address 192.168.10.10 255.255.255.252
clock rate 64000
!
interface Serial1/3
ip address 192.168.10.14 255.255.255.252
clock rate 64000
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
redistribute rip subnets
network 200.10.10.0 0.0.0.3 area 0
!
router rip
version 2
redistribute ospf 1 metric 1
network 192.168.10.0
!
ip classless
!
!
access-list 102 deny icmp 192.168.10.0 0.0.0.255 any echo
access-list 102 deny tcp 192.168.10.0 0.0.0.255 any eq telnet
access-list 102 deny tcp 192.168.10.0 0.0.0.255 any eq ftp
access-list 102 permit ip any any
!
!
```



```
!  
!  
!  
!  
!  
line con 0  
  password cisco  
  login  
line vty 0 4  
  
  password cisco  
  login  
!  
!  
!  
End
```

#### 4.4.2.1 ROUTER SUCURSALES GUAYAQUIL

##### 4.4.2.1.1 ROUTER MALL DEL SOL

```
MALL DEL SOL#show running-config  
Building configuration...  
  
Current configuration : 812 bytes  
!  
version 12.4  
no service timestamps log datetime msec  
no service timestamps debug datetime msec  
no service password-encryption  
!  
hostname "MALL DEL SOL"  
!  
!  
!  
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0  
enable password cisco  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
ip name-server 0.0.0.0  
!  
!  
!  
!  
!
```



#### 4.4.2.1.1.4 ROUTER SAN MARINO

SAN MARINO#show running-config  
Building configuration...

Current configuration : 789 bytes

```
!  
version 12.4  
no service timestamps log datetime msec  
no service timestamps debug datetime msec  
no service password-encryption  
!  
hostname "SAN MARINO"  
!  
!  
!  
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0  
enable password cisco  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
ip name-server 0.0.0.0  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
ip address 192.168.10.41 255.255.255.248  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface FastEthernet0/0.2  
encapsulation dot1Q 2  
ip address 192.168.10.73 255.255.255.248  
!  
interface FastEthernet0/1  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!  
interface Serial0/0/0  
ip address 192.168.10.5 255.255.255.252  
!
```



```
!  
ip name-server 0.0.0.0  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
ip address 192.168.10.49 255.255.255.248  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface FastEthernet0/0.2  
encapsulation dot1Q 2  
ip address 192.168.10.81 255.255.255.248  
!  
interface FastEthernet0/1  
  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!  
interface Serial0/0/0  
ip address 192.168.10.9 255.255.255.252  
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
router rip  
version 2  
network 192.168.10.0  
!  
ip classless  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
line con 0  
line vty 0 4  
password cisco  
login  
!  
!  
!  
End
```

#### 4.4.2.1.1.4 ROUTER DURAN OUTLET

```
DURAN OUTLET#show running-config
Building configuration...
```

```
Current configuration : 792 bytes
```

```
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname "DURAN OUTLET"
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0

enable password cisco
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
ip name-server 0.0.0.0
!
!
!
!
!
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 192.168.10.57 255.255.255.248
 duplex auto
 speed auto
!
interface FastEthernet0/0.2
 encapsulation dot1Q 2
 ip address 192.168.10.89 255.255.255.248
!
interface FastEthernet0/1
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
 shutdown
!
interface Serial0/0/0
 ip address 192.168.10.13 255.255.255.252
```



```
!  
!  
ip name-server 0.0.0.0  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
ip address 192.168.10.217 255.255.255.248  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface FastEthernet0/0.2  
encapsulation dot1Q 2  
ip address 192.168.10.225 255.255.255.240  
!  
  
interface FastEthernet0/1  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!  
interface Serial1/0  
ip address 192.168.10.18 255.255.255.252  
clock rate 64000  
!  
interface Serial1/1  
ip address 192.168.10.22 255.255.255.252  
clock rate 64000  
!  
interface Serial1/2  
ip address 200.10.10.5 255.255.255.252  
ip access-group 102 out  
!  
interface Serial1/3  
no ip address  
shutdown  
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
router ospf 1  
log-adjacency-changes  
redistribute rip subnets  
network 200.10.10.4 0.0.0.3 area 0  
!  
router rip  
version 2
```



```
redistribute ospf 1 metric 1
network 192.168.10.0
!
ip classless
!
!
access-list 103 deny tcp 192.168.10.0 0.0.0.255 200.10.10.0 0.0.0.254 eq telnet
access-list 103 permit ip any any
access-list 102 deny icmp 192.168.10.0 0.0.0.255 any echo
access-list 102 deny tcp 192.168.10.0 0.0.0.255 any eq telnet
access-list 102 deny tcp 192.168.10.0 0.0.0.255 any eq ftp
access-list 102 permit ip any any
!
!
!
no cdp run
!
!
!
!
!
line con 0
line vty 0 4
password cisco
login
!
!
!
End
```

#### 4.4.3.1 ROUTER SUCURSALES CUENCA

##### 4.4.3.1.1 ROUTER MIRAFLORES

```
MIRAFLORES#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 789 bytes
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname MIRAFLORES
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$hX5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
enable password cisco
!
!
```

```
!  
ip name-server 0.0.0.0  
!  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
ip address 192.168.10.97 255.255.255.248  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface FastEthernet0/0.2  
encapsulation dot1Q 2  
ip address 192.168.10.113 255.255.255.248  
!  
interface FastEthernet0/1  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!  
  
interface Serial0/0/0  
ip address 192.168.10.17 255.255.255.252  
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
router rip  
version 2  
network 192.168.10.0  
!  
ip classless  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
line con 0  
line vty 0 4  
password cisco  
login  
!  
!  
!  
End
```

#### 4.4.3.1.2 ROUTER CENTRO

```
CENTRO#show running-config
Building configuration...
```

```
Current configuration : 786 bytes
```

```
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname CENTRO
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
enable password cisco
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
ip name-server 0.0.0.0
!
!
!
!
!
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 192.168.10.105 255.255.255.248
 duplex auto
 speed auto
!
interface FastEthernet0/0.2
 encapsulation dot1Q 2
 ip address 192.168.10.121 255.255.255.248
!
interface FastEthernet0/1
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
 shutdown
!
interface Serial0/0/0
 ip address 192.168.10.21 255.255.255.252
!
```

```
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router rip
version 2
network 192.168.10.0
!
ip classless
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
line con 0
line vty 0 4
password cisco
login
!
!
!
end
```

#### 4.4.4 ROUTER MATRIZ AMBATO

```
AMBATO#show running-config
Building configuration...
```

```
Current configuration : 1126 bytes
```

```
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname AMBATO
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
enable password cisco
!
!
!
!
!
!
!
!
!
ip name-server 0.0.0.0
```

```
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
ip address 192.168.10.145 255.255.255.248  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface FastEthernet0/0.2  
encapsulation dot1Q 2  
ip address 192.168.10.153 255.255.255.248  
!  
interface FastEthernet0/1  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!  
interface Serial0/0/0  
ip address 200.10.10.13 255.255.255.252  
ip access-group 102 out  
  
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
router ospf 1  
log-adjacency-changes  
redistribute rip subnets  
network 200.10.10.12 0.0.0.3 area 0  
!  
router rip  
version 2  
network 192.168.10.0  
!  
ip classless  
!  
!  
access-list 102 deny icmp 192.168.10.0 0.0.0.255 any echo  
access-list 102 deny tcp 192.168.10.0 0.0.0.255 any eq telnet  
access-list 102 deny tcp 192.168.10.0 0.0.0.255 any eq ftp  
access-list 102 permit ip any any  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!
```

```
line con 0
line vty 0 4
password cisco
login
!
!
!
end
```

#### **4.4.5 ROUTER MATRIZ PORTOVIEJO**

```
PORTOVIEJO#show running-config
Building configuration...
```

```
Current configuration : 1128 bytes
```

```
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname PORTOVIEJO
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$hX5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
enable password cisco
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
ip name-server 0.0.0.0
!
!
!
!
!
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.10.129 255.255.255.248
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/0.2
encapsulation dot1Q 2
ip address 192.168.10.137 255.255.255.248
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
```

```
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 200.10.10.9 255.255.255.252
ip access-group 102 out
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
redistribute rip subnets
network 200.10.10.8 0.0.0.3 area 0
!
router rip
version 2
network 192.168.10.0
!
ip classless
!
!

access-list 102 deny icmp 192.168.10.0 0.0.0.255 any echo
access-list 102 deny tcp 192.168.10.0 0.0.0.255 any eq telnet
access-list 102 deny tcp 192.168.10.0 0.0.0.255 any eq ftp
access-list 102 permit ip any any
!
!
!
!
!
!
!
!
line con 0
line vty 0 4
password cisco
login
!
!
!
End
```

## 4.4.6 ROUTER MATRIZ MANTA

```
MANTA#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 887 bytes
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname MANTA
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
enable password cisco
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
ip name-server 0.0.0.0
!
!
!
!
!
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.10.177 255.255.255.248
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/0.2
encapsulation dot1Q 2
ip address 192.168.10.185 255.255.255.248
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 200.10.10.49 255.255.255.252
!
```



```
interface Vlan1
  no ip address
  shutdown
  !
router ospf 1
  log-adjacency-changes
  redistribute rip subnets
  network 200.10.10.48 0.0.0.3 area 0
  !
router rip
  version 2
  network 192.168.10.0
  !
ip classless
  !
  !
  !
  !
  !
  !
  !
  !
  !
  !
line con 0
line vty 0 4
  password cisco
  login
  !
  !
  !
End
```

#### 4.4.7 ROUTER MATRIZ SALINAS

```
SALINAS#show running-config
Building configuration...
```

```
Current configuration : 1127 bytes
```

```
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname SALINAS
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
enable password cisco
!
!
ip name-server 0.0.0.0
!
```

```
!  
interface FastEthernet0/0  
ip address 192.168.10.161 255.255.255.248  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface FastEthernet0/0.2  
encapsulation dot1Q 2  
ip address 192.168.10.169 255.255.255.248  
!  
interface FastEthernet0/1  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!  
interface Serial0/0/0  
ip address 200.10.10.17 255.255.255.252  
ip access-group 102 out  
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
router ospf 1  
log-adjacency-changes  
redistribute rip subnets  
network 200.10.10.16 0.0.0.3 area 0  
  
!  
router rip  
version 2  
network 192.168.10.0  
!  
ip classless  
!  
!  
access-list 102 deny icmp 192.168.10.0 0.0.0.255 any echo  
access-list 102 deny tcp 192.168.10.0 0.0.0.255 any eq telnet  
access-list 102 deny tcp 192.168.10.0 0.0.0.255 any eq ftp  
access-list 102 permit ip any any  
!  
!  
!  
line con 0  
line vty 0 4  
password cisco  
login  
!  
!  
!end
```

## 4.5. SHOW PROTOCOL

Muestra si las interface están arriba.

### 4.5.1. ROUTER MATRIZ QUITO

QUITO# show protocols

Global values:

Internet Protocol routing is enabled

FastEthernet0/0 is up, line protocol is up



**Estado de la Interfaz  
FastEthernet esta  
levantada (up)**



**Estado del protocolo  
esta levantada (up)**

Internet address is 200.200.200.1/29

FastEthernet0/1 is up, line protocol is up

Internet address is 200.200.200.33/27

Serial0/0/0 is up, line protocol is up



**Estado de la Interfaz  
Serial esta levanta  
(up)**



**Estado del protocolo  
esta levantada (up)**

Internet address is 200.10.10.34/30

Serial0/1/0 is up, line protocol is up

Internet address is 200.10.10.38/30

Serial0/2/0 is up, line protocol is up

Internet address is 200.10.10.42/30

Serial0/3/0 is up, line protocol is up

Internet address is 200.10.10.46/30

Serial0/3/1 is up, line protocol is up

Internet address is 200.10.10.50/30

Serial1/0 is up, line protocol is up

Internet address is 200.10.10.2/30

Serial1/1 is up, line protocol is up

Internet address is 200.10.10.6/30

Serial1/2 is up, line protocol is up

Internet address is 200.10.10.10/30

Serial1/3 is up, line protocol is up

Internet address is 200.10.10.14/30

Serial1/4 is up, line protocol is up

Internet address is 200.10.10.18/30

Serial1/5 is up, line protocol is up

Internet address is 200.10.10.22/30

Serial1/6 is up, line protocol is up

Internet address is 200.10.10.26/30

Serial1/7 is up, line protocol is up  
 Internet address is 200.10.10.30/30  
 Vlan1 is administratively down, line protocol is down

Comandos	Detalle
Up	La Interfaz esta levantada.
Down	La Interfaz no esta levanta

**Tabla 4-3 Comandos**

## 4.5.1.1 ROUTER SUCURSALES QUITO

### 4.5.1.1.1 ROUTER EL BOSQUE

EL BOSQUE# show protocols  
 Global values:  
 Internet Protocol routing is enabled  
 FastEthernet0/0 is up, line protocol is up  
 Internet address is 192.168.11.33/29  
 FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up  
 Internet address is 192.168.11.41/29  
 FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down  
 Serial0/0/0 is up, line protocol is up  
 Internet address is 200.10.10.45/30  
 Vlan1 is administratively down, line protocol is down

### 4.5.1.1.2 ROUTER QUICENTRO

QUICENTRO# show protocol  
 Global values:  
 Internet Protocol routing is enabled  
 FastEthernet0/0 is up, line protocol is up  
 Internet address is 192.168.11.49/29  
 FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up  
 Internet address is 192.168.11.57/29  
 FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down  
 Serial0/0/0 is up, line protocol is up  
 Internet address is 200.10.10.41/30  
 Vlan1 is administratively down, line protocol is down

### 4.5.1.1.3 ROUTER EL RECREO

EL RECREO#show protocols  
 Global values:  
 Internet Protocol routing is enabled  
 FastEthernet0/0 is up, line protocol is up  
 Internet address is 192.168.11.65/29  
 FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up

Internet address is 192.168.11.73/29  
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 200.10.10.37/30  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down

#### **4.5.1.1.4 ROUTER SAN LUIS**

SAN LUIS#show protocols  
Global values:  
Internet Protocol routing is enabled  
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.11.81/29  
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.11.89/29  
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 200.10.10.33/30  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down

#### **4.5.1.1.5 ROUTER C.C.I**

C.C.I.#show protocols  
Global values:  
Internet Protocol routing is enabled  
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.11.97/29  
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up  
  
Internet address is 192.168.11.105/29  
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 200.10.10.29/30  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down

#### **4.5.1.1.6 ROUTER EL JARDIN**

EL JARDIN#show protocols  
Global values:  
Internet Protocol routing is enabled  
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.11.113/29  
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.11.121/29  
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 200.10.10.25/30  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down

#### 4.5.1.1.7 ROUTER CONDADO

CONDADO#show protocols

Global values:

Internet Protocol routing is enabled  
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.11.129/29  
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.11.137/29  
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 200.10.10.21/30  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down

#### 4.5.2 ROUTER MATRIZ GUAYAQUIL

GUAYAQUIL#show protocols

Global values:

Internet Protocol routing is enabled  
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.193/29  
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.201/29  
FastEthernet0/0.3 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.209/29  
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 200.10.10.1/30  
Serial1/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.2/30  
Serial1/1 is up, line protocol is up  
  
Internet address is 192.168.10.6/30  
Serial1/2 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.10/30  
Serial1/3 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.14/30  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down

#### 4.5.2.1 ROUTER SUCURSALES GUAYAQUIL

##### 4.5.2.1.1 ROUTER MALL DEL SOL

MALL DEL SOL#show protocols

Global values:

Internet Protocol routing is enabled  
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.37/29  
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.65/29

FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.1/30  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down

#### **4.5.2.1.2 ROUTER SAN MARINO**

SAN MARINO#show protocols  
Global values:  
Internet Protocol routing is enabled  
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.41/29  
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.73/29  
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.5/30  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down

#### **4.5.2.1.3 ROUTER RIOCENTRO SUR**

RIOCENTRO SUR# show protocols  
Global values:  
Internet Protocol routing is enabled  
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.49/29  
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.81/29  
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.9/30  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down

#### **4.5.2.1.4 ROUTER DURAN OUTLET**

DURAN OUTLET# show protocols  
Global values:  
Internet Protocol routing is enabled  
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.57/29  
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.89/29  
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.13/30  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down

## 4.5.3 ROUTER MATRIZ CUENCA

CUENCA#show protocols

Global values:

Internet Protocol routing is enabled  
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.217/29  
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.225/28  
Serial1/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.18/30  
Serial1/1 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.22/30  
Serial1/2 is up, line protocol is up  
Internet address is 200.10.10.5/30  
Serial1/3 is administratively down, line protocol is down  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down

### 4.5.3.1 ROUTER SUCURSAL CUENCA

#### 4.5.3.1.1 ROUTER MIRAFLORES

MIRAFLORES#SHOW Protocols

Global values:

Internet Protocol routing is enabled  
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.97/29  
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.113/29  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.17/30  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down

#### 4.5.3.1.2 ROUTER CENTRO

CENTRO#SHOW Protocols

Global values:

Internet Protocol routing is enabled  
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.105/29  
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.121/29  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 192.168.10.21/30  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down



#### 4.5.4 ROUTER MATRIZ AMBATO

