

# **Administración de Red en Windows Server 2012: DHCP, IPAM y Configuración de Tarjetas de Red**

John Erick Mosquera Figueroa

Sistemas de Comunicación

Universidad Tecnológica del Choco Diego Luis Córdoba

Facultad de Ingeniería

Telecomunicaciones e Informática

Quibdó – Chocó

2025

**Administración de Red en Windows Server 2012: DHCP, IPAM y Configuración de Tarjetas de Red**

John Erick Mosquera Figueroa

Docente

Rafael Sandoval Morales

Universidad Tecnológica del Choco “Diego Luis Córdoba”

Facultad de Ingeniería

Telecomunicaciones e Informática

Quibdó – Chocó

## Tabla de contenido

Tabla de Ilustraciones .....	4
Introducción.....	6
Alcance.....	7
Objetivos .....	8
General .....	8
Específicos.....	8
Planteamiento de Problema.....	9
Desarrollo .....	10
Configuración de tarjeta de red. ....	10
Instalación de IPAM en el servidor.....	25
Tipos de Servidores WINS Podemos Tener.....	31
Tipos de Servidores WINS.....	31
Problemas Encontrados.....	33
Glosario .....	34
VirtualBox:.....	34
Windows Server .....	34
Windows 7 .....	34
IPAM: .....	34
Recomendaciones .....	35
Conclusión.....	36
Bibliografía .....	37

## Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 Planteamiento de problema .....	9
Ilustración 2 Diagrama de planteamiento de problema .....	9
Ilustración 3 Configurar segunda tarjeta de red .....	10
Ilustración 4 Activando tarjeta de red .....	11
Ilustración 5 Asignando tarjeta de red a la máquina.....	11
Ilustración 6 Panel de control Windows Server .....	12
Ilustración 7 Configuración de redes e internet .....	12
Ilustración 8 Configurar adaptador 2.....	13
Ilustración 9 Propiedades de tarjeta de red 2.....	14
Ilustración 10 Protocolo ipv4.....	14
Ilustración 11 Asignando ip a la nueva tarjeta de red en el servidor .....	15
Ilustración 12 Ip de la nueva tarjeta de red .....	16
Ilustración 13 Herramienta DHCP .....	17
Ilustración 14 Ámbito nuevo.....	18
Ilustración 15 Asistente para ámbito nuevo.....	19
Ilustración 16 Nombre de ámbito .....	19
Ilustración 17 Intervalo de direcciones ip .....	20
Ilustración 18 Ip a excluir .....	20
Ilustración 19 Duración de concesión .....	21
Ilustración 20 Operaciones DHCP .....	21
Ilustración 21 Asignar puerta de enlace .....	22
Ilustración 22 Dominio y DNS .....	22
Ilustración 23 Servidores WINS .....	23
Ilustración 24 Activar ámbito .....	23
Ilustración 25 Finalizar creación de ámbito .....	24

Ilustración 26 Rentando ip por DHCP .....	24
Ilustración 27 Verificando imp en Windows 7 .....	25
Ilustración 28 Buscando herramienta IPAM .....	26
Ilustración 29 Agregando característica .....	27
Ilustración 30 Confirmar instalación .....	28
Ilustración 31 Sección de IPAM .....	28
Ilustración 32 Seleccionamos servidor a conectar .....	29
Ilustración 33 Método de aprovisionamiento .....	30
Ilustración 34 Finalizando configuración de IPAM .....	30
Ilustración 35 Funcionamiento de WINS .....	31

## **Introducción**

Este informe detalla el laboratorio donde se llevó a cabo la instalación y configuración de características, roles y el servicio DHCP en Windows Server 2012. El objetivo principal de esta práctica fue familiarizarse con las herramientas y funcionalidades básicas de administración de servidores, así como comprender la importancia de la asignación dinámica de direcciones IP en una red. Durante la sesión, se configuró una segunda tarjeta de red para utilizar otro segmento de red, se creó y configuró un ámbito de DHCP para gestionar la asignación automática de direcciones IP, y se instaló la herramienta IPAM para centralizar la administración de direcciones y servicios de red. Los resultados obtenidos no solo reforzaron los conceptos teóricos, sino que también proporcionaron una base sólida para la gestión eficiente de servidores en entornos reales.

## **Alcance**

El alcance de este laboratorio consiste en la configuración de una segunda tarjeta de red en un servidor Windows Server 2012, la creación y configuración de un ámbito de DHCP para la asignación automática de direcciones IP, y la instalación de la herramienta IPAM para la gestión centralizada de direcciones y servicios de red. Para lograr esto, se realizarán ajustes en la configuración de red, se asignarán direcciones IP dentro del segmento adecuado y se verificará la conectividad entre dispositivos.

## **Objetivos**

### **General**

Implementar y configurar una infraestructura de red funcional en Windows Server 2012, que incluya la gestión de direcciones IP, la asignación dinámica de recursos mediante DHCP y la instalación de la herramienta IPAM.

### **Específicos**

- Instalar y configurar las características y roles necesarios en Windows Server 2012 para garantizar el correcto funcionamiento de los servicios de red.
- Configurar el servicio DHCP (Protocolo de Configuración Dinámica de Host) para permitir la asignación automática de direcciones IP a los dispositivos conectados a la red.
- Verificar el correcto funcionamiento del servicio DHCP mediante pruebas de conectividad y asignación de direcciones IP.
- Configurar una segunda tarjeta de red en el servidor para habilitar la conectividad entre diferentes segmentos de red.
- Crear y configurar un ámbito de DHCP que permita la asignación automática de direcciones IP dentro de la red.
- Instalar y configurar la herramienta IPAM.
- Detallar el paso a paso

## Planteamiento de Problema

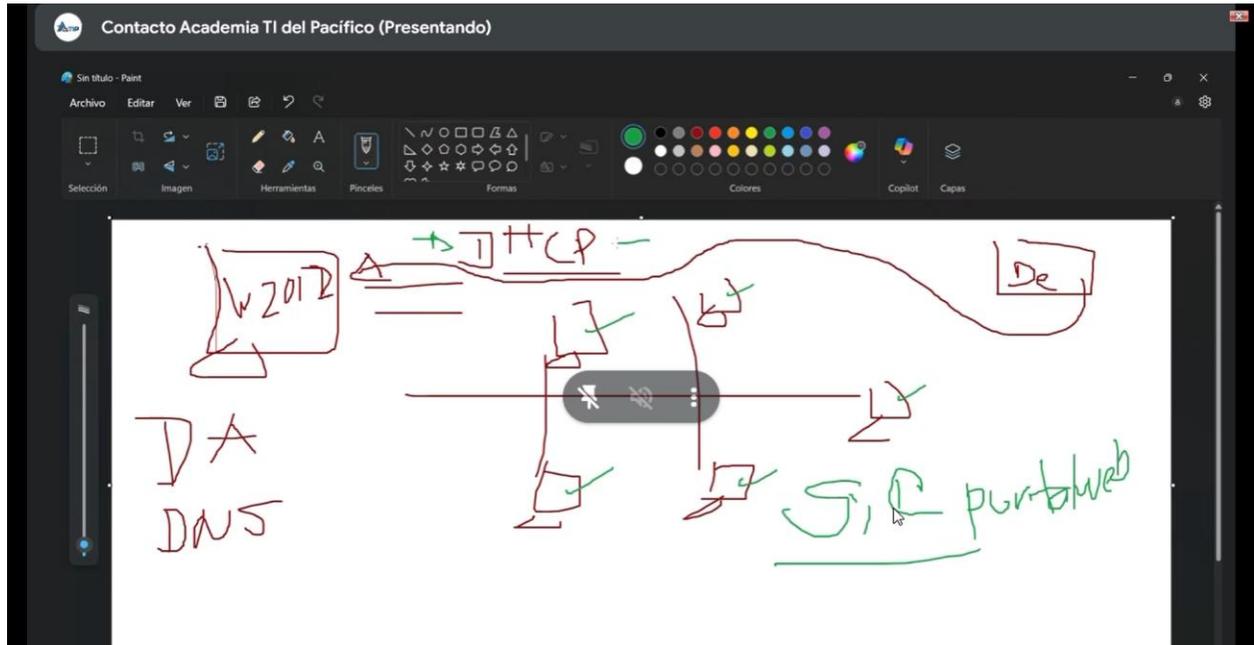


Ilustración 1 Planteamiento de problema

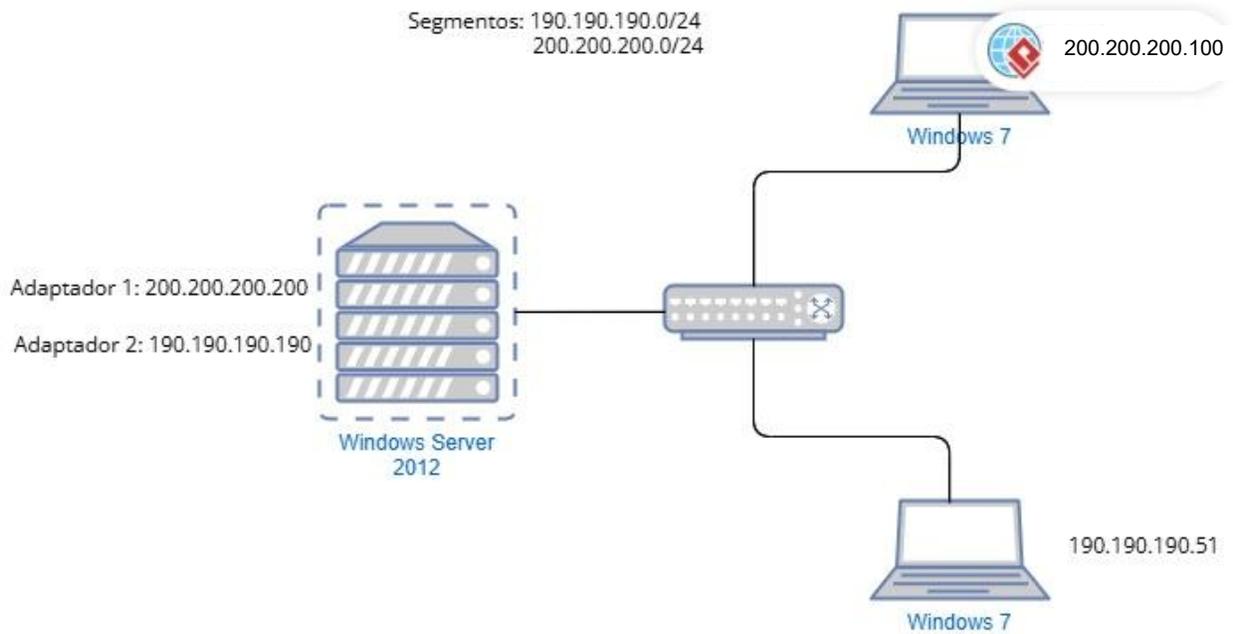


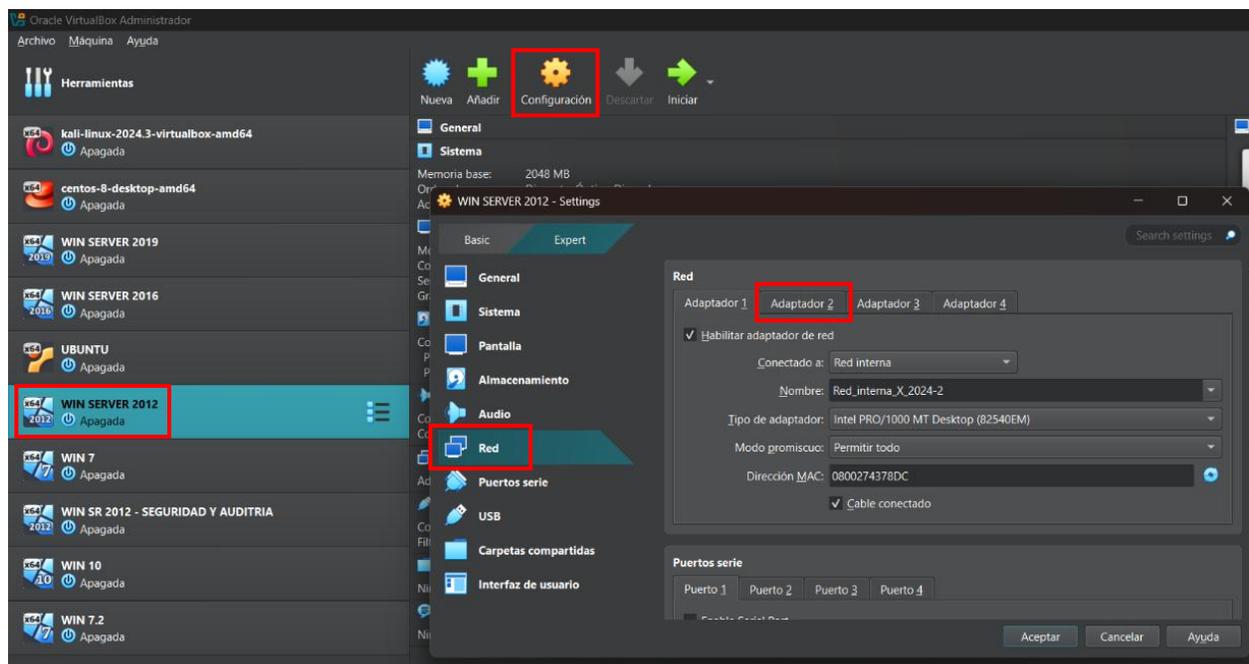
Ilustración 2 Diagrama de planteamiento de problema

