

# Servicio de Nombres DNS

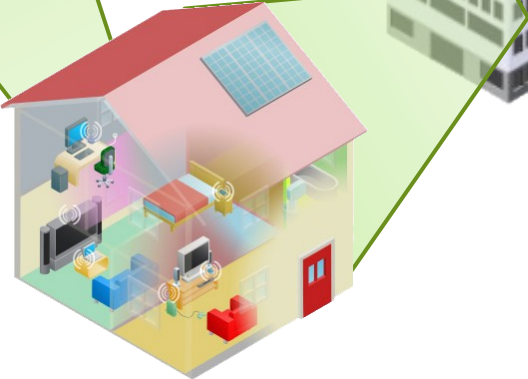
Despliegue de Aplicaciones Web - 2º DAW

# Servicio de Nombres

**PAN**



**SOHO**



**WAN**

Wide Area Network  
Reti geografiche

**MAN**

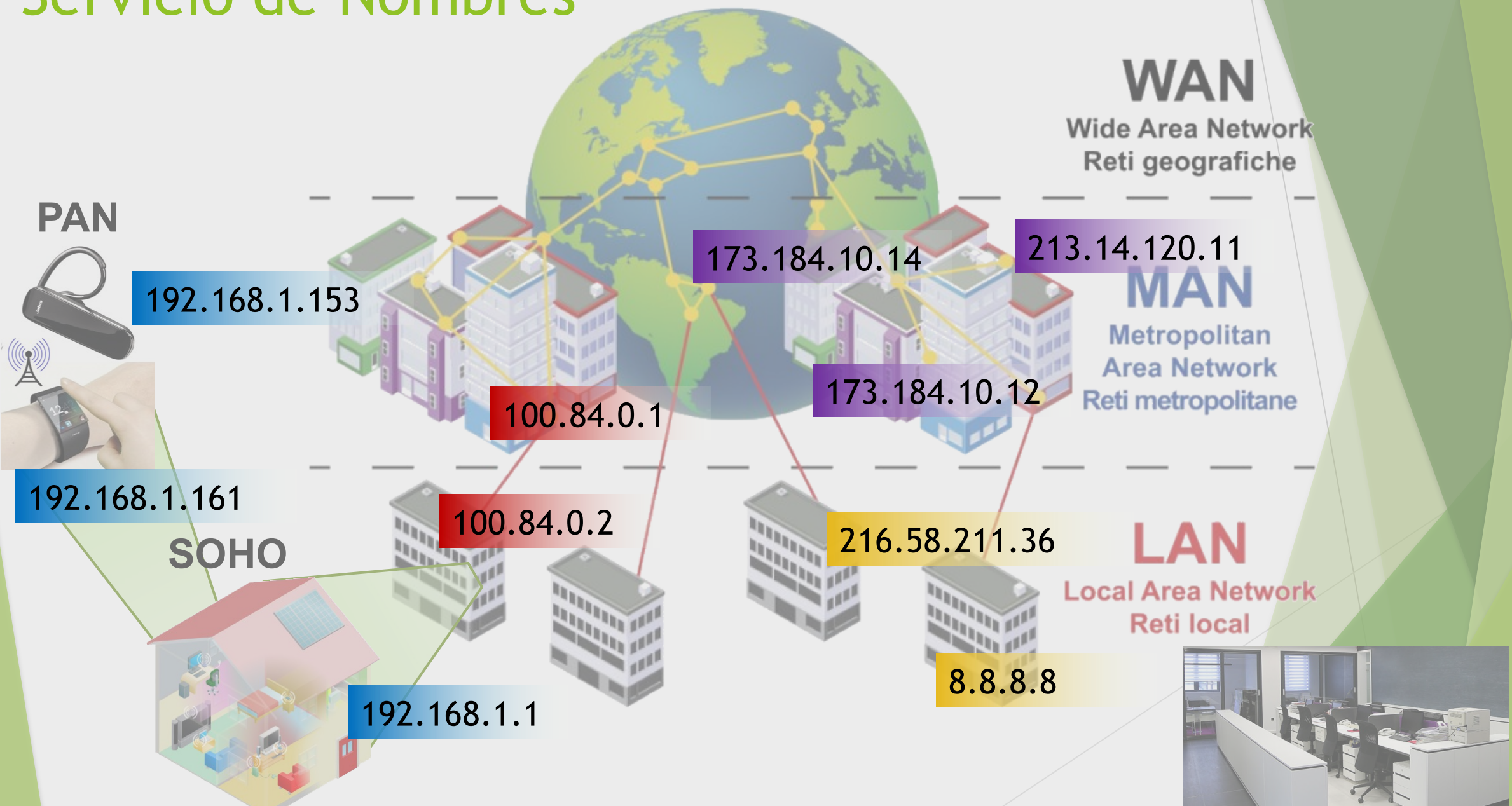
Metropolitan  
Area Network  
Reti metropolitane

