



*Conalep Roberto Ruiz
Obregón*

*Instalación de Redes Locales
Fernando Navarro Villeda*

Actividad

*Héctor Hazael Orduño Velázquez
506*

Informática

03/10/2023

Asignaciones de direcciones

El servidor proporciona una dirección IP a un cliente que la solicite, la asignación de estas direcciones dentro de las redes debería ser planificada y documentada a fin de:

- *Evitar duplicación de direcciones*
- *Proporcionar y controlar el acceso*
- *Controlar seguridad y rendimiento*

Evita duplicación de direcciones

Cada host en una interwork debe tener una dirección única.

Proporcionar y controlar el acceso

Algunos hosts proporcionan recursos tanto para la red interna como para la red externa. Un ejemplo de estos dispositivos son los servidores. El acceso a estos recursos puede ser controlado por la dirección de la Capa 3. Por ejemplo, si se asigna una dirección aleatoria a un servidor, resulta difícil bloquear el acceso a su dirección y es posible que los clientes no puedan ubicar este recurso.

Controlar la seguridad y rendimiento

De igual manera, es necesario controlar la seguridad y el rendimiento de los hosts de la red y de la red en general. Como parte del proceso de monitoreo, se examina el tráfico de la red mediante la búsqueda de direcciones que generan o reciben demasiados paquetes.

Asignaciones de direcciones dentro de una red

Dentro de una red, existen diferentes tipos de hosts. Algunos ejemplos de diferentes tipos de hosts son:

- *Dispositivos finales para usuarios*
 - *Servidores y periféricos*
- *Hosts a los que se accede desde Internet*
 - *Dispositivos intermediarios*

Cada uno de los diferentes tipos de dispositivos debe asignarse a un bloque lógico de direcciones dentro del rango de direcciones de la red.

Una parte importante de la planificación de un esquema de direccionamiento es decidir cuándo utilizar direcciones privadas y dónde se deben aplicar. Se debe tener en cuenta lo siguiente:

- *¿Habrá más dispositivos conectados a la red que direcciones públicas asignadas por el ISP de la red?*
- *¿Se necesitará acceder a los dispositivos desde fuera de la red local?*
- *Si los dispositivos a los que se pueden asignar direcciones privadas requieren acceso a Internet, ¿está la red capacitada para proporcionar el servicio de traducción de direcciones de red (NAT)?*

Si hay más dispositivos que direcciones públicas disponibles, sólo los dispositivos que accederán directamente a Internet, como los servidores web, requieren una dirección pública. Un servicio NAT permitiría a esos dispositivos con direcciones privadas compartir de manera eficiente las direcciones públicas restantes.

Planificación de direccionamiento de red

Se tratara de forma más extensa la planificación.

El plan de direcciones incluye determinar lo siguiente:

- *Las necesidades de cada subred en cuanto al tamaño*
 - *Cantidad de hosts por subred*
- *La forma en que se asignarán las direcciones de host*
- *Cuáles son los hosts que requerirán direcciones IPv4 estáticas y cuáles pueden utilizar DHCP*



El administrador decide el rango de direcciones privadas utilizado en una LAN, y debe considerarlo cuidadosamente para asegurarse de que haya suficientes direcciones de host disponibles para los hosts que hay hasta el momento y para futuras expansiones.

De aquí se tiene en consideración los puntos anteriores de:

- *Evitar duplicación de direcciones*
- *Proporcionar y controlar el acceso*
- *Controlar seguridad y rendimiento*

Existen distintos tipos de dispositivos que requieren direcciones, algunos dispositivos comunes son:

Clientes usuarios finales: *La mayoría de las redes asignan direcciones de manera dinámica con el protocolo de configuración dinámica de host (DHCP).*

Servidores y periféricos (Ej. Impresoras): Deben tener una dirección IP estática predecible.

Servidores a los que se puede acceder mediante Internet: A estos servidores se les asignan direcciones privadas internamente, y el router o firewall en el perímetro de la red debe estar configurado para traducir la dirección interna a una dirección pública.

Dispositivos intermediarios: Estos deben tener asignadas direcciones predecibles y estáticas.

