

Configuración de servidor DHPC, roles y características

Juan Carlos Arriaga Garcia

Universidad Tecnológica del Choco Diego Luis Córdoba

Facultad de Ingeniería

Telecomunicaciones e Informática

Quibdó – Chocó

2024



Configuración de servidor DHPC, roles y características

Juan Carlos Arriaga Garcia

Docente

**Rafael Sandoval Morales** 

Ingeniero

Universidad Tecnológica del Choco "Diego Luis Córdoba"

Facultad de Ingeniería

Telecomunicaciones e Informática

Quibdó – Chocó



# Tabla de Contenido

| Introducción7   |
|---|
| Alcance   |
| Objetivos9  |
| General9  |
| Específicos9  |
| Planteamiento del Problema10                              |
| Desarrollo11  |
| Actividad 1 – Preparación del Entorno Virtual 11          |
| Actividad 2 – Configuración del Ámbito DHCP y Reservas 13 |
| Actividad 3 – Instalación de IPAM en el servidor23        |
| Actividad 4 – Tipos de Servidores WINS Podemos Tener 29   |
| 1. Servidor WINS Primario 29                              |
| 2. Servidor WINS Secundario29                             |
| 3. Socios de Replicación (Push/Pull) 30                   |
| 4. Proxy WINS 30  |
| Problemas   |
| Soluciones de los Problemas                               |
| Glosario  |
| Recomendaciones   |



| Conclusión   | 36 |
|--------------|----|
|              |    |
| Bibliografía | 37 |



## Tabla de Ilustraciones

| Figura 1. Planteamiento del problema 10            |
|--|
| Figura 2. Diagrama de planteamiento de problema 10 |
| Figura 3. Máquinas virtuales 11                    |
| Figura 4. Configurar segunda tarjeta de red 12     |
| Figura 5. Activando segundo adaptador de red 12    |
| Figura 6. Propiedades del servidor local13         |
| Figura 7. Conexiones de red 14                     |
| Figura 8. Estado de tarjeta de red 14              |
| Figura 9. Propiedades de tarjeta de red 15         |
| Figura 10. Asignación de IP 15                     |
| Figura 11. IP actualizada 16                       |
| Figura 12. Menú de creación de ámbito en DHCP 16   |
| Figura 13. Nombre de ámbito 17                     |
| Figura 14. Intervalo de direcciones IP 17          |
| Figura 15. Agregar exclusiones 18                  |
| Figura 16. Duración de la concesión 18             |
| Figura 17. Opciones DHCP 19                        |
| Figura 18. Enrutador 19                            |
| Figura 19. Nombre de dominio y servidor DNS 20     |
| Figura 20. Servidores WINS 20                      |
| Figura 21. Activación del ámbito 21                |
| Figura 22. Finalización 21                         |
| Figura 23. Concesiones de direcciones 22           |
| Página <b>5</b> de <b>37</b>                       |



| Figura 24. Ipconfig en Win 7                             | . 22 |
|--|------|
| Figura 25. Servidor de administración de direcciones IP. | . 23 |
| Figura 26. Características adicionales.                  | . 24 |
| Figura 27. Instalación de IPAM                           | . 25 |
| Figura 28. Conexión con servidor IPAM                    | . 26 |
| Figura 29. Conectando servidor                           | . 26 |
| Figura 30. Método de aprovisionamiento                   | . 27 |
| Figura 31. Finalizando configuración de IPAM             | . 28 |



#### Introducción

En este informe se evidencia de que se a cabo una práctica virtual orientada a fortalecer competencias en sistemas de comunicación en la implementación de un servidor DHCP en un entorno simulado. En la actividad se configuró un servicio de asignación dinámica de direcciones IP, creando un ámbito específico para gestionar una subred, reservar direcciones críticas y garantizar interoperabilidad. La simulación, fue desarrollada con máquinas virtuales basadas en **Windows Server 2012 (servidor), Windows 10 y Windows XP (clientes)**. Los resultados que se evidenciaron dan a entender cómo una configuración robusta de DHCP optimiza la escalabilidad y reduce la carga operativa.



#### Alcance

El alcance de esta práctica se centró en garantizar la rentabilidad de las direcciones IP con dos ámbitos diferentes. Para ello, se implementaron las siguientes acciones clave:

- Configuración del servidor DHCP: creación de ámbito con rango de IPs, reservas de IP y parámetros de red (*direcciones IP, máscaras de subred, gateway*).
- Se usaron herramientas como *ping* para verificar la comunicación de extremo a extremo.
- La identificación y corrección de conflictos en la configuración (ej. *firewall,* enrutamiento) que pudieran obstaculizar la conectividad.



### Objetivos

### General

Configurar un servidor DHCP en un entorno virtualizado con Windows

Server 2012, garantizando la asignación automática de direcciones IP.

