

Servidor DNS

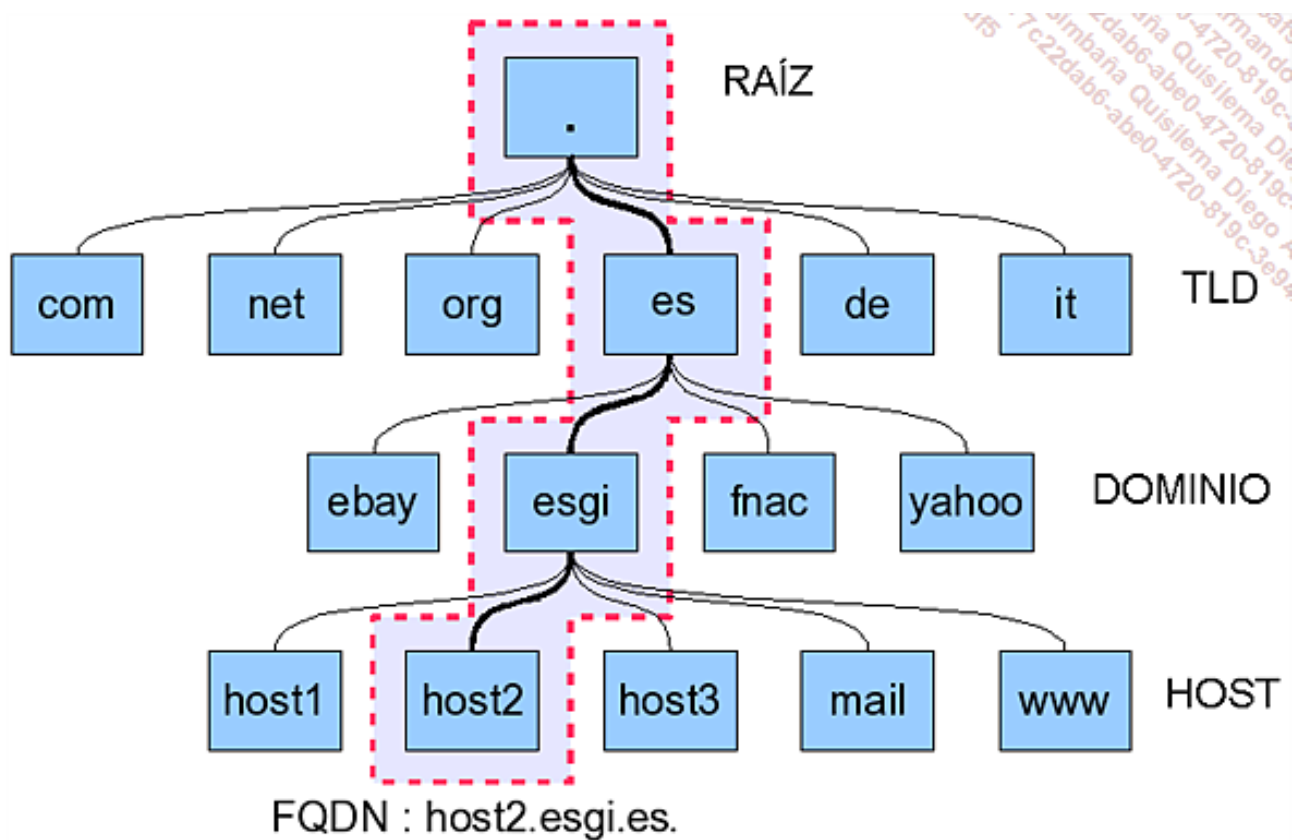
1. Presentación

El sistema de Nombres de Dominios **DNS** (*Domain Name System*) transforma los nombres de anfitrión en direcciones IP: es la **resolución de nombre** y transforma las direcciones IP en nombres de anfitrión: es la **resolución inversa**. Permite agrupar las máquinas por dominios de nombre. Facilita información de encaminamiento y correo electrónico.