Gateway: Normalmente, la interfaz de router utiliza la dirección más baja o más alta de la red.

Ejemplo de plan de direccionamiento de red: 192.168.1.0/24

USO	PRIMERA	ULTIMA
Dipositivos hosts	.1	.229
Servidores	.230	.239
Impresoras	.240	.249
Dispositivos Intermediarios	.250	.253
Gateway	.254	

Direccionamiento estático o/y **dinámico**

Los ISP (Proveedores de Servicios de Internet) asignan una dirección IP a cada dispositivo en la red. La dirección IP puede ser estática o dinámica.

Direcciones IP Estáticas

Una dirección IP estática es una dirección IP que permanece siempre igual. Una dirección IP estática generalmente es más costosa que una dirección IP dinámica. Algunos ISP no proveen direcciones IP estáticas. La dirección IP estática debe configurarse en forma manual.

Direcciones IP Dinámicas

Una dirección IP dinámica es una dirección IP que el ISP permite utilizar en forma temporal a un usuario. Si una dirección dinámica no está en uso, puede ser asignada automáticamente a un dispositivo diferente. Las direcciones IP dinámicas se asignan a través de DHCP o PPPoE.

Acerca de DHCP

El Protocolo de Configuración Dinámica de Host (DHCP) es un protocolo de Internet que los equipos en red utilizan para obtener direcciones IP y otra información como la puerta de enlace predeterminada.

Acerca de PPPoE

Algunos ISP asignan direcciones IP a través del Protocolo punto a punto por Ethernet (PPPoE). El PPPoE agrega algunas de las funciones de Ethernet y del Protocolo punto a punto (PPP) a una conexión de acceso telefónico estándar. Este protocolo de red permite al ISP utilizar los sistemas de facturación,

autenticación y seguridad de su infraestructura telefónica con productos DSL de módem y de módem por cable.

Asignación de direcciones a otros dispositivos

Bueno este punto ya lo vimos también así que:

Existen distintos tipos de dispositivos que requieren direcciones, algunos dispositivos comunes son:

Clientes usuarios finales: La mayoría de las redes asignan direcciones de manera dinámica con el protocolo de configuración dinámica de host (DHCP).

Servidores y periféricos (Ej. Impresoras): Deben tener una dirección IP estática predecible.

Servidores a los que se puede acceder mediante Internet: A estos servidores se les asignan direcciones privadas internamente, y el router o firewall en el perímetro de la red debe estar configurado para traducir la dirección interna a una dirección pública.

Dispositivos intermediarios: Estos deben tener asignadas direcciones predecibles y estáticas.

Gateway: Normalmente, la interfaz de router utiliza la dirección más baja o más alta de la red.

Además, las direcciones de estos dispositivos deben estar en un rango diferente dentro del bloque de red que las direcciones de dispositivos de usuario.

Calculo de direcciones

La IP se compone de cuatro números decimales, también conocidos como octetos, que están separados por puntos. Un octeto tiene 8 bits en total y, por tanto, la dirección IPv4 es automáticamente una dirección de 32 bits. Cada octeto puede representar un número entre 0 y 255.

Mascara de subred

La máscara de subred se usa para dividir una red IP en subredes más pequeñas. Es una serie de bits que separa la parte de red de la parte de host en una dirección IP. Por ejemplo, en una máscara de subred de 255.255.255.0, los primeros 24 bits se utilizan para la parte de red, y los últimos 8 bits se utilizan para la parte de host.

Calculo de subredes

Esto varia conforme la clase, por ejemplo:

Los primeros 24 bits están reservados para la parte de red (192.168.1 en este caso).

Los últimos 8 bits están reservados para la parte de host (pueden variar de 1 a 254, ya que 0 y 255 suelen reservarse para propósitos especiales).

Si cambias la máscara de subred, puedes crear subredes más pequeñas. Por ejemplo, con una máscara de subred 255.255.255.128:

Los primeros 25 bits están reservados para la parte de red (192.168.1.0 en este caso).

Los últimos 7 bits están reservados para la parte de host (pueden variar de 1 a 126).