### Específicos

- Instalar y activar el rol DHCP en Windows Server 2012, incluyendo la autorización del servidor en la red.
- Definir un ámbito DHCP con:
  - Rango de direcciones IP.
  - Exclusiones para direcciones estáticas (ej: 110.220.140.1– 110.220.140.69).
  - Reservas de IP para equipos críticos (ej: servidor en 110.220.140.1).
- Verificar la interoperabilidad del servicio DHCP con sistemas operativos asegurando la correcta asignación de IPs.
- Solucionar problemas comunes, como conflictos de IP, bloqueos de firewall o errores de configuración de red en cliente.
- Validar la conectividad entre todos los dispositivos de la red mediante pruebas de ping y acceso a recursos compartidos.



# Planteamiento del Problema



*Figura 1. Planteamiento del problema. Fuente:* (Sandoval Morales, 2025)



Figura 2. Diagrama de planteamiento de problema. Fuente propia



### Desarrollo

# Actividad 1 – Preparación del Entorno Virtual

Para esta practica se trabajó con las máquinas virtuales que se muestran

en la *Figura 1*, que previamente fueron instaladas en la practica anterior.



Figura 3. Máquinas virtuales. Fuente propia

Seguido de esto en la configuración de la MV de Windows Server 2012, se le hizo la activación de un segundo adaptador de red, para poder asignarle un segundo segmento de red al nuevo ámbito que se iba a crear. (*Ver figura 4*)

*Nota:* Durante la clase, se instaló y configuró el DHCP en el cual se creó un ámbito con un segmento de red en este caso el 170.200.100.19.0/24 el cual le compartió ip a una Mv de Windows.

| niversidad Tecnológica del Chocó<br>Diego Luis Córdoba   |   |
|--|---|
| geniería en Telecomunicaciones<br>e Informática  |   |
| <u>A</u> rchivo <u>M</u> áquina Ay <u>u</u> da   |   |
| Herramientas   | Image: Nueva Añadir     Image: Configuración   Descartar Iniciar            |
| x69/         WinServer2012           2010         ①         Apagada  | General Nombre: WinServer2012   |
| WinServer2012 - Settings   | - o x   |
| Apagada Basic Expert   | Search settings   |
| General  | Red   |
| Sistema  | Adaptador <u>1</u> Adaptador <u>2</u> Adaptador <u>3</u> Adaptador <u>4</u> |
| 2012 O Apagada Pantalla  | ✓ Habilitar adaptador de red  |
|  | <u>C</u> onectado a: Red interna •  |
|  | Nombre: Red_Interna_X_2024-2  |
| Contraction of the second seco | Ipo de adaptador: Intel PRO/1000 MT Desktop (82540EM) ▼                     |
| Red  | Modo <u>p</u> romiscuo: Permitir todo                                       |
| Puertos serie  | Dirección <u>M</u> AC: 0800278216DE 📀                                       |
| 🥟 USB  | ✓ <u>C</u> able conectado   |
| Carpetas compartidas   |   |
| Interfaz de usuario  | Puertos serie   |
|  |   |
|  | Aceptar Cancelar Ayuda  |
| Figura 4.  | Configurar segunda tarieta de red.  |

Fuente propia

Dentro de la configuración avanzada, se seleccionó la opción de "Red">

"Adaptador 2" > "Habilitar adaptador de red" para poder tener activada una

segunda red en la Mv y se le configuró la conexión, el nombre y el modo

| nro   | micc   |   |
|-------|--------|---|
| CH CH | 111150 | ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,, |
|       |        |   |

| 🔅 WinServer2012 - Settings |   |                       |
|----------------------------|---|-----------------------|
| Basic Expert               |   | Search settings 🔎     |
| General                    | Red   |                       |
| 📕 Sistema                  | Adaptador 1 Adaptador 2 Adaptador 3 Adaptador 4                 |                       |
| Pantalla                   | ✓ Habilitar adaptador de red                                    |                       |
|                            | <u>C</u> onectado a: Red interna                                |                       |
| Almacenamiento             | Nombre: Red_Int_Semestre_X_2024-2                               | •                     |
| Audio                      | Tipo de adaptador: Intel PRO/1000 MT Desktop (82540EM)          |                       |
| Red                        | Modo <u>p</u> romiscuo: Permitir todo                           |                       |
| Nuertos serie              | Dirección MAC: 0800279CE1DF                                     | <b>•</b>              |
| 💣 USB                      | ✓ <u>C</u> able conectado                                       |                       |
| <b>_</b>                   |   |                       |
| Carpetas compartidas       | Puertos serie   |                       |
| Interfaz de usuario        | Puerto <u>1</u> Puerto <u>2</u> Puerto <u>3</u> Puerto <u>4</u> |                       |
|                            | First Carlora   |                       |
|                            | Aceptar Ca  | ncelar Ay <u>u</u> da |

Figura 5. Activando segundo adaptador de red. Fuente propia

Página 12 de 37



# Actividad 2 – Configuración del Ámbito DHCP y Reservas

Luego de lo anterior, lo que se hizo fue encender la Mv del servidor para realizar la configuración de los parámetros de red a la tarjeta que se instaló

previamente.