**LAN**

Local Area Network  
Reti local



# Servicio de Nombres



# Servicio de Nombres

IPs :: Identificador único en la red

No diseñado para uso humano

Soluciones:

- Fichero local [hosts] --> Nombres de dispositivos. Suponen una forma consistente de hacer referencia a los dispositivos
- 1974 IBM (Arquitectura SNA) --> Name translation mediante una base de datos
- Otros: NetBIOS Name Server NBNS que se convirtió en WINS
- RFC 1034 y RFC 1035 --> DNS

# Fundamentos

A través del **nombre** de un servidor se necesita saber:

- Dirección física
- Nombre de un recurso

Necesidad de actualización: Adición, movimiento cambios en recursos

DNS  $\equiv$  Base de datos especializada en traducción Nombres  
Propiedades (IP,...)

**Retos:**

- 1) **Organización:** al crecer internet y el número de servidores --> lentitud
- 2) **Escalabilidad:** Cada host debe consultar el DNS antes de cada comunicación --> carga excesiva
- 3) **Gestión:** Actualización de entradas / entradas replicadas , ...

**NOTA:** Genera un punto único de fallo

Para evitar el fallo: Servidor Primario // Servidor Secundario //...



# DNS en Internet

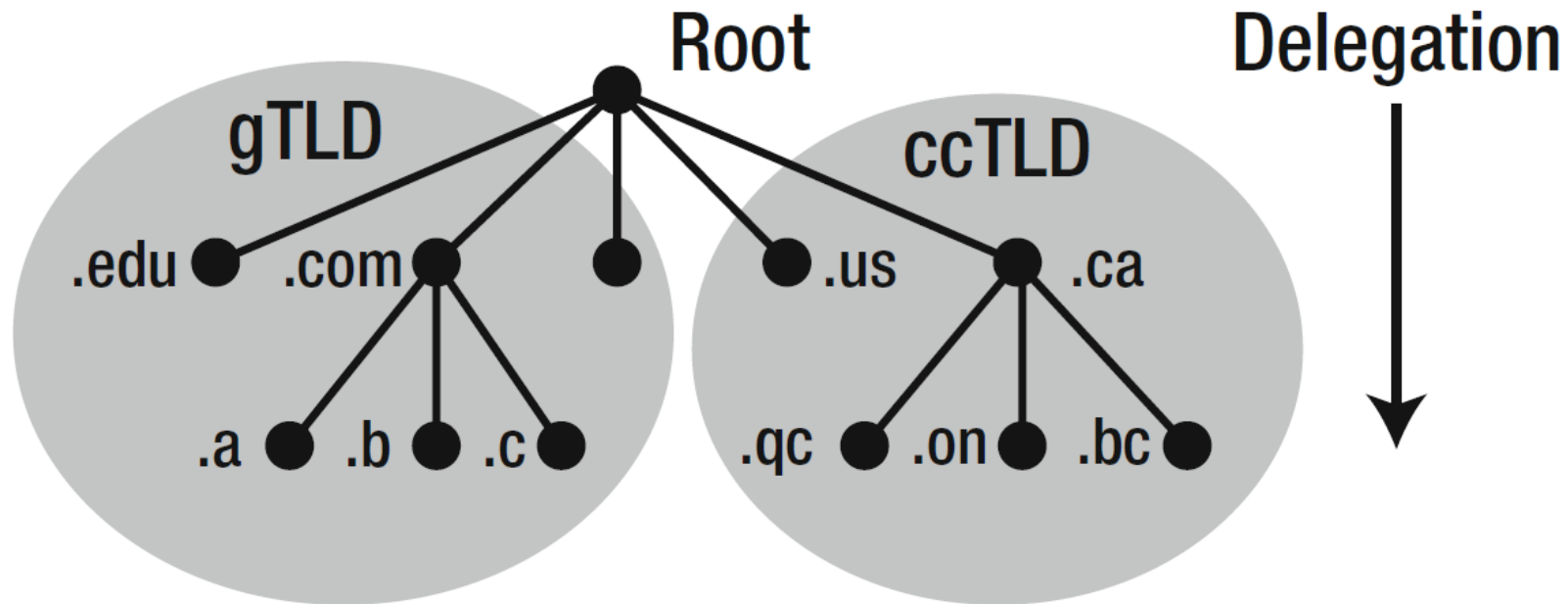
## Características:

- Jerárquico --> uso de nombre jerárquicos
- Repartición de la carga
- Administración delegada --> Creación de dominios

TLD= Top Level Domain

gTLD = general purpose TLD    example.com. = TLD +SLD

ccTLD= country code TLD



# Domain Authority - Delegation

Autoridad = Servidor responsable de gestionar [un dominio]  
Delegación = Cesión de la autoridad en subdominios

Cada nodo de la jerarquía dispone de una autoridad  
Una autoridad puede delegar la gestión de niveles inferiores  
De esta manera se consigue una base de datos de nombres distribuida

Root (.) --> ICANN Internet Corporation for Assigned Numbers and Names

gTLD Administrados por ICANN y Registradores  
ccTLD Cada país realiza su gestión

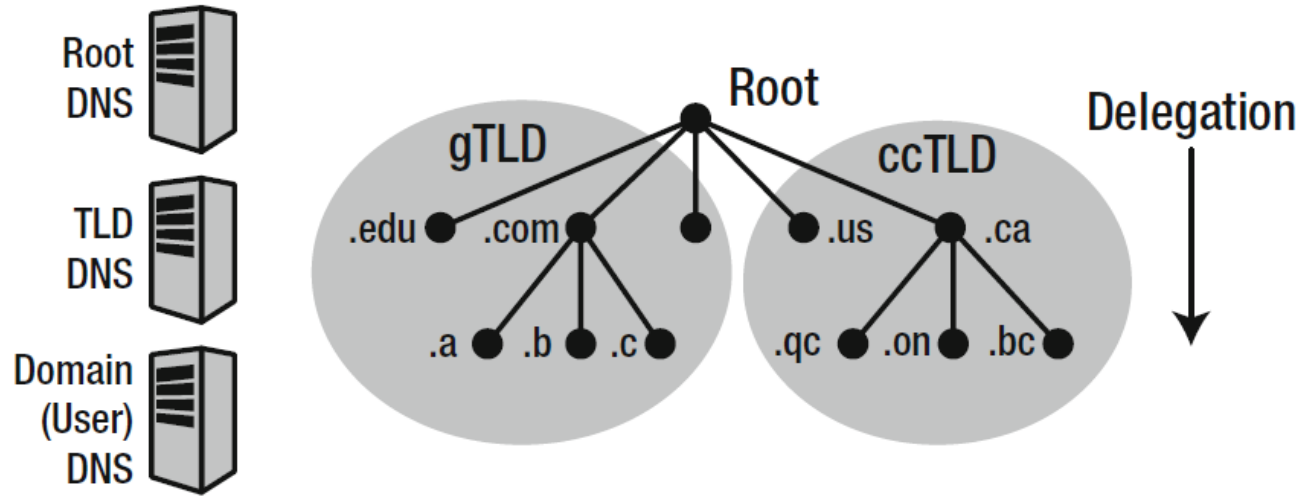
Ejemplo

www.example.com. = [Equipo].[SLD].[TLD](.root)

ftp.example.com.