El DNS permite referirse a sistemas basados en IP (los anfitriones) empleando nombres amenos (los *nombres de dominios*). El interés de un DNS es obvio. Los nombres de dominio son más fáciles de recordar y, si su dirección IP cambia, el usuario no se da cuenta. Por lo tanto, se entiende que el DNS es un servicio fundamental para Internet.

Los nombres de dominio van separados por puntos. Como cada elemento se puede componer de 63 caracteres, sólo puede haber un máximo de 127 elementos y el nombre completo no debe superar los 255 caracteres. El nombre completo no abreviado se llama **FQDN** (*Fully Qualified Domain Name*). En un FQDN, el elemento más a la derecha se llama **TLD** (*Top Level Domain*), el más a la izquierda representa al anfitrión y, por tanto, la dirección IP.

El DNS contiene una configuración especial para los enrutadores de correo electrónico (definiciones MX) que permiten una resolución inversa, un factor de prioridad y tolerancia a errores.



Representación de un árbol DNS

Una zona es una parte de un dominio gestionado por un servidor particular. Una zona puede gestionar uno o varios subdominios y se puede repartir un subdominio en varias zonas. Una zona representa una unidad de administración, de la cual puede ser responsable una persona.

2. Inicio

El servicio se llama **named**.

```
# service named start
```

o:

```
# /etc/init.d/named start
```

3. Configuración de Bind

Bind (*Berkeley Internet Name Daemon*) es el servidor de nombres más utilizado en Internet. Bind 9 soporta el IPv6, los nombres de dominio unicode, el multithread y muchas mejoras de seguridad.

a. Configuración general

La configuración global de Bind se encuentra en el archivo `/etc/named.conf`. La configuración detallada de las zonas se coloca en `/var/lib/named`. `/etc/named.conf` se compone de dos partes. La primera corresponde a la configuración global de las opciones de Bind. La segunda es la declaración de las zonas para los dominios individuales. Los comentarios empiezan con una `#` o `//`.



Cuidado: a veces ocurre que la configuración de Bind sea "chrootada" (movida a una estructura específica de la cual no puede salir el servicio, que tampoco puede acceder al resto de la estructura). En CentOS y RHEL, `named.conf` está en `/var/named/chroot/etc/`. Se puede modificar este modo cambiando el archivo de configuración `/etc/sysconfig/named`.

```
# cat /etc/sysconfig/named
```

```
...
```

```
CHROOT=/var/named/chroot
```

```
...
```

En este caso, todos los archivos de configuración, incluidas las zonas, son relativos a esta

ruta. Veamos un archivo named.conf básico.

```
options {
    directory "/var/lib/named";
    forwarders { 10.0.0.1; };
    notify no;
};
zone "localhost" in {
    type master;
    file "localhost.zone";
};
zone "0.0.127.in-addr.arpa" in {
    type master;
    file "127.0.0.zone";
};
zone "." in {
    type hint;
    file "root.hint";
};
```

b. Sección global

La configuración global está ubicada en la sección **options**. Veamos un detalle de algunas opciones importantes (se debe especificar el punto y coma):

- ✧ **directory "filename";**: ubicación de los archivos que contienen los datos de las zonas.
- ✧ **forwarders { direccion-ip; };**: si el propio servidor bind no puede resolver la petición, se la manda a un servidor DNS exterior, por ejemplo el del proveedor de acceso.
- ✧ **listen-on-port 53 {127.0.0.1; direccion-ip; };**: puerto de escucha del DNS, seguido de las direcciones de escucha. Aquí se indican las direcciones IP de las interfaces de red de la máquina. No hay que olvidar 127.0.0.1.
- ✧ **allow-query { 127.0.0.1; red; };**: máquina(s) o red(es) autorizadas a utilizar el servicio DNS. Por ejemplo, 192.168.1/24. Si la directiva no está, se autoriza todo.
- ✧ **allow-transfer { 192.168.1.2; };**: máquina(s) o red(es) autorizadas a copiar la base de datos cuando hay una relación maestro y esclavo. Por defecto, no se

autoriza ninguna copia.

