DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

A. Barbieri

DHCP

- Un host para conectarse a una red IP requiere 3 parámetros + 1.
- Para conectarse a la red local:
 - □ Dirección IP
 - Máscara de red.
- Para conectarse a otras redes:
 - □ Router por default (Default Gateway).
- Para usar servicios
 - □ Servidor(es) de DNS.

DHCP (Cont'd)

- Forma de Obtener los Parámetros:
 - Configuración manual/estática:
 - Difícil de mantener.
 - No escalable (recolección, re-asign.)
 - No sirve para movilidad.
 - Configuración dinámica:
 - RARP.
 - ICMP.
 - BOOTP.
 - DHCP.



DHCP (Cont'd)

(Dynamic Host Configuration Protocol)

- Protocolo de L3.
- Protocolo "Helper" de IP.
- Al estar montado sobre UDP se lo suele considerar protocolo de nivel de aplicación.
- Tanto para IPv4 o IPv6.
- Permite la configuración dinámica de los parámetros de red de los hosts.
- Definido en RFC-2131.

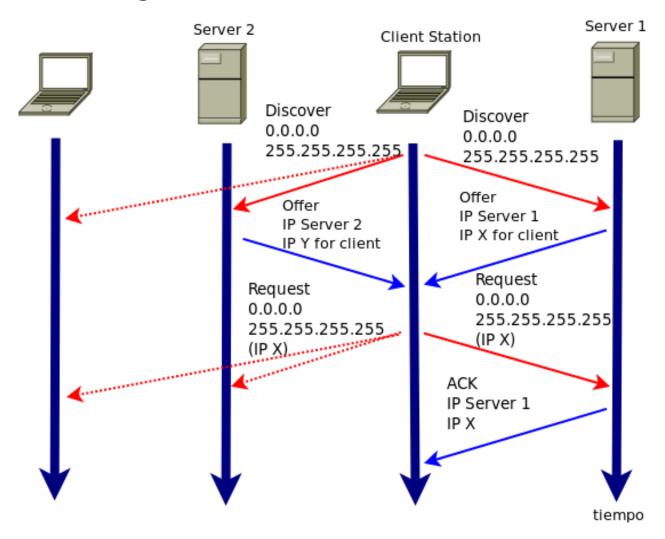
۳

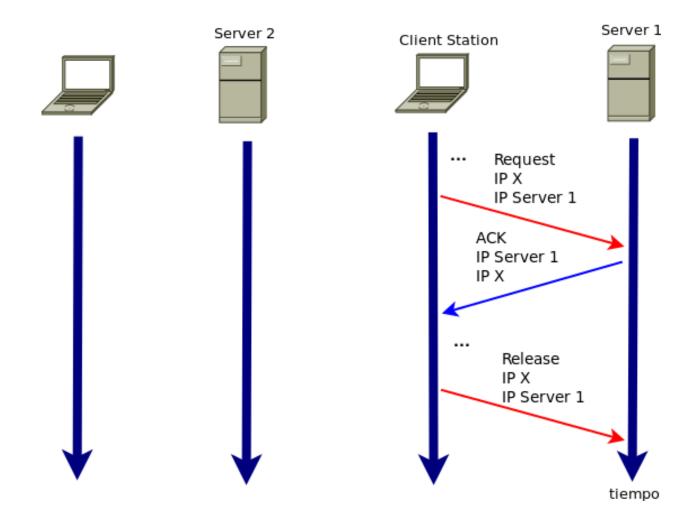
DHCP (Cont'd)

- Los host al arrancar solo tienen acceso a su red local de forma broadcast.
- En la red local existe un o más servidor de auto-configuración:
 - □ DHCP servers.
- Los host sin parámetros de red envían requerimiento.
- Los servidores los atienden asignando los valores que brindan conectividad.
- El parámetro se reserva por un tiempo.

DHCP Mensajes

- Algunos Mensajes DHCP:
 - Discover.
 - Offer.
 - □ Request.
 - □ACK.
 - □ Release.
 - □ NAK.
- Montado sobre UDP:
 - □ Bootpc (client) 68
 - □ Bootps (server) 67





root@h1(berlin):~# dhclient eth0

• • •

root@h1(berlin):~#ping www.google.com

• • •

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
	1 0.000000	0.0.0.0	255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction ID 0xb947b252
	2 0.001106	10.0.2.2	10.0.2.15	DHCP	590	DHCP Offer - Transaction ID 0xb947b252
	3 0.003496	0.0.0.0	255.255.255	DHCP	342	DHCP Request - Transaction ID 0xb947b252
	4 0.003646	10.0.2.2	10.0.2.15	DHCP	590	DHCP ACK - Transaction ID 0xb947b252

User Datagram Protocol, Src Port: bootps (67), Dst Port: bootpc (68)

▼ Bootstrap Protocol

Message type: Boot Reply (2) Hardware type: Ethernet Hardware address length: 6

Hops: 0

Transaction ID: 0xb947b252

Seconds elapsed: 0

▶ Bootp flags: 0x0000 (Unicast)

Client IP address: 0.0.0.0 (0.0.0.0)

