



# **ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO**

**SEDE LATACUNGA**

**CARRERA DE TECNOLOGÍA EN COMPUTACIÓN**

**MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVIDOR DHCP EN  
WINDOWS SERVER 2003**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE  
TECNÓLOGO EN COMPUTACIÓN**

**CLAUDIO GALARZA OLGER ORLANDO**

**Latacunga, Septiembre de 2009**

# INDICE.

<b>INDICE.</b> ....	<b>I</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>V</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>VIII</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>- 1 -</b>
<b>I.- FUNDAMENTOS</b> .....	<b>- 1 -</b>
<b>1.1.- INTRODUCCIÓN.</b> .....	<b>- 1 -</b>
<b>1.2.- OBJETIVOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVIDOR DHCP.</b> .....	<b>- 2 -</b>
1.2.1.- OBJETIVO GENERAL. ....	- 2 -
1.2.2.- OBJETIVO ESPECÍFICO. ....	- 2 -
<b>1.3.- SISTEMA OPERATIVO (WINDOWS SERVER 2003).</b> .....	<b>- 2 -</b>
1.3.1.- INSTALACIÓN DEL WINDOWS SERVER 2003 .....	- 3 -
1.3.2.- EJECUTANDO EL ASISTENTE DE INSTALACIÓN .....	- 4 -
1.3.2.1.- Configuración regional. ....	- 4 -
1.3.2.3.- Clave del producto. ....	- 5 -
1.3.2.4.- Modo de licencia. ....	- 5 -
1.3.2.7.- Elección de Grupo de Trabajo o Dominio.....	- 6 -
1.3.2.8.- Guardando la configuración.....	- 7 -
1.3.2.9.- Componentes de red.....	- 8 -
1.3.3.- CONFIGURACIÓN DE LA RED.....	- 9 -
1.3.3.1.- Protocolos y servicios de red en Windows Server 2003. ....	- 9 -
1.3.4.- TCP/IP EN WINDOWS SERVER 2003.....	- 10 -
1.3.4.1.- Soporte para funciones estándar. ....	- 10 -
1.3.4.2.- Servicios disponibles. ....	- 11 -
1.3.4.3.- Configuración de TCP/IP.....	- 12 -
1.3.4.4.- Utilidades y comandos TCP/IP .....	- 15 -
<b>1.4.- QUÉ ES UN SERVIDOR DHCP?</b> .....	<b>- 19 -</b>
1.4.1.- CARACTERÍSTICAS DE UN SERVIDOR DHCP.....	- 19 -

1.4.2.- USO DE LOS ICONOS DE LA CONSOLA.....	- 22 -
1.4.2.1.- Glosario de iconos específicos .....	- 22 -
<b>1.5.- CONFIGURAR LOS SERVICIOS DEL SERVIDOR DHCP. ....</b>	<b>- 27 -</b>
1.5.1.- DISEÑO DE REDES DHCP. ....	- 27 -
1.5.2.- PLANIFICACIÓN DEL RANGO DE DIRECCIONES IP Y DE LAS EXCLUSIONES. ....	- 28 -
1.5.3.- ADICIÓN DE RESERVAS DE DIRECCIONES.....	- 29 -
1.5.4.- DIVISIÓN DEL ESPACIO DE DIRECCIONES ENTRE DOS SERVIDORES (DHCP POR REDUNDANCIA). -	29
1.5.5.- CONFIGURACIÓN DE AGRUPACIONES DE SERVIDORES DE DHCP.....	- 30 -
1.5.6.- COPIA DE SEGURIDAD Y RESTAURACIÓN DE LA BASE DE DATOS DHCP. ....	- 31 -
<b>CAPITULO II.....</b>	<b>- 34 -</b>
<b>II.- ANÁLISIS Y DESARROLLO.....</b>	<b>- 34 -</b>
<b>2.1.- ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DEL SISTEMA. ....</b>	<b>- 34 -</b>
2.1.1.- CONSIDERACIONES PARA LA INSTALACIÓN DE WINDOWS 2003 SERVER. ....	- 34 -
2.1.1.1.- Determinar el hardware necesario para instalar Windows 2003 Server. ....	- 34 -
2.1.1.2.- Determinar un sistema de ficheros para esas particiones donde se instalará Windows 2003... -	35 -
2.1.1.3.- Seleccionar el modo de licencia. ....	- 36 -
2.1.1.4.- Saber si el equipo con Windows 2003 trabajará en un grupo de trabajo o en un dominio. -	36 -
<b>2.2.- INSTALACIÓN DEL SERVICIO DHCP.....</b>	<b>- 37 -</b>
2.2.1.- INSTALAR UN SERVICIO DHCP:.....	- 37 -
<b>2.2.2.- Autorizar un servidor DHCP: .....</b>	<b>- 37 -</b>
2.2.3.- CREAR UN ÁMBITO NUEVO: .....	- 38 -
<b>2.3.- EJERCICIO PRÁCTICO.....</b>	<b>- 40 -</b>
2.3.1.- PRIMER PROCEDIMIENTO PARA INSTALAR EL SERVICIO DHCP. ....	- 40 -
2.3.2.- SEGUNDO PROCEDIMIENTO PARA INSTALAR EL SERVICIO DHCP.....	- 46 -
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>- 67 -</b>
<b>III.- ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>- 67 -</b>

<b>3.1.- ANÁLISIS DE RESULTADOS EN BASE A LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVIDOR DHCP.....</b>	<b>- 67 -</b>
3.1.1.- UNA CONFIGURACIÓN SEGURA Y FIABLE: .....	- 67 -
3.1.2.- REDUCE LA ADMINISTRACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN .....	- 67 -
3.2.- COMPROBACIONES FINALES.....	- 68 -
3.2.1.- SOLUCIONAR PROBLEMAS DE SERVIDORES DHCP.....	- 68 -
3.2.1.1.- El servidor DHCP se ha detenido.....	- 68 -
3.2.1.2.- El servidor DHCP no puede proporcionar el servicio a los clientes.....	- 68 -
3.2.1.3.- Uno de los dos servidores DHCP de una subred no atiende las solicitudes de los clientes. -	70 -
3.2.1.4.- Parece que el servidor DHCP ha perdido datos o que están dañados. ....	- 70 -
3.2.1.5.- El servidor parece tener un problema distinto de los descritos anteriormente. ....	- 71 -
3.2.2.- SOLUCIONAR PROBLEMAS DE CLIENTES DHCP.....	- 71 -
3.2.2.1.- El cliente DHCP no tiene una dirección IP configurada o indica que su dirección IP es 0.0.0.0. -	71 -
3.2.2.2.- Parece que el cliente DHCP se ha asignado automáticamente una dirección IP incorrecta en la red actual. ....	- 72 -
3.2.2.3.- Parece que el cliente DHCP ha perdido algunos detalles de configuración de la red o no puede realizar tareas relacionadas, como resolver nombres. ....	- 72 -
3.2.2.4.- Parece que el cliente DHCP tiene opciones incorrectas o incompletas como, por ejemplo, un enrutador incorrecto o que no se encuentra (puerta de enlace predeterminada) que está configurado para la subred en que está ubicado. ....	- 72 -
3.2.2.5.- Muchos clientes DHCP no pueden obtener direcciones IP del servidor DHCP. ....	- 73 -
3.2.2.6.- Parece que el cliente DHCP tiene un problema distinto de los descritos anteriormente....	- 74 -

**CAPÍTULO IV..... - 76 -**

**IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... - 76 -**

**4.1.- CONCLUSIONES. .... - 76 -**

**4.2.- RECOMENDACIONES. .... - 77 -**

4.2.1.- PRÁCTICAS RECOMENDADAS DE DHCP. ....	- 77 -
4.2.1.1.- Regla de diseño 80/20.....	- 77 -
4.2.1.2.- Utilice superámbitos. ....	- 77 -
4.2.1.3.- Desactivar ámbitos.....	- 78 -
4.2.1.4.- Detección de conflictos en los servidores DHCP. ....	- 79 -
4.2.1.5.- Crear reservas en todos los servidores DHCP. ....	- 79 -
4.2.1.6.- En cuanto al rendimiento del servidor. ....	- 80 -

