

Routers

Routers Cisco Serie 2500

Componentes

Funcionamiento

Configuración

Sumario

- Generalidades
- Routers Cisco serie 2500
 - Componentes
 - Modos de configuración
 - Estado del router
 - Fuentes de configuración
 - Acceso a otros routers por CDP
 - Pruebas básicas de red
 - Secuencia de inicio del router
 - Modo *setup* y modo de configuración manual
 - Proceso completo de configuración básica
 - Ejemplo de configuración
 - Otros comandos interesantes

Sumario (II)

- Routers Cisco serie 2500 (II):
 - Arranque del IOS
 - Mantenimiento del IOS
 - Anexos:
 - Recuperación de contraseña
 - Servicio web del router
 - Cisco Configmaker y ejemplo de uso

Routers. Definición

- Son dispositivos de **nivel 3** (red) que permiten la interconexión de distintas redes y se encargan del encaminamiento de paquetes de una a otra red
- Prestaciones adicionales: proxy-ARP, servicios de seguridad (VPN), filtrado de paquetes (ACL), servicio DHCP, servicio NAT, implementación de CIDR, distintos interfaces (LAN y/o WAN) ... ⇨
coste variable

Routers. Funciones principales

- Elección de las mejores rutas de salida para los paquetes de datos que entran por sus interfaces
- Conmutación de los paquetes hacia la interfaz de salida adecuada
- Procesamiento de los paquetes ⇨
 - potencia de procesado
 - retraso en envío
- Filtrado de colisiones y broadcast local

Fabricantes de routers comerciales

3Com, Action, Adc Kentrox, ADIC, Adtran, Alcatel, Allied Telesyn, Aopen, Asante, Avaya - Cajun, Belkin, Black Box, Buffalo Games, Cabletron, Chase Research, Cisco, Cnet, Compaq, Compex, Connectgear, Crossroads, D-Link, E-Book Systems, Inc. Efficient Networks, Eicon, Farallon, Foundry Networks, Gadzoox, Networks GigaFast Ethernet, Hawking, Hewlett Packard, I Data, IBM, Imc Network, Intel, Linksys, Lucent, Macsense, Marco, Microcom, Microsoft, Mitel, Motorola, Multitech Systems, Netgear, Netopia, Nexland, Nokia, Nortel, Olicom, Osicom, Paradyne, Polycom, Powerware, Proteon, Proxim, Quantum, Siemens, Smc, Snap Gear, Storagetek, Trendware, Zoom Telephonics, Zyxel...

Precios de routers comerciales

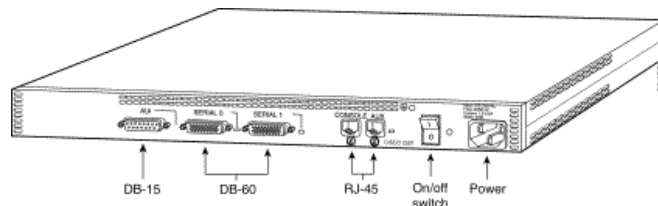
Ejemplos de precios de mercado:

- **Básicos** desde 15 \$
Ramp Networks WebRam 300e, Cisco serie 600...
- **ADSL/SOHO** desde 40 \$
Linksys EtherFast Cable/DSL, Cisco SOHO 71...
- **Inalámbricos** desde 60 \$
Netgear MR814 Cable/DSL 2.4 GHz Wireless Router, D-Link AirPro DI-764...
- **Gama media** desde 1.000 \$
Cisco serie 2500/2600, Lucent SuperPipe 175...
- **Gama alta** hasta 105.000 \$
Nortel ATM Routing Engine, Cisco 12016 (GSR16/320-AC4)...

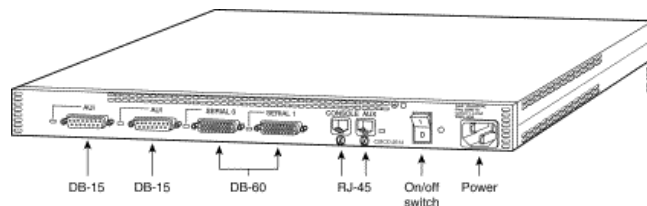
SOHO = Small Office Home Office
GSR = Gigabit Switch Router

Routers Cisco Serie 2500

- Material de laboratorio: 2501, 2514
- De gama media



⇒ 2501
Single LAN
E0, S0, S1



⇒ 2514
Dual LAN
E0, E1, S0, S1

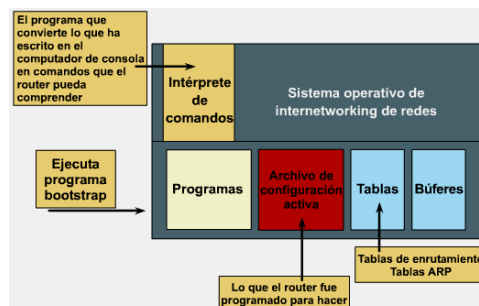
<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/pcat/2500.htm>

Componentes

- RAM/DRAM (volátil)
- NVRAM (no volátil)
- FLASH (no volátil, ROM borrable y reprogramable)
- ROM
- Interfaces

Componentes (II)

- RAM/DRAM ⇨
 - tablas de enrutamiento, caché ARP
 - script de configuración activo (*running-config*) del router
 - buffering de paquetes (RAM compartida) y cola de espera de paquetes
 - memoria temporal y/o de trabajo para el archivo de configuración; imagen del IOS mientras el router está encendido (intérprete de comandos, EXEC)



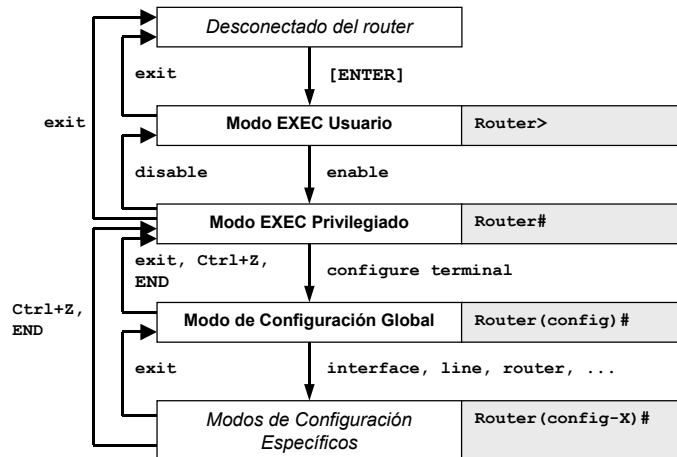
Componentes (III)