recurso.example.com. FQDN Fully Qualified Domain Name

# Estructura e Implementación del DNS



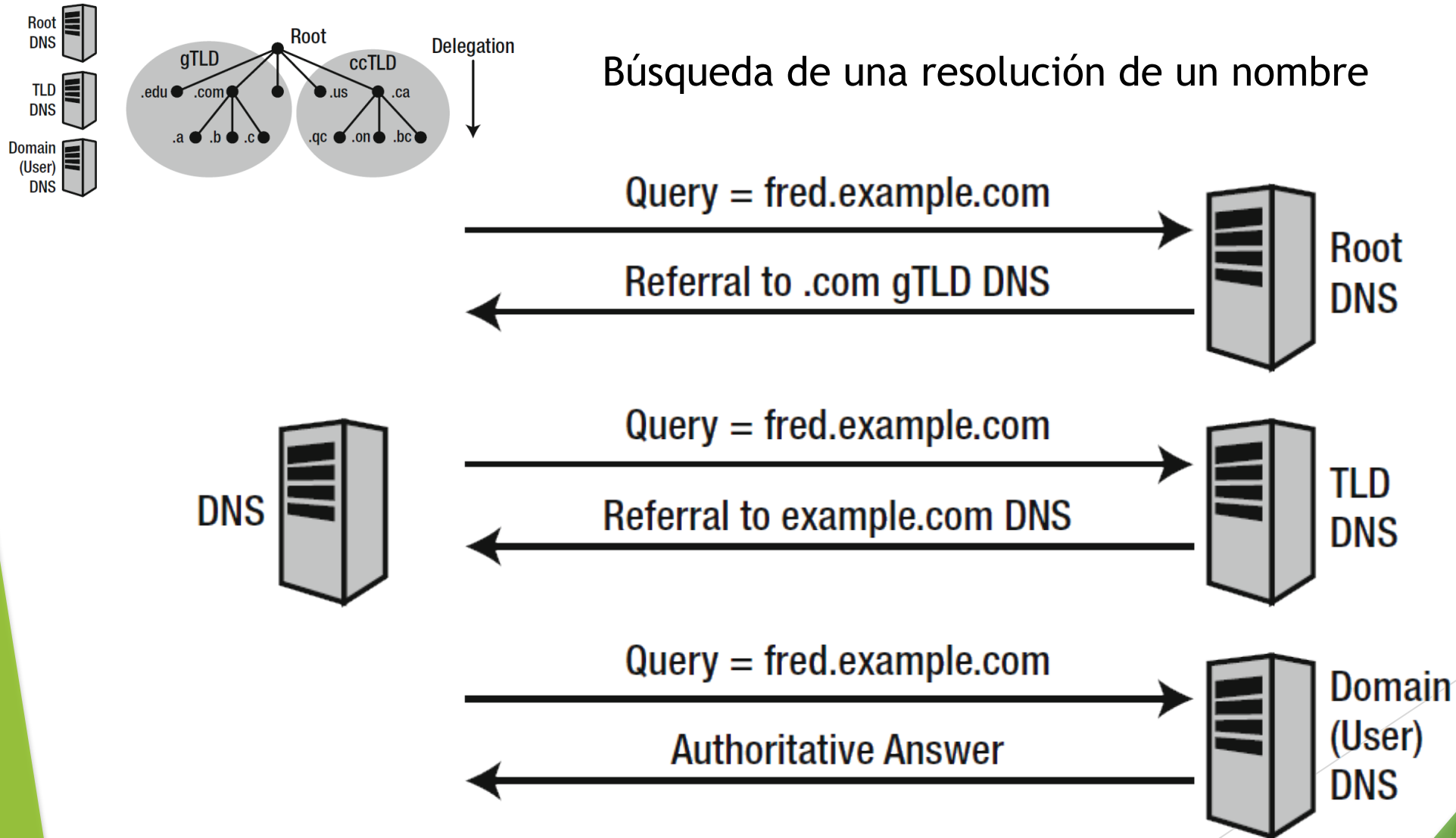
. <https://root-servers.org/>  
13 “servidores” Configurados por defecto en todos los DNS servers Zone

