



IP Multicasting



RAUL BAREÑO GUTIERREZ



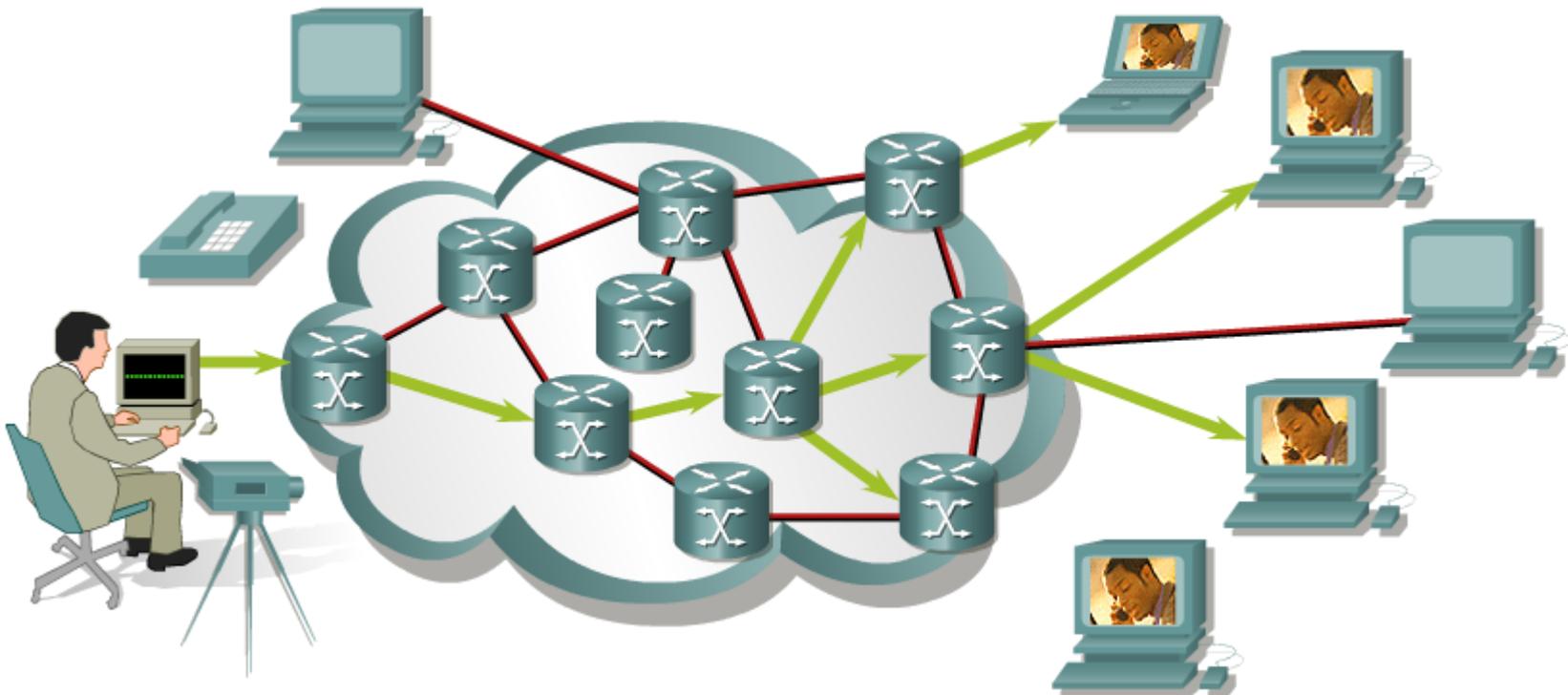
Objetivos

- **Describir un grupo multicast IP.**
- **Comparar y contrastar paquetes Unicast y multicast.**
- **Ventajas y desventajas del tráfico multicast.**
- **Los dos tipos de aplicaciones de multicast.**
- **Clases de direcciones de multicast de IP.**
- **Cómo pueden aprender las IP en una sesión de multicast programada en los receptores.**

