

# TEMA 3: DNS (Domain Name Server)

ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS

ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS  
OPERATIVOS

Curso 2020/2021

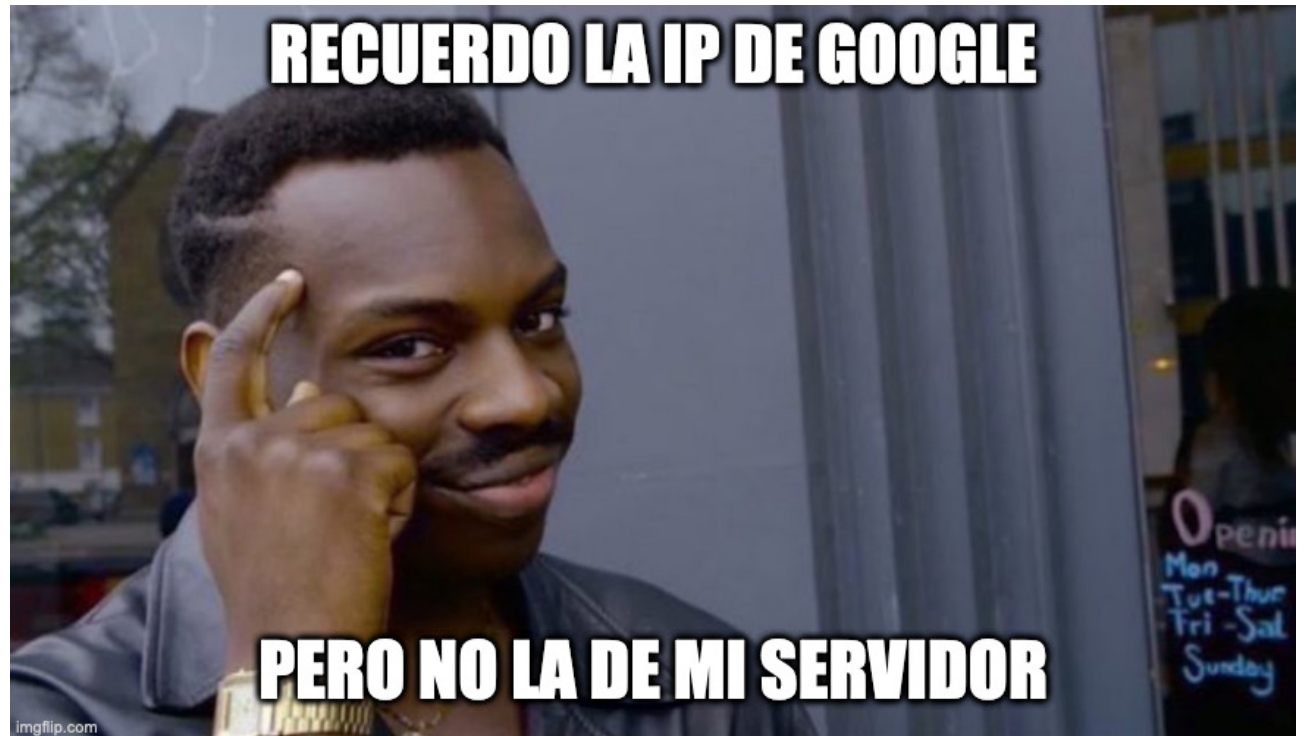
Cristian Martín Fernández

# Contenido

- Servidor DNS
- Servidor BIND
- Convenciones de Ubuntu
- Servidor de nombres de Caché
- Servidor de nombres Maestro
- Servidor de nombres Esclavo

# Antecedentes

- Es prácticamente imposible recordar cientos de millones direcciones IP
- Auge de Internet



