

# Servidor DNS



Por  
Juanmi Esteban

## ÍNDEX

Objectius de l'activitat.....	1
PART 1:Preparant la pràctica.....	2
<b>Material necessari:</b> .....	2
Introducció:.....	2
PART 2: Instal·lant i configurant BIND.....	7

## Links para ir a los ejercicios

- [Tarea Previa 1](#)
- [Tarea Previa 2](#)
- [Ejercicio 1](#)
- [Ejercicio 2](#)
- [Ejercicio 3](#)
- [Ejercicio 4](#)
- [Ejercicio 5](#)



## Objectius de l'activitat

La present activitat té com a objectius fonamentals a assolir:

1. Instal·lar el servei DNS en un sistema Linux
2. Configurar el servidor DNS diferenciant les seves possibles funcionalitats
3. Contrastar en la pràctica els coneixements adquirits a la teoria referits a la base de dades DNS
4. Comprovar mitjançant les utilitats de sistema operatiu disponibles el correcte funcionament del servei configurat.

El seu desenvolupament s'estructura en diverses parts que s'hauran de dur a terme correlativament. L'activitat es durà a terme individualment o en parelles.

La memòria de la pràctica es lliurarà en format electrònic (.pdf). La pràctica s'avaluarà en base a les respostes proporcionades a les diverses qüestions que planteja el present enunciat i la presentació i netedat de la memòria.



## PART 1: Preparant la pràctica

### Material necessari:

1. PC amfitrió amb Ubuntu amb el programari de màquina virtual VirtualBox.
2. Màquina virtual Windows 7.
3. 1 màquina virtual amb Ubuntu Server.

## Introducció:

Per poder dur a terme la pràctica necessitarem un client DNS, que serà una màquina virtual Windows 7 ubicada al PC amfitrió amb Ubuntu de l'aula, i un servidor DNS, que serà una màquina virtual Ubuntu Server ubicada també dins del mateix amfitrió.



1. Comprovem la configuració IP del servidor:

**TASCA PRÈVIA 1:** Engegueu la màquina virtual Ubuntu server **en mode PONT**. Després, assegureu-vos que el servidor DHCP de la xarxa de l'Institut ha configurat adequadament l'interfície de xarxa. Instal·leu el servidor DNS Bind a Ubuntu Server. Finalitzat el procés, configureu l'adaptador de xarxa del servidor **en mode xarxa interna** i, a continuació, configureu una ip estàtica del rang subministrat (192.168.5.0) i la resta d'informació del protocol TCP/IP necessària per al servidor.

- Maquina en modo puente.

ubuntu-server1 EDU - Configuración

**Red**

Adaptador 1   Adaptador 2   Adaptador 3   Adaptador 4

☒ Habilitar adaptador de red

Conectado a: Adaptador puente ▼

Nombre: enp1s0

▶ Avanzadas

Click derecho sobre la maquina – Configuración – Red



- La red del instituto me ha repartido perfectamente la IP.

```
smx@smxubuntuserver:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.1.227 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fe97:a6b1 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:97:a6:b1 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 150 bytes 13017 (13.0 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 10 bytes 796 (796.0 B)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

He utilizado el comando ifconfig

- Instalación DNS BLIND.

- He instalado el DNS BLIND con el comando `sudo apt-get install blind9 blind9-doc`

```
root@smxubuntuserver:/# apt-get install bind9 bind9-doc
```

- He puesto la maquina en modo red interna.

**ubuntu-server1 EDU - Configuración**

**Red**

Adaptador 1   Adaptador 2   Adaptador 3   Adaptador 4

☒ **H**abilitar adaptador de red

Conectado a: Red interna ▼

Nombre: intnet

▶ **A**vanzadas

Click derecho sobre la maquina – Configuración – Red



## - Configuración la IP estática y su otra información TCP/IP.

