

DESPLIEGUE DE APLICACIONES WEB



2018-19 - IES Luis Vélez de Guevara - Écija - Spain

PARÁMETROS DE RED



José Antonio Muñoz Jiménez

ÍNDICE

- INTRODUCCIÓN
- DNS: CONCEPTOS
- DNS: TIPOS DE SERVIDORES
- DNS: RESOLUCIÓN DE NOMBRES
- DNS: BIND9

EN ESTA UNIDAD APRENDEREMOS A

- Describir la estructura, nomenclatura y funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.
- Identificar las necesidades de configuración del servidor de nombres en función de los requerimientos de ejecución de las aplicaciones Web desplegadas.
- Identificar la función, elementos y estructuras lógicas del servicio de directorio.
- Elaborar documentación relativa a las adaptaciones realizadas en los servicios de red.

DNS

- DNS (Domain Name System, sistema de nombres de dominio)
- Traduce nombres de equipos a direcciones IP y viceversa.
 - Nombre <----> Dirección IP.
 - P. ej: `www.google.es` <----> `172.217.17.3`

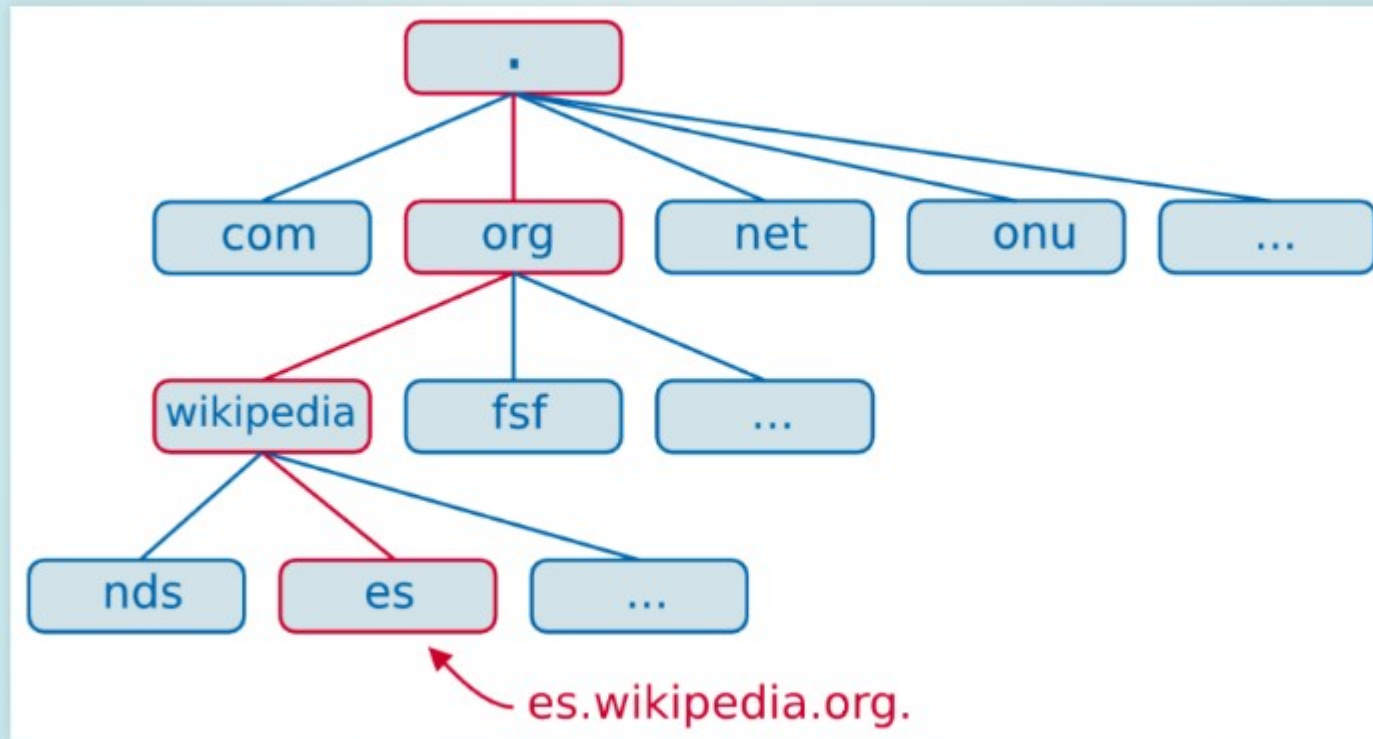
DNS

- Hace uso de una **base de datos distribuida** con información sobre equipos (hosts).
- En los inicios de internet la información estaba centralizada.
 - Para ello se utilizaba un archivo **HOST.TXT**.
 - Estaba alojado en el Stanford Research Institute.
- Archivo hosts

