

# Manejo de servidores en GNU/Linux

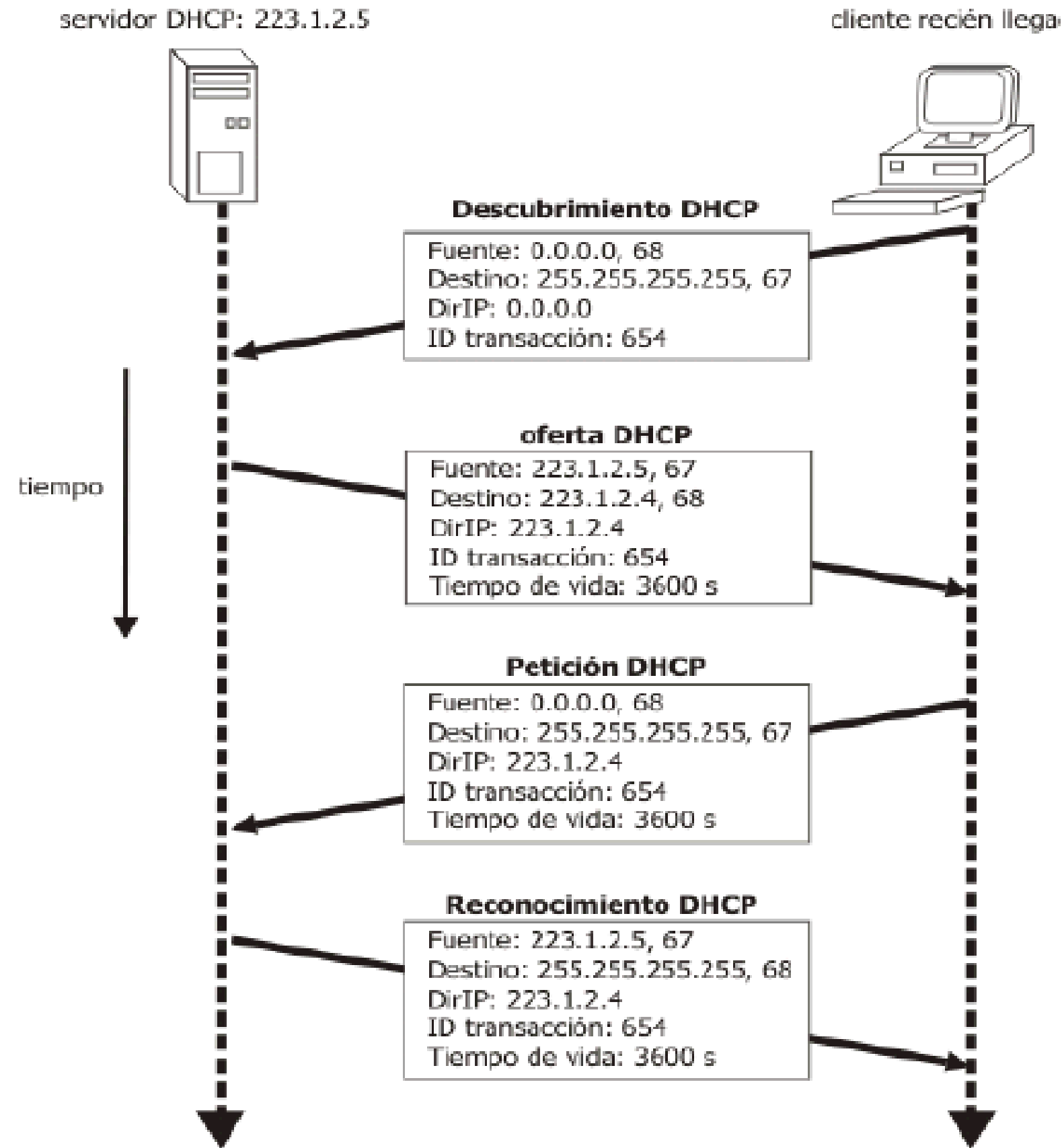
DHCP, DNS, SAMBA, NFS

# DHCP

**DHCP** es un protocolo de red que permite a los equipos de una red obtener los parámetros de manera automática.

Puede trabajar de tres formas diferentes para asignar las direcciones IP: asignación estática; asignación dinámica y asignación manual.

# DHCP



# Descarga de un Sistema Operativo Secundario

Tenemos que instalar otro sistema operativo en una nueva máquina virtual

Descargad el siguiente archivo

[www.gitaca.es/dcorpol/trinux.iso](http://www.gitaca.es/dcorpol/trinux.iso)

# Acondicionamiento de VirtualBox

Para que el servidor de DHCP que instalemos funcione tenemos configurar la tarjeta de red de la máquina virtual como:

Interna

# Instalación de DHCP en Linux

Para la instalación de un servidor de DHCP se debe instalar el paquete `dhcp3-server` en nuestro equipo

En ubuntu es usando esta sentencia en un terminal:

```
sudo apt-get install dhcp3-server
```

# Instalación de DHCP en Linux

Debemos tener configuradas las tarjetas de red.

Recordad que un servidor DHCP no tiene una IP dinámica.

Usando el comando `ifconfig`

Con el fichero de configuración

`/etc/network/interfaces`

# Instalación de DHCP en Linux

Esto nos instalará un demonio de DHCP en Ubuntu

Una vez hecha la instalación hay que modificar el fichero de configuración para que pueda configurar la red.