- ✧ **notify no;** se notifica o no a los demás servidores DNS un cambio en las zonas o un nuevo arranque del servidor.

c. Sección de zonas

Para cada dominio o subdominio, se definen dos secciones **zona**. La primera contiene los datos de resolución de nombre (Nombre hacia IP) y la segunda, los datos de resolución inversa (IP hacia Nombre). En cada caso, la zona puede ser maestro (**Master**) o esclavo (**Slave**):

- ✧ **Master:** el servidor contiene la totalidad de los registros de la zona en sus archivos de zona. Cuando recibe una petición, busca en sus archivos (o en su caché) la resolución.
- ✧ **Slave:** el servidor no contiene por defecto ningún registro. Se sincroniza con un servidor maestro del cual recupera toda la información de zona. Se puede colocar esta información en un archivo. En este caso, el esclavo almacena una copia local de la base de datos. Durante la sincronización, el número de serie de esta copia se compara con el del maestro. Si los números son diferentes, se hace una nueva copia; si no es el caso, se sigue utilizando la anterior.

d. Zona de resolución

Se suele llamar **zona**. Para cada dominio o subdominio, indica en qué archivo se coloca la información de la zona (o sea, entre otras cosas, las direcciones IP asociadas a cada anfitrión), su tipo (maestro o esclavo), si se autoriza o no la notificación, la dirección IP del servidor DNS maestro en el caso de un esclavo, etc.

El nombre de la zona es muy importante, ya que determina el dominio de búsqueda. Cuando el DNS recibe una petición, busca una correspondencia en todas las zonas.

```
zona "dominio.org" {
    type    "master";
    file    "dominio.org.zona";
};
```

- ✧ **type**: master o slave;
- ✧ **file**: nombre del archivo que contiene los datos de la zona. No hay reglas precisas para atribuir nombres, pero por razones de legibilidad se aconseja darle el mismo nombre que la zona tanto para una zona maestra como para una esclava. Para un master, es el original completado por usted si es preciso. Para un esclavo no es obligatorio. Si está presente, será una copia del master, sincronizada.
- ✧ En el caso de un Master, se puede añadir **allow-transfer** (servidores autorizados a duplicar la zona) y **notify yes** (indica una actualización o un nuevo arranque para los esclavos).

En caso de Slave: se añade la directiva **masters** para indicar a partir de qué servidor Master duplicar.

e. Zona de resolución inversa

Para cada red o subred IP (o rango de direcciones) se define una zona de resolución inversa cuyo archivo contiene una asociación IP hacia el nombre de máquina. Resulta ser casi lo mismo que la zona de resolución, excepto que se debe respetar una convención de atribución de nombres:

- ✧ El nombre de la zona termina siempre por un dominio especial **.in-addr.arpa** .
- ✧ Primero se debe determinar qué red debe cubrir la zona (caso de las subredes). Para nosotros: una red de clase C 192.168.1.0, o sea **192.168.1/24** .
- ✧ Se invierte el orden de los bytes en la dirección: **1.168.192** .
- ✧ Se añade **in-addr.arpa** . Así, nuestro nombre de zona será **1.168.192.in-addr.arpa** .
- ✧ Para el resto se aplican las mismas observaciones que para la zona de resolución.

```
Zona "1.168.192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "192.168.1.zona";
```

```
};
```

f. Ejemplo

Supongamos un dominio (**dominio.org**) en una red de clase C 192.168.1.0. Supongamos dos servidores DNS 192.168.1.1 Master y 192.168.1.2 Slave.

En el Master

```
zona "dominio.org" {
    type master;
    file "dominio.org.zona";
    allow-transfer { 192.168.1.2; };
    notify yes;
};
zona "1.168.192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "192.168.1.zona";
    allow-transfer { 192.168.1.2; };
    notify yes;
};
```

En el Slave

```
zona "dominio.org" {
    type slave;
    file "dominio.org.zona";
    masters { 192.168.1.1; };
};
zona "1.168.192.in-addr.arpa" {
    type slave;
    file "192.168.1.zona";
    masters { 192.168.1.1; };
};
```

g. Zonas especiales

La zona raíz "." permite especificar los servidores raíces. Cuando ninguna zona consigue resolver una petición, se utiliza la zona raíz por defecto y ésta reenvía a los servidores raíces.