## Desarrollo

### Configuración de tarjeta de red.

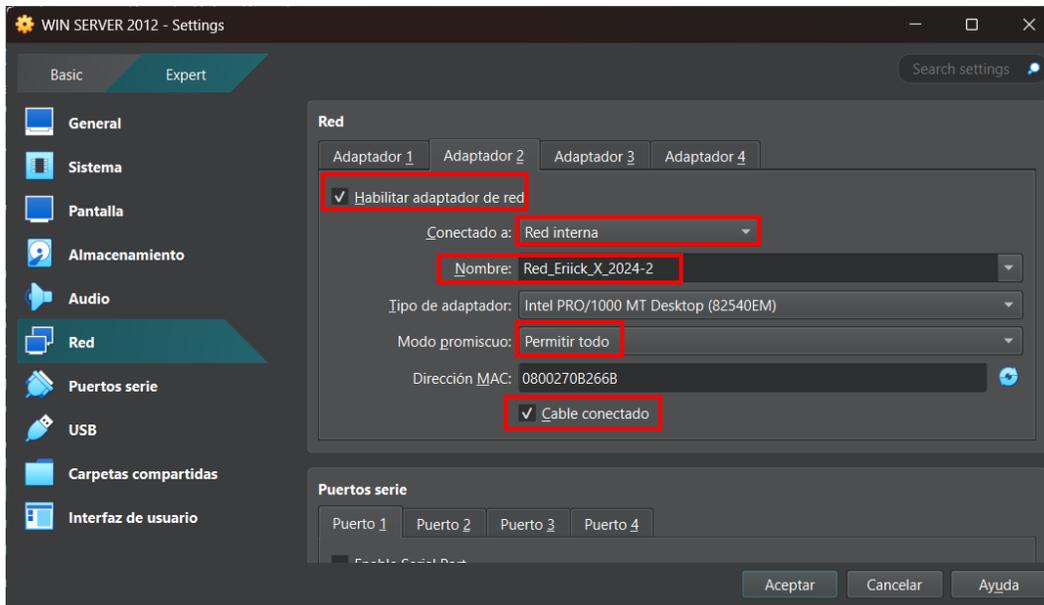
Durante la clase, se instaló y configuró el DHCP en el cual se creó un ámbito con un segmento de red(200.200.200.0/24) el cual le compartió ip a una máquina de Windows.

Para crear otro ámbito con un segmento diferente, lo primero que haremos es activar una segunda tarjeta de red, la cual llevará ese segmento diferente y esto lo hacemos desde la configuración de red de la máquina virtual del servidor.



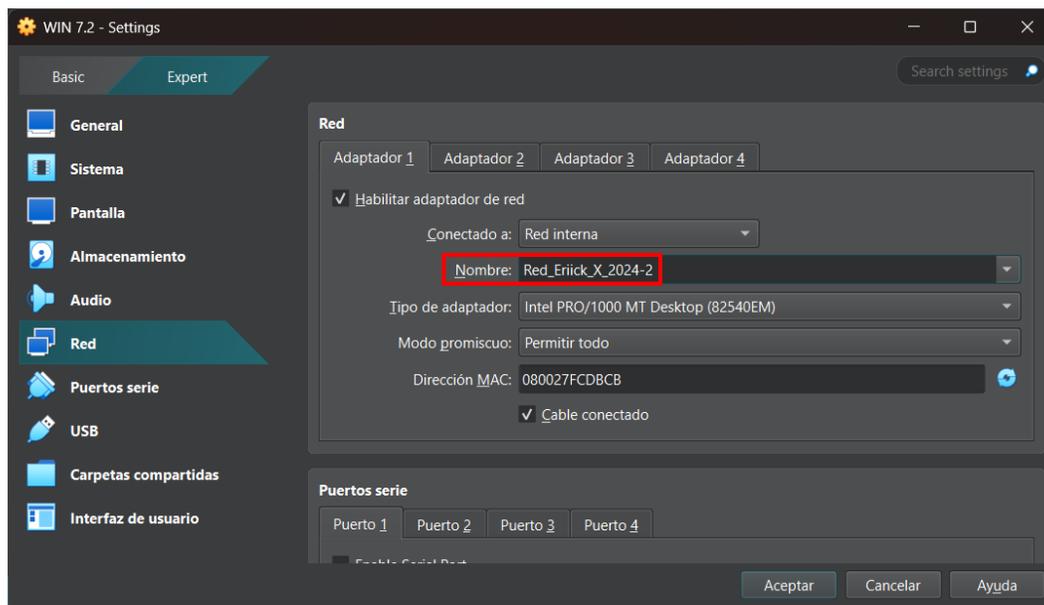
*Ilustración 3 Configurar segunda tarjeta de red*

Luego de escoger el 'Adaptador 2', lo activamos, lo conectamos a una red interna, le asignamos un nombre distinto al anterior para poder diferenciarlos, le permitimos todo y conectamos el cable.



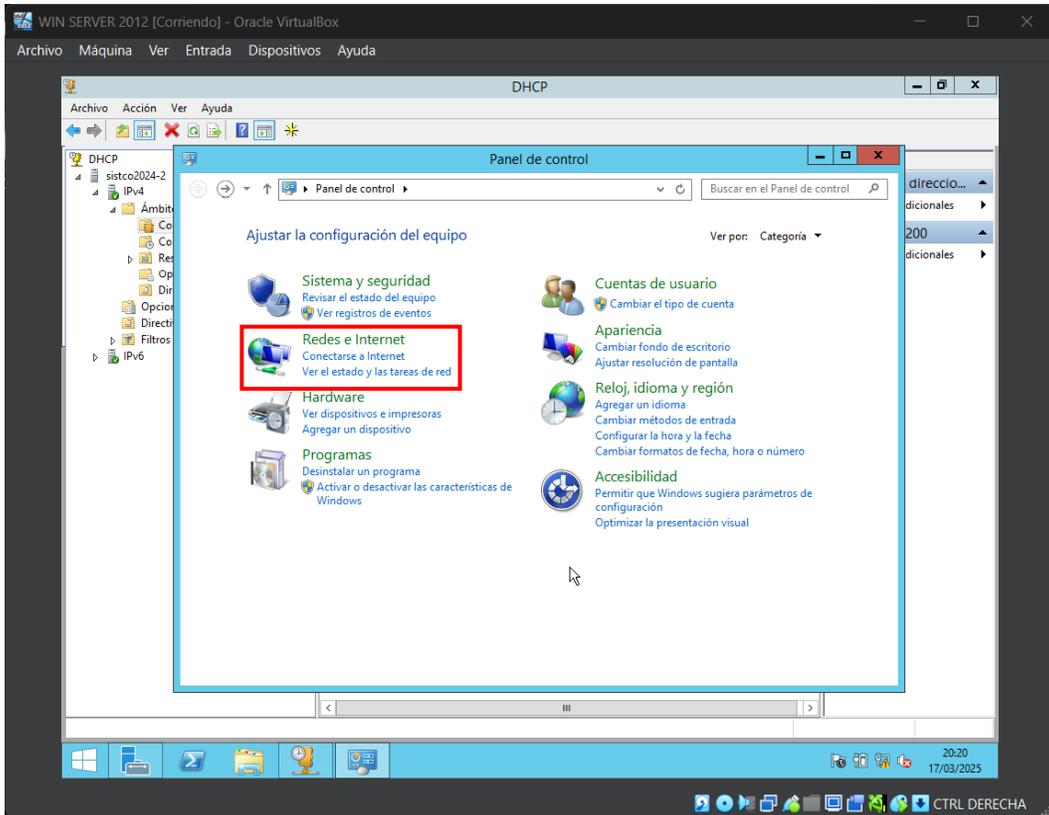
*Ilustración 4 Activando tarjeta de red*

Luego nos vamos a la configuración de red de la máquina de Windows 7 en este caso y lo conectamos a la red interna que acabamos de crear.

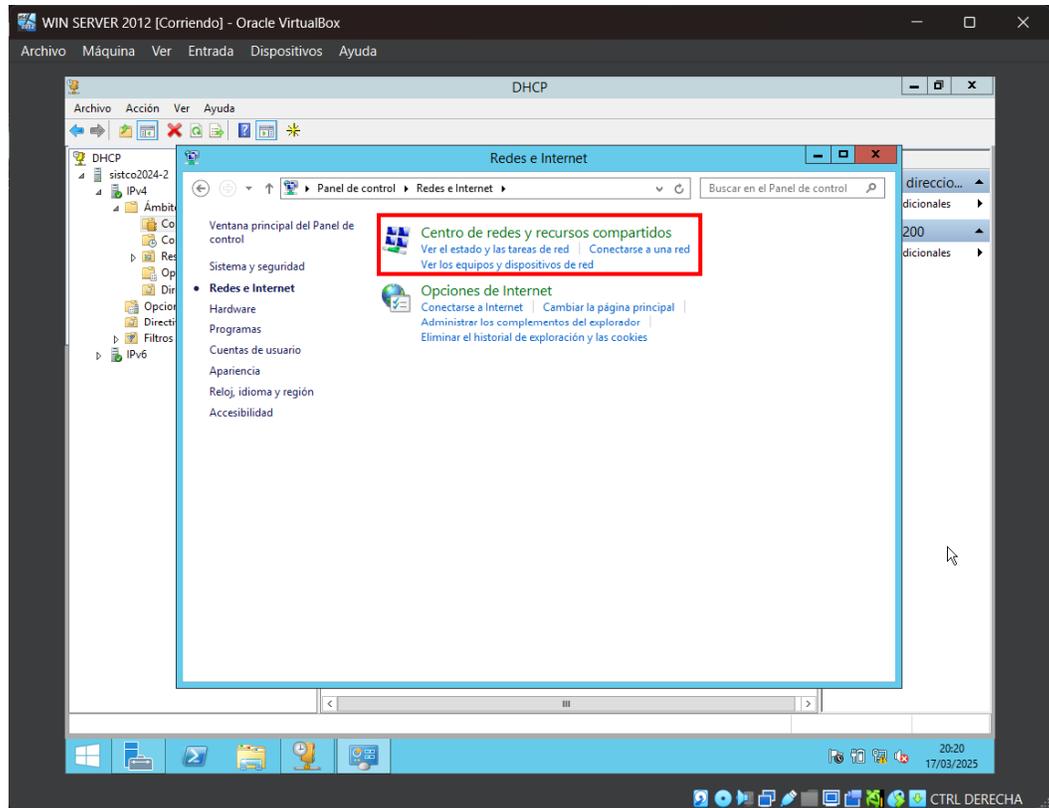


*Ilustración 5 Asignando tarjeta de red a la máquina*

Luego, encendemos nuestra máquina de Windows Server 2012, para realizar la configuración pertinente de la nueva tarjeta de red que le asignamos al servidor, dirigiéndonos al panel de control y buscando las configuraciones de redes e internet.



*Ilustración 6 Panel de control Windows Server*



*Ilustración 7 Configuración de redes e internet*

Ingresamos a el adaptador 2, que fue el que habilitamos anteriormente, para configurar sus propiedades y el protocolo de internet versión 4, que es el que estamos utilizando en este caso.

