



Sistemas Operativos

Docente:

Ing. Washington Loza H. Mgs.

***Departamento de Ciencias de la
Computación***

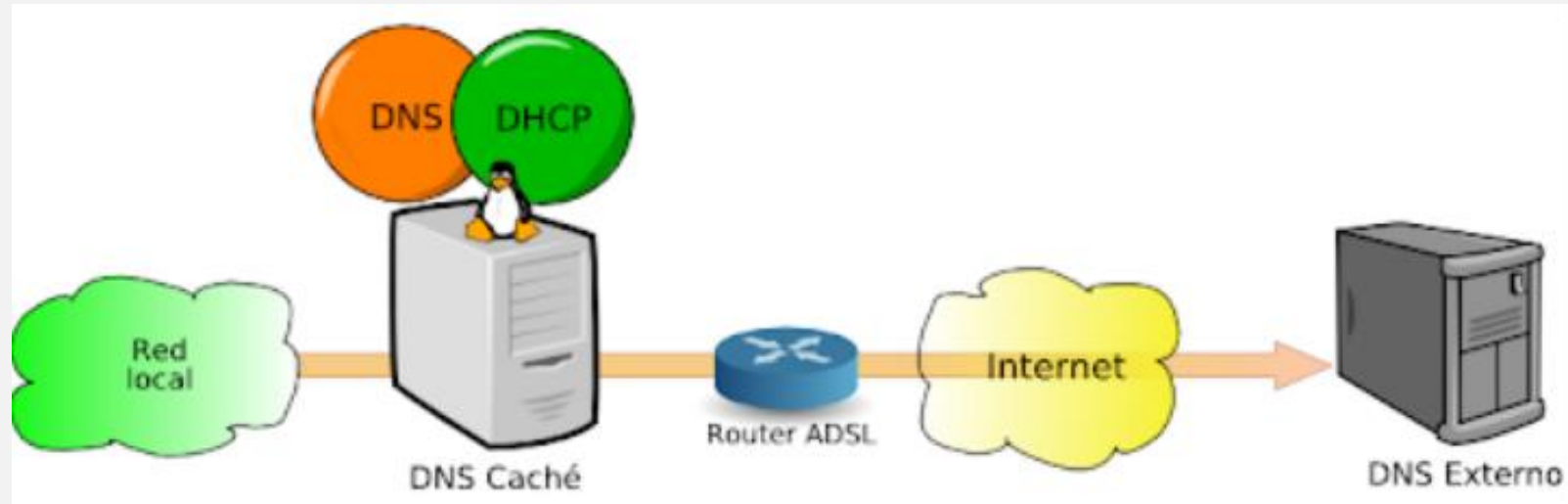
Tercer Parcial

Servicios S.O.

Gestión de Servicios DHCP y DNS

Los servicios **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)** y **DNS (Domain Name System)** son fundamentales en la gestión de redes dentro de sistemas operativos.

Su configuración y administración aseguran la conectividad, la resolución de nombres, y la correcta asignación de direcciones IP en una red.