```
AMBATO#show protocols
Global values:
  Internet Protocol routing is enabled
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.10.145/29
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.10.153/29
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 200.10.10.13/30
Vlan1 is administratively down, line protocol is down
```

#### 4.5.5 ROUTER MATRIZ PORTOVIEJO

```
PORTOVIEJO#show prot
  Internet Protocol routing is enabled
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.10.129/29
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.10.137/29
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 200.10.10.9/30
Vlan1 is administratively down, line protocol is down
```

#### 4.5.6 ROUTER MATRIZ MANTA

```
MANTA#show protocols
Global values:
  Internet Protocol routing is enabled
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.10.177/29
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.10.185/29
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 200.10.10.49/30
Vlan1 is administratively down, line protocol is down
```

#### 4.5.7 ROUTER MATRIZ SALINAS

```
SALINAS#show protocols
  Internet Protocol routing is enabled
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.10.161/29
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.10.169/29
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 200.10.10.17/30
Vlan1 is administratively down, line protocol is down
```

## 4.6 CONCEPTO DE SWITCH



GRAFICO 4-2 Switch

Un conmutador o switch es un dispositivo digital de lógica de interconexión de redes de computadores que opera en la capa 2 (nivel de enlace de datos) del modelo OSI. Su función es interconectar dos o más segmentos de red, de manera similar a los puentes (bridges), pasando datos de un segmento a otro de acuerdo con la dirección MAC de destino de las tramas en la red.

Un Switch es un dispositivo de Networking situado en la capa 2 del modelo de referencia OSI (no confundir con ISO: Organización Internacional para la Normalización).

En esta capa además se encuentran las NIC (Network Interface Card; Placa de Red) pueden ser inalámbricas y los Bridges (Puentes).

Los switches utilizan la microsegmentación para reducir los dominios de colisión y el tráfico de red. Los dominios de colisión es el área de la red dentro del cual las tramas que han sufrido colisiones se propagan

Los Switches reciben tramas en una interfaz, seleccionan el puerto correcto por el cual enviar las tramas, y entonces envían la trama de acuerdo a la selección de ruta.

Los switches elaboran y mantienen las Tablas de envío. Los switches también elaboran y mantienen una topología sin bucles en toda la LAN.

Los switches LAN o de la Capa 2 envían tramas en base a la información de la dirección MAC.

La diferencia entre la conmutación de Capa 2 y Capa 3 es el tipo de información que se encuentra dentro de la trama.

La latencia de switch es el período transcurrido desde el momento que una trama entra a un switch hasta que la trama sale del switch. La latencia se mide en fracciones de segundo.



GRAFICO 4-3 Placa de Red



**GRAFICO 4-4** Bridges (Puentes)

El propósito del switch es concentrar la conectividad, haciendo que la transmisión de datos sea más eficiente. Por el momento, piense en el switch como un elemento que puede combinar la conectividad de un hub con la regulación de tráfico de un puente en cada puerto. El switch conmuta paquetes desde los puertos (las interfaces) de entrada hacia los puertos de salida, suministrando a cada puerto el ancho de banda total. Básicamente un Switch es un administrador inteligente del ancho de banda.

#### **4.6.1 FUNCIONAMIENTO DE LOS CONMUTADORES**

Los conmutadores poseen la capacidad de aprender y almacenar las direcciones de red de nivel 2 (direcciones MAC) de los dispositivos alcanzables a través de cada uno de sus puertos. Por ejemplo, un equipo conectado directamente a un puerto de un conmutador provoca que el conmutador almacene su dirección MAC. Esto permite que, a diferencia de los concentradores o hubs, la información dirigida a un dispositivo vaya desde el puerto origen al puerto de destino.

En el caso de conectar dos conmutadores o un conmutador y un concentrador, cada conmutador aprenderá las direcciones MAC de los dispositivos accesibles por sus puertos, por lo tanto en el puerto de interconexión se almacenan las MAC de los dispositivos del otro conmutador.

#### **4.6.2 AREA LOCAL VIRTUAL (VLAN)**

Una VLAN (acrónimo de Virtual LAN, 'red de área local virtual') es un método de crear redes lógicamente independientes dentro de una misma red física. Varias VLANs pueden coexistir en un único conmutador físico o en una única red física. Son útiles para reducir el tamaño del Dominio de difusión y ayudan en la administración de la red separando segmentos lógicos de una red de área local (como departamentos de una empresa) que no deberían intercambiar datos usando la red local (aunque podrían hacerlo a través de un enrutador o un switch capa 3).

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

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.

#### **4.6.2.1 TIPOS DE VLAN**

Se han definido diversos tipos de VLAN, según criterios de conmutación y el nivel en el que se lleve a cabo :

la **VLAN de nivel 1** (también denominada *VLAN basada en puerto*) define una red virtual según los puertos de conexión del conmutador;

la **VLAN de nivel 2** (también denominada *VLAN basada en la dirección MAC*) define una red virtual según las direcciones MAC de las estaciones. Este tipo de VLAN es más flexible que la VLAN basada en puerto, ya que la red es independiente de la ubicación de la estación;

la **VLAN de nivel 3**: existen diferentes tipos de VLAN de nivel 3:

la **VLAN basada en la dirección de red** conecta subredes según la dirección IP de origen de los datagramas. Este tipo de solución brinda gran flexibilidad, en la medida en que la configuración de los conmutadores cambia automáticamente cuando se mueve una estación. En contrapartida, puede haber una ligera disminución del rendimiento, ya que la información contenida en los paquetes debe analizarse detenidamente.

la **VLAN basada en protocolo** permite crear una red virtual por tipo de protocolo (por ejemplo, TCP/IP, IPX, AppleTalk, etc.). Por lo tanto, se pueden agrupar todos los equipos que utilizan el mismo protocolo en la misma red.

#### 4.6.2.2 VENTAJAS DE LAS VLAN

La VLAN permite definir una nueva red por encima de la red física y, por lo tanto, ofrece las siguientes ventajas:

- Mayor flexibilidad en la administración y en los cambios de la red, ya que la arquitectura puede cambiarse usando los parámetros de los conmutadores.
- Aumento de la seguridad, ya que la información se encapsula en un nivel adicional y posiblemente se analiza.
- Disminución en la transmisión de tráfico en la red.

#### 4.7 LISTAS DE ACCESO (ACL)

Una Lista de Control de Acceso o ACL (del inglés, Access Control List) es un concepto de seguridad informática usado para fomentar la separación de privilegios. Es una forma de determinar los permisos de acceso apropiados a un determinado objeto, dependiendo de ciertos aspectos del proceso que hace el pedido.

Las ACLs permiten controlar el flujo del tráfico en equipos de redes, tales como routers y switches. Su principal objetivo es filtrar tráfico, permitiendo o denegando el tráfico de red de acuerdo a alguna condición. Sin embargo, también tienen usos adicionales, como por ejemplo, distinguir "tráfico interesante" (tráfico suficientemente importante como para activar o mantener una conexión) en ISDN.

ACL se refiere a una lista de reglas que detallan puertos de servicio o nombres de dominios (de redes) que están disponibles en una terminal u otro dispositivo de capa de red, cada uno de ellos con una lista de terminales y/o redes que tienen permiso para usar el servicio. Tanto servidores individuales como routers pueden tener ACLs de redes. Las listas de acceso de control pueden configurarse generalmente para controlar tráfico entrante y saliente y en este contexto son similares a un cortafuegos.

Una ACL es una lista secuencial de sentencias de permiso o rechazo que se aplican a direcciones o protocolos de capa superior.

Las ACL son listas de condiciones que se aplican al tráfico que viaja a través de la interfaz del router.

Permiten la administración del tráfico y aseguran el acceso hacia y desde una red.

Las ACL pueden aplicarse en Protocolos Enrutados:

Protocolo de Internet (IP)

Intercambio de paquetes de Internetwork (IPX)

Las ACL se definen según el protocolo, la dirección o el puerto.

El orden en el que se ubican las sentencias de la ACL es muy importante.

Limitar el tráfico de red y mejorar el rendimiento de la red.

Reducir la carga de la red y en consecuencia mejorar el rendimiento de la misma.

Brindar control de flujo de tráfico.

Restringir el envío de las actualizaciones de enrutamiento.

Proporcionar un nivel básico de seguridad para el acceso a la red.

Tipos de tráfico que se envían o bloquean en las interfaces del router. Permitir que se enrute el tráfico de correo electrónico, pero bloquear todo el tráfico de telnet.

Permitir que un administrador controle a cuáles áreas de la red puede acceder un cliente.

Analizar ciertos hosts para permitir o denegar acceso a partes de una red.

Otorgar o denegar permiso a los usuarios para acceder a ciertos tipos de archivos, tales como FTP o HTTP.

### 4.7.1 TIPOS DE ACL

Existen dos tipos de ACLs:

**ACL estándar**, donde solo tenemos que especificar una dirección de origen.

- Verifican dirección origen de los paquetes IP.
- Permiten o rechazan el acceso a todo un conjunto de protocolos, según las direcciones de red, subred o host origen.
- Las ACL estándar no especifican las Direcciones destino, de modo que se deben colocar lo más cerca posible del destino.

EJEMPLO:

```
Access list 2 deny 172.16.1.1  
Access list 2 permit 172.16.1.0 0.0.0.255
```

**ACL extendida**, en cuya sintaxis aparece el protocolo y una dirección de origen y de destino.

- Utilizadas con más frecuencia que las estándar porque ofrecen un mayor control.
- Verifican: Direcciones origen y destino de paquetes, protocolos y números de puerto.
- Mayor flexibilidad para establecer qué verifica la ACL.
- Regla General: Aplicarlas lo más cerca posible al origen.

EJEMPLO:

```
Access list 100 permit tcp 172.16.6.0 0.0.0.255 any eq telnet
```

## 4.8 COMANDOS PARA CONFIGURACIÓN DE SWITCH

Hostname	Comando para asignar nombre a un switch
Switch#Vlan database	Se aplica para dar una o varias creaciones de Vlan's
Switch# Vlan X name nombre	Crea la vlan número X y la nombra
Interface fastethernet 0/2	Entrar al modo de la interfaz
Switchport access vlan X	Asigna puerto a la vlan
Show vlan	Muestra la Tabla de las Vlan

Tabla 4-4 Comandos para configuración de Vlan's

### 4.8.1 SHOW VLAN

#### 4.8.1.1 SWITCH SUCURSALES QUITO

##### 4.8.1.1.1 SWITCH EL BOSQUE

VLAN	Nombre de la Vlan creada	Status	Ports
1	default	active	Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
2	VLAN-Q7	active	Fa1/1, Fa2/1
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

El estado en que se encuentran las vlan  
 Puertos que están asignadas en las Vlan creadas



### 4.8.1.1.2 SWITCH QUICENTRO

```
VLAN-Q6#show vlan
```

```

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
2    VLAN-Q6                active    Fa1/1, Fa2/1
1002 fddi-default          act/unsup
1003 token-ring-default   act/unsup
1004 fddinet-default       act/unsup
1005 trnet-default        act/unsup

```