```
GNU nano 2.9.3 /etc/netplan/50-cloud-init.yaml Modified
# This file is generated from information provided by
# the datasource. Changes to it will not persist across an instance.
# To disable cloud-init's network configuration capabilities, write a file
# /etc/cloud/cloud.cfg.d/99-disable-network-config.cfg with the following:
# network: {config: disabled}
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      addresses: [192.168.5.50/24]
      gateway4: 192.168.5.1
      dhcp4: false
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8]
    enp0s8:
      addresses: []
      dhcp4: true
  version: 2
```

- He puesto la IP 192.168.5.50
- Guardáis el archivo y ponéis el comando **netplan apply**

Comando: **nano /etc/netplan/50-cloud-init.yaml**

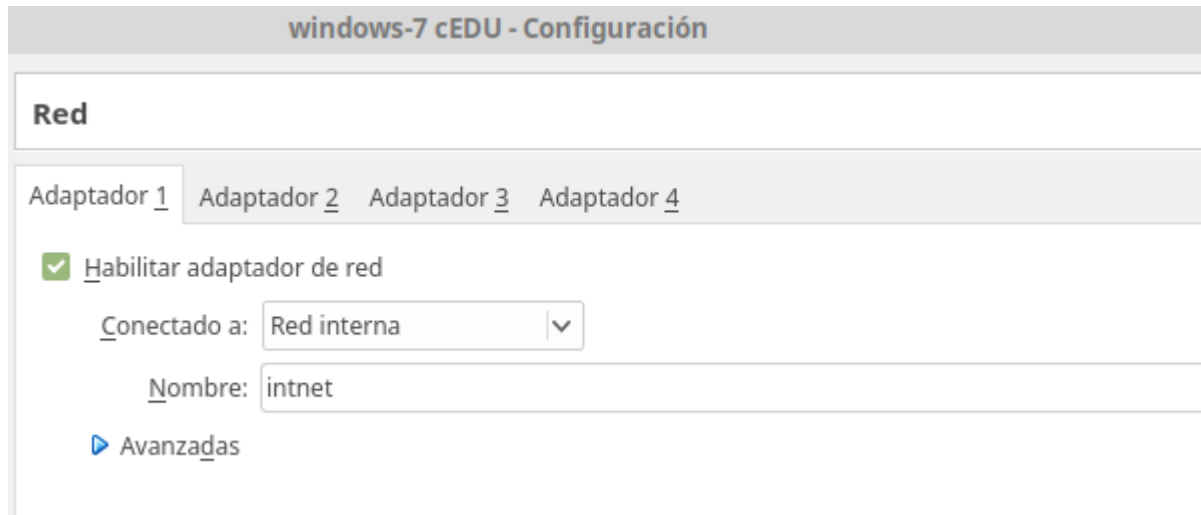
[Volver](#)

## 2. Configurem el subsistema IP del client:

**TASCA PRÈVIA 2:** Engegueu la màquina virtual client amb el sistema operatiu Windows 7 (**en mode XARXA INTERNA**) i assigneu-li una IP fixa del vostre rang (xarxa:192.168.5.0), així com la resta de paràmetres IP (servidors DNS: la IP del vostre servidor Ubuntu Server).

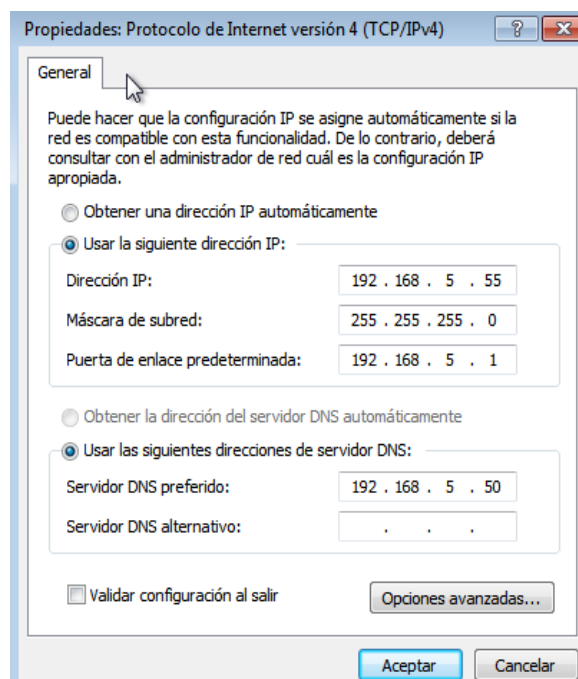


- MV Windows 7 en modo red interna.



Click derecho sobre la maquina – Configuración – Red

- Asignarla una IP y sus otros parámetros.



- He puesto la IP 192.168.5.55 para el cliente.
- Como llegar hasta esa ventana:

Inicio – Panel de control – Redes e Internet – Centro de redes y recursos compartidos – Cambiar configuración del adaptador (lateral izquierdo) – Click derecho a la tarjeta de red – Propiedades – Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IP) (le damos dos clicks)

[Volver](#)





## PART 2: Instal·lant i configurant BIND.

Material necessari:

1. Màquina virtual Client Windows 7
2. Màquina Virtual Ubuntu Server Farem ús de BIND 9.

**QÜESTIÓ 1 [1 punt]:** configureu els reenviadors 213.176.161.16 i 213.176.161.18. Documenteu el procediment seguit amb captures de pantalla.

- He entrado en el siguiente comando `nano /etc/bind/named.conf.options` y debajo de “`forwarders`” he puesto las 2 ip que hará de reenviadores.