Dentro del administrador del servidor se ve que aparece la segunda tarjeta de red cómo "Ethernet 2", ahí se le dio clic sobre esta para entrar a las conexiones de red.

| 👫 WinServer2012 [Corriendo] - C                  | )racle VirtualBox  |   |   | o x                               |
|--|--|---|---|-----------------------------------|
| Archivo Máquina Ver Entrad                       | la Dispositivos Ayuda  |   |   |                                   |
| <b>B</b>   |  | Administrador del servidor  |   | _ 0 ×                             |
| 😧 🗸 Administra                                   | dor del servidor   | Servidor local 🔹 🕫 l  | Administrar Herramientas  | Ver Ayuda                         |
| Panel  | PROPIEDADES<br>Para SistCom01  |   | Г   | TAREAS V                          |
| Servidor local     Todos los servidores     DHCP | Nombre de equipo<br>Grupo de trabajo   | SistCom01<br>WORKGROUP  | Últimas actualizaciones instaladas<br>Windows Update<br>Últimas actualizaciones buscadas  | <u>^</u>                          |
| E Servicios de archivos y ▷                      | Firewall de Windows<br>Administración remota<br>Escritorio remoto<br>Formación de equipos de NIC<br>Ethernet<br>Ethernet 2 | Público: Desactivado<br>Habilitado<br>Deshabilitado<br>Deshabilitado<br>170.200.100.190, IPv6 habilitado<br>Dirección IPv4 asignada por DHCP, IPv6 habilitado | Informe de errores de Windows<br>Programa para la mejora de la experie<br>Configuración de seguridad mejorada<br>Zona horaria<br>Id. del producto | ncia del u:<br>de IE              |
|  | Versión del sistema operativo<br>Información de hardware   | Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard<br>innotek GmbH VirtualBox  | Procesadores<br>Memoria instalada (RAM)<br>Espacio total en disco   | ×                                 |
|  | ×  |   |   |                                   |
|  | EVENTOS<br>Todos los eventos   18 en total   | <ul> <li>▼ (⋒) ▼ (⊞) </li> </ul>  |   |                                   |
|  | Nombre del servidor Id.  | Gravedad Origen   | Registro Fecha y hora   |                                   |
|  | SISTCOM01         134           SISTCOM01         134           SISTCOM01         8198                                     | Advertencia Microsoft-Windows-Time-Service<br>Advertencia Microsoft-Windows-Time-Service<br>Error Microsoft-Windows-Security-SPP                              | Sistema 17/03/2025 21<br>Sistema 17/03/2025 21<br>Aplicación 17/03/2025 20  | :03:04 ^<br>:03:02 =<br>:56:50 ~  |
|  |  | Ø Ø   | र ते स्<br>प्राय 🖸 🖉 🖬 🗐 🛋 🖉 प  | 21:35<br>17/03/2025<br>RL DERECHA |

Figura 6. Propiedades del servidor local. Fuente propia



Al darle clic se abrió la ventana de las conexiones de red, dónde se puede ver el adaptador 2, para configurar sus propiedades y el protocolo de internet versión 4, que fue el que se utilizó.



Figura 7. Conexiones de red. Fuente propia



Figura 8. Estado de tarjeta de red. Fuente propia



Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba

Ingeniería en Telecomunicaciones e Informática

|              | Conexiones de red  |                  |
|--------------|--|------------------|
|              | (a) (b) v (c) Buscar en Conexiones de red v (c)  | REAS             |
| local<br>ser | Organizar 🔻 Deshabilitar est   |                  |
|              | Ethernet Propiedades de Ethernet 2   |                  |
| de a         | Adaptador de escritor Funciones de red Uso compartido  |                  |
|              | Conectar con:  | ia del u<br>: IE |
|              | Configurar<br>Esta conexión usa los siguientes elementos:  |                  |
|              | Cierche para redes Microsoft     Gente para redes Microsoft     Gente para redes Microsoft     Pogramador de paquetes QoS     A. Protocolo de multiplexor de adaptador de red de Microsoft     A. Controlador de E/S del asignador de topol     A. Respondedor de detección de topologías de nivel de v  |                  |
|              | ✓      ✓ | >                |
|              | Descripción     Permite a su equipo tener acceso a los recursos de una red     Microsoft.  | REAS             |
|              |  | 6                |
|              | Aceptar Cancelar   |                  |
|              | 2 elementos   1 elemento seleccionado   🔠 📰  | 8:04             |

Figura 9. Propiedades de tarjeta de red. Fuente propia

En este punto, se le asignó una ip al servidor mediante la nueva tarjeta de

red, para este caso se usó la IP 120.220.140.190/24.