```

VLAN Type  SAID          MTU   Parent  RingNo BridgeNo  Stp   BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet  100001       1500   -       -       -       -       -       0     0
2    enet  100002       1500   -       -       -       -       -       0     0
1002 fddi  101002       1500   -       -       -       -       -       0     0
1003 tr   101003       1500   -       -       -       -       -       0     0
1004 fdnet 101004       1500   -       -       -       ieee -       0     0
1005 trnet 101005       1500   -       -       -       ibm  -       0     0

```

```
Remote SPAN VLANs
```

```

Primary Secondary Type          Ports
-----

```

### 4.8.1.1.3 SWITCH EL RECREO

```
VLAN-Q5#show vlan
```

```

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
2    VLAN-Q5                active    Fa1/1, Fa2/1
1002 fddi-default          act/unsup
1003 token-ring-default   act/unsup
1004 fddinet-default       act/unsup
1005 trnet-default        act/unsup

```

```

VLAN Type  SAID          MTU   Parent  RingNo BridgeNo  Stp   BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet  100001       1500   -       -       -       -       -       0     0
2    enet  100002       1500   -       -       -       -       -       0     0
1002 fddi  101002       1500   -       -       -       -       -       0     0
1003 tr   101003       1500   -       -       -       -       -       0     0
1004 fdnet 101004       1500   -       -       -       ieee -       0     0
1005 trnet 101005       1500   -       -       -       ibm  -       0     0

```

```
Remote SPAN VLANs
```

```

Primary Secondary Type          Ports
-----

```

## 4.8.1.1.4 SWITCH SAN LUIS

```
VLAN-Q4#show vlan

VLAN Name                Status      Ports
-----
1      default                active     Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
2      VLAN-Q4                 active     Fa1/1, Fa2/1
1002   fddi-default            act/unsup
1003   token-ring-default      act/unsup
1004   fddinet-default         act/unsup
1005   trnet-default           act/unsup

VLAN Type  SAID          MTU   Parent RingNo BridgeNo  Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1      enet  100001      1500  -     -     -       -   -         0      0
2      enet  100002      1500  -     -     -       -   -         0      0
1002   fddi  101002      1500  -     -     -       -   -         0      0
1003   tr    101003      1500  -     -     -       -   -         0      0
1004   fdnet 101004      1500  -     -     -       ieee -         0      0
1005   trnet 101005      1500  -     -     -       ibm  -         0      0

Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type          Ports
-----
```

## 4.8.1.1.5 SWITCH C.C.I.

```
VLAN-Q3#show vlan

VLAN Name                Status      Ports
-----
1      default                active     Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
2      VLAN-Q3                 active     Fa1/1, Fa2/1
1002   fddi-default            act/unsup
1003   token-ring-default      act/unsup
1004   fddinet-default         act/unsup
1005   trnet-default           act/unsup

VLAN Type  SAID          MTU   Parent RingNo BridgeNo  Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1      enet  100001      1500  -     -     -       -   -         0      0
2      enet  100002      1500  -     -     -       -   -         0      0
1002   fddi  101002      1500  -     -     -       -   -         0      0
1003   tr    101003      1500  -     -     -       -   -         0      0
1004   fdnet 101004      1500  -     -     -       ieee -         0      0
1005   trnet 101005      1500  -     -     -       ibm  -         0      0

Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type          Ports
-----
```

## 4.8.1.1.6 SWITCH EL JARDIN

```
VLAN-Q2#show vlan

VLAN Name                               Status    Ports
-----
1    default                               active    Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
2    VLAN-Q2                               active    Fa1/1, Fa2/1
1002 fddi-default                         act/unsup
1003 token-ring-default                   act/unsup
1004 fddinet-default                       act/unsup
1005 trnet-default                         act/unsup

VLAN Type  SAID      MTU   Parent  RingNo BridgeNo  Stp  BrdgMode  Trans1  Trans2
-----
1    enet    100001   1500   -       -        -    -         0        0
2    enet    100002   1500   -       -        -    -         0        0
1002 fddi    101002   1500   -       -        -    -         0        0
1003 tr     101003   1500   -       -        -    -         0        0
1004 fdnet  101004   1500   -       -        -    ieee      0        0
1005 trnet  101005   1500   -       -        -    ibm       0        0

Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type                Ports
-----
```

## 4.8.1.1.7 SWITCH CONDADO

```
VLAN-Q1#show vlan

VLAN Name                               Status    Ports
-----
1    default                               active    Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
2    VLAN-Q1                               active    Fa1/1, Fa2/1
1002 fddi-default                         act/unsup
1003 token-ring-default                   act/unsup
1004 fddinet-default                       act/unsup
1005 trnet-default                         act/unsup

VLAN Type  SAID      MTU   Parent  RingNo BridgeNo  Stp  BrdgMode  Trans1  Trans2
-----
1    enet    100001   1500   -       -        -    -         0        0
2    enet    100002   1500   -       -        -    -         0        0
1002 fddi    101002   1500   -       -        -    -         0        0
1003 tr     101003   1500   -       -        -    -         0        0
1004 fdnet  101004   1500   -       -        -    ieee      0        0
1005 trnet  101005   1500   -       -        -    ibm       0        0

Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type                Ports
-----
```

## 4.8.1.2 SWITCH MATRIZ GUAYAQUIL

```
V-MATRIZ-CYE#show vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
2 VLAN-MATRIZ-1	active	Fa1/1
3 VLAN-MATRIZ-2	active	Fa2/1
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
2	enet	100002	1500	-	-	-	-	-	0	0
3	enet	100003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

```
Remote SPAN VLANs
```

## 4.8.1.2.1 SWITCH SUCURSALES GUAYAQUIL

### 4.8.1.2.1.1 SWITCH MALL DEL SOL

```
VLAN-G1#show vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
2 VLAN-G1	active	Fa1/1, Fa2/1
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
2	enet	100002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

```
Remote SPAN VLANs
```

## 4.8.1.2.1.2 SWITCH SAN MARINO

```
VLAN-G2#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
2    VLAN-G2                active    Fa1/1, Fa2/1
1002 fddi-default         act/unsup
1003 token-ring-default   act/unsup
1004 fddinet-default      act/unsup
1005 trnet-default        act/unsup

VLAN Type  SAID      MTU   Parent  RingNo BridgeNo  Stp   BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet    100001   1500   -       -       -       -       -       0       0
2    enet    100002   1500   -       -       -       -       -       0       0
1002 fddi    101002   1500   -       -       -       -       -       0       0
1003 tr     101003   1500   -       -       -       -       -       0       0
1004 fdnet  101004   1500   -       -       -       ieee   -       0       0
1005 trnet  101005   1500   -       -       -       ibm    -       0       0

Remote SPAN VLANs
-----
```

## 4.8.1.2.1.3 SWITCH RIOCENTRO SUR

```
VLAN-G3#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
2    VLAN-G3                active    Fa1/1, Fa2/1
1002 fddi-default         act/unsup
1003 token-ring-default   act/unsup
1004 fddinet-default      act/unsup
1005 trnet-default        act/unsup

VLAN Type  SAID      MTU   Parent  RingNo BridgeNo  Stp   BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet    100001   1500   -       -       -       -       -       0       0
2    enet    100002   1500   -       -       -       -       -       0       0
1002 fddi    101002   1500   -       -       -       -       -       0       0
1003 tr     101003   1500   -       -       -       -       -       0       0
1004 fdnet  101004   1500   -       -       -       ieee   -       0       0
1005 trnet  101005   1500   -       -       -       ibm    -       0       0

Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type          Ports
-----
```

#### 4.8.1.2.1.4 SWITCH DURAN OUTLET

```
VLAN-G4#show vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
2 VLAN-G4	active	Fa1/1, Fa2/1
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

VLAN Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1 enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
2 enet	100002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002 fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003 tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004 fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005 trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

```
Remote SPAN VLANs
```

Primary	Secondary	Type	Ports

#### 4.8.1.3 SWITCH MATRIZ CUENCA

```
V-MATRIZ-CUENCA#show vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
2 V-MATRIZ-CUECA	active	Fa1/1, Fa2/1
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

VLAN Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1 enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
2 enet	100002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002 fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003 tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004 fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005 trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

```
Remote SPAN VLANs
```

Primary	Secondary	Type	Ports

### 4.8.1.3.1 SWITCH SUCURSALES CUENCA

#### 4.8.1.3.1.1 SWITCH MIRAFLORES

VLAN-Q1#show vlan

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
2 VLAN-Q1	active	Fa1/1, Fa2/1
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

VLAN Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	0	0
2	enet	100002	1500	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	0	0

Remote SPAN VLANs

Primary	Secondary	Type	Ports

#### 4.8.1.3.1.2 SWITCH CENTRO

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
2 VLAN-C2	active	Fa1/1, Fa2/1
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

VLAN Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	0	0
2	enet	100002	1500	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	0	0

Remote SPAN VLANs

#### 4.8.1.4 SWITCH MATRIZ AMBATO

```
VLAN-A1#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
2    VLAN-A1                active    Fa1/1, Fa2/1
1002 fddi-default          act/unsup
1003 token-ring-default   act/unsup
1004 fddinet-default      act/unsup
1005 trnet-default        act/unsup

VLAN Type  SAID      MTU   Parent  RingNo BridgeNo  Stp   BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet    100001   1500   -       -       -     -       -       0     0
2    enet    100002   1500   -       -       -     -       -       0     0
1002 fddi    101002   1500   -       -       -     -       -       0     0
1003 tr     101003   1500   -       -       -     -       -       0     0
1004 fdnet  101004   1500   -       -       -     ieee    -       0     0
1005 trnet  101005   1500   -       -       -     ibm     -       0     0

Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type          Ports
-----
```

#### 4.8.1.5 SWITCH MATRIZ PORTOVIEJO

```
VLAN-P1#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
2    VLAN-P1                active    Fa1/1, Fa2/1
1002 fddi-default          act/unsup
1003 token-ring-default   act/unsup
1004 fddinet-default      act/unsup
1005 trnet-default        act/unsup

VLAN Type  SAID      MTU   Parent  RingNo BridgeNo  Stp   BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet    100001   1500   -       -       -     -       -       0     0
2    enet    100002   1500   -       -       -     -       -       0     0
1002 fddi    101002   1500   -       -       -     -       -       0     0
1003 tr     101003   1500   -       -       -     -       -       0     0
1004 fdnet  101004   1500   -       -       -     ieee    -       0     0
1005 trnet  101005   1500   -       -       -     ibm     -       0     0

Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type          Ports
-----
```



### 4.8.1.6 SWITCH MATRIZ SALINAS

```
VLAN-S1#show vlan
```

```

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active   Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
2    VLAN-S1                active   Fa1/1, Fa2/1
1002 fddi-default          act/unsup
1003 token-ring-default   act/unsup
1004 fddinet-default      act/unsup
1005 trnet-default       act/unsup

```

```

VLAN Type  SAID      MTU   Parent  RingNo BridgeNo  Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet    100001   1500   -       -       -     -     -       0      0
2    enet    100002   1500   -       -       -     -     -       0      0
1002 fddi    101002   1500   -       -       -     -     -       0      0
1003 tr     101003   1500   -       -       -     -     -       0      0
1004 fdnet  101004   1500   -       -       -     ieee  -       0      0
1005 trnet  101005   1500   -       -       -     ibm   -       0      0

```

```
Remote SPAN VLANs
```

```
Primary Secondary Type          Ports
```

### 4.8.1.7 SWITCH MATRIZ MANTA

```
VLAN-M1#show vlan
```

```

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active   Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
2    VLAN-M1                active   Fa1/1, Fa2/1
1002 fddi-default          act/unsup
1003 token-ring-default   act/unsup
1004 fddinet-default      act/unsup
1005 trnet-default       act/unsup

```

```

VLAN Type  SAID      MTU   Parent  RingNo BridgeNo  Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet    100001   1500   -       -       -     -     -       0      0
2    enet    100002   1500   -       -       -     -     -       0      0
1002 fddi    101002   1500   -       -       -     -     -       0      0
1003 tr     101003   1500   -       -       -     -     -       0      0
1004 fdnet  101004   1500   -       -       -     ieee  -       0      0
1005 trnet  101005   1500   -       -       -     ibm   -       0      0

```

```
Remote SPAN VLANs
```

```
Primary Secondary Type          Ports
```

## 4.9 SHOW INTERFACES

Permite visualizar el estado de las interfaces del dispositivo.

### 4.9.1 ROUTER MATRIZ QUITO

QUITO#show interfaces

FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)



**Estado de la Interfaz**  
FastEthernet esta  
levanta (up)



**Estado del protocolo**  
esta levanta (up)

Hardware is Lance, address is 0007.ecb9.0b01 (bia 0007.ecb9.0b01)

Internet address is 200.200.200.1/29

**Dirección IP configurada en la interfase.**

MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

Encapsulation ARPA, loopback not set

ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,

Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never

Last clearing of "show interface" counters never

Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0

Queueing strategy: fifo

Output queue :0/40 (size/max)

5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

5 minute output rate 51 bits/sec, 0 packets/sec

0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer

Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles

0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

0 input packets with dribble condition detected

145 packets output, 9280 bytes, 0 underruns

0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets

0 babbles, 0 late collision, 0 deferred

0 lost carrier, 0 no carrier

0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

0 babbles, 0 late collision, 0 deferred

0 lost carrier, 0 no carrier

0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

FastEthernet0/1 is up, line protocol is up (connected)

Hardware is Lance, address is 0007.ecb9.0b02 (bia 0007.ecb9.0b02)

Internet address is 200.200.200.33/27

MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

Encapsulation ARPA, loopback not set

ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,

Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never

Last clearing of "show interface" counters never

Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0

```

Queueing strategy: fifo
Output queue :0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 51 bits/sec, 0 packets/sec
  0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  0 input packets with dribble condition detected
  145 packets output, 9280 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
  0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
  0 lost carrier, 0 no carrier
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 200.10.10.34/30
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
  Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
  Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
  Available Bandwidth 96 kilobits/sec
5 minute input rate 54 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 54 bits/sec, 0 packets/sec
  157 packets input, 11952 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

  151 packets output, 10740 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
  0 carrier transitions
  DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
Serial0/1/0 is up, line protocol is up (connected)
    
```

**Estado de la Interfaz  
Serial esta levanta  
(up)**

**Estado del protocolo  
esta levanta (up)**