- **NVRAM** ⇨
 - archivos de configuración de inicio (*startup-config*)
 - y copia de respaldo
- **FLASH** ⇨
 - imagen del sistema operativo Cisco IOS
 - actualizar su software no implica cambio de hardware
 - puede almacenar varias versiones del IOS
- **ROM** ⇨
 - programa de diagnósticos de encendido
 - programa de arranque (*bootstrap*)
 - actualizar su software requiere cambio hardware
- **Interfaces** ⇨
 - conexión a la red (en placa base o módulo separado)

Modos de configuración del router

Modo EXEC del usuario Análisis limitado del router. Acceso remoto. Router>	Modo de configuración global Comandos de configuración simple. Router (config) #
Modo EXEC privilegiado Análisis detallado del router. Depuración y prueba. Manipulación de archivos. Acceso remoto. Router#	Otros modos de configuración Configuraciones complejas y de múltiples líneas. Router(config - mode) #
Modo de configuración inicial (SETUP) Diálogo con indicadores utilizado para establecer una configuración inicial.	Modo RXBOOT Recuperación de desastres en caso de pérdida de la contraseña o si el sistema operativo se borra accidentalmente de la Flash.

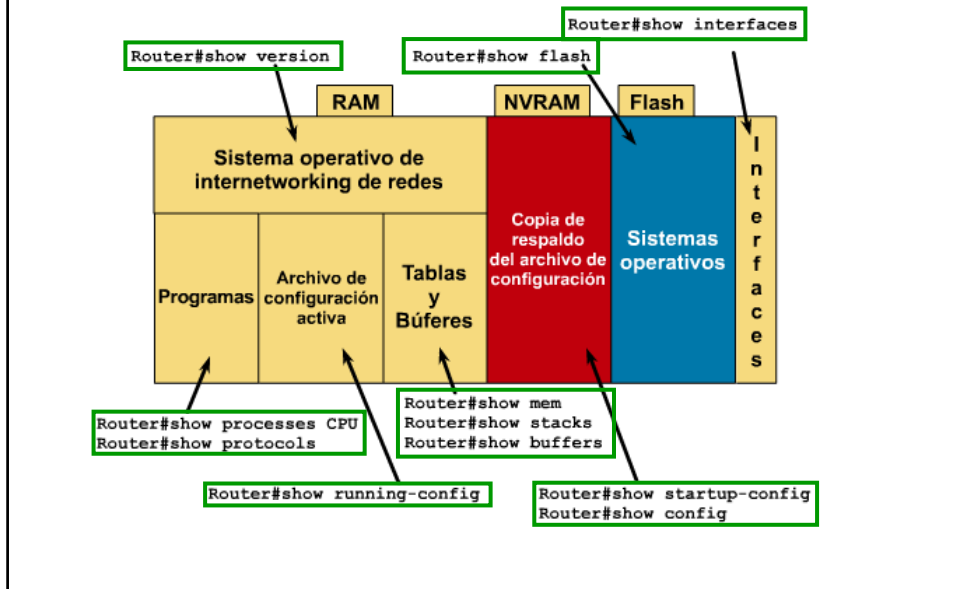
Modos de configuración del router (II)



Modos de configuración del router (III)

Modo de configuración específico	Prompt
interfaz	Router (config-if) #
subinterfaz	Router (config-subif) #
controlador	Router (config-controller) #
lista de mapa	Router (config-map-list) #
clase de mapa	Router (config-map-class) #
línea	Router (config-line) #
router	Router (config-router) #
router IPX	Router (config-ipx-router) #
mapa de rutas	Router (config-route-map) #

Visualizar el estado del router



Ayuda de línea de comando

```

Router# clok
Translating "CLOK"
% Unknown command or computer name, or unable to
  find computer address

Router# cl?
clear  clock

Router# clock
% Incomplete command.

Router# clock ?
set    Set the time and date

Router# clock set
% Incomplete command

Router# clock set ?
Current Time ( hh : mm : ss )

Router# clock set 19:56:00% Incomplete command.

Router# clock set 19:56:00 ?
<1-31>      Day of the month
MONTH      Month of the year

Router# clock set 19:56:00 04 8
^
% Invalid input detected at the '^' marker

Router# clock set 19:56:00 04 August
% Incomplete command.

Router# clock set 19:56:00 04 August ?
<1993-2035> Year
    
```

? ⇒ da información sobre comandos que empiezan por las mismas letras y, además, información sobre los argumentos de los comandos

`Ctrl+P` (o ↑) ⇒ comando anterior

`Ctrl+N` (o ↓) ⇒ comando siguiente

^ ⇒ indica donde se produjo un error de sintaxis

Visualizar RAM y NVRAM

```
Resultado del comando
Router#show running-config
Building configuration...

Current configuration:
!
version 11.1
!
-- More --
```

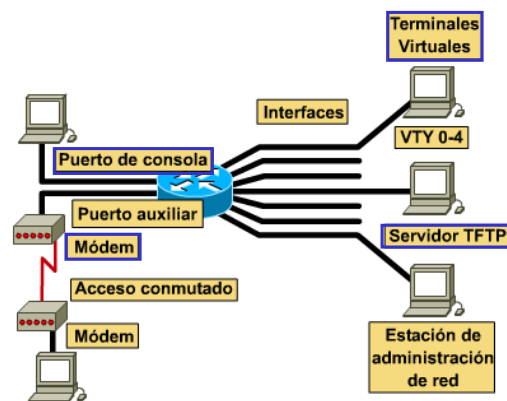
Configuración actual ⇨
RAM

```
Resultado del comando
Router#show startup-config
Using 1108 out of 130048 bytes
!
version 11.2
!
hostname router
-- More --
```

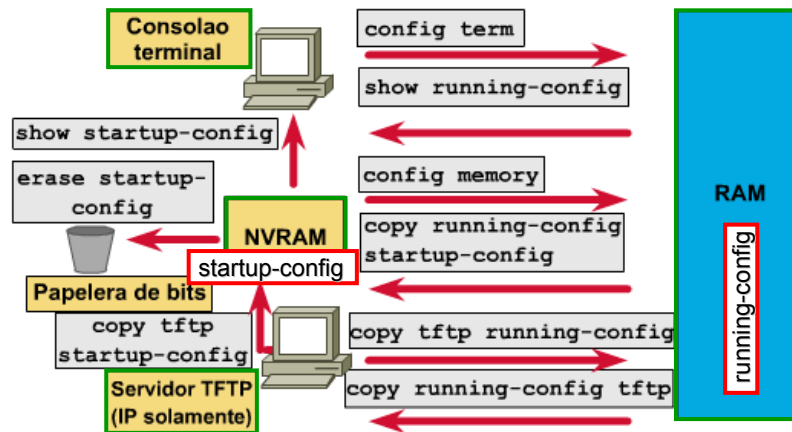
Configuración de inicio ⇨
NVRAM

Fuentes de configuración del router

- Consola
(*Hyperterminal*)
- Terminal remoto
vía módem
(puerto auxiliar)
- TFTP
- Memoria NVRAM
(*startup-config*)



Fuentes de configuración del router (II)



Nota: Comandos válidos para versiones del IOS \geq 11.x

Configuración del router desde el terminal

#configure terminal

Entrar en modo de configuración global.

