

Síntesis conceptual

Asignatura: Servicios de red e internet
Unidad: 2. Servicio de resolución de nombres de dominio

Resumen

Cuando dos equipos inician la comunicación de la red, siempre se tienen que indicar tanto el origen como el destino. Los paquetes deben de llevar la dirección MAC de origen y destino, la dirección IP de origen y destino y los puertos de origen y destino.

Este servicio, que es el servicio de nombres de dominio, o DNS (domain name service) es el que se encarga de asignar las direcciones IP con un nombre en lenguaje escrito, haciendo que las direcciones sean mucho más fáciles de recordar. Existen DNS locales, alojados en la red local, o remotos, alojados en Internet. Nuestros equipos pueden ser nombrados con nombres planos o jerárquicos. Cuando establecemos una jerarquía de nombres, está siempre se basa en una estructura en árbol, al igual que pasa en los sistemas de directorios. Estos niveles son:

- Dominio raíz: es un punto "." y sirve de partida para todos los nombres del dominio. La autoridad encargada de sus nombres y de las direcciones IP asociadas en Internet es la IANA, cuya función es la coordinación de los DNS de todo el mundo, además de asegurarse de su funcionamiento.
- Dominios de nivel superior (TLD): son los que corresponden a organizaciones, empresas o localizaciones geográficas, dos ejemplos pueden ser, .com, para entidades comerciales o el código del país, como puede ser .es para España.
- Dominios de niveles inferiores: son las categorías y elementos concretos que especifican una organización u organismo concreto dentro del dominio de primer nivel.

El conjunto de nombres específico es llamado registro de recursos o RR, y se aloja en uno o varios servidores DNS conteniendo las asociaciones nombre-dirección IP.

Mensaje de consulta: paquetes enviados por parte del cliente al servidor con la intención de obtener, o bien una dirección IP, o bien un nombre de dominio. Los campos de los mensajes son:

- Cabecera: Contiene los *flags* indicadores.
- Pregunta: Contiene el nombre de la pregunta y parámetros adicionales.
- Respuesta: Contiene los RR que sirven de respuesta a la pregunta inicial.
- Autoridad: Indica si los RR tienen o no autoridad en la resolución de mensajes.
- Adicional: Contiene todos los datos adicionales de la consulta.

Podemos encontrar diferentes tipos de consultas:

- Consulta recursiva: El resolutor lanza una consulta de un nombre completo y esta suele ser desde un cliente hacia el servidor.
- Consulta iterativa: Suele llevarse a cabo de servidor a servidor y la respuesta la solemos recibir de manera parcial.

Tipos de resoluciones:

- Resolución directa: Un cliente lanza una consulta sobre un nombre y lo que quiere es obtener una dirección IP.
- Resolución inversa: El cliente solicita un nombre al aportar una dirección IP.

Tipos de registro:

- Comentarios: Comienzan con el punto y coma ";" y se usan para incluir aclaraciones sobre el fichero.
- Directivas: Se usan para especificar aspectos del RR. Siempre empiezan por el símbolo del dólar "\$" y se usan, sobre todo: \$ORIGIN y \$TTL.
- Registro de recurso: Es la cadena de texto que se usa para definir las entidades dentro de nuestro dominio. Lo que más se suele usar es: SOA, NS, A, AAAA, MX y CNAME.

Si existe más de un servidor DNS la zona primaria es la que se define en el servidor DNS primario y las zonas secundarias son las copias de la zona primaria que se realizan en los DNS secundarios.

Tenemos tres métodos principales de configuración del servicio:

- DNS caché y forwarder: El servidor buscará las resoluciones en la memoria caché y en caso de no encontrarlas, las solicitará a los demás servidores para iniciar el proceso iterativo de resolución de consultas.
- DNS primario maestro: el servidor tiene una definición de la zona, que almacena en el archivo de RR. Este servidor es el autorizado para dicha zona.
- DNS secundario maestro: el servidor recibe las transferencias de las zonas de otros servidores DNS primarios.

Conceptos fundamentales

- **Nombre plano:** el nombre sirve para la identificación de un elemento dentro de un conjunto, sin más información que sirva de descripción adicional.
- **Nombre jerárquico:** el nombre se compone por valores que van indicando información adicional. Los nombres jerárquicos en DNS usan el punto "." Para esta separación, y es lo común en las páginas Web, por ejemplo drive.google.es.
- **Zonas:** espacios de nombres que almacenamos en la base de datos del servidor formada por varios registros de recursos.
- **DDNS o DNS dinámico:** Consiste en mantener de manera constante los nombres de dominio actualizados. Este puede ser externo, si se aloja en Internet; o interno, si lo hace en local.
- **NS:** Registro suado para definir los nombres de los servidores autorizados para gestionar una zona concreta.