| Red no identificada<br>Servicios de a<br>Adaptador de escritor | nciones de red Uso compatido  Propiedades: Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv × Genera  Puede hacer que la configuración IP se asigne automáticamente si la red es compatible con esta funcionalidad. De lo contrario, deberá consultar con el administrador de red cuál es la configuración IP apropiada.  Obtener una dirección IP automáticamente  Obtener una dirección IP: Dirección del servidor DNS automáticamente  Obtener la dirección del servidor DNS: Servidor DNS preferiols  I20 . 220 . 140 . 190 Servidor DNS preferiols  I20 . 220 . 140 . 190 Servidor DNS preferiols  I20 . 220 . 140 . 190 Servidor DNS alternativo: 0 . Validar configuración al salir Opciones avanzadas |
|--|---|
|  |   |
| SISTCOM01  | Carlcear         stema         1//03/2025 21:03:02           8198         Error         Microsoft-Windows-security-see         Aplicación         17/03/2025 20:56:50   |
|  | 21:40<br>17/03/2025<br>2 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •  |

Figura 10. Asignación de IP. Fuente propia



Luego se cerrarón las pestañas y se pudo evidenciar al darle en "actualizar"

que ya se le había asignado la dirección IP.

| 🔣 WinServer2012 [Corriendo] - C | Dracle VirtualBox             |   | _   |             | ×     |
|---------------------------------|-------------------------------|---|---|-------------|-------|
| Archivo Máquina Ver Entrad      | la Dispositivos Ayuda         |   |   |             |       |
| 2                               |                               | Administrador del servidor                |   | - 6         | x     |
| 🗲 🗸 - Administra                | dor del servidor 🔸            | Servidor local •                          | Administrar Herramientas                    | Ver         | Ayuda |
| Panel                           | PROPIEDADES<br>Para SistCom01 | <b>/</b>                                  | 1   | TAREAS      | •     |
| Servidor local                  | Nombre de equipo              | SistCom01                                 | Últimas actualizaciones instaladas          |             | ^     |
| Todos los servidores            | Grupo de trabajo              | WORKGROUP                                 | Windows Update                              |             |       |
|                                 |                               |   | Ultimas actualizaciones buscadas            |             | =     |
|                                 |                               |   |   |             |       |
| Servicios de archivos y P       | Firewall de Windows           | Público: Desactivado                      | Informe de errores de Windows               |             |       |
|                                 | Administración remota         | Habilitado                                | Programa para la mejora de la experiencia d | lel usuario |       |
|                                 | Escritorio remoto             | Deshabilitado                             | Configuración de seguridad mejorada de IE   |             |       |
|                                 | Formación de equipos de NIC   | Deshabilitado                             | Zona horaria                                |             | =     |
|                                 | Ethernet                      | 170.200.100.190, IPv6 habilitado          | ld. del producto                            |             | -     |
|                                 | Ethernet 2                    | 120.220.140.190, IPv6 habilitado          |   |             |       |
|                                 |                               | <u>A</u>                                  |   |             |       |
|                                 | Versión del sistema operativo | Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard | Procesadores                                |             |       |
|                                 | Información de hardware       | innotek GmbH VirtualBox                   | Memoria instalada (RAM)                     |             |       |
|                                 |                               |   | Espacio total en disco                      |             | ~     |
|                                 | <                             | ш   |   | >           |       |
|                                 |                               |   |   |             |       |

Figura 11. IP actualizada. Fuente propia

Ahora, para crear un nuevo ámbito DHCP en Windows Server 2012, se hizo

clic derecho sobre el servidor DHCP, seguido de la selección de la opción "Ámbito

nuevo..." para iniciar el asistente de configuración del rango de direcciones IP.

| 🚮 WinServer    | 2012 [Corriendo] - Ora       | icle VirtualBox       |               |                      |      |           |           |            |      |
|----------------|------------------------------|-----------------------|---------------|----------------------|------|-----------|-----------|------------|------|
| Archivo Má     | quina Ver Entrada            | Dispositivos Ayu      | da            |                      |      |           |           |            |      |
| 9              |                              |                       | D             | НСР                  |      |           |           | _ 0        | x    |
| Archivo Acción | Ver Ayuda                    |                       |               |                      |      |           |           |            |      |
| 🗢 🔿 🔽 🗔        | a 🔒 🛿 🖬                      |                       |               |                      |      |           |           |            |      |
| 🦞 <u>рнср</u>  | 7                            | Dirección IP del clie | Nombre        | Expiración de cesión | Tipo | ld. exclu | Acciones  |            |      |
| a sistcom01    |                              | 170.200.100.100       | /ictimawinxp. | 19/03/2025 21:01:00  | DHCP | 080027c   | Concesion | es de dire | ec 🔺 |
|                | Mostrar estadísticas         |                       | _             |                      |      |           | Acciones  | adicionale | s 🕨  |
|                | Ámbito nuevo                 |                       |               |                      |      |           |           |            |      |
|                | Superámbito                  |                       |               |                      |      |           |           |            |      |
|                | Nuevo ámbito de multidifu    | sión                  | _             |                      |      |           |           |            |      |
|                | Configurar conmutación po    | or error              |               |                      |      |           |           |            |      |
|                | Replicar ámbitos de conmu    | tación por error      |               |                      |      |           |           |            |      |
|                | Definir clases de usuario    |                       |               |                      |      |           |           |            |      |
| Þ 🖡 IP         | Definir clases de proveedor. |                       |               |                      |      |           |           |            |      |
|                | Reconciliar todos los ámbit  | os                    |               |                      |      |           |           |            |      |
|                | Configurar opciones predet   | erminadas             |               |                      |      |           |           |            |      |
|                | Actualizar                   |                       |               |                      |      |           |           |            |      |
|                | Propiedades                  |                       |               |                      |      |           |           |            |      |
|                | Ayuda                        |                       |               |                      |      |           |           |            |      |