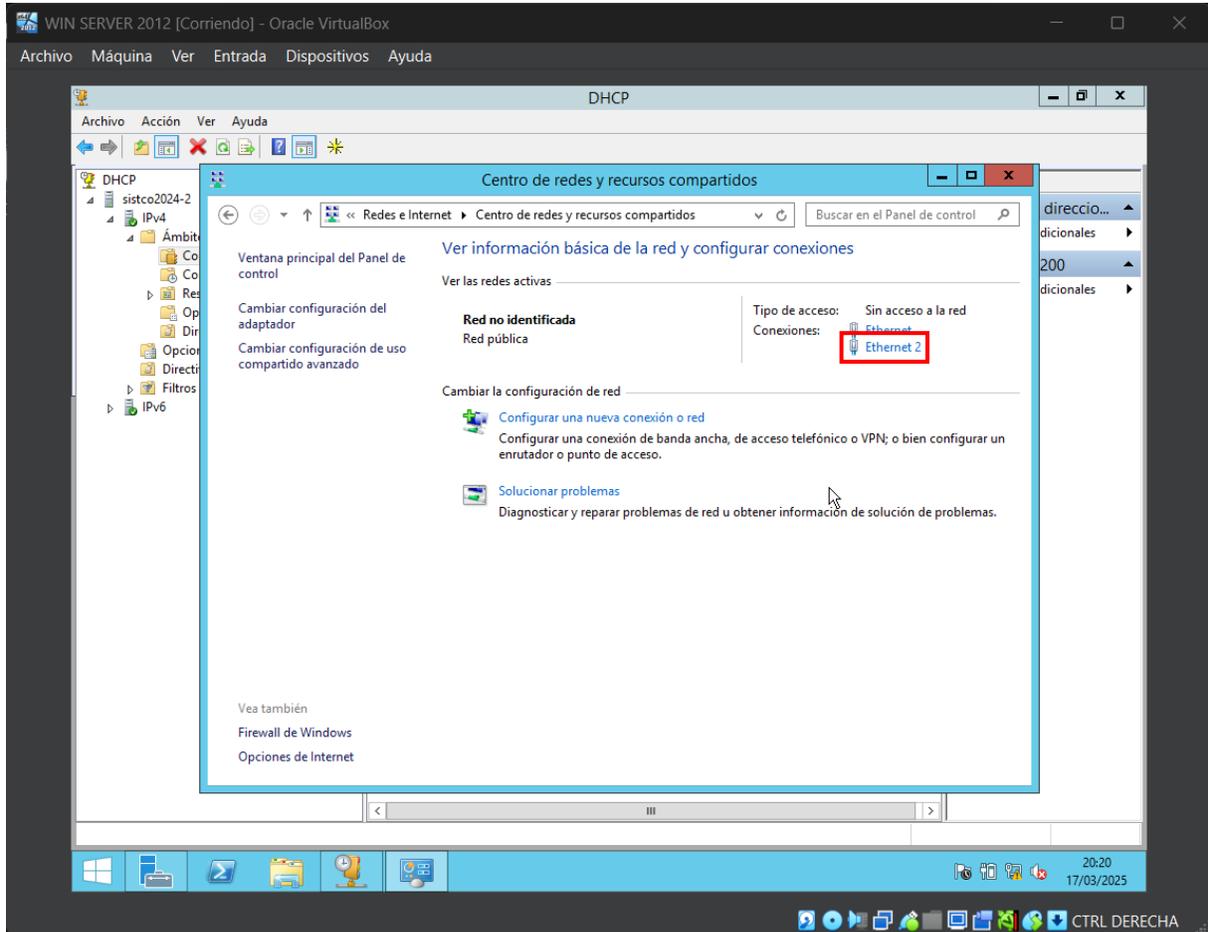


Ilustración 8 Configurar adaptador 2

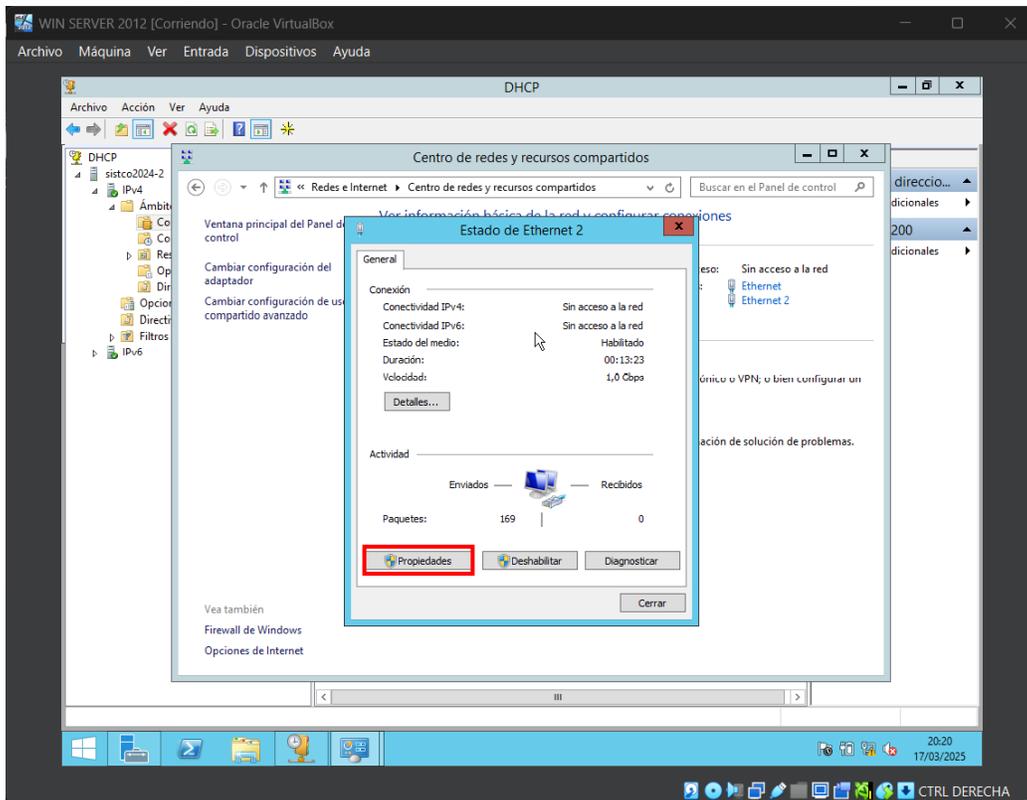


Ilustración 9 Propiedades de tarjeta de red 2

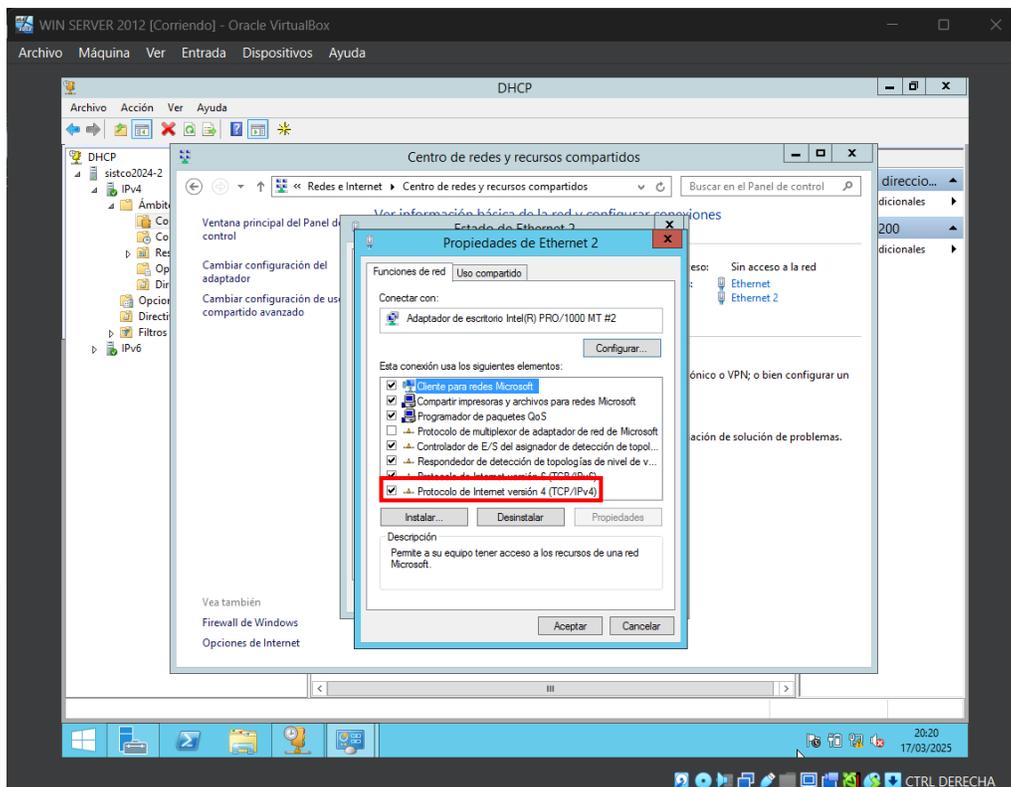
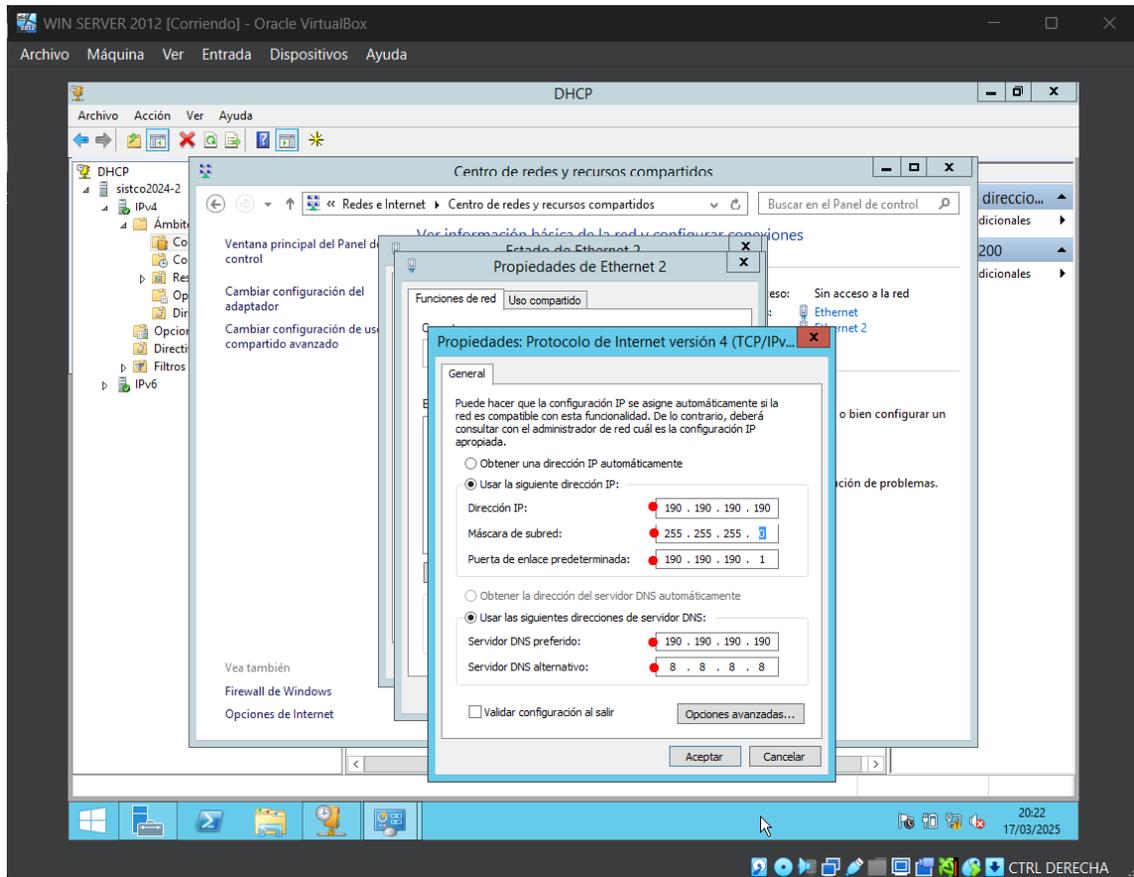


