

## PRÁCTICA N° 4

### 1. TEMA: INTERCONEXIÓN DE LANs UTILIZANDO PROTOCOLO PPP

### 2. OBJETIVO:

- Comprender los comandos básicos necesarios para configurar un router con protocolo PPP
- Realizar la interconexión de dos redes de área local utilizando un enlace WAN con protocolo PPP

### 3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

PPP (Point-to-Point Protocol): estándar del IETF, típicamente utilizado sobre interfaces físicas del tipo líneas asíncronas, ISDN y líneas síncronas. Permite autenticación (PAP o CHAP) y compresión (dos protocolos de compresión: Stacker y Predictor).

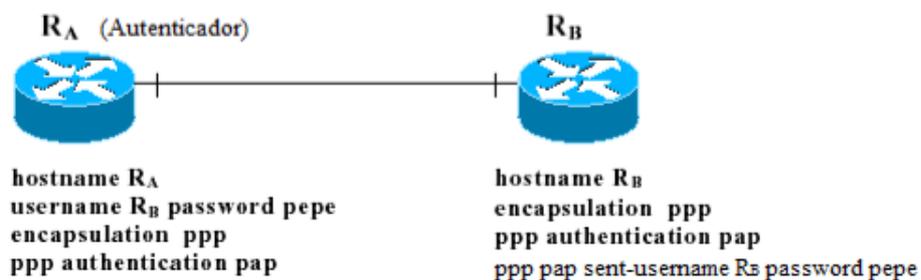
Cada router debe tener un nombre que se usará como username para autenticar.

```
R(config)# hostname NAME
R(config)# username NAME password PASSWORD
```

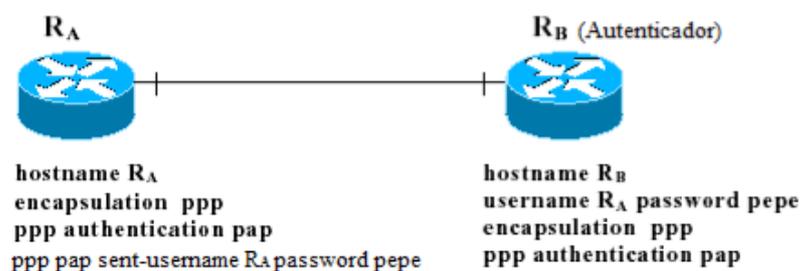
Donde NAME es el hostname del router remoto y el password debe ser el mismo en ambos routers

```
R(config)# interface s0
R(config)# service password-encryption
R(config-if)# encapsulation ppp
R(config-if)# ppp authentication {chap | chap pap | pap chap | pap}
```

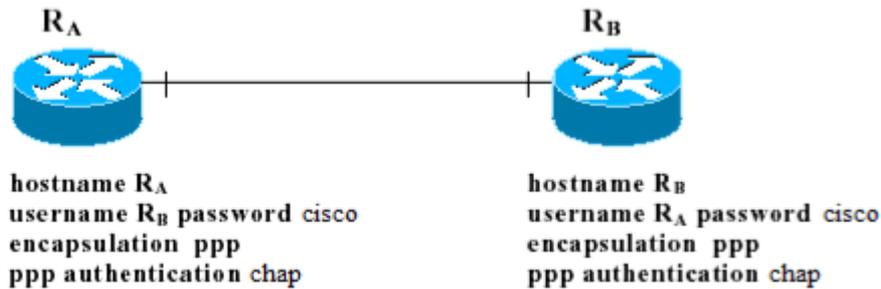
Por ejemplo se pueden tener dos routers cuyos hostnames son R<sub>A</sub> y R<sub>B</sub>. Para el caso de PAP se puede tener una configuración con autenticación unidireccional o autenticación bidireccional. Para el caso de autenticación unidireccional es necesario configurar en el Router Autenticador el username y password del Router Autenticante. El router autenticante (R<sub>B</sub>) deberá enviar su username y el password que comparten en común los dos routers.