Fuente propia



Luego se abrió el asistente para la creación de un ambito nuevo, se

seleccionó la la opción "Siguiente" y pidió que se le asignara un nombre y una

descripción al ámbito.

| Asistente para ámbito nuevo  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| Nombre de ámbito<br>Debe escribir un nombre identificativo para el ámbito. También puede proporcionar<br>una descripción.                    |   |  |  |  |
| Escriba un nombre y una descripción para este ámbito. Esta información le ayuda a<br>identificar rápidamente cómo se usa el ámbito y su red. |   |  |  |  |
| Nombre:  | Red_Int_Juan_2024-2                                       |  |  |  |
| Descripción:   | Esta es la red internat que usarè para mi prueba en casa. |  |  |  |
|  |   |  |  |  |
|  |   |  |  |  |
|  |   |  |  |  |
|  |   |  |  |  |
|  |   |  |  |  |
|  |   |  |  |  |
|  | < Atrás Siguiente > Cancelar                              |  |  |  |
|  | Figura 13. Nombre de ámbito.<br>Evente propia             |  |  |  |

Seguidamente, se le agregó el intervalo de direcciones IP, que básicamente

era el segmento de red que se iba a usar y se le dio en la opción "Siguiente".

| Asistente para ámbito nuevo   |
|---|
| Intervalo de direcciones IP<br>Para definir el intervalo de direcciones del ámbito debe identificar un conjunto de<br>direcciones IP consecutivas.  |
| Opciones de configuración del servidor DHCP         Escriba el intervalo de direcciones que distribuye el ámbito.         Dirección IP inicial:       120 220 140 1         Dirección IP final:       120 220 140 254 |
| Opciones de configuración que se propagan al cliente DHCP<br>Longitud: 24 -<br>Máscara de subred: 255 - 255 - 0   |
| < Atrás Siguiente > Cancelar  |

Figura 14. Intervalo de direcciones IP. Fuente propia



Luego de lo anterior, se le agregó el intervalo de IP que iba a ser excluidas o reservadas, en este caso se excluyó la IP **120.220.140.190** que es la IP del servidor y de la **120.220.140.1** hasta la **120.220.140.69** para que iniciara a rentar IPs desde la **120.220.140.70** en adelante.

| Asistente para ámbito nuevo  |  |  |
|--|--|--|
| Agregar exclusiones y retraso<br>Exclusiones son direcciones o intervalos de direcciones que no son distribuidas por el<br>servidor. Retraso es el tiempo que retrasará el servidor la transmisión de un mensaje<br>DHCPOFFER. |  |  |
| Escriba el intervalo de direcciones IP que desee excluir. Si desea excluir una sola<br>dirección, escriba solo una dirección en Dirección IP inicial.  |  |  |
| Dirección IP inicial: Dirección IP final:  |  |  |
| Intervalo de direcciones excluido:<br>120.220.140.1 a 120.220.140.69<br>Dirección 120.220.140.190 Quitar   |  |  |
| Retraso de subred en milisegundos:   |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| < Atrás Siguiente > Cancelar   |  |  |
| Figure 15 Agregar evaluationed   |  |  |

Figura 15. Agregar exclusiones. Fuente propia

Al darle siguiente en el paso anterior, mostró el paso de la duración de la

concesión, la cual se dejó tal cual.

| Asistente para ámbito nuevo  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| Duración de la concesión<br>La duración de la concesión especifica durante cuánto tiempo puede utilizar un<br>cliente una dirección IP de este ámbito.   |  |  |  |
| La duración de las concesiones debería ser típicamente igual al promedio de tiempo en<br>que el equipo está conectado a la misma red física. Para redes móviles que consisten<br>principalmente de equipos portátiles o clientes de acceso telefónico, las concesiones<br>de duración más corta pueden ser útiles. |  |  |  |
| De igual modo, para una red estable que consiste principalmente de equipos de<br>escritorio en ubicaciones fijas, las concesiones de duración más larga son más<br>apropiadas.   |  |  |  |
| Establecer la duración para las concesiones de ámbitos cuando sean distribuidas por<br>este servidor.  |  |  |  |
| Limitada a:<br>Días: Horas: Minutos:   |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| < Atrás Siguiente > Cancelar   |  |  |  |
|  |  |  |  |