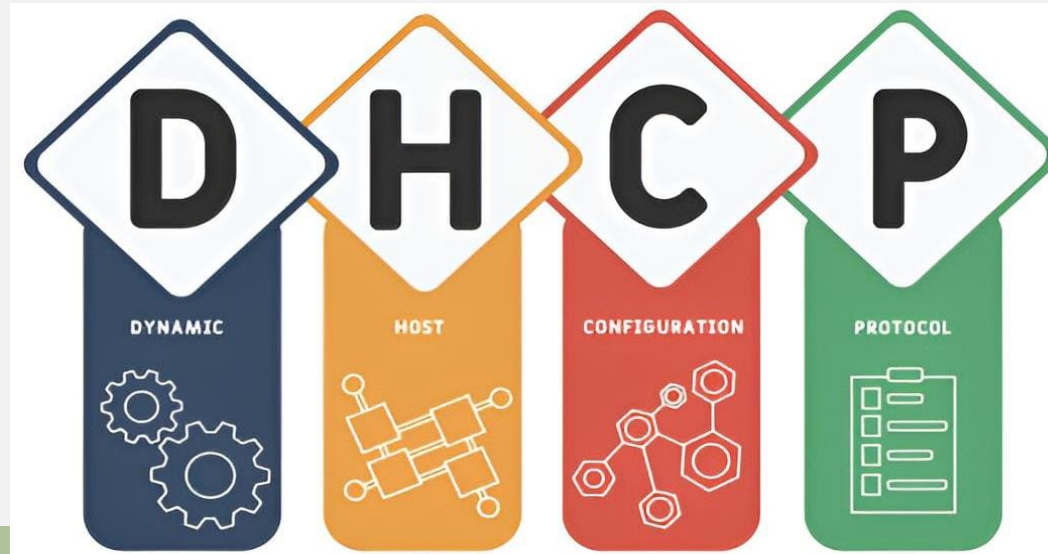
Servicios S.O.



DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

DHCP es un protocolo de red que permite a los sistemas operativos asignar automáticamente direcciones IP a los dispositivos en una red. Esto simplifica la configuración y evita conflictos de direcciones.

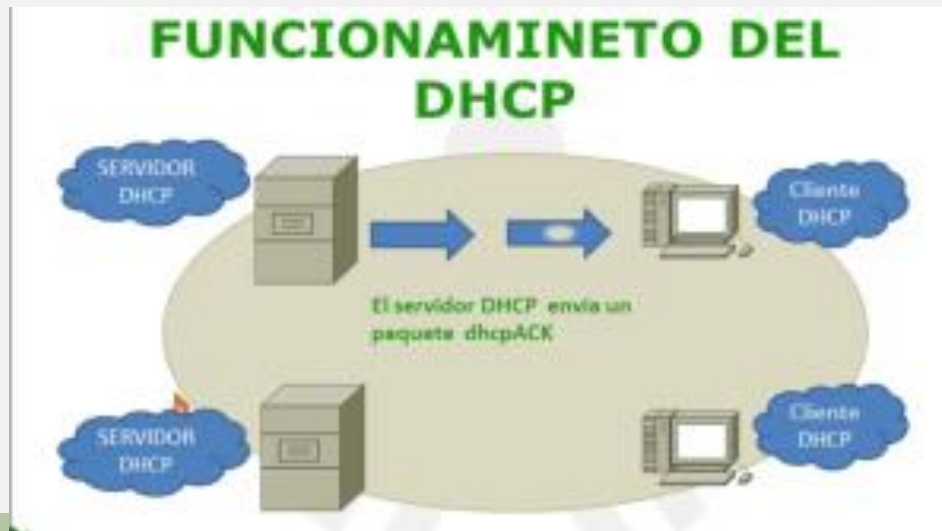
La comunicación entre servidor DHCP y clientes permite obtener la configuración necesaria de forma automática. Diferentes métodos de asignación de direcciones IP por DHCP, así como su importancia en la administración de redes, son aspectos clave a considerar.



Servicios S.O.

Comunicación entre servidor DHCP y clientes

- El servidor DHCP escucha las solicitudes de los clientes en la red.
- Los clientes envían mensajes **DHCP Discover** para encontrar un servidor disponible.
- El servidor responde con mensajes **DHCP Offer**, ofreciendo direcciones IP disponibles.
- Los clientes envían solicitudes **DHCP Request** para confirmar la asignación de una dirección IP.
- El servidor envía mensajes **DHCP Acknowledge** para confirmar la asignación a los clientes.



Servicios S.O.



