

EQUIPO 9

TEMA 4.1.3 Y 4.1.4

Protocolos DHCP y NFS

- Garcia Hernandez Manuel Hoscani
- Rodriguez Sanchez Daniel
- Tapia Delgadillo Diego Alejandro

¿Qué es el DHCP?

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) es un protocolo que automatiza la asignación de direcciones IP y otros parámetros de red a dispositivos en una red TCP/IP, eliminando la necesidad de configuración manual.

- RARP y BOOTP fueron predecesores de DHCP, pero tenían limitaciones en escalabilidad y flexibilidad.
- Los RFC2131 y RFC2132 definieron DHCP como una solución más eficiente y dinámica para la asignación de direcciones IP, con mensajes y opciones adicionales.
- DHCP ofrece gestión centralizada y asignación dinámica de direcciones IP, optimizando el uso de direcciones en la red.



Ventajas de DHCP

Reducción de la carga administrativa en grandes empresas

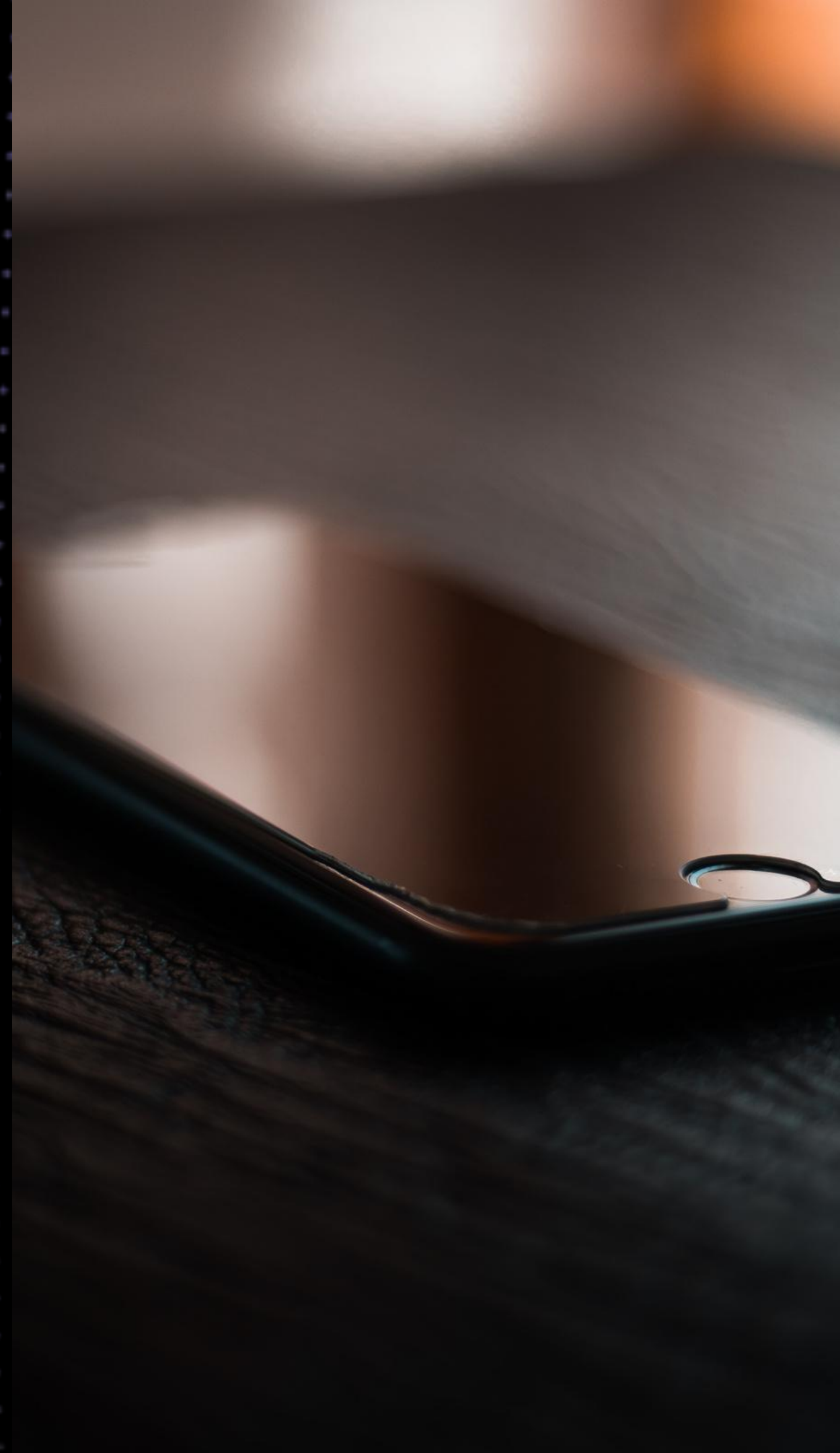
En redes grandes, asignar manualmente direcciones IP a cada dispositivo puede ser una tarea tediosa y propensa a errores.