Multicast IP

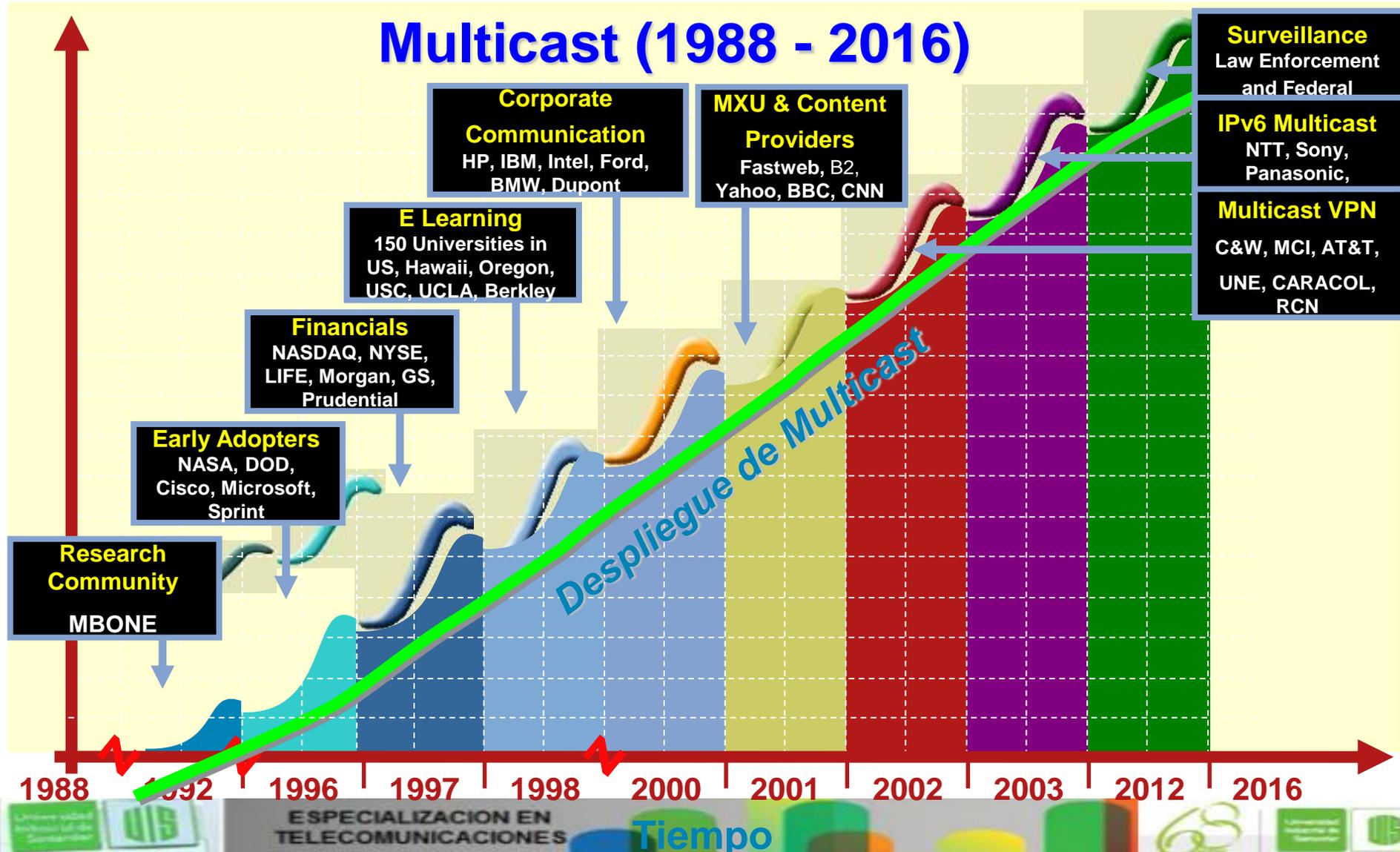
Distribuye la información a **grandes audiencias sobre una red IP**

Requiere tres elementos: **la aplicación, la infraestructura de la red, y los dispositivos cliente.**



