

Cómo instalar y configurar el servidor DNS en Ubuntu

Para la realización de las actividades relacionadas con el servicio DNS, utilizaremos las máquinas virtuales que ya tenemos creadas en VirtualBox. Partiremos de los servidores que actualmente tienen en funcionamiento el servicio DHCP.

Antes de comenzar, se recomienda realizar una copia de seguridad o instantánea de la máquina virtual en este punto, dejando únicamente operativo el servicio DHCP, para poder restaurarla fácilmente en caso de error o fallo durante la configuración.

A continuación, procederemos a configurar el servicio DNS tanto en el servidor Ubuntu como en el servidor Microsoft, de forma que ambos puedan resolver nombres de dominio dentro de la red y actuar como servidores autoritativos en su ámbito correspondiente.

Como primer paso, asegúrate de que existe **conectividad entre las máquinas virtuales** a través del **adaptador de red “Host-Only”**, verificando que pueden comunicarse entre sí mediante sus direcciones IP internas. Asimismo, comprueba que las máquinas disponen de **acceso a Internet**, ya que será necesario para **descargar e instalar los paquetes del servicio DNS** en los servidores correspondientes.

Instalación de BIND versión 9

Resolución mediante fichero de hosts

La primera forma de trabajar con nombres de equipos es la utilización de un archivo de hosts.

En Windows tendríamos que editar el fichero %SYSTEMROOT%\system32\drivers\etc\hosts, añadiendo una entrada para servidordns, servidordns.asir.test y

Ubuntudesktop.lab.asir.test, indicando las IPs correspondientes.

En Linux tendríamos que editar el fichero /etc/hosts. Quedaría así:

```
jgallego@ubuntuserver22:/etc$ cat hosts
127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 clientedns
# Equipos de la red local
192.168.56.149 Ubuntudesktop.lab.asir.test
192.168.56.56 UbuntuServer.lab.asir.test
```

Y ahora sí tendríamos conectividad usando los nombres de los equipos:

```
jgallego@ubuntodesktop:/etc$ ping UbuntuServer.lab.asir.test
```

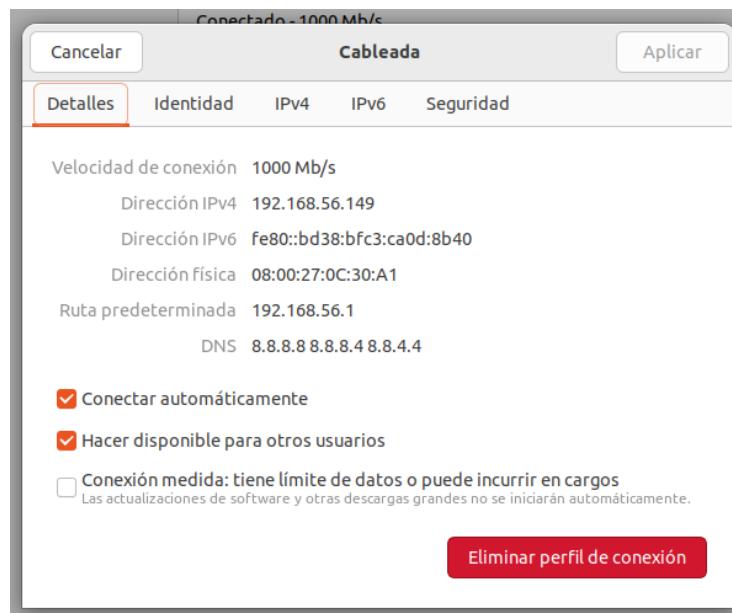
(Pero NO hemos utilizado DNS)

Configuración de cliente DNS

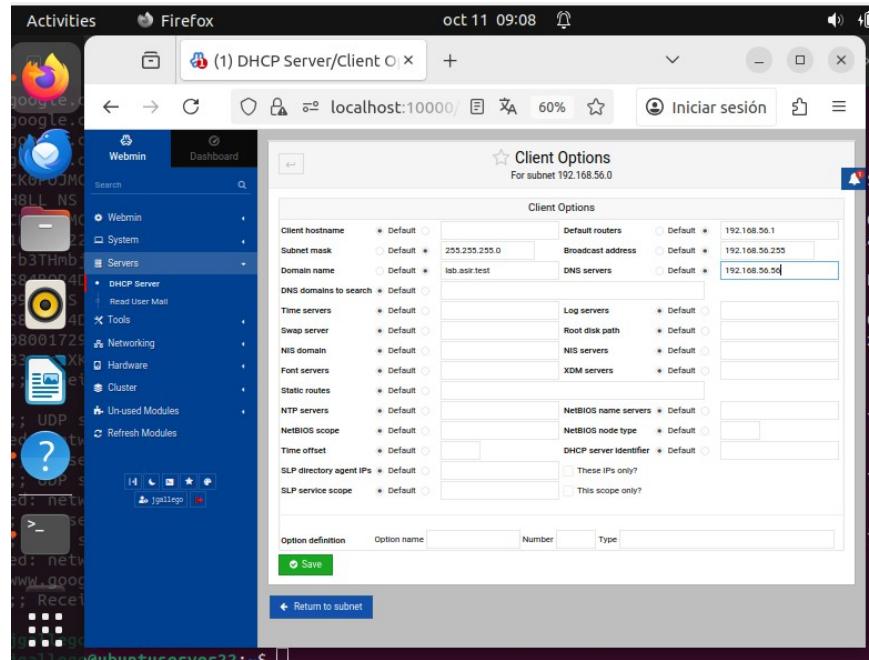
Revertimos el fichero /etc/host para cambiar la configuración a DNS y comprobamos que no tenemos conectividad a través del nombre pero si a través de la dirección IP.