DHCP automatiza este proceso, liberando a los administradores de red para que se centren en tareas más importantes.



Estandarización de configuraciones IP

DHCP garantiza que todos los dispositivos en una red tengan configuraciones IP consistentes, lo que facilita la resolución de problemas y la administración de la red.



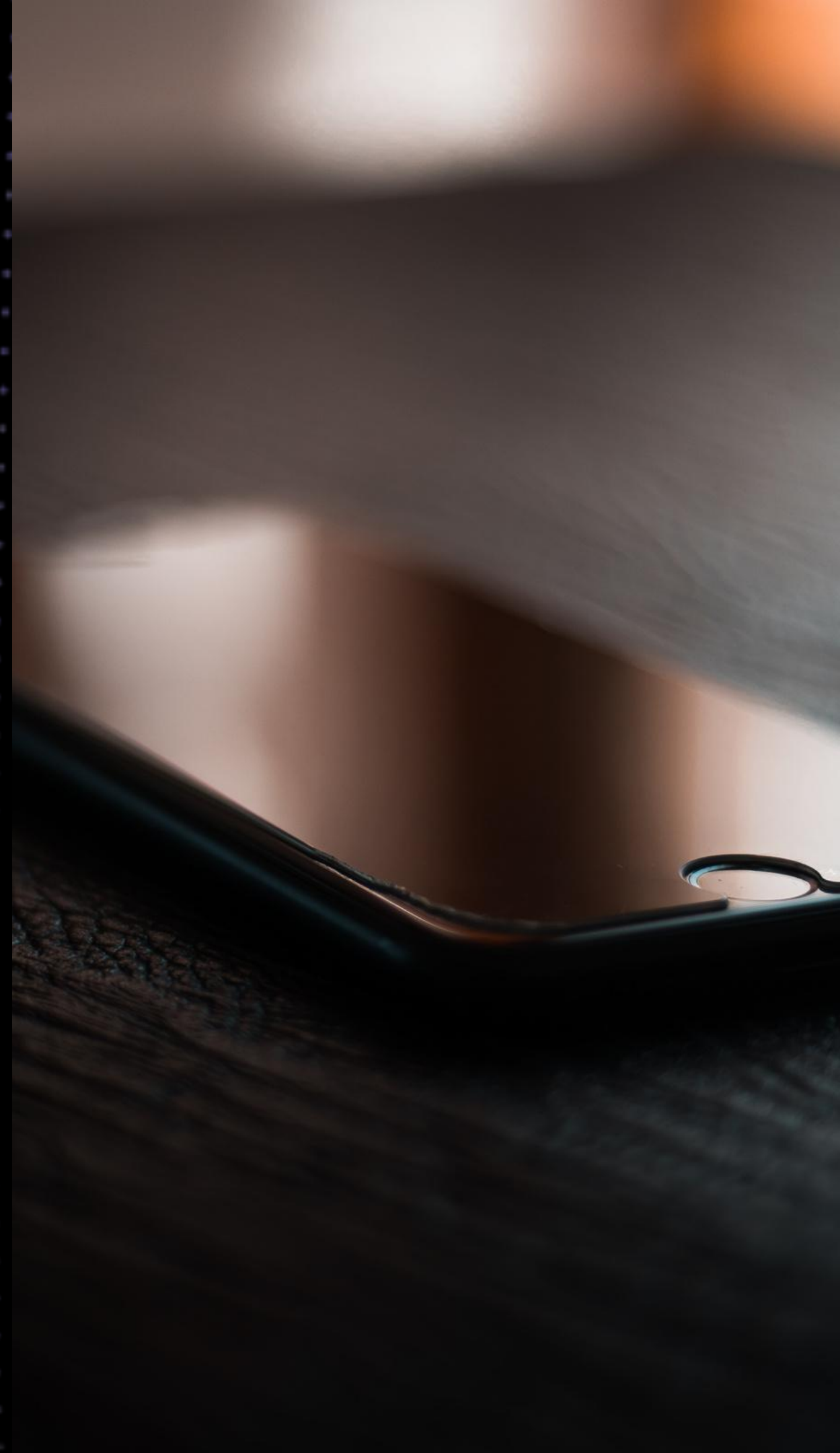
Eficiencia en la gestión de direcciones IP para empleados móviles