La zona de loopback no es necesaria, aunque sí útil. Sirve de **caché DNS**. Cuando una petición llega al servidor y éste no posee la información de resolución, la va a pedir a los servidores DNS raíces, que bajarán la información. Se coloca entonces esta información en caché. ¡Por lo tanto, los accesos siguientes serán mucho más rápidos!

4. Archivos de zonas

a. Definiciones

Los archivos de zonas utilizan varios términos, caracteres y abreviaciones específicas.

- ~ **RR:** *Resource Record*. Nombre de un registro DNS (los datos del DNS).
- ~ **SOA:** *Star Of Authority*. Permite describir la zona.
- ~ **IN:** *the Internet*. Define una clase de registro que corresponde a los datos de Internet (IP). Si no se especifica para los registros, será la que haya por defecto.
- ~ **A:** *Address*. Permite asociar una dirección IP a un nombre de anfitrión. Para Ipv6 es AAAA.
- ~ **NS:** *Name Server*. Designa un servidor DNS de la zona.
- ~ **MX:** *Mail eXchanger*. Designa un servidor de correo electrónico con un indicador de prioridad. Cuanto más bajo es el valor, más elevada es la prioridad.
- ~ **CNAME:** *Canonical Name*. Permite añadir alias: relacionar un nombre a otro. Se pueden crear alias sobre nombres de anfitrión y también sobre alias.
- ~ **PTR:** *Pointer*. En una zona de resolución inversa, hace que una IP apunte a un nombre de anfitrión.
- ~ **TTL:** *Time To Live*. Duración de vida de los registros de la zona.
- ~ **@:** en las declaraciones de la zona es un alias (carácter de sustitución) para el nombre de la zona declarada en /etc/named.conf. Así, si la zona se llama

dominio.org, @ vale dominio.org. En la declaración del administrador de la SOA, sustituye de manera puntual el punto en la dirección de correo electrónico.

- ✓ El punto ".": si se olvida el punto al final de la declaración de anfitrión, el nombre de la zona está concatenado al final del nombre. Por ejemplo, para la zona dominio.org, si se escribe **puesto1**, esto equivale a **puesto1.dominio.org**. Si se escribe **puesto1.dominio.org** (sin el punto final), entonces se obtiene el resultado siguiente: **puesto1.dominio.org.dominio.org**. Para evitarlo, debe escribir **puesto1.dominio.org.** (observe el punto al final).
- ✓ Algunos registros necesitan una noción de duración, que se suele expresar en segundos, pero también a veces con abreviaciones:
 - ✓ **1M**: un minuto, o sea, 60 segundos (1M, 10M, 30M, etc.);
 - ✓ **1H**: una hora, 3.600 segundos;
 - ✓ **1D**: un día, 86.400 segundos;
 - ✓ **1W**: una semana, 604.800 segundos;
 - ✓ **365D**: un año, 31.536.000 segundos.



Cuidado, esto es muy importante: en los archivos de zonas, **no se debe empezar una línea con espacios o tabuladores**. Esto no funciona: se interpretarían los espacios o tabulaciones como parte del nombre indicado, de la dirección o de la opción.

b. Zona

Empiece primero por una directiva **TTL**, que indica el tiempo de vida de la zona en segundos. Esto significa que cada registro de la zona será válido durante el tiempo indicado por **TTL** (nota: es posible modificar este valor para cada registro). Durante este tiempo, los otros servidores de nombres remotos pueden colocar los datos en caché. Un valor elevado permite reducir el número de peticiones efectuadas y alargar los plazos entre las sincronizaciones.