TLD gTLD y ccTLD: gestionados por:  
Operadores de registros --> técnicos  
Registradores --> comerciales  
sTLD sponsored TLD

<https://www.dominios.es/dominios/>



# Estructura e Implementación del DNS



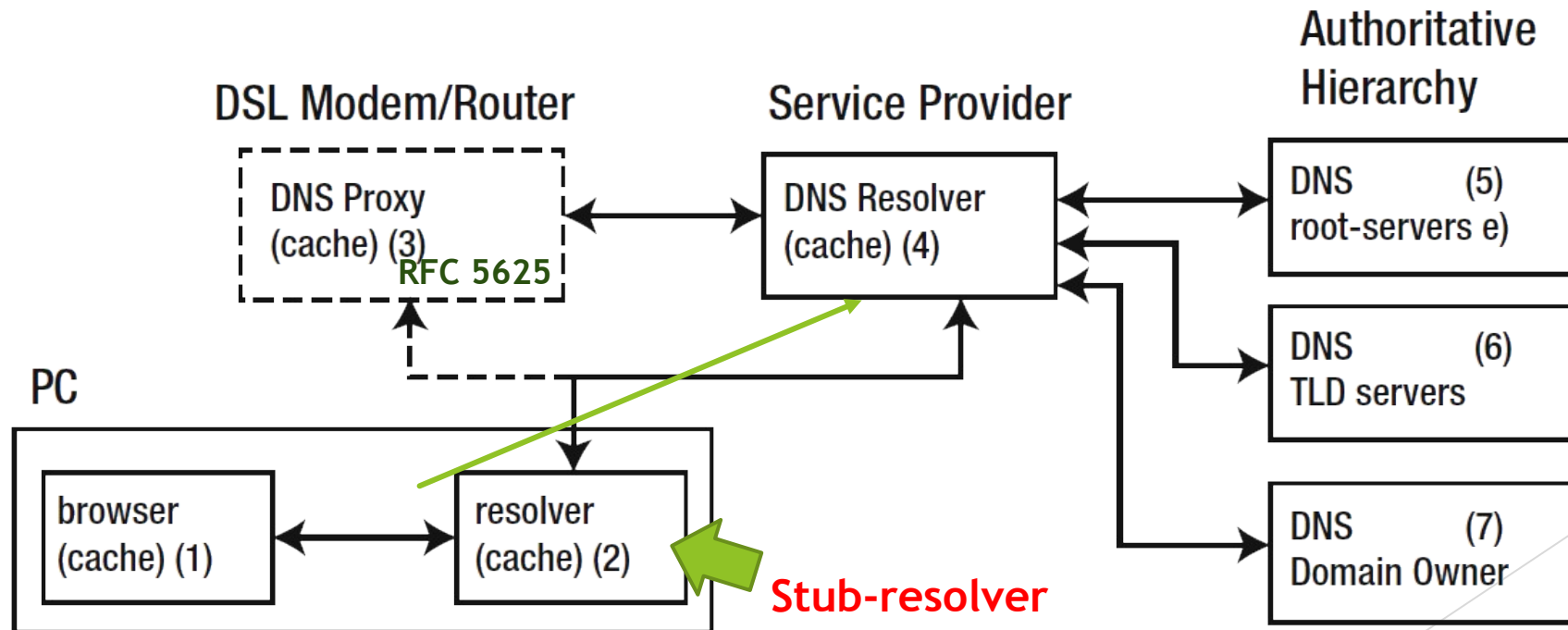
# DNS en marcha

**Objetivo:** Dar respuesta a las queries que proceden de: aplicaciones (web, smtp,...), hosts, etc...

**Encontramos:**

1. Authoritative Name Servers
