



**Instituto Politécnico
Nacional**

**Escuela Superior de
Cómputo**



Aplicaciones para Comunicaciones en Red

Docente: **M. en C. Rangel González Josué .**

Práctica 5. ***Broadcast y Multicast***

Presentan:

César Uriel Hernández Castellanos

Mauricio Joel Martínez Islas

Carlos Pimentel González

Fecha de entrega: **2 de marzo de 2020**

Grupo: **3CV5**

Índice

1. Introducción.	3
1.1. Broadcast	3
1.2. Multicast	3
1.3. Unicast	4
1.4. Protocolo de Información de Encaminamiento (RIP)	4
1.5. Desventajas de RIP	4
1.6. Ventajas de RIP	5
1.7. GNS3	5
1.8. Dynamips	5
1.9. Dynagen	5
1.10. VirtualBox	5
1.11. VirtualBox	5
2. Descripción del problema.	6
3. Descripción de la solución.	7
3.1. Broadcast y MultiCast server.	7
3.2. Broadcast y MultiCast cliente.	8
4. Salida del programa.	9
5. Conclusiones.	11

Índice de figuras

1.	Ejemplo de Broadcast	3
2.	Ejemplo de Multicast	3
3.	Ejemplo de Multicast	4
4.	Protocolo RIP	4
5.	Logotipo de GNS3	5
6.	Topologia a implementar	6
7.	Diagrama de flujo de broadcast y multicast (Servidor)	7
8.	Diagrama de flujo de broadcast y multicast (Cliente)	8
9.	Socket en Broadcast)	9
10.	Socket en multicast	9
11.	Broadcast	9
12.	Multiserver	9
13.	Clientes	10

1. Introducción.

1.1. Broadcast

La difusión amplia, difusión ancha o broadcast, es la transmisión de datos que serán recibidos por todos los dispositivos en una red. Envía información a todos los dispositivos que se encuentren conectados en la misma red.

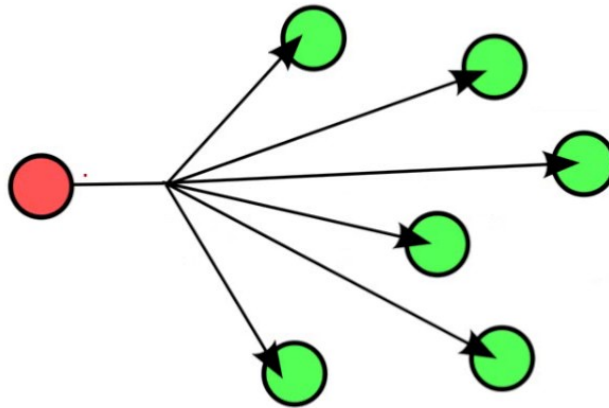


Figura 1: Ejemplo de Broadcast

1.2. Multicast

La multidifusión o difusión múltiple (en inglés: multicast) es el envío de la información en múltiples redes a múltiples destinos simultáneamente.

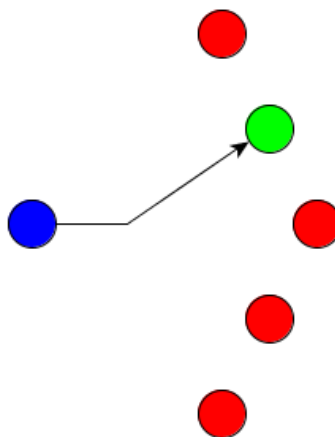


Figura 2: Ejemplo de Multicast

1.3. Unicast

La unidifusión o difusión única es el envío de información desde un único emisor a un único receptor

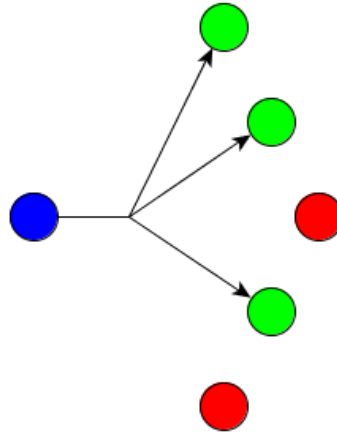


Figura 3: Ejemplo de Multicast

1.4. Protocolo de Información de Encaminamiento (RIP)

El Protocolo de Información de Encaminamiento es un protocolo de puerta de enlace interna o interior (Interior Gateway Protocol, IGP) utilizado por los routers o encaminadores para intercambiar información acerca de redes del Internet Protocol (IP) a las que se encuentran conectados.