En el interfaz de host-only debe aparecer como servidor DNS la dirección IP de nuestro servidor Ubuntu,

actualmente tenemos:



Pues bien, nos vamos a nuestro servidor DHCP y lo actualizamos para que nos pase como parámetro de configuración IP el dns indicado, que será el mismo servidor.



En nuestro cliente ubuntu obligamos a solicitar una nueva IP y comprobamos que nos ha actualizado el servidor DNS. Recuerda reiniciar el servicio DHCP para que anuncie el nuevo servidor DNS.

Configuración del servidor DNS

s El servidor DNS más utilizado actualmente es BIND (Berkeley Internet Name Domain) de ISC (Internet Systems Consortium), que fue totalmente reescrito para la última versión estable oficial, la versión 9. La instalación en Debian GNU/Linux es análoga a la de cualquier otro paquete, en este caso el paquete bind9.

1. **Actualizar** los repositorios del sistema y el sistema operativo

```
$ sudo apt update  
$ sudo apt upgrade
```

2. **Instalar los paquetes** necesarios para el funcionamiento de bind

```
$ sudo apt install bind9 bind9utils bind9-doc
```

La orden instalará BIND con una configuración por defecto que hace que funcione como un servidor DNS caché. Además el servicio se arranca automáticamente, lo cual podemos comprobar.

3. **Verificar** que el servicio está **funcionando**

```
$ service bind9 status
```

<i>Status</i>
jorge@sriubuntuserver:~\$ service bind9 status ● named.service - BIND Domain Name Server Loaded: loaded (/lib/systemd/system/named.service; enabled; vendor preset: enabled) Active: active (running) since Tue 2023-10-31 10:28:37 UTC; 3min 21s ago Docs: man:named(8) Process: 1835 ExecStart=/usr/sbin/named \$OPTIONS (code=exited, status=0/SUCCESS) Main PID: 1836 (named) Tasks: 6 (limit: 2220) Memory: 7.8M CPU: 96ms CGroup: /system.slice/named.service └─1836 /usr/sbin/named -u bind 2 directories, 8 files

Puedes usar los siguientes comandos para administrar BIND en sistemas Ubuntu:

Para iniciar BIND:

```
$ sudo systemctl start bind9
```

Para detener BIND:

```
$ sudo systemctl stop bind9
```

Para reiniciar BIND:

```
$ sudo systemctl restart bind9
```

Para habilitar BIND para que se inicie automáticamente al arrancar el sistema:

\$ sudo systemctl enable bind9

Para deshabilitar BIND para que no se inicie automáticamente al arrancar el sistema:

\$ sudo systemctl disable bind9

Para verificar el estado de BIND:

\$ sudo systemctl status bind9

Aparece un nuevo demonio en ejecución, denominado "named":

```
/etc$ ps -ef | grep named  
bind 4727 1 0 00:30 ? 00:00:00 /usr/sbin/named -f -u bind  
jose 4799 1763 0 00:30 pts/0 00:00:00 grep --color=auto named
```

Vemos que ha abierto los puertos 53 TCP y UDP:

```
/etc$ netstat -ltun  
Active Internet connections (only servers)  
Proto Recv-Q Send-Q Local Address Foreign Address State  
tcp 0 0 192.168.100.254:53 0.0.0.0:* LISTEN  
tcp 0 0 10.0.0.2.15:53 0.0.0.0:* LISTEN  
tcp 0 0 127.0.0.1:53 0.0.0.0:* LISTEN  
tcp 0 0 127.0.0.53:53 0.0.0.0:* LISTEN  
(...)  
udp 0 0 192.168.100.254:53 0.0.0.0:  
udp 0 0 10.0.0.2.15:53 0.0.0.0:  
udp 0 0 127.0.0.1:53 0.0.0.0:  
udp 19200 0 127.0.0.53:53 0.0.0.0:
```