Para configurar el fichero se debe usar

```
sudo gedit /etc/dhcp3/dhcpd.conf
```



# Instalación de DHCP en Linux

```
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {  
option domain-name "nombre_dominio";# ej: "prueba.org";  
option domain-name-servers 192.168.1.1;  
option subnet-mask 255.255.255.0;  
default-lease-time 3600;  
max-lease-time 7200;  
range dynamic-bootp 192.168.1.50 192.168.1.100;  
option domain-name-servers 158.49.113.21;  
option routers 192.168.1.1;  
option broadcast-address 192.168.1.255;  
option netbios-name-servers 192.168.1.1;  
}
```

# Arranque del servidor de DHCP

Para arrancar el servidor de DHCP se debe usar la siguiente sentencia

```
/etc/init.d/dhcp3-server [start/stop/restart]
```

# Prueba de funcionamiento

Para ver que ha funcionado bien también podemos ver los ficheros de salida del sistema que proporciona Linux

[Sistema/Administración/Visor de ficheros de Log/Syslog](#)

# Configuración de IP estática

```
host impresora {  
    hardware ethernet 00:02:c3:d0:e5:83;  
    fixed-address 40.175.42.254;  
}
```

# Configuración de red TCP/IP

- Archivos de configuración de TCP/IP en Linux:
- `/etc/hosts` -> Asigna direcciones IP con nombres de sistemas. En este fichero se incluyen los Alias.
- Ejemplo: `127.0.0.1 localhost` (Dirección de bucle interno local loopback).
- `/etc/resolv.conf` -> Servidor de nombres DNS.

# Configuración de red TCP/IP

- Inicialización de interfaces de red `ifconfig`
- Informa al kernel de las interfaces de red (loopback y tarjetas Ethernet).
- Se usa para supervisar y reconfigurar interfaces de red (como root):

```
#ifconfig interfaz [-net -host[dirección opciones]]
```

```
#ifconfig lo 127.0.0.1
```

```
#ifconfig eth0 puesto1 broadcast 158.49.98.63 netmask 255.255.255.192
```

# Configuración de red TCP/IP

- Routing IP: ruta de acceso de datagramas
- `#!/sbin/route`: gestiona la tabla de routing del kernel y define rutas estáticas a otros ordenadores o redes a través de interfaces que se han configurado y activado con `ifconfig` (cadena de arranque).

```
#route add default gw 192.168.1.1 eth0
```

```
#route add puesto1.unex.es netmask 255.255.255.192
```

```
#route add -net 158.49.98.0
```

# Configuración de DNS

- En un principio se usaba `/etc/hosts` para la gestión de los nombres de dominio.

`192.168.1.2 puesto1`

- Con el crecimiento de la red no era factible el uso de un único fichero para la gestión de las direcciones IP.
- Aparece entonces el **Domain Name Service** que resuelve los nombre de dominio asociados a una dirección IP.



# Configuración de DNS

¿Cómo son las direcciones entonces?

Dominio  
Secundario

Nombre del Host

Dominio  
Primario

**IESAGORA.JUNTAEXTREMADURA.NET**

Ojo!!! el HTTP:// es el protocolo!!!

# Configuración de DNS

¿Qué es eso de dominio primario, secundario y host?

- El **dominio primario** es la primera subdivisión de los servidores de nombre.

Estos dominios son controlados por una autoridad a nivel mundial.

# Dominios primarios DNS

Nombre del Dominio	Significado
<b>COM</b>	<b>Organizaciones comerciales</b>
<b>EDU</b>	<b>Instituciones educativas</b>
<b>GOV</b>	<b>Instituciones gubernamentales</b>
<b>MIL</b>	<b>Grupos militares</b>
<b>NET</b>	<b>Centros de soporte de red</b>
<b>ORG</b>	<b>Organizaciones</b>
<b>ARPA</b>	<b>Dominio de ARPANET (obsoleto)</b>
<b>INT</b>	<b>Organizaciones Internacionales</b>
<b>TV</b>	<b>Televisiones - Nuevo</b>