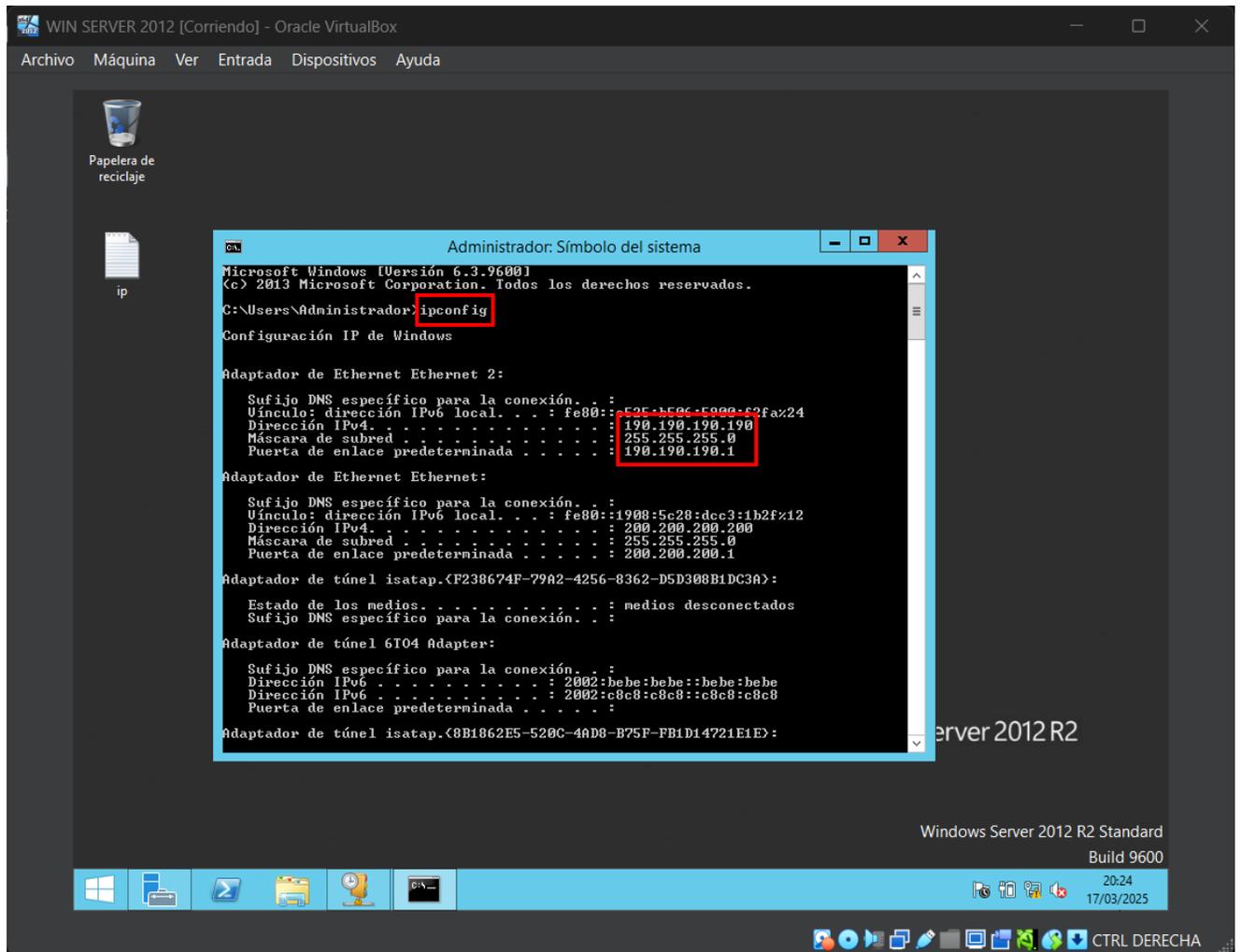
Ilustración 10 Protocolo ipv4

Procedemos a asignarle una ip al servidor a través de la nueva tarjeta de red, que en este caso utilicé la 190.190.190.190/24.



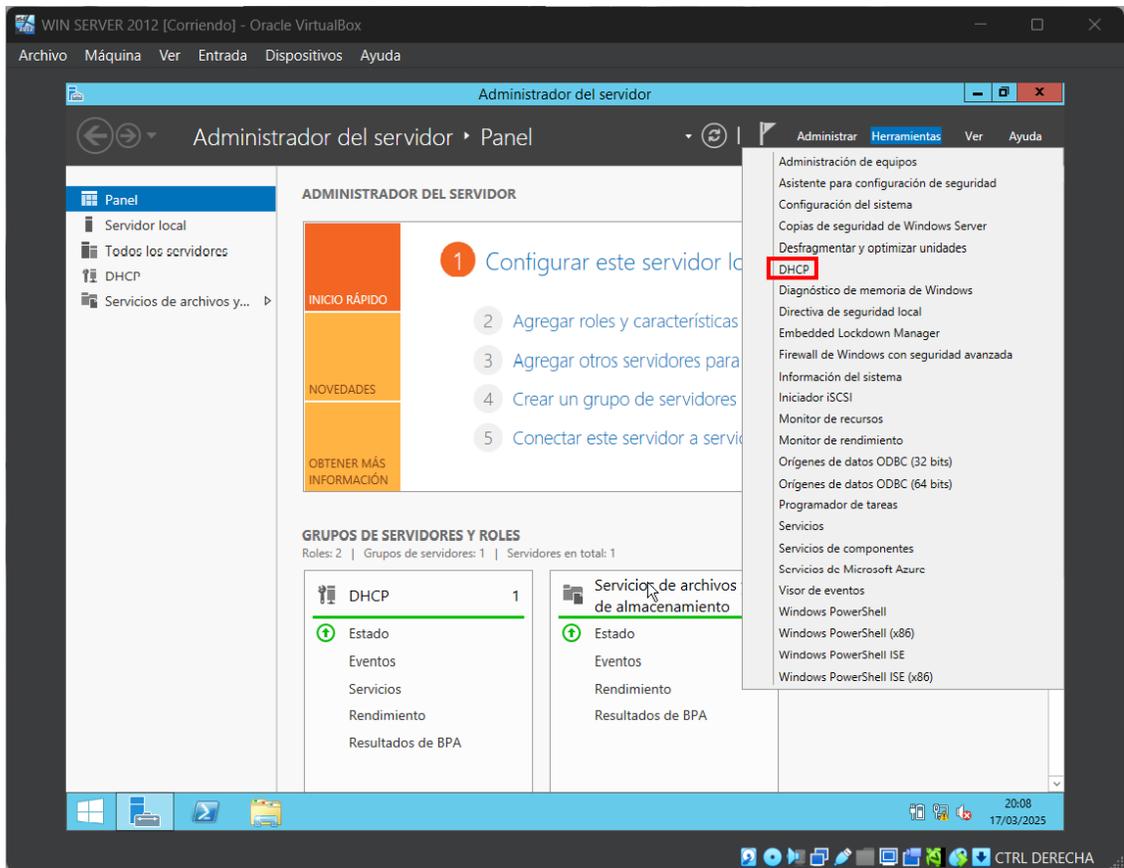
*Ilustración 11 Asignando ip a la nueva tarjeta de red en el servidor*

Ahora buscamos el cmd para verificar que ya se haya configurado la nueva tarjeta de red correctamente en el servidor con el comando ipconfig.



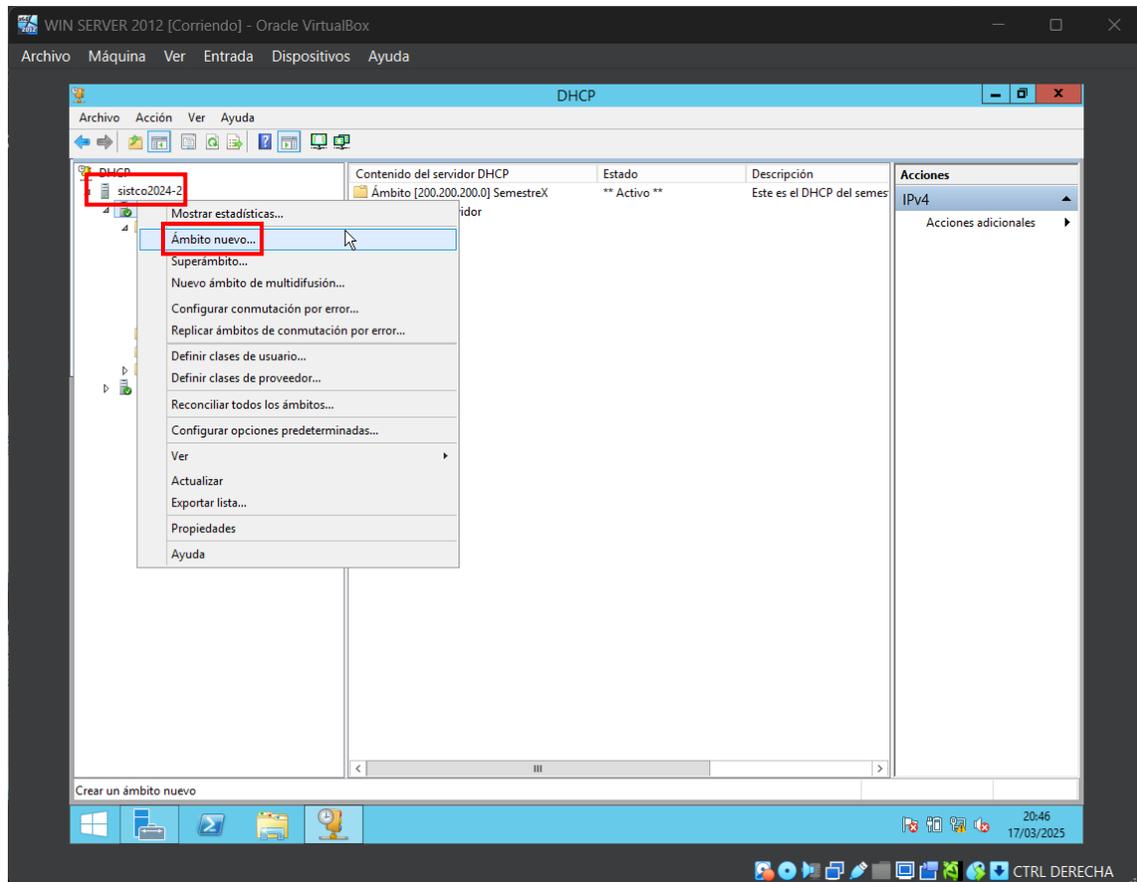
*Ilustración 12 Ip de la nueva tarjeta de red*

Luego de validar el funcionamiento de la segunda tarjeta de red, nos vamos a la herramienta “DHCP”.



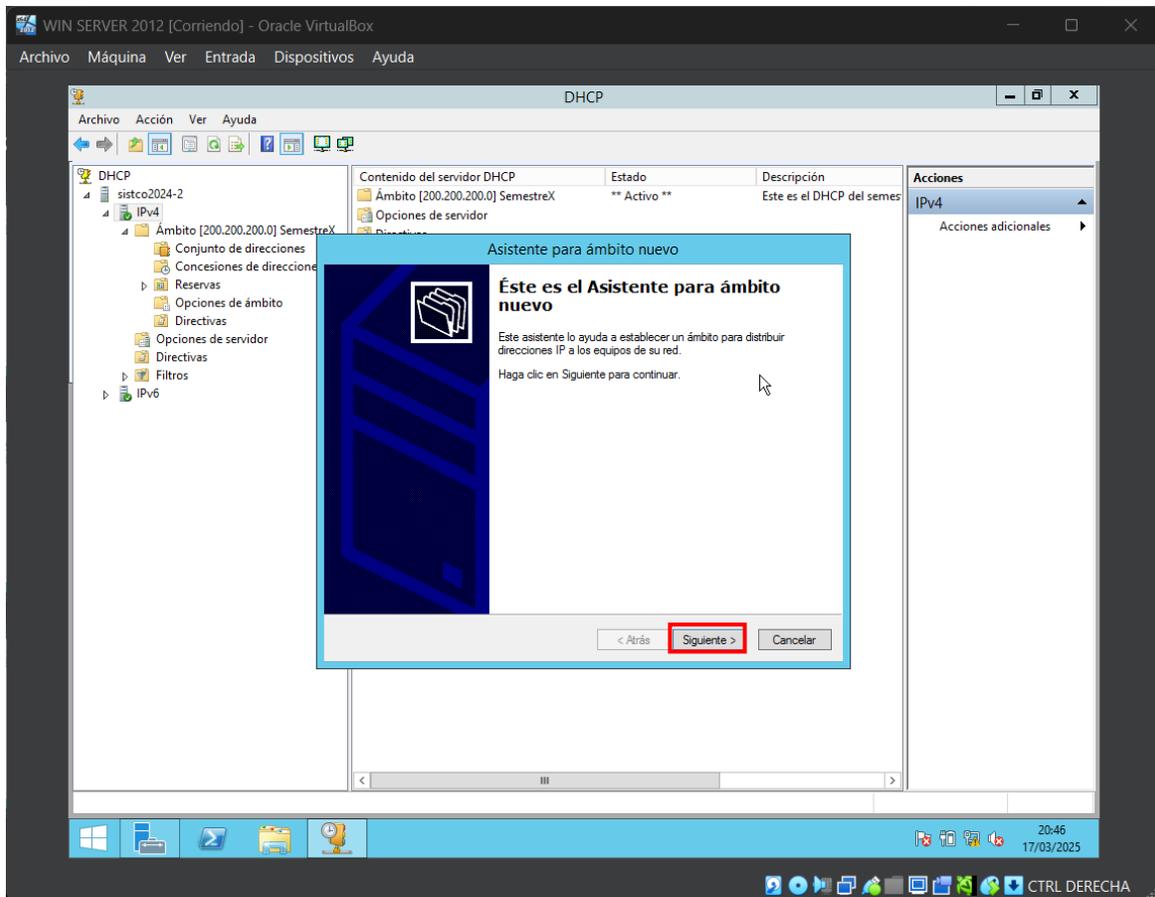
*Ilustración 13 Herramienta DHCP*

Procedemos a crear un ámbito nuevo con el segmento de red que acabamos de asignarle a la segunda tarjeta de red.