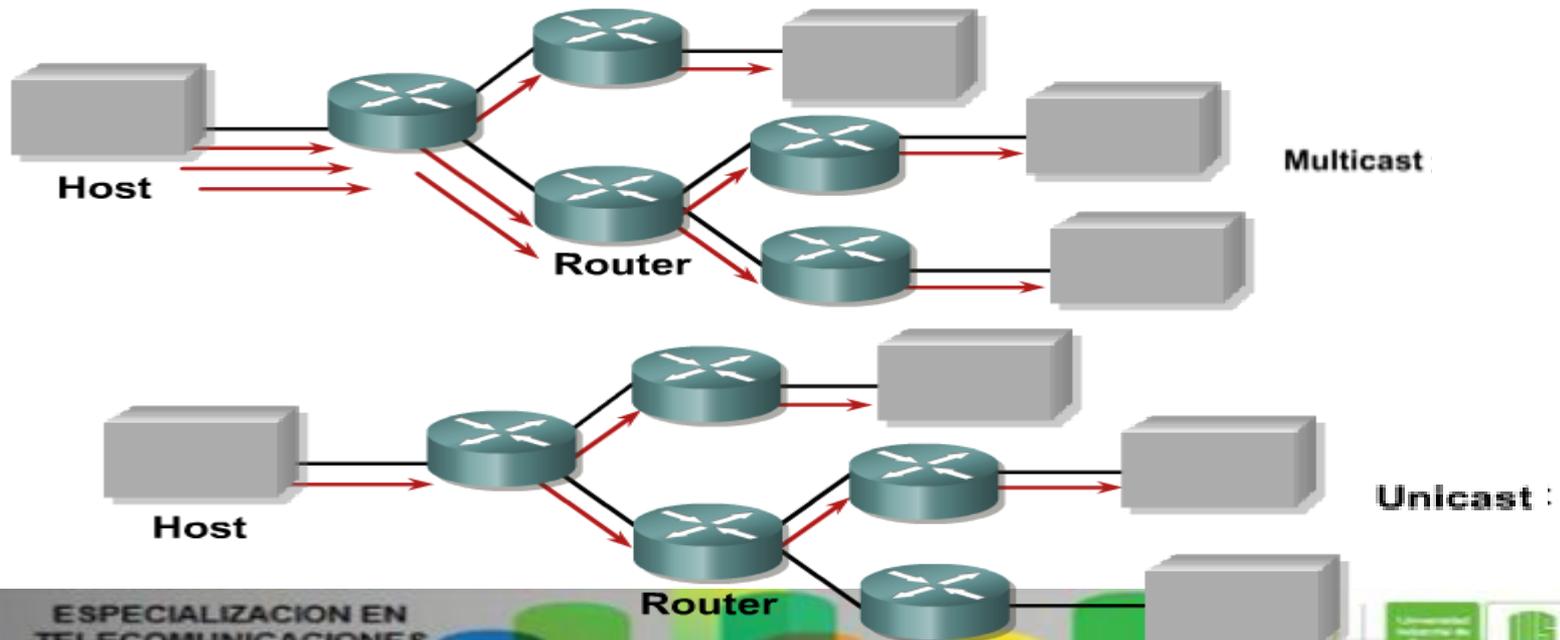
Pasado, presente y futuro de Multicast

Multicast (1988 - 2016)



¿Porqué Multicast?

- Cuándo se están enviando los mismos datos a receptores múltiples
- Mejor utilización de ancho de banda
- Llega a receptores desconocidos
- Cuando se entrega simultáneamente a un grupo de receptores (transmite simultáneamente)
- **Unicast ver. Multicast**