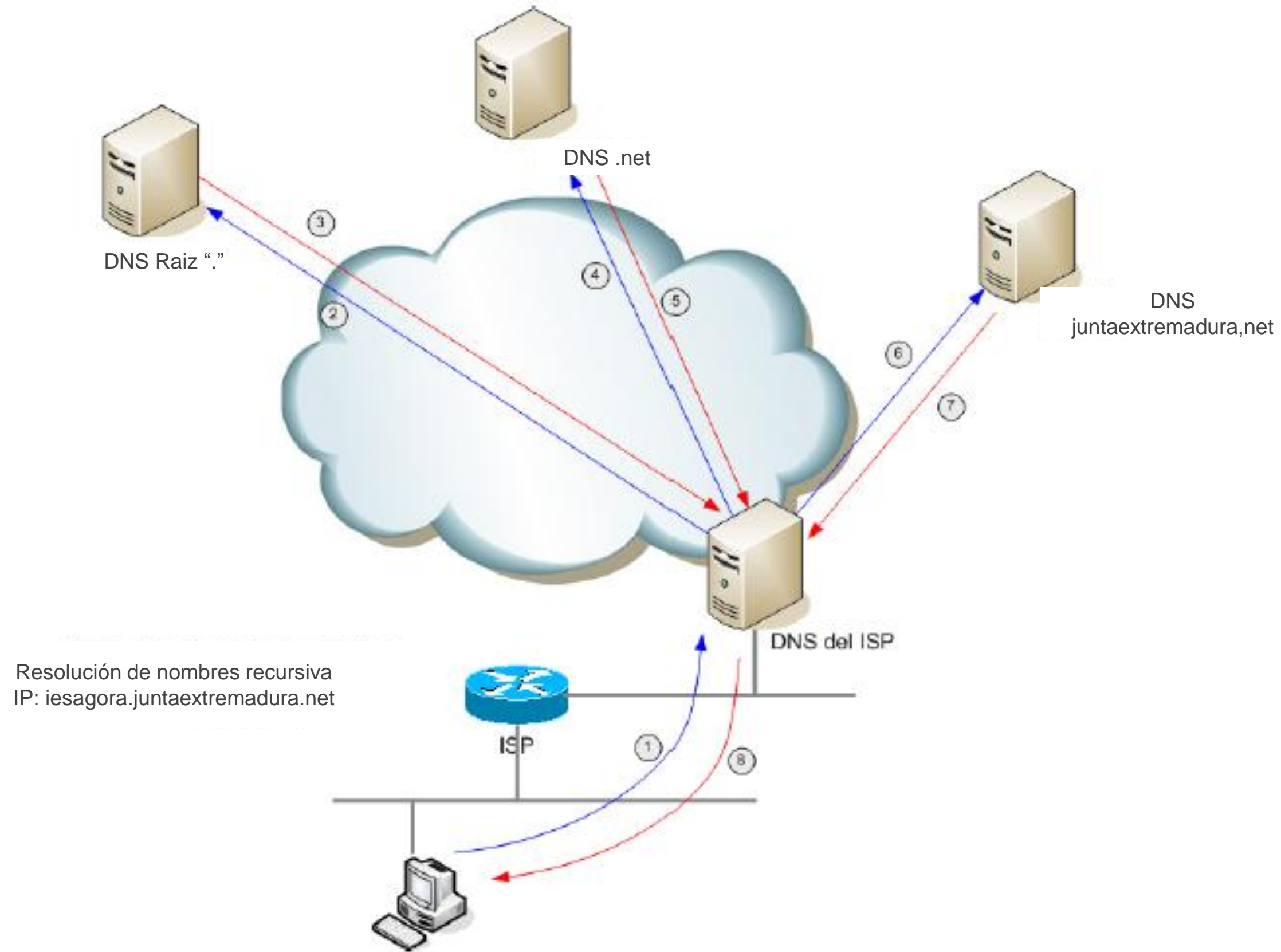
# Resolución de Nombres

- Dos posibilidades en la resolución de nombres.
- **Recursiva**
  - Se pregunta a un servidor.
    - Si la “conoce”, devuelve la respuesta.
    - Si no la “conoce”, pregunta a otro servidor y cuando recibe la respuesta la reenvía al usuario.

# Resolución de Nombres

- Iterativa
  - Se pregunta a un servidor.
    - Si la “conoce”, retorna la respuesta
    - Si no la “conoce”, devuelve la dirección del servidor al que hay que preguntar
  - Hay que preguntar nuevamente.

# Resolución de Nombres



# Tipos de Servidores

- **Master.** Aloja los registros y responde las peticiones de resolución de nombres como servidor de autoridad.
- **Slave.** Responde a las peticiones de resolución de nombres, pero la información es distribuida por los servidores primarios.
- **Caching-only.** Responde a las peticiones de resolución de nombres pero no es servidor de autoridad.
- **Forwarding.** Reenvía las peticiones a una lista de servidores de nombres.

# Tipos de registros de los Hosts

- **A (Address)**. Es el registro más usado, que define una dirección IP y el nombre asignado al host.
- **MX (Mail eXchanger)**. Se usa para identificar servidores de correo.
- **CNAME (Canonical Name)**. Es un alias que se asigna a un host que tiene una IP válida y que responde a diversos nombres.
- **NS (Name Server)**. Define los servidores de nombre principales de un dominio.



# Acondicionamiento de VirtualBox

Para instalar el servidor de DNS se debe configurar la tarjeta de red de Virtualbox como

NAT

# Instalación de DNS en Linux

Para la instalación de un servidor de DNS se debe instalar el paquete `bind9` en nuestro equipo

En ubuntu es usando esta sentencia en un terminal:

```
sudo apt-get install bind9
```

# Configuración DNS en Linux

## Fichero `/etc/bind/named.conf.local`

```
// If you are just adding zones, please do that in /etc/bind/named.conf.local
include "/etc/bind/named.conf.options";
// prime the server with knowledge of the root servers
zone "." {
    type hint;
    file "/etc/bind/db.root";
};
// be authoritative for the localhost forward and reverse zones
zone "localhost" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.local";
};
zone "127.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.127";
};
```

# Configurar DNS

- **Paso 1:** Configurar el fichero que va a contener la información del servidor. (OJO!!! siempre bajo [/etc/bind/](#))

Editamos el fichero de configuración [/etc/bind/named.conf.local](#)

```
zone "dominio_secundario.dominio_primario"{
```

# Configurar DNS

Subdominio que vamos a crear

```
zone "marblestation.homeip.net" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/db.marblestation";  
};
```

Este servidor es maestro, puede haberlos secundarios

Fichero donde se encuentra la configuración

# Configurar DNS

```
;  
; BIND data file for local loopback interface  
;  
$TTL    604800  
@ IN SOA marblestation.homeip.net. root.marblestation.homeip.net. (  
        1      ; Serial  
        604800 ; Refresh  
        86400  ; Retry  
        2419200 ; Expire  
        604800 ) ; Negative Cache TTL  
;
```

```
@ IN NS    marblestation.homeip.net.  
@ IN A    192.168.48.32  
@ IN MX   0  marblestation.homeip.net.  
www IN A   192.168.48.32  
saturno IN CNAME  marblestation.homeip.net.
```

# Significado de los parámetros

- **Serial:** es un identificador del archivo de la base de datos
- **Refresco:** segundos de espera para actualizar un registro.
- **Reintentos:** segundos de espera después de un intento fallido.
- **Expiración:** segundos máximos que los servidores secundarios retendrán los valores antes de expirarlos.
- **TTL mínimo:** es número de segundos que los registros se mantienen activos en los servidores NS caché