\$TTL 86400

A continuación de las directivas TTL, registre el recurso **SOA**:

```
<domain> IN SOA <primary-name-server> <hostmaster-email> (
    <serial-number>
    <time-to-refresh>
    <time-to-retry>
    <time-to-expire>
    <minimum-TTL> )
```

- ✓ **domain:** es el nombre de zona, el mismo nombre utilizado en el archivo /etc/named.conf. Está permitido sustituirlo por una @ si no se hace así, de lo contrario, no se debe olvidar finalizarlo con un punto (para evitar la concatenación).
- ✓ **primary-name-server:** el nombre del servidor primario en esta zona. No olvide declararlo en la lista de hosts (registros PTR o A).
- ✓ **hostmaster-email:** dirección de correo electrónico del administrador del servidor de nombres. Dado que la arroba @ ya está reservada para otro uso, se utiliza un punto para reemplazarlo. Así pues, "admin@dominio.org" debería escribirse "**admin.dominio.org.**".
- ✓ **serial-number:** es un número de serie que se debe incrementar manualmente en cada modificación del archivo de zonas con el objetivo de que el servidor de nombres sepa que debe volver a cargar esta zona. El número se utiliza en la sincronización con los servidores esclavos. Si el número de serie coincide con el de la última sincronización, los datos no necesitan ser actualizados. Por convención se usan diez cifras con el formato **YYYYMMDDNN** (año-mes-día-número).
- ✓ **time-to-refresh:** especifica a cualquier servidor esclavo cuánto tiempo debe esperar antes de consultar al servidor de nombres maestro si ha habido cambios en la zona.
- ✓ **time-to-retry:** indica al servidor esclavo cuánto tiempo debe esperar antes de emitir de nuevo una petición de actualización si el servidor maestro no ha respondido. La petición tendrá lugar cada time-to-retry segundos.

- ✧ **time-to-expire:** si, a pesar de las tentativas de contacto cada time-to-retry segundos, el servidor no ha respondido al final del período indicado por time-to-expire, el servidor esclavo cesa de responder a las peticiones para esta zona.
- ✧ **minimum-TTL:** el servidor de nombres solicita a los otros servidores de nombres poner en la caché la información para esta zona durante, al menos, el período indicado.

```
@ IN SOA dns1.dominio.org. hostmaster.dominio.org. (
    2005122701 ; serial
    21600      ; refresh de 6 horas
    3600       ; intentar cada 1 horas
    604800     ; tentativas expiran tras una semana
    86400      ) ; TTL mínimo de un día
```

Diríjase a continuación a los registros **NS** (*Name Server*), donde especificará los servidores de nombres de esta zona.

```
IN NS dns1
IN NS dns2
```



Cuando no se especifique al comienzo de la línea un nombre de anfitrión o de zona (completo o con arroba @), querrá decir que se utilizará el mismo que el de la línea superior. En tanto en cuanto no se precise uno nuevo, será el último indicado el que se va a utilizar. Según lo afirmado anteriormente, las líneas podrían ser las siguientes:

```
@ IN NS dns1
@ IN NS dns2
```

O:

dominio.org. IN NS dns1

dominio.org. IN NS dns2



Observe la ausencia del punto tras el nombre de host; por ello, dominio.org está concatenado para obtener dns1.dominio.org.

IN NS dns1

equivale a:

IN NS dns1.dominio.org.

Diríjase a continuación a la relación de servidores de correo electrónico de zona. El valor numérico que aparece tras la MX establece la prioridad. Cuanto más bajo sea este valor, más prioritario será el servidor y más susceptible de ser contactado en primer lugar. Si los valores son idénticos, el correo es redistribuido de forma homogénea entre los servidores. Si un servidor no responde (sobrecargado, averiado) la petición bascula automáticamente a otra máquina.

IN MX 10 mail

IN MX 15 mail2

Si lo que desea es que una máquina responda pasando por el FQDN dominio.org sin precisar el anfitrión (por ejemplo, solicitar http://dominio.org en lugar de http://www.dominio.org), puede, en ese momento, declarar una dirección IP para dicho servidor. Así pues, el comando **ping dominio.org** responderá ¡192.168.1.3!