Cuando los empleados mueven sus dispositivos a diferentes ubicaciones en la red, DHCP puede asignarles automáticamente nuevas direcciones IP, sin necesidad de intervención manual.



Mayor flexibilidad y capacidad de manejo de múltiples subredes

DHCP simplifica la administración de redes complejas con varias subredes, permitiendo asignar diferentes rangos de direcciones IP a cada subred.



Estructura de paquetes

DHCP

- Un paquete DHCP consta de un encabezado y varios campos de datos.
- El encabezado incluye información como el tipo de mensaje DHCP y la dirección IP del cliente y del servidor.
- Los campos de datos contienen información específica de la configuración, como la dirección IP asignada, la máscara de subred, la puerta de enlace predeterminada, etc.

Comparación con la estructura de paquetes BOOTP:

- DHCP se basa en BOOTP, por lo que comparten similitudes en su estructura de paquetes.
- Sin embargo, DHCP es más complejo y flexible que BOOTP, ya que incluye más opciones de configuración y soporta la asignación dinámica de direcciones IP.

Campo de "opciones" en DHCP

- El campo de "opciones" en un paquete DHCP proporciona información adicional de configuración.
- Estas opciones pueden incluir la duración del arrendamiento de la dirección IP, la configuración del servidor DNS, la configuración del servidor WINS, etc.



Diferencias con las IP estáticas

Diferencias con las IP estaticas

Los protocolos TCP/IP requieren de una dirección IP, mascara de subred y puerta de enlace predeterminada. Sin lo anterior un host no se podra comunicar con los demas host.

Algunos de los escenarios mas comunes donde no existe comunicación al utilizar IP estaticas son:

- El usuario cambio la dirección IP.
- La dirección IP ya está en uso, creando múltiples problemas en la red.
- El usuario o el administrador de red escribieron incorrectamente la dirección IP, la máscara de subred o la puerta de enlace predeterminada.
- Una computadora es físicamente trasladada de una subred a otra. La información

Diferencias con las IP estaticas

Una dirección IP estática puede ser utilizada cuando un dispositivo necesita ser estable y confiable:

- Los servidores en una red basada en TCP/IP deben configurarse con una dirección IP estática para proporcionar una conectividad de red consistente.
- Las impresoras de red deben configurarse con una dirección IP estática asegurando que las colas de impresión ubicadas en servidores de impresión siempre encuentren la impresora de red correcta.
- Otros dispositivos que se benefician de direcciones IP estáticas incluyen equipos de infraestructura de red, como enrutadores, conmutadores y concentradores.

Diferencias con las IP estaticas

El uso de DHCP para distribuir y administrar configuraciones IP alivia la mayoría de los problemas asociados con un entorno mantenido estáticamente.