4.2.1.7.- Reduzca el tiempo de concesión.....	- 80 -
4.2.1.8.- Aumente la duración de las concesiones. ....	- 81 -
4.2.1.9.- Integre DHCP con otros servicios, como WINS y DNS. ....	- 81 -
4.2.1.10.- Servidores DHCP apropiado. ....	- 81 -
4.2.1.11.- Actualizaciones dinámicas que realiza el servicio DHCP. ....	- 82 -
4.2.1.12.- Métodos de copia de seguridad y restauración. ....	- 82 -
4.2.1.13.- Antes de instalar un servidor DHCP. ....	- 83 -
<b>4.3.- BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>- 84 -</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 (asistente para la instalación de Windows Server 2003)	4
Figura N° 2 (Configuración regional y de Idiomas)	4
Figura N° 3 (Personalizar el software)	5
Figura N° 4 (clave del producto)	5
Figura N° 5 (Modo de licencia)	5
Figura N° 6 (Nombre host y password del Administrador)	6
Figura N° 7 (Configuración de Red)	6
Figura N° 8 (Grupo de Trabajo o dominio del equipo)	7
Figura N° 9 (Almacenando la configuración)	7
Figura N° 10 (Propiedades de conexión)	8
Figura N° 11 (Propiedades de conexión)	13
Figura N° 12 (Configuración Manual)	14
Figura N° 13 (Comandos TCP/IP)	15
Figura N° 14 (Protocolo de resolución de direcciones)	16
Figura N° 15 (Comando Ping)	17
Figura N° 16 (Comando netstat)	17
Figura N° 17 (Consola DHCP)	20
Figura N° 18 (Indica que la consola está intentando conectar con el servidor)	22
Figura N° 19 (Suele significar que DHCP perdió la conexión con el servidor.)	22
Figura N° 20 (Ingresar a panel de control)	40
Figura N° 21 (Agregar o Quitar Programas)	40
Figura N° 22 (Componentes de Windows)	41
Figura N° 23 (Servicios de Red)	41
Figura N° 24 (DHCP)	42
Figura N° 25 (Componentes de Windows)	42
Figura N° 26 (Proceso de Instalación servicio DHCP)	43

Figura N° 27 (Mensaje para configurar una IP fija)	43
Figura N° 28 (Propiedades de TCP/IP)	44
Figura N° 29 (Ingresamos IP fija)	44
Figura N° 30 (Continúa Instalación DHCP)	45
Figura N° 31 (Finaliza Instalación servicio DHCP)	45
Figura N° 32 (Sitios de red)	46
Figura N° 33 (Propiedades de conexión de red TCP/IP)	46
Figura N° 34 (Funciones y Herramientas de administración)	47
Figura N° 35 (Agregar o quitar funciones)	47
Figura N° 36 (Configurar el servidor)	48
Figura N° 37 (Opciones de configuración)	48
Figura N° 38 (Nombre Dominio DNS)	49
Figura N° 39 (Nombre NetBios)	49
Figura N° 40 (Resumen de selecciones de funciones)	50
Figura N° 41 (Agrega las funciones)	50
Figura N° 42 (Inserte el CD-ROM de Server 2003)	51
Figura N° 43 (Asistente de configuración de los servicios)	51
Figura N° 44 (Progreso de Configuración del servidor)	52
Figura N° 45. (Finalizar la configuración)	52
Figura N° 46. (Datos de la configuración del servidor)	53
Figura N° 47. (Administre su servidor)	53
Figura N° 48. (Consola Servidor DHCP)	54
Figura N° 49. (Crear ámbito nuevo)	54
Figura N° 50. (Asistente para establecer Nuevo Ámbito)	55
Figura N° 51. (Identificación del ámbito)	55
Figura N° 52. (Intervalo de direcciones)	56
Figura N° 53. (Intervalo de IP excluidas).	56
Figura N° 54. (Duración de las Concesiones)	57

Figura N° 55. (Opciones para ámbito)	57
Figura N° 56. (IP de enrutadores)	58
Figura N° 57. (Nombre de dominios y DNS)	58
Figura N° 58. (Nombre de dominios y DNS)	59
Figura N° 59. (Activar Ámbito)	59
Figura N° 60. (Finalizar el asistente para ámbito nuevo)	60
Figura N° 61 (Iniciar el Servicio DHCP)	60
Figura N° 62 (Consola del servicio DHCP)	61
Figura N° 63 (Desplego de Consola del servicio DHCP)	61
Figura N° 64 (Propiedades de Protocolo de Internet TCP/IP)	62
Figura N° 65 (IP Asignada)	63
Figura N° 66 (Opciones de ámbito)	63
Figura N° 67 (Reservas)	64
Figura N° 68 (Visualizar la MAC del equipo)	64
Figura N° 69 (Reserva nueva)	65
Figura N° 70 (reporte de reservas)	65

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nº 1 (Iconos relacionados con el servidor).	22-23
Tabla Nº 2 (Iconos relacionados con el ámbito)	23-24
Tabla Nº 3 (Iconos relacionados con Opciones)	24-25
Tabla Nº 4 (Otros Iconos de la consola)	25-26
Tabla Nº 5 (Requisitos del sistema de la familia de Windows Server 2003)	34-35

## CAPÍTULO I

### **1. FUNDAMENTOS**

#### **1.1. Introducción.**

#### **1.2. Objetivo General de la Implementación de un servidor DHCP.**

#### **1.3. Objetivos Específicos.**

#### **1.4. Sistema Operativo (instalación Windows Server 2003).**

#### **1.5. Definición y Características de un servidor DHCP.**

#### **1.6. Configurar los servicios del servidor DHCP.**

# **CAPÍTULO I**

## **I.- FUNDAMENTOS**

### **1.1.- INTRODUCCIÓN.**

En los últimos tiempos se ha producido un gran crecimiento de las redes corporativas basadas en servidores de tecnología Windows NT, Windows 2000 y actualmente Windows 2003. Este crecimiento se ha producido debido a varios factores, siendo fundamental el despliegue generalizado, como plataforma de clientes de la red, de máquinas basadas en los procesadores de Intel con sistemas operativos de Microsoft.

La utilización de servidores basados en Windows 2003/2000/NT en entornos como el anterior, permite un buen aprovechamiento de las posibilidades que pueden ofrecer la red corporativa. Windows 2003/2000/NT es una plataforma bastante adecuada para el despliegue de Intranets.

Dada una mayor presencia de Intranets basadas en servidores Windows 2003, el presente manual se propone como objetivo el introducir al cliente en la administración de dichos servidores (DHCP) de forma que, sea capaz de configurar y administrar el servicio DHCP considerado uno de los más importantes de un sistema basado en servidores Windows 2003.

Este manual explica cómo instalar, activar y configurar el servicio de DHCP (Protocolo de Configuración Dinámica de Host) en Windows 2003. Este servicio es útil para aquellas empresas u organizaciones que decidan que la configuración de red sea asignada automáticamente por un servidor de DHCP; de esta forma, a cualquier equipo que tenga las propiedades de red automáticas (sin IP fija) le será asignada una IP, una puerta de enlace, unas DNS, etc., automáticamente por el servidor de DHCP.

DHCP es útil para proporcionar de un modo rápido la configuración de red del cliente. Al configurar el sistema cliente, el administrador puede seleccionar el protocolo DHCP y no especificar una dirección IP, una máscara de red, un

gateway o servidor DNS. El cliente recupera esta información desde el servidor DHCP. DHCP también es útil si un administrador desea cambiar la dirección de IP de muchos sistemas. En lugar de volver a configurar todos los sistemas, puede modificar un fichero de configuración DHCP en el servidor para establecer la nueva dirección IP. Si los servidores DNS de una organización cambian, los cambios también se aplicarán en el servidor DHCP, no en todos los clientes DHCP. Una vez que se reinicie la red en los clientes (o se arranquen los clientes), se aplicarán los cambios.

Además, si un portátil o cualquier tipo de equipo móvil se configuran para DHCP, podrá desplazarse entre distintas oficinas sin tener que volver a configurarlo, ya que cada oficina dispondrá de un servidor DHCP que permitirá su conexión a la red.

## **1.2.- OBJETIVOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVIDOR DHCP.**

### **1.2.1.- OBJETIVO GENERAL.**

Administrar de forma centralizada direcciones IP e información relacionada y ofrecer a los clientes automáticamente. Esto permite configurar la red de cliente en un servidor en lugar de hacerlo en cada equipo cliente.

### **1.2.2.- OBJETIVO ESPECÍFICO.**

- Reducir la complejidad y el trabajo administrativo usando configuración automática de TCP/IP con el servicio DHCP
- Asegurar que los clientes utilicen siempre la información correcta de la configuración.
- Eliminar el origen de problemas de red.

## **1.3.- SISTEMA OPERATIVO (WINDOWS SERVER 2003).**

Las nuevas características de Windows Server 2003 hacen que sea, hasta el momento, el sistema operativo más estable, robusto, escalable y sobre todo mejor

orientado a perfeccionar la performance y las prestaciones para Servidores en distintos roles: Aplicación, Servicios Web, Servicios de Directorio, Servicios File & Print y Servicios de Infraestructura. La optimización de todas estas características, sin duda, también configuran a la familia Windows Server 2003, como la plataforma más que recomendable para los negocios, reduciendo notablemente aspectos tales como el TCO.

Desde el lanzamiento de los sistemas operativos de Redes, pasando por Windows NT, los sistemas se fueron perfeccionando a la medida de las necesidades de las empresas. Desde las ya conocidas diferencias que introdujo Windows 2000 sobre su predecesor Windows NT 4.0, llegamos hoy en día al Sistema Operativo óptimo para las exigencias del mercado Informático, donde se han implementado notables mejoras con respecto a su predecesor Windows 2000.

En el caso de Windows Server 2003, éste está basado en experiencias del mercado consumidor Informático, y es por eso que en él encontraremos muchas características de las que siempre nos preguntamos ¿Se puede hacer esto?.... ¿y aquello? Hasta el momento sin respuesta, pero a partir de ahora, esas preguntas encuentran posibles respuestas en Windows Server 2003.