# Para probar que funciona

- Hay que reiniciar el servidor de DNS

`/etc/init.d/bind9 restart`

- Hay que modificar el servidor de DNS en el `/etc/resolv.conf`

`nameserver ip_servidorDNS`



# Reverse DNS

- Para hacer el reverse DNS se debe configurar otra zona:

```
zone "192.in-addr.arpa" {
```

```
    zone "192.in-addr.arpa" {
```

```
        type master;
```

```
        file "/etc/bind/db.192";
```

```
    };
```

# Configuración del Reverse DNS

```
;  
  
; BIND reverse data file for local loopback interface  
  
;  
  
$TTL      604800  
  
@ IN SOA marblestation.homeip.net. root.marblestation.homeip.net. (  
        1      ; Serial  
        604800 ; Refresh  
        86400  ; Retry  
        2419200 ; Expire  
        604800 ) ; Negative Cache TTL  
  
;  
  
@ IN NS  marblestation.homeip.net.  
  
32.48.168 IN PTR marblestation.homeip.net.
```

# Ejercicios

- Configurar el servidor UBUNTU como un servidor de
  - DHCP que dote de una dirección [x.x.x.25](#) a la máquina con TRINUX y como servidor de nombres al propio servidor UBUNTU
  - DNS que resuelva la dirección del dominio [agora.com](#) e [www.iesagora.com](#) como [x.x.x.25](#); como servidor de mail [x.x.x.26](#)

# SAMBA

- [Samba](#) es un software que permite a tu ordenador con Ubuntu poder compartir archivos e impresoras con otras computadoras en una misma red local.
- Utiliza para ello un protocolo conocido como **SMB/CIFS** compatible con sistemas operativos UNIX o [Linux](#) , como Ubuntu, pero además con sistemas Windows (XP, NT, 98...), OS/2 o incluso [DOS](#).

# Acondicionamiento de VirtualBox

- Para adecuar la máquina virtual vamos a configurarla como:  
**Adaptador Puente.**

# Instalación de SAMBA

- Para instalar Samba debemos escribir en una consola:

```
sudo apt-get install samba smbfs smbclient
```

- Para la gestión de samba tendremos varias herramientas:

**gadmin-samba** : Editor gráfico de configuración Avanzado.

**swat**: Vía web en <http://localhost:901>

# Configuración de SAMBA

- El fichero de configuración de samba es:

```
sudo gedit /etc/samba/smb.conf
```

- Ejercicio 1: Buscar en el fichero el Workgroup y cambiarlo por

**CLASES7**

# Configuración de SAMBA

- Compartir una carpeta:
  - **Paso 1:** crear la carpeta - `mkdir nombre_carpeta`
  - **Paso 2:** cambiar los permisos - `chmod 755 nombre_carpeta`
  - **Paso 3:** editar el fichero `smb.conf`
    - buscad el apartado que pone `print$` y vamos a editarlo.



# Configuración de SAMBA

- Se debe copiar y modificar los siguiente:

[nombre\_directorio]

comment = Algún comentario

path = ruta\_directorio; /home/david/directorio

- Con esto se crean directorios compartidos en Ubuntu

# Configuración de SAMBA

- Para terminar la configuración de Samba, debemos reiniciar el servicio:

```
sudo /etc/init.d/samba restart
```

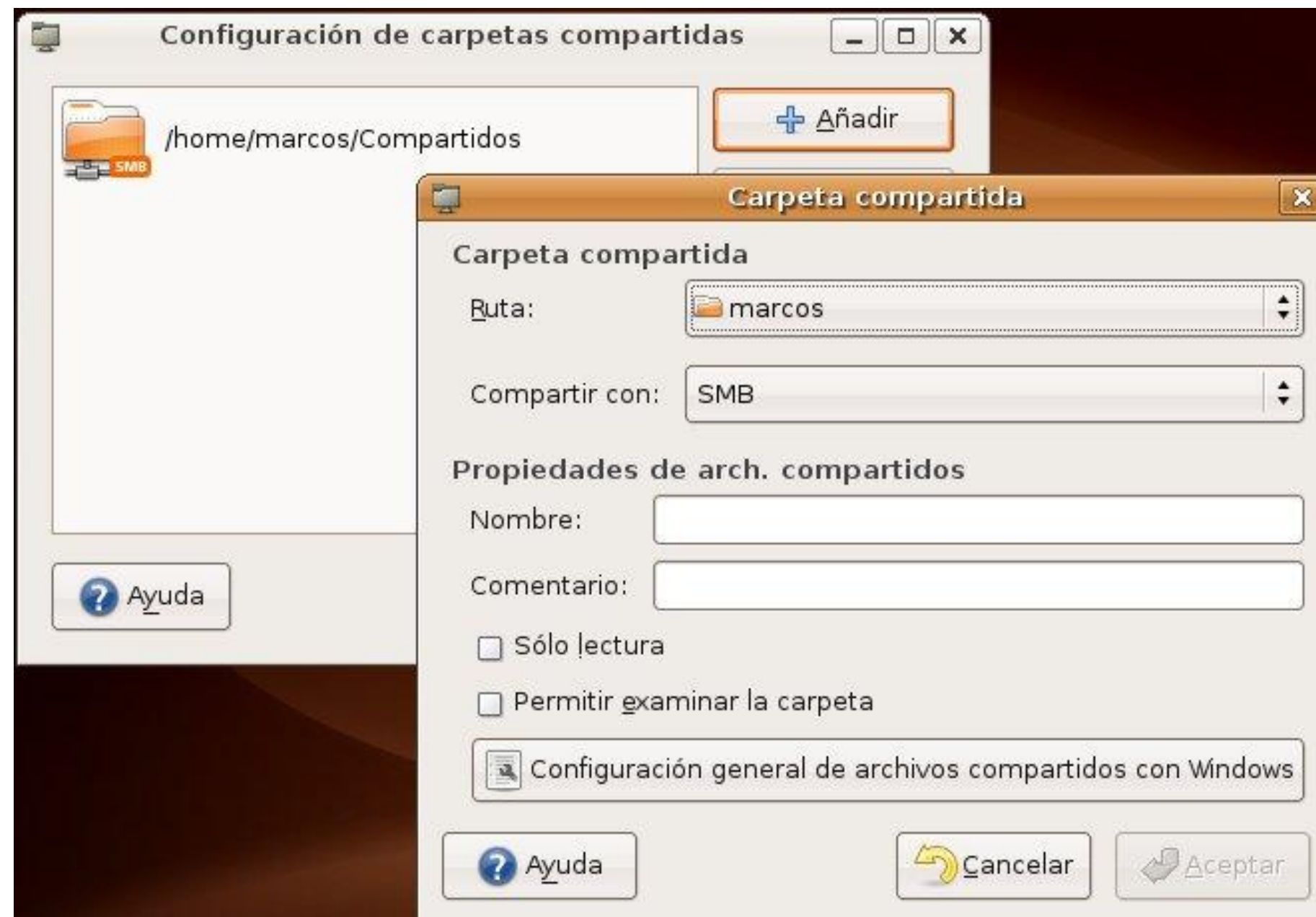
O bien en versiones nuevas de Ubuntu:

```
sudo service smb restart
```