Figura 16. Duración de la concesión. Fuente propia



Para la configuración de opciones de DHCP también se dejó tal cual, y se le

dio en "Siguiente".

| Configurar opciones DHCP         más habituales.         Cuando los clientes puedan utilizar el ámbito debe configurar las opciones DHCP más habituales.         Cuando los clientes obtienen una dirección, se les da opciones DHCP tales como las direcciones IP de los enrutadores (puertas de enlace predeteminadas), servidores DNS y configuración QUINS para ese ámbito.         La configuración que ha seleccionado aquí es para este ámbito e invalida la configuración de la carpeta Opciones de servidor para este servidor.         ¿Desea configurar ahora las opciones DHCP para este ámbito?         © Configurar estas opciones ahora         © Configuraré estas opciones más tarde | Asistente para ámbito nuevo   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| Cuando los clientes obtienen una dirección, se les da opciones DHCP tales como las<br>direcciones IP de los ennutadores (puertas de enlace predeterminadas), servidores DNS<br>y configuración Que ha seleccionado aquí es para este ámbito e invalida la<br>configuración de la carpeta Opciones de servidor para este servidor.<br>¿Desea configurar ahora las opciones DHCP para este ámbito?<br>Configurar estas opciones ahora<br>Configuraré estas opciones más tarde   | Configurar opciones DHCP<br>Para que los clientes puedan utilizar el ámbito debe configurar las opciones DHCP<br>más habituales.  |  |  |  |
| ¿Desea configurar ahora las opciones DHCP para este ámbito?   | Cuando los clientes obtienen una dirección, se les da opciones DHCP tales como las<br>direcciones IP de los enrutadores (puertas de enlace predeterminadas), servidores DNS<br>y configuración WINS para ese ámbito.<br>La configuración que ha seleccionado aquí es para este ámbito e invalida la<br>configuración de la carpeta Opciones de servidor para este servidor. |  |  |  |
|   | ¿Desea configurar ahora las opciones DHCP para este ámbito?<br>© Configurar estas opciones ahora<br>© Configuraré estas opciones más tarde<br>&   |  |  |  |
| < Atrás Siguiente > Cancelar  | < Atrás Siguiente > Cancelar  |  |  |  |

Figura 17. Opciones DHCP. Fuente propia

Luego se le asignó la puerta de enlace en el enrutador y se le dio en

"Siguiente".

| A   | Asistente para ámbito nuevo   |  |  |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|--|--|
| Enrutador (puerta de enlac<br>Puede especificar los enrut<br>distribuirán en el ámbito. | Enrutador (puerta de enlace predeterminada)<br>Puede especificar los enrutadores, o puertas de enlace predeterminadas, que se<br>distribuirán en el ámbito. |  |  |  |  |  |  |
| Para agregar una dirección  | IP para un enrutador usado por clientes, escriba la dirección.  |  |  |  |  |  |  |
| Dirección IP:   | Agregar   |  |  |  |  |  |  |
| 120.220.140.1   | Quitar  |  |  |  |  |  |  |
|   | Amba  |  |  |  |  |  |  |
|   | Abajo   |  |  |  |  |  |  |
| I   |   |  |  |  |  |  |  |
|   |   |  |  |  |  |  |  |
|   |   |  |  |  |  |  |  |
|   | < Atrás Siguiente > Cancelar  |  |  |  |  |  |  |

Figura 18. Enrutador. Fuente propia



Ahora para los siguientes pasos, se le dio en siguiente sin necesidad de

alguna configuración adicional hasta finalizar.

| Asistente para ámbito nuevo  |         |                               |                    |  |  |
|--|---------|-------------------------------|--------------------|--|--|
| Nombre de dominio y servidores DNS<br>El Sistema de nombres de dominio (DNS) asigna y traduce los nombres de dominio<br>que utilizan los clientes de la red. |         |                               |                    |  |  |
| Puede especificar el dominio primario que desee que los equipos clientes de su red usen para la<br>resolución de nombres DNS.                                |         |                               |                    |  |  |
| Dominio primario:  |         |                               |                    |  |  |
| Para configurar clientes de ámbito para<br>IP para esos servidores.  | usar se | rvidores DNS en su red, escri | ba las direcciones |  |  |
| Nombre de servidor:  |         | Dirección IP:                 |                    |  |  |
|  |         |                               | Agregar            |  |  |
| Resol  | ver     | 120.220.140.190               | Quitar             |  |  |
|  |         | 170.200.100.190               | Arriba             |  |  |
|  |         |                               | Abajo              |  |  |
|  |         | ,                             |                    |  |  |
|  |         |                               |                    |  |  |
|  |         | < Atrás Sigui                 | ente > Cancelar    |  |  |