```

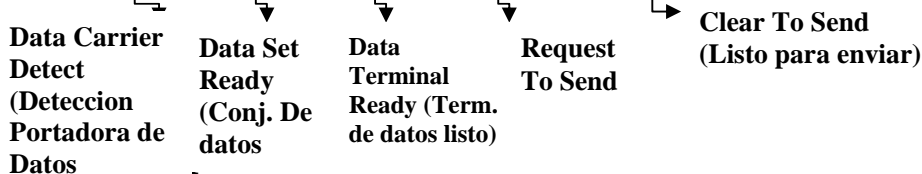
Hardware is HD64570
Internet address is 200.10.10.38/30
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
Last input never, output never, output hang never
    
```

**Dirección IP configurada en la interfase.**

Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: weighted fair  
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)  
  Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)  
  Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)  
  Available Bandwidth 96 kilobits/sec  
5 minute input rate 54 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 54 bits/sec, 0 packets/sec  
  155 packets input, 11864 bytes, 0 no buffer  
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
  150 packets output, 10760 bytes, 0 underruns  
  0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
  0 carrier transitions  
  DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up  
Serial0/2/0 is up, line protocol is up (connected)  
Hardware is HD64570  
Internet address is 200.10.10.42/30  
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,  
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)  
Last input never, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: weighted fair  
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)  
  Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)  
  Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)  
  Available Bandwidth 96 kilobits/sec  
5 minute input rate 54 bits/sec, 0 packets/sec  
  
5 minute output rate 52 bits/sec, 0 packets/sec  
  157 packets input, 11984 bytes, 0 no buffer  
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
  150 packets output, 10708 bytes, 0 underruns  
  0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
  0 carrier transitions  
  DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up  
Serial0/3/0 is up, line protocol is up (connected)  
Hardware is HD64570  
Internet address is 200.10.10.46/30  
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,  
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)  
Last input never, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: weighted fair  
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)

```

Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
  Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
  Available Bandwidth 1158 kilobits/sec
5 minute input rate 54 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 52 bits/sec, 0 packets/sec
  157 packets input, 11964 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  151 packets output, 10452 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
  0 carrier transitions
  DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
Serial0/3/1 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 200.10.10.50/30
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
  Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
  Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
  Available Bandwidth 1158 kilobits/sec
5 minute input rate 54 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 54 bits/sec, 0 packets/sec
  156 packets input, 11908 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  154 packets output, 11136 bytes, 0 underruns
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
  0 carrier transitions
  DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
  
```



### 4.9.1.1 SUCURSALES MATRIZ QUITO

#### 4.9.1.1.1 ROUTER EL BOSQUE

```

EL BOSQUE#show interfaces
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  
```

<b>Estado de la Interfaz</b>	<b>Estado del protocolo</b>
<b>FastEthernet esta levanta (up)</b>	<b>esta levanta (up)</b>

Hardware is Lance, address is 000c.8572.9796 (bia 000c.8572.9796)  
Internet address is 192.168.11.33/29  
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ARPA, loopback not set  
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,  
Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: fifo  
Output queue :0/40 (size/max)  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 15 bits/sec, 0 packets/sec  
0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
0 input packets with dribble condition detected  
102 packets output, 5304 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets  
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  
0 lost carrier, 0 no carrier  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up (connected)  
Hardware is PQUICC\_FEC, address is 000c.8572.9796 (bia 000c.8572.9796)  
Internet address is 192.168.11.41/29  
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 2  
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,  
Last clearing of "show interface" counters never  
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down (disabled)  
Hardware is Lance, address is 0050.0fd9.81b9 (bia 0050.0fd9.81b9)  
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,  
  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ARPA, loopback not set  
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,  
Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: fifo  
Output queue :0/40 (size/max)  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
0 input packets with dribble condition detected  
0 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets  
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  
0 lost carrier, 0 no carrier  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 200.10.10.45/30
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
  Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
  Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
  Available Bandwidth 96 kilobits/sec
5 minute input rate 54 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 54 bits/sec, 0 packets/sec
  422 packets input, 34580 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  299 packets output, 22684 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
  0 carrier transitions
  DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
Vlan1 is administratively down, line protocol is down
Hardware is CPU Interface, address is 0002.178b.492b (bia 0002.178b.492b)
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input 21:40:21, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0

Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts (0 IP multicast)
  0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
  563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 23 interface resets
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

### 4.9.1.1.2 ROUTER QUICENTRO

```
QUICENTRO#show interfaces
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Lance, address is 00e0.f9cd.b042 (bia 00e0.f9cd.b042)
  Internet address is 192.168.11.49/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 13 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    106 packets output, 5512 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is PQUICC_FEC, address is 00e0.f9cd.b042 (bia 00e0.f9cd.b042)
  Internet address is 192.168.11.57/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 2
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last clearing of "show interface" counters never
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down (disabled)
  Hardware is Lance, address is 0002.171c.ab0d (bia 0002.171c.ab0d)
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,

Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue :0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  0 input packets with dribble condition detected
```



0 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets  
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  
0 lost carrier, 0 no carrier  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)  
Hardware is HD64570  
Internet address is 200.10.10.41/30  
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)  
Last input never, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: weighted fair  
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)  
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)  
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)  
Available Bandwidth 96 kilobits/sec  
5 minute input rate 54 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 54 bits/sec, 0 packets/sec  
434 packets input, 35696 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
309 packets output, 22708 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
0 carrier transitions  
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down  
Hardware is CPU Interface, address is 00d0.ffd4.a45e (bia 00d0.ffd4.a45e)  
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ARPA, loopback not set  
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  
Last input 21:40:21, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0  
Queueing strategy: fifo  
Output queue: 0/40 (size/max)  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts (0 IP multicast)  
0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored  
563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 23 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

### 4.9.1.1.3 ROUTER EL RECREO

```
EL RECREO#show interfaces
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Lance, address is 0005.5e91.d2e1 (bia 0005.5e91.d2e1)
  Internet address is 192.168.11.65/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 15 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    116 packets output, 6032 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is PQUICC_FEC, address is 0005.5e91.d2e1 (bia 0005.5e91.d2e1)
  Internet address is 192.168.11.73/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  ncapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 2
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last clearing of "show interface" counters never
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down (disabled)
  Hardware is Lance, address is 0001.c937.3a4b (bia 0001.c937.3a4b)
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo

  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
```

0 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets  
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  
0 lost carrier, 0 no carrier  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)  
Hardware is HD64570  
Internet address is 200.10.10.37/30  
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)  
Last input never, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: weighted fair  
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)  
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)  
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)  
Available Bandwidth 96 kilobits/sec  
5 minute input rate 54 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 54 bits/sec, 0 packets/sec  
603 packets input, 48148 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
426 packets output, 32100 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
0 carrier transitions  
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down  
Hardware is CPU Interface, address is 0002.4a83.8691 (bia 0002.4a83.8691)  
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ARPA, loopback not set  
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  
Last input 21:40:21, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0  
Queueing strategy: fifo  
Output queue: 0/40 (size/max)  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts (0 IP multicast)  
0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored  
563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 23 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

#### 4.9.1.1.4 ROUTER SAN LUIS

```
SAN LUIS#show interfaces
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Lance, address is 000c.8505.5c33 (bia 000c.8505.5c33)
  Internet address is 192.168.11.81/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 13 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    148 packets output, 7696 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is PQUICC_FEC, address is 000c.8505.5c33 (bia 000c.8505.5c33)
  Internet address is 192.168.11.89/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 2
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last clearing of "show interface" counters never
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down (disabled)
  Hardware is Lance, address is 0001.4206.a988 (bia 0001.4206.a988)
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer

    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
```

0 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets  
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  
0 lost carrier, 0 no carrier  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)  
Hardware is HD64570  
Internet address is 200.10.10.33/30  
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)  
Last input never, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: weighted fair  
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)  
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)  
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)  
Available Bandwidth 96 kilobits/sec  
5 minute input rate 54 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 54 bits/sec, 0 packets/sec  
606 packets input, 48508 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
434 packets output, 32544 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
0 carrier transitions  
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down  
Hardware is CPU Interface, address is 0090.0c38.d8e1 (bia 0090.0c38.d8e1)  
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ARPA, loopback not set  
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  
Last input 21:40:21, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0  
Queueing strategy: fifo  
Output queue: 0/40 (size/max)  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts (0 IP multicast)  
0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored  
563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 23 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

#### 4.9.1.1.5 ROUTER C.C.I

```
C.C.I.#show interfaces
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Lance, address is 0030.f272.012d (bia 0030.f272.012d)
  Internet address is 192.168.11.97/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 13 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    150 packets output, 7800 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is PQUICC_FEC, address is 0030.f272.012d (bia 0030.f272.012d)
  Internet address is 192.168.11.105/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 2
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last clearing of "show interface" counters never
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down (disabled)
  Hardware is Lance, address is 0001.9674.d742 (bia 0001.9674.d742)
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
```

0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets  
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  
0 lost carrier, 0 no carrier  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)  
Hardware is HD64570  
Internet address is 200.10.10.29/30  
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)  
Last input never, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: weighted fair  
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)  
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)  
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)  
Available Bandwidth 96 kilobits/sec  
5 minute input rate 54 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 52 bits/sec, 0 packets/sec  
614 packets input, 49088 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
438 packets output, 33080 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
0 carrier transitions  
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down  
Hardware is CPU Interface, address is 00d0.d355.8b05 (bia 00d0.d355.8b05)  
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ARPA, loopback not set  
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  
Last input 21:40:21, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0  
Queueing strategy: fifo  
Output queue: 0/40 (size/max)  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts (0 IP multicast)  
0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored  
563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 23 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

#### 4.9.1.1.6 ROUTER EL JARDIN

```
EL JARDIN#show interfaces
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Lance, address is 000c.cfb3.1601 (bia 000c.cfb3.1601)
  Internet address is 192.168.11.113/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 15 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    157 packets output, 8164 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is PQUICC_FEC, address is 000c.cfb3.1601 (bia 000c.cfb3.1601)
  Internet address is 192.168.11.121/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 2
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last clearing of "show interface" counters never
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down (disabled)
  Hardware is Lance, address is 000c.cfb3.1602 (bia 000c.cfb3.1602)
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
```



0 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets  
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  
0 lost carrier, 0 no carrier  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)  
Hardware is HD64570  
Internet address is 200.10.10.25/30  
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)  
Last input never, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: weighted fair  
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)  
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)  
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)  
Available Bandwidth 96 kilobits/sec  
5 minute input rate 54 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 54 bits/sec, 0 packets/sec  
630 packets input, 49984 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
455 packets output, 34208 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
0 carrier transitions  
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down  
Hardware is CPU Interface, address is 0000.0cec.c6e4 (bia 0000.0cec.c6e4)  
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ARPA, loopback not set  
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  
Last input 21:40:21, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0  
Queueing strategy: fifo  
Output queue: 0/40 (size/max)  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts (0 IP multicast)  
0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored  
563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 23 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

#### 4.9.1.1.7 ROUTER CONDADO

```
CONDADO#show interfaces
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Lance, address is 00e0.f7b3.9951 (bia 00e0.f7b3.9951)
  Internet address is 192.168.11.129/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 15 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    160 packets output, 8320 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is PQUICC_FEC, address is 00e0.f7b3.9951 (bia 00e0.f7b3.9951)
  Internet address is 192.168.11.137/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 2
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last clearing of "show interface" counters never
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down (disabled)
  Hardware is Lance, address is 0030.a3d0.473d (bia 0030.a3d0.473d)
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
```

0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets  
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  
0 lost carrier, 0 no carrier  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)  
Hardware is HD64570  
Internet address is 200.10.10.21/30  
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)  
Last input never, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: weighted fair  
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)  
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)  
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)  
Available Bandwidth 96 kilobits/sec  
5 minute input rate 54 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 54 bits/sec, 0 packets/sec  
637 packets input, 50556 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
461 packets output, 34616 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
0 carrier transitions  
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down  
Hardware is CPU Interface, address is 0007.ec42.2089 (bia 0007.ec42.2089)  
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ARPA, loopback not set  
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  
Last input 21:40:21, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0  
Queueing strategy: fifo  
Output queue: 0/40 (size/max)  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts (0 IP multicast)  
0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored  
563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 23 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

## 4.9.2 ROUTER MATRIZ GUAYAQUIL

```
GUAYAQUIL#show interfaces
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Lance, address is 0001.63c4.5001 (bia 0001.63c4.5001)
  Internet address is 192.168.10.193/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 58
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 156 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    176 packets output, 91192 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is PQUICC_FEC, address is 0001.63c4.5001 (bia 0001.63c4.5001)
  Internet address is 192.168.10.201/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 2
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last clearing of "show interface" counters never
FastEthernet0/0.3 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is PQUICC_FEC, address is 0001.63c4.5001 (bia 0001.63c4.5001)
  Internet address is 192.168.10.209/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 3
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last clearing of "show interface" counters never
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down (disabled)
  Hardware is Lance, address is 0001.63c4.5002 (bia 0001.63c4.5002)
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
```