### **1.3.1.- INSTALACIÓN DEL WINDOWS SERVER 2003**

El sistema operativo Windows Server 2003 puede instalarse de diferentes formas, pero la más habitual es realizar la instalación desde un CD ROM. Ello implica arrancar el sistema desde un disco compacto y seguir las instrucciones del asistente. El proceso de instalación seguirá los siguientes pasos:

1. Arranque el proceso de instalación desde CD-ROM u otro medio de arranque.
2. Aceptación del contrato de Licencia.
3. Selección de la partición donde se instalará el Sistema. Si la partición no está creada, le permitirá crear la partición, así como darla formato.

4. Copia de los ficheros necesarios para instalar el sistema en la partición seleccionada.

Una vez copiados los ficheros necesarios para instalar el sistema, se reiniciará el equipo y comenzará el proceso de instalación. El asistente para la instalación del Windows Server 2003 le mostrará una pantalla como muestra la figura N° 1.

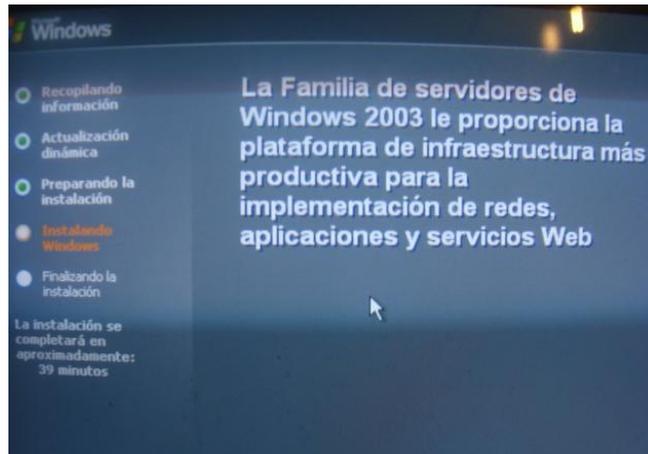


Figura N° 1 (asistente para la instalación de Windows Server 2003)

### 1.3.2.- EJECUTANDO EL ASISTENTE DE INSTALACIÓN.

Después de instalar los dispositivos de configuración y las características de seguridad, arrancará el asistente para proporcionarnos la siguiente información:

**1.3.2.1.- Configuración regional.** Nos permite cambiar el formato de los números, moneda, fecha y hora, así como el idioma. Figura N° 2

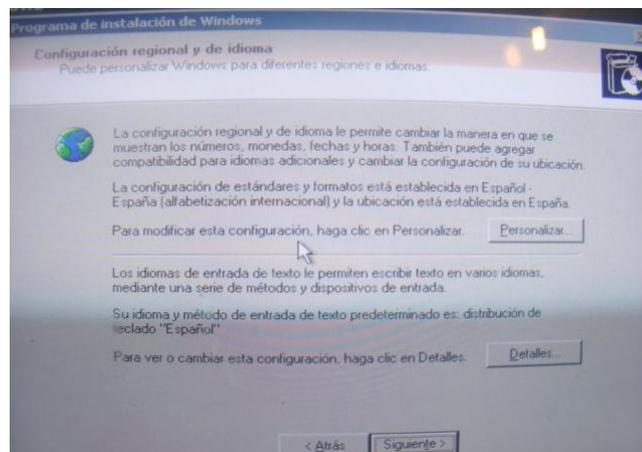


Figura N° 2 (Configuración regional y de Idiomas)

**1.3.2.2.- Nombre y organización.** El software de su equipo quedará configurado de acuerdo a la información que usted registre. Figura N° 3

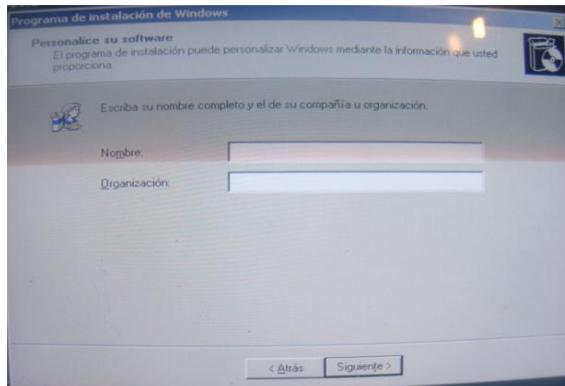


Figura N° 3 (Personalizar el software)

**1.3.2.3.- Clave del producto.** Ingrese la clave proporcionada por el proveedor del software o la registrada en la carátula de CD-ROM. Figura N° 4.



Figura N° 4 (clave del producto)

**1.3.2.4.- Modo de licencia.**

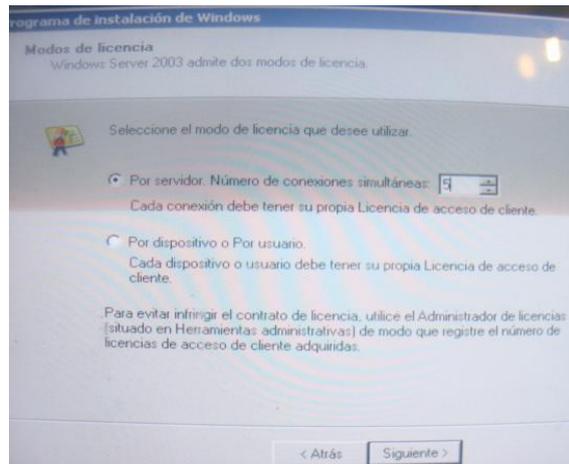


Figura N° 5 (Modo de licencia)

**1.3.2.5.- Nombre del equipo y password para la cuenta de Administrador.** Nombre del equipo que permitirá identificarlo, así como contraseña de inicio. Figura N° 6.

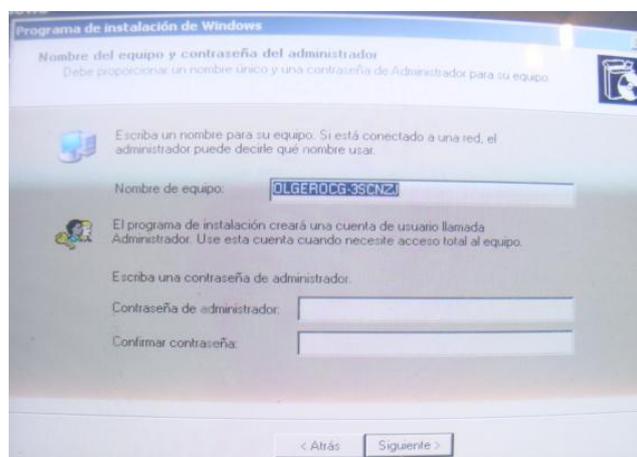


Figura N° 6 (Nombre host y password del Administrador)

**1.3.2.6.- Configuración de red.** Crea los parámetros para conexiones de Red Microsoft, compartir impresoras y protocolo de transporte TCP/IP. Figura N° 7.

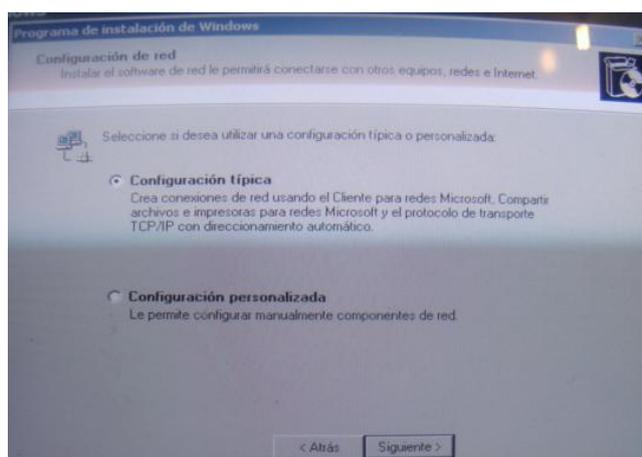


Figura N° 7 (Configuración de Red)

**1.3.2.7.- Elección de Grupo de Trabajo o Dominio.** Los equipos tienen el mismo nombre del Grupo de Trabajo, un dominio es un conjunto de equipos definidos por un administrador de red. Figura N° 8.

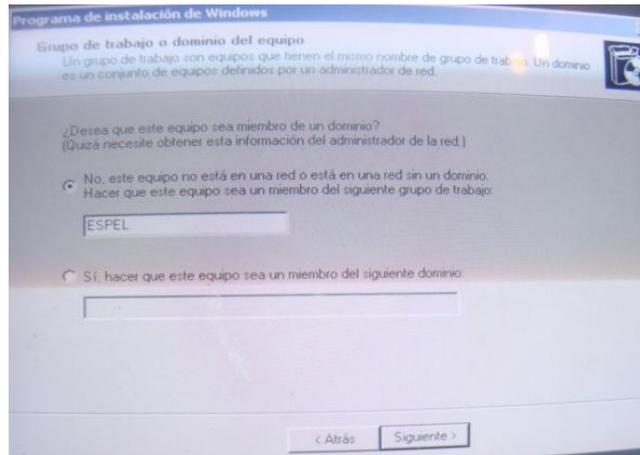


Figura N° 8 (Grupo de Trabajo o dominio del equipo)

**1.3.2.8.- Guardando la configuración.** Luego de terminar la configuración de nuestro servidor el asistente de instalación guardará los cambios realizados en la configuración. Figura N° 9.