Figura 19. Nombre de dominio y servidor DNS. Fuente propia

| Asistente para  | a ámbito nuevo   |
|---|--|
| Servidores WINS<br>Los sistemas en los que se ejecuta Windows<br>convertir en direcciones IP los nombres de e | s pueden utilizar los servidores WINS para<br>quipos NetBIOS.                        |
| Cuando se escriben direcciones IP de servid<br>Windows consulten WINS antes de usar difu<br>NetBIOS.          | or aquí, se permite que los clientes de<br>Isiones para registrar y resolver nombres |
| Nombre de servidor:   | Dirección IP:  |
|   | Agregar  |
| Resolver  | Quitar   |
|   | Arriba   |
|   | Abajo  |
| Para cambiar este comportamiento en los cliv<br>046, Tipo de nodo WINS/NBT, en Opciones                       | entes de Windows DHCP modifique la opción<br>₃ de ámbito.                            |
|   | < Atrás Siguiente > Cancelar   |
| Figura 20 Se  | ervidores WINS   |

Fuente propia



Ingeniería en Telecomunicaciones e Informática

| Asistente para ámbito nuevo  |
|--|
| Activar ámbito<br>Los clientes pueden obtener concesiones de direcciones solo si el ámbito está<br>activado. |
| ¿Desea activar este ámbito ahora?  |
| Activar este ámbito ahora  |
| C Activar este ámbito más tarde  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| < Atrás Siguiente > Cancelar   |

Figura 21. Activación del ámbito. Fuente propia



Figura 22. Finalización. Fuente propia



Ya con la creación del ámbito finalizada, se subió la máquina de Windows 7

y en el Windows Server 2012 se revisó el apartado "Concesiones de

direcciones" para comprobar si se le rentaba IP del nuevo segmento a la

máquina.



Y para verificar se revisó la configuración IP de la Mv con Win 7.



Figura 24. Ipconfig en Win 7. Fuente propia



### Actividad 3 – Instalación de IPAM en el servidor.

A continuación, se hará una instalación de la herramienta *IP Address Management (IPAM)* que se refiere a un método de análisis de IP, control de direcciones IP y gestión de la información asociada al espacio de direcciones de protocolo de Internet de una red y al sistema IPAM. (ManageEngine, 2022)

Para la instalación de esta herramienta se ingresó a la opción Administrar>

Asistente para agregar roles y características y en la sección de características

buscamos IPAM.



Figura 25. Servidor de administración de direcciones IP. Fuente propia



Al darle doble clic para agregar la característica se abrió una ventana de

asistencia se indicó que adicionalmente se debían agregar otras características.



Figura 26. Características adicionales. Fuente propia

**Nota:** Una vez se agregan las características muestra un mensaje de advertencia la cual dice que no se recomienda añadir la herramienta sin que el servidor esté unido a un domino.



Al darle siguiente a la opción anterior, se pasó a la confirmación, dónde ya

se procede a instalar la herramienta IPAM.



Figura 27. Instalación de IPAM. Fuente propia



Luego de haber instalado, se conectó al servidor siguiendo los siguientes

pasos.



Figura 28. Conexión con servidor IPAM. Fuente propia



Figura 29. Conectando servidor. Fuente propia



Siguientemente, se seleccionó el método de aprovisionamiento donde se le

da a la opción "*Basado en la directiva del grupo*" para que se establezca una

configuración automática en los servidores administrados.



Figura 30. Método de aprovisionamiento. Fuente propia

Nota: Al agregar el nombre del GPO se activa la opción de "Siguiente".



Una vez se terminaron de aplicar las configuraciones, se finalizó el proceso

#### y se cerraron las ventanas.



Figura 31. Finalizando configuración de IPAM. Fuente propia



## Actividad 4 – Tipos de Servidores WINS Podemos Tener.

El Windows Internet Name Service (WINS) fue un servicio esencial en redes Microsoft antiguas para resolver nombres NetBIOS a direcciones IP, facilitando la comunicación entre dispositivos en redes locales (LAN). Aunque hoy está obsoleto, su estudio es relevante para comprender la evolución de las tecnologías de red. Este informe explora los tipos de servidores WINS, sus funciones y su contexto histórico.

#### 1. Servidor WINS Primario

Es el núcleo de la infraestructura WINS. Registra y almacena los nombres NetBIOS de los dispositivos en su base de datos local, actuando como la autoridad principal. Según Microsoft (2003), "el servidor primario maneja las solicitudes de registro y consulta de los clientes WINS" (Microsoft, 2009).

#### Características clave:

- Base de datos centralizada.
- Resolución de nombres en tiempo real.
- Integración con sistemas operativos legacy como Windows NT o 2000.

#### 2. Servidor WINS Secundario

Funciona como respaldo del primario para garantizar redundancia. Sincroniza su base de datos mediante replicación y asume las consultas si el primario falla. Como señala Microsoft (2003), "los servidores secundarios proporcionan equilibrio de carga y alta disponibilidad" (TechNet, 2003).