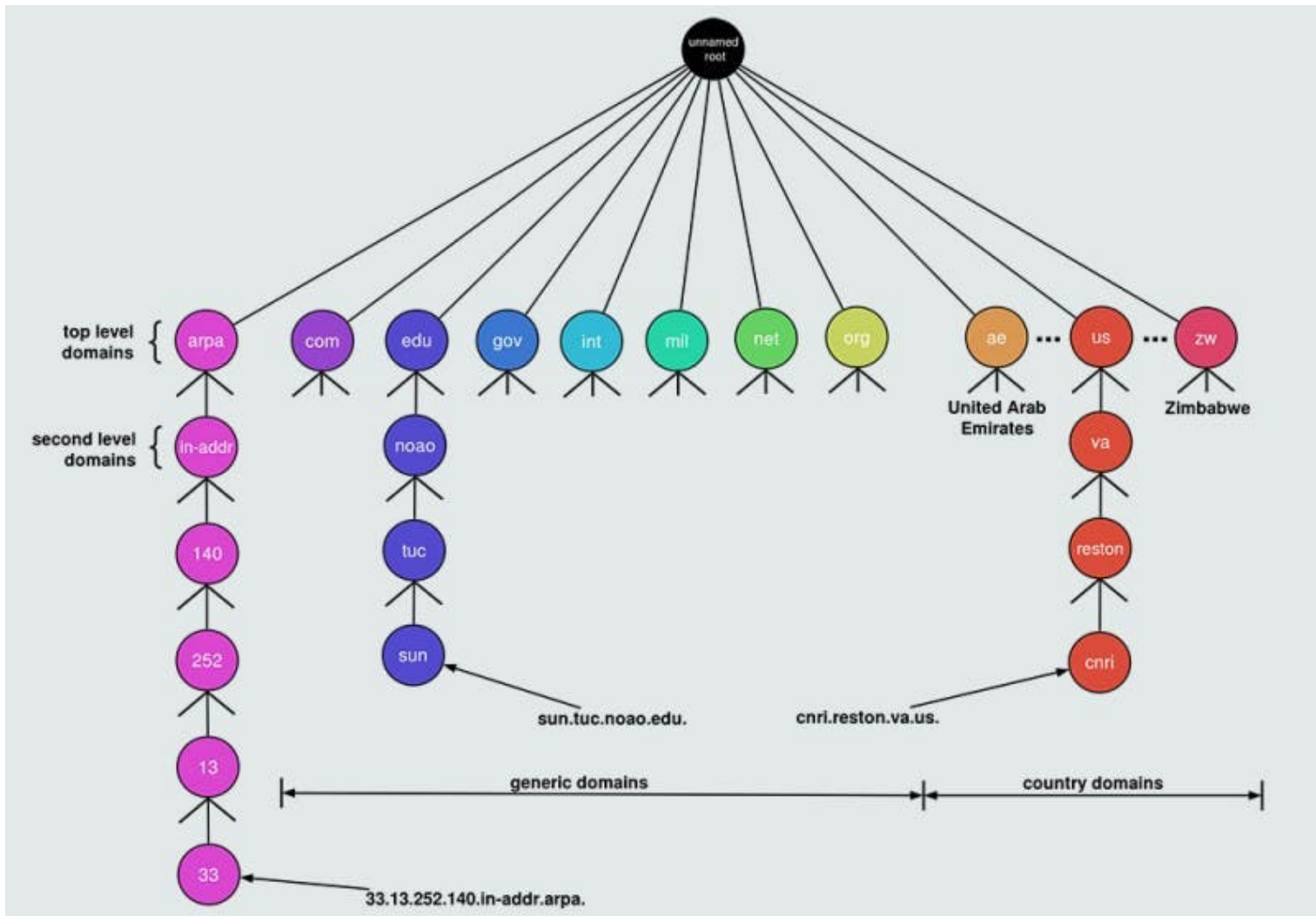
# Servidor DNS

- SERVIDOR DNS
  - Domain Name Server – Servidor de Nombre de Dominio
    - Traduce el nombre de host a dirección IP.
    - Mantenimiento de alias.
  - Los servidores DNS son uno de los servicios más críticos en la Internet.
  - Estructura jerárquica y distribuida y balanceo de carga.

# Servidor DNS

- Servidores primarios, secundarios, autorizados y locales.
- Servidores locales:
  - Cada ISP tiene uno.
  - Las peticiones se envían al DNS local. Si no lo tiene en caché, consulta a la jerarquía y después almacenará el resultado en caché.