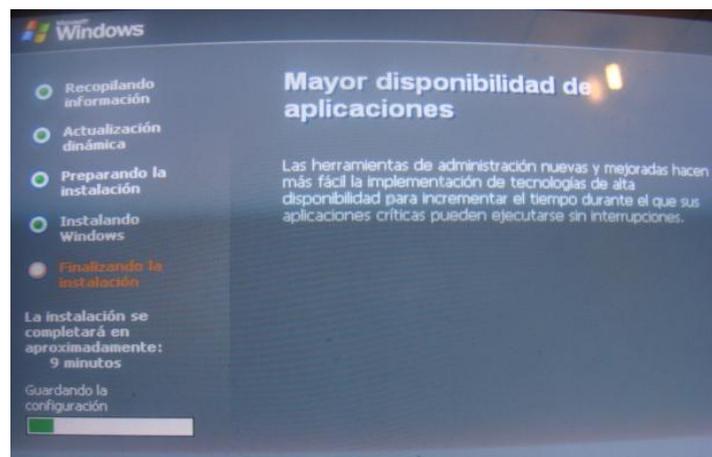


Figura N° 9 (Almacenando la configuración)

Después de instalar los componentes de red, el programa de instalación completará las siguientes tareas:

1. Copiar los ficheros remanentes como los accesorios o los bitmaps
2. Aplicar las propiedades de configuración que se especificaron al principio.
3. Guardar los parámetros de configuración en el disco duro local.
4. Eliminar los archivos temporales y reiniciar el equipo

**1.3.2.9.- Componentes de red.** El asistente de instalación le guiará a través de la instalación de los componentes de red. Esta fase comienza cuando se detecta la tarjeta de red. Después de instalarla se localizará un servidor que ejecute el servicio de DHCP. Se podrá elegir entre una instalación típica o personalizada. Los componentes de la instalación típica tienen las siguientes opciones, tal y como puede observarse en la figura N° 10.

- **Cliente de redes Microsoft**, que permite a los equipos acceder a los recursos de la red.
- **Compartir impresoras y archivos de redes Microsoft**, que permitirá acceder a los recursos de impresión y de archivos a otros equipos de la red sobre el nuestro.
- **Equilibrio de carga en la red (NLB)**, mejora la disponibilidad y la escalabilidad de las aplicaciones de servidor de Internet, como las utilizadas en Web, FTP, servidores de seguridad, proxy, VPN y otros servidores con funciones cruciales.
- **TCP/IP**, que es el protocolo de red por defecto para que se produzca la comunicación entre los equipos en redes LAN y WAN. Por defecto, dicho protocolo se configura para que tome los parámetros de configuración del protocolo IP mediante el servicio DHCP.

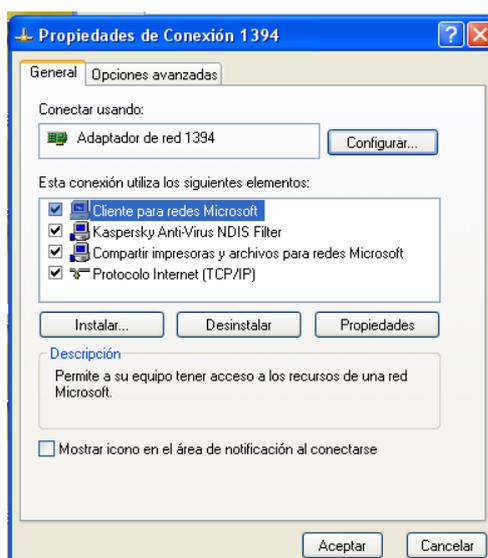


Figura N° 10 (Propiedades de conexión)

### **1.3.3.- CONFIGURACIÓN DE LA RED.**

Usando Windows 2003, todas las comunicaciones de red acontecen entre interfaces, que son dispositivos de networking conectados al sistema, configurados de un modo determinado y usando un protocolo, al menos, intercambian datos con otros sistemas. Los diferentes tipos de interfaz que existen son tan variados como los dispositivos que los soportan. Windows 2003 permite configurar los siguientes tipos de dispositivos de red:

- LAN: Ethernet, Token Ring, FDDI
- Modem, RDSI, X.25
- ATM
- XDSL
- IRDA
- Dispositivos inalámbricos.
- Cable serie

**1.3.3.1.- Protocolos y servicios de red en Windows Server 2003.** Las redes representan el medio que nos permite acceder a los archivos, aplicaciones y dispositivos físicos de otros ordenadores y que también permite a esos ordenadores acceder a los recursos que existan en nuestro ordenador.

Los ordenadores se pueden conectar de distintas maneras con otros ordenadores, por medio de:

- Un cable directo.
- Una tarjeta de comunicaciones.
- Un módem o RDSI.

Independientemente del modo de conexión física entre un ordenador y otro, es preciso utilizar un lenguaje común para transferir datos; ese lenguaje común es el protocolo de comunicaciones.

Un protocolo no es más que un conjunto de normas y convenciones para enviar información por medio de una red. Estas reglas y convenciones definen el

contenido, el formato y la secuencia de la información, así como también establece un mecanismo para la comunicación de errores entre los distintos componentes de la red.

Entre los protocolos de red más importantes que soporta el Windows Server 2003 se pueden destacar:

- TCP/IP. Es el protocolo de Internet y Microsoft ha adoptado el TCP/IP como un transporte estratégico de red empresarial para sus plataformas.

La serie TCP/IP para Windows Server 2003 fue diseñada para facilitar la integración de los sistemas Microsoft en redes corporativas, gubernamentales y públicas a gran escala y para proporcionar la capacidad de operar a través de esas redes de una forma segura. Windows Server 2003 es un sistema operativo listo para Internet.

- NWLink. El protocolo de transporte compatible con NWLink IPX/SPX/NetBIOS es la implementación desarrollada por Microsoft del protocolo IPX/SPX de Novell y se suele denominar simplemente NWLink.

Se usa en los entornos de sistemas operativos Microsoft que deben acceder a servidores NetWare.

- AppleTalk. Este protocolo fue desarrollado por Apple para sus máquinas Macintosh. AppleTalk permite que se puedan compartir archivos e impresoras entre ordenadores Windows Server 2003 y clientes Apple Macintosh.

#### **1.3.4.- TCP/IP EN WINDOWS SERVER 2003.**

##### **1.3.4.1.- Soporte para funciones estándar.**

Windows Server 2003 soporta entre otras muchas, las siguientes funciones estándar:

- Capacidad para unir múltiples adaptadores de red con diferentes tipos de medios.
- Capacidad interna de enrutamiento IP.
- Protocolo de administración de grupo de Internet (IGMP).
- Detección duplicada de direcciones IP.
- Múltiples Gateway predeterminados.
- Detección de Gateway desactivados.
- Seguridad IP (IPSec).
- Calidad de servicio (QoS).
- Redes privadas virtuales (VPNs).
- IP versión 6

#### **1.3.4.2.- Servicios disponibles.**

Windows Server 2003 proporciona entre otros, los siguientes servicios:

- Cliente y servidor de Protocolo dinámico de configuración de host (DHCP).
- Servicio Windows de nombres de Internet (WINS), un cliente y servidor de nombre NetBIOS.
- Servidor de nombre de dominio (DNS).
- Servicio de acceso telefónico a redes (Línea analógica, RDSI o X.25).
- Servicio de autenticación de Internet (Autenticación, Autorización y administración de cuentas).
- Redes privadas virtuales.
- Servicio de enrutamiento multiprotocolo y de traducción de direcciones (NAT).
- Impresión de red TCP/IP (lpr/lpd).
- Agente SNMP.
- Soporte de exploración de Red de área amplia (WAN).
- Microsoft Internet Information Server.
- Utilidades básicas de conectividad TCP/IP, incluyendo: finger, ftp, rcp, rexec, rsh, Telnet, y tftp.

- Herramientas de administración y diagnóstico TCP/IP, incluyendo: arp, hostname, ipconfig, ipq, nbtstat, netstat, ping, route, nslookup y tracert.

#### **1.3.4.3.- Configuración de TCP/IP.**

En Windows Server 2003 existen los siguientes métodos para configurar el protocolo TCP/IP asociado a un dispositivo de conexión de red:

- Configuración automática
- Configuración dinámica
- Configuración alternativa
- Configuración manual

**Configuración automática.** TCP/IP utiliza Direcciones IP privadas automáticas (APIPA, Automatic Private IP Addressing) de forma predeterminada para proporcionar configuración automática mediante un intervalo de direcciones IP comprendido entre 169.254.0.1 y 169.254.255.254, y la máscara de subred 255.255.0.0. No se pueden configurar automáticamente puertas de enlace predeterminadas, servidores DNS o servidores WINS, ya que la característica APIPA está concebida para redes formadas por un único segmento de red que no están conectadas a Internet.