Tipos de asignación de direcciones IP por DHCP

El Protocolo de Configuración Dinámica de Host ofrece diferentes métodos para asignar direcciones IP a los dispositivos de una red, adaptándose a las necesidades de cada entorno empresarial:

Asignación estática: En este método, se asigna una dirección IP específica manualmente a cada dispositivo en la red, lo que garantiza que siempre tenga la misma dirección IP. Es útil para dispositivos que requieren una dirección fija y no necesitan cambios frecuentes.

Asignación automática: En este tipo de asignación, el servidor DHCP asigna direcciones IP de manera automática a los dispositivos que se conectan a la red. Cada dispositivo obtiene una dirección disponible, facilitando la configuración y evitando conflictos de direcciones.

Asignación dinámica: La asignación dinámica es el método más común en entornos empresariales. En este caso, el servidor DHCP asigna direcciones IP de forma temporal a los dispositivos, permitiendo la reutilización de direcciones y optimizando la gestión de la red.

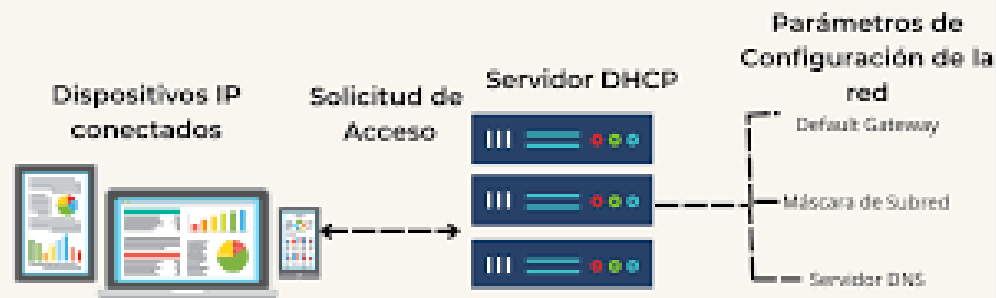


Servicios S.O.

Ventajas

- Simplifica la gestión de direcciones IP al asignarlas de forma automática.
- Facilita la añadir nuevos dispositivos a la red sin necesidad de configuraciones manuales.
- Optimiza los recursos al reutilizar direcciones IP cuando un dispositivo se desconecta.
- Permite una centralización en la administración de la red, facilitando su mantenimiento.

PROTOCOLO DHCP



Servicios S.O.

Desventajas

- Posible vulnerabilidad a fallos o ciberataques debido a la asignación automática de direcciones.
- Problemas de seguridad si un dispositivo malicioso logra obtener una dirección IP válida.
- Potencial sobrecarga en servidores DHCP cuando se conectan múltiples dispositivos simultáneamente.
- Riesgo de que la configuración **Dynamic Host Configuration Protocol** no se actualice correctamente, causando conflictos de direcciones.



Servicios S.O.

Configuración en Linux

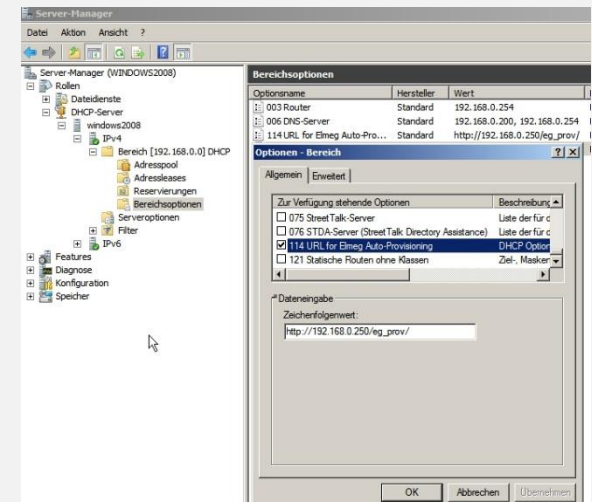
- Servicio: isc-dhcp-server.
- Configuración básica en /etc/dhcp/dhcpd.conf.

```
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {  
  
    range 192.168.1.100 192.168.1.200;  
  
    option routers 192.168.1.1;  
  
    option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;  
  
}
```

```
alex@alexKubuntu:~$ sudo apt install isc-dhcp-server  
[sudo] password for alex:  
Leyendo lista de paquetes... Hecho  
Creando árbol de dependencias... Hecho  
Leyendo la información de estado... Hecho  
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:  
  libirs-export161 libiscfg-export163  
Paquetes sugeridos:  
  isc-dhcp-server-ldap policycoreutils  
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:  
  isc-dhcp-server libirs-export161 libiscfg-export163  
0 actualizados, 3 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 3 no actualizados.  
Se necesita descargar 528 kB de archivos.  
Se utilizarán 1.545 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.  
¿Desea continuar? [S/n]
```