Your (client) IP address: 10.0.2.15 (10.0.2.15)

Next server IP address: 10.0.2.4 (10.0.2.4)

Relav agent IP address: 0.0.0.0 (0.0.0.0)

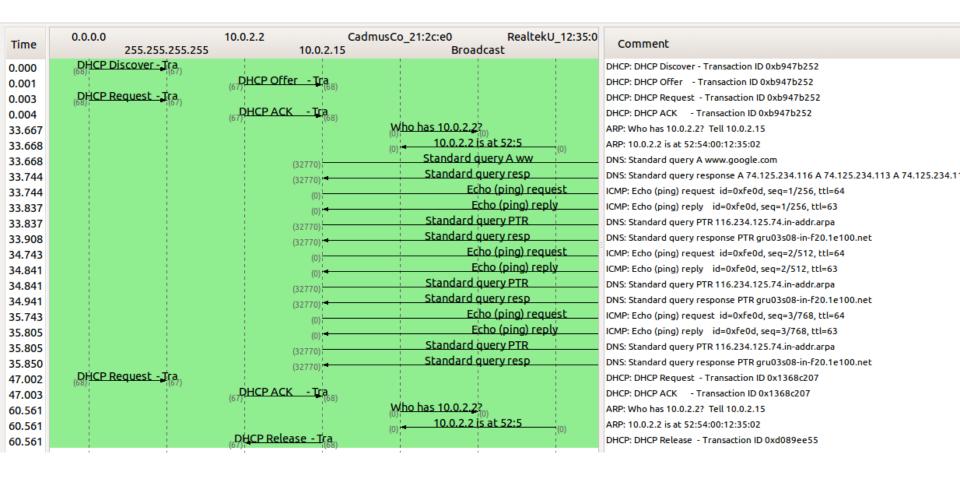
Client MAC address: CadmusCo_21:2c:e0 (08:00:27:21:2c:e0)
Client hardware address padding: 000000000000000000

Server host name not given

Boot file name: Ubuntu-5.10(berlin).pxe

Magic cookie: DHCP

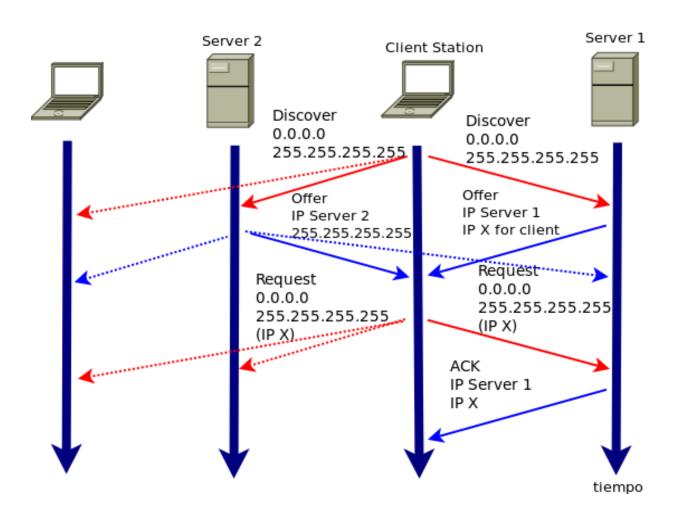
- ▶ Option: (t=53,l=1) DHCP Message Type = DHCP Offer
- ▶ Option: (t=1,l=4) Subnet Mask = 255.255.255.0
- ▶ Option: (t=3,1=4) Router = 10.0.2.2
- ▶ Option: (t=6,1=8) Domain Name Server



DHCP Mensajes Broadcast

- Broadcast
 - Discover.
 - Request.
- Unicast/Broadcast
 - Offer.
- El Offer en general se envía unicast, pero debido a que pueden existir equipos que no procesan mensajes unicast antes de tener configurada la dirección IP completa, se podrían enviar en forma broadcast.

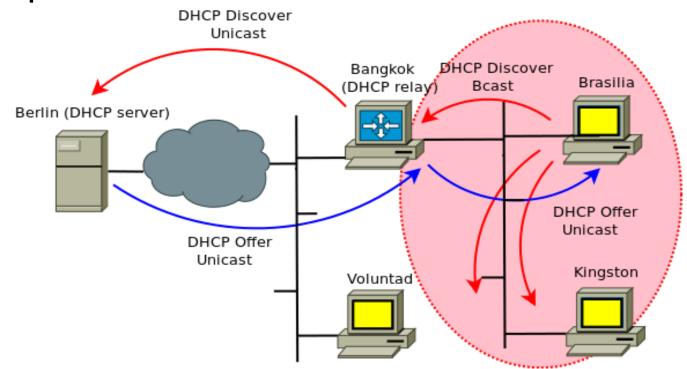
DHCP Ejemplo (Offer bcast)





DHCP Relay

Los routers pueden funcionar como agentes DHCP Relay y enviar los mensajes de DHCP broadcast de forma unicast a helper (DHCP server).



•

Referencias:

- Richard Stevens. TCP/IP Illustrated. Vol 1. The Protocols.
- Douglas Comer. Internetworking with TCP/IP. Vol 1.