#show running-config

Mostrar el script de configuración actual (RAM).

#copy running-config startup-config

Copiar la configuración actual (RAM) a la NVRAM.

Configuración del router desde NVRAM

Por defecto, cuando el router arranca (#reload)

#configure memory

Añadir a la configuración actual la almacenada en NVRAM.

#copy startup-config running-config

Tiene el mismo efecto que #configure memory

#copy running-config startup-config

Copiar la configuración actual (RAM) a la NVRAM.

#show startup-config

Mostrar el script de configuración almacenado en NVRAM.

#show running-config

Mostrar el script de configuración actual (RAM).

#erase startup-config

Borrar el script de configuración almacenado en NVRAM.

Para que el archivo running-config sea sustituido con el contenido de startup-config, es necesario reiniciar sin guardar: #reload

Configuración desde servidor TFTP

#copy tftp running-config

Recuperar un script de configuración y cargarlo en RAM.

#show running-config

Mostrar el script de configuración actual (RAM).

#copy running-config startup-config

Copiar la configuración actual (RAM) a la NVRAM.

#copy tftp startup-config

Recuperar un script de configuración y cargarlo en NVRAM.

#show startup-config

Mostrar el script de configuración almacenado en NVRAM.

#copy running-config tftp

Almacenar la configuración actual (RAM) en un servidor TFTP.

#copy startup-config tftp

Almacenar la configuración NVRAM en un servidor TFTP.

Configuración desde servidor TFTP (II)

```
tokyo#copy running-config tftp
Remote host []? 131.108.2.155
Name of configuration file to write[tokyo-config]?tokyo.2
Write file tokyo.2 to 131.108.2.155? [confirm] y
Writing tokyo.2 !!!!! [OK]
tokyo#
```

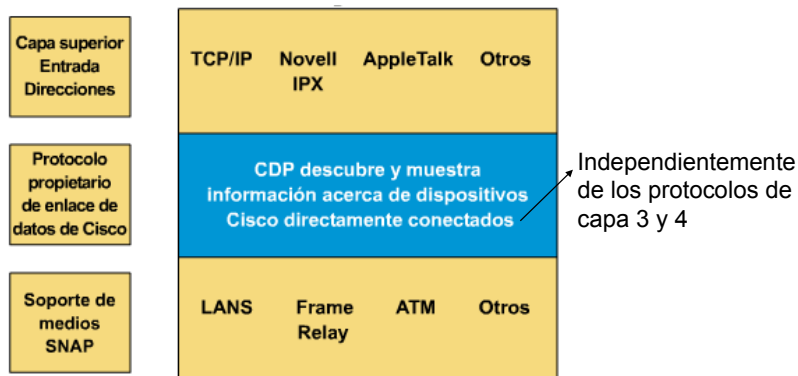


```
tokyo#copy tftp running-config
Host or network configuration file [host]?
IP address of remote host [255.255.255.255]? 131.108.2.155
Name of configuration file [Router-config]? tokyo.2
Configure using tokyo.2 from 131.108.2.155? [confirm] y
Booting tokyo.2 from 131.108.2.155:!! [OK-874/16000 bytes]
tokyo#
```



Acceso a otros routers por CDP

CDP = Cisco Discover Protocol

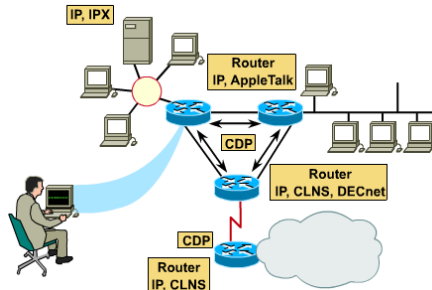


- En versiones 10.3 ó posterior, está habilitado por defecto y se inicia automáticamente
- CDP permite obtener información de los vecinos

Acceso a otros routers por CDP (II)

- CDP descubre plataformas y protocolos en los dispositivos **vecinos**

- #show cdp neighbors
- Información del vecino CDP:
 - *Identificadores de dispositivos* (nombre de dominio, nombre de host...)

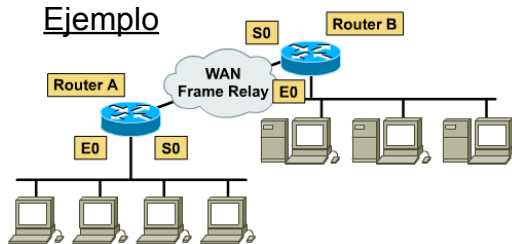


- *Lista de direcciones* (una dirección para SNMP y hasta una dirección por cada protocolo reconocido)
- *Identificador de puerto* (Ethernet 0, Ethernet 1 y Serial 0)
- *Lista de capacidades* (p.e., si el dispositivo actúa como un puente de ruta origen además de actuar como router)
- *Versión* (Información como la suministrada por el comando local show version)
- *Plataforma* (plataforma de hardware del dispositivo, p.e., Cisco 7000)

Acceso a otros routers por CDP (III)

- Sólo intercambian tramas CDP los vecinos directamente conectados

Ejemplo



Estado de la interfaz

Encapsulamiento

Temporizadores CDP

```
RouterA# show cdp interface
Serial0 is up, line protocol is up, encapsulation is
Frame Relay
Sending CDP packets every 60 seconds
Holdtime is 180 seconds
Ethernet0 is up, line protocol is up, encapsulation is
ARPA
Sending CDP packets every 60 seconds
Holdtime is 180 seconds
```

Frecuencia de actualización

Antigüedad de las entradas

Acceso a otros routers por CDP (IV)

```

RouterA#show cdp entry routerB
-----
Device ID: routerB
Entry address(es):
  IP address: 198.92.68.18
Platform: 2501, Capabilities: Router
Interface: Ethernet0, Port ID (outgoing port): Ethernet0
Holdtime: 155 sec

Version
IOS (tm) OS Software (OS3), 11.2(13337)[asastry 161]
Copyright (c) 1986-1996 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Tue 14-May-96 1:04

RouterA#show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge,
                  B - Source Route Bridge,
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP

```

Device ID	Local Interface	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
routerB	Eth 0	151	R	2501	Eth 0
routerB	Ser 0	165	R	2501	Ser 0

```

RouterA#show cdp neighbors detail
-----
Device ID: routerB
Entry address(es):
  IP address: 198.92.68.18
Interface: Ethernet0, Port ID (outgoing port): Ethernet0
Holdtime: 143 sec

```

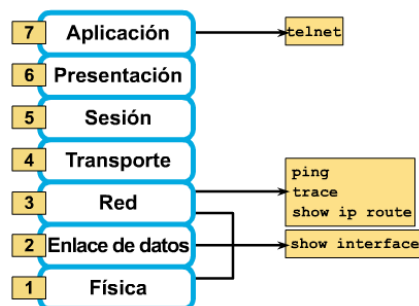
Direcciones de red de capa 3 (IP address: 198.92.68.18)
Edad de la entrada CDP (Holdtime: 155 sec)
Información abreviada sobre la versión (IOS (tm) OS Software (OS3), 11.2(13337)[asastry 161])

tipo y número del puerto remoto vecino (Port ID: Eth 0, Ser 0)
plataforma de hardware del vecino (Platform: 2501)
código de funcionalidad del dispositivo vecino (Capability: R)

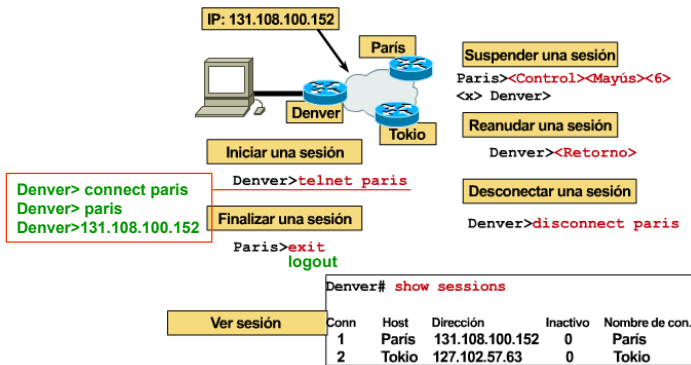
identificador del vecino (Device ID: routerB)
valor decremental del tiempo de espera, en segundos (Holdtime: 151, 165)
tipo y número del puerto local (Local Interface: Eth 0, Ser 0)

Pruebas básicas de networking

- Los problemas más comunes en las redes IP son los errores en el esquema de direccionamiento
- Pruebas de distintos niveles del modelo OSI:



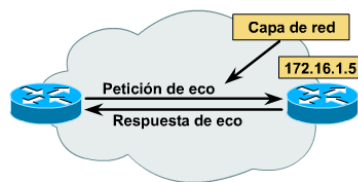
Pruebas de Capa de Aplicación. Telnet



- Verifica software de capa de aplicación entre origen y destino
- Mecanismo de prueba más completo disponible (todas las capas)
- En routers Cisco, hasta 5 sesiones Telnet entrantes simultáneas
- Telnet para conectarse con otros routers que ejecutan TCP/IP

Pruebas de Capa de Red. Ping

- Permite probar de extremo a extremo la capa de red



```
Router>ping 172.16.1.5
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100 byte ICMP Echos to 172.16.1.5,
timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent,
round-trip min/avg/max = 1/3/4 ms
Router>
```

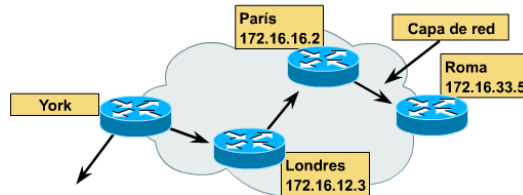
5 Respuestas exitosas a
5 datagramas enviados

! ≡ eco exitoso de un datagrama

. ≡ tiempo de espera superado antes de recibir respuesta

Pruebas de Capa de Red. Traceroute

- Similar al ping, pero prueba todos los pasos del proceso



```

York#trace ROME
Type escape to abort.
Tracing the route to Rome (172.16.33.5)
 0  LONDON (172.16.12.3)  1000 msec  8 msec  4 msec
 1  PARIS (172.16.16.2)  8 msec  8msec  8msec
 2  ROME (172.16.33.5)  8msec  8msec  4msec
York#
    
```

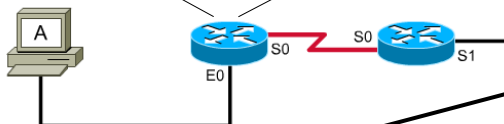
- Permite el aislamiento de fallos en la red
- Muestra el camino entre dos nodos de la red
- * ≡ no se puede acceder a ese router

Pruebas de Capa de Red. Show ip route

Red destino	Interfaz (Salto siguiente)
172.16.0.0	S0
172.18.0.0	--
192.168.24.0	S0
Router por defecto	S1

Sin coincidencia

Tabla de enrutamiento del router



```

Paris#show ip route

Codes: I - IGRP derived, R - RIP derived, O - OSPF derived
       C - connected, S - static, E - EGP derived, B - BGP derived
       i - IS-IS derived, D - EIGRP derived
       * - candidate default route, IA - OSPF inter area route
       E1 - OSPF external type 1 route, E2 - OSPF external type 2 route
       L1 - IS-IS level-1 route, L2 - IS-IS level -2 route
       EX - EIGRP external route

Gateway of last resort is not set

I 144.253.0.0 [100/1300] via 133.3.32.2, 0:00:22 Ethernet1
 131.108.0.0 is subnetted (mask is 255.255.255.0), 3 subnets
I 131.108.33.0 [100/180771] via 131.108.16.2, 0:01:29, Ethernet1
C 131.108.12.0 is directly connected, Ethernet1
C 101.108.16.0 is directly connected, Ethernet0
I 219.100.103.0 [100/1200] via 133.3.32.2, 0:00:22, Ethernet1
    
```


Pruebas de Capa de Enlace y Física.