Para configurar TCP/IP para direccionamiento automático haga clic con el botón secundario del ratón en la conexión de red que desee configurar y, a continuación, haga clic en Propiedades. En el cuadro de diálogo, seleccione General (para una conexión de área local) o Red (para el resto de las conexiones), haga clic en Protocolo Internet (TCP/IP) y, a continuación, en Propiedades. Haga clic en Obtener una dirección IP automáticamente y, después, haga clic en Aceptar.

**Configuración dinámica.** Para configurar un cliente DHCP se siguen los mismos pasos vistos en la sección anterior para visualizar el cuadro de diálogo Propiedades de Protocolo de Internet (TCP/IP), tal como muestra la figura N° 11. En este cuadro de diálogo se selecciona la opción Obtener una dirección IP

automáticamente. Después se pulsa Aceptar en el cuadro de diálogo abierto y Aceptar en el cuadro de diálogo Propiedades de Conexión de área local.

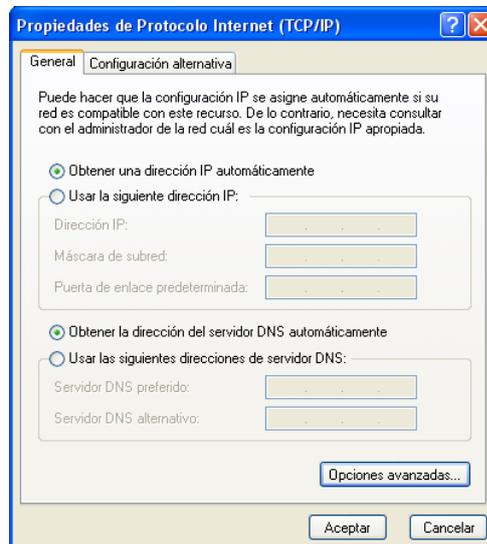


Figura N° 11 (Propiedades de conexión)

**Configuración alternativa.** La configuración alternativa permite a un equipo utilizar una configuración de dirección IP alternativa configurada manualmente en ausencia de un servidor DHCP. Puede utilizar una configuración alternativa cuando el equipo se usa en más de una red, al menos una de las redes no tiene un servidor DHCP y no se desea una configuración automática.

Por ejemplo, si dispone de un equipo portátil que utiliza tanto en el trabajo como en el hogar, le resultará útil establecer una configuración TCP/IP alternativa. En la oficina, el equipo portátil utiliza una configuración TCP/IP asignada mediante DHCP. En el hogar, donde no hay ningún servidor DHCP, el equipo portátil utiliza automáticamente la configuración alternativa, permitiendo un acceso sencillo a los dispositivos de red domésticos y a Internet y un funcionamiento eficaz en ambas redes, sin necesidad de volver a ajustar manualmente la configuración de TCP/IP.

Sin una configuración alternativa, TCP/IP usa direcciones APIPA de forma predeterminada.

Para establecer una configuración TCP/IP alternativa, haga clic con el botón secundario del ratón en la conexión de red que desee configurar y, a continuación, haga clic en Propiedades.

En el cuadro de diálogo que aparece, seleccione General (para una conexión de área local) o Red (para el resto de las conexiones), haga clic en Protocolo Internet (TCP/IP) y, a continuación, en Propiedades. Dentro del nuevo cuadro de diálogo que aparece seleccione General, haga clic en Obtener una dirección IP automáticamente.

Aparecerá una nueva opción de Configuración alternativa, haga clic en Configurada por el usuario y, a continuación, escriba los valores apropiados.

**Configuración manual.** Mediante la configuración manual de las propiedades del protocolo TCP/IP a través de las propiedades de una conexión de red, puede asignar una dirección IP, una máscara de subred, una puerta de enlace predeterminada, un servidor DNS y un servidor WINS. La configuración manual es necesaria en redes con varios segmentos de red cuando no hay servidores DHCP.

Para configurar TCP/IP para direccionamiento estático abra Conexión de área local, haga clic con el botón secundario del ratón en la conexión que desee configurar y, a continuación, haga clic en Propiedades. En el cuadro de diálogo que se muestra en la figura N° 12, seleccione General (para una conexión de área local) o Red (para el resto de las conexiones), haga clic en Protocolo Internet (TCP/IP) y, a continuación, en Propiedades.

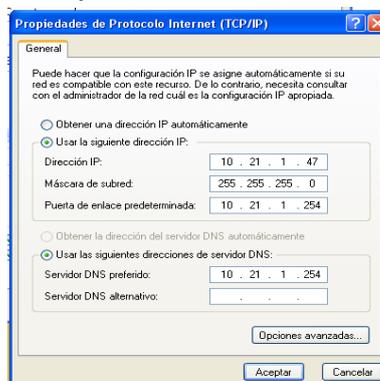


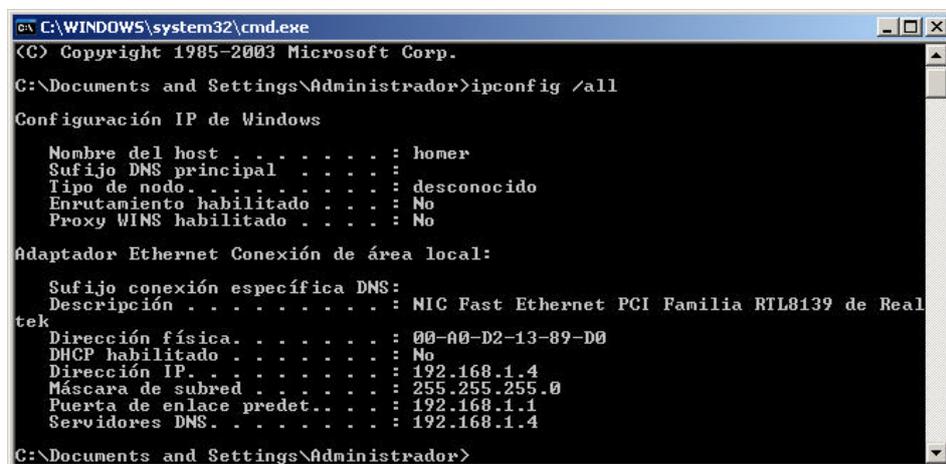
Figura N° 12 (Configuración Manual)

Haga clic en Utilizar la siguiente dirección IP y elija una de las opciones siguientes: Dirección IP, Máscara de subred y Puerta de enlace predeterminada. Haga clic en Usar las siguientes direcciones de servidor DNS y escriba las direcciones de los servidores DNS principal y secundario en Servidor DNS preferido y en Servidor DNS alternativo, respectivamente.

#### 1.3.4.4.- Utilidades y comandos TCP/IP

En este apartado se relacionan algunas de las utilidades y comandos que instala el protocolo TCP/IP.

**IPConfig.** Para visualizar la dirección IP de un ordenador que tiene instalado un sistema operativo Windows, se puede emplear la herramienta IPConfig. Es una utilidad de línea de comando que imprime la configuración TCP/IP relacionada de un **host**. Cuando se utiliza con la opción **/all**, visualiza la configuración detallada de todas las interfaces, incluyendo cualquier puerto serie configurado (RAS), tal y como puede verse en la figura N° 13.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
(C) Copyright 1985-2003 Microsoft Corp.
C:\Documents and Settings\Administrador>ipconfig /all

Configuración IP de Windows

Nombre del host . . . . . : homer
Sufijo DNS principal . . . . :
Tipo de nodo . . . . . : desconocido
Enrutamiento habilitado . . . : No
Proxy WINS habilitado . . . . : No

Adaptador Ethernet Conexión de área local:

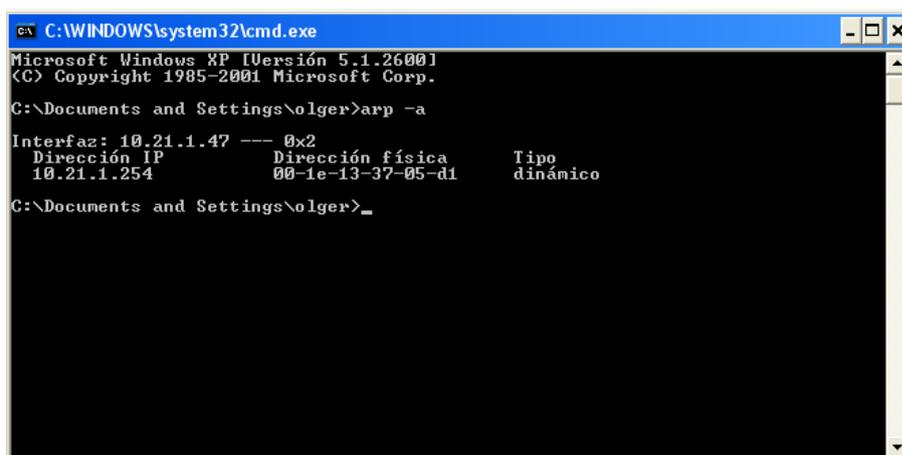
Sufijo conexión específica DNS:
Descripción . . . . . : NIC Fast Ethernet PCI Familia RTL0139 de Realtek
Dirección física. . . . . : 00-A0-D2-13-89-D0
DHCP habilitado . . . . . : No
Dirección IP. . . . . : 192.168.1.4
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Puerta de enlace predet. . . : 192.168.1.1
Servidores DNS. . . . . : 192.168.1.4

C:\Documents and Settings\Administrador>
```

Figura N° 13 (Comandos TCP/IP)

**Protocolo de resolución de direcciones (ARP).** El comando **arp** es útil para visualizar la memoria caché **ARP**. Si dos hosts en la misma subred no pueden invocarse entre sí satisfactoriamente, intente ejecutar el comando **arp -a** en cada ordenador, para ver si las mismas tienen las direcciones MAC correctas enumeradas para cada una. Si existe otro host con una dirección IP duplicada en

la red, la memoria caché **ARP** puede contener la dirección MAC para el otro ordenador. Utilice arp -d para eliminar una entrada que puede ser incorrecta. Agregue entradas utilizando **arp -s**. Figura N° 14.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.
C:\Documents and Settings\olger>arp -a
Interfaz: 10.21.1.47 --- 0x2
Dirección IP      Dirección física   Tipo
10.21.1.254       00-1e-13-37-05-d1 dinámico
C:\Documents and Settings\olger>_
```

Figura N° 14 (Protocolo de resolución de direcciones)

### Para administrar el Enrutamiento y el Acceso remoto:

1. Desde el menú Inicio, haga clic en Programas.
2. Haga clic en Herramientas administrativas y después haga clic en Administrador de enrutamiento y acceso remoto.

