

DNS

SARRERA

- Datu sareetan dispositiboak IP helbideekin izendatu → Gogoratzeko zailak.
- Domeinu izenak erabili helbide bezala.
- Abantailak:
 - Domeinu izen bera izanda ere IP helbidea alda daiteke → Kolektibitatea mantendu.
- Eragozpen:
 - Ezin dira 2 ordenagailu izen berarekin egon.
 - Izenak zenbaki bilakatzeko modu bat eskaini behar da.
- Hasieran NIC-ek (Network Info Center) erregistro bat ezarri izenekin → Sareko konputagailu guztiei bidali.
- Izenak hitz arruntak (bakarra) → Fitxategian bilatu eta helbidea eskuratu.
 - Internet handitu ahala denbora + espazio arazoak.
- DNS sistema honen arazoak konpontzeko → Zerbitzari multzo banatua erabili.
- DNS: **Domeinuen izenen datuak gordetzen dituen database banatuta eta hierarkizatuta.**

FUNTZIONAMENDUA

- Erabiltzaile app bat urrutiko dispositibo baten izenaren bidez berarekin konexioa eskatu → DNS bezero (resolvers) DNS zerbitzari (name servers) bati helbide numerikoa eskatu.
- Sare dispositibo bat konfiguratzean DNS bezeroak izen bilakaera egiteko erabili ditzakeen helbide 1+ eman DNS zerbitzariari.
- Erregistro mota ezberdinak gorde izen helbideak aurkitzeko.

Domeinuaren izena	TTL	Mota	Klasea	RData
www.ehu.eus	3600	A	IN	158.227.0.65

- **Domeinu izena (FQDN).**
- **TTL (Time To Live):** Erregistroa ezabatu baino lehen cachean gorde behar den denbora.
- **Mota:** Erregistro mota.
- **Klasea:** Erabilpean dauden protokolo familia (IN → Internet).
- **Rdata:** Baliabidearen erregistroaren datuak.
- **A (Addres):** IPv4 motako helbideen zerbitzarien izenak itzultzeko.
- **NS (Name Server):** Domeinu baten izena eta izenen zerbitzarien arteko elkartea.
- **CNAME (Canonical Name):** Domeinuen zerbitzarietarako alias. Dispositibo (IP) berdinean zerbitzu desberdinak (zerbitzu bakoitzak bere DNS taulan sarrera propioa dauka, adibidez ftp eta web zerbitzuak).

- **MX (Maila Exchange):** posta elektronikoaren zerbitzaria. Domeinu izen bat esleitzen dio posta zerbitzu zerrenda bati. Erabiltzaile batek email bat bidaltzen duenean bere helbidetik, posta bidaltzeko zerbitzaria (SMTP) autoritatea daukan DNS zerbitzariari galdetzen dio MX erregistroa eskuratzeko.

AKTIBITATEA

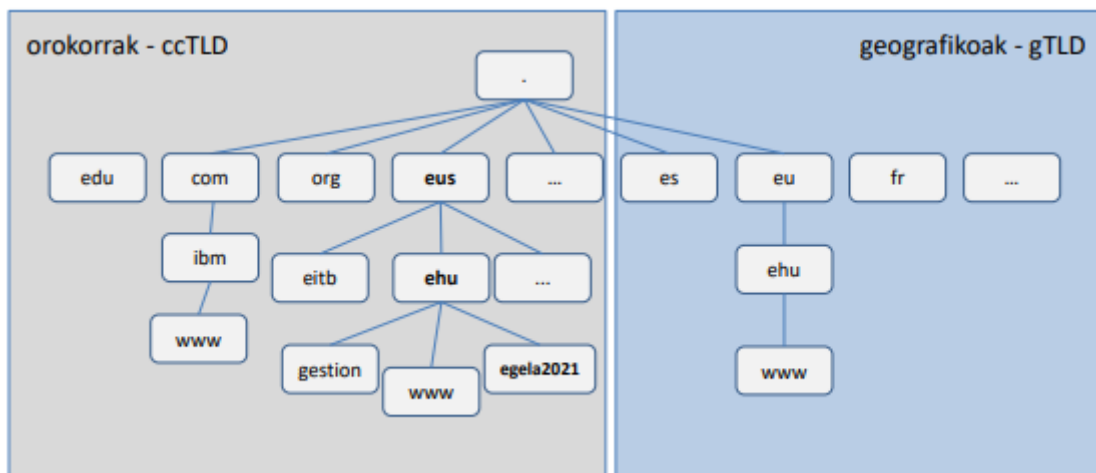
1. Zerbitzariak bere erregistroetan bilatu izena IP bilakatzeko modua → Bertan ez aurkitzekotan beste zerbitzariarekin kontaktatu.
2. Eskaera zerbitzari kopuru batetik pasatu (denbora eta banda zabalera behar).
3. Parekotasuna aurkitzean jatorrizko zerbitzariari bidali (TTL denbora gorde dagokion IP).
4. Izen berdina eskatzean cache-tik zuzenean atera → Sare trafikoa + hierarkiaren goi mailakoen lana murriztu.