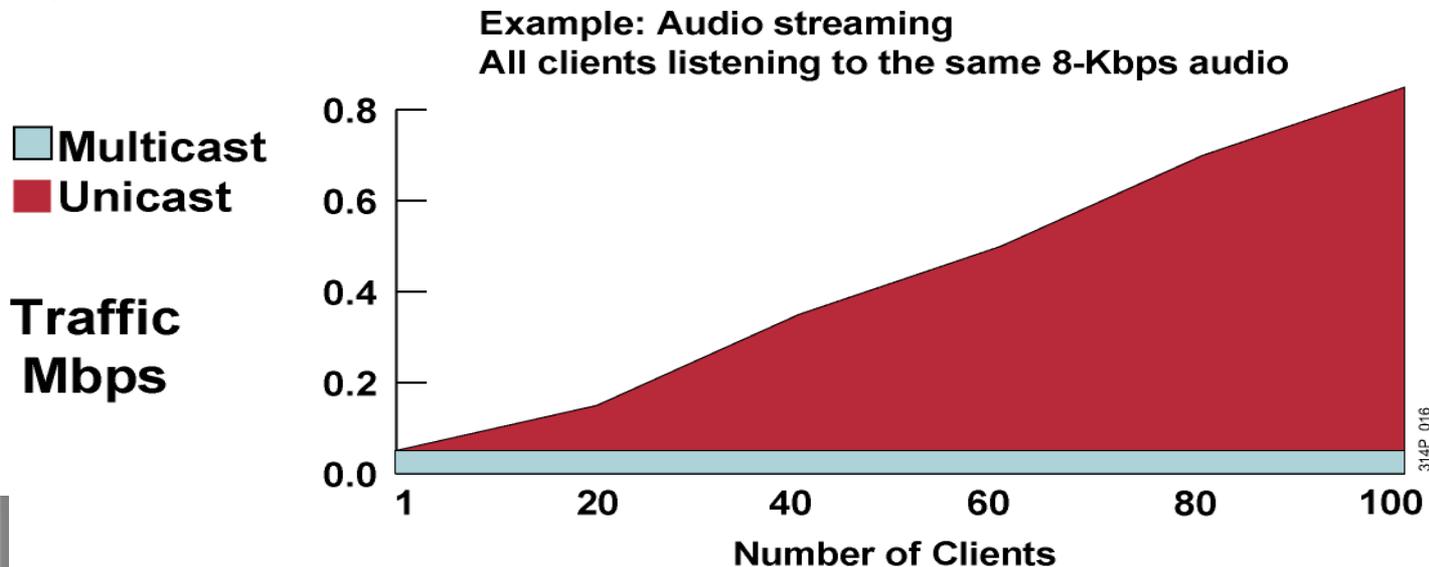
Ventajas de Multicast

Eficiencia mejorada: controla el tráfico de la red y reduce acceso al servidor y el rendimiento optimizado CPU.

Optimización garantizada: eliminar redundancia

Aplicaciones distribuidas de tráfico: aplicaciones de multipunto posibles

- El destino necesita poco procesamiento y ancho de banda.
- Paquetes Multicast no necesitan de una alto velocidad para la utilización de ancho de banda llegarán casi simultáneamente en los receptores.



Desventajas de Multicast

- Basado en **UDP**
- Utiliza la técnica de **mejor esfuerzo**
- Existen saltos fuertes en VOIP
- Moderados saltos en el video
- No evita la congestión
- Se pueden generar duplicado de paquetes
- Puede ocurrir que lleguen paquetes fuera de secuencia
- Pueden ocasionar huecos o filtración, a la seguridad

Tipos de aplicaciones de Multicast

Uno a muchos Un solo anfitrión que envía a dos o mas receptores (n)

Muchos a muchos un anfitrión envía a muchos anfitriones dentro de un mismo bloque; los anfitriones son también miembros del grupo

Muchos a uno un numero de receptores envia trafico a un origen (vía unicast o multicast)

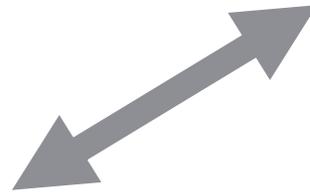
Aplicaciones de Multicast de IP

Transmisiones corporativas

Televisión en vivo y radio transmitir al PC

Aprendizaje a distancia

Transferencia de archivos Multicast
Datos y reproducción



Entrenamiento

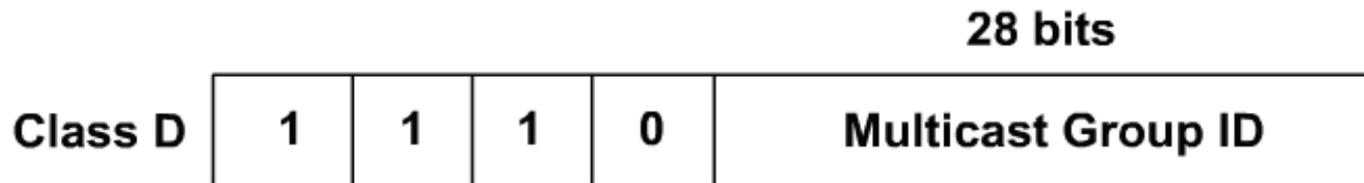
Pizarra digital/ colaboración
Videoconferencia
El video – bajo demanda

Entrega de datos de tiempo real - financiero

Estructura de direcciones IP Multicast

Direcciones de grupo IP: Clase D

Empieza desde la 224.0.0.0 hasta la 239.255.255.255



Dirigiendo Multicast

Encabezamiento de IP

El origen de las direcciones nunca pueden ser del grupo multicast

origen

1.0.0.0 - 223.255.255.255 (Class A, B, C)

Destino

224.0.0.0 - 239.255.255.255 *Multicast Group Address Range*

Opciones

Relleno

Grupos de dirección de Multicast de IP

- Direcciones de alcance **locales**
- **224.0.0.0 a 224.0.0.255**
- Direcciones de alcance **globales (todo internet)**
- **224.0.1.0 a 238.255.255.255**
- Direcciones **administrativamente** confidenciales
- **239.0.0.0 a 239.255.255.255**