Configuración en Windows

- Servicio integrado en Windows Server.
- Administrado a través de Server Manager.



Servicios S.O.



Seguridad en redes empresariales con DHCP

El Protocolo de Configuración Dinámica de Host ofrece herramientas que fortalecen la seguridad en entornos empresariales, garantizando la integridad de la red. A continuación, se detallan las medidas y funciones que contribuyen a este objetivo:

El DHCP Snooping es una característica de seguridad que permite al switch inspeccionar y filtrar el tráfico DHCP. Esta función previene ataques de suplantación de identidad y garantiza la validez de las asignaciones de direcciones IP.

Mediante un adecuado control de accesos, se limita el número de dispositivos autorizados a obtener direcciones IP de los servidores DHCP. La prevención de errores en la asignación de direcciones contribuye a mantener la estabilidad y seguridad de la red empresarial.



Servicios S.O.



DNS (Domain Name System)

DNS es el sistema que traduce nombres de dominio (por ejemplo, `www.ejemplo.com`) en direcciones IP (por ejemplo, `192.168.1.1`), permitiendo la comunicación entre dispositivos en una red.

Cada dispositivo conectado a Internet tiene una dirección IP única que otros equipos pueden usar para encontrarlo.

Los servidores DNS suprimen la necesidad de que los humanos memoricen direcciones IP tales como `192.168.1.1` (en IPv4) o nuevas direcciones IP alfanuméricas más complejas, tales como: `2400:cb00:2048:1::c629:d7a2` (en IPv6).



Servicios S.O.



Tipos de DNS (Domain Name System)

- **Recurso de DNS:** es como un bibliotecario al que se le pide que busque un libro determinado en la biblioteca. El recurso DNS es un servidor diseñado para **recibir consultas** desde equipos cliente mediante **aplicaciones como navegadores web**. Normalmente, el recurso será el responsable de hacer solicitudes adicionales para satisfacer la consulta de DNS del cliente.
- **Servidor de nombres raíz:** el servidor de raíz constituye el primer paso para traducir (resolver) los nombres de servidor legibles en direcciones IP. Se puede comparar a un índice en una biblioteca que **apunta a diferentes estanterías** de libros. Generalmente sirve como referencia de otras ubicaciones más específicas.



Servicios S.O.



Tipos de DNS (Domain Name System)

- **Servidor de nombres TLD:** el servidor de dominio de nivel superior (TLD) se puede comparar con una estantería de libros en una biblioteca. Es el **paso siguiente en la búsqueda de una dirección IP** específica y aloja la última parte de un nombre de servidor (en example.com, el servidor TLD es "com").
- **Servidor de nombres autoritativo:** se puede interpretar como un diccionario en una estantería de libros, en el que se puede consultar la definición de un nombre específico. El servidor de nombres autoritativo **es la última parada en la consulta del servidor de nombres**. Si cuenta con acceso al registro solicitado, devolverá la dirección IP del nombre del servidor solicitado al recurso de DNS (el bibliotecario) que hizo la solicitud inicial.