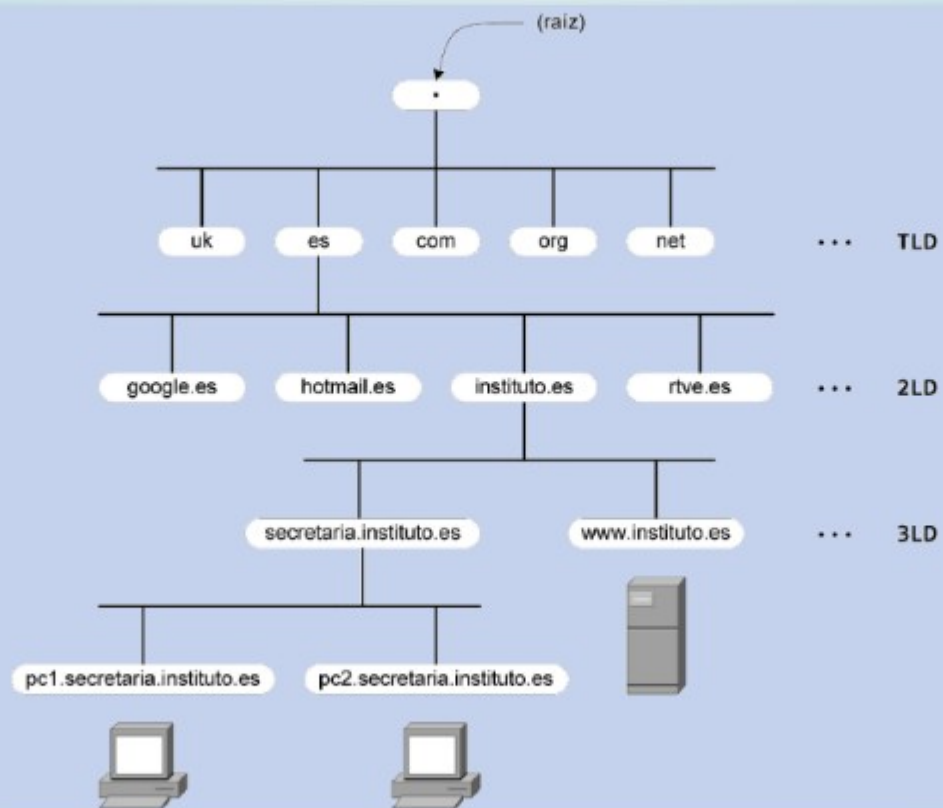
FQDN

- Fully Qualified Host/Domain Name (FQHN/FQDN)
"nombre completo" de un equipo.
- Formado por el **hostname**, seguido de un punto y su correspondiente nombre de **dominio**.
 - Por ejemplo, `www.google.es`.
 - **www** es el hostname.
 - **google.es** es el dominio.

FQDN



NIVELES



DOMINIOS DE NIVEL SUPERIOR

gTLD - Generic Top Level Domains

- Dominios originales. P. ej: **.com, .org, .net**, ...
- Nuevos dominios. P. ej: **.bar, .blog, .download**, ...

DOMINIOS DE NIVEL SUPERIOR

sTLD - Sponsored Top Level Domains

- Dominios patrocinados por determinados colectivos.
- P. ej: **.cat**, **.museum**, **.aero**, ...

DOMINIOS DE NIVEL SUPERIOR

ccTLD -Country Code Top Level Domains

- Dominios asociados a un país.
- P. ej: **.es**, **.fr**, **.cn**, **.io**, ...

SERVIDORES RAÍZ

- También llamados TNS (Top Name Servers).
- Son 13 en total. Pero tienen varias replicas
- Se conocen como A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L y M.
- Todos tienen la misma información.
- Se reparten el trabajo de resolución.
- Cada uno es una copia de seguridad del resto.