KOMANDOAK	ZER EGIN	BESTE
Nslookup	SE erabiltzaileari eskatutako host baten izena bilatzeko erabilitako zerbitzariak ikusteko aukera.	<pre>> nslookup www.ehu.eus Servidor: www.ehu.eus Addresses: 2001:720:1410::65 158.227.0.65</pre>
Ipconfig	Zure IPv4 erakutsi.	<pre>Adaptador de LAN inalámbrica Wi-Fi: Sufijo DNS específico para la conexión. . : euskaltel.es Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::e13e:4c40:d6b5:2fb5%7 Dirección IPv4. : 192.168.0.17 Máscara de subred : 255.255.255.0 Puerta de enlace predeterminada : 192.168.0.1</pre>
Ipconfig/disp laydns	Cachean gordeta dauden DNS sarrerak erakutsi.	<pre>egela.ehu.eus ----- Nombre de registro . . : egela.ehu.eus Tipo de registro . . . : 1 Período de vida . . . : 422 Longitud de datos . . . : 4 Sección : respuesta Un registro (host). . : 158.227.0.93</pre>
Ipconfig/flush dns	Cachea garbitu.	<pre>C:\Users\maiti>ipconfig/flushdns Configuración IP de Windows Se vació correctamente la caché de resolución de DNS.</pre>

- Sistema hierarkikoan oinarritu DB osatzeko → Alderantzizko zuhaitza.
 - Goialdean zerbitzari nagusiak → Goi mailako DNS-etara nola heltzeko info → 2. Mailakoei seinlatu
 - Goiko mailaren domeinu geografiko (ccTLD) herrialde batekoak (.es, .fr, ...).
 - Goi mailako domeinu generiko (gTLD) → 3+ letra erabili:
 - Domeinu babestuak (sTLD): .aero bakarrik industria aeroespazialentzat.
 - Domeinu ez babestuak (uTLD).

DOMEINU	ESANAHIA
COM	Erakunde komertzial.
EDU	Unibertsitate, erakunde akademiko...
GOV	Gobernu erakunde.
MIL	Erakunde militar.
ORG	Etekinak lortzeko asmorik gabeko erakunde.
NET	Sarearekin zerikusia dutenak.
INT	Erakunde internazional.

- Domeinu absolutu bakoitza sustraitik azken hostoraino definitu.
- Domeinu ezberdinetan izen bikoiztuak egon daitezke.
- “.” batekin amaitu (www.ehu.eus).



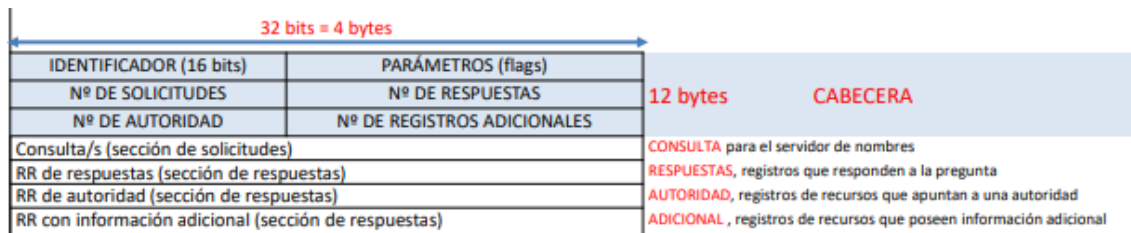
- Sustrai zerbitzariak (.) baliteke ez jakitea egela1819.ehu.eus non dagoen, baina “eus” domeinurako erregistroa dauka, etab.
- Bezero batek DNS zerbitzari bati kontsulta errekursiboa formulatzean, bide guztiekin saiatu, beste zerbitzariari eskatuz ere.
- Bezeroak DNS zerbitzari bati kontsulta errepikaria egiten badio, zerbitzari honek IP helbidea itzuliko du ezagutzekotan eta ez bada, izena ebazteko gai den beste zerbitzari baten helbidea.