2. Resolvers + cache (TTL)

**Ejemplo:** Búsqueda a partir de un navegador (escenario básico)



*Figure 1-6. A DNS system*

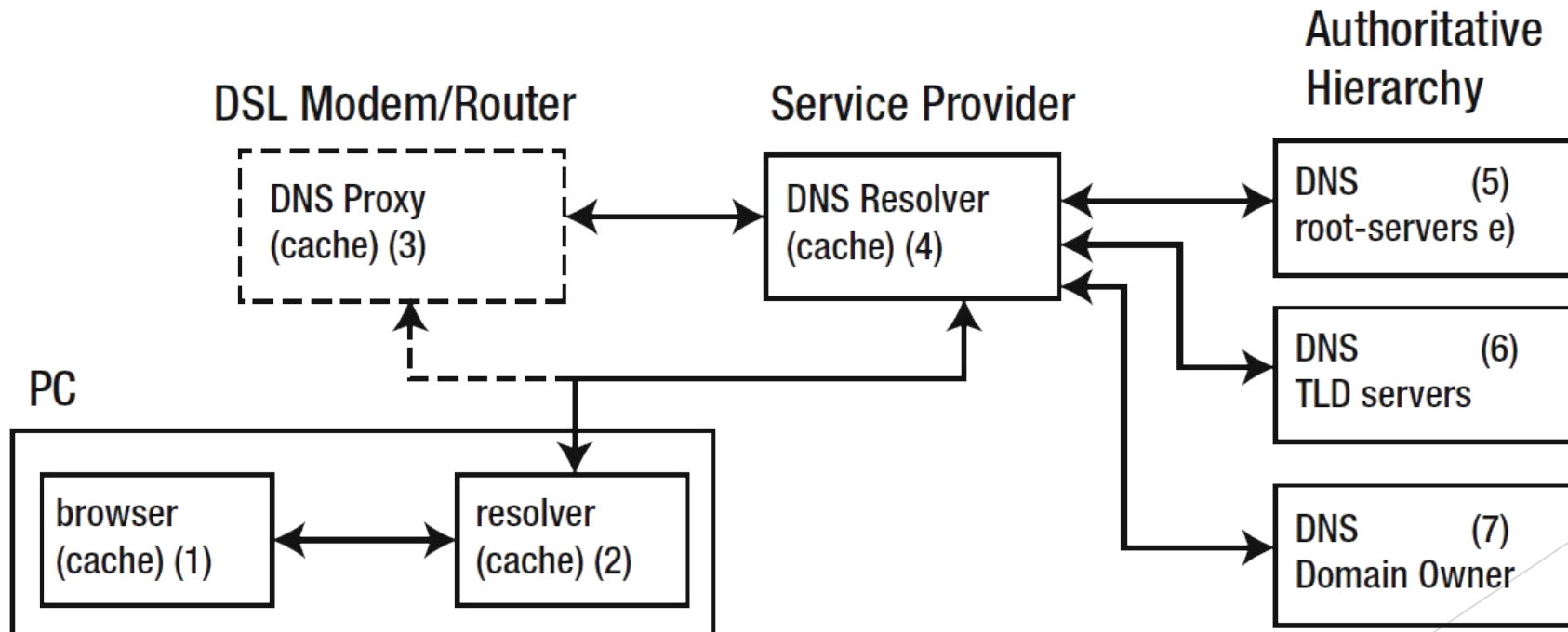
# DNS Resolver

Es quién realiza el trabajo necesario para obtener la respuesta a la query

Mediante configuración, el PC puede acceder directamente a él

Si tiene cache:   caching name server  
                      recursive name server