Root Servers

DNS: TIPOS DE SERVIDORES

- Servidor primario (maestro)
- Servidor secundario (esclavo)
- Servidor caché
- Servidor de reenvío

SERVIDOR PRIMARIO (MAESTRO)

- Tiene autoridad sobre una zona.
- Obtiene la información de sus zonas de sus archivos locales.
- Todas las modificaciones sobre una zona se llevan a cabo en el servidor primario.
- No necesita reenviar la consulta.

SERVIDOR PRIMARIO (MAESTRO)



SERVIDOR SECUNDARIO (ESCLAVO)

- Tiene información (sólo lectura) sobre algunas zonas.
- Estos datos son copias de los servidores maestros.
- Cuando cambia la información en un servidor maestro, el esclavo la copia simplemente para actualizarse.
- Sólo atiende a peticiones de los clientes (resolvedores).

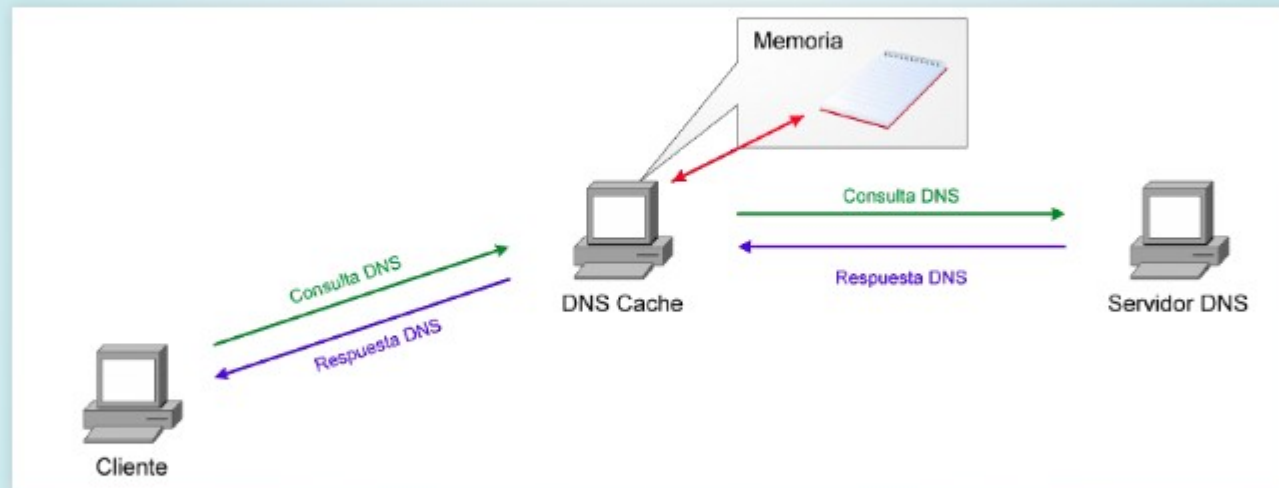
SERVIDOR SECUNDARIO (ESCLAVO)



SERVIDOR CACHE

- No tiene autoridad sobre ninguna zona.
- En principio (cuando arranca) no es capaz de hacer ninguna resolución por si mismo.
- Cuando recibe una consulta, la reenvía a servidores que puedan resolverla y cuando le responden, almacena la respuesta en memoria.