ERAKUNDEAK

- ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) → Nazioarteko mailan jardun, Interneteko identifikatzaile sistema bereziaz arduratu.
- IANA (Internet Assigned Numbers Authority) → ICANN-ek zuzenduta. Bere funtzioen artean Kudeatu DNS erro gunea.

MEZUAK

- Beti mezu egitura berdina:
 - Bezereen kontsulta mota guztietarako eta zerbitzarien erantzunerako.
 - Errore mezuentzako.
 - Zerbitzarien baliabideen arteko erregistro transferentziarako.
- Bezeraok bistaratutako formatuarekin eskaera bat bidali → Zerbitzariak beharrezko informazioa gehitu jatorrizko kontsultari.
- Mezu formatuak bezeroari mezu bakarrean eskaera 1+ egiteko aukera.



- Header: Mezua nola kudeatu eta prozesatu (galdera edo erantzuna den adierazteko bit bat).
- Question: Zerbitzariari egindako galdera. DNS mezu guztiak bat eta bakarra.
 - Kontsulta bakarra eskakizun multzo bat izan dezake:
 - Izena (luzera aldakor) + mota + klasea 16 bit

Campo	Descripción
Nombre	Nombre de dominio o dirección IP (en el subárbol IN-ADDR.AR)
Tipo	Tipo de consulta, A, NS,...
Clase	IN para Internet, se representa como 1

- Answer: Galdera erantzuten duen erregistro baliabide (1+).
- Authority: Gehiegizko info edo hutsik.
 - Domeinurako konfiantzako izen zerbitzariak.
- Additional: Gehiegizko info edo hutsik.
 - Azken 3 hauek modu berean antolatu:

Campo	Descripción
Nombre	Nombre de dominio para este registro
Tipo	Tipo de registro SOA, A,...
Clase	IN
TTL	Tiempo de vida
RDLENGTH	Tamaño del campo de datos
RDATA	Información del tipo de registro

- Mezuen tamaina murrizteko domeinu izenen errepikapena ezabatu → Aurreko agerpenaren pointer bat egin.
 - Erakuslearen lehen 2 bitak 1 balioa hartu (etiketa arruntetatik bereiziz).
 - Gainerako 14 bitek mezua hasierako OFFSET bat adierazi.

C0 0c
 1100 0000 0000 1100
 12 en decimal

FLAGS	SIGNIFICADO
QR (1bit) Query/Response	Operación: 0 → Consulta 1 → Respuesta
Opcode (4bits) Pasarlo a decimal los 4 bits (valores de 0 a 15)	Tipo de Solicitud: 0 → Consulta Estándar 1 → Consulta Inversa 2 → Solicitud del estado servidor 3-15 → usos futuros
AA (1bit)	Authoritative Answer - Activado si se tiene una respuesta autorizada
TR (1bit)	Truncated - Activado si el paquete está truncado (si > 512 bytes)
RD (1bit)	Recursion Desired - Activado si se desea recursión
RA (1bit)	Recursion Available - Activado si la recursión está disponible
Z (1bit)	Reservado=0
AD (1bit)	Authenticated Data – datos autenticados con política del servidor
CD (1bit)	Checking Disabled - comprobación deshabilitada
Rcode (4 bits)	Reply code - Información sobre respuesta: 0 → Sin Error 1 → Error de formato en la solicitud 2 → Fallo en el servidor 3 → El nombre no existe

RFC NAGUSIAK

- RFC 920: Domain Requirements
- RFC 1101: DNS Encoding of Network Names and Other Types
- RFC 1033 : Domain Administrators Operations Guide
- RFC 1034: Domain Names – Concepts and Facilities
- RFC 1035: Domain Names – Implementation and Specification
- RFC 1591: Domain Name System Structure and Delegation
- RFC 1183: New RR Types
- RFC 2535: DNS segurtasuna hobetzeko, DNS Spoofing edo Poisoning deritzona eragotzeko.