```
GNU nano 2.9.3 /etc/bind/named.conf.options Modified
options {
    directory "/var/cache/bind";

    // If there is a firewall between you and nameservers you want
    // to talk to, you may need to fix the firewall to allow multiple
    // ports to talk.  See http://www.kb.cert.org/vuls/id/800113

    // If your ISP provided one or more IP addresses for stable
    // nameservers, you probably want to use them as forwarders.
    // Uncomment the following block, and insert the addresses replacing
    // the all-0's placeholder.

    forwarders {
        // 213.176.161.16 213.176.161.16;
        // };

    //=====
    // If BIND logs error messages about the root key being expired,
    // you will need to update your keys.  See https://www.isc.org/bind-keys
    //=====
    dnssec-validation auto;

    auth-nxdomain no;    # conform to RFC1035
    listen-on-v6 { any; };
};
```

[Volver](#)



**QÜESTIÓ 2 [2,5 punts]:** creeu (modificant el fitxer `/etc/bind/named.conf.local`) una zona directa i una inversa per al rang d'adreces IP amb el que treballarem (192.168.5.0). La zona s'anomenarà `usuari.local`, a on usuari correspondrà com sempre a la primera inicial del vostre nom seguida del vostre primer cognom.local (En el meu cas seria `egallego.local`) de manera que facin referència a l'arxiu de zona (encara inexistent) `/etc/bind/db.usuari.local`. En el cas de la inversa, el seu nom hauria de ser `5.168.192.in-addr.arpa`. Indiqueu clarament a la resposta a la qüestió les modificacions realitzades al fitxer de configuració i documenteu el procediment seguit amb l'ajuda de captures de pantalla.

Entramos al fichero de configuración de zonas con el siguiente comando:

`nano /etc/bind/named.conf.local` (Recordad de estar en modo root con sudo!!)

Veremos lo siguiente.

```
GNU nano 2.9.3 /etc/bind/named.conf.local Modified
//
// Do any local configuration here
//
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";
```

Y tendremos que poner abajo del texto nuestra **zona directa y inversa**.

Guardaremos el archivo con **Ctrl + X**.

// - Estas son barra que he puesto para diferenciar la zona directa con la inversa.