Podemos comprobar, que efectivamente funciona, obligándole a **hacer una traducción de un nombre de dominio**, para lo cual usamos el comando **dig** de la siguiente manera:

\$ dig @localhost www.facebook.com

Traducción de www.facebook.com

```
jorge@sriubuntuserver:~$ dig @192.168.56.56 www.facebook.com  
  
; <>> DiG 9.18.18-0ubuntu0.22.04.1-Ubuntu <>> @192.168.56.56  
www.facebook.com  
; (1 server found)  
;; global options: +cmd  
;; Got answer:  
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 21328  
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 2, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1  
  
;; OPT PSEUDOSECTION:  
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232  
; COOKIE: ecf0a3fa3cc49d1c010000006540ded986c650c14741f455 (good)  
;; QUESTION SECTION:  
;www.facebook.com. IN A  
  
;; ANSWER SECTION:
```

```

www.facebook.com.      0      IN      CNAME    star-
mini.c10r.facebook.com.
star-mini.c10r.facebook.com. 0 IN A 31.13.83.36

;; Query time: 712 msec
;; SERVER: 192.168.56.56#53(192.168.56.56) (UDP)
;; WHEN: Tue Oct 31 11:02:49 UTC 2023
;; MSG SIZE rcvd: 1302 directories, 8 files

```

La respuesta indica que www.facebook.com es un alias que apunta a star-mini.c10r.facebook.com, y la dirección IP asociada a star-mini.c10r.facebook.com es 31.13.83.36. **Esta información se obtuvo al consultar al servidor DNS en 192.168.56.56.**

El comando dig permite especificar el servidor que queremos que haga la traducción, para ello se usa el símbolo @ junto con el nombre o dirección del servidor DNS; en el ejemplo se ha puesto @192.168.56.56, es decir, nuestra máquina virtual, donde acabamos de instalar BIND. Por lo tanto, BIND ha hecho la traducción y funciona, pero además, hemos ejecutado dos veces seguidas el mismo comando, y vemos que la primera ejecución ha tardado 231 milisegundos, en cambio, la segunda ha sido instantánea, 0 milisegundos; claramente el motivo es el **funcionamiento de BIND como caché**. Para resolver la primera consulta BIND hizo una consulta recursiva, para resolver la segunda, utilizó la caché.

4. En este momento, ya podemos empezar a **configurar los ficheros**

Para **utilizar el servidor DNS local** (nuestro servidor BIND) **como servidor principal para la resolución de DNS y tener servidores DNS de respaldo**, hay que cambiar **cambiar el fichero /etc/resolv.conf**:

\$ sudo nano /etc/resolv.conf

Y pegar el siguiente código:

```

nameserver 192.168.56.56
nameserver 8.8.8.8
nameserver 8.8.4.4

```

El servidor DNS local actuará como un reenviador y, si no puede resolver una consulta localmente, la enviará a los servidores DNS de Google (8.8.8.8 y 8.8.4.4).

5. Breve descripción de los principales archivos de configuración

Estas descripciones proporcionan una visión general de la función de cada archivo en el contexto del servidor DNS BIND.

- **/etc/default/named:** Es el archivo Configuración de Servicio y contiene configuraciones específicas del servicio BIND (named) y se utiliza para establecer variables de entorno y opciones de inicio del servicio.

- **/etc/bind/named.conf:** Es el archivo de Configuración Principal de BIND y contiene directivas de configuración global, así como referencias a otros archivos de configuración.
- **/etc/bind/named.conf.options:** En este archivo se establecen opciones de configuración genéricas para el servicio BIND, como directorios de datos, configuraciones de red y resolución DNS.
- **/etc/bind/named.conf.local:** Es el archivo Configuración Local y se utiliza para definir la configuración de nuestro servidor.
- **/etc/bind/named.conf.default-zones:** Es el archivo de Zonas Predeterminadas y contiene configuraciones predeterminadas para las zonas de raíz y las zonas de bucle inverso. Estas configuraciones son necesarias para el funcionamiento del servidor DNS.
- **/etc/bind/db.local:** Fichero de definición de la zona localhost que es el interfaz loopback (para que mi equipo responda al nombre localhost). Lo usaremos como base para nuestras zonas
- **/usr/share/dns/root.hints:** Contiene información sobre los servidores raíz de DNS en Internet.
- **/etc/bind/db.127:** Se utiliza para configurar la resolución inversa de la dirección IP 127.0.0.1, que se refiere a "localhost".
- **/etc/bind/db.255:** Fichero de la zona inversa para el broadcast.
- **/etc/bind/db.0:** Fichero de la zona inversa para el broadcast.
- **/etc/bind/zones.rfc1918:** Zonas inversas de las redes internas utilizadas habitualmente.