Direcciones de alcance locales

Reservadas: 224.0.0.0 hasta 224.0.0.255

- **224.0.0.1** (todos los sistemas multicast sobre una subred)
- **224.0.0.2** (todos routers sobre una subred)
- **224.0.0.4** (todos routers de DVMRP) Distance Vector Routing Multicast Protocol
- **224.0.0.13** (todos routers de PIMv2) Protocol Independent Multicast
- **224.0.0.5, 224.0.0.6 OSPF, 224.0.0.9 RIP v2, y 224.0.0.10 EIGRP** se usan para protocolos enrutamiento via unicast

¿Cómo son asignadas las IP Multicast?

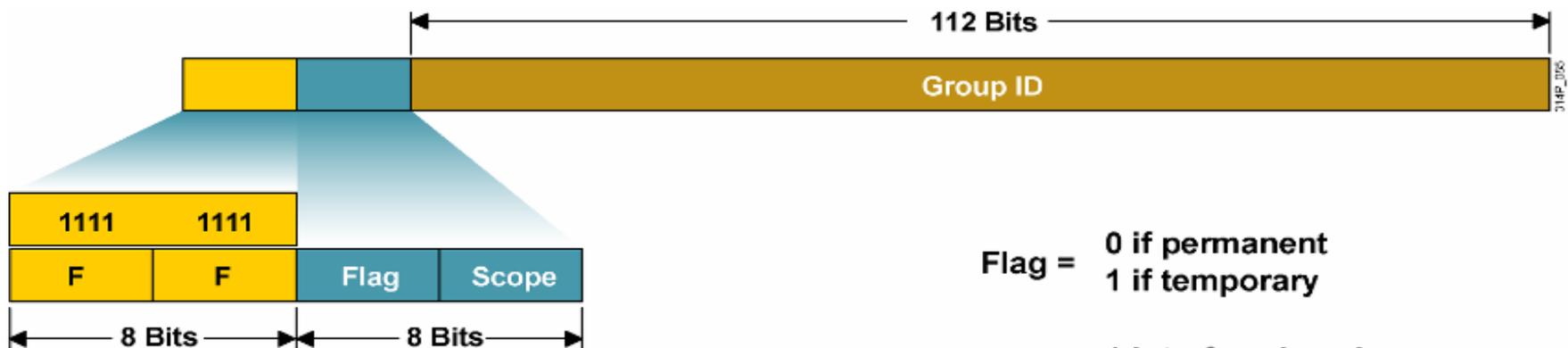
Asignación de dirección del grupo mundial.

Temporales para cubrir las necesidad inmediatas

El rango de Grupo: 233.0.0.0 - 233.255.255.255

Su número de AS es insertado en medio de dos octetos

- La asignación de dirección manual es común.
- Multicast es de uso frecuente en IPv6 y reemplaza la transmisión.



Flag = 0 if permanent
1 if temporary

Scope = 1 Interface-Local
2 Link-Local
3 Subnet-Local
4 Admin-Local
5 Site-Local
8 Organization
E Global

014P_006



Aprendizaje sobre las sesiones Multicast

Los receptores potenciales tienen que aprender sobre los torrentes de tráfico multicast o las sesiones disponibles antes de que una aplicación de multicast sea iniciada.

Las posibilidades:

Una aplicación multicast enviada a un Grupo es conocida por todos los del grupo

Servicios de directorio

Páginas web, e-mail.

protocolo de Anuncio de sesión (SAP)