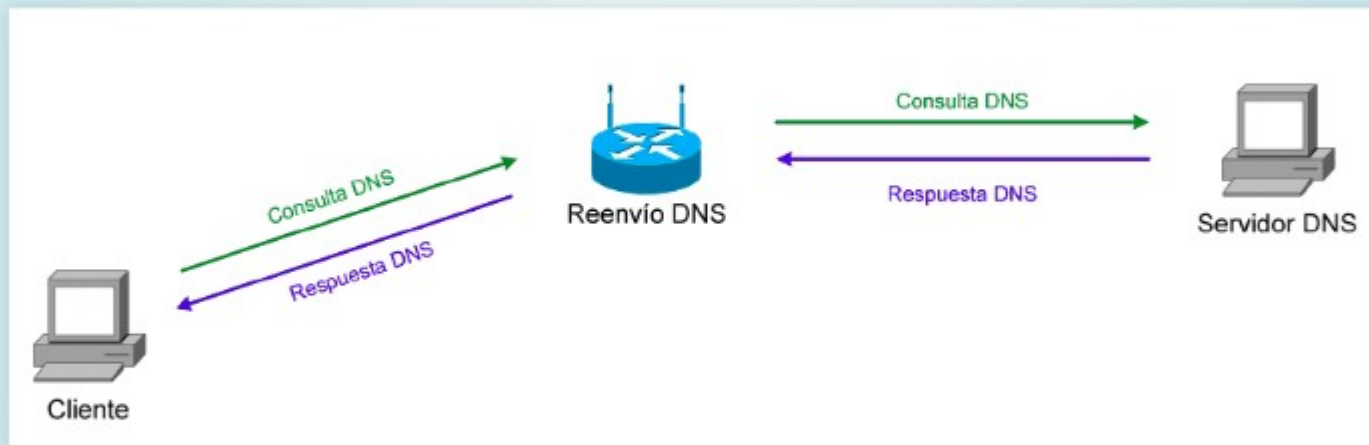
SERVIDOR CACHE



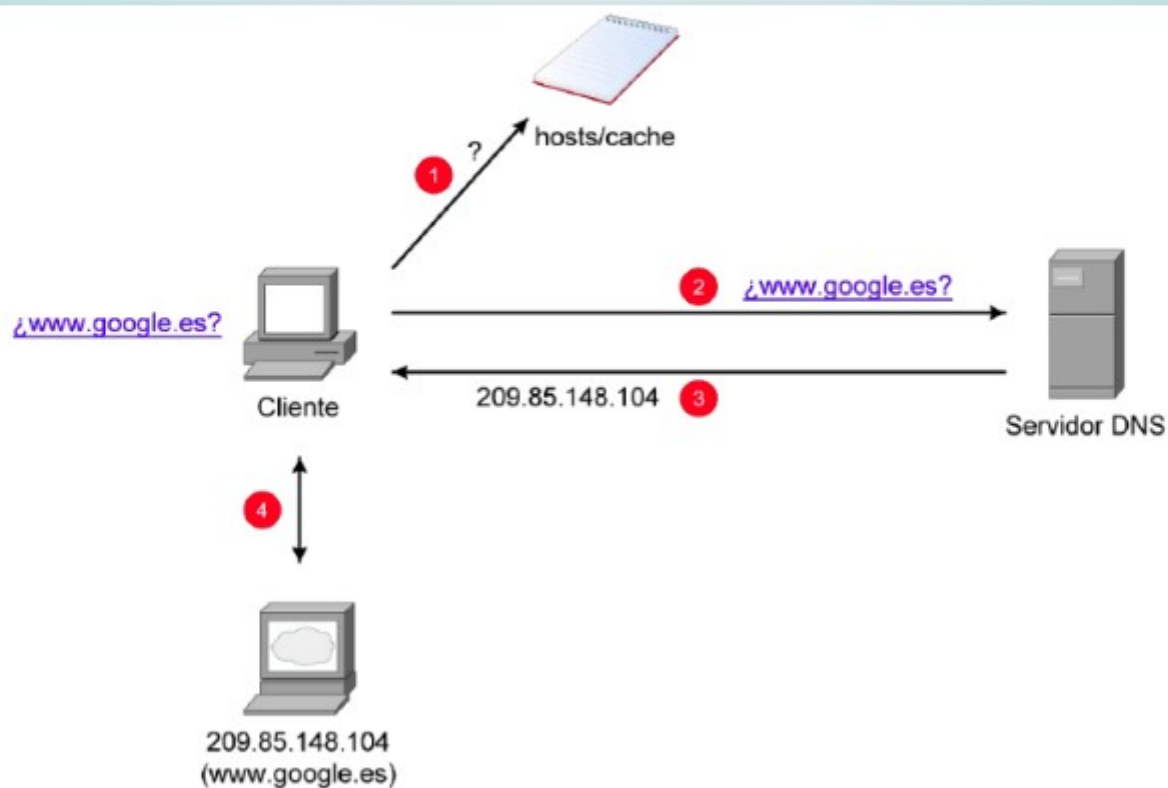
SERVIDOR DE REENVÍO

- No posee autoridad sobre las zonas que resuelve.
- Cuando reciben una consulta, la reenvían a los servidores que tienen configurados esperando que éstos la resuelvan.