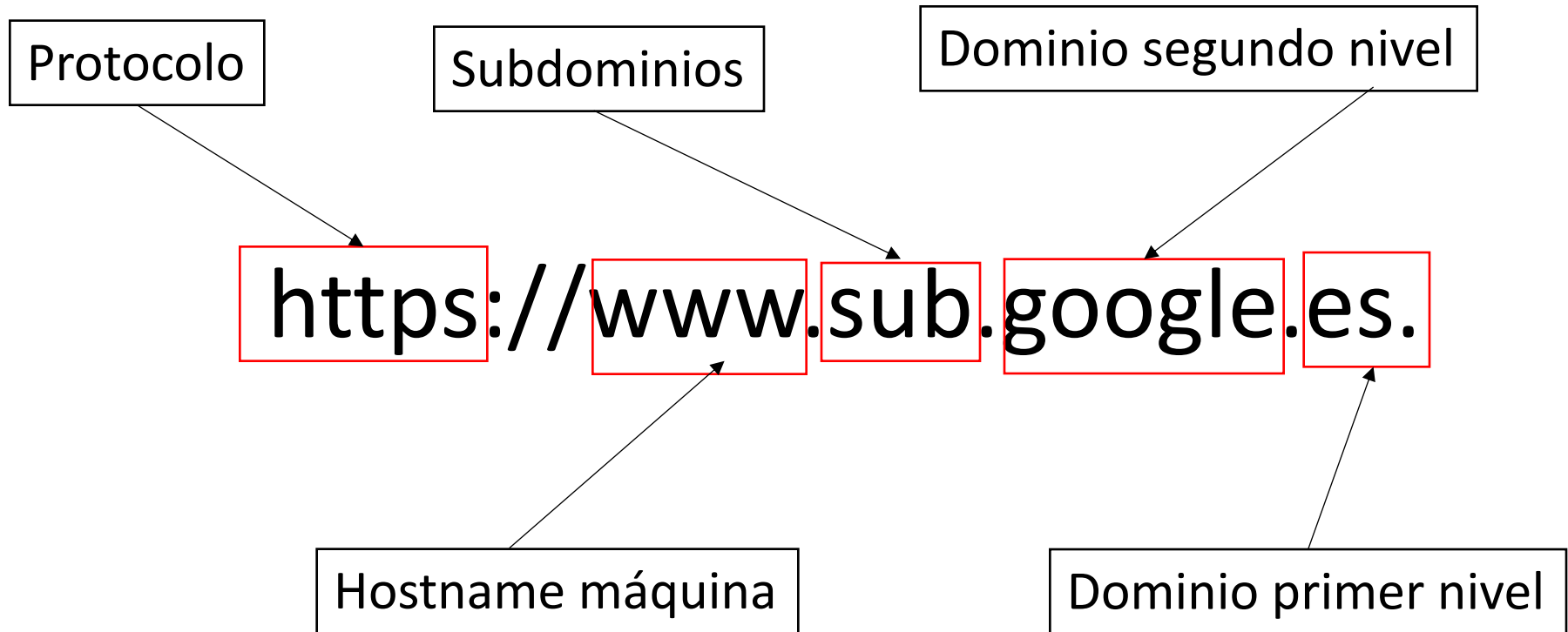
# Servidor DNS



# Servidor DNS

- Los servidores DNS mantienen un directorio local de nombres y direcciones IP para los que son autoridades.
- Si se solicita a un servidor DNS la IP de un nombre para el cual es autoridad dará la respuesta.
- Resoluciones recursivas o iterativas, o mezcla de ambas.
- No es lo mismo paypal.com que paypa1.com!! → Ataques de phishing