```
Queueing strategy: fifo
Output queue :0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  0 input packets with dribble condition detected
  0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
  0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
  0 lost carrier, 0 no carrier
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 200.10.10.1/30
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
  Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
  Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
  Available Bandwidth 96 kilobits/sec
5 minute input rate 54 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 54 bits/sec, 0 packets/sec
  635 packets input, 50624 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  503 packets output, 37592 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
  0 carrier transitions
  DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
Serial1/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 192.168.10.2/30
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
  Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
  Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
  Available Bandwidth 96 kilobits/sec
5 minute input rate 21 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 156 bits/sec, 0 packets/sec
```

173 packets input, 12436 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
176 packets output, 90932 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
0 carrier transitions  
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up  
Serial1/1 is up, line protocol is up (connected)  
Hardware is HD64570  
Internet address is 192.168.10.6/30  
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)  
Last input never, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: weighted fair  
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)  
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)  
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)  
Available Bandwidth 96 kilobits/sec  
5 minute input rate 21 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 156 bits/sec, 0 packets/sec  
173 packets input, 12436 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
178 packets output, 91536 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
0 carrier transitions  
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up  
Serial1/2 is up, line protocol is up (connected)  
Hardware is HD64570  
Internet address is 192.168.10.10/30  
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)  
Last input never, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: weighted fair  
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)  
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)  
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)  
Available Bandwidth 96 kilobits/sec  
5 minute input rate 19 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 156 bits/sec, 0 packets/sec  
173 packets input, 12436 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
176 packets output, 89832 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets

0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
0 carrier transitions  
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up  
Serial1/3 is up, line protocol is up (connected)  
Hardware is HD64570  
Internet address is 192.168.10.14/30  
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)  
Last input never, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: weighted fair  
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)  
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)  
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)  
Available Bandwidth 96 kilobits/sec  
5 minute input rate 21 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 156 bits/sec, 0 packets/sec  
172 packets input, 12364 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
178 packets output, 91456 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
0 carrier transitions  
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down  
Hardware is CPU Interface, address is 0009.7cb9.ade7 (bia 0009.7cb9.ade7)  
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ARPA, loopback not set  
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  
Last input 21:40:21, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0  
Queueing strategy: fifo  
Output queue: 0/40 (size/max)  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts (0 IP multicast)  
0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored  
563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 23 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

## 4.9.2.1 ROUTER SUCURSALES GUAYAQUIL

### 4.9.2.1.1 ROUTER MALL DEL SOL

```
MALL DEL SOL#show interfaces
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Lance, address is 00e0.f777.c290 (bia 00e0.f777.c290)
  Internet address is 192.168.10.37/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 156 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    179 packets output, 93268 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is PQUICC_FEC, address is 00e0.f777.c290 (bia 00e0.f777.c290)
  Internet address is 192.168.10.65/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 2
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last clearing of "show interface" counters never
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down (disabled)
  Hardware is Lance, address is 0060.2f5d.6225 (bia 0060.2f5d.6225)
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
```



0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

0 input packets with dribble condition detected  
0 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets  
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  
0 lost carrier, 0 no carrier  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)  
Hardware is HD64570  
Internet address is 192.168.10.1/30  
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)  
Last input never, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: weighted fair  
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)  
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)  
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)  
Available Bandwidth 96 kilobits/sec  
5 minute input rate 161 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 21 bits/sec, 0 packets/sec  
397 packets input, 122264 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
174 packets output, 12508 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
0 carrier transitions  
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up

Vlan1 is administratively down, line protocol is down  
Hardware is CPU Interface, address is 0050.0f62.9864 (bia 0050.0f62.9864)  
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ARPA, loopback not set  
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  
Last input 21:40:21, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0  
Queueing strategy: fifo  
Output queue: 0/40 (size/max)  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts (0 IP multicast)  
0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored  
563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 23 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

#### 4.9.2.1.2 ROUTER SAN MARINO

```
SAN MARINO#show interfaces
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Lance, address is 0001.9640.7de8 (bia 0001.9640.7de8)
  Internet address is 192.168.10.41/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 156 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    182 packets output, 94864 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is PQUICC_FEC, address is 0001.9640.7de8 (bia 0001.9640.7de8)
  Internet address is 192.168.10.73/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 2
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last clearing of "show interface" counters never
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down (disabled)
  Hardware is Lance, address is 0007.ecb7.21bc (bia 0007.ecb7.21bc)
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
```

0 packets output, 0 bytes, 0 underruns

0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets  
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  
0 lost carrier, 0 no carrier  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)  
Hardware is HD64570  
Internet address is 192.168.10.5/30  
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)  
Last input never, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: weighted fair  
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)  
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)  
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)  
Available Bandwidth 96 kilobits/sec  
5 minute input rate 161 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 21 bits/sec, 0 packets/sec  
399 packets input, 123608 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
179 packets output, 12868 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
0 carrier transitions  
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up

Vlan1 is administratively down, line protocol is down  
Hardware is CPU Interface, address is 000c.cf3a.5241 (bia 000c.cf3a.5241)  
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ARPA, loopback not set  
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  
Last input 21:40:21, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0  
Queueing strategy: fifo  
Output queue: 0/40 (size/max)  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts (0 IP multicast)  
0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored  
563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 23 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

### 4.9.2.1.3 ROUTER RIOCENTRO DEL SUR

```
RIOCENTRO SUR#show interfaces
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Lance, address is 0001.4233.5273 (bia 0001.4233.5273)
  Internet address is 192.168.10.49/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 156 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    186 packets output, 96992 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is PQUICC_FEC, address is 0001.4233.5273 (bia 0001.4233.5273)
  Internet address is 192.168.10.81/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 2
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last clearing of "show interface" counters never
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down (disabled)
  Hardware is Lance, address is 0010.112a.5e26 (bia 0010.112a.5e26)
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
```

0 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets  
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  
0 lost carrier, 0 no carrier  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)  
Hardware is HD64570  
Internet address is 192.168.10.9/30  
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)  
Last input never, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: weighted fair  
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)  
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)  
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)  
Available Bandwidth 96 kilobits/sec  
5 minute input rate 165 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 21 bits/sec, 0 packets/sec  
411 packets input, 126352 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
181 packets output, 13012 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
0 carrier transitions  
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down  
Hardware is CPU Interface, address is 0060.3e83.d80e (bia 0060.3e83.d80e)  
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ARPA, loopback not set  
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  
Last input 21:40:21, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0  
Queueing strategy: fifo  
Output queue: 0/40 (size/max)  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts (0 IP multicast)  
0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored  
563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 23 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

#### 4.9.2.1.4 ROUTER DURAN OUTLET

```
DURAN OUTLET#show interfaces
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Lance, address is 0001.6499.ebd2 (bia 0001.6499.ebd2)
  Internet address is 192.168.10.57/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 1
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 156 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    187 packets output, 97024 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is PQUICC_FEC, address is 0001.6499.ebd2 (bia 0001.6499.ebd2)
  Internet address is 192.168.10.89/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 2
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last clearing of "show interface" counters never
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down (disabled)
  Hardware is Lance, address is 0001.c99a.1c4a (bia 0001.c99a.1c4a)
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
```

0 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets  
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  
0 lost carrier, 0 no carrier  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)  
Hardware is HD64570  
Internet address is 192.168.10.13/30  
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)  
Last input never, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: weighted fair  
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)  
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)  
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)  
Available Bandwidth 96 kilobits/sec  
5 minute input rate 165 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 21 bits/sec, 0 packets/sec  
413 packets input, 127696 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
182 packets output, 13084 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
0 carrier transitions  
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down  
Hardware is CPU Interface, address is 00e0.b049.5de2 (bia 00e0.b049.5de2)  
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ARPA, loopback not set  
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  
Last input 21:40:21, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0  
Queueing strategy: fifo  
Output queue: 0/40 (size/max)  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts (0 IP multicast)  
0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored  
563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 23 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

### 4.9.3 ROUTER MATRIZ CUENCA

```
CUENCA#show interfaces
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Lance, address is 0004.9aca.2b01 (bia 0004.9aca.2b01)
  Internet address is 192.168.10.217/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 24
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 156 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    191 packets output, 99172 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is PQUICC_FEC, address is 0004.9aca.2b01 (bia 0004.9aca.2b01)
  Internet address is 192.168.10.225/28
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 2
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last clearing of "show interface" counters never
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down (disabled)
  Hardware is Lance, address is 0004.9aca.2b02 (bia 0004.9aca.2b02)
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
```



0 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets  
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  
0 lost carrier, 0 no carrier  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
Serial1/0 is up, line protocol is up (connected)  
Hardware is HD64570  
Internet address is 192.168.10.18/30  
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)  
Last input never, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: weighted fair  
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)  
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)  
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)  
Available Bandwidth 96 kilobits/sec  
5 minute input rate 21 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 156 bits/sec, 0 packets/sec  
187 packets input, 13444 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
191 packets output, 98812 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
0 carrier transitions  
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up  
Serial1/1 is up, line protocol is up (connected)  
Hardware is HD64570  
Internet address is 192.168.10.22/30  
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)  
Last input never, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: weighted fair  
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)  
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)  
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)  
Available Bandwidth 96 kilobits/sec  
5 minute input rate 21 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 156 bits/sec, 0 packets/sec  
186 packets input, 13372 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
190 packets output, 98240 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
0 carrier transitions  
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up

---

```
Serial1/2 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is HD64570
  Internet address is 200.10.10.5/30
  MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
  Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
    Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
    Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
    Available Bandwidth 96 kilobits/sec
  5 minute input rate 54 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 54 bits/sec, 0 packets/sec
    693 packets input, 54580 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    536 packets output, 39724 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
    0 carrier transitions
    DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
Serial1/3 is administratively down, line protocol is down (disabled)
  Hardware is HD64570
  MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
  Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
    Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
    Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
    Available Bandwidth 96 kilobits/sec
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
    0 carrier transitions
    DCD=down DSR=down DTR=down RTS=down CTS=down
Vlan1 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is CPU Interface, address is 00e0.a3d3.0391 (bia 00e0.a3d3.0391)
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
```

```
Last input 21:40:21, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
 1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts (0 IP multicast)
    0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
 563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 23 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

### 4.9.3.1 ROUTER SUCURSALES CUENCA

#### 4.9.3.1.1 ROUTER MIRAFLORES

```
MIRAFLORES#show interfaces
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is Lance, address is 0050.0fa4.bbe6 (bia 0050.0fa4.bbe6)
Internet address is 192.168.10.97/29
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue :0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 156 bits/sec, 0 packets/sec
 0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
 191 packets output, 99652 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is PQUICC_FEC, address is 0050.0fa4.bbe6 (bia 0050.0fa4.bbe6)
Internet address is 192.168.10.113/29
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 2
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
Last clearing of "show interface" counters never
```

FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down (disabled)

```
Hardware is Lance, address is 0002.1677.20e7 (bia 0002.1677.20e7)
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue :0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  0 input packets with dribble condition detected
  0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
  0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
  0 lost carrier, 0 no carrier
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 192.168.10.17/30
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
  Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
  Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
  Available Bandwidth 96 kilobits/sec
5 minute input rate 165 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 21 bits/sec, 0 packets/sec
  428 packets input, 131316 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  188 packets output, 13516 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
  0 carrier transitions
  DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
Vlan1 is administratively down, line protocol is down
Hardware is CPU Interface, address is 000a.4156.bba7 (bia 000a.4156.bba7)
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
```

ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  
Last input 21:40:21, output never, output hang never

Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0  
Queueing strategy: fifo  
Output queue: 0/40 (size/max)  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts (0 IP multicast)  
0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored  
563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 23 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

#### 4.9.3.1.2 ROUTER CENTRO

```
CENTRO#show interfaces
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is Lance, address is 00d0.ff3b.a465 (bia 00d0.ff3b.a465)
Internet address is 192.168.10.105/29
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue :0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 156 bits/sec, 0 packets/sec
 0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
 0 input packets with dribble condition detected
 192 packets output, 100184 bytes, 0 underruns
 0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
 0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
 0 lost carrier, 0 no carrier
 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is PQUICC_FEC, address is 00d0.ff3b.a465 (bia 00d0.ff3b.a465)
Internet address is 192.168.10.121/29
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 2
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
Last clearing of "show interface" counters never
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down (disabled)
```

Hardware is Lance, address is 000d.bd59.727d (bia 000d.bd59.727d)  
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

Encapsulation ARPA, loopback not set  
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,  
Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0

Queueing strategy: fifo  
Output queue :0/40 (size/max)  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
0 input packets with dribble condition detected  
0 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets  
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  
0 lost carrier, 0 no carrier  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)

Hardware is HD64570

Internet address is 192.168.10.21/30

MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)

Last input never, output never, output hang never

Last clearing of "show interface" counters never

Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0

Queueing strategy: weighted fair

Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)

Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)

Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)

Available Bandwidth 96 kilobits/sec

5 minute input rate 161 bits/sec, 0 packets/sec

5 minute output rate 21 bits/sec, 0 packets/sec

433 packets input, 132676 bytes, 0 no buffer

Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles

0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

189 packets output, 13588 bytes, 0 underruns

0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets

0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

0 carrier transitions

DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up

Vlan1 is administratively down, line protocol is down

Hardware is CPU Interface, address is 00d0.bc40.8bed (bia 00d0.bc40.8bed)

MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

Encapsulation ARPA, loopback not set

ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00

Last input 21:40:21, output never, output hang never

```
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
 1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts (0 IP multicast)
    0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
 563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 23 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

#### 4.9.4 ROUTER MATRIZ AMBATO

```
AMBATO#show interfaces
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Lance, address is 0009.7c66.ee63 (bia 0009.7c66.ee63)
  Internet address is 192.168.10.145/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 13 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    190 packets output, 9880 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is PQUICC_FEC, address is 0009.7c66.ee63 (bia 0009.7c66.ee63)
  Internet address is 192.168.10.153/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 2
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last clearing of "show interface" counters never
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down (disabled)
  Hardware is Lance, address is 0060.475d.2832 (bia 0060.475d.2832)
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
```

```
Encapsulation ARPA, loopback not set
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never

Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue :0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  0 input packets with dribble condition detected
  0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
  0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
  0 lost carrier, 0 no carrier
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 200.10.10.13/30
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
  Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
  Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
  Available Bandwidth 96 kilobits/sec
5 minute input rate 54 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 52 bits/sec, 0 packets/sec
  725 packets input, 56444 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  545 packets output, 39416 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
  0 carrier transitions
  DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
Vlan1 is administratively down, line protocol is down
Hardware is CPU Interface, address is 000a.4193.1bc7 (bia 000a.4193.1bc7)
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input 21:40:21, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
```



```
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
 1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer

Received 0 broadcasts (0 IP multicast)
0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns
0 output errors, 23 interface resets
0  output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

