

DNS

Meza Vargas Brandon David

Un identificador para los hosts en internet es el nombre de host como `www.facebook.com`, etc, estos son entendibles por personas. Estos nombres de host pueden ser difíciles de ser identificados por routers por lo que también se identifican por IP

Servicios proporcionados por DNS

DNS es una base de datos distribuida implementada en una jerarquía de servidores DNS y un protocolo que permite a los hosts consultar la base de datos. DNS se ejecuta sobre UDP en el puerto 53

- HTTP Y SMTP usan DNS para traducir nombres de host suministrados por el usuario en dir. IP, esto de la siguiente forma:
- La máquina cliente ejecuta el lado del cliente de la app DNS
 - El navegador extrae el nombre de host, del URL y pasa el nombre al lado del cliente DNS
 - El cliente DNS envía una consulta que contiene el nombre de host a un servidor DNS
 - El cliente DNS recibe una respuesta, la IP que corresponde al nombre de host
 - Cuando el navegador recibe la IP del servidor DNS establece una conexión

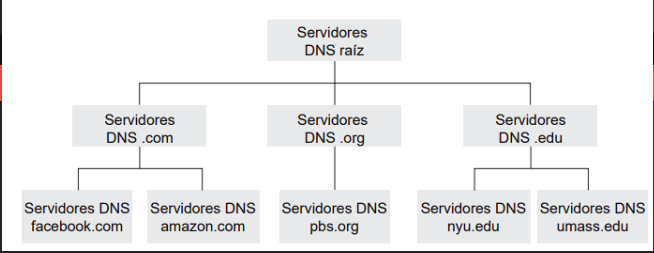
Como funciona DNS

DNS, o Sistema de Nombres de Dominio, se encarga de traducir nombres de host a direcciones IP. Cuando una aplicación en el dispositivo de un usuario necesita esta traducción, invoca al cliente de DNS, como a través de la función `gethostbyname()` en sistemas basados en UNIX. La aplicación DNS envía una consulta a la red mediante datagramas UDP al puerto 53, y después de un breve retardo, recibe una respuesta que contiene la traducción deseada.

Una base de datos jerárquica y distribuida

Existen 3 tipos de servidores DNS

- **Servidores DNS raíz:** 400 servidores raíz, gestionados por 13 organizaciones, están distribuidos globalmente.
- **Servidores de dominio de nivel superior:** Cada tipo de dominio (como `com`, `org`, `edu`, etc.) tiene un servidor específico (TLD) gestionado por entidades como Verisign para `com` y Educause para `edu`
- **Servidores DNS autoritativos:** Organizaciones con servicios públicos en Internet, como servidores web o de correo, deben tener registros DNS públicos. Estos registros, que conectan nombres de hosts con direcciones IP, se almacenan en servidores DNS autoritativos



Registros y mensajes DNS

Los servidores DNS en la red distribuida guardan registros de recursos (RR) que vinculan nombres de host con direcciones IP. Cada respuesta DNS lleva consigo uno o más de estos registros, caracterizados por cuatro campos: Nombre, Valor, Tipo y TTL

Mensajes DNS

Los mensajes DNS son paquetes de datos que se utilizan para la comunicación entre clientes y servidores DNS. Transmitidos a través del protocolo UDP en el puerto 53, estos mensajes contienen consultas o respuestas relacionadas con la resolución de nombres de dominio.

Identificación	Indicadores	
Nº de cuestiones	Nº de RR de respuesta	12 bytes
Nº de RR de autoridad	Nº de RR adicionales	
Cuestiones (número variable de cuestiones)		Campos de nombre y tipo para una consulta
Respuestas (número variable de registros de recursos)		Registros RR en respuesta a la consulta
Autoridad (número variable de registros de recursos)		Registros para servidores autoritativos
Información adicional (número variable de registros de recursos)		Información de "ayuda" adicional que se puede utilizar