Un ejemplo de IP/TV de Cisco

Cientes (telespectadores) listado de programa de uso

Contáctese con el servidor directamente

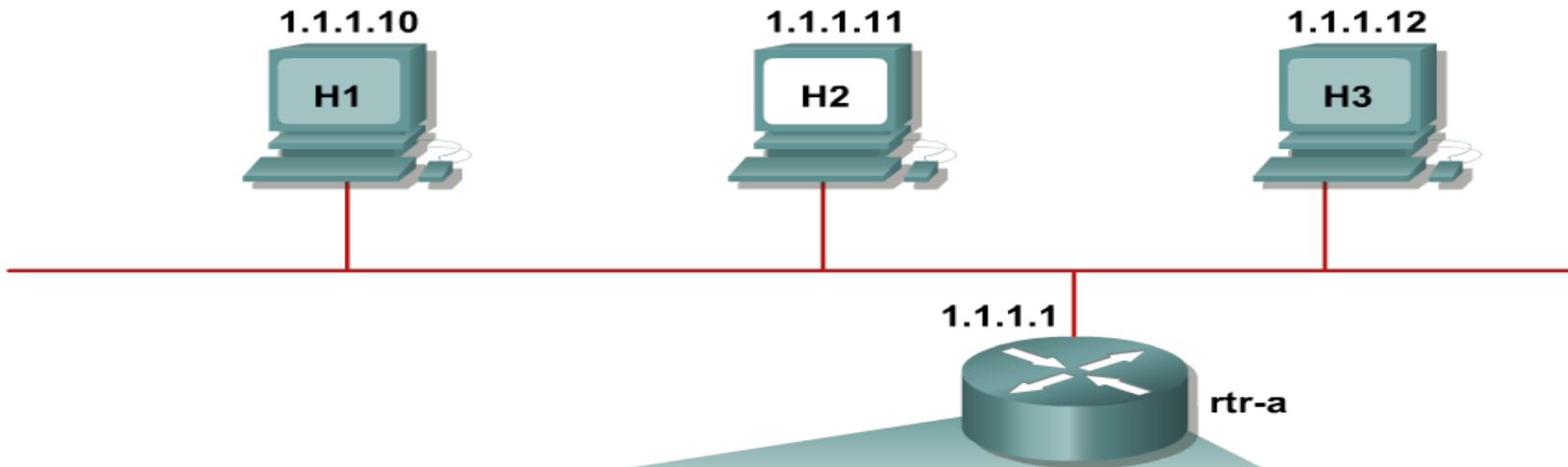
Escuche anuncios de SAP

The screenshot shows the 'Precept Software IP/TV' application window. The title bar includes the application name and standard window controls. The menu bar contains 'File', 'Edit', 'View', and 'Help'. Below the menu bar is a toolbar with icons for 'Today' (dropdown), 'Home', 'IP/TV', 'Mute', 'Info', 'Print', and 'Help'. The main area is titled 'Programs' and contains a table with the following columns: 'Sub', 'Channel', 'Start', 'End', and 'Program Name'. The table lists several programs, with the first one highlighted in green. At the bottom of the window, there are radio buttons for 'Programs' (selected) and 'Channels'. The Windows taskbar at the bottom shows 'Ready' and the time '13:16:08'.

Sub	Channel	Start	End	Program Name
→	- None -	Now	Wed,09:00	#unix
	- None -	Now	Continuous	000 RTP Record To Fil
	01 Demo Room MPEG	Now	Continuous	01 Demo Room MPEG
	02 Demo Room H.261 Live cap	Now	Continuous	02 Demo Room H.261
	03 Demo Room INDEO File	Now	Continuous	03 Demo Room INDEO
	04 Demo Room MPEG File	Now	Continuous	04 Demo Room Mpeg F
	05 Demo Room Second MPEG	Now	Continuous	05 Demo Room MPEG /
→	- None -	Now	15:00	ANL TelePresence Micr
	- None -	Now	Continuous	AVI test
	- None -	Now	Continuous	Bogus
→	- None -	Now	Wed,12:00	Brazil Test

IGMP

- Internet Group Management Protocol (IGMP)
- Protocolo de administracion de grupo de internet



IGMP State in rtr-a

```
rtr-a>show ip igmp group
IGMP Connected Group Membership
Group Address  Interface  Uptime    Expires    Last Reporter
224.1.1.1     Ethernet0  0d1h3m    00:02:31  1.1.1.11
```

Activación de IP multicast en el router

```
router(config) #
```

```
ip multicast-routing
```

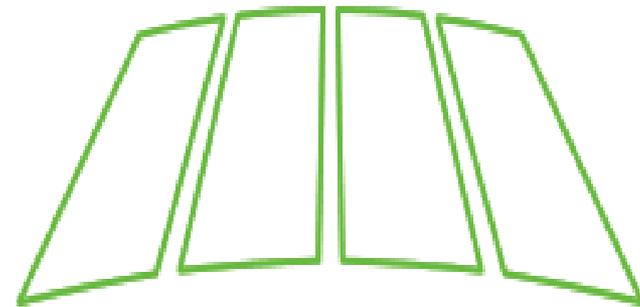
- Después se activa en la interfaz

```
router(config-if) #
```

```
ip pim { sparse-mode | sparse-dense-mode }
```



CONSTRUIMOS FUTURO
UIS



Cisco | Networking Academy®
Mind Wide Open™