# Configuración de SAMBA

- También se puede hacer de manera visual:

Sistema, /Administración/Carpetas compartidas.



# Configuración avanzada SAMBA

- Para cambiar la contraseña del dominio de windows sobre el que estemos trabajando se puede usar el siguiente comando:

```
sudo smbpasswd -r WindowsDC -U nombreUsuario
```

**OJO!!! Este comando sólo funcionará si tenéis activo un servidor de dominio Windows!!!**

# Configuración avanzada SAMBA

- Agregar un usuario de red que pueda acceder a los recursos:

```
sudo smbpasswd -a nombre_usuario
```

Os pedirá que introduzcáis la contraseña de SMB. Ojo no tiene por qué ser la misma que la contraseña del sistema

**OJO!!! El usuario debe existir por defecto en el sistema sino:**

```
sudo adduser nombre_usuario
```

# Visualización de carpetas en SAMBA

- En el navegador de archivos:

Lugares/Red

- También se puede acceder directamente desde el navegador de archivos pulsando: **control+I**

`smb://ip_maquina/recurso` o `smb://nombre_máquina/recurso`

- Desde Windows: **tecla\_win+r** y `\\ip_máquina` o `nombre_maquina`

# Montaje de carpeta compartida

- Las carpetas compartidas se pueden montar como carpetas del propio sistema operativo.

```
sudo mount -t smbfs -o username=nombre_usuario  
\\\\nombre_maquina_o_ip\directorio_comp. directorio
```

**Ojo!! Todo en la misma línea y el directorio final debe ser creado previamente.**

# Configuración compartir impresora

- **Paso 1:** Instalar el servidor de impresión de Ubuntu

```
sudo apt-get install cups
```

- **Paso 2:** Instalar la impresora - Sistema/Administración/Impresoras

para tener alguna impresora vamos a instalar la impresora de PDF

```
sudo apt-get install cups-pdf
```



# Configuración compartir impresora

- Botón derecho sobre la impresora que queremos compartir y seleccionar compartida
- Para publicar la impresora compartida activar opción: **Publicar las impresoras compartidas en las opciones del servidor.**

# Ejercicio

- Por parejas de dos personas cread una carpeta compartida con permisos de lectura escritura en uno de los equipos y desde el otro acceded a esa carpeta
- Intentad montar la carpeta compartida como si fuera del sistema

# Ejercicio de repaso

- Somos administradores de una red de 3 equipos.
- El servidor tendrá la ip **10.0.5.1**. Este servidor será además **servidor primario de DNS** de nuestra organización y **compartirá una carpeta** donde se podrá leer las circulares que deje el administrador del sistema así como cualquier otro documento importante. El Workgroup de la red de Windows se llama **Mixta**. El nombre del servidor UBUNTU es **clasedai.local**
- Una máquina con **Trinux** que tendrá la IP **10.0.5.2**. Su nombre para ser resuelto es **Trinux**
- Un **Windows** que obtendrá las direcciones IP de un rango entre la **10.0.5.100-10.0.5.200**. Esta máquina deberá tener una unidad virtual con las circulares que deje el administrador.

# Configurar permisos usuarios con SAMBA

- Para la gestión de los usuarios tenemos dos formas de hacerlo
  - Usando un programa de administración de samba
  - Usando el fichero de configuración de [smb.conf](#)

# Gestión de los usuarios con smb.conf

- ¡IMPORTANTE! Para gestionar los usuarios primero tienen que existir:

```
sudo adduser nombre_usuario
```

- Tienen que ser usuarios de red (usuarios samba)

```
sudo smbpasswd -a nombre_usuario
```

# Gestión de los usuarios con smb.conf

- Debemos introducir los siguientes parámetros:

valid users = usuario\_a, usuario\_b, usuario\_c

write list = usuario\_c

read list = usuario\_a, usuario\_b, @grupo

admin users

# INSTALACIÓN DE GADMIN-SAMBA

- Para instalar gadmin-samba hay que poner en la consola

```
sudo apt-get install gadmin-samba
```

# GADMIN-SAMBA

**GADMIN-SAMBA 0.2.7** [ - ] [ □ ] [ × ]

Activate Deactivate Reread Settings Help About Quit

Information: SAMBA 3.4.0 Status: Activated , inactive servers: winbindd

Server settings Users Shares Machines Domain management Connections Disc Security Configuration

Server settings

The servers host name:

Comment:

Workgroup or domain name:

Security level:  ▾

Active directory kerberos realm:

Allowed hosts and networks:

Handle connections on:

Announce this server to:

Retrieve announcements from:

Printcap filepath:

Automatically load printer list:  ▾



# Configurar SWAT

- Para instalar swat usamos:

```
sudo apt-get install swat
```

- Para activar el servidor de swat escribimos en una consola:

```
sudo update-inetd --enable 'swat'
```

- Hay que cambiar la clave de superusuario:

```
sudo su y ejecutamos después passwd
```

# Acceso a SWAT

- Para acceder a SWAT vamos al navegador y escribimos lo siguiente en la barra de direcciones:

<http://localhost:901>

# Gestión de los usuarios

- Para gestionar los usuarios primero tienen que existir:

```
sudo adduser nombre_usuario
```

- Tienen que ser usuarios de red (usuarios samba)

```
sudo smbpasswd -a nombre_usuario
```

# Ejercicio de prueba

- Vamos a crear 3 usuarios: **invitado, lectura y escritura**
- **Ejercicio 1:** crear dos carpetas y darle permisos a los usuarios en el fichero `smb.conf`:
  - **carpeta 1:** lectura a lectura y escritura a escritura sin permitir el acceso a invitado
  - **carpeta 2:** acceso únicamente a invitado de escritura
- **Ejercicio 2:** hacer lo mismo usando SWAT

# NFS

- El **Network File System** (Sistema de archivos de red), o **NFS**, es un protocolo de nivel de aplicación.
- Es utilizado para sistemas de archivos distribuido en un entorno LAN. Posibilita que distintos sistemas conectados a una misma red accedan a ficheros remotos como si se tratara de locales

# Instalación NFS

- Para instalar nfs se debe instalar los siguientes paquetes:

```
sudo apt-get install portmap nfs-kernel-server nfs-common
```

# Configuración de NFS

- Para la configuración de un servidor de NFS se necesitan editar tres ficheros:

`/etc/exports`

`/etc/hosts.deny`

`/etc/hosts.allow`

# Configurar fichero exports

- La estructura del fichero `/etc/exports`:

`directorio equipo1(opcion11,opcion12) equipo2(opcion21,opcion22)`

`directorio`: Es el directorio a compartir.

`equipox`: Clientes que tendrán acceso al directorio.

`optionxx`: Privilegios dotados a las carpetas.



# Configuración de los privilegios

`ro` | `rw` : Con la opción `ro` el directorio será compartido de solo lectura.

`sync` | `async` : `sync` es la opción recomendada.

`root_squash` | `no_root_squash` | `all_squash` :

- Gestiona el usuario que accede al sistema de ficheros

`root` como usuario anónimo/`root` como `root`/todos anónimos

# Ejemplo de un fichero

- Un ejemplo de fichero `/etc/exports` es el siguiente:



Ojo!!! que no hay espacios

```
/home/usuario/datos 192.168.1.2(ro,sync,root_squash)
```

```
/tmp 192.168.1.2(rw,sync,no_root_squash)
```

# Ficheros

## hosts.deny

## hosts.allow

- Los ficheros `/etc/hosts.allow` y `/etc/hosts.deny` tienen la siguiente estructura:

`servicio: host [o red/mascara_subred], host [o red/mascara_subred]`

**servicio:** Es el servicio que estará permitido o denegado para algunas IP's, en nuestro caso serán portmap y rpc.nfsd.

**host [o red/mascara\_subred]:** Indicará la IP del host de un posible cliente.

# Configuración hosts.deny

Serán los demonios que estén activos. En nuestra práctica se debe controlar portmap

Por lo tanto:

`portmap:ALL`

# Fichero hosts.allow

En este fichero debe indicar a quienes permitimos el acceso al servicio de nfs y portmap. Se pueden indicar hosts individuales o una red.

```
portmap:192.168.1.2/255.255.255.255
```

```
nfs:192.168.1.2/255.255.255.255
```

# Reiniciar los demonios

Estos serán los dos demonios que hay que reiniciar para que funcione

```
/etc/init.d/nfs-kernel-server restart
```

```
restart portmap
```

O bien: `service portmap restart`

# Configuración del cliente de NFS

En una consola del equipo que va a funcionar como cliente ejecutar:

```
sudo mount -t nfs -o opcion[:usuario] dir_remoto dir_local
```

Las opciones son `ro`, `rw`, `root_squash`, `no_root_squash`, entre otras.

Ejemplo:

```
sudo mount -t nfs mi_equipo:/tmp /home/cliente/temp
```

# Requisitos antes de empezar

- Descargar [wireshark.zip](#)

<http://rapidshare.com/files/453696157/WiresharkPortable.zip>

- Descargar [messenger.pcap](#)

<http://rapidshare.com/files/453693939/messenger.pcap>



# Prueba de funcionamiento

Para probar el funcionamiento de **DHCP** vamos a usar la herramienta **Wireshark**. Con ella vamos a poder ver los mensajes que se transmiten por la red red.