SERVIDOR DE REENVÍO



PROCEDIMIENTO



TIPOS DE RESOLUCIONES

- **Resolución directa:** Nombre --> IP
- **Resolución inversa:** IP --> Nombre

UTILIDADES PARA CONSULTAS DNS

- **nslookup**
- **host**
- **dig**

DIG

EJEMPLOS DE USO

Resolución directa

```
# Consulta registro A
dig @8.8.8.8 www.google.es

# Consulta cualquier registro
dig @8.8.8.8 -t ANY google.es
```

Resolución inversa

```
# Consulta registro PTR
dig @8.8.8.8 -x 172.217.17.3
```

DNS: BIND9

Software usado en los servidores DNS. Versión 9.

`apt install bind9`

GESTIÓN DEL SERVICIO

```
systemctl start bind9 # service bind9 start
systemctl restart bind9 # service bind9 restart
systemctl stop bind9 # service bind9 stop
systemctl status bind9 # service bind9 status

systemctl enable bind9
systemctl disable bind9
```

CONFIGURACIÓN

DIRECTORIOS Y ARCHIVOS

- **/etc/bind**: Archivos principales
 - **named.conf** : fichero principal.
 - **named.conf.options** : opciones genéricas.
 - **named.conf.local** : especificación local.
- **/var/lib/bind**: Archivos de zonas primarias.
 - **db.example.com**: ejemplo de zona directa
 - **db.172.16**: ejemplo de zona inversa
- **/var/cache/bind**: Archivos de zonas secundarias.

NAMED.CONF.LOCAL

EJEMPLO

```
zone "example.com" {  
    type master;  
    file "/var/lib/bind/db.example.com";  
};  
  
zone "16.172.in-addr.arpa" {  
    type master;  
    file "/var/lib/bind/db.172.16";  
};
```

NAMED.CONF.OPTIONS

EJEMPLO

```
forwarders {  
    8.8.8.8;  
    8.8.4.4;  
};
```

REGISTROS DE RECURSOS (RR)

- **A** = Address → correspondencia nombre - IPv4
- **AAAA** → correspondencia nombre - IPv6.
- **CNAME** = Canonical name → alias o apodo para nombre.
- **MX** = Mail Exchanger → servidores de correo del dominio.
- **NS** = Name Server → servidores de nombres oficiales del dominio.
- **PTR** = PoinTeR → correspondencia IP - nombre.
- **SOA** = Start Of Authority → autoridad sobre el dominio de nombres.

DB.EXAMPLE.COM

EJEMPLO ZONA DIRECTA

```
$ORIGIN example.com.  
$TTL 1d  
  
@      SOA  ns1  admin  (  
        1   ; serial  
        6h  ; refresh  
        1h  ; retry  
        1w  ; expire  
        6h  ; nxdomain  
    )  
  
        NS  ns1  
        NS  ns2  
  
ns1     A   172.16.0.101  
ns2     A   172.16.0.102  
pc01    A   172.16.0.201  
pc02    A   172.16.0.202
```

DB.172.16

EJEMPLO ZONA INVERSA

```
$ORIGIN 16.172.in-addr.arpa.  
$TTL 1d  
  
@      SOA  ns1.example.com.  admin.example.com. (  
        1   ; serial  
        6h  ; refresh  
        1h  ; retry  
        1w  ; expire  
        6h  ; nxdomain  
)  
  
        NS ns1.example.com.  
        NS ns2.example.com.  
  
101.0   PTR ns1.example.com.  
102.0   PTR ns2.example.com.  
201.0   PTR pc01.example.com.  
202.0   PTR pc02.example.com.
```

HERRAMIENTAS DE COMPROBACIÓN

```
named-checkconf -z
named-checkzone example.com /var/lib/bind/db.example.com
named-checkzone 16.172.in-addr.arpa /var/lib/bind/db.172.16
```

```
jose@Lenovo-B50-50:~$ named-checkconf -z
zone example.com/IN: loaded serial 1
zone 16.172.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
zone localhost/IN: loaded serial 2
zone 127.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
zone 0.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
zone 255.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
jose@Lenovo-B50-50:~$ named-checkzone example.com /var/lib/bind/db.example.com
zone example.com/IN: loaded serial 1
OK
jose@Lenovo-B50-50:~$ named-checkzone 16.172.in-addr.arpa /var/lib/bind/db.172.16
zone 16.172.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
OK
```