- Si las direcciones IP de los servidores DNS o WINS cambian, el administrador simplemente actualiza la base de datos de DHCP.
- Para el usuario, se convierte en una operación de "Plug and Play". Cuando el usuario inicia un nuevo escritorio, simplemente conecta el cable de red y lo enciende. El escritorio, o cliente DHCP, recibe la información de configuración de los servidores DHCP de la red y actualiza sus

datos de configuración

Diferencias con las IP estaticas

Un problema que surge con la asignación automática de direcciones IP de un rango de direcciones, es por cuánto tiempo debe asignarse una dirección IP. Si un host deja la red y no devuelve su dirección IP al servidor DHCP, esa dirección se perderá permanentemente. Después de un periodo, pueden perderse muchas direcciones. Para impedir que eso pase, la asignación de dirección IP puede ser por un periodo fijo, una técnica llamada arrendamiento. Simplemente, antes de que expire el arriendo, el host debe pedirle una renovación al DHCP. Si no hace una solicitud o ésta se le niega, el host ya no puede usar la dirección IP que se le dio antes.

Funcionamiento de DHCP

Funcionamiento de DHCP

El proceso DHCP ocurre sin el conocimiento del usuario. Además, no requiere que un administrador de red configure la máquina del usuario cuando se agrega inicialmente a la red.

Hay tres componentes principales en una conversación DHCP:

Cliente DHCP: Es la parte del software de un sistema operativo diseñada para solicitar direcciones IP y otra información de configuración relacionada. Una vez que recibe la información solicitada, el software reconfigura el sistema operativo.

Funcionamiento de DHCP

Servidor DHCP: es un programa que escucha las solicitudes de clientes DHCP en la red y les

suministra la información solicitada. El servidor DHCP es mantenido por un administrador de red. Se configura con una base de datos que contiene la información de configuración, incluidas las direcciones IP, máscaras de subred, puertas de enlace predeterminadas y direcciones de servidores DNS y WINS .

Agente de retransmisión DHCP: escucha las difusiones DHCP en sus subredes locales. El agente de retransmisión DHCP se configura con las direcciones IP de los servidores DHCP.

Si

Funcionamiento de DHCP

El cliente envía una solicitud (DHCPDISCOVER), el servidor ofrece una dirección (DHCPOFFER), el cliente solicita esa oferta (DHCPREQUEST), y el servidor la confirma (DHCPACK) o la niega (DHCPNAK).

DHCP simplifica la administración de direcciones IP al permitir su asignación automática y dinámica, y proporciona gestión centralizada en redes grandes y complejas.

The background of the slide is a solid black field. On the right side, there is a series of concentric, wavy blue lines that originate from a point near the top right and spread outwards, creating a ripple effect. These lines are thin and closely spaced, giving a sense of depth and movement.

Introducción a NFS

NFS

Sistema de archivos distribuido

NFS (Network File System) es un protocolo que permite a los usuarios acceder a archivos ubicados en otros equipos de una red como si estuvieran en su propio disco duro.

Desarrollo por Sun Microsystems

NFS fue desarrollado originalmente por Sun Microsystems en 1984 para su sistema operativo UNIX.

Funcionalidades de NFS

Desde entonces, se ha convertido en un estándar de la industria y está disponible en la mayoría de los sistemas operativos, incluyendo Linux, Windows y macOS.

Ventajas NFS

Simplifica la administración del sistema

Los administradores pueden centralizar el almacenamiento de archivos en un servidor, lo que facilita la administración y la copia de seguridad.

Centralización del acceso a archivos

Los usuarios pueden acceder a los mismos archivos desde cualquier equipo de la red, independientemente de su ubicación.

Mayor flexibilidad

NFS permite escalar fácilmente el almacenamiento de archivos agregando más servidores a la red.

Aspectos de seguridad en NFS



1. Desafíos de seguridad al permitir el acceso remoto a datos compartidos:

a. Asegurar la confidencialidad, autenticación y protección contra modificaciones no autorizadas de los datos.