Hardware (Capa física)
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Cable ◆ Conectores ◆ Interfaz
Capa de enlace de datos
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mensajes de actividad ◆ Información de control ◆ Información del usuario

```
Router# show int s 1

Serial1 is up, line protocol is up
El Hardware es cxBus serial
Description 56Kb Line San Jose - MP
```

Detección de portadora
(Estado de línea)

Mensajes de actividad

Serial1 is up, line protocol is up	Operacional
Serial1 is up, line protocol is down	Problema de conexión
Serial1 is down, line protocol is down	Problema de interfaz
Serial1 is administratively down, line protocol is down	Deshabilitado

Pruebas: ver interfaces y limpiar contadores

- *show interfaces serial n* ⇒ Estadísticas acerca de la interfaz
 - Las estadísticas reflejan la operación del router desde la última vez en que se despejaron los contadores
- *clear counters* ⇒ Poner los contadores en 0
 - Se obtiene una mejor idea del estado actual de la red

```
Router#show interfaces serial 1

Serial1 is up, line protocol is up

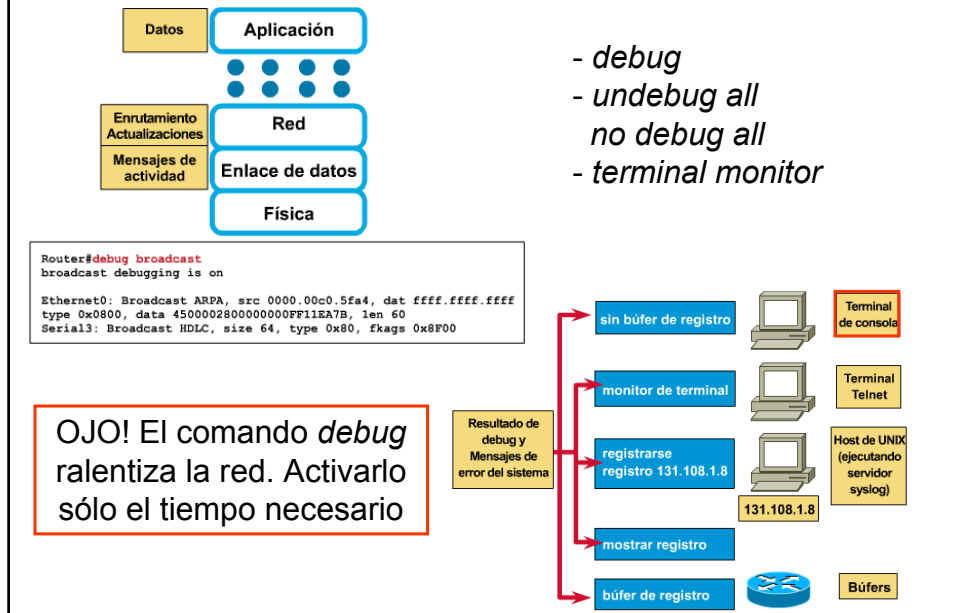
Hardware is cxBus Serial
Description: 56Kb Line San Jose - MP
Internet address is 150.136.190.203, subnet mask is 255.255.255.0
MTU 1500 bytes, BW 56 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
Last input 0:00:07, output 0:00:00, output never
Last clearing of show interfaces counters 2w4d

Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/16, 0 drops
Five minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
Five minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
16263 packets input, 1347238 bytes, no buffer
Received 13983 broadcasts, 0 runts, 0 giants
2 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 2 abort
0 input packets with dribble condition detected
22146 packets output, 2383680 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets, 0 restarts
1 carrier transitions
```

2 semanas y 4 días desde la última limpieza de contadores

→ contadores críticos

Pruebas: herramienta de depuración - debug



Secuencia de inicio del router

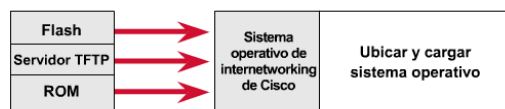
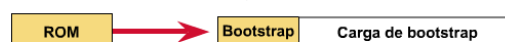
- **Paso 1** ⇒ prueba automática de encendido (POST, *Power On Self-Test*) ⇒ diagnósticos desde la ROM para el hardware: CPU, memoria e interfaces de red.
- **Paso 2** ⇒ ejecución del cargador genérico de arranque (*bootstrap*) de la ROM
- **Paso 3** ⇒ el campo de arranque del registro de configuración indica el tipo de carga de la imagen del IOS; si ese campo indica que la carga se hará desde la memoria Flash o desde la red, los comandos **boot system** del archivo de configuración indicarán la ubicación exacta de la imagen.

Secuencia de inicio del router (II)

- **Paso 4** ⇒ se carga en RAM la imagen del SO ⇒ el SO sondea los componentes hardware y software del router y muestra los resultados en el terminal.
- **Paso 5** ⇒ archivo de configuración guardado en la NVRAM (startup-config) se carga en la memoria principal y se ejecuta línea por línea. Si no existe ningún archivo de configuración válido en la NVRAM, el SO ejecuta una rutina de configuración inicial (**setup**) denominada *diálogo de configuración del sistema*, bajo el llamado modo **setup**, que solicita al usuario los datos básicos para una configuración preliminar del router.

Secuencia de inicio del router (III)

Después del POST



```
Router# setup
Router# erase startup-config
Router# reload
```

Conveniente sólo para configuraciones mínimas

Modo setup

```
#setup
-- System Configuration Dialog --

At any point you may enter a question mark '?' for help.
Use ctrl-c to abort configuration dialog at any prompt.
Default settings are in square brackets '['].

Continue with configuration dialog? [yes].

First, would you like to see the current interface summary?
[yes]

Interface      IP-Address      OK?  Method  Status  Protocol
TokenRing0     unassigned      NO   not set  down    down
Ethernet0      unassigned      NO   not set  down    down
Serial0        unassigned      NO   not set  down    down
Fddi0          unassigned      NO   not set  down    down
```

Valor por defecto:
- de fábrica
- de config. actual

Ctrl+c interrumpe
proceso y comienza
de nuevo

- Una vez terminada la configuración inicial, todas las interfaces quedan administrativamente cerradas
- Al completarse la configuración en el modo setup se puede:
 - ejecutar configuración y guardar en NVRAM ("yes")
 - obviar la configuración y volver a empezar ("no")

Modo setup. Parámetros globales

```
Configuring global parameters:

Enter host name [Router]

The enable secret is a one-way cryptographic secret used
instead of the enable password when it exists.

Enter enable secret[<Use current secret>]

Enter enable password[san-fran]:
%Please choose a password that is different from the enable
secret
Enter enable password[san-fran]:
Enter virtual terminal password [san-fran]:
Configure SNMP Network Management? [no]:

Configure IP? [yes]:
Configure IGRP routing? [yes]:
Your IGRP autonomous system number [1]: 200
Configure DECnet? [no]:
Configure XNS? [no]:
Configure Novell? [no]: yes
Configure Apollo? [no]:
Configure AppleTalk? [no]: yes
Multizone networks? [no]: yes
Configure Vines? [no]:
Configure bridging? [no]:
```