# Servidor DNS

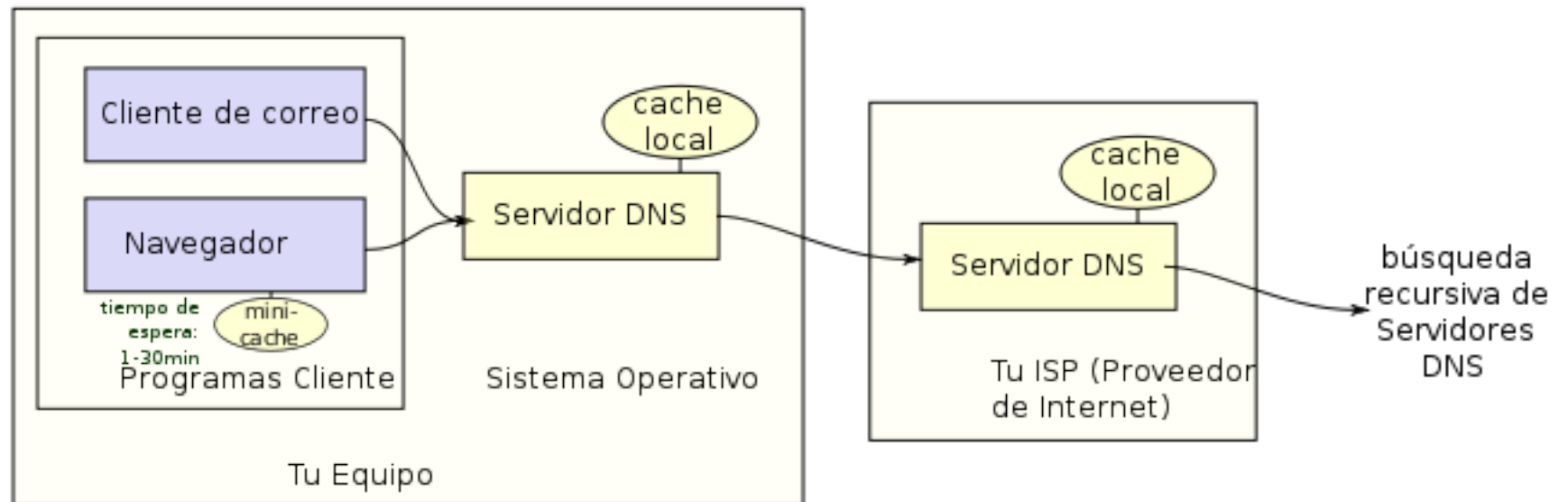




# Servidor DNS

- La resolución de nombres se hace de **forma transparente** por las aplicaciones del cliente (ej., navegador web, cliente de correo).
- La mayoría de usuarios domésticos utilizan como **servidor DNS el proporcionado por el proveedor de servicios** de Internet salvo quienes personalizan sus equipos o enrutadores para servidores públicos determinados.

# Servidor DNS



Fuente: Wikipedia

# Servidor BIND

- SERVIDOR BIND
  - Berkley Internet Name Domain
- Para instalarlo tenemos varias opciones:
  - Instalando el paquete bind9 (y opcionalmente bind9-doc)
    - `sudo apt install bind9`
    - `sudo aptitude install bind9`

# Convecciones de Ubuntu

- Existen algunas convenciones de archivos de Ubuntu que usa BIND, que pueden ser distintas en otras distribuciones y que es necesario conocer
- `/etc/bind`
- Este directorio contiene el archivo principal de configuración de BIND, `named.conf`, así como los archivos de zonas individuales. Todos los archivos principales de nueva zona deberían estar en este directorio o en un subdirectorio de éste.

# Convecciones de Ubuntu

- Este es el principal archivo de configuración de BIND.
- `/etc/bind/named.conf`
  - `include "/etc/bind/named.conf.options";` **opciones DNS globales**
  - `Include "/etc/bind/named.conf.local";` **configuración local**
  - `Include "/etc/bind/named.conf.default-zones";`
- Todos los archivos de zona por defecto se encuentran en `named.conf.default-zones` (root, localhost, etc.)

# Convecciones de Ubuntu

- `etc/bind/db.*`
- Todos los archivos de zona comienzan por “db.” y luego un nombre o número para identificar la zona en particular.
- Los nombres se usan para registros DNS hacia delante, es decir, nombres asignados a IP.
- Los números se usan para registros DNS inversos, es decir, IP asignadas a un nombre.
- Ejemplo:
  - “db.root”, información servidores raíz en internet
  - “db.local” información de la zona localhost
  - “db.127” registros DNS inversos para IP 127...
  - “db.ejemplo” información del record de ejemplo