6. Para ver todos los **ficheros de la configuración de BIND**, que por defecto se instalan en el directorio /etc/bind:

\$ tree /etc/bind

Ficheros de configuración

```
jorge@sriubuntuserver:~$ tree /etc/bind
/etc/bind
├── bind.keys
├── db.0
├── db.127
├── db.255
├── db.empty
├── db.local
├── named.conf
├── named.conf.default-zones
├── named.conf.local
├── named.conf.options
└── rndc.key
    └── zones.rfc1918

0 directories, 12 files2 directories, 8 files
```

7. Ficheros de configuración de zona

Los ficheros de configuración del servicio están en /etc/bind

```
julia@servidordns:/etc/bind$ ls -al
total 68
drwxr-sr-x 2 root bind 4096 oct 20 00:29 .
drwxr-xr-x 122 root root 12288 oct 20 00:29 ..
-rw-r--r-- 1 root root 2761 ago 10 08:26 bind.keys
-rw-r--r-- 1 root root 237 mar 23 2018 db.0
-rw-r--r-- 1 root root 271 mar 23 2018 db.127
-rw-r--r-- 1 root root 237 mar 23 2018 db.255
-rw-r--r-- 1 root root 353 mar 23 2018 db.empty
-rw-r--r-- 1 root root 270 mar 23 2018 db.local
-rw-r--r-- 1 root root 3171 mar 23 2018 db.root
-rw-r--r-- 1 root bind 463 mar 23 2018 named.conf
-rw-r--r-- 1 root bind 490 mar 23 2018 named.conf.default-zones
-rw-r--r-- 1 root bind 165 mar 23 2018 named.conf.local
-rw-r--r-- 1 root bind 890 mar 23 2018 named.conf.options
-rw-r---- 1 bind bind 77 oct 20 00:29 rndc.key
-rw-r--r-- 1 root root 1317 mar 23 2018 zones.rfc1918
```

Los ficheros de configuración que debemos modificar son **named.conf.local** (registros de recursos de zonas) y **db.asir.test** (opciones locales)

El fichero **/etc/bind/named.conf.local** se utiliza para definir las **zonas personalizadas** que administra nuestro servidor DNS. Mientras que los archivos principales de configuración de BIND (named.conf y named.conf.default-zones) contienen las zonas básicas del sistema —como las de *localhost* o las zonas inversas por defecto—, en named.conf.local es donde el administrador **añade las zonas maestras y esclavas propias** de la red.

En este archivo se especifica el **nombre de cada zona**, su **tipo** (master o slave) y la **ruta del fichero de zona** que almacena los registros DNS (por ejemplo, db.asir.test). De esta forma, named.conf.local actúa como un punto de enlace entre la configuración general del servicio y los ficheros de zona creados por el usuario, permitiendo que BIND cargue y gestione correctamente los dominios locales configurados en el servidor.

El fichero de zona, en nuestro caso: db.asir.test, ubicado en: /etc/bind/db.asir.test es el fichero de zona directa del dominio asir.test. En él se definen todos los registros DNS asociados a ese dominio, como las direcciones IP de los equipos (**registros A**), los alias de nombres (**registros CNAME**), el servidor de correo (**registro MX**) o los servidores autoritativos de la zona (**registros NS**). El archivo comienza con un **registro SOA** (Start of Authority), que indica los datos del servidor principal y los parámetros de control de la zona (número de serie, tiempos de actualización, reintento, expiración y caché negativa). Gracias a este fichero, el servidor BIND puede resolver nombres de dominio locales en direcciones IP y responder correctamente a las consultas DNS dentro de la red. En resumen, db.asir.test contiene la información esencial que permite a BIND actuar como servidor autoritativo del dominio asir.test.

Guardaremos una copia de estos dos ficheros de configuración y a continuación realizaremos los cambios oportunos:

1. Para que el servidor actúe como maestro y tenga autoridad sobre el dominio lab.asir.test, añadiremos un registro NS para servidordns.asir.test
2. Daremos de alta el nombre de clientedns.asir.test (registro A)
3. Configuraremos además varios alias (registros CNAME)
 - ns1.asir.test – alias de servidordns.asir.test
 - www.asir.test – alias de servidordns.asir.test
 - ftp. Asir.test– alias de servidordns.asir.test
 - mail. asir.test – alias de clientedns.asir.test
4. El equipo clientedns. asir.test actuará como servidor de correo del dominio (registro MX)
5. El tiempo en cache de las respuestas negativas será de 3 horas.