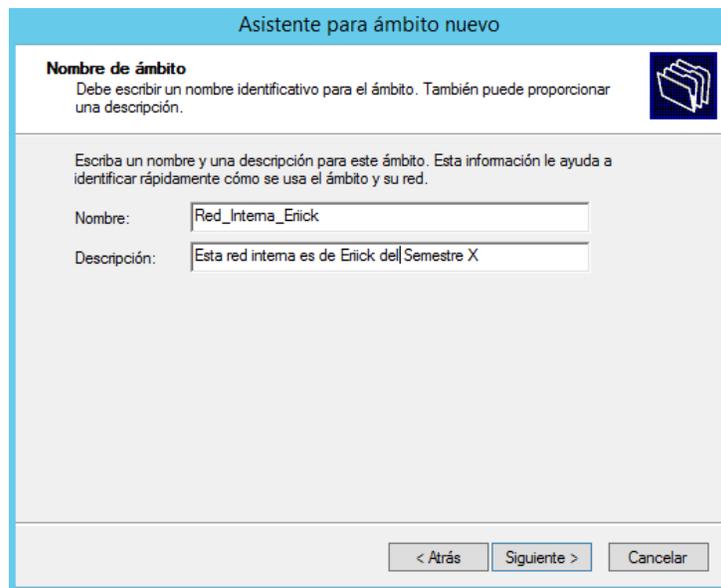
*Ilustración 14* **Ámbito nuevo**

Seguimos los pasos que se presentarán a continuación para crear un nuevo ámbito.



*Ilustración 15 Asistente para ámbito nuevo*

Asignamos un nombre y una descripción al ámbito.



*Ilustración 16 Nombre de ámbito*

En este paso, vamos a asignar el intervalo de direcciones ip que queremos que tenga el ámbito.

The screenshot shows the 'Asistente para ámbito nuevo' wizard at the 'Intervalo de direcciones IP' step. The title bar reads 'Asistente para ámbito nuevo'. The main heading is 'Intervalo de direcciones IP' with a sub-heading: 'Para definir el intervalo de direcciones del ámbito debe identificar un conjunto de direcciones IP consecutivas.' Below this, there are two sections: 'Opciones de configuración del servidor DHCP' and 'Opciones de configuración que se propagan al cliente DHCP'. In the first section, 'Dirección IP inicial:' is set to '190 . 190 . 190 . 1' and 'Dirección IP final:' is set to '190 . 190 . 190 . 254'. In the second section, 'Longitud:' is set to '24' and 'Máscara de subred:' is set to '255 . 255 . 255 . 0'. At the bottom, there are three buttons: '< Atrás', 'Siguiente >', and 'Cancelar'. The 'Siguiente >' button is highlighted with a red box.

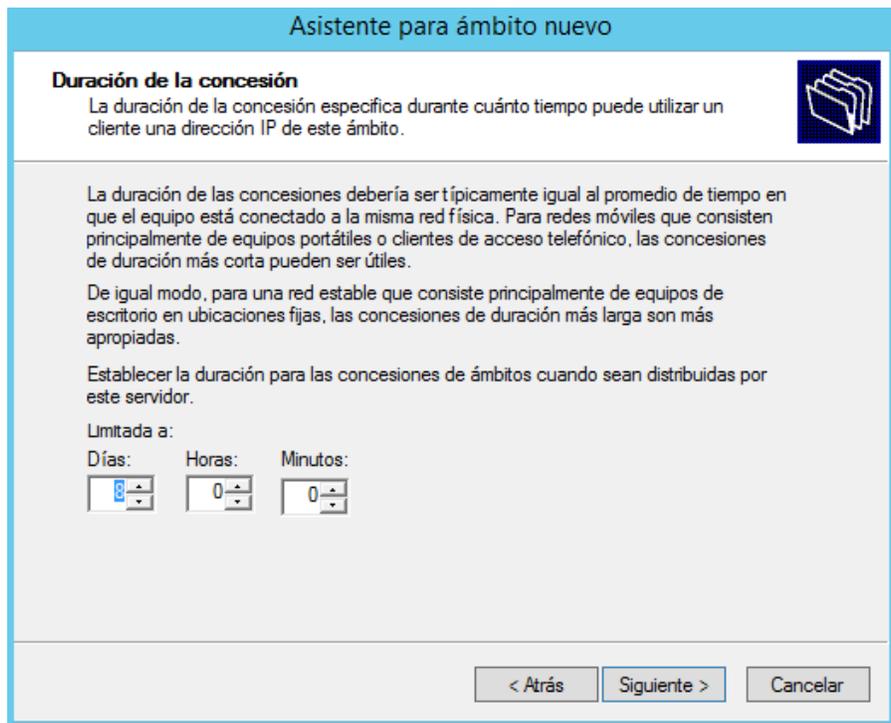
*Ilustración 17 Intervalo de direcciones ip*

Ahora agregamos exclusiones de direcciones ip que queremos que tenga el ámbito, en este caso excluí la ip que le asigne al servidor(190.190.190.190) y un intervalo entre la ip 190.190.190.1 a 190.190.190.50 de manera tal que inicie a compartir ip desde la 190.190.190.51.

The screenshot shows the 'Asistente para ámbito nuevo' wizard at the 'Agregar exclusiones y retraso' step. The title bar reads 'Asistente para ámbito nuevo'. The main heading is 'Agregar exclusiones y retraso' with a sub-heading: 'Exclusiones son direcciones o intervalos de direcciones que no son distribuidas por el servidor. Retraso es el tiempo que retrasará el servidor la transmisión de un mensaje DHCP OFFER.' Below this, there are two sections: 'Dirección IP inicial:' and 'Dirección IP final:' with an 'Agregar' button. The 'Intervalo de direcciones excluido:' section contains a list with '190.190.190.1 a 190.190.190.50' and 'Dirección 190.190.190.190'. The 'Retraso de subred en milisegundos:' section has a spinner set to '0'. At the bottom, there are three buttons: '< Atrás', 'Siguiente >', and 'Cancelar'. The 'Siguiente >' button is highlighted with a red box.

*Ilustración 18 Ip a excluir*

En duración de la concesión la dejamos tal cual(8 días).



**Asistente para ámbito nuevo**

**Duración de la concesión**

La duración de la concesión especifica durante cuánto tiempo puede utilizar un cliente una dirección IP de este ámbito.

La duración de las concesiones debería ser típicamente igual al promedio de tiempo en que el equipo está conectado a la misma red física. Para redes móviles que consisten principalmente de equipos portátiles o clientes de acceso telefónico, las concesiones de duración más corta pueden ser útiles.

De igual modo, para una red estable que consiste principalmente de equipos de escritorio en ubicaciones fijas, las concesiones de duración más larga son más apropiadas.

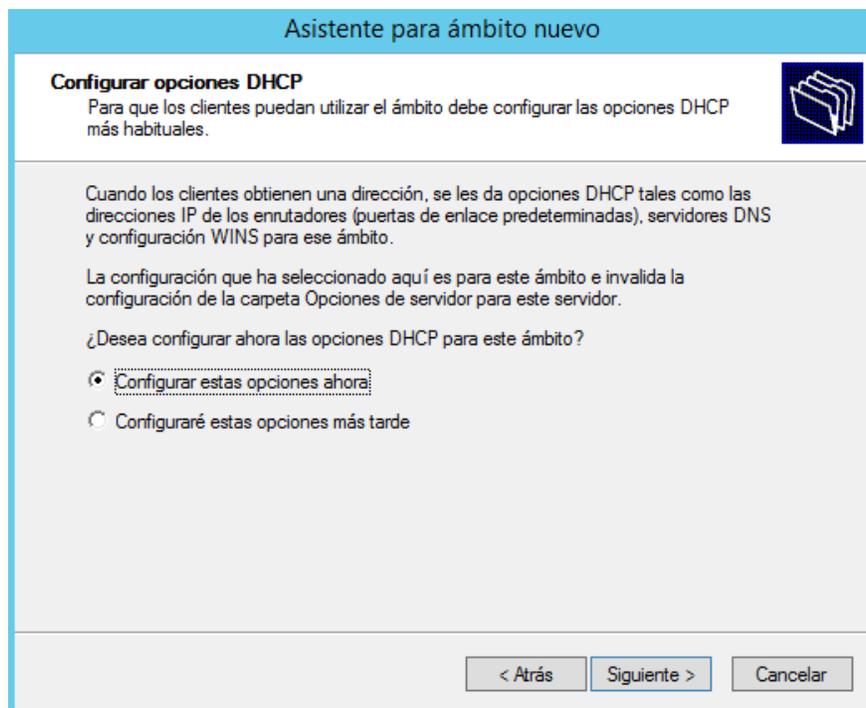
Establecer la duración para las concesiones de ámbitos cuando sean distribuidas por este servidor.

Limitada a:

Días:  Horas:  Minutos:

< Atrás    Siguiete >    Cancelar

*Ilustración 19 Duración de concesión*



**Asistente para ámbito nuevo**

**Configurar opciones DHCP**

Para que 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 predeterminadas), servidores DNS y configuración WINS 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

< Atrás    Siguiete >    Cancelar

*Ilustración 20 Operaciones DHCP*

Asignamos la puerta de enlace, que en este caso es la 190.190.190.1.

**Asistente para ámbito nuevo**

**Enrutador (puerta de enlace predeterminada)**  
Puede especificar los enrutadores, o puertas de enlace predeterminadas, que se distribuirán en el ámbito.

Para agregar una dirección IP para un enrutador usado por clientes, escriba la dirección.

Dirección IP:

<input type="text" value="  . . ."/>	Agregar
190.190.190.1	Quitar
	Arriba
	Abajo

*Ilustración 21 Asignar puerta de enlace*

**Asistente para ámbito nuevo**

**Nombre de dominio y servidores DNS**  
El Sistema de nombres de dominio (DNS) asigna y traduce los nombres de dominio que utilizan los clientes de la red.

Puede especificar el dominio primario que desee que los equipos clientes de su red usen para la resolución de nombres DNS.

Dominio primario:

Para configurar clientes de ámbito para usar servidores DNS en su red, escriba las direcciones IP para esos servidores.