#### 4.9.5 ROUTER MATRIZ PORTOVIEJO

```
PORTOVIEJO#show interfaces
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is Lance, address is 0007.ec72.ddd5 (bia 0007.ec72.ddd5)
Internet address is 192.168.10.129/29
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue :0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 15 bits/sec, 0 packets/sec
 0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  0 input packets with dribble condition detected
 192 packets output, 9984 bytes, 0 underruns
 0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
 0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
 0 lost carrier, 0 no carrier
 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is PQUICC_FEC, address is 0007.ec72.ddd5 (bia 0007.ec72.ddd5)
Internet address is 192.168.10.137/29
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 2
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
Last clearing of "show interface" counters never
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down (disabled)
Hardware is Lance, address is 000a.41a3.a49b (bia 000a.41a3.a49b)
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
```

```
Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue :0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  0 input packets with dribble condition detected
  0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
  0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
  0 lost carrier, 0 no carrier
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 200.10.10.9/30
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
  Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
  Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
  Available Bandwidth 96 kilobits/sec
5 minute input rate 52 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 54 bits/sec, 0 packets/sec
  730 packets input, 56892 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  551 packets output, 40732 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
  0 carrier transitions
  DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
Vlan1 is administratively down, line protocol is down
Hardware is CPU Interface, address is 0007.ece8.5a47 (bia 0007.ece8.5a47)
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input 21:40:21, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
```

1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts (0 IP multicast)  
0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored  
563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns

## 4.9.6 ROUTER MATRIZ MANTA

```
MANTA#show interfaces
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is Lance, address is 0001.c790.ec8c (bia 0001.c790.ec8c)
Internet address is 192.168.10.177/29
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue :0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 13 bits/sec, 0 packets/sec
  0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  0 input packets with dribble condition detected
  194 packets output, 10088 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
  0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
  0 lost carrier, 0 no carrier
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is PQUICC_FEC, address is 0001.c790.ec8c (bia 0001.c790.ec8c)
Internet address is 192.168.10.185/29
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 2
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
Last clearing of "show interface" counters never
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down (disabled)
Hardware is Lance, address is 00d0.58d9.5b6e (bia 00d0.58d9.5b6e)
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue :0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
```

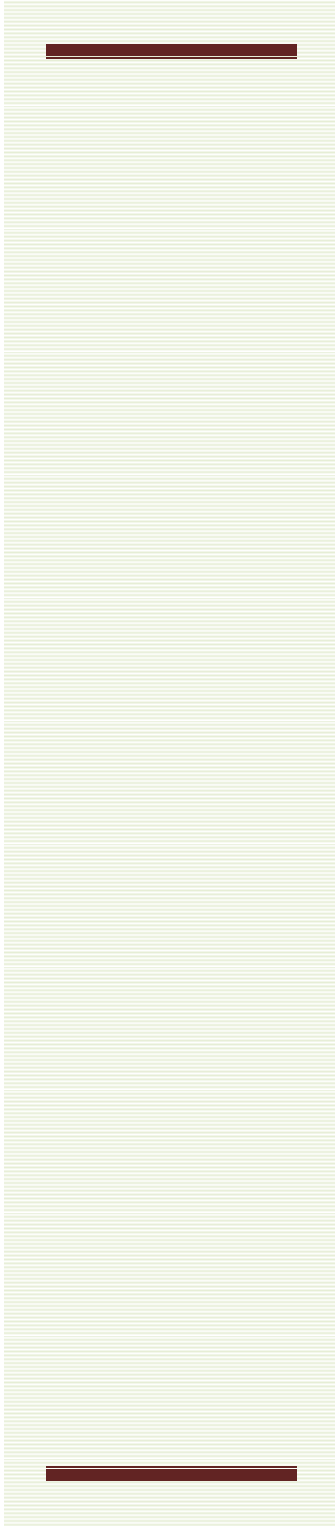
```
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
 0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
0 input packets with dribble condition detected
0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
0 lost carrier, 0 no carrier
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 200.10.10.49/30
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
  Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
  Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
  Available Bandwidth 96 kilobits/sec
5 minute input rate 54 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 54 bits/sec, 0 packets/sec
733 packets input, 57132 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
558 packets output, 41212 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
0 carrier transitions
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
Vlan1 is administratively down, line protocol is down
Hardware is CPU Interface, address is 0090.2194.9e65 (bia 0090.2194.9e65)
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input 21:40:21, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts (0 IP multicast)
0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns
0 output errors, 23 interface resets
```

0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

## 4.9.7 ROUTER MATRIZ SALINAS

```
SALINAS#show interfaces
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Lance, address is 00d0.9728.d6d5 (bia 00d0.9728.d6d5)
  Internet address is 192.168.10.161/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 15 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    196 packets output, 10192 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is PQUICC_FEC, address is 00d0.9728.d6d5 (bia 00d0.9728.d6d5)
  Internet address is 192.168.10.169/29
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 2
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last clearing of "show interface" counters never
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down (disabled)
  Hardware is Lance, address is 0090.2103.8618 (bia 0090.2103.8618)
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
```

0 input packets with dribble condition detected  
0 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets  
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  
0 lost carrier, 0 no carrier  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)  
Hardware is HD64570  
Internet address is 200.10.10.17/30  
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)  
Last input never, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: weighted fair  
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)  
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)  
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)  
Available Bandwidth 96 kilobits/sec  
5 minute input rate 54 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 54 bits/sec, 0 packets/sec  
738 packets input, 57472 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
562 packets output, 41580 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
0 carrier transitions  
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down  
Hardware is CPU Interface, address is 00e0.8fda.c8ee (bia 00e0.8fda.c8ee)  
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ARPA, loopback not set  
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  
Last input 21:40:21, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0  
Queueing strategy: fifo  
Output queue: 0/40 (size/max)  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts (0 IP multicast)  
0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored  
563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 23 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out



# CAPÍTULO 5

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

### A

**ACL (lista de control de acceso):** Lista mantenida por un router de Cisco para controlar el acceso desde o hacia un router para varios servicios (por ejemplo, para evitar que los paquetes con una dirección IP determinada salgan de una interfaz en particular del router).

**Actualización del enrutamiento:** Mensaje que se envía desde el router para indicar si la red es accesible y la información de costa asociada. Normalmente, las actualizaciones del enrutamiento se envían a intervalos regulares y luego de que se produce un cambio en la topología de la red.

**Administrador de red:** Persona a cargo de la operación, mantenimiento y administración de una red.

**Ancho de Banda: (Bandwidth en ingles):** Cantidad de bits que pueden viajar por un medio físico (cable coaxial, par trenzado, fibra óptica, etc.) de forma que mientras mayor sea el ancho de banda mas rápido se obtendrá la información. Se mide en millones de bits por segundo (Mbps). Una buena analogía es una autopista. Mientras más carriles tenga la calle, mayor cantidad de trafico podrá transitar a mayores velocidades. El ancho de banda es un concepto muy parecido. Es la cantidad de información que puede transmitirse en una conexión durante una unidad de tiempo elegida.

**ANSI:** American National Estándares Instituto - Instituto Nacional de Normas de Estados Unidos.

**Antivirus:** Programa cuya finalidad es prevenir los virus informáticos así como curar los ya existentes en un sistema. Estos programas deben actualizarse periódicamente. Entre los más famosos están Norton (<http://www.norton.com>), McAfee (<http://www.mcafee.com/>) y Trend Micro Pccilin (<http://www.antivirus.com/>).



**Apache:** Apache es programa de servidor HTTP Web de código abierto (open source). Fue desarrollado en 1995 y actualmente es uno de los servidores Web más utilizados en la red. Usualmente corre en Linux, BSD y Windows. Es un poderoso paquete de servidor Web con muchos módulos que se pueden agregar y que se consiguen gratuitamente en el Internet.

**Aplicación:** Cualquier programa que corra en un sistema operativo y que haga una función específica para un usuario. Por ejemplo, procesadores de palabras, bases de datos, agendas electrónicas, etc.

**Arp:** Protocolo de resolución de direcciones protocolo de internet que se usa para asignar una dirección ip a una dirección Mac.

## **B**

**Backbone:** Mecanismo de conectividad primario en un sistema distribuido. Todos los sistemas que tengan conexión al backbone (columna vertebral) pueden interconectarse entre sí, aunque también puedan hacerlo directamente o mediante redes alternativas.

**Backup:** Copia de Respaldo o Seguridad. Acción de copiar archivos o datos de forma que estén disponibles en caso de que un fallo produzca la pérdida de los originales. Esta sencilla acción evita numerosos, y a veces irremediables, problemas si se realiza de forma habitual y periódica.

**Balanceo de la carga:** En el enrutamiento, la capacidad de un router para distribuir el tráfico a lo largo de todos sus puertos de red que están a la misma distancia desde la dirección destino. El balanceo de carga aumenta el uso de segmentos de red, aumentando así el ancho de banda efectivo de la red.

**Banda ancha:** Técnica de transmisión de alta velocidad y alta capacidad que permite la transmisión integrada y simultánea de diferentes tipos de señales (voz, datos, imágenes, etc.).

**Base de datos:** Una base o banco de datos es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En una base de datos, la información se organiza en campos y registros. Un campo se refiere a un tipo o atributo de información, y un registro, a toda la información sobre un individuo. Los datos pueden aparecer en forma de texto, números, gráficos, sonido o video. Normalmente las bases de datos presentan la posibilidad de consultar datos, bien los de un registro o los de una serie de registros que cumplan una condición.

**Baudios:** El baudio es la medida que se utiliza para medir la velocidad de transmisión de los datos.

**Bit:** Dígito Binario. Unidad mínima de almacenamiento de la información cuyo valor puede ser 0 o 1 (falso o verdadero respectivamente).

**Bps:** Bits por Segundo. Velocidad a la que se transmiten los bits en un medio de comunicación

**Broadcast:** Paquete de datos enviado a todos los dispositivos de una red. Los broadcasts se identifican por una dirección broadcast.

**Browser:** Aplicación para visualizar todo tipo de información y navegar por el www con funcionalidades plenamente multimedia. Ejemplo: Internet Explorer, Firefox, etc.

**Bug:** Error en el hardware o en el software que, si bien no impide la ejecución de un programa, perjudica el rendimiento del mismo al no permitir la realización de determinadas tareas o al complicar su normal funcionamiento.

**Bloqueo:** Es un sistema de conmutación, una condición en el que no hay ninguna ruta disponible para completar un círculo.

## C

**Cableado:** Columna vertebral de una red la cual utiliza un medio físico de cable, casi siempre del tipo de red de área local (LAN), de forma que la información se transmite

de un nodo a otro. La reciente aparición de las redes inalámbricas ha roto el esquema tradicional al no utilizar ningún tipo de cableado

**Cache:** Copia que mantiene una computadora de las páginas web visitadas últimamente, de forma que si el usuario vuelve a solicitarlas, las mismas son leídas desde el disco duro sin necesidad de tener que conectarse de nuevo a la red; consiguiéndose así una mejora muy apreciable en la velocidad.

**Cable Coaxial:** Cable compuesto por un conductor cilíndrico exterior hueco que rodea un conductor de alambre interno – único.

**Cable de Fibra Optica:** Medio Físico que puede conducir una transmisión de luz modulada. Es capaz de brindar velocidades de datos mas alto.

**Carpeta:** Espacio del disco duro de una computadora cuya estructura jerárquica en forma de árbol contiene la información almacenada en una computadora, habitual mente en archivos y es identificado mediante un nombre (ej. "Mis documentos").

**Carriers:** Operadores de telecomunicaciones propietarios de las redes troncales de Internet y responsables del transporte de los datos. Proporciona una conexión a Internet de alto nivel.

**Cliente:** Aplicación que permite a un usuario obtener un servicio de un servidor, localizado en la red. Sistema o proceso el cual le solicita a otro sistema o proceso la prestación de un servicio.

**Colisión:** Una colisión sucede cuando dos sistemas están intentando usar el mismo medio de transmisión al mismo tiempo. Si múltiples estaciones envían datos al mismo

tiempo se produce una colisión, en este caso cada estación esperara un tiempo aleatorio para comenzar de nuevo la transmisión.

**Conexión Remota:** Operación realizada en una computadora remota a través de una red de computadoras, como si se tratase de una conexión local.

**Congestión:** Situación que se produce cuando el tráfico existente sobrepasa la capacidad de una ruta de comunicación de datos.

**Conmutación de Paquetes:** Un portador separa los datos en paquetes. Cada paquete contiene la dirección de origen, la dirección de su destino, e información acerca de como volver a unirse con otros paquetes emparentados. Cada paquete de un mensaje recorre una ruta entre sistemas anfitriones (hosts), sin que esa ruta (path) este previamente definida. Este proceso permite que paquetes de distintas localizaciones se entremezclen en las mismas líneas y que sean clasificados y dirigidos a distintas rutas.

**Contraseña:** Password. Código utilizado para ingresar a un sistema restringido. Pueden contener caracteres alfanuméricos e incluso algunos otros símbolos. Se destaca que la contraseña no es visible en la pantalla al momento de ser tecleada con el propósito de que solo pueda ser conocida por el usuario.

## **D**

**Datos:** Unidad mínima que compone cualquier información

**DCE:** Acrónimo de Data Communications Equipment (Equipo para comunicaciones de datos). Se refiere a cualquier dispositivo que esté preparado para transmitir/recibir datos.

**Denegación de Servicio:** Incidente en el cual un usuario o una organización se ven privados de un recurso que normalmente podrían usar. Habitualmente, la pérdida del servicio supone la indisponibilidad de un determinado servicio de red, como el correo electrónico, o la pérdida temporal de toda la conectividad y todos los servicios de red. Un ataque de denegación de servicio puede también destruir programas y archivos de un

sistema informático. Aunque normalmente es realizado de forma intencionada y maliciosa, este tipo de ataques puede también ocurrir de forma accidental algunas veces. Si bien no suele producirse robo de información estos ataques pueden costar mucho tiempo y dinero a la persona u organización afectada.

**Desencriptación/Descifrado:** Recuperación del contenido real de una información previamente cifrada.

**DNS:** Servidor de Nombres de Dominio. Servidor automatizado utilizado en el internet cuya tarea es convertir nombres fáciles de entender (como www.armada.mil) a direcciones numéricas de IP.

**Dominio:** Sistema de denominación de hosts en Internet el cual está formado por un conjunto de caracteres el cual identifica un sitio de la red accesible por un usuario. Los dominios van separados por un punto y jerárquicamente están organizados de derecha a izquierda. Comprenden una red de computadoras que comparten una característica común, como el estar en el mismo país, en la misma organización o en el mismo departamento. Cada dominio es administrado por un servidor de dominios. Los dominios se establecen de acuerdo al uso que se le da a la computadora y al lugar donde se encuentre. Los más comunes son .com, .edu, .net, .org y .gov; la mayoría de los países tienen su propio dominio, y en la actualidad se están ofreciendo muchos dominios nuevos debido a la saturación de los dominios .com (utilizados muchas por empresas).