Ejemplo: Búsqueda a partir de un navegador (escenario básico)



*Figure 1–6. A DNS system*

# Utilidades DNS

Whois -- Base de datos de los registradores de dominios

host (antiguo nslookup)

```
host www.google.com 192.168.1.1
```

```
host 205.251.193.236
```

dig Comando un poco más completo

```
dig www.google.com
```

```
dig @ns1.google.com google.com NS
```

```
dig +trace www.google.com
```

```
dig google.com @ns1.google.com SOA
```

The background features abstract, overlapping green geometric shapes, primarily triangles and polygons, in various shades of green, creating a modern, layered effect on the right side of the slide.

# pfSense

Forwarding - Resolver

← → ↺ 🏠

🔒 https://pro.ausiasmarch.es:50652

pfSense

COMMUNITY EDITION

System ▾

Interfaces ▾

Firewall ▾

Services ▾

VPN ▾

Status ▾

Diagnostics ▾

Help ▾

Status / Dashboard

System Information

Name	FW-PROXMOXnd.ausias.lan
User	admin@178.237.237.230 (Local Database)
System	KVM Guest Netgate Device ID: 3e7498006ca35bfefde0
BIOS	Vendor: SeaBIOS Version: rel-1.16.1-0-g3208b098f51a-prebui Release Date: Tue Apr 1 2014
Version	2.6.0-RELEASE (amd64) built on Mon Jan 31 19:57:53 UTC 2022 FreeBSD 12.3-STABLE  The system is on a later version than official r Version information updated at Sat Oct 14 6:4
CPU Type	Common KVM processor

Netgate Services And Support

Contract type

Community Support  
Community Support

NETGATE AND pfSense COMMUNIT

If you purchased your pfSense gateway firewall  
**Community Support** at the point of sale or ins  
hardware, you have access to various commun  
the **NETGATE RESOURCE LIBRARY**.  
  
You also may upgrade to a Netgate Global Tec  
Support subscription. We're always on! Our tea  
to delivering enterprise-class, worldwide suppo  
competitive when compared to others in our sp

Auto Config Backup

Captive Portal

DHCP Relay

DHCP Server

DHCPv6 Relay

DHCPv6 Server & RA

DNS Forwarder

DNS Resolver

Dynamic DNS

IGMP Proxy

NTP

PPPoE Server

SNMP

UPnP & NAT-PMP

Wake-on-LAN



# ALTERNATIVAS DNS

## FORWARDER - link




Envía las consultas DNS a los servidores principales establecidos en:  
System -> General Setup

### OPCIONES:


Interfaces en los que se activa: “Interfaces”

Para servidores locales se puede poner traducciones directas:

Services / DNS Forwarder

Host Overrides				
Host	Domain	IP	Description	Actions
ssh	ausias.lan	172.16.1.10	Servidor bastion	 
				 Add

Domain Overrides			
Domain	IP	Description	Actions
 Add			

## RESOLVER - Link

Modo resolver: realiza las iteraciones necesarias para resolver una consulta.

Modo forwarding: también es posible

### OPCIONES:

Networking interfaces

Outgoing Ntw interfaces

Selección modo: resolver/forwarding

En este caso también se pueden introducir Host Overrides

Gestión de la cache

Status / DNS Resolver

DNS Resolver Infrastructure Cache Speed

Server	Zone	TTL	Ping	Var	RTT	RTO	Timeout A	Timeout AAAA	Timeout Other
No Data									

DNS Resolver Infrastructure Cache Stats

Server	Zone	eDNS Lame Known	eDNS Version	Probe Delay	Lame DNSSEC	Lame Rec
No Data						