

¡Perfecto! Continuamos con el último objetivo del Examen 109. Este punto, el 109.4, es vital para el funcionamiento de la red moderna: configurar la resolución de nombres de dominio (DNS) del lado del cliente.

Entenderemos cómo tu sistema Linux traduce nombres de hosts legibles por humanos (como `google.com`) a direcciones IP numéricas (como `172.217.160.142`), y notaremos las diferencias entre las ramas Debian y Red Hat en la forma en que se gestiona esta configuración.

Comencemos con el objetivo 109.4.



Examen 109 - Fundamentos de Redes

109.4 Configurar DNS del lado del cliente

Teoría

El Sistema de Nombres de Dominio (DNS) es el servicio fundamental de Internet que traduce nombres de dominio legibles por humanos (ej: `www.lpi.org`) a direcciones IP numéricas (ej: `23.155.124.83`) que los ordenadores utilizan para comunicarse. Del lado del cliente, la configuración DNS determina a qué servidores DNS consulta tu sistema para realizar estas traducciones.

Conceptos Clave:

1. **El Resolver (Resolver Library):** No es un programa único, sino un conjunto de funciones de biblioteca (parte de la biblioteca estándar C) que los programas utilizan para realizar consultas de nombres (resolución de hostnames a IPs y viceversa). Cuando un programa necesita la IP de un hostname, llama a estas funciones, que leen la configuración del sistema para saber dónde buscar.
2. **/etc/resolv.conf:**
 - Este es el archivo de configuración **principal** para el resolver del sistema. Contiene la información que la biblioteca resolver utiliza para realizar consultas DNS.
 - **Directivas Clave:**
 - `nameserver <direccion_ip_servidor_dns>`: La directiva más importante. Especifica la dirección IP de un servidor DNS al que el resolver debe enviar las consultas. Puede haber múltiples líneas `nameserver`; se consultan en orden.
 - `domain <nombre_dominio>`: Define el nombre de dominio local del sistema. El resolver adjuntará este dominio a los nombres de host cortos (sin punto) que intente resolver.
 - `search <lista_dominios>`: Define una lista de dominios de búsqueda (separados por espacio). Similar a `domain`, el resolver intentará añadir cada

sufijo de esta lista a los nombres de host cortos hasta que uno se resuelva. Si `domain` está definido, se añade implícitamente a la lista `search`.

- **Gestión de `/etc/resolv.conf`:** Este archivo a menudo es **generado y gestionado automáticamente** por otros servicios o scripts, como:
 - El cliente DHCP (si tu configuración de red obtiene la IP por DHCP).
 - NetworkManager.
 - `systemd-resolved`.
 - El script `resolvconf` (en algunas distribuciones Debian/Ubuntu antiguas o configuraciones específicas).
- **¡Crucial!** Si `/etc/resolv.conf` es gestionado automáticamente, las modificaciones manuales que hagas **serán sobrescritas** la próxima vez que se actualice (ej: al reiniciar, al renovar el lease de DHCP, al reiniciar NetworkManager). Busca comentarios en el archivo que lo indiquen. A menudo, el archivo es un **enlace simbólico** a un archivo temporal gestionado por el servicio activo (ej: `/run/systemd/resolve/stub-resolv.conf` o un archivo bajo `/run/NetworkManager/`).

3. `/etc/nsswitch.conf` (Name Service Switch):

- Este archivo configura el orden y la fuente de la información para diferentes servicios de nombres (no solo hostnames, también usuarios, grupos, etc.).
- La línea relevante para la resolución de hostnames es la que empieza con `hosts:`.
- `hosts: files dns`: Indica al resolver que primero busque el nombre de host en el archivo `/etc/hosts` (con la fuente `files`) y, si no lo encuentra, consulte a los servidores DNS listados en `/etc/resolv.conf` (con la fuente `dns`).
- `hosts: dns files`: Indica que consulte primero a los servidores DNS y, si falla, consulte `/etc/hosts`.
- Otras fuentes pueden ser `nis`, `ldap`, `myhostname`, `resolve` (para `systemd-resolved`). La opción `resolve` indica que se use el resolvidor de `systemd`.
- Este archivo determina si `/etc/hosts` tiene precedencia sobre DNS, o viceversa.