Con todas estas premisas, realizamos las operaciones indicadas editando los ficheros que se encuentran en **/etc/bind/named.conf.local**:

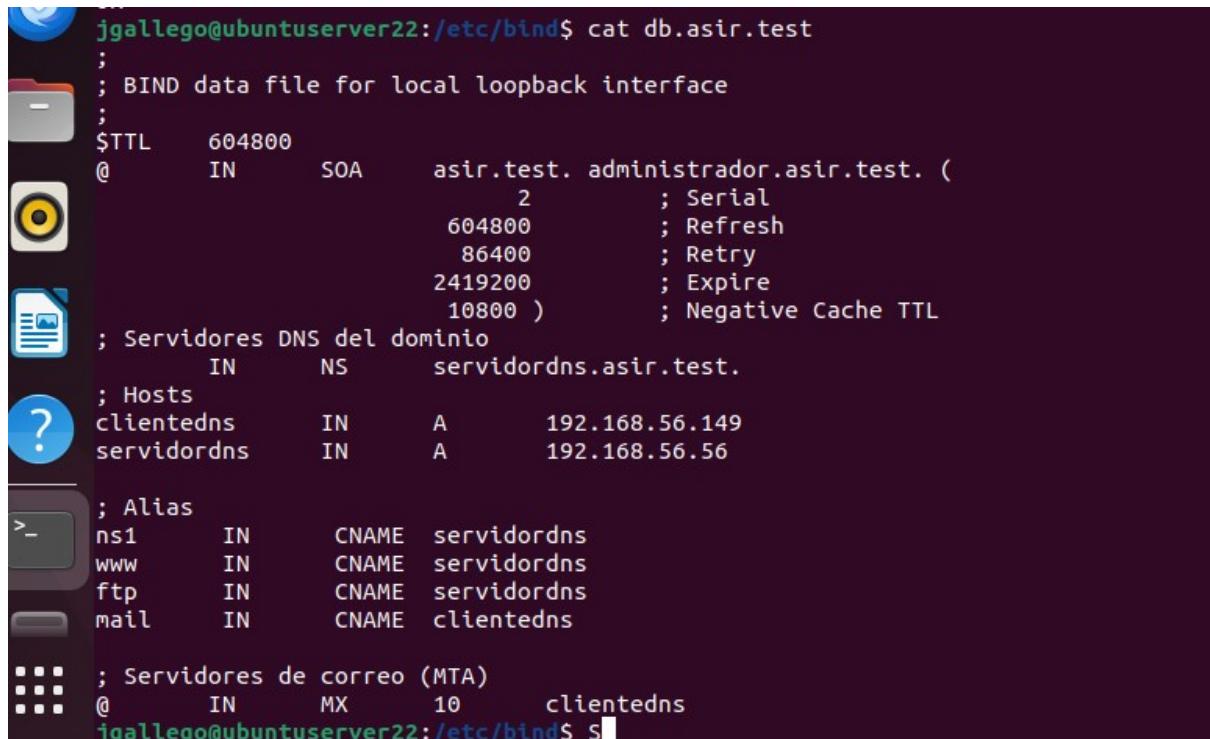


```
jgallego@ubuntuserver22:/etc/bind$ cat named.conf.local
//
// Do any local configuration here
//
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";

//Zona de búsqueda directa
zone "asir.test"{
    type master;
    file "/etc/bind/db.asir.test";
};

jgallego@ubuntuserver22:/etc/bind$
```

y el fichero de zona /etc/bind/db.asir.test, debe quedar:



```
jgallego@ubuntuserver22:/etc/bind$ cat db.asir.test
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL    604800
@       IN      SOA     asir.test. administrador.asir.test. (
                        2           ; Serial
                        604800      ; Refresh
                        86400       ; Retry
                       2419200     ; Expire
                      10800 )      ; Negative Cache TTL
;
; Servidores DNS del dominio
        IN      NS      servidordns.asir.test.
;
; Hosts
clientedns   IN      A       192.168.56.149
servidordns  IN      A       192.168.56.56
;
; Alias
ns1        IN      CNAME   servidordns
www        IN      CNAME   servidordns
ftp         IN      CNAME   servidordns
mail        IN      CNAME   clientedns
;
; Servidores de correo (MTA)
@       IN      MX      10      clientedns
jgallego@ubuntuserver22:/etc/bind$ S
```

Tras editar los ficheros, comprobamos que no hay error de configuración:

```
julia@servidordns:/etc/bind$ sudo named-checkconf /etc/bind/named.conf
julia@servidordns:/etc/bind$ sudo named-checkzone asir.test /etc/bind/db.asir.test
zone asir.test/IN: loaded serial 1
OK
```

8. Ficheros de opciones globales

El fichero /etc/bind\$ cat named.conf.options debe quedar así:

El fichero /etc/bind/named.conf.options contiene las **opciones de configuración global** del servicio BIND. En él se definen parámetros que afectan al comportamiento general del servidor DNS, como el **directorio de trabajo** donde se almacenan los ficheros de zona (/var/cache/bind), los **servidores reenviadores (forwarders)** que se utilizan para resolver consultas externas, las **restricciones de acceso** (por ejemplo, con la directiva allow-query), y las **opciones de seguridad o compatibilidad**, como el uso de IPv4 o IPv6 y la validación DNSSEC. Estas configuraciones se aplican a todas las zonas gestionadas por el servidor, por lo que este archivo actúa como la base común del funcionamiento de BIND. En resumen, named.conf.options permite **ajustar el comportamiento global del servicio DNS**, estableciendo las políticas de resolución y comunicación del servidor con el

resto de la red.

```
jgallego@ubuntuserver22:~$ sudo named-checkconf named.conf.options
jgallego@ubuntuserver22:/etc/bind$ cat named.conf.options
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 {
    //     0.0.0.0;
    // };

    //=====
    // 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;

    listen-on {
        192.168.56.0/24;
    };
    listen-on-v6 { any; };

};

jgallego@ubuntuserver22:/etc/bind$
```

Antes de probar el servicio vamos a asegurarnos de que funcione con Ipv4 modificando este último fichero: /etc/default/named

El fichero **/etc/default/named** se utiliza para definir los **parámetros de inicio del servicio BIND9** en sistemas basados en Debian y Ubuntu. En él se establecen variables de entorno y opciones que el demonio named emplea al arrancar, como el **usuario bajo el que se ejecuta** (-u bind), el **modo de red** (por ejemplo, forzar IPv4 con -4) o si debe integrarse con el sistema de resolución local (RESOLVCONF=yes/no), actualizar el fichero resolvconf automáticamente desde dhcp .

Este archivo actúa como un punto de control previo a la ejecución del servicio, permitiendo **modificar el comportamiento de arranque de BIND** sin alterar los ficheros principales de configuración.

En resumen, /etc/default/named sirve para **ajustar las opciones de inicio del servidor DNS**, garantizando que el proceso named se ejecute con los parámetros adecuados para el entorno del sistema.

```
/etc/default$ cat named
#
# run resolvconf?
RESOLVCONF=no
# startup options for the server
OPTIONS="-u bind -4"
```

```
jgallego@ubuntuserver22:/etc/default$ cat named
#
# run resolvconf?
RESOLVCONF=no

# startup options for the server
OPTIONS="-u bind -4"
jgallego@ubuntuserver22:/etc/default$
```

9. Confirmar que el servidor también es cliente

En este punto es importante confirmar que nuestro servidor, aparte de ser "servidor DNS", tiene que ser cliente DNS de sí mismo, para que pueda acceder al servicio de resolución de nombres. Para ello nos aseguraremos de que tiene la configuración adecuada como cliente DNS, bien como parámetro en la configuración de red del sistema a través de menús, o bien a través de Netplan. En el caso de Netplan, nuestro archivo de configuración de red debe ser algo parecido a esto:

```
jgallego@ubuntuserver22:/etc/netplan$ sudo cat 01-netcfg.yaml
# This file is generated from information provided by the datasource. Changes
# to it will not persist across an instance reboot. 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:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: no
      addresses:
        - 10.0.2.2/24
      routes:
        - to: 0.0.0.0/0
          via: 10.0.2.1
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8, 8.8.8.4]
    enp0s8:
      dhcp4: false
      addresses:
        - 192.168.56.56/24
      nameservers:
        addresses: [192.168.56.56]
jgallego@ubuntuserver22:/etc/netplan$
```

No olvidar realizar el comando “sudo netplan apply” para que actualice los datos.

10. Arrancar el servicio

Reinciamos el servicio y nos aseguramos que está en estado running.

```
jgallego@ubuntuserver22:~$ sudo systemctl restart bind9
jgallego@ubuntuserver22:~$ sudo systemctl status bind9
● named.service - BIND Domain Name Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/named.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Sat 2025-10-11 10:53:12 UTC; 20s ago
     Docs: man:named(8)
 Process: 12879 ExecStart=/usr/sbin/named $OPTIONS (code=exited, status=0/SUCCESS)
 Main PID: 12880 (named)
    Tasks: 10 (limit: 4551)
   Memory: 23.5M
      CPU: 52ms
      CGroup: /system.slice/named.service
              └─12880 /usr/sbin/named -u bind -4

oct 11 10:53:12 ubuntuserver22 named[12880]: zone localhost/IN: loaded serial 2
oct 11 10:53:12 ubuntuserver22 named[12880]: zone 0.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
oct 11 10:53:12 ubuntuserver22 named[12880]: zone 255.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
oct 11 10:53:12 ubuntuserver22 named[12880]: zone 127.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
oct 11 10:53:12 ubuntuserver22 named[12880]: zone asir.test/IN: sending notifies (serial 1)
oct 11 10:53:12 ubuntuserver22 named[12880]: all zones loaded
oct 11 10:53:12 ubuntuserver22 named[12880]: running
oct 11 10:53:12 ubuntuserver22 systemd[1]: Started BIND Domain Name Server.
oct 11 10:53:12 ubuntuserver22 named[12880]: managed-keys-zone: Key 20326 for zone . is not yet available
oct 11 10:53:12 ubuntuserver22 named[12880]: managed-keys-zone: Key 38696 for zone . is not yet available
lines 1-22/22 (END)
```

List Active Leases | List leases currently issued by this DHCP server for dynamically assigned IP addresses.