```
GNU nano 2.9.3          named.conf.local

//
// Do any local configuration here
//

// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";

//Zona Directa

zone "jesteban.local" in {
type master;
file "/etc/bind/db.jesteban.local";
};

//Zona Inversa

zone "5.168.192.in-addr.arpa" in {
type master;
file "/etc/bind/db.5.168.192";
};
```

#### - En la zona directa

- En zone **ponemos nuestro nombre** que queramos llamarlo al fichero "**nombre.local**".
- Y en la ubicación "file" ponemos la misma ubicación pero con nuestro nombre de dominio "**/etc/bind/db.nombre\_domini**".

#### - En la zona inversa

- En zone en vez de poner nuestro nombre, **pondremos nuestra ip de red** pero de **forma inversa**, sí tu IP es **192.168.10.0** pues pondremos **10.168.192**.
- Y en la ubicación "file" ponemos la misma ubicación pero con nuestra IP de red "**/etc/bind/db.5.168.192**".

[Volver](#)



**QÜESTIÓ 3 [2,5 punts]:** creeu un arxiu per cada zona directa per a les dues zones creades a la qüestió anterior (registres SOA i NS) i afegiu dos registres de tipus A a cadascun d'ells que associïn el nom `pc1.domini.local` a la IP del nostre client DNS i el nom `dns` del nostre servidor a la IP del nostre servidor. Creeu després l'arxiu corresponent de zona inversa seguint l'exemple anterior (registres SOA i NS i afegiu registres de tipus PTR que associïn la IP del nostre client DNS als nom `pc1.usuari1.local` i la IP del nostre servidor DNS al nom `dns.usuari.local`. Documenteu el procediment amb seguit captures de pantalla.

- Primero lo que debemos de hacer es poner un comando para copiar el archivo que esta por defecto a nuestro archivo que esta vacío que sería nuestra IP que hemos puesto en la zona inversa.

`cp db.0 db.5.168.192`

- Una vez hecho, lo configuramos de tal manera que quede así.

```
GNU nano 2.9.3 db.jesteban.local
;
; BIND reverse data file for broadcast zone
;
$TTL 604800
@ IN SOA smxubuntuserver.jesteban.local root.jesteban.local. (
    1 ; Serial
    604800 ; Refresh
    86400 ; Retry
    2419200 ; Expire
    604800 ) ; Negative Cache TTL
;
@ IN NS smxubuntuserver.jesteban.local.
smxubuntuserver IN A 192.168.5.50
PC01 IN A 192.168.5.55
```

- `smxubuntuserver` sería tu nombre del servidor.
- `192.168.5.50` sería tu IP del servidor.
- `192.168.5.55` sería tu IP del cliente.
- `Jesteban.local` sería el nombre de tu dominio que le pusimos anteriormente.



Ahora haremos el mismo proceso pero en vez de copiar el archivo db.5.168.192, lo copiaremos en db.jesteban.local (nuestro nombre de dominio).

Comandos a realizar:

```
sudo nano /etc/bind/db.jesteban.local  
cp db.0 db.jesteban.local
```

```
GNU nano 2.9.3 db.5.168.192  
;  
; BIND reverse data file for broadcast zone  
;  
$TTL      86400  
@         IN      SOA      smxubuntuserver.jesteban.local. root.jesteban.local. (  
                        2      ; Serial  
                        28800   ; Refresh  
                        7200    ; Retry  
                        604800  ; Expire  
                        86400 ) ; ttk  
;  
@         IN      NS       smxubuntuserver.jesteban.local.  
50        IN      PTR      smxubuntuserver.jesteban.local.  
55        IN      PTR      PC01.jesteban.local.
```

- Tenemos que configurar los números del serial, refresh, etc. Para que salga tal que así.
- Añadiremos ttk por el Negative Cache TTL
- Cambiamos el número del \$TTL que está arriba en 2 línea.
- En el 50 (nuestra ip del servidor) y 55 (nuestra ip del cliente).
- Copiamos lo mismo que hay en la captura pero cambiando vuestro dominio (jesteban.local), nombre del dns (smxubuntuserver), nombre de equipo (PC01).
- Ctrl + X y luego le diremos que "Y" para guardar el archivo.

[Volver](#)



**QÜESTIÓ 4 [1,5 punts]:** Comprovar el correcte funcionament del servei de resolució DNS amb la comanda **nslookup** i utilitzeu-la per comprovar la correcta resolució dels noms DNS creats al servidor (servidor i client per a cada zona), així com també la seva resolució inversa. Executeu la comanda "server 192.168.10.1" i expliqueu què succeeix. Documenteu el procediment seguit amb captures de pantalla.

Primero debemos instalar el resolvconf para que pongamos nuestro DNS primario. Estos son los siguientes pasos:

- En la MV Ubuntu Server que tenemos instalado el rol de DNS, deberemos de poner en modo **Red NAT** desde el Virtualbox.
- Ahora abrimos la MV y ponemos el siguiente comando:

**sudo nano /etc/netplan/50-cloud-init.yaml**