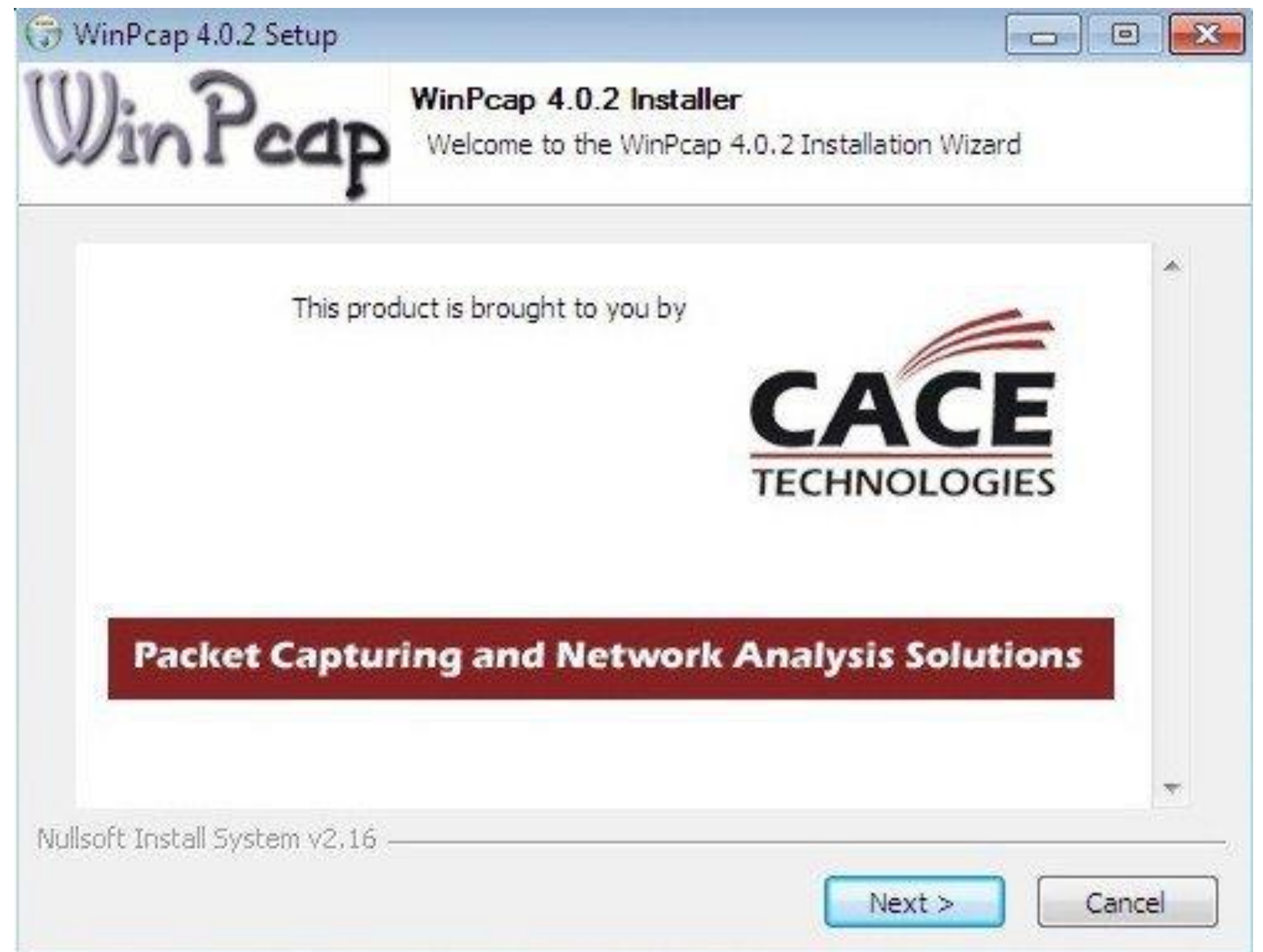
```
sudo apt-get install wireshark (para instalarlo)
```

```
sudo wireshark (para ejecutarlo)
```