Y por último chequeamos que el servidor está resolviendo nombres para el dominio que hemos creado, asir.test. A continuación vemos cómo funciona correctamente para el comando nslookup y también conecta con la máquina cliente a través de un ping al nombre que hemos configurado en DNS:

```
jgallego@ubuntuserver22:~$ nslookup clientedns.asir.test
Server:          127.0.0.53
Address:         127.0.0.53#53

Non-authoritative answer:
Name:   clientedns.asir.test
Address: 192.168.56.149

jgallego@ubuntuserver22:~$
```

```
jgallego@ubuntuserver22:~$ ping clientedns.asir.test
PING clientedns.asir.test (192.168.56.149) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.56.149 (192.168.56.149): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.494 ms
64 bytes from 192.168.56.149 (192.168.56.149): icmp_seq=2 ttl=64 time=1.64 ms
64 bytes from 192.168.56.149 (192.168.56.149): icmp_seq=3 ttl=64 time=2.23 ms
64 bytes from 192.168.56.149 (192.168.56.149): icmp_seq=4 ttl=64 time=1.48 ms
^C
--- clientedns.asir.test ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3229ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.494/1.461/2.234/0.625 ms
jgallego@ubuntuserver22:~$
```

11. Configuración resolución inversas

Para configurar correctamente la resolución inversa en nuestro dominio asir.test debemos añadir los registros apropiados en los ficheros de configuración.

En /etc/bind/named.conf.local añadimos la configuración para búsqueda inversa:

```
(...)
//Zona de búsqueda inversa
zone "56.168.192.in-addr.arpa"{
    type master;
    file "/etc/bind/db.56.168.192";
```

```
jgallego@ubuntuserver22:/etc/bind$ cat 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 de búsqueda directa
zone "asir.test"{
    type master;
    file "/etc/bind/db.asir.test";
};

// Zona de búsqueda inversa
zone "56.168.192.in-addr.arpa"{
    type master;
    file "/etc/bind/db.56.168.192";
};

jgallego@ubuntuserver22:/etc/bind$
```

Y a continuación añadimos el fichero /etc/bind/db.56.168.192

```
;;
; BIND reverse data file for 192.168.56
;;
$TTL 1D
$ORIGIN 56.168.192.in-addr.arpa.
@ IN SOA servidordns.asir.test. root.asir.test. (
```

```
1242760444
14400
3600
60480
604800
```

```
)  
IN NS servidordns.asir.test.  
56.56.168.192.in-addr.arpa. IN PTR servidordns.miclase.local.  
149.56.168.192.in-addr.arpa. IN PTR clientedns.miclase.local.
```

Quedaría:

```
jgallego@ubuntuserver22:/etc/bind$ cat db.127 db.56.168.192  
;  
; BIND reverse data file for local loopback interface  
;  
$TTL    604800  
@       IN      SOA     localhost. root.localhost. (  
                      1           ; Serial  
                      604800    ; Refresh  
                      86400     ; Retry  
                     2419200  ; Expire  
                     604800 )   ; Negative Cache TTL  
;  
@       IN      NS      localhost.  
1.0.0  IN      PTR      localhost.  
;  
; BIND reverse data file for local loopback interface  
;  
$TTL    604800  
@       IN      SOA     localhost. root.localhost. (  
                      1           ; Serial  
                      604800    ; Refresh  
                      86400     ; Retry  
                     2419200  ; Expire  
                     604800 )   ; Negative Cache TTL  
;  
IN      NS      servidordns.asir.test.  
56.56.168.192.in-addr.arpa. IN PTR      servidordns.asir.test  
149.56.168.192.in-addr.arpa. IN PTR      clientedns.asir.test  
jgallego@ubuntuserver22:/etc/bind$ S
```

12. Otros ficheros de interés

12.1 El fichero </usr/share/dns/root.hints> contiene información sobre los servidores raíz de nombres de dominio de Internet necesarios para inicializar la caché de servidores de nombres de dominio (DNS) en el sistema BIND (Berkeley Internet Name Domain). Este archivo se utiliza como referencia para que el servidor DNS BIND sepa dónde buscar cuando necesita resolver nombres de dominio y no tiene la información en su caché local. Es decir, este archivo **especifica la ubicación de los servidores raíz de DNS, que son los servidores de nivel superior en la jerarquía del sistema de nombres de dominio, responsables de responder a las consultas sobre los TLDs** (dominios de nivel superior) y dirigir las consultas a los servidores autoritativos adecuados para cada dominio.

