

DNS: Domain Name System



IES Gonzalo Nazareno
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

Jesús Moreno León
Alberto Molina Coballes

Redes de Área Local

Septiembre 2009

¿Por qué necesitamos el DNS?

Los humanos preferimos nombres a direcciones IP

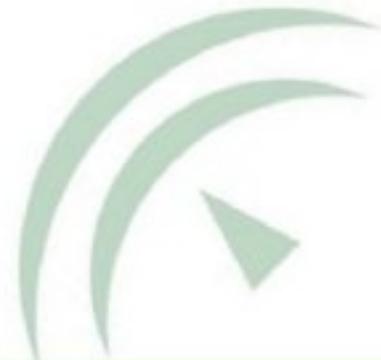
nba.com frente a 80.67.85.152

Los números IP están ligados a la estructura de la red

Los números IP están ligados a máquinas concretas

nba.com puede cambiar de máquina y de IP, pero no de nombre

Es necesario establecer una correspondencia entre nombres y direcciones IP



Un poco de historia

Al principio (años 70), existía un único fichero (HOSTS.TXT) con información de todas las máquinas de ARPANET

Se obtenía periódicamente por FTP. Gestión completamente manual

Con el crecimiento de ARPANET se hizo inmanejable
1984, primeras RFC que describen el DNS

Actualmente: RFC 1034 y 1035



Estructura de nombrado

Se descentraliza el control consiguiendo una estructura jerárquica y fácilmente ampliable

Jerarquía de dominios:

Dominio raíz (root o "."). Gestionado por ICANN

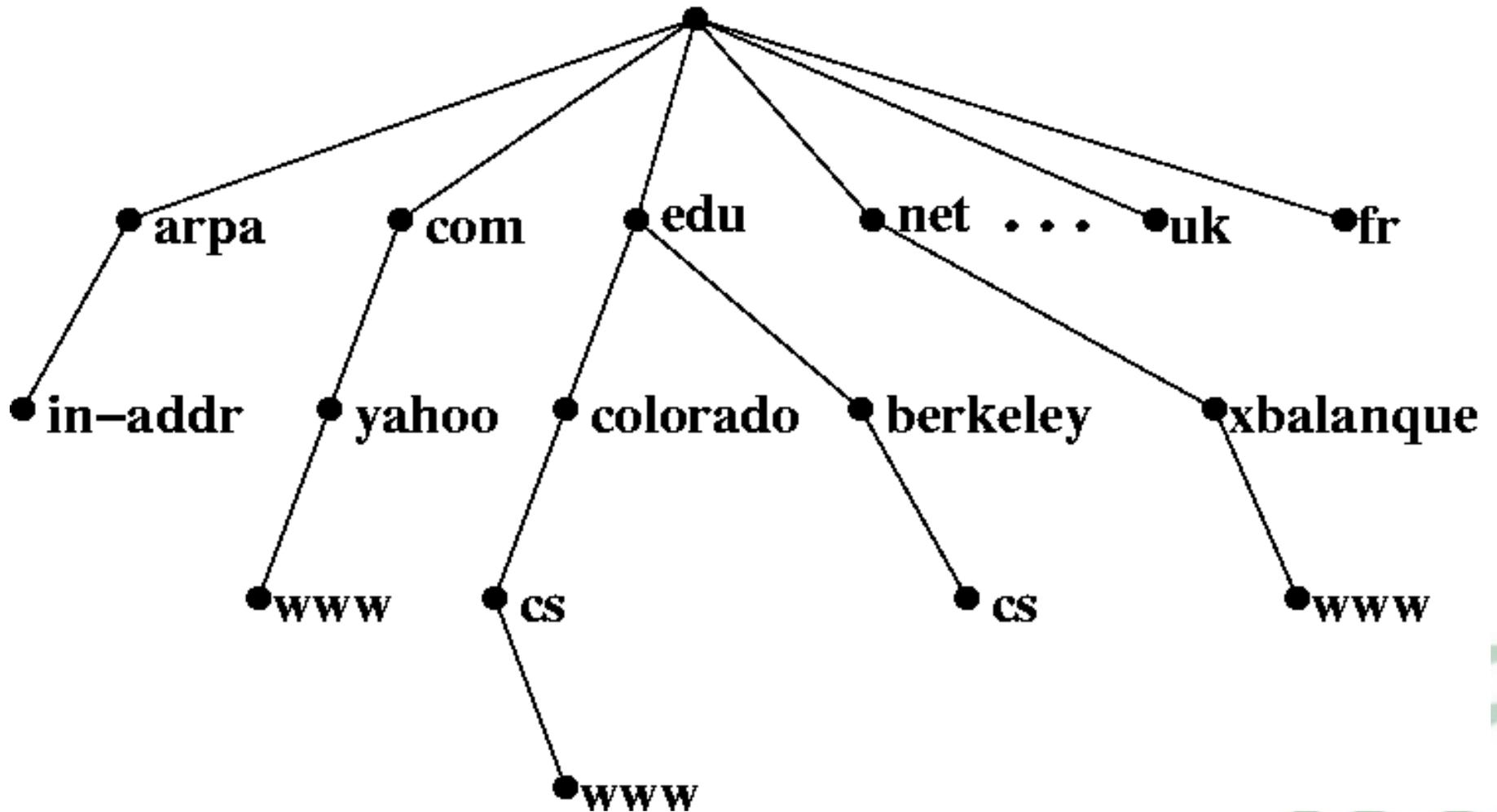
Dominios de nivel máximo

com, edu, gov, mil, net, org, int, códigos ISO de países (uk, mx, ar, de, es. . .)

Dominios secundarios, terciarios, ...



Estructura de nombrado



Estructura de gestión

Cada vez que se delega un dominio se delega también su gestión (incluyendo su posible subdivisión sucesiva)

Si el gestor de dominio **es** delega un subdominio **us**, el responsable de **us** gestionará la correspondencia de nombres y direcciones de todas las máquinas de su dominio

El responsable de **us** puede delegar un subdominio **eii** sin informar al responsable de **es**



Esquema de funcionamiento

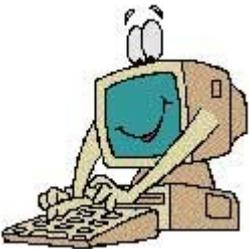
Se trata de mantener la información como una Base de Datos Distribuida. Las consultas al DNS se realizan en modo cliente-servidor:

Cuando una aplicación (cliente) quiere “resolver” un nombre (que no aparece en el fichero local), pregunta a un servidor de DNS

El servidor investiga por su cuenta y devuelve la IP pedida



Consulta a un servidor



www.nba.com



Navegador

www.nba.com?

80.67.85.167

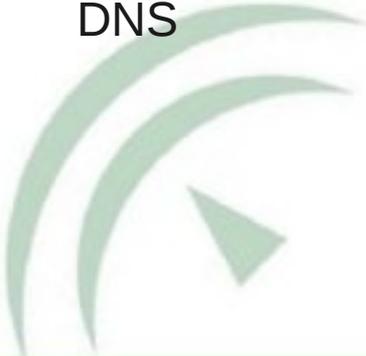
www.nba.com?

80.67.85.167

Resolver



Servidor DNS



Funcionamiento básico

Cuando un servidor recibe una consulta para resolver un nombre (por ejemplo escet.urjc.es)

Comprueba si el nombre pertenece a alguno de los dominios que sirve. Si es así, busca en su “mapa” y devuelve la IP correspondiente

