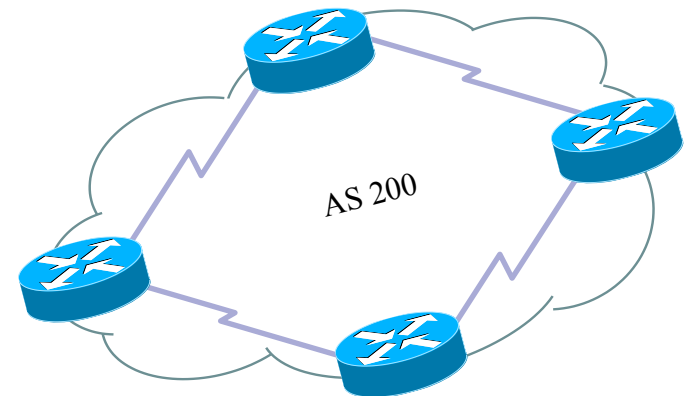
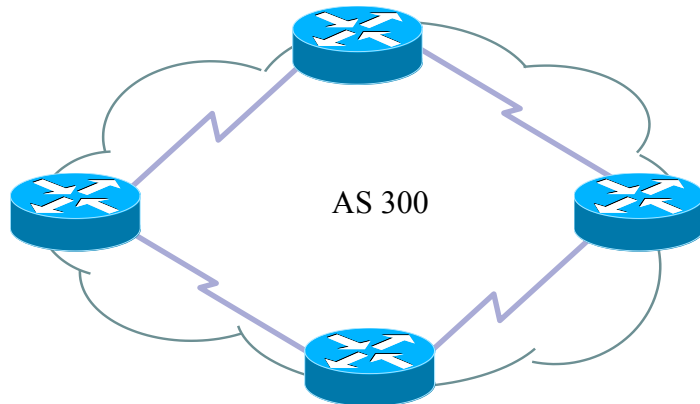


Conceptos de BGP

Taller IXP 2014 Asunción Paraguay

Antes de empezar

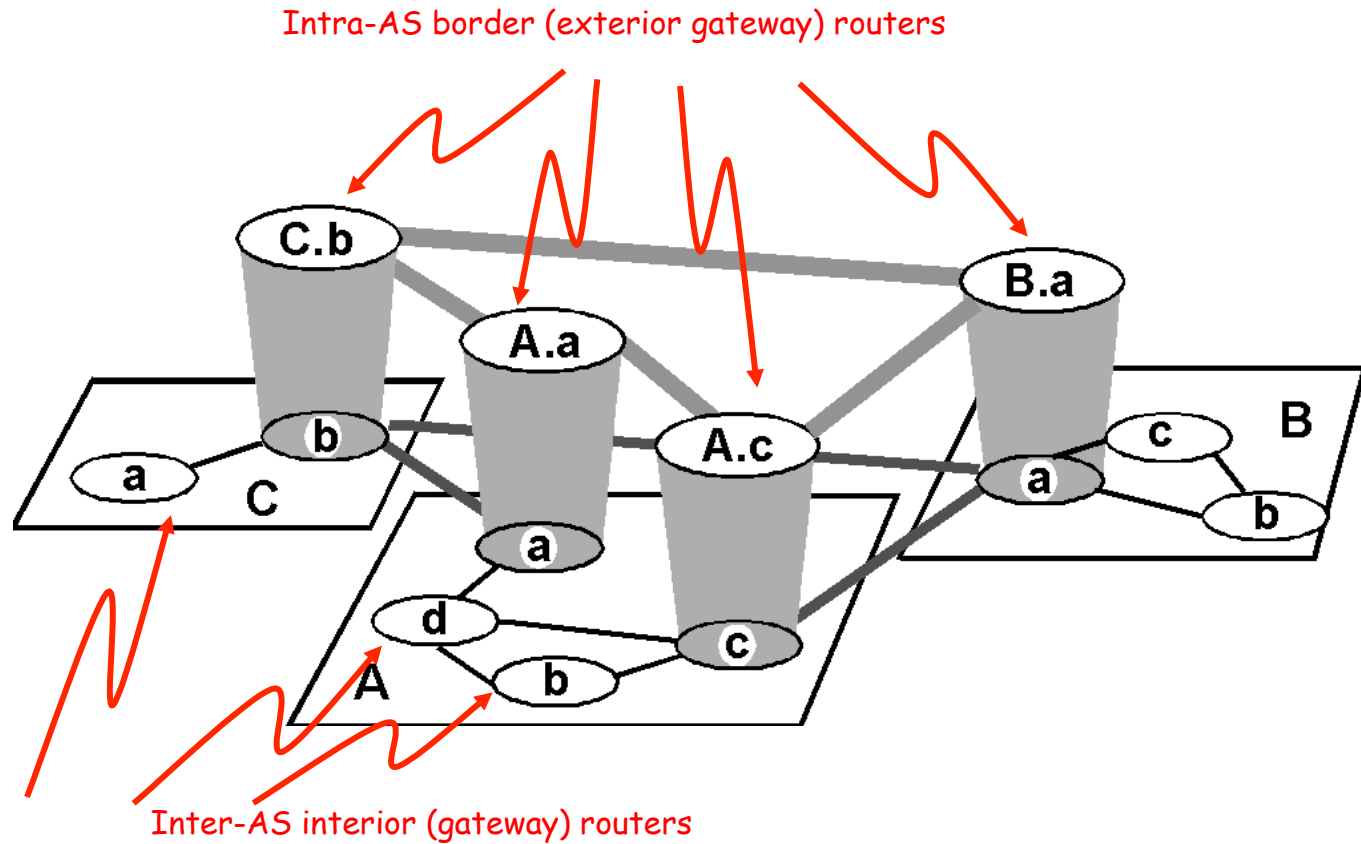
- **AS (Sistema Autónomo)**
 - Cada AS hace su propia gestión del tráfico interno
 - Influye en los restantes AS de Internet.
 - Cada AS tiene un identificador
 - ASN (Autonomous System Number)