IN A 192.168.1.3

Puede declarar ahora otros anfitriones tales como servidores de nombres, de correo, de puestos, etc.

```
dns1      IN  A   192.168.1.1
dns2      IN  A   192.168.1.2
server1   IN  A   192.168.1.3
server2   IN  A   192.168.1.4
puesto1   IN  A   192.168.1.11
puesto2   IN  A   192.168.1.12
puesto3   IN  A   192.168.1.13
```

Vemos que no han sido declarados los servidores mail y mail2, y que tampoco se ha indicado el servidor web y FTP. Vamos a utilizar alias que apunten estos nombres de host a otros.

```
mail      IN  CNAME  server1
mail2     IN  CNAME  server2
www       IN  CNAME  server1
ftp       IN  CNAME  server1
```

Ha finalizado la configuración de la zona; ahora hay que ocuparse de la zona de resolución inversa.

c. Zona de resolución inversa

La zona de resolución inversa es casi idéntica a la anterior, sólo que los registros A son reemplazados por los registros PTR destinados a traducir una IP en un anfitrión. De ser posible, el TTL y la declaración SOA deben ser idénticos (excepto el nombre de zona). Además, debe poner los registros NS.

```
IN  NS  dns1.dominio.org.
IN  NS  dns2.dominio.org.
```

Usted no estará obligado a poner en la zona de resolución inversa la traducción de las direcciones IP del DNS, ¡ya que es el propio DNS el que resuelve su propio nombre! Sin

embargo, hacerlo puede acelerar el proceso, ya que el DNS no debe ejecutar una consulta a sí mismo. Diríjase a los registros PTR traduciendo la dirección IP de cada anfitrión.

```
1  IN  PTR  dns1.dominio.org.
2  IN  PTR  dns2.dominio.org.
3  IN  PTR  server1.dominio.org.
4  IN  PTR  server2.dominio.org.
11 IN  PTR  puesto1.dominio.org.
12 IN  PTR  puesto2.dominio.org.
13 IN  PTR  puesto3.dominio.org.
```

Teóricamente, una misma IP puede atribuirse a varios anfitriones; los RFC no son muy explícitos sobre esta posibilidad, lo que, al final, puede crear problemas.

5. Diagnóstico de los problemas de configuración

El comando **named-checkconf** comprueba la sintaxis del archivo **named.conf**. Debe facilitarle el archivo como parámetro. La salida indicará las líneas que dan problemas.

El comando **named-checkzone** comprueba la sintaxis de un archivo de zona (incluso de resolución inversa). Debe especificarle el nombre del archivo de zona como parámetro.

6. Consulta dig, host y getent

El programa **dig** es una herramienta de consulta avanzada de servidor de nombres capaz de restituir todos los datos de las zonas.

```
> dig tele2.es

; <<>> DiG 9.4.1-P1 <<>> tele2.es
;; global options: printcmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 63972
```

```
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 0

;; QUESTION SECTION:
;tele2.es.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
tele2.es.                  86363 IN      A      212.27.48.10

;; Query time: 1 msec
;; SERVER: 10.23.254.240#53(10.23.254.240)
;; WHEN: Wed May 14 09:36:09 2008
;; MSG SIZE rcvd: 41
```

Por defecto, dig sólo devuelve la dirección del host que se ha pasado como parámetro. En caso de éxito, el estado vale **NOERROR**; **ANSWER** indica el número de respuestas y dicha respuesta se sitúa debajo de la sección **ANSWER**. Para obtener una resolución inversa existen dos soluciones.

```
$ dig 10.48.27.212.in-addr.arpa ptr
```

o más sencillamente:

```
$ dig -x 212.27.48.10

; <<>> DiG 9.4.1-P1 <<>> -x 212.27.48.10
;; global options: printcmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 60222
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 0

;; QUESTION SECTION:
;10.48.27.212.in-addr.arpa. IN      PTR

;; ANSWER SECTION:
10.48.27.212.in-addr.arpa. 86400 IN      PTR      www.tele2.es.

;; Query time: 31 msec
```

```
;; SERVER: 10.23.254.240#53(10.23.254.240)
;; WHEN: Wed May 14 09:36:51 2008
;; MSG SIZE rcvd: 68
```

En la primera sintaxis, observe que puede añadir un parámetro de consulta. Los principales se presentan a continuación.