Nombre de servidor:	Dirección IP:
<input type="text"/>	<input type="text" value="  . . ."/>
<input style="margin-right: 10px;" type="button" value=" Resolver "/>	190.190.190.190
	8.8.8.8
	200.200.200.200

*Ilustración 22 Dominio y DNS*

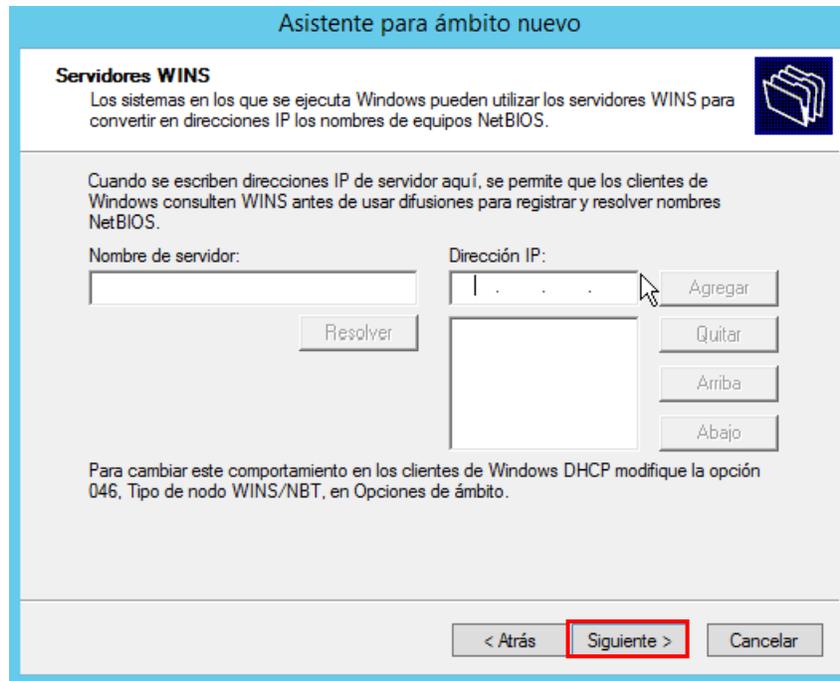


Ilustración 23 Servidores WINS

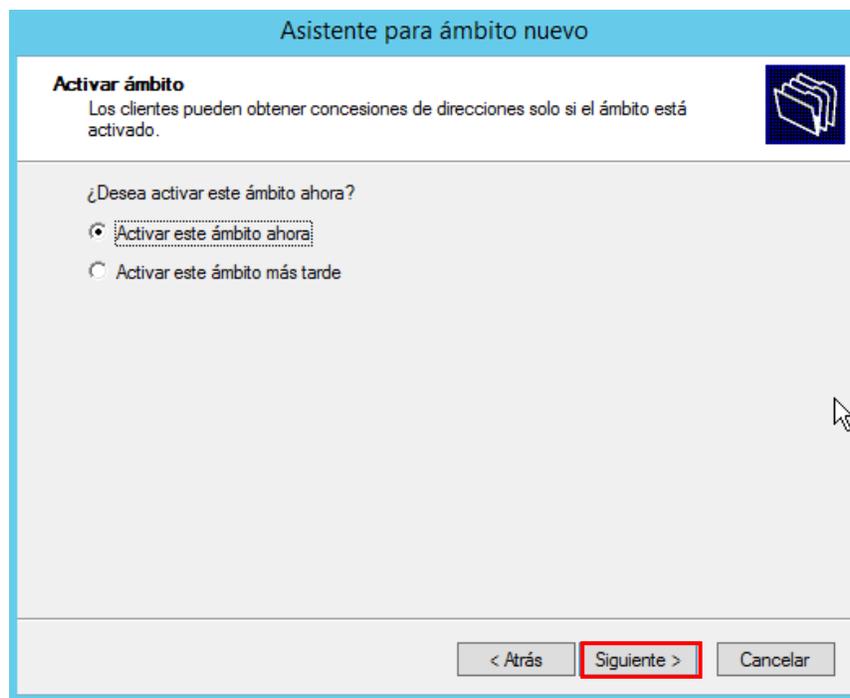


Ilustración 24 Activar ámbito

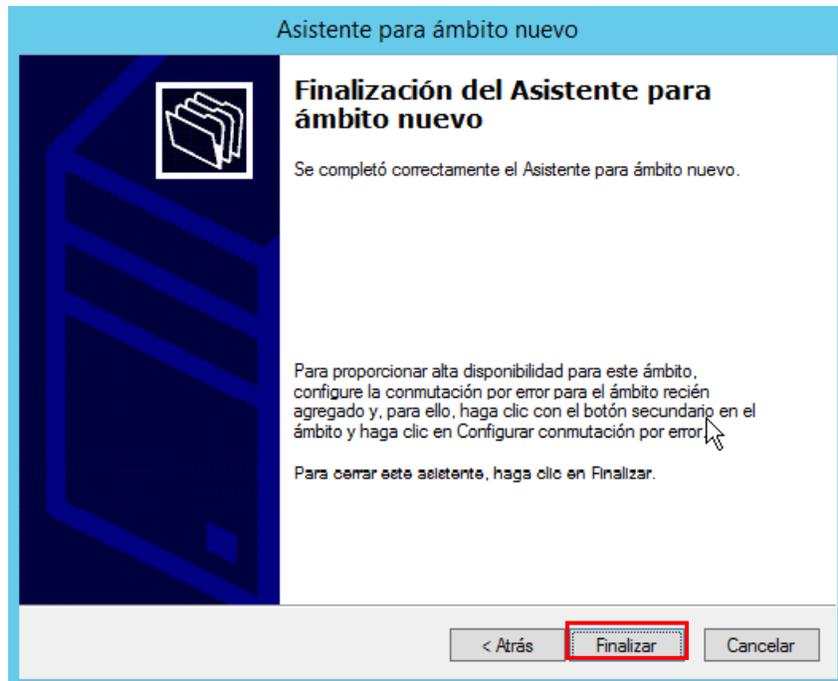


Ilustración 25 Finalizar creación de ámbito

Una vez finalizada la creación del nuevo ámbito, encendemos la nueva máquina de Windows 7 y en nuestro Windows Server 2012 vamos a ir al apartado 'Concesiones de direcciones' para comprobar si le esta rentando ip nuestro ámbito a la máquina.

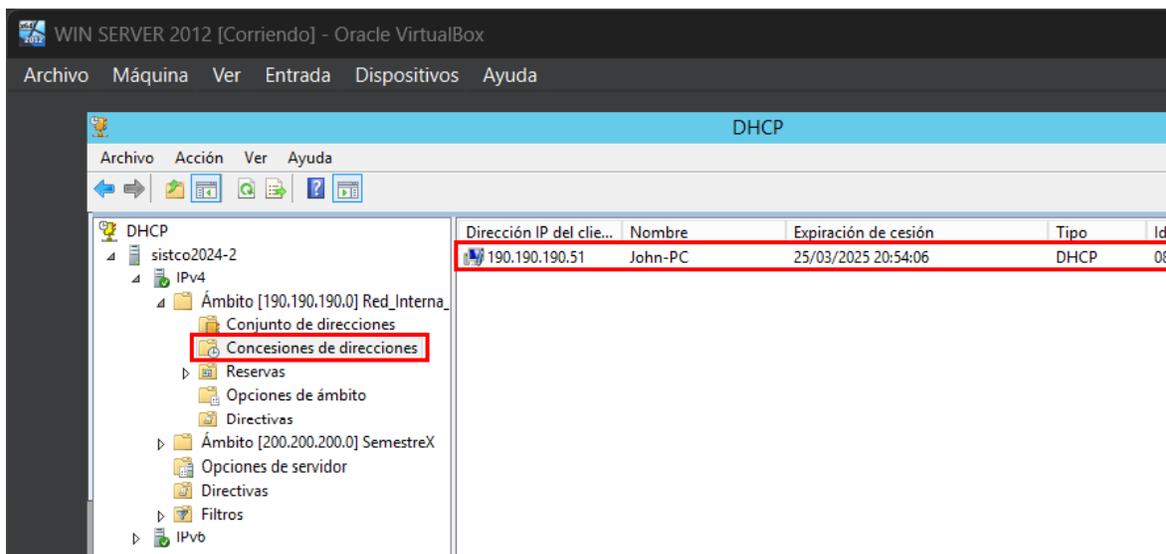
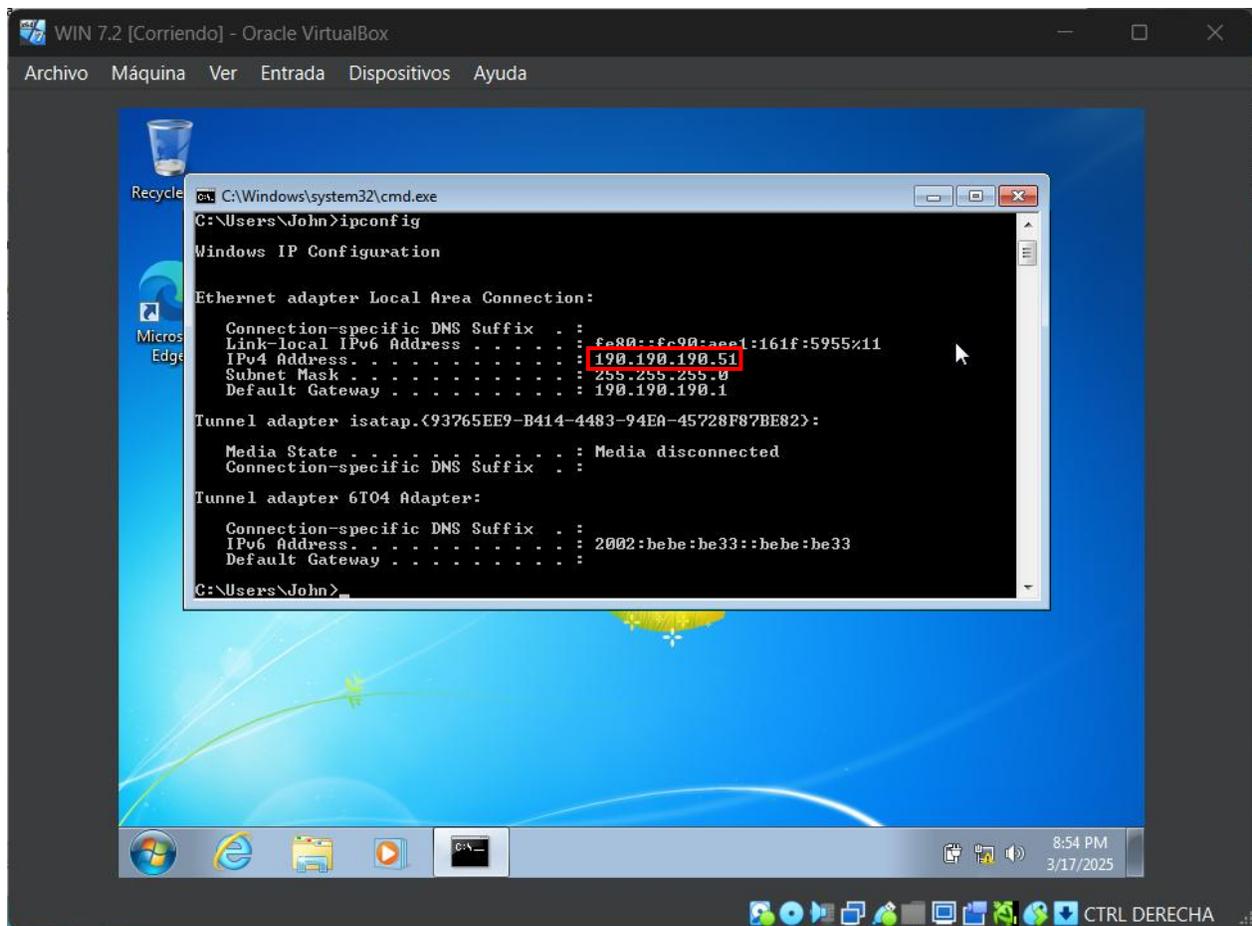


Ilustración 26 Rentando ip por DHCP

Vamos a la máquina de Windows 7 a verificar.



*Ilustración 27 Verificando imp en Windows 7*

### **Instalación de IPAM en el servidor.**

Ahora vamos a instalar una característica en el servidor llamada IPAM, que es una herramienta diseñada para centralizar y simplificar la gestión de direcciones IP, servicios DHCP y DNS en una red. Su principal objetivo es automatizar y optimizar las tareas relacionadas con la administración de direcciones IP, especialmente en entornos empresariales complejos. Información técnica obtenida de la documentación de Microsoft Windows Server.

Para instalar esta herramienta o característica nos dirigimos a **Administrar/ Asistente para agregar roles y características** y en la sección de características buscamos **IPAM**.