Nombre del router

Contraseñas

Parámetros globales de
protocolos

Modo setup. Parámetros de interfaz

```
Configuring interface parameters:

Configuring interface TokenRing0:           Interfaz Token Ring
Is this interface in use? [yes]:
Token ring speed (4 or 16)? [16]:
Configure IP on this interface? [no]: yes
IP address for this interface: 172.16.92.67
Number of bits in subnet field [0]:
Class B network is 172.16.0.0, 0 subnet bit; mask is
255.255.0.0
Configure Novell on this interface? [no]: yes
Novell network number [1]:

Configure interface Serial0:                Interfaz Serie (WAN)
Is this interface in use? [yes]:
Configure IP on this interface? [yes]
Configure IP unnumbered on this interface? [no]:
IP address for this interface: 172.16.97.67
Number of bits in subnet field [0]:
Class B network is 172.16.0.0, 0 subnet bits; mask is
255.255.0.0
Configure Novell on this interface? [yes]: no
```

Modo setup. Revisión y configuración completa

The following configuration command script was created:

```
hostname router
enable secret 5 $ 1Sg772S
enable password san-fran
enable password san-fran
line vty 0 4
password san-fran
snmp-server community
!
ip routing
no decnet routing
no xns routing
no apollo routing
appletalk routing
no cls routing
no vines
no bridge
no mop enabled

interface Ethernet0
ip address 172.16.92.67 255.255.0.0
network 1
no mop enabled
!
interface Serial0
Ip address 172.16.97.67 255.255.0.0

interface Serial1
shutdown
!
end
```

```
use this configuration? [yes/no]: yes
[ok]
use the enabled mode 'configure' command to modify this
configuration.
```

- Tras configuración se muestra cómo quedaría la configuración completa
- El archivo de guión generado por la configuración inicial es aditivo
- Modificaciones posteriores ⇨ en modo manual

Configuración manual

Modo de configuración global

#configure terminal

Entrar en modo de configuración global (desde terminal o consola).

(config)#hostname *host*

Asignar el nombre textual *host* al router.

(config)#banner motd # *texto*

Al iniciar una sesión en el router aparecerá el mensaje *texto*.

(config)#enable secret *contraseña*

Establecer contraseña encriptada para el modo enable.

(config)#enable password *contraseña*

(Obsoleto) Establecer contraseña no encriptada para el modo enable.

(config)#ip host *host ip1 ip2 ...*

Asigna al nombre *host* las direcciones IP *ip1, ip2, ...*

(config)#ip http server

Activa el servicio HTTP (interfaz web) en el router.

Configuración manual

Modo de configuración de interfaz

(config)#interface *tipo [modulo]puerto*

Entrar en modo de configuración del interfaz indicado (p.e., *Ethernet 0*)

(config-if)#ip address *dirección_ip máscara*

Asignar la dirección IP *dirección_ip* y la máscara *máscara* al interfaz.

(config-if)#clock rate *reloj_bps*

Establecer este interfaz (serial) en modo DCE, con frec. *reloj_bps*

(config-if)#[no] shutdown

[Activar]/desactivar este interfaz administrativamente.

(config-if)#media-type *medio*

Establecer el tipo de medio físico (p.e., *10baseT*) de este interfaz

(config-if)#bandwidth *ab_bps*

Establecer el valor de ancho de banda *ab_bps* (en bps) para el cálculo de métricas de enrutamiento, para este interfaz.

(config-if)#description *texto*

Asignar la descripción textual *texto* al interfaz.

Configuración manual

Modo de configuración de línea

(config)#line {vty *n m* | con *k* | aux *k*}

Entrar en modo de configuración de línea:

vty = terminal virtual (telnet), rango *n..m* (hasta 5 terminales: 0-4)

con = consola nº *k*

aux = puerto auxiliar nº *k*

(config-line)#password *contraseña*

Establecer la contraseña de acceso para esta línea.

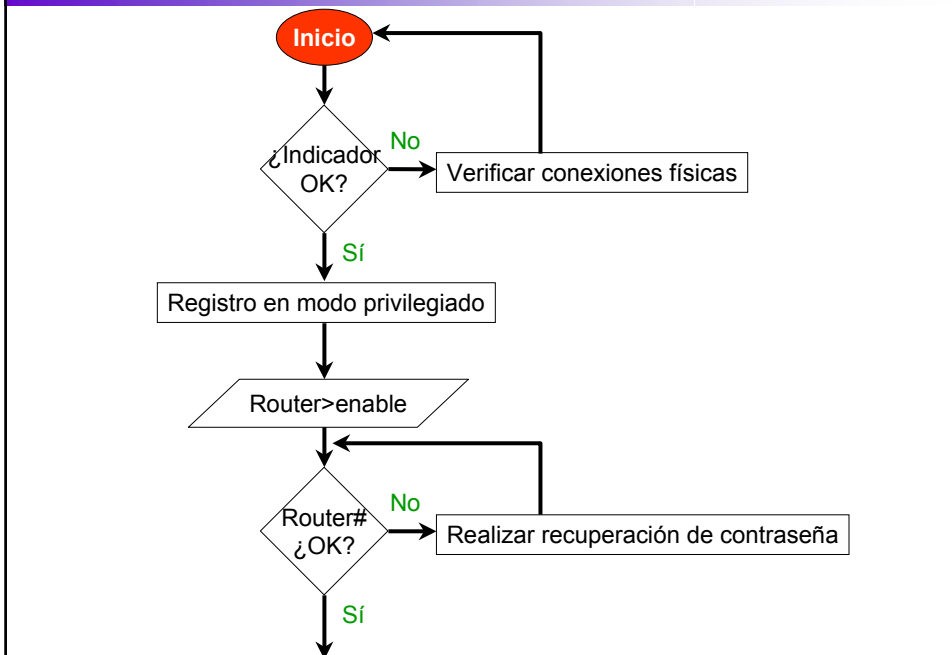
(config-line)#login

Especificar que se debe hacer login cuando el usuario intenta acceder al router por esta línea. No tiene efecto si no se ha configurado una contraseña para la línea.

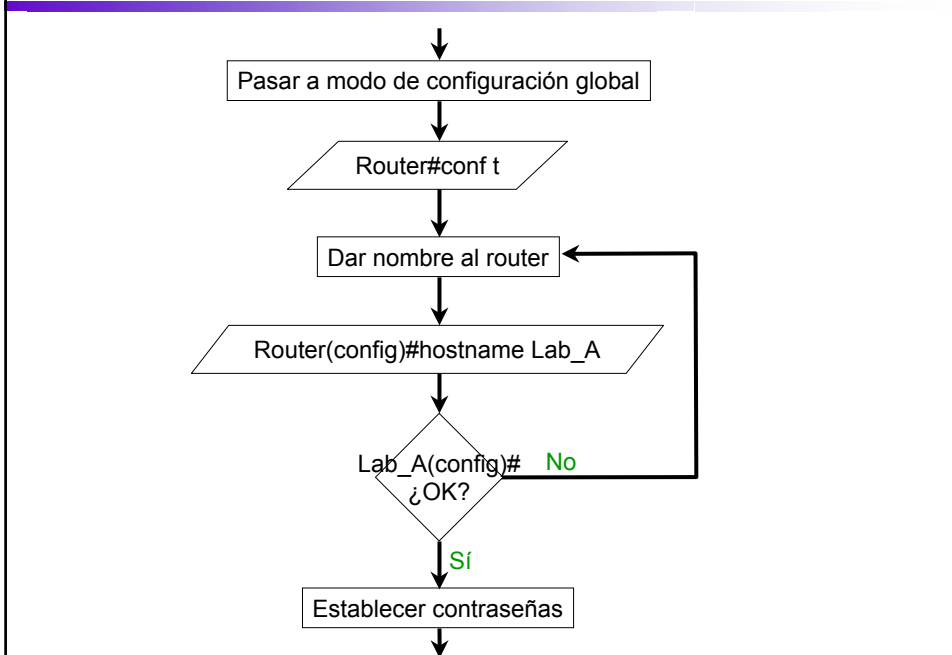
Proceso completo de configuración básica