En el caso de que se desee tener una autenticación bidireccional es necesario que los dos Routers trabajen como autenticadores, para lo cual en el Router R<sub>B</sub> se deberá incluir el usuario y password del Router R<sub>A</sub> y el router R<sub>A</sub> deberá enviar también su username y el password común que comparten.



Para configurar autenticación bidireccional con protocolo CHAP es necesario que en cada router se configure como usuario el hostname del router ante el cual se autenticará, cuidando de mantener el mismo password en los dos routers.



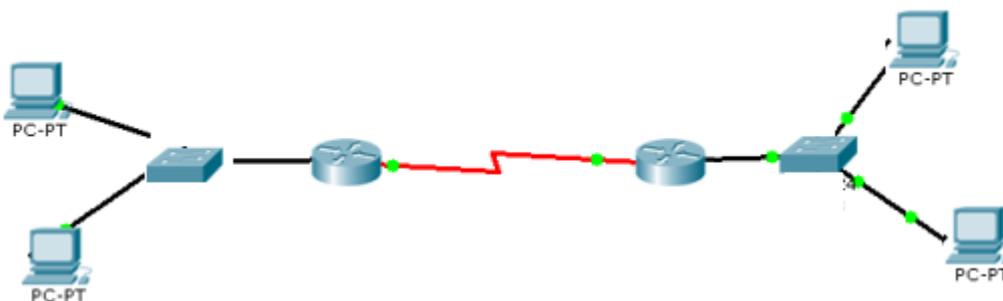
- Enrutamiento estático

Router(config)# ip route (dirección IP de Red) (máscara) (dirección del siguiente salto)

#### 4. PRÁCTICA

##### PRIMERA PARTE

Como parte de la práctica se debe implementar la topología de red que se presenta en la siguiente figura. Para realizar el plan de direccionamiento se debe utilizar la dirección IP 192.168.200.0/24, la cual deberá ser dividida en 3 subredes empleando VLSM, la primera subred será asignada a la LAN A (24 host), la segunda subred se debe utilizar para la LAN B (12 host) y la tercera dirección de subred para el enlace WAN.



- Como parte de la configuración de la red se debe realizar lo siguiente:
  - a. Configurar las contraseñas para acceso a consola, a través de Telnet y a modo privilegiado.
  - b. Configurar el nombre de los equipos en función de las denominaciones de cada LAN.
  - c. Configurar las estaciones de trabajo en un rango de IPs compatible con la LAN que ocupan, se asignarán las primeras direcciones IP a las mismas y la última dirección de red para el default gateway.
  - d. Configurar los interfaces de los routers verificando la conectividad local.
  - e. Configurar el enlace serial con el protocolo PPP a una velocidad de 128 kbps sin autenticación.
  - f. Añadir las rutas estáticas para lograr una red funcional y comprobar la conectividad extremo a extremo.
  - g. Borrar las rutas estáticas.
  - h. Añadir las rutas dinámicas necesarias para lograr una red funcional.

- i. Configurar PAP unidireccional, en el cual el autenticador es RA.
  - j. Configurar PAP bidireccional.
  - k. Deshabilitar la autenticación PAP y eliminar los usuarios y passwords creados.
  - l. Configurar CHAP bidireccional.
  - m. Habilitar debug ppp authentication.
  - n. Deshabilitar el interfaz serial del router RA.
  - o. Habilitar el interfaz serial del router RA
- Una vez que se compruebe la conectividad extremo a extremo se deberán generar las siguientes situaciones de falla:
    - a. Configurar en un router HDLC y en el otro router PPP.
    - b. Reestablecer la configuración en los dos routers a PPP.
    - c. Configurar un password diferente para cada router tanto para el caso de PAP y CHAP bidireccional.

Para cada situación de falla se debe comentar y justificar los resultados obtenidos, los cuales deberán incluir capturas de pantalla.

## 5. INFORME

Presente la configuración realizada en el laboratorio y las capturas de pantalla de los comandos de visualización, adicionalmente se deben presentar las conclusiones y recomendaciones correspondientes a la práctica.

## 6. REFERENCIAS

CCNA R&S: Connecting Networks 5.0

**Realizado por:** Ing. Pablo Hidalgo., M.Sc.