2. Uso de Protocolo RPC y XDR en la comunicación entre cliente y servidor:

a. RPC permite que un programa solicite servicios a otro programa en una computadora remota.

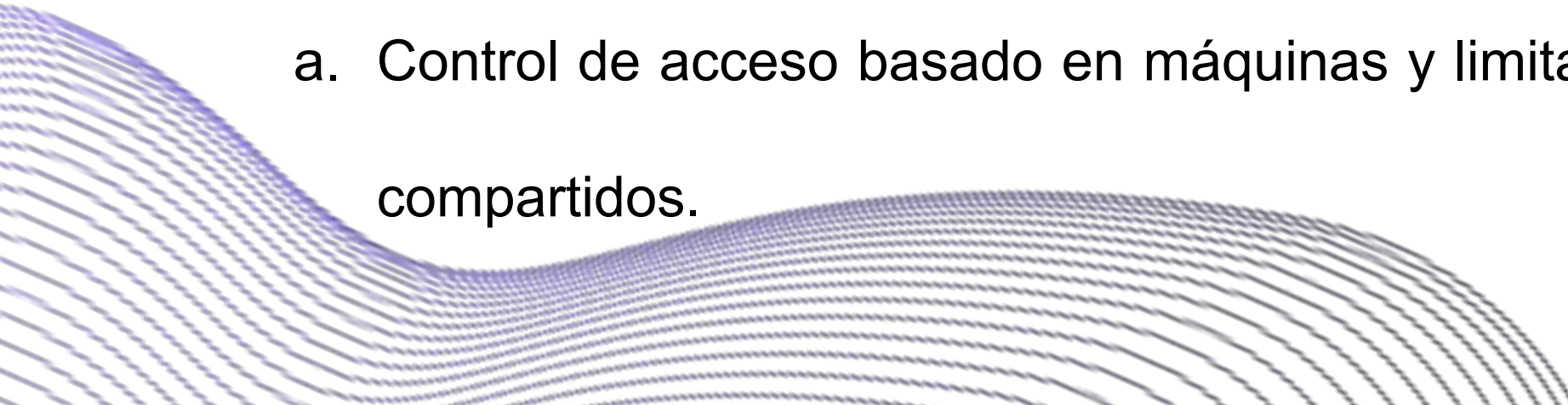
b. XDR define cómo se representan los datos para su transmisión entre diferentes sistemas.


3. Opciones de montaje para controlar el comportamiento de la conexión NFS:

a. Se utilizan al montar sistemas de archivos NFS para controlar el acceso, la sincronización de datos y el manejo de errores.

4. Consideraciones de seguridad:

a. Control de acceso basado en máquinas y limitación de permisos para garantizar la seguridad de los datos compartidos.





Mitigación de riesgos y recursos adicionales

Seguridad en NFS

La seguridad es un aspecto crucial en NFS, ya que los datos compartidos pueden ser vulnerables a diversos riesgos, como acceso no autorizado, robo de datos y corrupción de archivos. Es fundamental implementar medidas de seguridad adecuadas para proteger los datos compartidos en un entorno NFS.



Conclusión

DHCP y NFS son cruciales en redes informáticas, el primero para asignar direcciones IP de forma dinámica y simplificar la gestión de redes, y el segundo para acceder a sistemas de archivos compartidos. Sin embargo, implementar NFS conlleva desafíos de seguridad, ya que es fundamental proteger los datos compartidos. La autenticación, el control de acceso y la limitación de permisos son aspectos críticos para garantizar la seguridad de la información en entornos NFS.

Referencias

- Perpiñán, A. (s.f.). Administración de sistemas GNU/Linux: Guía de estudio hacia una capacitación segura. Fundación Código Libre Dominicana.
- Alcott, N. (2001). DHCP for Windows 2000: Managing the Dynamic Host Configuration Protocol. O'Reilly & Associates.
- Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J. (2011). Redes de computadoras (5ta ed.). Pearson Educación.