1. Configurar nombre del router
2. Configurar las contraseñas
 - A) De la consola
 - B) De los terminales virtuales (telnet)
 - C) Del modo privilegiado (enable)
3. Configurar interfaces
4. Configurar protocolos de enrutamiento
5. Configurar DNS
6. Examinar configuración
7. Probar conectividad
8. Guardar configuración

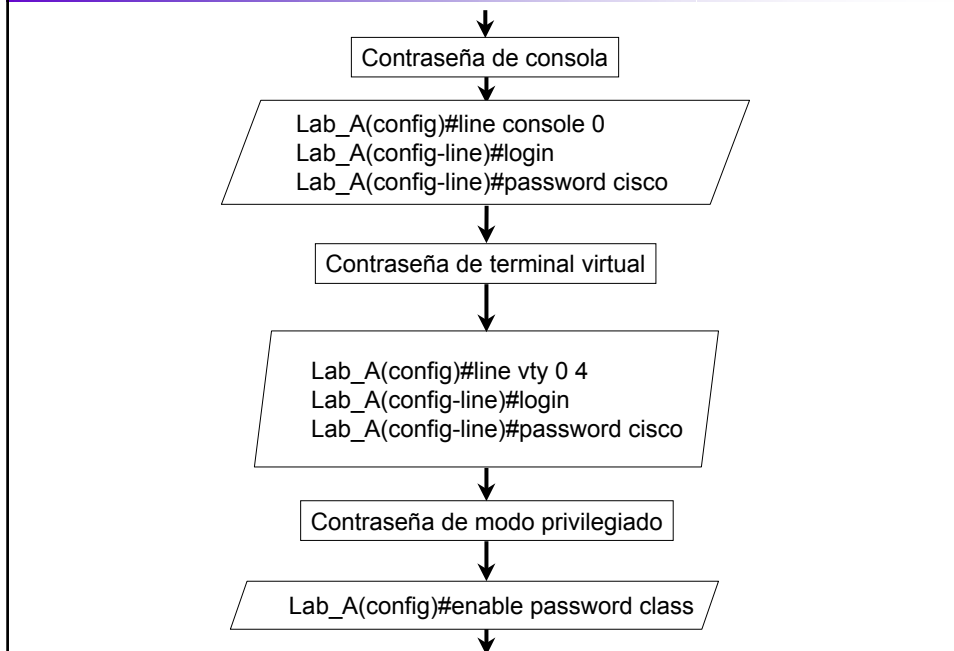
Ejemplo completo de configuración básica



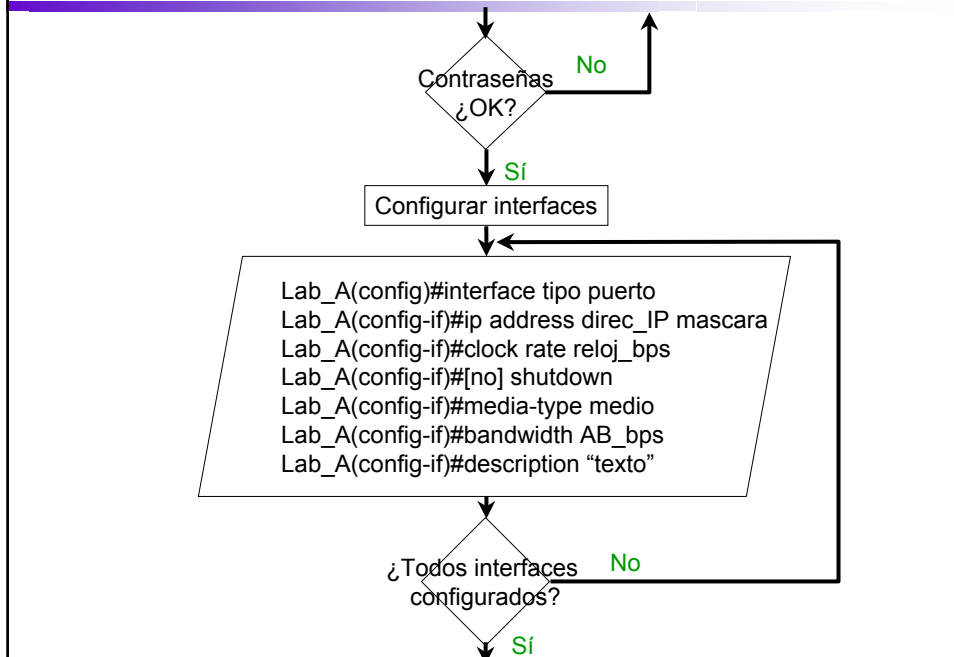
Ejemplo completo de configuración básica (II)



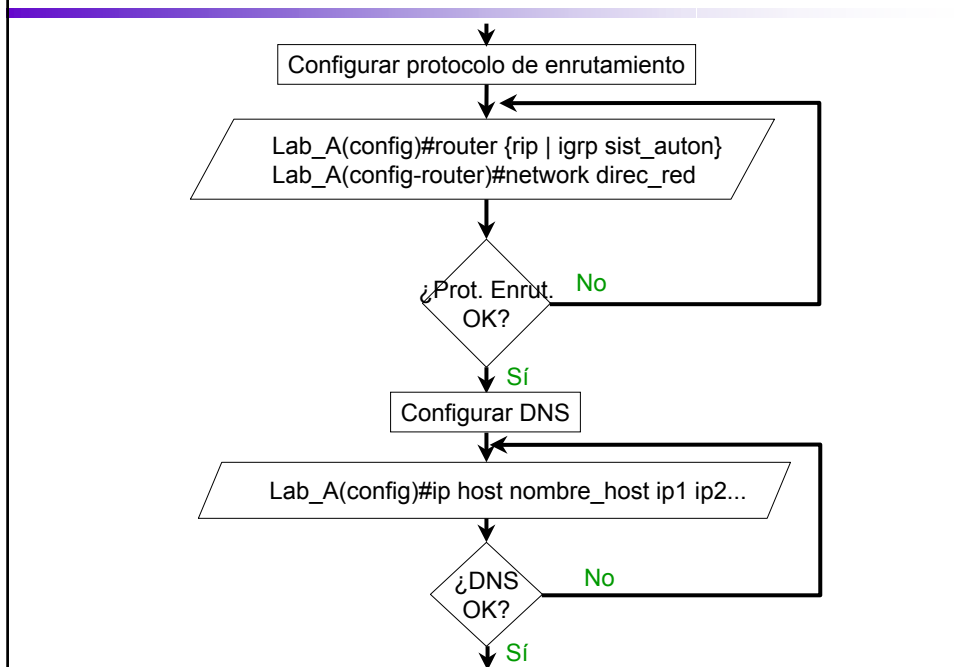
Ejemplo completo de configuración básica (III)