12.2 El fichero **db.local** permitirá resolver el nombre **localhost** a **127.0.0.1**. Ahora mismo, dicho nombre se resuelve vía /etc/hosts, pero si se elimina, se puede seguir utilizando, pues BIND lo traduce, sin que nosotros hagamos nada, gracias a db.local. Es decir, el archivo db.local es una parte de la configuración de BIND que permite la resolución eficiente y consistente del nombre "localhost" a la dirección IP 127.0.0.1 en sistemas donde se utiliza BIND como servidor DNS.

Señalar, que la dirección IP "localhost" es 127.0.0.1. "Localhost" es un nombre especial que se utiliza para referirse a la propia máquina, es decir, la misma máquina en la que se está trabajando. Por tanto, en tu configuración, "localhost" se resuelve como 127.0.0.1, independientemente de la dirección IP de tu máquina virtual, que en nuestro caso es 192.168.56.56.

Fichero db.local

```
jorge@sriubuntuserver:~$ cat /etc/bind/db.local
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL    604800
@       IN      SOA     localhost. root.localhost. (
                        2           ; Serial
                        604800      ; Refresh
                        86400       ; Retry
                        2419200     ; Expire
                        604800 )     ; Negative Cache TTL
;
@       IN      NS      localhost.
@       IN      A       127.0.0.1
@       IN      AAAA   ::1
```

12.3 El fichero **db.empty** lo utilizaremos para hacerle copias y a partir de ahí comenzar a crear nuestros propios ficheros de zona.

En este directorio crearemos nuestros ficheros de zona (**db.***) a partir de **/etc/bind/db.empty**, y a la hora de referirnos a ellos con la instrucción `file` dentro de `zone`, no pondremos ninguna ruta. Es importante observar que en el caso de las zonas por defecto (`named.conf.default-zones`) se han utilizado rutas absolutas para hacer referencia a los ficheros `db.*`, de esta manera BIND siempre las encontrará en su sitio, independientemente del valor que nosotros le demos a la instrucción `directory`.

12.4 Función del fichero named.conf.default-zones

El fichero `/etc/bind/named.conf.default-zones` contiene la **configuración de las zonas DNS que BIND carga por defecto** en cualquier instalación estándar. Estas zonas no las crea el administrador, sino que vienen **predefinidas** para garantizar el funcionamiento básico del servidor DNS y la resolución local.

Entre las zonas que incluye se encuentran:

- `localhost` → para resolver el nombre `localhost` a `127.0.0.1`.
- `127.in-addr.arpa` → para la resolución inversa de la dirección de bucle local (`127.0.0.1`).
- `0.in-addr.arpa` y `255.in-addr.arpa` → para direcciones especiales usadas en broadcast o pruebas.
- También suele incluir una **zona raíz ("."**) con tipo `hint`, que apunta al fichero `/usr/share/dns/root.hints`, donde se almacenan los **servidores raíz de Internet**.

Estas zonas permiten que BIND funcione correctamente como servidor de nombres incluso sin configuración adicional, resolviendo direcciones locales y conociendo la jerarquía básica de Internet.

En resumen, `named.conf.default-zones` proporciona las **zonas básicas y necesarias para el arranque de BIND**, asegurando que el servidor disponga de una configuración mínima funcional antes de cargar las zonas personalizadas definidas por el administrador en `named.conf.local`.

13. Uso de Webmin para la administración de BIND9

A continuación, abrimos **Webmin** desde un navegador web e iniciamos sesión con las credenciales del administrador del servidor. Dentro del panel principal accedemos al apartado **Servers → BIND DNS Server**, donde aparece la zona previamente creada en el servidor (`asir.test`).

Desde esta interfaz, añadimos **dos nuevos registros A** a la zona, asignando nuevas direcciones IP a equipos o servicios del dominio. Puedes elegir nombres y direcciones IIP.

Además de crear o modificar registros A, desde Webmin también se pueden:

- Añadir **alias (CNAME)** para facilitar el acceso a los servicios,
- Definir **registros MX** para configurar el servidor de correo del dominio,
- Crear **registros PTR** en la zona inversa para la resolución IP → nombre,

- Configurar **registros TXT**, por ejemplo, para información de verificación o políticas de correo (SPF),
- Y administrar las **zonas maestras y esclavas**, gestionando copias de seguridad o reenviadores DNS.

Gracias a Webmin, todas estas operaciones pueden realizarse de forma gráfica, sin necesidad de editar manualmente los ficheros de configuración en /etc/bind.

14. Consulta y análisis de los registros del servicio DNS

Por último, se propone al alumno investigar y comprobar cómo se registran las actividades del servidor DNS en el sistema. Para ello, deberá localizar el archivo o servicio donde **BIND9** **almacena sus logs**, observando los mensajes relacionados con el arranque del servicio, la carga de zonas y las consultas realizadas.