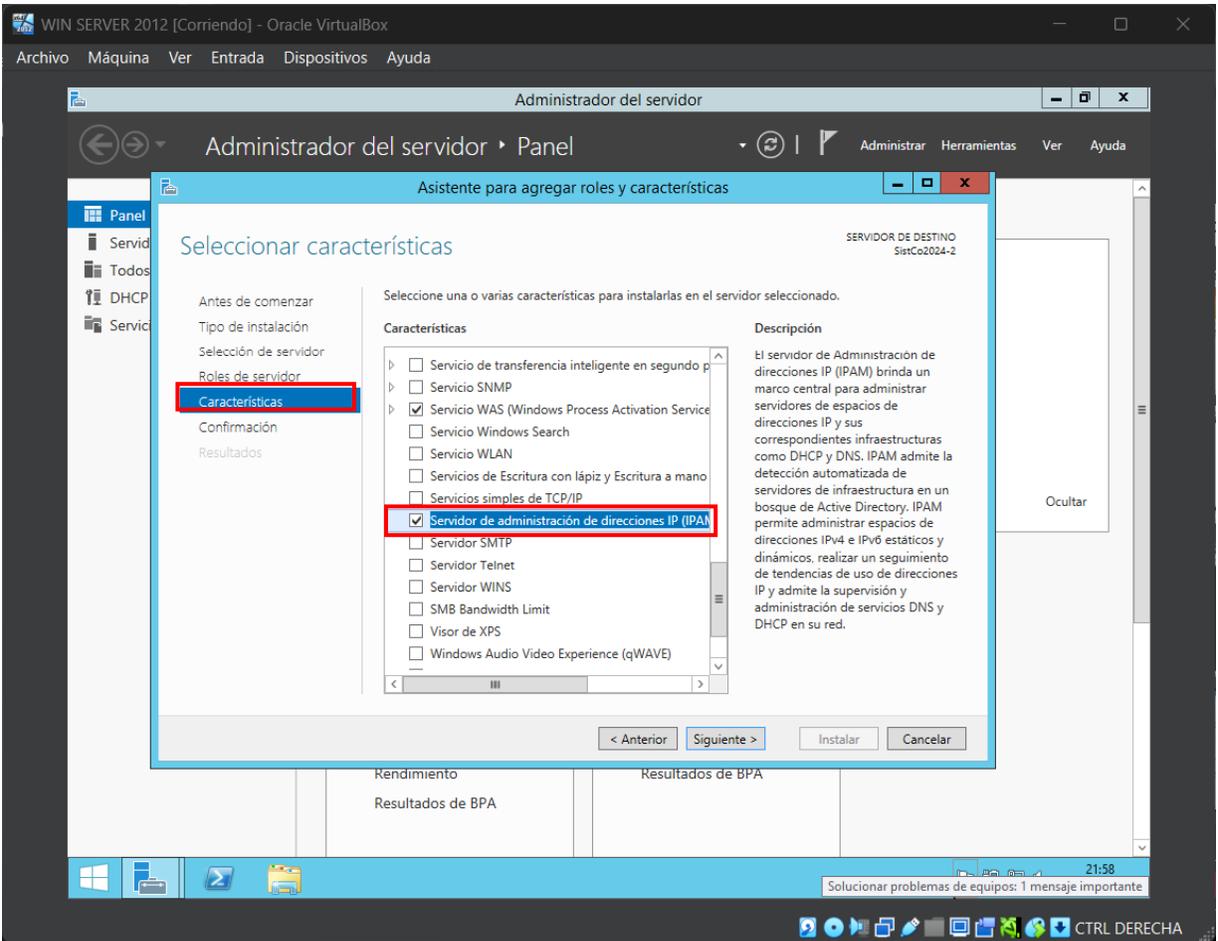


Ilustración 28 Buscando herramienta IPAM

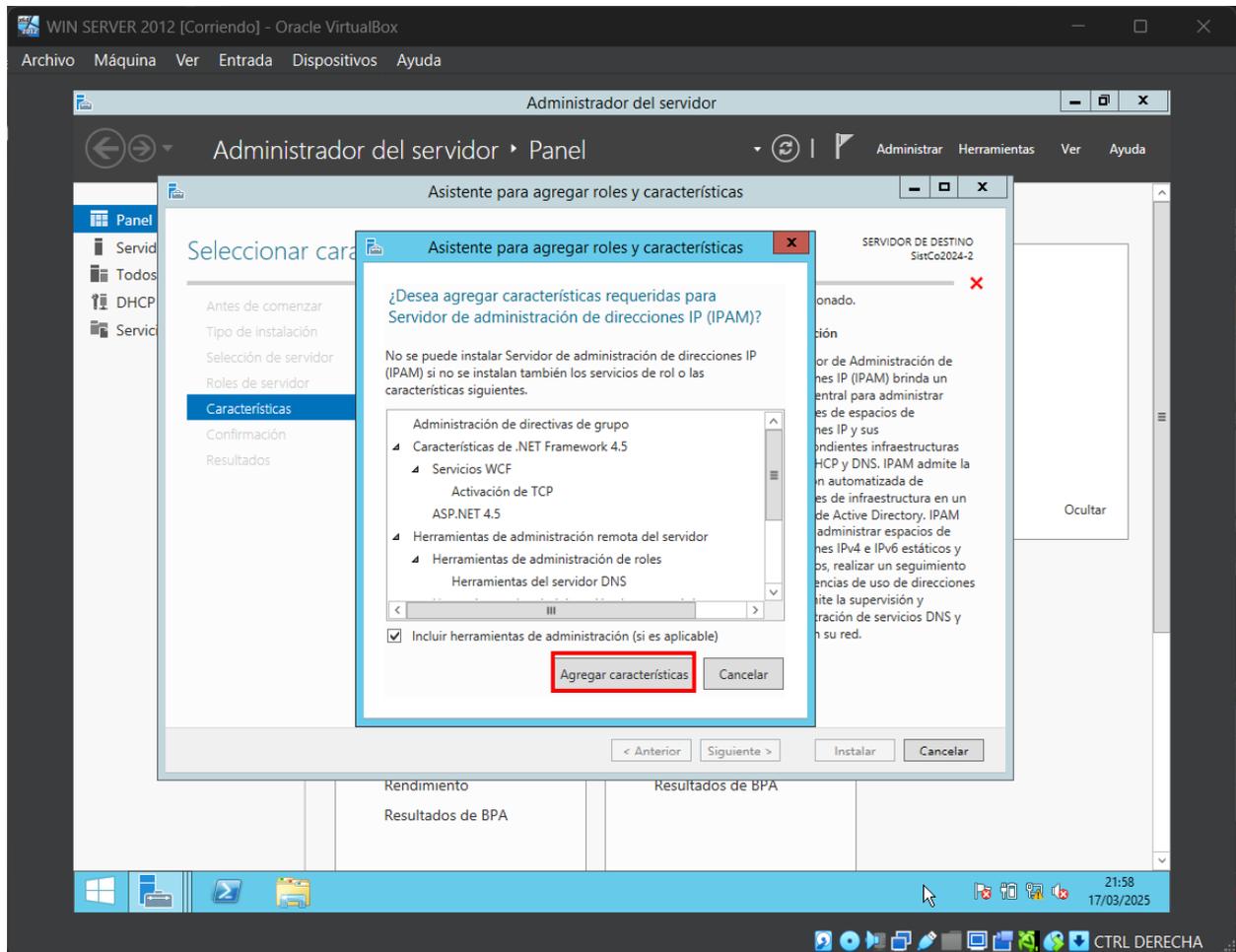
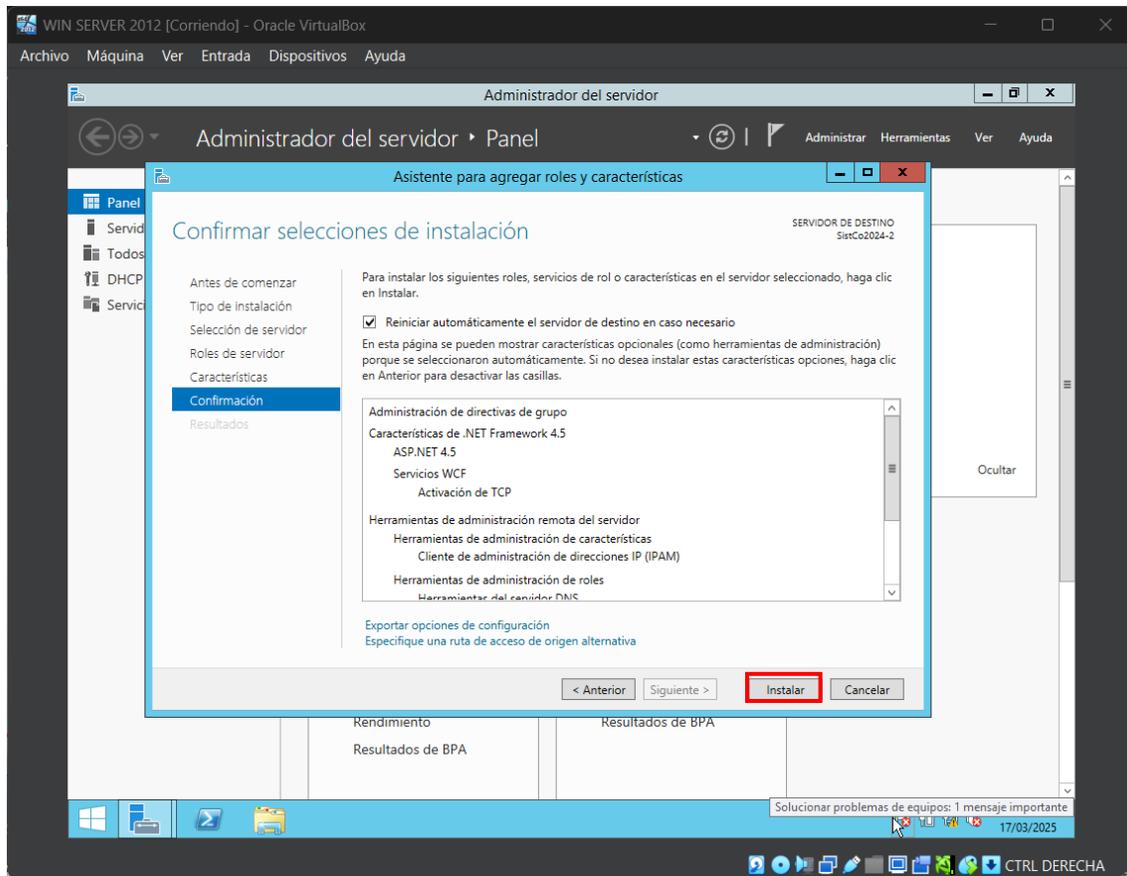


Ilustración 29 Agregando característica

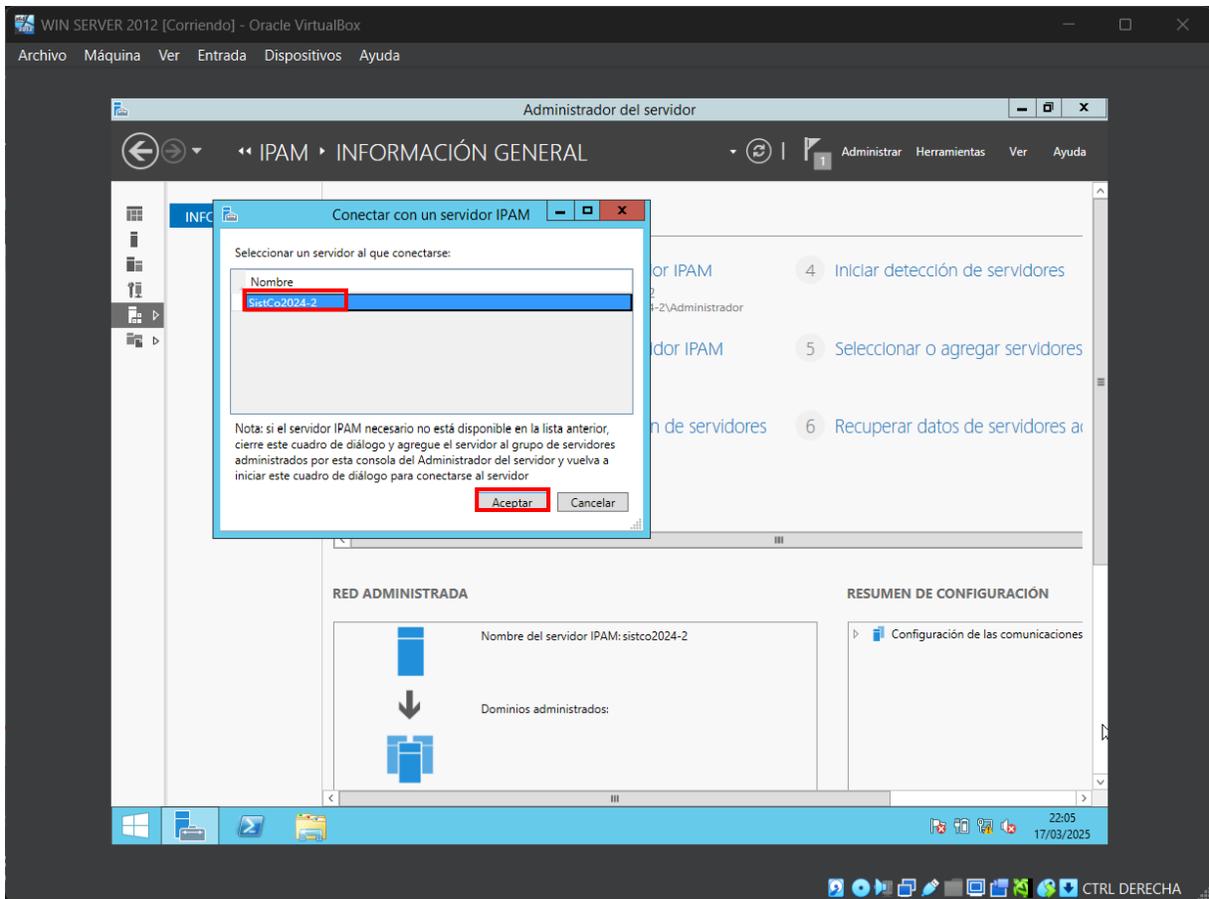


*Ilustración 30 Confirmar instalación*

Luego de haberlo instalado, procedemos a conectarlo a nuestro servidor siguiendo los siguientes pasos.