Antes de empezar (Cont)

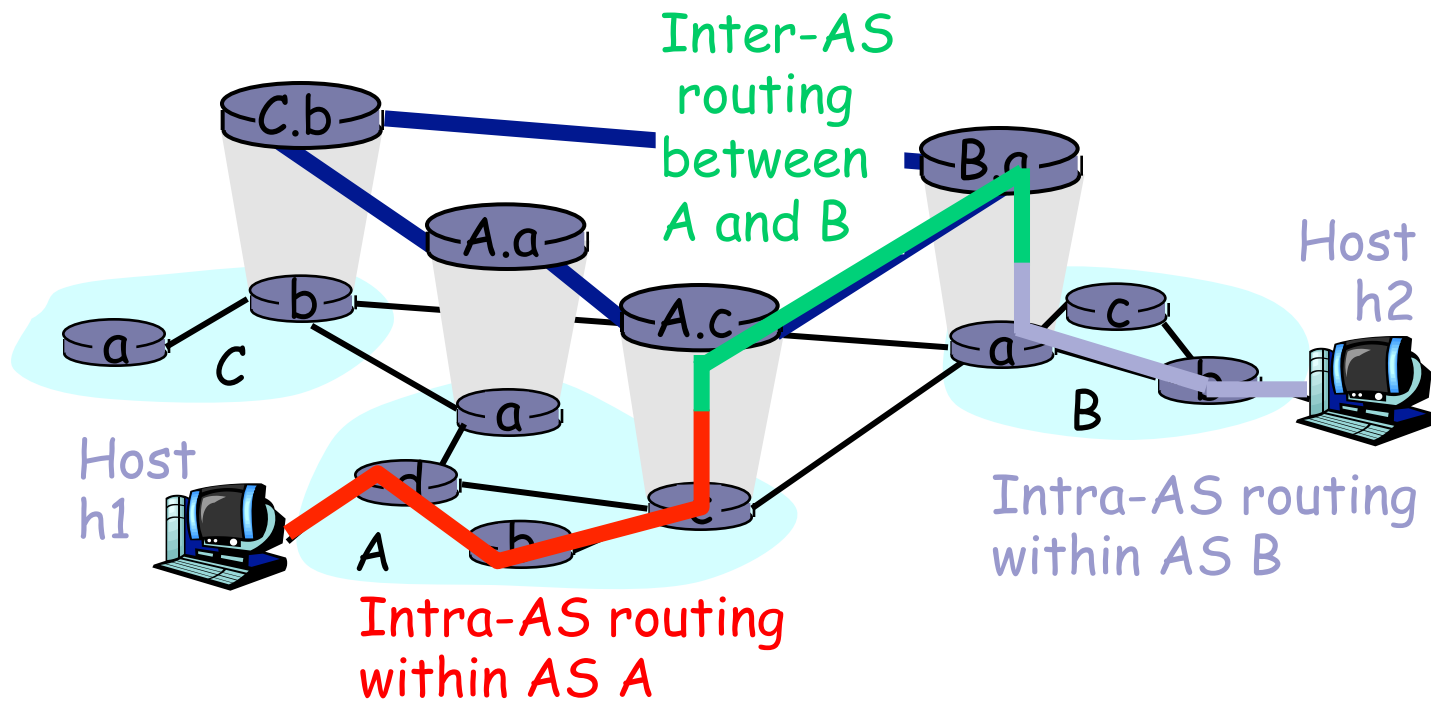
- **IGP**: protocolo de ruteo interno
 - **BGP**: protocolo de ruteo externo
 - **iBGP**: dentro del sistema autónomo
 - **eBGP**: entre sistemas autónomos
 - **NO CONFUNDIR: IGP con iBGP**
-