## Ejemplo de uso:

En una empresa con múltiples sucursales, un secundario podría ubicarse en una ubicación geográfica distinta para evitar interrupciones.

# 3. Socios de Replicación (Push/Pull)

No son servidores propiamente dichos, pero son configuraciones críticas para mantener la coherencia entre servidores WINS:

- Push Partner: Envía actualizaciones al socio cuando se alcanza un número límite de cambios.
- Pull Partner: Solicita actualizaciones al socio en intervalos programados. Según (Cisco Systems, 2005), "la replicación Push/Pull asegura que todas las entradas de nombres estén actualizadas en redes distribuidas" (Cisco Systems, 2005).

#### 4. Proxy WINS

Actúa como intermediario para dispositivos no compatibles con WINS (ej: equipos Linux o impresoras antiguas). El proxy reenvía consultas NetBIOS al servidor WINS, como explica (IBM, 2003): "Un proxy WINS permite la integración de sistemas heterogéneos en una red basada en Microsoft" (IBM, 2003)



### Problemas

Para la realización de esta práctica no hubo inconvenientes en sí, sólo fue

un pequeño retraso con la conexión a internet debido a mi proveedor.



## Soluciones de los Problemas

La solución a esto fue usar datos móviles del teléfono para realizar el envío

de este informe.



#### Glosario

# • DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol):

Protocolo de red que asigna automáticamente direcciones IP y parámetros de red (gateway, DNS) a dispositivos en una red, evitando configuraciones manuales.

### • Ámbito DHCP:

Rango de direcciones IP definido en un servidor DHCP para asignar dinámicamente a dispositivos clientes. Ejemplo: 120.220.140.70– 120.220.140.254.

#### • Reserva de IP:

Asignación fija de una dirección IP a un dispositivo específico, identificado por su dirección MAC, dentro de un ámbito DHCP.

#### • IPAM (IP Address Management):

Herramienta para gestionar, supervisar y auditar el espacio de direcciones IP en una red, facilitando la planificación y el control de subredes.

#### • WINS (Windows Internet Name Service):

Servicio obsoleto de Microsoft que resolvía nombres NetBIOS a direcciones IP en redes locales, utilizado principalmente en sistemas legacy como Windows NT/2000.

#### • Concesión de IP:

Período durante el cual un dispositivo cliente puede usar una dirección IP asignada por el servidor DHCP antes de renovarla o liberarla.



#### • Adaptador de Red Virtual:

Componente de software que simula una tarjeta de red física en una máquina virtual, permitiendo su conexión a redes internas o externas.

### • Replicación Push/Pull:

Método para sincronizar bases de datos entre servidores WINS,

donde Push envía actualizaciones y Pull las solicita periódicamente.

#### • Proxy WINS:

Intermediario que permite a dispositivos no compatibles con WINS (ej: Linux) resolver nombres NetBIOS mediante reenvío de consultas a un servidor WINS.



# Recomendaciones

- Profundizar en la integración de DHCP con Active Directory.
- Tener mucha paciencia y mucha atención en las clases para seguir

las indicaciones que se están dando.



#### Conclusión

La práctica permitió implementar y configurar exitosamente un servidor DHCP en un entorno virtualizado con **Windows Server 2012**, demostrando la importancia de la automatización en la gestión de direcciones IP. Mediante la creación de ámbitos, exclusiones y reservas, se logró optimizar la asignación de recursos en la subred 120.220.140.0/24.

La instalación de **IPAM** reforzó habilidades en administración avanzada de direcciones IP, aunque se evidenció la necesidad de integrar el servidor a un dominio para aprovechar todas sus funcionalidades. Además, la investigación sobre **WINS** destacó su relevancia histórica en redes Microsoft antiguas, subrayando la evolución hacia tecnologías modernas como DNS.



### Bibliografía

Cisco Systems. (2005). NetBIOS Name Resolution in IP Networks. Obtenido de

Cisco: https://community.cisco.com/t5/switching/netbios/td-p/671436

IBM. (2003). WINS Proxy Agent. Obtenido de IBM Documentation:

https://www.ibm.com/docs/en/i/7.3

ManageEngine. (28 de Enero de 2022). Obtenido de ManageEngine:

https://www.manageengine.com/latam/oputils/que-es-ipam.html

Microsoft. (10 de Agosto de 2009). Configurar un servidor WINS. Obtenido de

Microsoft Docs: https://learn.microsoft.com/en-us/previous-

versions/windows/it-pro/windows-server-2003/cc784180(v=ws.10)

Rivas, A. (06 de Marzo de 2023). Normas APA: Guía Normas APA. Obtenido de

La guía definitiva para presentar trabajos escritos.: https://normasapa.in/

Sandoval Morales, R. (2025). 2da clases de sistemas de comunicaciones. Quibdó.