- ~ **a:** únicamente la dirección;
- ~ **any:** toda la información correspondiente al dominio;
- ~ **mx:** los servidores de mensajería;
- ~ **ns:** los servidores de nombres;
- ~ **soa:** la zona Start of Authority;
- ~ **hinfo:** información sobre el anfitrión;
- ~ **txt:** texto de descripción;
- ~ **ptr:** zona reversa del anfitrión;
- ~ **axfr:** lista de todos los anfitriones de la zona.

```
$ dig tele2.es any
; <<> DiG 9.4.1-P1 <<> tele2.es any
;; global options: printcmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 28893
;; flags: qr aa; QUERY: 1, ANSWER: 6, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 8

;; QUESTION SECTION:
;tele2.es.                IN      ANY

;; ANSWER SECTION:
tele2.es.                 86400  IN     NS      freens2-g20.tele2.es.
tele2.es.                 86400  IN     A       212.27.48.10
tele2.es.                 86400  IN     NS      freens1-g20.tele2.es.
tele2.es.                 86400  IN     MX      20 mx2.tele2.es.
tele2.es.                 86400  IN     SOA     freens1-g20.tele2.es.
hostmaster.proxad.net. 2008051001 10800 3600 604800 86400
tele2.es.                 86400  IN     MX      10 mx1.tele2.es.
```



```
;; ADDITIONAL SECTION:
freens2-g20.tele2.es. 86400 IN A 212.27.60.20
mx1.tele2.es. 86400 IN A 212.27.48.6
mx2.tele2.es. 86400 IN A 212.27.42.56
freens1-g20.tele2.es. 86400 IN A 212.27.60.19
mx2.tele2.es. 86400 IN A 212.27.42.58
mx1.tele2.es. 86400 IN A 212.27.48.7
mx2.tele2.es. 86400 IN A 212.27.42.57
mx1.tele2.es. 86400 IN A 212.27.42.59

;; Query time: 9 msec
;; SERVER: 10.23.254.240#53(10.23.254.240)
;; WHEN: Wed May 14 09:35:32 2008
;; MSG SIZE rcvd: 318
```

La herramienta **host** devuelve el mismo resultado, pero quizá de manera más sencilla.

```
$ host tele2.es
tele2.es has address 212.27.48.10
tele2.es mail is handled by 10 mx1.tele2.es.

$ host -t any tele2.es
tele2.es has address 212.27.48.10
tele2.es name server freens1-g20.tele2.es.
tele2.es has SOA record freens1-g20.tele2.es. hostmaster.proxad.net.
2008051001 10800 3600 604800 86400
tele2.es mail is handled by 10 mx1.tele2.es.

$ host -a tele2.es
Trying "tele2.es"
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 64513
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 4, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 2

;; QUESTION SECTION:
;tele2.es. IN ANY

;; ANSWER SECTION:
tele2.es. 86140 IN A 212.27.48.10
```

```
tele2.es.      86140 IN  NS   freens1-g20.tele2.es.
tele2.es.      86140 IN  SOA  freens1-g20.tele2.es.
hostmaster.proxad.net. 2008051001 10800 3600 604800 86400
tele2.es.      86140 IN  MX   10 mx1.tele2.es.
```

```
;; ADDITIONAL SECTION:
```

```
freens1-g20.tele2.es. 86140 IN  A    212.27.60.19
mx1.tele2.es.        86140 IN  A    212.27.48.7
```

```
Received 176 bytes from 10.23.254.240#53 in 4 ms
```

La herramienta **getent**, que ya se ha visto anteriormente, toma como parámetros `hosts`, `ahosts`, `ahostsv4` y `ahostsv6`, y realiza una búsqueda en el host en función del contenido del archivo `/etc/nsswitch.conf`.

```
$ getent ahosts www.google.com
2a00:1450:4007:810::2004 STREAM www.google.com
2a00:1450:4007:810::2004 DGRAM
2a00:1450:4007:810::2004 RAW
216.58.201.228 STREAM
216.58.201.228 DGRAM
216.58.201.228 RAW
$ host www.google.com
www.google.com has address 216.58.201.228
www.google.com has IPv6 address 2a00:1450:4007:810::2004
```