**Ping.** Es una herramienta que ayuda a verificar la conectividad a nivel IP. El comando ping se puede utilizar para enviar una solicitud de eco ICMP a un nombre objetivo o dirección IP. Primero debe intentar invocar la dirección IP del host objetivo para ver si responde, porque esto es la prueba más simple. Teclee ping (N° IP) para ver qué opciones de línea de comando están disponibles. Ping le permite especificar el tamaño de los paquetes a utilizar, cuántos enviar, si hay que registrar la ruta utilizada, qué valor TTL usar y si hay que establecer el indicador “no fragmentar”. Figura N° 15.

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\olger>ping 10.21.1.8

Haciendo ping a 10.21.1.8 con 32 bytes de datos:

Respuesta desde 10.21.1.8: bytes=32 tiempo<1m TTL=128

Estadísticas de ping para 10.21.1.8:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
              (<0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms

C:\Documents and Settings\olger>

```

Figura N° 15 (Comando Ping)

**Netstat.-** Muestra en pantalla información estadística sobre protocolos y conexiones TCP/IP actuales.

Netstat -a muestra en pantalla todas las conexiones y netstat -r muestra en pantalla la tabla de rutas y cualquier conexión activa. La opción -n indica a netstat que no debe convertir las direcciones y los números de puerto a nombres, lo que acelera la ejecución. La opción -e muestra en pantalla información estadística sobre Ethernet y puede combinarse con la opción -s, que muestra información estadística sobre protocolo. Aquí se muestra un ejemplo de salida: Figura N° 16

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\olger>netstat -e
Estadísticas de interfaz

                Recibidos                Enviados
Bytes                35838842                13979053
Paquetes de unidifusión      35115                38422
Paquetes no de unidifusión  106234                209
Descartados                0
Errores                    0
Protocolos desconocidos                3667

C:\Documents and Settings\olger>_

```

Figura N° 16 (Comando netstat)

**NBTStat.-** Es una herramienta útil para arreglar problemas de resolución de nombre NetBIOS. **NBTStat -n** muestra en pantalla los nombres que las aplicaciones, como el servidor y re direccionador, registraron localmente en el sistema. **NBTStat -c** muestra la memoria caché de nombres NetBIOS, que contienen correlaciones de nombres a direcciones para otros ordenadores. **NBTStat -R** purga la memoria caché de nombres y la recarga desde el archivo LMHOSTS.

**Nslookup.-** Se agregó en Windows NT 4.0 y es una herramienta muy útil para solucionar problemas DNS, como la resolución de nombres de hosts. Cuando inicia **nslookup**, éste muestra el nombre del host y la dirección IP del servidor DNS que está configurado para el sistema local, y después muestra en pantalla un indicador de comando. Si teclea un signo de interrogación (?), **nslookup** muestra los diferentes comandos que están disponibles.

Para buscar la dirección IP de un host utilizando DNS, teclee el nombre del host y oprima INTRO. **Nslookup** utiliza en forma predeterminada el servidor DNS que está configurado para el ordenador en el que se está ejecutando, pero usted puede enfocarlo en un servidor DNS diferente al teclear el nombre del **servidor** (donde nombre es el nombre del host del servidor que desea utilizar para búsquedas futuras).

Cuando utilice **Nslookup**, deberá considerar el método de devolución de nombres de dominio. Si teclea únicamente un nombre de host y oprime INTRO, **nslookup** anexa el sufijo de dominio del ordenador (como cswatcp.upm.es) al nombre del host antes de consultar a DNS. Si el nombre no se encuentra, el sufijo de dominio es devuelto por una etiqueta (en este caso, cswatcp es eliminado y el sufijo se convierte en upm.es). Después se repite la consulta.

## **1.4.- QUÉ ES UN SERVIDOR DHCP?**

DHCP (siglas en inglés de Dynamic Host Configuration Protocol - Protocolo de Configuración Dinámica de Host) es un protocolo de red que permite a los clientes de una red obtener su configuración automáticamente. Se trata de un protocolo de tipo cliente/servidor en el que generalmente un servidor posee una lista de direcciones IP dinámicas y las va asignando a los clientes conforme estas van estando libres, sabiendo en todo momento quien ha estado en posesión de esa IP, cuánto tiempo la ha tenido, a quien se la ha asignado después, etc.

### **1.4.1.- CARACTERÍSTICAS DE UN SERVIDOR DHCP.**

- DHCP centraliza y simplifica la administración de direcciones IP en una red basada en el protocolo TCP/IP. Windows 2000 y Windows Server 2003 incluyen una implementación mejorada de DHCP que proporciona herramientas adicionales diseñadas para reducir la complejidad configurar y administrar los clientes de una red TCP/IP. En Windows 2003.

DHCP incluye:

- Detección de servidores DHCP no autorizados. DHCP previene servidores DHCP no autorizados que creen conflictos de direcciones cuando las asignan.
- Integración de DHCP con DNS. Cuando DHCP asigna una dirección IP a un cliente, el servicio puede registrar esa dirección con un servidor DNS. Así se reduce el esfuerzo administrativo requerido para administrar servidores DNS.
- Asignación automática de direcciones IPs. El cliente de DHCP que ejecuta Windows 2000, XP y Windows Server 2003 pueden asignar automáticamente una dirección temporal si un servidor DHCP no está disponible para proporcionar una. Las direcciones son auto asignadas desde un rango de direcciones de red que se reservan para el uso privado de TCP/IP y que no son utilizadas en Internet.
- Monitorización e informes estadísticos. Windows Server 2003 incluyen la consola de DHCP que proporciona una vista gráfica de datos estadísticos que ayudan a monitorizar el status del sistema, incluyendo: Figura N° 17.

El número de direcciones disponibles contra las direcciones asignadas.

El número de posesiones que se procesan por segundo.

El número total de alcances y direcciones del servidor.

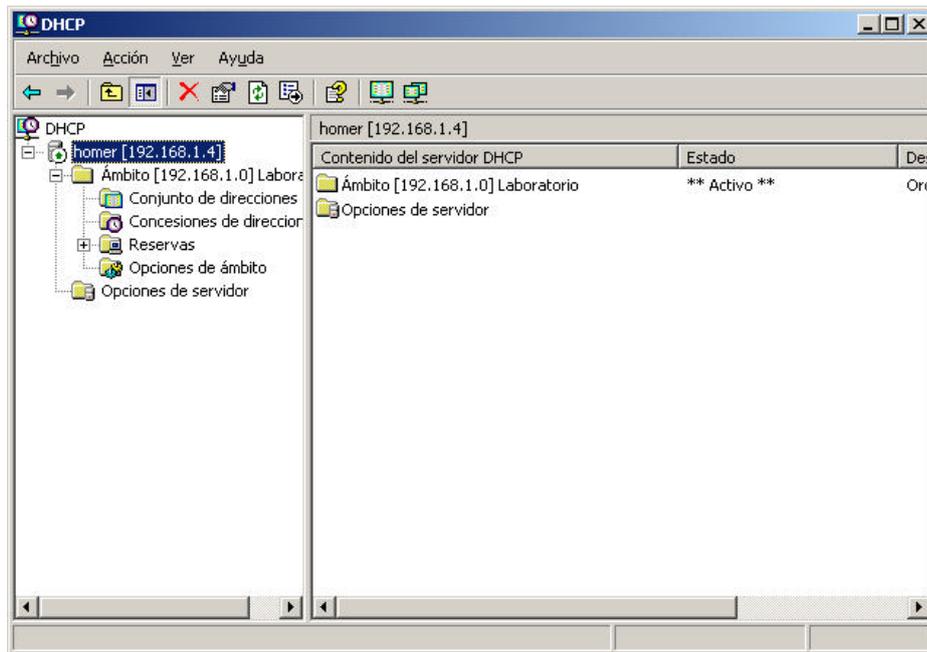


Figura N° 17 (Consola DHCP)

- Copia de seguridad y restauración. Este complemento del Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) proporciona nuevos elementos de menú para la copia de seguridad y restauración de bases de datos DHCP.
- Migraciones de bases de datos con Netsh. Esta característica permite una migración más sencilla de una base de datos DHCP desde un servidor a otro si la importación y exportación se realiza mediante la herramienta Netsh. De esta forma se elimina la mayoría de las configuraciones manuales, como la edición manual del registro o la creación de nuevos ámbitos. Netsh se usa para configurar servicios y protocolos de red en PCs locales y remotos, y puede ejecutar secuencias de comandos para automatizar las tareas de configuración.
- Utiliza la siguiente terminología:

**Ámbito.** Un ámbito es el intervalo consecutivo completo de las direcciones IP posibles de una red. Normalmente los ámbitos definen una subred física de la red a la que se ofrecen los servicios DHCP. Los ámbitos también proporcionan el medio principal en que el servidor administra la distribución y asignación de direcciones IP así como los parámetros de configuración relacionados a los clientes de la red.