Operación AND Lógica:

La operación AND lógica compara cada bit en la dirección IP con el bit correspondiente en la

máscara de subred. Si ambos bits son 1, el resultado es 1. Si uno o ambos son 0, el resultado es 0.

Aplicar la operación AND lógica a 192.168.1.1 y 255.255.255.0 sería así:

192.168.1.1: 11000000.10101000.00000001.00000001

255.255.255.0: 11111111.11111111.11111111.00000000

Resultado: 11000000.10101000.00000001.00000000

En este caso, los primeros 24 bits (11000000.10101000.00000001) son la parte de red de la dirección IP 192.168.1.1 en la red 192.168.1.0.

Esta operación AND lógica se utiliza para determinar la parte de red de una dirección IP cuando se configuran subredes. Ayuda a los dispositivos de red a entender a qué red y subred pertenece una dirección IP específica, lo que es esencial para enrutar el tráfico correctamente en una red con múltiples subredes.

Determinación de la dirección de red

Para determinar las direcciones IP válidas en una red específica, necesitas conocer la dirección de red y la máscara de subred utilizada. Una vez que tengas esta información, puedes determinar las direcciones IP válidas dentro de esa red siguiendo estos pasos:

Encuentra la dirección de red y la máscara de subred:

Dirección de red: Es la dirección obtenida al aplicar la operación AND entre la dirección IP y la máscara de subred.

Máscara de subred: Define qué parte de la dirección IP es la parte de red y cuál es la parte de host.

Encuentra la dirección de broadcast:

La dirección de broadcast es la dirección más alta dentro de la red y se utiliza para enviar datos a

todos los dispositivos en la red. Se obtiene al cambiar todos los bits de host en la dirección de red a 1. Esto se hace aplicando una operación OR bit a bit entre la dirección de red y el complemento de la máscara de subred.

Encuentra las direcciones IP válidas:

Las direcciones IP válidas dentro de la red son todas las direcciones entre la dirección de red y la dirección de broadcast, excluyendo estas dos direcciones. Es decir, todas las direcciones IP que tienen bits de host diferentes de 0 y 1.

Por ejemplo, si la dirección de red es 192.168.1.0 con una máscara de subred 255.255.255.0, la dirección de broadcast sería 192.168.1.255. Las direcciones IP válidas en esta red estarían en el rango de 192.168.1.1 a 192.168.1.254, ya que 192.168.1.0 es la dirección de red y 192.168.1.255 es la dirección de broadcast.

Conclusión

En resumen, las direcciones IP las asigna la Autoridad de Números Asignados de Internet (IANA) y se distribuyen a través de Registros Regionales de Internet (RIR). Existen dos tipos principales de direcciones IP: las dinámicas, que cambian periódicamente y se utilizan para la navegación normal por Internet, y las estáticas, que permanecen fijas y son aptas para servidores web y redes privadas. La asignación de direcciones IP puede ser estática, configurada manualmente en cada dispositivo, o dinámica, asignada automáticamente por un servidor. DHCP en redes domésticas y de oficina. Además, las direcciones IP se dividen en segmentos de red y segmentos de host, y la máscara de subred se utiliza para identificar estas divisiones. Las subredes permiten la división de redes grandes en redes más pequeñas, lo cual es esencial para el enrutamiento en redes complejas. Para determinar direcciones IP válidas en una red en particular, es necesario conocer la dirección de red y la máscara de subred utilizadas, y luego se pueden calcular las direcciones IP válidas dentro de ese rango.

Gracias por su atención...

Bibliografia

<https://ccnadesdecero.es/planificacion-direcciones-de-red/>

[http://cidecame.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro35/33 asignacin de direcciones.html](http://cidecame.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro35/33%20asignacin%20de%20direcciones.html)

[https://www.watchguard.com/help/docs/fireware/12/es-419/Content/es-419/overview/networksecurity/ip address static dyn c.html](https://www.watchguard.com/help/docs/fireware/12/es-419/Content/es-419/overview/networksecurity/ip_address_static_dyn_c.html)