**Download:** Descarga. Proceso en el cual la información es transferida desde un servidor a una computadora personal.

**DTE:** Acrónimo de Data Terminal Equipment (Equipo terminal de datos). Se refiere a cualquier dispositivo que esté preparado para recibir datos.

## **E**

**EIA/ITIA-568:** Estándar que describe las características y aplicaciones para diversos grados de tendido de cableado UTP.

**Encapsulamiento:** El proceso por el cual se envuelven datos en un encabezado de protocolo en particular.

**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.

**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.

**Ethernet:** Tipo de red de área local desarrollada en forma conjunta por Xerox, Intel y Digital Equipment. Se apoya en la topología de bus, tiene ancho de banda de 10 Mbps de forma que presenta una elevada velocidad de transmisión y se ha convertido en un estándar de red corporativa.

## **F**

**Fast Ethernet:** Cualquiera de varias especificaciones de Ethernet de 100-Mbps Fast Ethernet ofrece un incremento de velocidad diez veces mayor que el de la especificación de Ethernet 10BaseT.

**Fibra óptica:** Fibra basada en el vidrio, que sustituye a los clásicos cables de cobre y permite transmitir un gran volumen de información a alta velocidad y a gran distancia. La información no se transmite mediante impulsos eléctricos, sino que se modula en una onda electromagnética generada por un laser.

**Firewall:** Un cortafuegos o firewall en Ingles, es un equipo de hardware o software utilizado en las redes para prevenir algunos tipos de comunicaciones prohibidos por las políticas de red, las cuales se fundamentan en las necesidades del usuario.

**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.

## G

**Gateway:** El significado técnico se refiere a un hardware o software que traduce dos protocolos distintos o no compatibles. Gateway o pasarela es un dispositivo, con frecuencia un ordenador, que realiza la conversión de protocolos entre diferentes tipos de redes o aplicaciones. Por ejemplo, un gateway de correo electrónico, o de mensajes, convierte mensajes entre dos diferentes protocolos de mensajes.

**Gigabit:** No debe ser confundido con Gigabyte. Un gigabit es igual a  $10^9$  (1,000,000,000) bits, que equivalen a 125 megabytes decimales.

**Gigabyte:** El gigabyte (GB) equivale a 1.024 millones de bytes, o 1024 Megabytes. Se usa comúnmente para describir el espacio disponible en un medio de almacenamiento.

**GNU:** El Proyecto GNU fue creado en 1984 con el fin de desarrollar un sistema operativo tipo Unix según la filosofía del "software libre".

**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:** Componentes físicos de una computadora o de una red (a diferencia de los programas o elementos lógicos que los hacen funcionar).

**Hercio:** Unidad de medida de la frecuencia, abreviada como Hz. Un sinónimo sería ciclos por segundo.

**Host:** Servidor que nos provee de la información que requerimos para realizar algún procedimiento desde una aplicación cliente a la que tenemos acceso de diversas formas (ssh, FTP, www, email.etc.). Al igual que cualquier computadora conectada a Internet, debe tener una dirección o número IP y un nombre.

**HTTP:** En Inglés Hypertext Transfer Protocol. Protocolo de Transferencia de Hipertexto. HTTP es un protocolo con la ligereza y velocidad necesaria para distribuir y manejar sistemas de información hipermedia. HTTP ha sido usado por los servidores World Wide Web desde su inicio en 1993.

**Hub:** El punto central de conexión para un grupo de nodos; útil para la administración centralizada, la capacidad de aislar nodos de problemas y ampliar la cobertura de una LAN.

## **I**

**IEEE:** (Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica): Organización profesional cuyas actividades incluyen el desarrollo de estándares de comunicaciones y redes. Los estándares de LAN de IEEE son los estándares de mayor importancia para las LAN de la actualidad.

**ICMP:** Internet Control Message Protocol. Protocolo de Control de Mensajes Internet. Es una extensión del IP (Internet Protocol) definida por RFC 792. Permite la generación de mensajes de error', paquetes de prueba e información relacionados a un IP. Un ejemplo es el comando "ping" que usa ICMP.

**IDF:** (Servicio de distribución intermedia) Sala de comunicaciones secundaria para un edificio donde funciona una topología de networking en estrella. El IDF depende del MDF.

**Identificadores:** Es el número o combinaciones de caracteres alfanuméricos únicos que se asigna a cada elemento de la infraestructura de telecomunicaciones.

**Impresora:** Periférico que pasa la información de una computadora a un medio físico, que usualmente es el papel.

**Intel:** El fabricante líder de microprocesadores para Pc. Los procesadores Intel fueron usados en las primeras computadoras que incorporaban el sistema operativo DOS de Microsoft. Su línea de procesadores Pentium incremento los niveles de desempeño de las computadoras a niveles superiores. Intel también fabrica tarjetas madre



(motherboards). Procesadores de red y un sin fin de circuitos procesadores que están pavimentando el futuro de la computación personal.

**Interfaz:** (Interface) Zona de contacto o conexión entre dos componentes de "hardware"; entre dos aplicaciones; o entre un usuario y una aplicación. Apariencia externa de una aplicación informática.

**Interfaz Grafica de Usuario:** En ingles Graphic User Interface, corto como GUI. Componente de una aplicación informática que el usuario visualiza y a través de la cual opera con ella. Está formada por ventanas, botones, menús e iconos, entre otros elementos. Ejemplo, Windows y X Windows.

**Internet:** Una red mundial, de redes de computadoras. Es una interconexión de redes grandes y chicas alrededor del mundo. El Internet empezó en 1962 como una red para los militares llamada ARPANET, para que en sus comunicaciones no existan "puntos de falla" Con el tiempo fue creciendo hasta convertirse en lo que es hoy en día, una herramienta de comunicación con decenas de miles de redes de computadoras unidas por el protocolo TCP/IP. Sobre esta red se pueden utilizar múltiples servicios como por ejemplo emails, WWW, etc. que usen TCP/IP.

**Internet Explorer:** Conocido también como IE es el browser web de Microsoft, creado en 1995 para Windows y mucho después para Mac En la actualidad navegadores como Firefox está ganando terreno.

**Intranet:** Red privada dentro de una compañía u organización que utiliza el navegador favorito de cada usuario, en su computadora, para ver menús con opciones desde cumpleaños del personal, calendario de citas, mensajería instantánea privada, repositorio de archivos y las normativas de la empresa entre otras. Es como si fuera un sitio web dentro de la empresa. Al usar los browser de internet como Internet Explorer, Firefox o Safari el intranet se convierte en multiplataforma. No importa la marca o sistema operativo de las computadoras dentro de la red, todos se pueden comunicar.

**IP:** (Internet Protocol), Protocolo de Internet. Conjunto de reglas que regulan la transmisión de paquetes de datos a través de Internet. El IP es la dirección numérica de

una computadora en Internet de forma que cada dirección electrónica se asigna a una computadora conectada a Internet y por lo tanto es única. La dirección IP está compuesta de cuatro octetos como por ejemplo, 132.248.53.10

**ISP:**(Internet Service Provider). Proveedor de Servicio Internet. Empresa que provee la conexión de computadoras a Internet, ya sea por líneas dedicadas broa band o dial-up.

## **K**

**Kbps:** Kilobits por segundo. Unidad de medida que comúnmente se usa para medir la velocidad de transmisión por una línea de telecomunicación, como la velocidad de un cable modem por ejemplo.

**Kernel:** El kernel (en Ingles) es el centro esencial de un sistema operativo, el núcleo que proporciona servicios básicos para todas las partes del sistema operativo. El kernel contrasta con el "Shell", la parte exterior del sistema operativo que interactúa con el usuario por medio de comandos. Kernel y Shell son más usados en el mundo de Unix que en IBM o Microsoft Windows.

**Kilobit:** Su abreviatura es Kb. Aproximadamente mil bits (exactamente 1024). Se usa generalmente para referirse a velocidades de transmisión de datos.

**Kilobyte:** Unidad de medida equivalente a 1024 (dos elevado a la 10) bytes. Se usa frecuentemente para referirse a la capacidad de almacenamiento o tamaño de un archivo.

## **L**

**LAN:** Local Área Network. Red de área local. Red de computadoras personales ubicadas dentro de un área geográfica limitada que se compone de servidores, estaciones de trabajo, sistemas operativos de redes y un enlace encargado de distribuir las comunicaciones. Por ejemplo, computadoras conectadas en una oficina, en un edificio o en varios. Se pueden optimizarse los protocolos de señal de la red hasta alcanzar velocidades de transmisión de 100 Mbps

**Latencia:** Retardo entre el momento en que un dispositivo solicita acceso a una red y el momento en que se le concede el permiso para transmitir. Intervalo de tiempo que toma el procesamiento de una tarea.

**Línea Conmutada:** Dial Up. Conexión de red la cual se puede crear y desechar según se requiera que se establece usando un emulador de terminal y un módem y realiza una conexión de datos a través de una línea telefónica.

**Línea Dedicada:** Línea privada que se utiliza para conectar redes de área local de tamaño moderado a un proveedor de servicios de Internet y se caracteriza por ser una conexión permanente.

**Login:** Clave de acceso que se le asigna a un usuario con el propósito de que pueda utilizar los recursos de una computadora. El login define al usuario y lo identifica dentro de Internet junto con la dirección electrónica de la computadora que utiliza.

## **M**

**MAC:** (Control de Acceso al Medio) Parte de la capa de enlace de datos que incluye la dirección de 6 bytes (48 bits) del origen y del destino, y el método para obtener permiso para transmitir.

**Mascara de subred:** Mascara utilizada para extraer información de red y subred de la dirección IP.

**Mascara wildcard:** Cantidad de 32 bits que se utiliza junto con una dirección IP para determinar que bits deben ser ignorados cuando se compara dicha dirección con otra dirección IP. Una máscara wildcard se especifica al configurar una ACL.

**Mbps:** Megabits por Segundo. Unidad de medida de la capacidad de transmisión por una línea de telecomunicación donde cada megabit está formado por 1.048.576 bits.

**Medio:** Material utilizado para la transmisión de los datos. Puede ser cable de cobre, coaxial, fibra óptica o ondas electromagnéticas.

**Megabyte:** El Megabyte (MB) equivale a un millón de bytes, o mil kilobytes (exactamente 1,048,576 bytes).

**Microprocesador:** Microchip. Circuito integrado en un soporte de silicón el cual está formado por transistores y otros elementos electrónicos miniaturizados. Es uno de los elementos esenciales de una computadora.

**Modelo Cliente-Servidor:** Sistema que se apoya en terminales (clientes) conectadas a una computadora que los provee de un recurso (servidor). De esta manera los clientes son los elementos que necesitan servicios del recurso y el servidor es la entidad que lo posee. El servidor los provee únicamente de la información sin hacerse cargo de otros procesos de forma que el tráfico en la red se ve aligerado y las comunicaciones entre las computadoras se realizan mas rápido.

**Modem:** Equipo utilizado para adecuar las señales digitales de una computadora a una línea telefónica o a una ISDN, mediante procesos denominados modulación (para transmitir información) y demodulación (para recibir información). Los módems pueden ser en internos (los que se colocan en una ranura de la computadora) y en extremos (que se conectan a un puerto serial de la computadora).

**MS-DOS:** Sistema operativo DOS, de Microsoft. Su entorno es de texto, tipo consola, y no grafico. Sigue siendo parte importante de los sistemas operativos gráficos de Windows.

**Memoria flash:** Almacenamiento no volátil que se puede borrar eléctricamente y reprogramar, de manera que las imágenes de software se pueden almacenar, iniciar y reescribir según sea necesario.

## N

**NIC:** (tarjeta de interfaz de red) Tarjeta que brinda capacidades de comunicación de red hacia y desde un computador. También denominada adaptador.

**NVRAM:** (RAM no volátil) Memoria RAM que conserva su contenido cuando se apaga una unidad.

**Networking:** Interconexión de estaciones de trabajo, dispositivos periféricos (por ejemplo, impresoras, unidades de disco duro, escáneres) y otros dispositivos. Término utilizado para referirse a las redes de telecomunicaciones en general.

## **O**

**OSPF:** (Primero la ruta libre más corta) Protocolo de enrutamiento por estado de enlace jerárquico, que se ha propuesto como sucesor de RIP en la comunidad de Internet. Entre las características de OSPF se incluyen el enrutamiento de menor costo, el enrutamiento de múltiples rutas, y el balanceo de carga.

**OSI:** Interconexión de Sistemas Abiertos (Open Systems Interconnect). Es el protocolo en el que se apoya Internet. Establece la manera como se realiza la comunicación entre dos computadoras a través de siete capas: Física, Datos, Red, Transporte, Sesión, Presentación y Aplicación.

**Octeto:** 8 bits. En Networking, el término octeto se utiliza a menudo (en lugar de byte) porque algunas arquitecturas de máquina utilizan bytes que no son de 8 bits de largo.

**Ordenador:** En Hispanoamérica se le conoce comúnmente como computadora, pero en España les llama ordenador.

**Oracle:** Oracle es básicamente una herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos. Es manejador de base de datos relacional que hace uso de los recursos del sistema informático en todas las arquitecturas de hardware, para garantizar su aprovechamiento al máximo en ambientes cargados de información. Oracle corre en PC's, microcomputadoras, mainframes y computadoras con procesamiento paralelo masivo.

## **P**

**Panel de conmutación:** Conjunto de ubicaciones de pines y puertos que se pueden montar en un bastidor o en una consola en el armario de cableado. Los paneles de conmutación actúan como tableros de conmutación que conectan los cables de las estaciones de trabajo entre SI y con el exterior.

**Patch Cord:** Patch Cord o cable de conexión intermedia se le llama al cable (UTP, F.O., etc) que se usa en una red para conectar un dispositivo electrónico con otro. Se producen en muchos colores para facilitar su identificación.