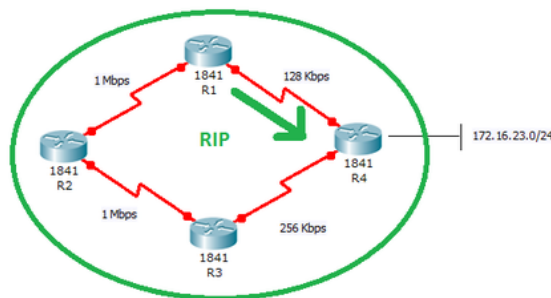


Figura 4: Protocolo RIP

1.5. Desventajas de RIP

- RIP es más fácil de configurar (comparativamente a otros protocolos).
- Implementa un algoritmo de encaminamiento más simple que otros protocolos
- Es soportado por la mayoría de los fabricantes.

- RIP tampoco está diseñado para resolver cualquier posible problema de enrutamiento
- El tiempo de convergencia es largo.
- Sólo se puede utilizar para redes pequeñas.

1.6. Ventajas de RIP

- RIP es más fácil de configurar
- Implementa un algoritmo de encaminamiento más simple que otros protocolos.
- Es soportado por la mayoría de los fabricantes.

1.7. GNS3

GNS3 es un simulador gráfico de red que te permite diseñar topologías de red complejas y poner en marcha simulaciones sobre ellos.

La unidifusión o difusión única es el envío de información desde un único emisor a un único receptor



Figura 5: Logotipo de GNS3

1.8. Dynamips

Es un emulador de IOS que permite a los usuarios ejecutar binarios imágenes IOS de Cisco Systems.

1.9. Dynagen

Un front-end basado en texto para Dynamips

1.10. VirtualBox

Para permitir utilizar máquinas virtuales como un firewall PIX.

1.11. VirtualBox

Un emulador de PC con funciones básicas de networking

2. Descripción del problema.

Implementar la topología que se muestra en la figura 6, con la características de que esta topología contenga máquinas virtuales que puedan recibir paquetes del anfitrión por medio de broadcast y multicast

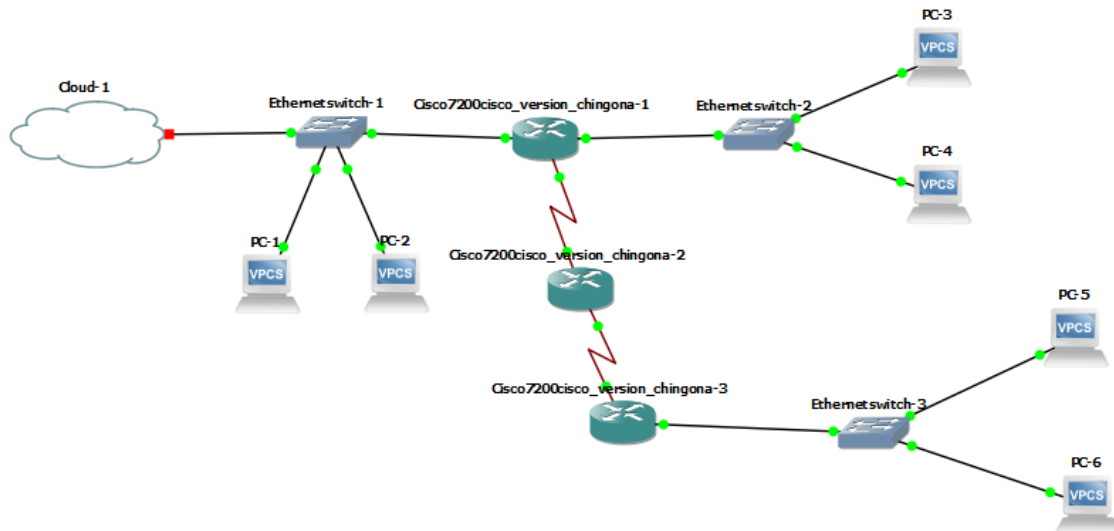


Figura 6: Topología a implementar

El servidor al ejecutarse se encontrará enviando de manera permanente 100 Bytes para cada uno de los archivos, por lo que el cliente al ejecutarse deberá conocer el estado de envío de cada uno de los paquetes, por lo que deberá de reconocer si es posible obtener el archivo de manera completa, en caso contrario el cliente solicitará los archivos faltantes, esto con el fin de obtener todos los archivos al final.