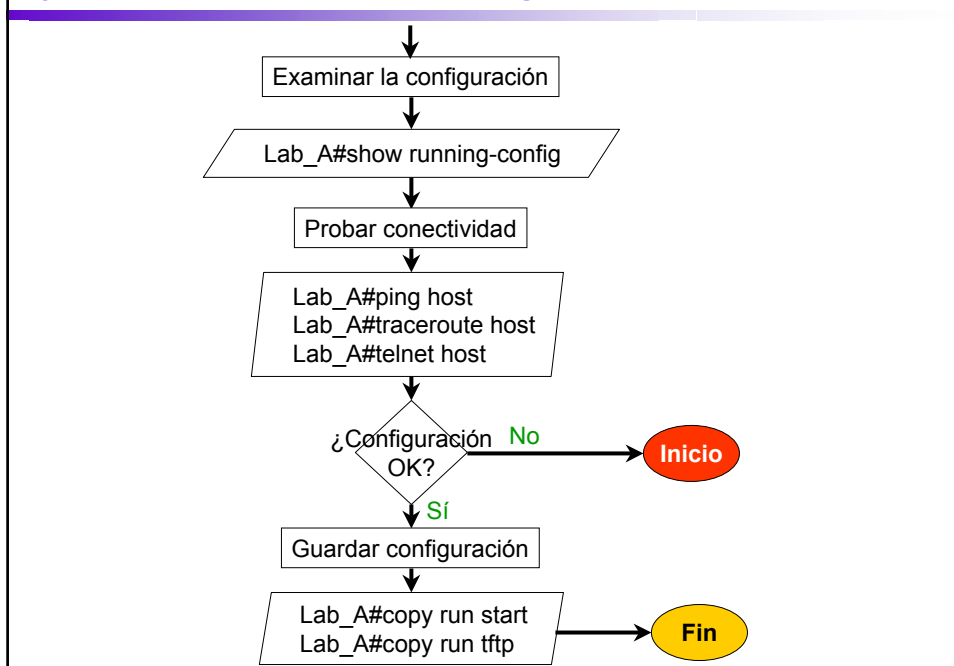
Ejemplo completo de configuración básica (IV)



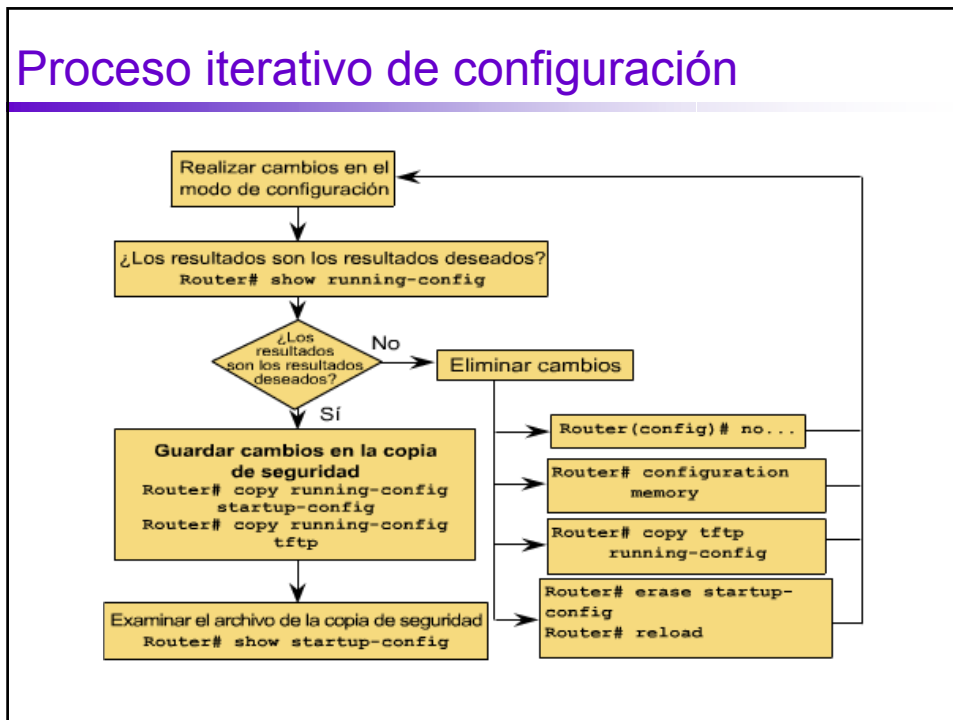
Ejemplo completo de configuración básica (V)



Ejemplo completo de configuración básica (VI)



Proceso iterativo de configuración



Otros comandos

- Comando “no”
- Comandos de contraseñas:
 - [no] service password-encryption
- Comandos show:
 - history
 - users
 - version
 - show controller serial *n*
- Comandos relacionados con CDP:
 - cdp enable
 - show cdp
 - show cdp entry *router*

Otros comandos (II)

- Comandos de configuración global:
 - banner motd #*mensaje-del-día*#
 - ip name-server *servidor-nombres1* [*servidor-nombres2*] ... [*servidor-nombres6*]
 - ip domain-lookup
 - ip http server
- Comandos de interfaces:
 - ip split-horizon
 - description *descripción-interfaz*
- Comandos de configuración de línea:
 - ip netmask-format {bit-count | decimal | hexadecimal}

Otros comandos (III)

- Comandos de configuración de enrutamiento:
 - (config-router)# default-metric *número-de-saltos*
 - (config-router)# timers basic *30 60 150 30*
 - (config)# ip route *dirección-ip-red máscara-red dirección-ip-gateway* [*distancia-administrativa*]
 - (config)# ip default-network *dirección-ip-red*