*Ilustración 31 Sección de IPAM*



*Ilustración 32 Seleccionamos servidor a conectar*

Luego, seleccionamos el método de aprovisionamiento donde escogemos la opción “Basado en la directiva del grupo” para que se establezca una configuración automática en los servidores administrados.

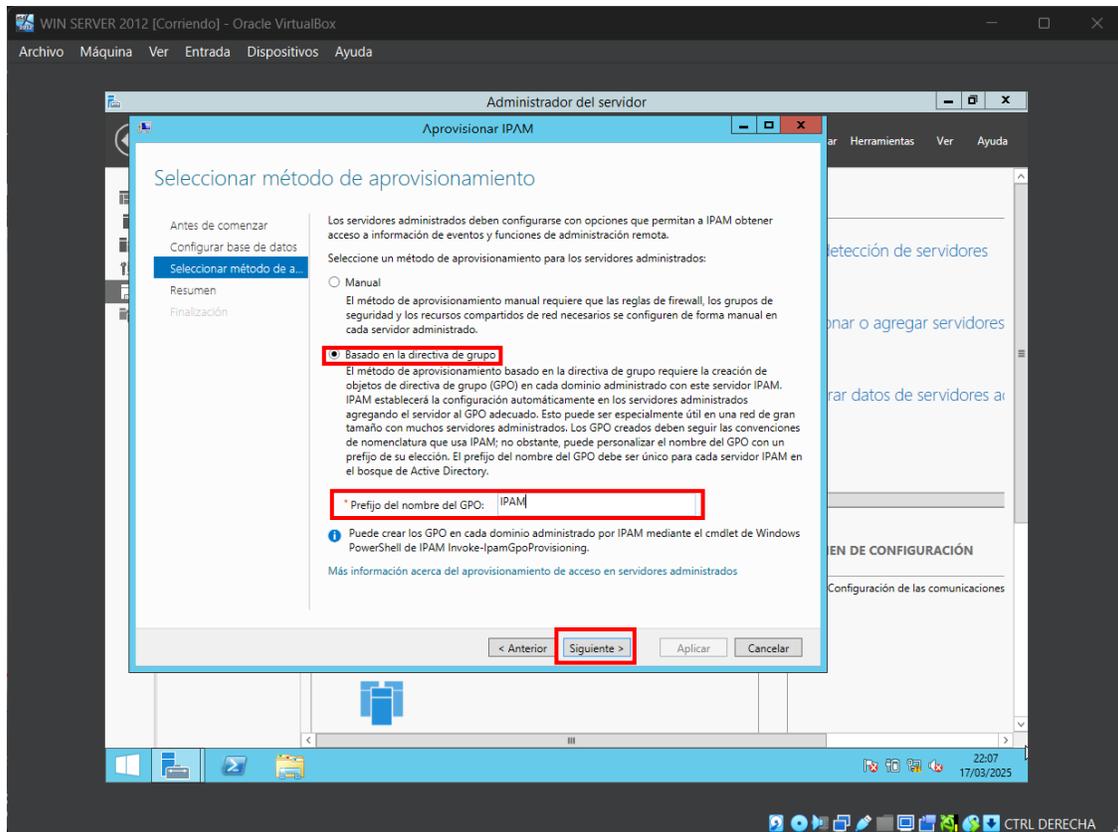


Ilustración 33 Método de aprovisionamiento

Luego de aplicar las configuraciones, finalizamos y cerramos.

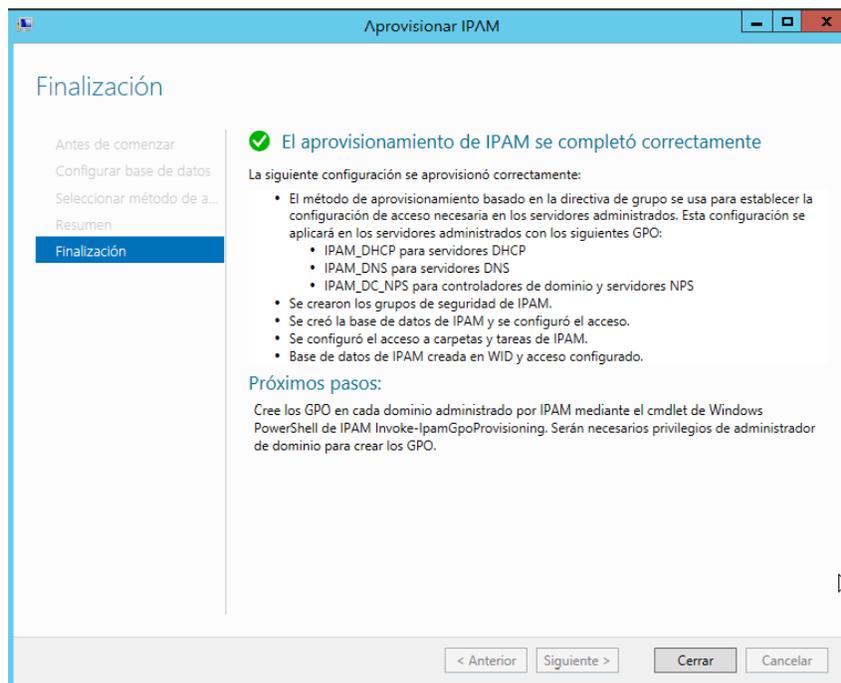


Ilustración 34 Finalizando configuración de IPAM

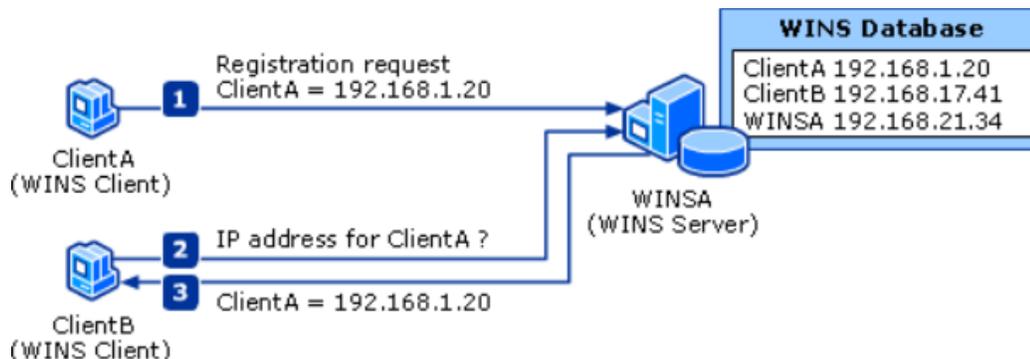
## Tipos de Servidores WINS Podemos Tener.

### Tipos de Servidores WINS.

En el contexto de WINS (Windows Internet Name Service), un servicio utilizado para resolver nombres NetBIOS a direcciones IP en redes basadas en Windows, existen principalmente dos tipos de servidores WINS que se pueden implementar: el servidor WINS principal y el servidor WINS secundario.

El servidor WINS principal actúa como la fuente principal de resolución de nombres NetBIOS en la red. Sus responsabilidades incluyen mantener la base de datos principal de registros NetBIOS, responder a las solicitudes de resolución de nombres de los clientes y replicar la base de datos a otros servidores WINS secundarios. Este servidor suele ser el primero en configurarse y funciona como el punto central de la red.

Por otro lado, el servidor WINS secundario actúa como respaldo del servidor principal y ayuda a distribuir la carga de trabajo. Sus funciones principales incluyen recibir replicaciones de la base de datos del servidor WINS principal, responder a solicitudes de resolución de nombres en caso de que el servidor principal no esté disponible y proporcionar redundancia y alta disponibilidad. Este tipo de servidor se implementa en redes grandes o críticas donde es necesario evitar un punto único de fallo.



*Ilustración 35 Funcionamiento de WINS  
Fuente 1: Microsoft*

Además, es importante considerar la replicación entre servidores WINS, ya que permite mantener la coherencia de la información en toda la red. Los servidores WINS pueden replicar

sus bases de datos entre sí utilizando dos modos principales: Push (el servidor envía actualizaciones después de un número específico de cambios) y Pull (el servidor solicita actualizaciones en intervalos de tiempo definidos). Esta funcionalidad es especialmente útil en redes distribuidas con múltiples ubicaciones.

Cabe destacar que WINS es más común en redes antiguas que aún dependen de NetBIOS. En redes modernas, el servicio DNS (Domain Name System) es el preferido para la resolución de nombres, ya que ofrece mayor escalabilidad y compatibilidad con tecnologías actuales.

En resumen, los tipos de servidores WINS que se pueden implementar son principal y secundario, y su elección depende del tamaño de la red, los requisitos de redundancia y la necesidad de distribuir la carga de trabajo.

## **Problemas Encontrados**

No se encontraron problemas durante la elaboración del laboratorio afortunadamente.

## Glosario

**VirtualBox:** Oracle VirtualBox, el software de virtualización multiplataforma de código abierto más popular del mundo, permite a los desarrolladores entregar código más rápido, ya que pueden ejecutar múltiples sistemas operativos en un solo dispositivo. Los equipos de TI y los proveedores de soluciones usan VirtualBox para reducir los costes operativos y acortar el tiempo necesario para implementar aplicaciones de forma segura on-premises y en la nube.

**Windows Server:** Windows Server es una plataforma para compilar una infraestructura de aplicaciones, redes y servicios web conectados del grupo de trabajo al centro de datos. Establece un nexo entre los entornos locales y Azure y agrega capas de seguridad adicionales a la vez que ayuda a modernizar las aplicaciones y la infraestructura.

**Windows 7:** Windows 7 es el sistema operativo que sucedió a Windows Vista. Se construyó sobre el núcleo de Vista y se diseñó inicialmente para actualizar el sistema operativo Vista. Windows 7 utiliza la misma interfaz gráfica Aero, que debutó en Vista, pero este sistema operativo es amado por su fiabilidad y su interfaz de usuario intuitiva. En comparación con Vista, Windows 7 proporciona tiempos de arranque más rápidos, nuevos elementos de interfaz de usuario y la adición de Internet Explorer 8.

**IPAM:** IP Address Management (IPAM) 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. Con el software IPAM y las herramientas IP, los administradores pueden garantizar que el inventario de direcciones IP asignables se mantenga actualizado y sea suficiente con herramientas IP avanzadas y servicios IPAM. IPAM simplifica y automatiza la administración de muchas tareas relacionadas con la gestión del espacio IP, incluyendo la escritura de registros DNS y la configuración de los ajustes DHCP. También son comunes con el IPAM de red funciones adicionales, como el control de las reservas en DHCP, así como otras funciones de agregación de datos y de elaboración de informes.

## **Recomendaciones**

Como recomendación, tener el servicio de virtualización actualizado, tratar de descargar las imágenes ISO en sitios oficiales y tener mucha precaución a la hora de instalar los sistemas operativos ya que con cualquier descuido se pueden dañar.

## **Conclusión**

En este informe se detalló el proceso de configuración de una segunda tarjeta de red en un servidor Windows Server 2012, la creación y configuración de un ámbito de DHCP para la asignación automática de direcciones IP, y la instalación de la herramienta IPAM para la gestión centralizada de direcciones IP y servicios de red. Estos pasos permiten optimizar la administración de la red.

## Bibliografía

FADU, A. (29 de Mayo de 2020). Obtenido de

[https://www.eis.unl.edu.ar/z/adjuntos/3258/Sistemas\\_Operativos\\_W10.pdf](https://www.eis.unl.edu.ar/z/adjuntos/3258/Sistemas_Operativos_W10.pdf)

*Manage Engine*. (s.f.). Obtenido de <https://www.manageengine.com/latam/oputils/que-es-ipam.html>

*Microsoft*. (10 de Agosto de 2009). Obtenido de [https://learn.microsoft.com/en-us/previous-versions/windows/it-pro/windows-server-2003/cc784180\(v=ws.10\)](https://learn.microsoft.com/en-us/previous-versions/windows/it-pro/windows-server-2003/cc784180(v=ws.10))

*Microsoft*. (5 de Junio de 2024). Obtenido de <https://learn.microsoft.com/es-es/windows-server/get-started/get-started-with-windows-server>

*Oracle*. (s.f.). Obtenido de <https://www.oracle.com/es/virtualization/virtualbox/>

*Softonic*. (19 de Diciembre de 2024). Obtenido de <https://windows-7.softonic.com/>