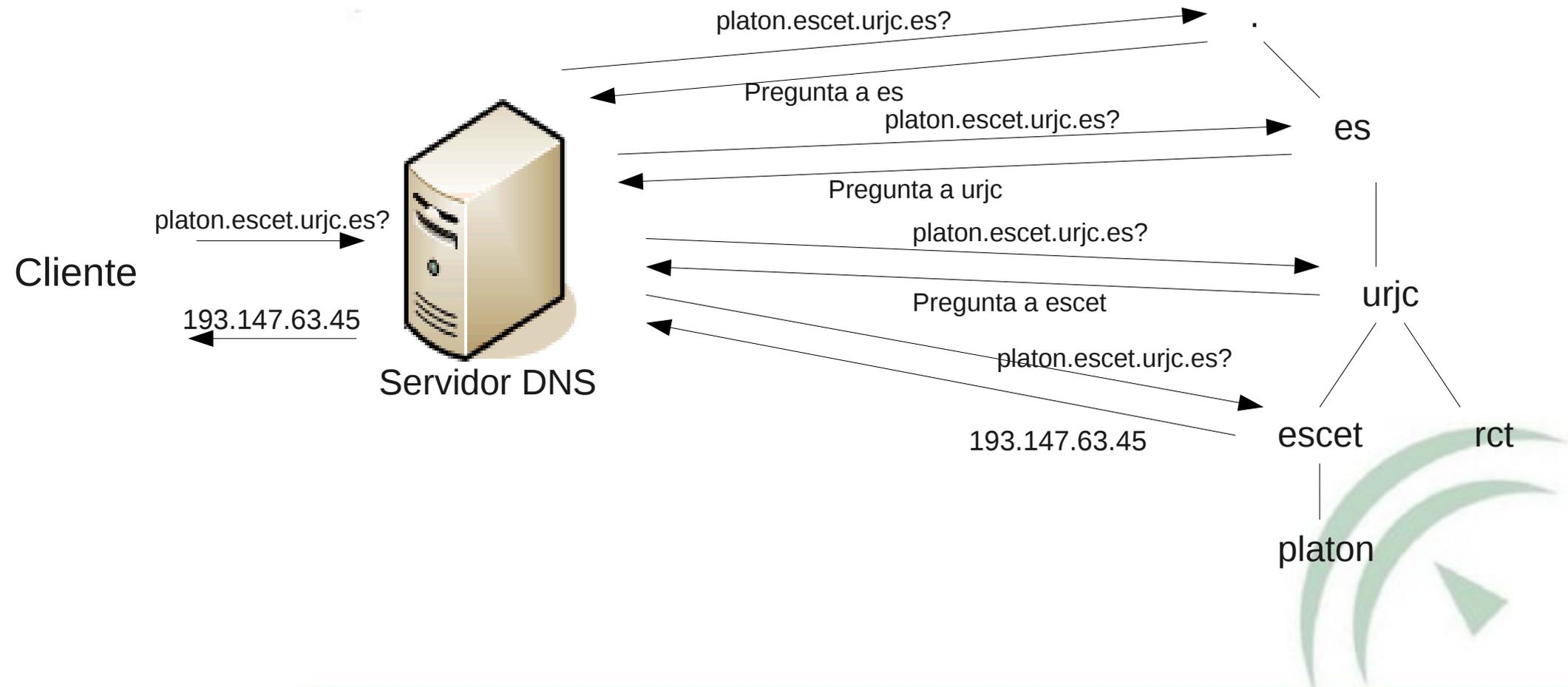
Si no, pregunta a un servidor del dominio raíz, que le contestará con la IP de **un servidor del dominio es**

Luego pregunta a éste, obteniendo la IP de **un servidor del dominio urjc.es**

Ahora se pregunta al último, que ya tiene en su mapa la IP buscada



Funcionamiento básico



Nomenclatura

Consultas a un servidor

- Recursivas

- Iterativas

Tipos de servidores

- Primario (maestro)

- Secundario (esclavo)

- Cache

Reenviadores (forwarders)

Respuesta con autoridad (authoritative)



Mapa de dominio

```
redes.com.          IN SOA  ns.redes.com.
                    admin-redes.gmail.com. (
                    2007030702 ; Número de serie
                    86400      ; Refresco
                    7200       ; Reintento
                    2592000    ; Expiración
                    172800 )   ; Ttl

redes.com.          IN NS   ns.redes.com.
redes.com.          IN MX   mailhost.redes.com.
ns.redes.com.       IN A    193.147.184.6
mercurio.redes.com. IN A    193.147.184.7
venus.redes.com.    IN A    193.147.184.8
tierra.redes.com.   IN A    193.147.184.9
marte.redes.com.    IN A    193.147.184.9
www.redes.com.      IN CNAME mercurio.redes.com.
mailhost.redes.com. IN CNAME venus.redes.com.
gestion.redes.com.  IN NS   ns.gestion.redes.com.
sistemas.redes.com. IN NS   ns.sistemas.redes.com.
ns.gestion.redes.com. IN A    212.135.11.45
ns.sistemas.redes.com. IN A    212.146.13.145
```



DNS

¿Formato de mensaje DNS?

¿UDP o TCP?

¿Puertos?