Ruteo en Internet



Ruteo en Internet

- Ruteo Inter-AS e Intra-AS



Intra-AS Routing

- Interior Gateway Protocols (IGPs)
 - RIP – Routing Information Protocol
 - OSPF – Open Shortest Path First
 - IGRP – Interior Gateway Routing Protocol (Cisco)
 - EIGRP – Enhanced IGRP (Cisco)
 - IS-IS – Intermediate System to Intermediate System
-

BGP

- Usa TCP como protocolo de transporte (port 179)
 - Neighbors (o peers) – dos routers con una sesion BGP establecida, que intercambian información de ruteo.
 - Dentro de un AS (iBGP):
 - Los peers BGP no necesitan estar directamente conectados
 - Cada uno tiene sesiones BGP con todos los otros (o usan Route Reflector)
 - Con otro AS (EBGP)
 - Una única sesión BGP anunciará todos los bloques del AS
-

Cómo trabaja BGP?

- **Mediante el “aprendizaje” y “anuncio” de rutas:**
 - Para que un router sepa hacia donde encaminar un paquete, alguien tiene que decirle por dónde hacerlo (**aprende**).
 - Si queremos que alguien llegue a nuestras redes tenemos que “comunicar” que las tenemos (**anuncia**).
 - Para BGP, el ruteo interno es una caja negra.
 - El camino a los Next-Hop es resueltos por el IGP
-

Tabla de Ruteo y Tabla de BGP

- Existe una tabla con rutas por cada protocolo que el router maneja: tabla de isis, tabla de rip, tabla de BGP.
 - Los protocolos “compiten” para que sus rutas sean las que finalmente se utilicen (“Distancia Administrativa”)
 - La ruta “elegida” es la que pasa a formar parte de la tabla de ruteo (forwarding table)
 - Solo existe una Tabla de Ruteo (aunque haya muchas tablas de rutas)
-

Aprender y Anunciar

- **Aprender una ruta:** significa que voy a incorporar en mi tabla de bgp un destino que me estan enseñando.
 - La politica de ruteo (filtros) decidirá que prefijos recibidos serán agregados a la tabla de ruteo
 - Aumentaré el tráfico saliente
 - **Anunciar una ruta:** Significa que le voy a decir al vecino BGP que puedo llegar a determinado destino.
 - Tengo la ruta en mi tabla BGP y tambien en mi tabla de ruteo.
 - Aumentaré el tráfico entrante
-

Como hace un router para aprender y anunciar rutas?

- **Neighbor:** punto remoto a quien voy a querer enseñar y/o aprender rutas.
 - Para hacer este pasaje de rutas debe establecerse una “sesion BGP”.
 - Para que la sesión BGP se establezca, el potencial neighbor debe ser perfectamente alcanzable por IP.
 - La sesión establecida puede ser eBGP o iBGP
-

Como hace un router para aprender y anunciar rutas? (cont.)

- Una vez establecida la sesión BGP:
 - El router podrá anunciar las rutas que:
 - Aprenda de otras sesiones BGP.
 - Se inserten en la tabla de BGP mediante el comando “network”
 - Pertenezcan a otros protocolos (en caso de utilizar redistribute...).

Y Ademas:

- Los filtros permitan que se anuncien
 - El router podrá aprender las rutas que:
 - El neighbor quiera anunciarnos, y ademas:
 - Los filtros permitan que aprendamos

Preguntas...

- Si aprendo una ruta, entonces la utilizo?
 - Cómo se realiza esto?
 - Qué tráfico afecta las rutas que aprendo?
 - Qué tráfico afecta las rutas que enseño?
-

Configuración básica

- `router bgp <AS>`

Crea el proceso BGP dentro del router.