# Convecciones de Ubuntu

- **bind9.service** es el servicio de inicio de BIND
- Cuando se instala el paquete bind9 se inicia automáticamente
- También es posible controlar su estado:
  - `sudo systemctl status bind9.service`
  - `sudo systemctl start bind9.service`
  - `sudo systemctl stop bind9.service`
  - `sudo systemctl restart bind9.service`

# Convecciones de Ubuntu

- **/var/log/syslog**
- Este es el archivo predeterminado para BIND. Contiene entradas de registros de varios servicios, no solo de BIND. Para acceder a sólo a los de BIND, podemos hacer un filtrado por la palabra clave “named”:
- ```
$ sudo grep named /var/log/syslog
```



# Servidor de nombre de caché

- La configuración por defecto de Ubuntu para BIND es como servidor de nombres de almacenamiento en caché.
- Actúa como intermediario para las consultas DNS. Cada vez que se pide un registro, se queda almacenado.
- Si posteriormente un host solicita el mismo registro y no ha expirado su validez, entonces le devuelve el registro solicitado sin salir al exterior.
- Este servicio puede mejorar significativamente los tiempos de respuesta de peticiones web, ftp, etc. de una red de servidores.

# Servidor de nombre maestro

- Alberga algunos archivos de zonas propias. Puede hacer un DNS que tenga parte esclava y parte maestra.
- Almacena registros localmente y no necesita recuperarlos de ninguna otra fuente.
- Permite crear direcciones restringidas o autorizadas únicamente de forma local.

# Convecciones de Ubuntu

- La configuración local del maestro se realiza en named.conf.local

```
zone "ejemplo.uma" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/db.ejemplo";  
};
```

Modo normal

```
zone "2.0.10.in-addr.arpa"{  
    type master;  
    file "/etc/bind/db.10";  
};
```

Modo inverso

# Servidor de nombre maestro

- Para añadir zonas a un servidor DNS lo podemos hacer mediante tres pasos:
  1. Crear un archivo para la zona (db.\*) y uno si es necesario para el modo inverso
  2. Añadir la referencia a este archivo/s en “named.conf.local”
  3. Reiniciar el servicio BIND para que recargue su configuración
  4. Añadir al fichero /etc/resolv.conf la IP del nuevo servidor creado, añadiendo la siguiente línea y comentando las demás: `nameserver 127.0.0.1`

# Configurar DNS permanente

- Crear un fichero `/etc/netplan/00-private-nameservers.yaml` y copiar la siguiente configuración

network:

version: 2

ethernets:

enp0s3: # Private network interface

nameservers:

addresses:

- 10.0.2.15 # Private IP

search: [ ejemplo.uma ] # DNS zone

# Servidor de nombre esclavo

- Se recomienda el servidor secundario para mantener la disponibilidad del dominio en caso de que el maestro no esté disponible.
- Recupera información de zona de un servidor DNS diferente conocido como maestro (espejo).
- Un servidor BIND puede actuar como maestro para una zona y como esclavo para otra.

# Servidor de nombre esclavo

```
zone "ejemplo.uma" {
```

```
    type slave; file "db.ejemplo";
```

```
    masters { 10.0.2.15; };
```

Modo normal

```
};
```

```
zone "0.2.10.in-addr.arpa" {
```

```
    type slave;
```

```
    file "db.10"; masters {10.0.2.15; };
```

Modo inverso

```
};
```

# Comprobar funcionamiento

- Comando para consultar servidores DNS y tiempos:
  - `dig ejemplo.uma`
- Para comprobar una IP en modo inverso:
  - `nslookup 10.0.2.16`
- Realizar un ping:
  - `ping ejemplo.uma`
- Comprobar que un fichero de configuración está correcto:
  - `named-checkzone ejemplo.uma /etc/bind/db.ejemplo`
  - `named-checkzone 0.2.10.in-addr.arpa /etc/bind/db.10`



# Bibliografía

- Service domain DNS: <https://ubuntu.com/server/docs/service-domain-name-service-dns>
- DNS Format file <https://help.dyn.com/how-to-format-a-zone-file/>
- Cómo configurar BIND como servidor DNS de red privada  
<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-configure-bind-as-a-private-network-dns-server-on-ubuntu-18-04-es>