3. Descripción de la solución.

3.1. Broadcast y MultiCast server.

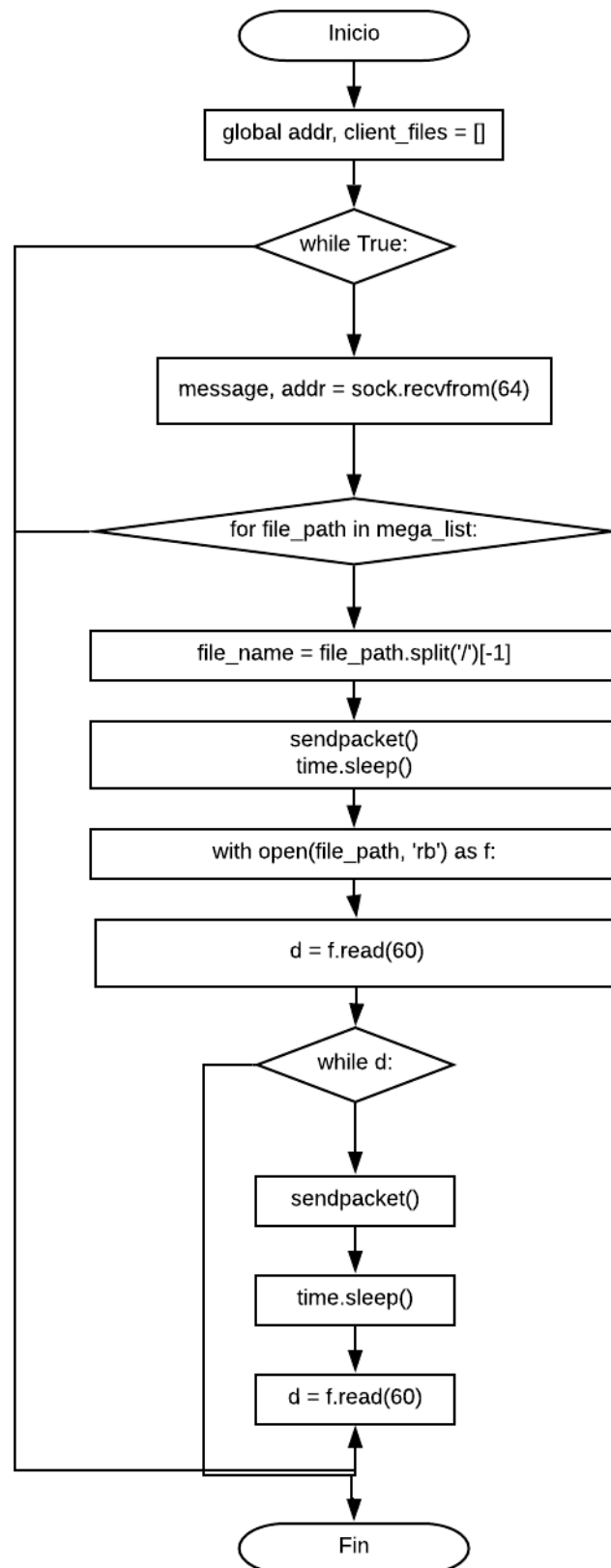


Figura 7: Diagrama de flujo de broadcast y multicast (Servidor)

3.2. Broadcast y MultiCast cliente.



Figura 8: Diagrama de flujo de broadcast y multicast (Cliente)

La función principal para broadcast y multicast es practicamente la misma, lo único que cambia es la definición del socket como se muestra a continuación:

```
# socket variables
addr = ('', 1080)
sock = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_DGRAM)
sock.bind(addr)
# list goes client_ip : current_file
```

Figura 9: Socket en Broadcast)

```
sock = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_DGRAM, socket.IPPROTO_UDP)
sock.setsockopt(socket.SOL_SOCKET, socket.SO_REUSEADDR, 1)

sock.bind(addr)

mreq = struct.pack("=4s1", socket.inet_aton(addr[0]), socket.INADDR_ANY)

sock.setsockopt(socket.IPPROTO_IP, socket.IP_ADD_MEMBERSHIP, mreq)
```

Figura 10: Socket en multicast

4. Salida del programa.

```
[seven@friednoodles ~/Downloads]$ python3 broadcast_server.py
['/home/seven/RANGELTEST/firmas.jpeg', '/home/seven/RANGELTEST/fpga.pdf', '/home/sev
IP objetivo: 192.168.1.255
Puerto Servidor: 1080
sending firmas.jpeg
sending fpga.pdf
```

Figura 11: Broadcast

```
[seven@friednoodles ~/Downloads]$ python3 multicast_server.py
['/home/seven/RANGELTEST/firmas.jpeg', '/home/seven/RANGELTEST/fpga.pdf', '/home/sev
IP objetivo: 224.1.1.2
Puerto Servidor: 1081
sending firmas.jpeg
```