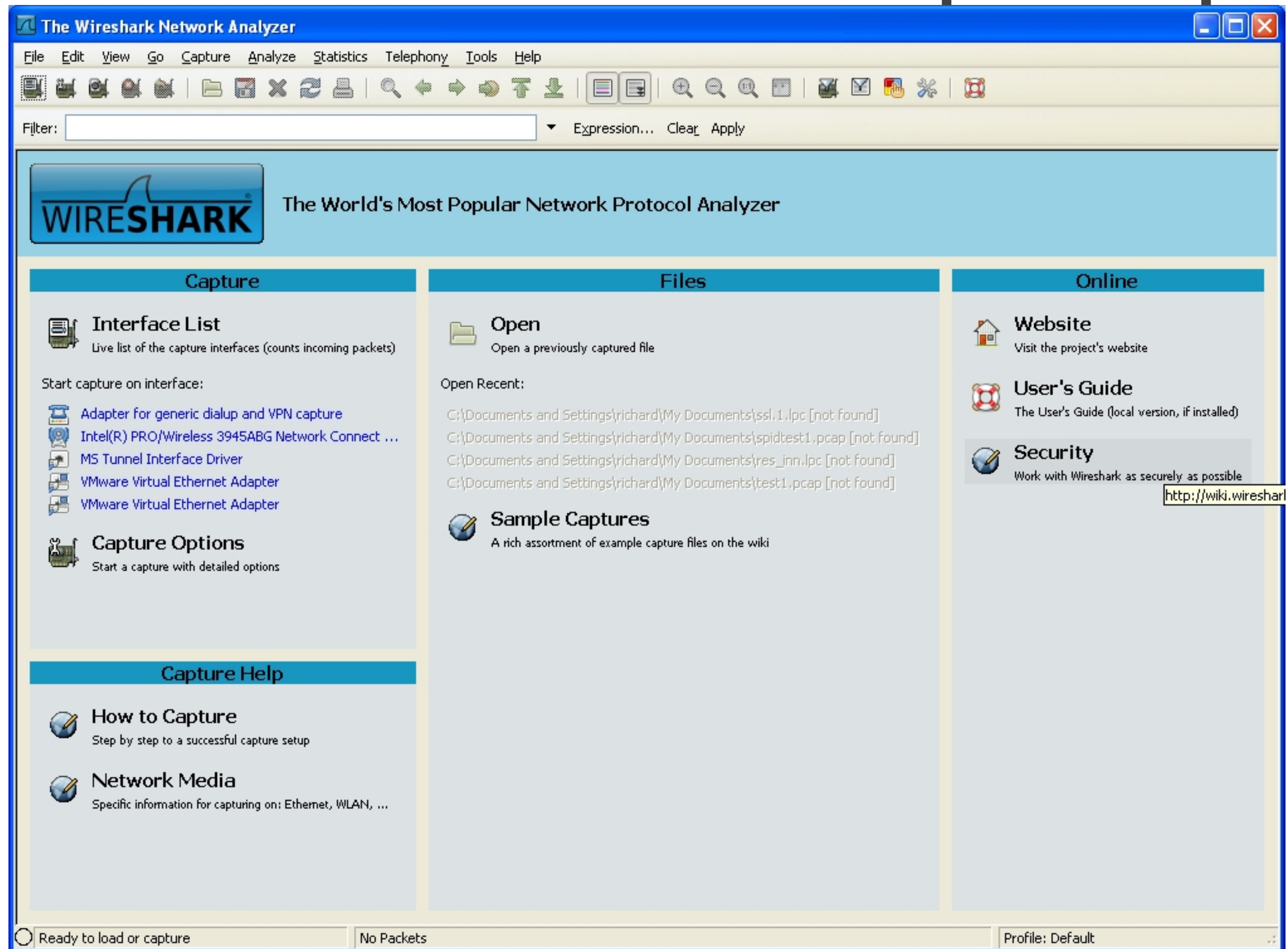
# Wireshark: Instalación

- Descomprimir el archivo [wireshark.zip](#)
- Ejecutar la aplicación [WiresharkPortable.exe](#)
- Aparecerá la siguiente ventana:

Darle a siguiente



# Wireshark: Ventana principal



# Wireshark: aplicación

Comenzar la captura

Parar la captura

The screenshot shows the Wireshark application window with the following components:

- Menu Bar:** File, Edit, View, Go, Capture, Analyze, Statistics, Help.
- Toolbar:** Contains icons for file operations, capture control, and search.
- Filter:** A text box for entering capture filters, currently empty.
- Packets List:** A table with columns: No., Time, Source, Destination, Protocol, Info.
- Packet Details:** A tree view showing the protocol stack for the selected packet (Frame 1).
- Packet Bytes:** A hex dump of the selected packet's data.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Info
1	0.000000	10.0.0.5	10.0.0.1	LDAP	MsgId=14857 Search Request, Base DN=CN=Configur
2	0.000113	10.0.0.5	10.0.0.1	ICMP	Echo (ping) request
3	0.000176	10.0.0.1	10.0.0.5	ICMP	Echo (ping) reply
4	0.000632	10.0.0.1	10.0.0.5	LDAP	MsgId=14857 Search Entry, 1 result
5	0.202407	10.0.0.5	10.0.0.1	TCP	22862 > 3268 [ACK] seq=188 Ack=169 win=63564 Le
6	0.921485	10.0.0.5	10.0.0.1	LDAP	MsgId=62548 Search Request, Base DN=CN=Configur
7	0.921993	10.0.0.1	10.0.0.5	LDAP	MsgId=62548 Search Entry, 1 result
8	1.076817	10.0.0.5	10.0.0.1	TCP	22863 > 3268 [ACK] seq=189 Ack=171 win=63214 Le
9	2.154733	10.0.0.5	10.0.0.1	ICMP	Echo (ping) request
10	2.155209	10.0.0.1	10.0.0.5	ICMP	Echo (ping) reply
11	6.813562	10.0.0.5	10.0.0.1	LDAP	Invalid LDAP message (Can't parse sequence head
12	6.813658	10.0.0.5	10.0.0.1	LDAP	Invalid LDAP message (Can't parse sequence head

**Packet Details (Frame 1):**

- Ethernet II, Src: vmware\_e6:45:e6 (00:0c:29:e6:45:e6), Dst: vmware\_32:1a:5f (00:0c:29:32:1a:5f)
- Internet Protocol, src: 10.0.0.5 (10.0.0.5), dst: 10.0.0.1 (10.0.0.1)
- Transmission Control Protocol, src port: 22862 (22862), dst port: 3268 (3268), seq: 0, ack: 0
- Lightweight Directory Access Protocol

**Packet Bytes:**

```
0000  00 0c 29 32 1a 5f 00 0c 29 e6 45 e6 08 00 45 00  ..)2... ).E...E.
0010  00 e4 c4 fa 40 00 80 06 21 14 0a 00 00 05 0a 00  ....@... !.....
0020  00 01 59 4e 0c c4 8e 97 90 94 d8 83 db 2c 50 18  ..YN.... ,P.
0030  f8 f5 63 96 00 00 00 00 00 b8 60 81 b5 06 09 2a  ..C..... *
0040  86 48 86 f7 12 01 02 02 02 01 11 00 ff ff ff ff  .H.....
0050  37 4a 80 7e 2d e8 19 9d 21 f7 0a ca fb 0e e8 78  7J.~-... !.....X
0060  00 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 1a 1b 1c 1d 1e  ..                ..
```

Paquetes capturados

Estudio del paquete por protocolo

Información contenida en el paquete en hexadecimal

# Uso de Wireshark

Abrir el fichero `messenger.pcap`

Ir al nivel de aplicación, `Microsoft Messenger Service`

Abrir el subapartado `message`

# Ejercicios

Mientras que el [wireshark](#) está capturando tráfico

Usando el navegador, acceder a [www.google.es](http://www.google.es)

¿A qué dirección IP destino está accediendo?

¿Qué puerto de transporte está usando?

# Ejercicio

Realizar una captura del servidor de **DHCP** en el que se vean los pasos realizados para la obtención de los parámetros.

Instala **wireshark** en el equipo que tiene el servidor **DHCP**