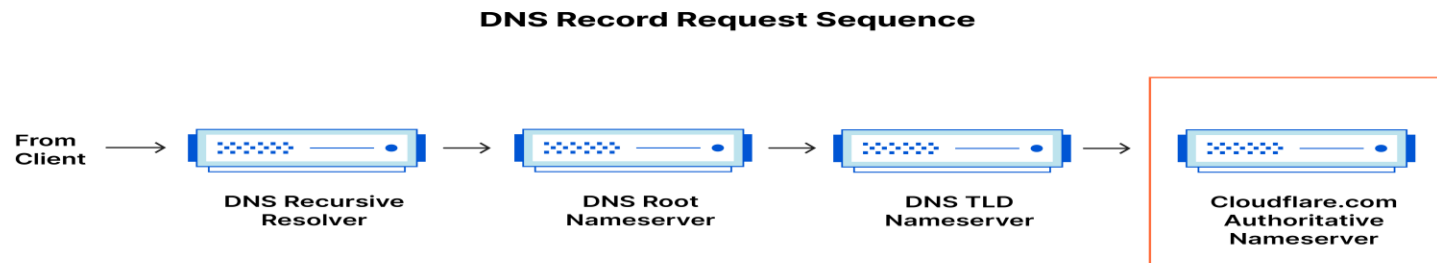
Servicios S.O.

DNS Autoritativo y Recursivo

Un **servidor DNS autoritativo** es un servidor que alberga realmente registros de recursos DNS y es responsable de los mismos.

Este es el servidor al final de la cadena de búsqueda DNS que **responderá con el registro del recurso consultado**, permitiendo finalmente que el navegador web haga la solicitud para llegar a la dirección IP necesaria para **acceder a un sitio web** u otros recursos web.

Un servidor de nombres autoritativo puede **satisfacer solicitudes** de sus propios datos **sin necesidad de consultar a otros recursos**, ya que es la fuente final de verdad para ciertos registros DNS.



Servicios S.O.



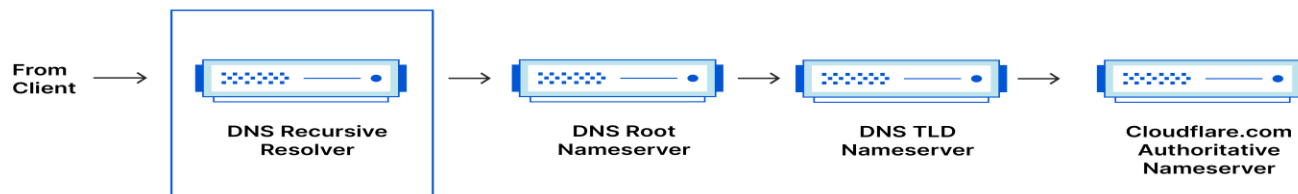
DNS Autoritativo y Recursivo

El DNS recursivo es el equipo que responde a una solicitud recursiva del cliente y dedica tiempo a detectar el registro DNS.

Lo hace mediante una serie de solicitudes hasta que alcanza al servidor de nombres DNS autoritativo para el registro solicitado (o se vuelve inactivo o devuelve un error si no se encuentra ningún registro).

Afortunadamente, los solucionadores de DNS recursivos no siempre tienen que hacer varias solicitudes para inspeccionar los registros necesarios para responder a un cliente. El almacenamiento en caché es un proceso de persistencia de datos que ayuda a saltarse las solicitudes necesarias sirviendo antes el registro del recurso solicitado en la búsqueda DNS.

DNS Record Request Sequence



Servicios S.O.

Configuración en Linux

- Servicio: bind9.
- Configuración en /etc/bind/named.conf.local.

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

Configuración en Windows

- Servicio integrado en Active Directory.
- Administrado mediante DNS Manager..

Gestion de Archivos-Cuentas



- **Labortorio_1:** Realizar un laboratorio en el cual describa los pasos para una búsqueda de un DNS.
- Para el mismo puede utilizar sea Windows o Linux para su desarrollo. Genere imágenes de lo requerido.