**Paquete:** Agrupación lógica de información que incluye un encabezado que contiene la información de control y (generalmente) los datos del usuario. Los paquetes se usan a menudo para referirse a las unidades de datos de capa de red. Los términos datagrama, trama, mensaje y segmento también se usan para describir agrupamientos de información lógica en las diversas capas del modelo de referencia OSI y en varios círculos tecnológicos.

**Ping:** Packet Internet Groper. Este comando se utiliza para comprobar si una determinada interfaz de red, de nuestra computadora o de otra, se encuentra activa. Lo que se está haciendo en realidad es mandar paquetes a donde se le indique y nos dice cuanto tiempo demora el paquete en ir y regresar, entre otras informaciones. Entre sus usos más comunes: resolver el nombre de host para saber su IP o simplemente verificar si una maquina esta prendida. Un "ping" sin respuesta no necesariamente significa que la computadora no existe o está apagada.

**PPP** (Protocolo Punto a Punto): Sucesor del SLIP, un protocolo que suministra conexiones router a router y host a red a través de circuitos síncronos y asíncronos.

**Protocolo:** Descripción formal de formatos de mensaje y de reglas que dos computadoras deben seguir para intercambiar dichos mensajes. Un protocolo puede describir detalles de bajo nivel de las interfaces maquina a maquina

**Proxy:** Servidor especial encargado, entre otras cosas, de centralizar el trafico entre Internet y una red privada, de forma que evita que cada una de las maquinas de la red interior tenga que disponer necesariamente de una conexión directa a la red. Al mismo tiempo contiene mecanismos de seguridad (firewall o cortafuegos) los cuales impiden accesos no autorizados desde el exterior hacia la red privada.

**Puente:** Dispositivos que tienen usos definidos como interconectar segmentos de red a través de medios físicos diferentes (es usual ver puentes entre un cable coaxial y otro de

fibra óptica). Además, pueden adaptar diferentes protocolos de bajo nivel (capa de enlace de datos y física de modelo OSI).

**Puerto:** Numero que aparece tras un nombre de dominio en una URL. Dicho numero va precedido del signa (dos puntos). Canal de entrada/salida de una computadora.

**Punto de consolidación:** El punto de consolidación proporciona una interconexión entre el cableado de oficina abierta y el cableado horizontal. Un punto de consolidación no es un empalme, sino una pieza de hardware de conexión.

## Q

**QoS:** (calidad de servicio) Medida de desempeño de un sistema de transmisión que refleja su calidad de transmisión y disponibilidad de servicio.

## R

**Rack:** El Rack es un armario que ayuda a tener organizado todo el sistema informático de una empresa. Posee unos soportes para conectar los equipos con una separación estándar de 19". Debe estar provisto de ventiladores y extractores de aire, además de conexiones adecuadas de corriente. Hay modelos abiertos que solo tienen los soportes con la separación de 19" y otros más costosos cerrados y con puerta panorámica para supervisar el funcionamiento de los equipos activos y el estado de las conexiones. También existen otros modelos que son para sujetar en la pared, estos no son de gran tamaño.

**Raíz:** (Root) Directorio inicial de un sistema de archivos mientras que en entornos LINUXIUNIX también se refiere al usuario principal.

**RAM:** Random Access Memory (memoria de acceso aleatorio). Memoria volátil (Los datos e instrucciones se borran al apagarse la PC) que puede ser escrita y leída. La memoria del equipo permite almacenar datos de entrada, instrucciones de los programas que se están ejecutando en ese momento, los datos resultados del procesamiento y los datos que se preparan para la salida.

**Red:** (Network) Agrupación de computadores, impresoras, routers, switches y otros dispositivos que se pueden comunicar entre sí a través de algún medio de transmisión.

**Redundancia:** Duplicación de dispositivos, servicios o conexiones, de modo que, en caso de que se produzca una falla, los dispositivos, servicios o conexiones redundantes puedan realizar el trabajo de aquellos en los que se produce la falla.

**Rendimiento:** Velocidad de la información que llega a, y posiblemente pase a través de, un punto determinado del sistema de red.

**RJ45:** Es uno de los dos tipos de conectores usados en las computadoras, emplea un cable y un conector muy similares a los del teléfono, donde cada PC tiene su propio cable.

**ROM:** Read Only Memory (memoria de solo lectura). En la cual se almacena ciertos programas e información que necesita la computadora las cuales están grabadas permanentemente y no pueden ser cambiadas por el programador. Las instrucciones básicas para arrancar una computadora están grabadas aquí.

**Router:** Un dispositivo que determina el siguiente punto de la red hacia donde se dirige un paquete de data en el camino hacia su destino. El router está conectado por lo menos a dos redes, y determina hacia qué lado enviar el paquete de data dependiendo en el entendimiento del router sobre las redes que está conectado. Los routers crean o mantienen una "Tabla" de rutas disponibles, y usa esta información para darle la mejor ruta a un paquete, en un determinado momento.

**RPM:** Package Manager (o RPM, originalmente llamado Red Hat Package Manager). Es una herramienta que facilita la administración de paquetes pensada básicamente para Linux. Es capaz de instalar, actualizar, desinstalar, verificar y solicitar programas.

## **S**

**Segmentación:** Proceso de división de un solo dominio de colisión en dos o más dominios de colisión para reducir las colisiones y la congestión de la red.



**Segmento:** Sección de una red que está rodeada de puentes, routers o switches 2. En una LAN que usa topología de bus, un circuito eléctrico continuo que a menudo está conectado a otros segmentos similares a través de repetidores. 3. En la especificación

TCP, una unidad única de información de capa de transporte. Los términos datagrama, trama, mensaje y paquete también se usan para describir agrupamientos de información lógica en las diversas capas del modelo de referencia OSI y en varios círculos tecnológicos.

**Servidor:** Un servidor es una computadora que maneja peticiones de data, email, servicios de redes y transferencia de archivos de otras computadoras (clientes). También puede referirse a un software específico, como lo es el servidor WWW. Una computadora puede tener distintos software de servidor, proporcionando muchos servidores a clientes en la red.

**Sesión:** Conjunto relacionado de transacciones de comunicaciones orientadas a conexión entre dos o más dispositivos de red. 2. En SNA, una conexión lógica que permite que dos unidades de red direccionales se comuniquen.

**Sesión Remota:** Uso de los recursos de una computadora desde una terminal la cual no se encuentra cercana a dicha computadora.

**Shell:** Programa a través del cual un usuario se comunica con el sistema operativo. Existen varios tipos (sabores) de shells de UNIX, como son Bourne, Korn, C, shells.

**SNMP:** Acrónimo de Simple Network Management Protocol. Protocolo estándar para la administración de red en Internet. Prácticamente todos los sistemas operativos, routers, switches, módems cable o ADSL módem, firewalls, etc.

**Software:** Se refiere a programas en general, aplicaciones, juegos, sistemas operativos, utilitarios, antivirus, etc. Lo que se pueda ejecutar en la computadora.

**Squid:** Servidor cache / proxy de alta capacidad y rendimiento de código fuente abierto, muy usado en servidores Linux.

**Spyware:** Son unos pequeños programas cuyo objetivo es mandar información, generalmente a empresas de mercadeo, del uso de internet, websites visitados, etc. del usuario, por medio del internet. Usualmente estas acciones son llevadas a cabo sin el conocimiento del usuario, y consumen ancho de banda, la computadora se pone lenta, etc.

**Switch:** Llamado también conmutador. Dispositivo utilizado para conectar varios equipos informáticos, en redes locales. Más segura y fiable que el Hub.

## **T**

**Tabla de enrutamiento:** Tabla almacenada en un router o en algún otro dispositivo de internet que realiza un seguimiento de las rutas hacia destinos de red específicos y, en algunos casos, las métricas asociadas con esas rutas.

**Tarjeta Madre:** Mother board en Inglés. Es una tarjeta de circuitos integrados que contiene varios microchips, como son normalmente: el microprocesador, circuitos electrónicos de soporte, ranuras para conectar parte o toda la RAM del sistema, la ROM y ranuras especiales (slots) que permiten conexión de tarjetas adaptadoras adicionales.

**TCP/IP:** El nombre TCP/IP proviene de dos protocolos importantes de la familia, el Transmisión Control Protocol (TCP) y el Internet Protocol (IP). En español es Protocolo de Control de Transmisión y Protocolo de Internet. Forma de comunicación básica que usa el Internet, la cual hace posible que cualquier tipo de información (mensajes, gráficos o audio) viaje en forma de paquetes sin que estos se pierdan y siguiendo cualquier ruta posible.

**Telefonía IP:** La señal analógica de la voz es convertida en señal digital que puede transitar por Internet. La calidad del sonido en las redes TCP/IP depende del ancho de banda del que se dispone.

**Telnet:** Servicio de Internet con el cual un usuario se puede conectar de forma remota a otra computadora, como si se hiciera desde un terminal local, usualmente por el puerto 23.

**TIA** (Asociación de la Industria de las Telecomunicaciones): Organización que desarrolla estándares relacionados con las tecnologías de telecomunicaciones. En conjunto, TIA y EIA han formalizado estándares, como EIA/TIA-232, para las características eléctricas de la transmisión de datos.

**Topología de Red:** Se refiere a como se establece y se cablea físicamente una red. La elección de la topología afectará la facilidad de la instalación, la costa del cable y la confiabilidad de la red. Existen tres topologías principales de red anillo, bus y estrella.

## U

**UDP:** (Protocolo de Datagrama de Usuario) Protocolo no orientado a conexión de la capa de transporte de la pila de protocolo TCP/IP. UDP es un protocolo simple que intercambia datagramas sin confirmación o garantía de entrega y que requiere que el procesamiento de errores y las retransmisiones sean manejados por otros protocolos.

**URL:** (localizador de recursos uniforme) Esquema de direccionamiento estandarizado para acceder a documentos de hipertexto y otros servicios utilizando un explorador de Web.

**Usuario:** Persona que tiene una cuenta en una determinada computadora por medio de la cual puede acceder a los recursos y servicios que ofrece una red.

**UTP** (par trenzado no blindado): Medio de cable de cuatro pares que se emplea en varias redes. UTP no requiere el espacio fijo entre conexiones que es necesario para las conexiones de tipo coaxial. Hay cinco tipos de cableado UTP de uso común: cableado de Categoría 1, Categoría 2, Categoría 3, Categoría 4, Categoría 5 y Categoría 6.

## V

**Vínculo:** Link. Apuntadores hipertexto que sirven para saltar de una información a otra, o de un servidor Web a otro, cuando se navega por Internet.

**Virtual:** Término de frecuente utilización en el mundo de las tecnologías de la información y de las comunicaciones. El cual designa dispositivos o funciones simulados.

**Virus:** Programa que se duplica a sí mismo en un sistema informático incorporándose a otros programas que son utilizados por varios sistemas. Este tipo de programas pueden actuar de diversas maneras.

**VoIP:** La Voz sobre IP (VoIP, Voice over IP) es una tecnología que permite la transmisión de la voz a través de redes IP en forma de paquetes de datos. La Telefonía IP es una aplicación inmediata de esta tecnología, de forma que permita la realización de llamadas telefónicas ordinarias sobre redes IP u otras redes de paquetes utilizando un PC, gateways, teléfonos IP y teléfonos estándares.

**VPN:** Red en la que al menos alguno de sus componentes utiliza la red Internet pero que funciona como una red privada, empleando para ello técnicas de cifrado.

**VLAN:** (LAN virtual) Grupo de dispositivos de una LAN que están configurados (usando el software de administración) de tal modo que se pueden comunicar como si estuvieran conectados al mismo cable, cuando, en realidad, están ubicados en una serie de segmentos de LAN distintos. Debido a que las LAN virtuales están basadas en conexiones lógicas en lugar de físicas, son extremadamente flexibles.

## **W**

**WAN:** Es un acrónimo de Wide Área Network Red de Área Extensa. Red de comunicaciones que cubre una gran área. Una red WAN puede abarcar una gran área geográfica y puede contener varias redes LAN.

**Web site:** Conjunto de páginas Web que usualmente comparten un mismo tema e intención.

**WiFi:** Abreviatura en inglés para "wireless fidelity". Un tipo de red inalámbrica (WLAN-wireless local area networks), que usa el protocolo inalámbrico de alcance limitado IEEE 802.11 b, que transmite datos en banda ancha en el rango espectral de 2.4 GHz. Ha ganado aceptación en muchos ambientes como una alternativa viable a los

LANs cableados. Muchos hoteles, restaurantes, aeropuertos, etc. ofrecen acceso público a Internet por medio de WiFi. A estos lugares se les conoce como "hotspots". Se deben tomar las medidas mínimas de seguridad (firewall) en las computadoras con capacidad WiFi, y sobre todo en los routers inalámbricos para proteger el acceso a la red por personas ajenas a la misma. Sin los controles necesarios, cualquier persona cerca al radio de transmisión de su router inalámbrico puede conseguir conexión a Internet, navegar con su ancho de banda e incluso hackear su red privada.

**Windows:** Sistema operativo desarrollado por la empresa Microsoft cuyas diversas versiones (3.1, 95, 98, NT, 2000, XP, ME, etc.) han dominado de forma abrumadora el mercado de las computadoras personales, aunque no se puede decir lo mismo del mercado de redes corporativas.

**WLAN:** Acrónimo en inglés para Wireless Local Area Network. Red inalámbrica de área local permite que un usuario móvil pueda conectarse a una red de área local (LAN) por medio de una conexión inalámbrica de radio. Hoy en día puede cubrir áreas desde 20 a 70 metros dentro de edificios y hasta 350 metros afuera. Este sistema de transmisión inalámbrica permite velocidades de hasta 3 a 4 Mbps

**World Wide Web:** Comúnmente conocido como WWW. Es el sistema de información basado en hipertexto, cuya función es buscar y tener acceso a documentos a través de la red de forma que un usuario pueda acceder usando un navegador web. Creada a principios de los años 90 por Tim Berners-Lee, investigador en el CERN, Suiza. La información transmitida por el www puede ser de cualquier formato (texto, gráfico, audio y video).

## **X**

**X Windows:** Entorno gráfico no exclusivo que se usa frecuentemente en Unix / Linux, de fuente abierta. Fue desarrollado en MIT y es independiente del hardware o del sistema operativo.