4. `/etc/hosts`:

- Un archivo de texto simple que mapea direcciones IP a nombres de host de forma **local y estática**.
- Formato: `direccion_ip nombre_host [alias...]`
- Ejemplos:


```
127.0.0.1    localhost
127.0.1.1    nombre_de_tu_equipo.tu_dominio nombre_de_tu_equipo
192.168.1.10 server1.local server1
```
- Es útil para definir nombres para hosts en tu red local que no tienen DNS, o para anular entradas DNS (aunque esto último puede causar confusión). El resolver lo consulta si `files` está listado antes que `dns` en `/etc/nsswitch.conf`.

5. Herramientas de Consulta DNS:

- **host:** Simple y directo.
 - `host <hostname>`: Muestra la dirección IP(s).
 - `host <ip_address>`: Muestra el hostname (resolución inversa - requiere punteros PTR en DNS).
 - `host -t <tipo_registro> <hostname>`: Consulta tipos de registro específicos (ej: `-t MX` para registros de intercambio de correo, `-t AAAA` para IPv6).
- **dig:** La herramienta más potente y flexible, preferida por los administradores de DNS. Proporciona mucha información sobre el proceso de consulta.
 - `dig <hostname>`: Muestra la respuesta DNS completa para el registro A (o AAAA si aplica).
 - `dig <tipo_registro> <hostname>`: Consulta tipos específicos (ej: `dig MX google.com`).
 - `dig @<servidor_dns> <hostname>`: Consulta a un servidor DNS específico.
- **nslookup:** Herramienta más antigua, con una interfaz interactiva. Se considera obsoleta en comparación con `dig` y `host`, pero aún se usa.
 - `nslookup <hostname>`: Entra en modo interactivo o muestra la respuesta directa.
 - `nslookup`: Entra en modo interactivo.

6. systemd-resolved:

- Un servicio de `systemd` que actúa como un resolvidor local para aplicaciones. Recibe consultas DNS, resuelve nombres usando varios métodos (DNS tradicional, mDNS, LLMNR) y cachea resultados.
- Si `systemd-resolved` está activo y configurado, `/etc/resolv.conf` a menudo apuntará a su dirección local (127.0.0.53) y `/etc/nsswitch.conf` tendrá `resolve` en la línea `hosts`:
- Es el resolvidor por defecto en muchas distribuciones modernas con `systemd`.

Diferencias Debian vs. Red Hat (Gestión de DNS Client):

- Ambas ramas usan `/etc/resolv.conf` y `/etc/nsswitch.conf`.
- La principal diferencia es cómo se *gestiona* `/etc/resolv.conf`:
 - **Debian/Ubuntu:** Pueden usar `resolvconf` (un framework de scripts para actualizar `resolv.conf`), DHCP clients (como `dhclient`), NetworkManager, o `systemd-resolved` (en versiones más nuevas con `systemd`).
 - **Red Hat/CentOS/Fedora:** Suelen usar DHCP clients (como el script incluido con `dhclient` o gestionado por NetworkManager), NetworkManager, o `systemd-resolved` (en versiones más nuevas con `systemd`). El archivo

`/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-*` tiene directivas `DNS1`, `DNS2` que los scripts de red o NetworkManager leen.

- **La forma recomendada de establecer DNS estáticos de forma persistente es a través de la configuración de la interfaz (en NetworkManager, networkd, o archivos tradicionales) o la herramienta de gestión de red activa, no editando `/etc/resolv.conf` directamente si está gestionado automáticamente.**
-

109.4 Configurar DNS del lado del cliente - Ejercicios

Nota: Estos ejercicios se centran en visualizar la configuración DNS y usar herramientas de consulta. Requieren acceso a la línea de comandos y a la red.