**Superámbito.** Un superámbito es un agrupamiento administrativo de ámbitos que se pueden utilizar para admitir varias subredes IP lógicas en la misma subred física. Los superámbitos sólo contienen una lista de ámbitos miembros o ámbitos secundarios que se pueden activar juntos. Los superámbitos no se utilizan para configurar otros detalles acerca de la utilización de los ámbitos. Para configurar la mayor parte de las propiedades que utiliza un superámbito, es necesario configurar individualmente las propiedades de los ámbitos miembros.

**Intervalo de exclusión.** Un intervalo de exclusión es una secuencia limitada de direcciones IP's de un ámbito, excluida de las ofertas del servicio DHCP. Los intervalos de exclusión aseguran que el servidor no ofrecerá las direcciones de estos intervalos a los clientes DHCP de la red.

**Conjunto de direcciones.** Tras definir un ámbito DHCP y aplicar intervalos de exclusión, las direcciones restantes forman el conjunto de direcciones disponibles del ámbito. El servidor puede elegir las direcciones del grupo para su asignación dinámica a los clientes DHCP de la red.

- **Referencia de los iconos de la consola DHCP.**

DHCP utiliza iconos específicos del contexto para representar de forma dinámica el estado de los objetos de la consola. Entre los objetos que se representan mediante iconos se incluyen los servidores, clientes, ámbitos y tipos de opciones DHCP que se utilizan y administran para cada servidor.

## 1.4.2.- USO DE LOS ICONOS DE LA CONSOLA

Algunos de los iconos que se utilizan en DHCP tienen significados concretos, pero la mayoría de ellos se utilizan para comunicar información general acerca del estado actual de la consola. Por ejemplo, cuando aparece un reloj de arena sobre un icono, como muestra la figura N° 18.



Figura N° 18 (Indica que la consola está intentando conectar con el servidor)

Del mismo modo, cuando sobre un icono aparece un círculo rojo con una 'X', como muestra la figura N° 19.



Figura N° 19 (Suele significar que DHCP perdió la conexión con el servidor.)

### 1.4.2.1.- Glosario de iconos específicos

A continuación puede ver una lista con algunos de los iconos de consola que se utilizan en DHCP.

#### 1.4.2.1.1.- Iconos relacionados con el servidor: Tabla N° 1.

Icono	Descripción
	Servidor DHCP agregado a la consola.
	Servidor DHCP conectado y activo en la consola.
	Servidor DHCP conectado, pero no autorizado,

	en Active Directory para ser utilizado en la red.
	Servidor DHCP conectado, pero el usuario actual no tiene las credenciales administrativas necesarias para administrar el servidor.
	Advertencia del servidor DHCP. El 90 por ciento o más de las direcciones disponibles para los ámbitos del servidor han sido concedidas y están en uso. Indica que el servidor ya casi no dispone de direcciones para conceder a los clientes.
	Alerta del servidor DHCP. Se concedieron todas las direcciones asignadas para su uso y no quedan direcciones disponibles en los ámbitos del servidor. Indica un error en el servidor DHCP de la red, ya que no puede prestar servicio a los clientes ni concederles direcciones.

Tabla N° 1 (Iconos relacionados con el servidor).

#### 1.4.2.1.2.- Iconos relacionados con el ámbito: Tabla N° 2

Icono	Descripción
	El ámbito o superámbito está activo.

	<p>El ámbito o el superámbito está inactivo.</p>
	<p>Advertencia de ámbito o superámbito. Advertencia del ámbito: el 90 por ciento o más de las direcciones IP del ámbito está en uso. Advertencia del superámbito: la advertencia del superámbito se produce cuando existe una advertencia en cualquiera de los ámbitos que lo forman.</p>
	<p>Alerta de ámbito o superámbito. Alerta del ámbito: el servidor DHCP asignó todas las direcciones IP y se están utilizando. Ningún otro cliente puede obtener una dirección IP del servidor DHCP, ya que éste no tiene direcciones libres para asignar. Alerta del superámbito: el servidor DHCP asignó todas las direcciones IP de al menos uno de los ámbitos del superámbito. Ningún cliente puede obtener direcciones IP del intervalo definido en el ámbito que está completamente asignado. Si algún otro ámbito del superámbito dispone de direcciones, el servidor DHCP podrá asignar dichas direcciones.</p>

Tabla N° 2 (Iconos relacionados con el ámbito)

#### 1.4.2.1.3.- Iconos relacionados con opciones: Tabla N° 3.

Icono	Descripción
-------	-------------

	Carpeta de opciones del servidor.
	Opción del servidor.
	Carpeta de opciones del ámbito.
	Opción del ámbito.
	Opción de reserva.

Tabla N° 3 (Iconos relacionados con Opciones)

**1.4.2.1.4.- Otros iconos de la consola: Tabla N° 4.**

Icono	Descripción
	Raíz de la consola DHCP.
	Carpeta de conjunto de direcciones.
	Intervalo de asignación del ámbito. Las direcciones de este intervalo se asignan al conjunto de direcciones disponibles que se utiliza para ofrecer concesiones a los clientes.

	<p>Intervalo de exclusión del ámbito. Las direcciones de este intervalo se excluyen del conjunto de direcciones disponibles que se utiliza para ofrecer concesiones a los clientes.</p>
	<p>Carpeta de concesiones activas.</p>
	<p>Concesión activa: esta dirección no está disponible y el servidor DHCP no puede concederla.</p>
	<p>Concesión caducada: esta dirección está disponible y el servidor DHCP puede concederla.</p>
	<p>Concesión activa, pendiente de la actualización dinámica del DNS. Esta dirección no está disponible y el servidor DHCP no puede concederla.</p>
	<p>El cliente utiliza una conexión de acceso telefónico a través de un servidor de acceso remoto.</p>
	<p>Una reserva individual y la carpeta de reservas.</p>
	<p>Tabla del protocolo Bootstrap (BOOTP, protocolo de inicio)</p>

	Entrada BOOTP de la tabla.
---	----------------------------

Tabla Nº 4 (Otros Iconos de la consola)

## **1.5.- CONFIGURAR LOS SERVICIOS DEL SERVIDOR DHCP.**

### **1.5.1.- DISEÑO DE REDES DHCP.**

Es importante diseñar la implantación de los servidores de DHCP de modo que se adapte a la red. Las redes pequeñas no encaminadas pueden utilizar un solo servidor de DHCP. Si se tiene una red de mayor tamaño deben tenerse en cuenta las subredes y los enrutadores que se están utilizando y dividir también el espacio de direcciones entre los servidores para proporcionar tolerancia a fallos. Se puede utilizar la siguiente lista de comprobación como parte de la planificación.

- Hay que dibujar un mapa de la Red que muestre las subredes físicas y lógicas y los enrutadores entre las subredes.
- Si la red utiliza enrutadores para dividir en subredes, hay que determinar si esos enrutadores soportan la entrega de difusiones de DHCP.
- Hay que planear la división del rango de direcciones IP entre dos servidores para proporcionar tolerancia a los fallos. Conviene darle el 80 % de direcciones al servidor-1 y el 20 % restante al servidor-2. Si se cae uno de los servidores, los clientes pueden seguir recibiendo direcciones IP del otro. De manera alternativa, se puede configurar un clúster de servidores de DHCP para que maneje el 100 % de las direcciones.
- Si el enlace en las subredes es rápido y fiable y los enrutadores intermedios pueden configurarse para que entreguen difusiones de DHCP, se puede colocar el segundo servidor de DHCP en una subred física diferente, en caso contrario, hay que implantar un par de servidores de DHCP en cada subred física.

- No se deben ejecutar servidores de DHCP en los controladores de dominio si se piensa utilizar los servidores de DHCP para actualizar los registros de DNS para los clientes heredados.
- Dimensionar adecuadamente los servidores. Microsoft recomienda que cada servidor de DHCP no atienda a más de 10.000 clientes y 1000 ámbitos.
- Utilizar una unidad de disco con un tiempo de acceso reducido o, mejor aún, una RAID. Los servidores DHCP tienen un acceso frecuente a las unidades de disco y un subsistema rápido de almacenamiento supone un mejor rendimiento de DHCP.