Figura 12: Multiserver

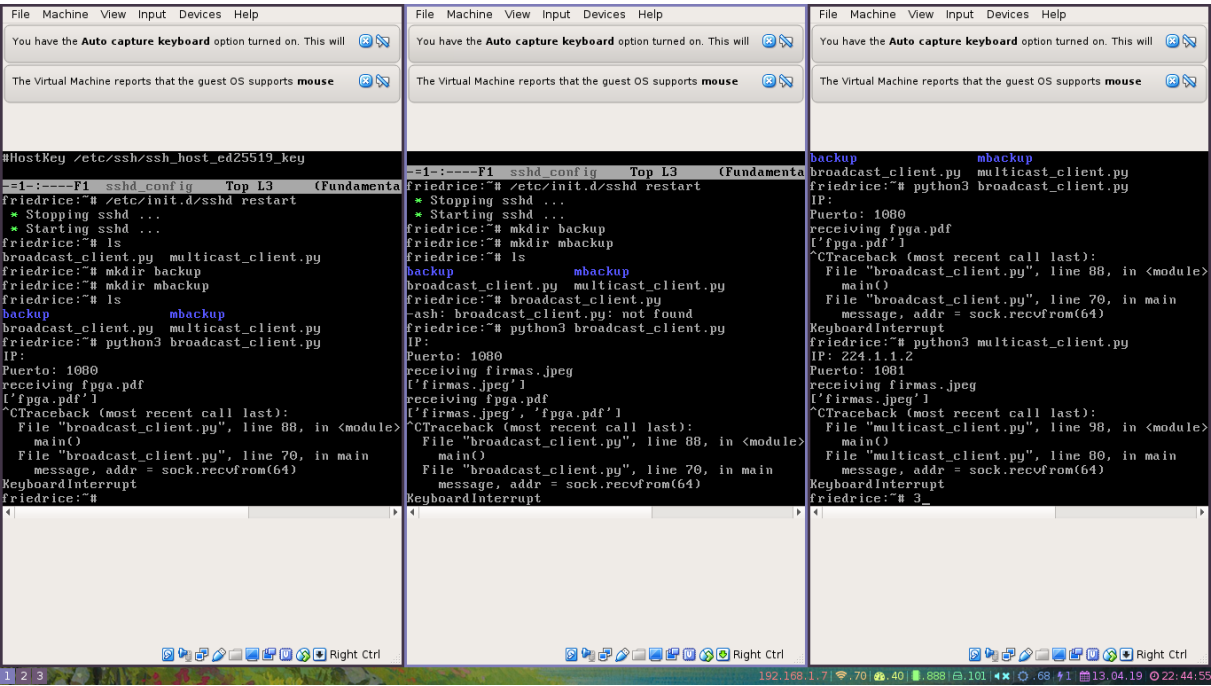


Figura 13: Clientes

5. Conclusiones.

Hernández Castellanos César Uriel

Multicast es un método de transmisión de uno-a-muchos, envío de los datos a múltiples destinos simultáneamente, este método de transmisión es similar al broadcast, excepto de que el multicast solo envía la información a un grupo específico y el broadcast envía la información a todos los nodos de la red

Broadcast es un método de transmisible de uno-a-todos, en donde se envían los datos a todos los dispositivos al mismo tiempo, como se muestra en la siguiente imagen.

Una de las dificultades presentadas en la práctica fue que contamos con nula experiencia en la configuración de dispositivos de red, por lo que conllevo a tener que consumir mayor tiempo de lo normal para poder configurar la topología, lo que resultó más sencillo fue UDP, ya que se había trabajado en anteriores prácticas con este protocolo, además de eso podemos concluir de UDP lo siguiente:

- UDP es útil para aplicaciones que necesitan transmisión rápida y efectiva
- UDP no tiene un orden inherente y los paquetes de data son independientes uno del otro. Si requieren un orden, esto se maneja a nivel de aplicación.

Pimentel González Carlos

Con la realización de la práctica, no solamente aprendimos el uso de broadcast y multicast, también aprendimos a realizar simulaciones de redes en GNS3. Fue una práctica bastante laboriosa ya que realizar la configuración de la topología en GNS3 no fue algo sencillo. Ni siquiera la instalación de GNS3 y que funcionara a la primera lo fue. Al menos en Archlinux, todo viene en pedazos y fue investigar hasta poder encontrar todo lo necesario para poder correrlo.

Después, como mencionaba, configurar fue otro dolor de cabeza, ya que sinceramente había olvidado todos los comandos necesarios para configurar routers. Entonces fue necesario recurrir a internet y manuales para poder realizar esta configuración. Una vez realizada esta parte, realizar el proceso de envío de archivos trajo los mismos problemas previos. Los datos se pierden por que es UDP.

Martínez Islas Mauricio Joel

Cuando el monolito apareció, encendió la chispa dentro de todos aquellos que estaban alrededor de él. Stanley lo dijo en la odisea y lo podemos ver aquí con broadcast y multicast. Si nos ponemos a pensar, la realidad es que esos monos, sin ese bloque no hubieran conocido su naturaleza, de lo que son capaces en su totalidad. Incluyendo los aspectos más crudos de su persona. Ésta práctica nos deja ver esto en redes.