```
GNU nano 2.9.3 /etc/netplan/50-cloud-init.yaml
# This file is generated from information provided by
# the datasource.  Changes to it will not persist across an instance.
# To disable cloud-init's network configuration capabilities, write a file
# /etc/cloud/cloud.cfg.d/99-disable-network-config.cfg with the following:
# network: {config: disabled}
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      addresses: [192.168.5.50/24]
      gateway4: 192.168.5.1
      dhcp4: false
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8]
    enp0s8:
      addresses: []
      dhcp4: true
  version: 2
```



- Deberemos de **poner almohadillas** en "addresses" y "gateway4" y cambiaremos el **dhcp4** para ponerlo en "true", una vez hecho, le daremos **Ctrl + X** para guardarlo.

- Una vez fuera del documento, tendremos que poner el siguiente comando:

**netplan apply**

- Una vez hecho, ponemos el comando **ifconfig** para ver si nos reparte bien el DHCP la ip.

- Haremos **ping 8.8.8.8** para ver si tenemos internet.

- Una vez hayamos hecho **ping** y comprobamos que tenemos internet, descargamos el archivo que nos hará primario nuestro DNS.

**sudo apt install resolvconf**

- Una vez hecho, pondremos la máquina en modo Red Interna e iremos a **sudo nano /etc/netplan/50-cloud-init.yaml** y **quitaremos las almohadillas** que habíamos puesto y poner el **dhcp4** en "false". Guardamos y salimos y ponemos **netplan apply** y haremos **ping 8.8.8.8** para comprobar que **no tendríamos que tener internet**.

- Pondremos el comando para entrar en la carpeta donde está ese archivo.

**cd /etc/resolvconf/resolv.conf.d/**

- Una vez dentro, pondremos **sudo nano head**.

- Ahora deberemos de poner **nuestro servidor** para que sea el primario.

```
GNU nano 2.9.3 head
# Dynamic resolv.conf(5) file for glibc resolver(3) generated by resolvconf(8)
#     DO NOT EDIT THIS FILE BY HAND -- YOUR CHANGES WILL BE OVERWRITTEN
# 127.0.0.53 is the systemd-resolved stub resolver.
# run "systemd-resolve --status" to see details about the actual nameservers.
nameserver 192.168.5.50
search jesteban.local
```



- En "nameserver" deberemos de poner la ip del servidor DNS
- En "search" deberemos de poner nuestro nombre de dominio.
- Guardamos y salimos.
- Pondremos el siguiente comando para reiniciarlo.

**service resolvconf restart**

- Pondremos **service bind9 status** para comprobar que nuestro servidor DNS esta bien.
- Pondremos **nslookup**
- Y pondremos el nombre del cliente que en mi caso sería **PC01**

```
root@smxubuntuserver:/# nslookup
> Pc01
Server:          192.168.5.50
Address:         192.168.5.50#53

Name:   PC01.jesteban.local
Address: 192.168.5.55
>
```

- Esto significa que nos funciona la zona directa, ahora deberemos de comprobar con la zona inversa **192.168.5.55**.