- `neighbor <ip> remote-as <AS-remoto>`
 - Vecinos internos (mismo AS)
 - Vecinos externos (distinto AS)
 - Generalmente los externos comparten una subred, son adyacentes. Los internos pueden estar en cualquier parte del sistema autónomo.
-

Configuración básica

- `network <red> [mask <mascara>]`
 - Produce un alta de una red en la tabla BGP y la marca como local al AS.
 - Diferencia de significado con el comando `network` de un IGP.
 - La máscara permite especificar supernetting o subnetting.
-

Configuración básica

- Ejemplo:

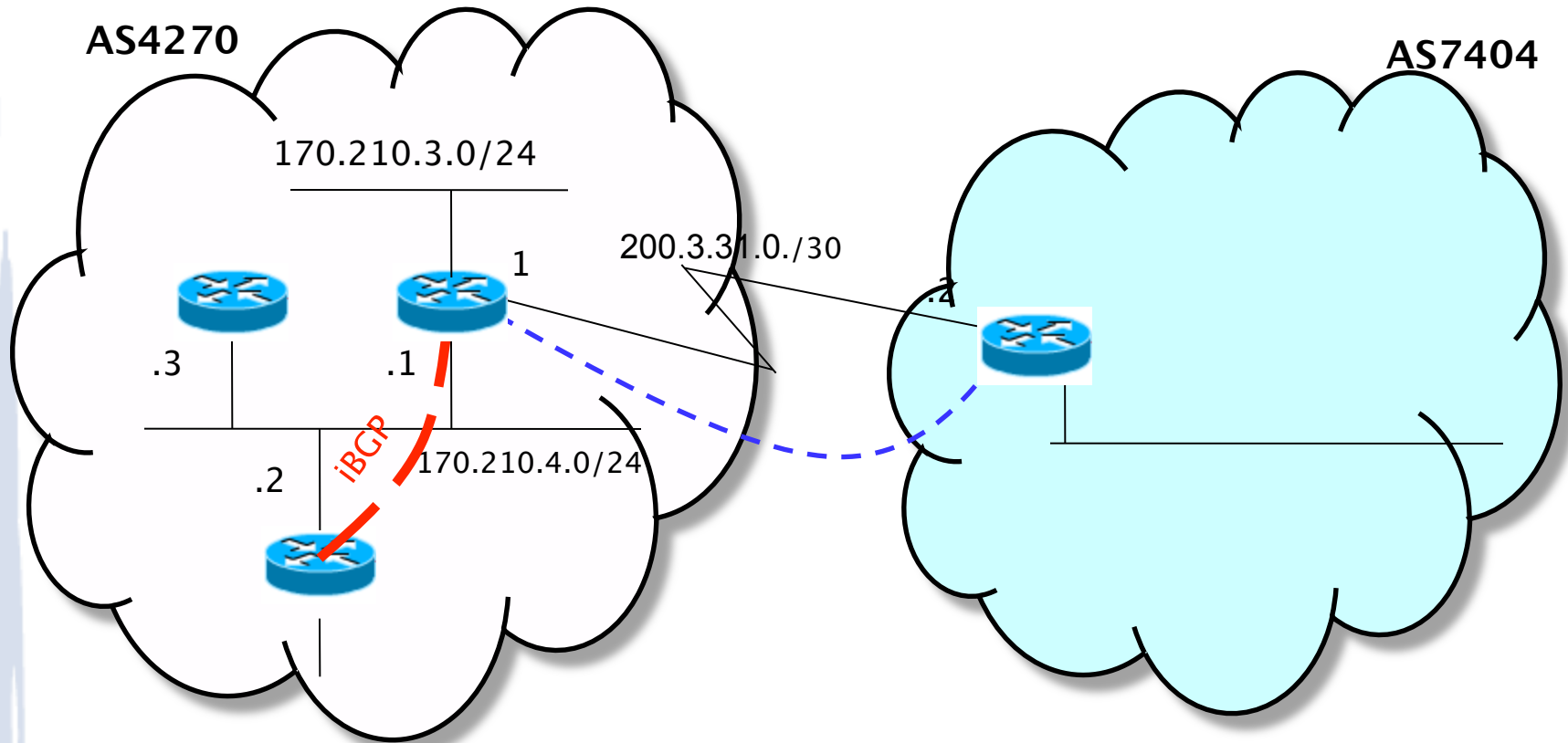
```
router bgp 4270
```

```
network 170.210.3.0 mask 255.255.255.0
```

```
neighbor 200.3.31.2 remote-as 7404
```

```
neighbor 170.210.4.2 remote-as 4270
```

Configuración básica



Resumen..

- BGP es un protocolo de ruteo externo
 - Trabaja mediante el anuncio y aprendizaje de rutas
 - Establece “sesiones BGP” con “neighbors” del mismo AS (iBGP) o de otros ASs (eBGP)
 - Como otros protocolos de ruteo, tiene su propia tabla de rutas (Tabla BGP)
 - Mediante un algoritmo de decision, la “mejor” ruta es la *candidata* a pasar a la tabla de ruteo
 - El Next Hop me indica el próximo salto para alcanzar un destino.
-