```
> 192.168.5.55
55.5.168.192.in-addr.arpa      name = PC01.jesteban.local.
```

- Ahora una vez hecho esto, deberemos de ir a la [configuración](#) y le daremos a **opciones avanzadas** que está abajo.

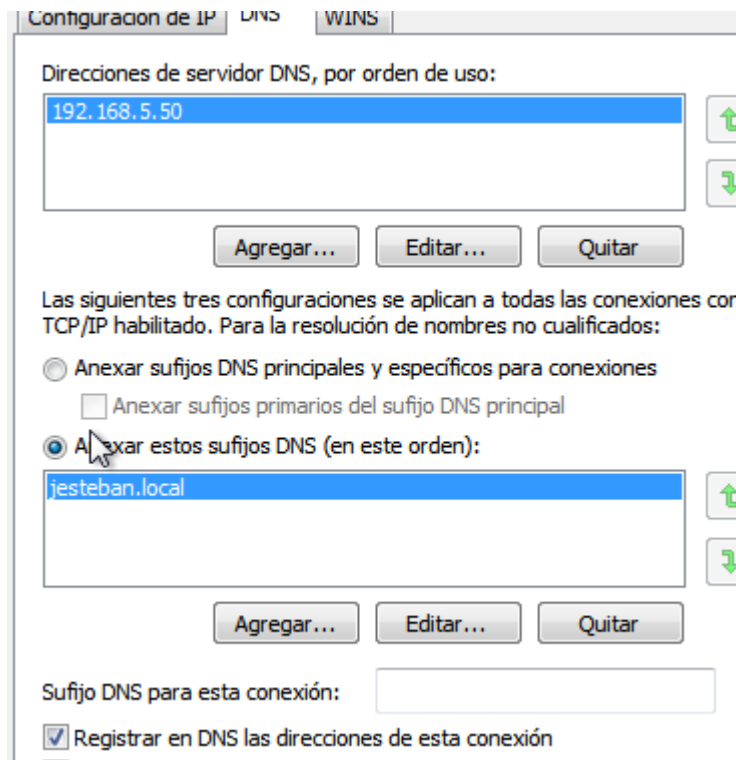
☒ Usar las siguientes direcciones de servidor DNS:

Servidor DNS preferido:	192 . 168 . 5 . 50
Servidor DNS alternativo:	. . .

☐ Validar configuración al salir Opciones avanzadas...

- Una vez aquí, iremos al menú DNS y en este menú activaremos "Anexar estos sufijos DNS"





- Le daremos "Agregar" en "Anexar estos sufijos DNS" y pondremos nuestro dominio, que en este caso sería `jesteban.local` el mio y salimos.
- Ahora comprobaremos si funciona desde la terminal de la maquina de nuestro cliente haciendo un **ping** al nombre de la maquina DNS

`ping smxubuntuserver` (en este caso sería vuestro nombre DNS)

```
C:\Users\smx>ping smxubuntuserver

Haciendo ping a smxubuntuserver.jesteban.local [192.168.5.50] con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.5.50: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.5.50: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.5.50: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.5.50: bytes=32 tiempo<1m TTL=64

Estadísticas de ping para 192.168.5.50:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms
```

[Volver](#)



**QÜESTIÓ 5 [2,5 punts]:** cerqueu a Internet quines modificacions hauríem de dur a terme en els diversos fitxers de configuració de Bind si volguéssim incloure un servidor secundari i, per tant, permetre la transferència de zones. Indiqueu la sintaxi així, com també, la configuració en el vostre cas.

Tendríamos que volver a [aquí](#) y poner lo siguiente abajo.

//Zona Inversa DNS Secundario

```
zone "nom_domini" in {  
type master;  
file "/etc/bind/db.nom_domini";  
allow-transfer {IP_ZONA_DIRECTA;};  
};
```

- Ponemos la IP que hayamos puesto en el DNS Primario de Zona Directa.

---

//Zona Directa DNS Secundario

```
zone "nom_domini" in {  
type slave;  
file "/var/lib/bind/bk.nom_domini";  
masters { IP_ZONA_INVERSA; };  
};
```

- Ponemos la IP que hayamos puesto en el DNS Primario de Zona Inversa.

[Volver](#)