### **1.5.2.- PLANIFICACIÓN DEL RANGO DE DIRECCIONES IP Y DE LAS EXCLUSIONES.**

Además de determinar la manera de ubicar los servidores de DHCP en la estructura de la red también hay que planear los rangos de direcciones IP que se van a utilizar, así como las direcciones IP que se van a excluir o reservar de ese grupo de direcciones. Se puede utilizar la lista siguiente para planear los rangos de direcciones IP que se van a utilizar o a excluir.

- Determinar el rango de direcciones IP que el servidor de DHCP va a administrar. Lo más probable es que se trate de un rango de direcciones privadas como 10.x.x.x o 192.x.x.x.
- Hacer una lista de las direcciones IP que se van a excluir para soportar los host con direcciones IP estáticas. Solo los servidores de DHCP y los host que no actúan como clientes de DHCP necesitan de direcciones IP estáticas, aunque puede que se desee utilizar también direcciones estáticas para los servidores de DNS.
- Hay que elaborar una lista de servidores que necesiten tener direcciones IP permanentes, como los servidores de DNS y de WINS, y decidir si se pueden utilizar reservas de DHCP o se necesitan direcciones estáticas reales.

- Si el servidor de DHCP va a utilizar direcciones IP registradas para internet, hay que registrar esas direcciones IP en el proveedor de servicios de internet.

### **1.5.3.- ADICIÓN DE RESERVAS DE DIRECCIONES.**

Las reservas de direcciones son elementos prácticos que se pueden utilizar en lugar de las direcciones IP estáticas; para añadir una reserva de dirección IP a un ámbito hay que dar los pasos siguientes:

1. En el ámbito deseado, clic derecho en la carpeta **Reservas** y escoger **Reserva Nueva** en el menú de accesos directos.
2. Hay que escribir un nombre para la reserva en el cuadro **Nombre de reserva**.
3. Escribir la dirección IP del cliente en el cuadro **Dirección IP** y su dirección MAC en el cuadro **Dirección MAC**.
4. Escribir una descripción de la reserva en el cuadro **Descripción**.
5. Determinar el tipo de cliente que se desea permitir que utilice la reserva seleccionando solo **DHCP**, solo **BOOTP** o ambos. Hay que pulsar agregar.

### **1.5.4.- DIVISIÓN DEL ESPACIO DE DIRECCIONES ENTRE DOS SERVIDORES (DHCP POR REDUNDANCIA).**

Para utilizar dos servidores de DHCP para equilibrio de carga y redundancia se puede utilizar el procedimiento siguiente:

1. Hay que crear ámbito para todas las direcciones IP válidas que vayan a administrar los servidores de DHCP que se están configurando. Puede que esto implique la creación de un solo ámbito (una sola subred) o de varios ámbitos que abarquen varias subredes.
2. Hay que configurar las exclusiones de modo que el servidor principal de DHCP maneje el 80 % del total de las direcciones y el servidor secundario el 20 % restante. Por tanto, cada servidor excluirá las direcciones disponibles en el otro, de modo que ninguna dirección aparezca en los grupos de direcciones de los dos servidores.

3. Crear en los dos servidores un superámbito que contenga todos los ámbitos válidos para la subred física. Para ello hay que seleccionar el servidor de DHCP correspondiente en el árbol de la consola, escoger el comando Superámbito en el menú Acción y seleccionar los ámbitos que se desee incluir como componentes.

#### **1.5.5.- CONFIGURACIÓN DE AGRUPACIONES DE SERVIDORES DE DHCP.**

La división del espacio de direcciones entre dos servidores de DHCP es la manera adecuada de ofrecer redundancia y equilibrio de carga, una solución más potente es la configuración del servidor de DHCP para que se ejecute en un clúster de Windows Server 2003. Los componentes del clúster comparten de manera equitativa la carga del servicio de DHCP y si falla alguno de los servidores, los demás siguen proporcionando direcciones a los clientes como si no hubiera ocurrido nada. En lugar de un espacio de direcciones dividido entre los dos servidores, cada servidor del clúster tiene acceso a todo espacio de direcciones, para configurar un clúster seguiremos los siguientes pasos:

1. Instalar **DHCP** y configurar el **clúster** de servidores.
2. Lanzar el **Administrador de clúster** desde la carpeta **Herramientas administrativas** del menú **Programas**.
3. Seleccionar el clúster que se desee utilizar para albergar el servicio de **DHCP**.
4. Hay que elegir el comando Configurar aplicación en el menú Archivo para abrir el Asistente para aplicaciones de clúster.
5. Pulsar siguiente en la primera página, escoger la opción usar un servidor virtual existente y seleccionar el grupo correspondiente. Si no se ha creado todavía un servidor virtual hay que escoger la opción Crear un nuevo servidor virtual y utilizar el asistente para crear un servidor virtual nuevo.
6. En la página Crear un recurso de clúster para una aplicación hay que escoger la opción Sí, crear ahora un recurso de clúster para mi aplicación, escoger el tipo de recurso de DHCP y pulsar siguiente.

7. Hay que escribir un nombre y de manera opcional, una descripción del recurso de DHCP y pulsar siguiente.
8. Pulsar propiedades avanzadas, pulsar la pestaña Dependencias y pulsar Modificar.
9. Pulsar dos veces la dirección IP, el disco físico y el nombre de red que se desee utilizar para el clúster del servidor de DHCP (estos recursos aparecerán luego como dependencias). Hay que pulsar aceptar cuando se haya finalizado, modificar (si desea las propiedades del recurso) y pulsar aceptar.
10. Siguiendo en la página nombre y descripción del recurso de aplicación, especificar la ubicación donde se desea almacenar la base de datos de DHCP (elegir el disco especificado) y pulsar siguiente.
11. Revisar la configuración y pulsar finalizar para completar el asistente.
12. Hay que comprobar que el recurso aparezca en el grupo correcto, clic derecho en el recurso y escoger Poner en conexión en el menú de accesos directos para permitir que el servidor de DHCP comience a atender a los clientes.
13. Hay que autorizar el servicio de DHCP si, se está en una red de Active Directory.

#### **1.5.6.- COPIA DE SEGURIDAD Y RESTAURACIÓN DE LA BASE DE DATOS DHCP.**

Windows Server 2003 realiza de manera automática copia de seguridad de la base de datos de DHCP cada 60 minutos en la carpeta \raíz del sistema\system32\Dhcp\Backup. Durante esa copia de seguridad se guarda todo, salvo el registro y los parámetros de la configuración.

Para configurar manualmente a que se realice una copia de seguridad hay que seguir el siguiente procedimiento:

- 1) Seleccionar el servidor de DHCP del que se desea realizar una copia de seguridad en el árbol de la consola.
- 2) Escoger copia de seguridad en el menú acción.

- 3) Seleccionar la carpeta en donde desea guardar /almacenar los archivos de copia de seguridad y aceptamos.

Para restaurar la base de datos de DHCP a partir de una copia de seguridad, bien en el mismo sistema o uno diferente, se puede utilizar el siguiente procedimiento:

- 1) Seleccionar en el árbol de la consola el servidor de DHCP que se desee restaurar.
- 2) Escogemos restaurar en el menú Acción.
- 3) Seleccionar la carpeta en donde se hallan los archivos de la copia de seguridad y aceptamos.
- 4) Pulsamos Si cuando se pregunte si se desea detener y reiniciar el servicio de DHCP. Ningún cliente podrá obtener ni renovar concesiones durante este periodo.

## **CAPÍTULO II**

### **2. ANÁLISIS Y DESARROLLO**

- 2.1. Especificación de Requisitos del Sistema.**
- 2.2. Instalación y administración de un servidor DHCP.**
- 2.3. Organización y resumen de resultados.**

## CAPITULO II

### II.- ANÁLISIS Y DESARROLLO.

#### 2.1.- ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DEL SISTEMA.

##### 2.1.1.- CONSIDERACIONES PARA LA INSTALACIÓN DE WINDOWS 2003 SERVER.

Se deben organizar las siguientes tareas antes de instalar Windows 2003:

##### 2.1.1.1.- Determinar el hardware necesario para instalar Windows 2003 Server.

Debemos tomar las consideraciones especificadas en la tabla N° 5.

Requisitos del sistema de la familia de Windows Server 2003				
Requisito	Web Edition	Standard Edition	Enterprise Edition	Datacenter Edition
Velocidad mínima de la CPU	133 MHz	133 MHz	<ul style="list-style-type: none"><li>• 133 MHz para PCs basados en x86</li><li>• 733 MHz para PCs basados en Itanium.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 400 MHz para PCs basados en x86.</li><li>• 733 MHz para PCs basados en Itanium.</li></ul>
Velocidad recomendada de la CPU	550 MHz	550 MHz	733 MHz	733 MHz
Memoria RAM Mínima	128 MB	128 MB	128 MB	512 MB
Memoria RAM	256 MB	256 MB	256 MB	1 GB

<b>mínima</b>				
<b>recomendada</b>				
<b>Espacio de disco para la instalación</b>	1,5 GB	1,5 GB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,5 GB para PCs basados en x86.</li> <li>• 2,0 GB para PCs basados en Itanium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,5 GB para PCs basados en x86.</li> <li>• 2,0 GB para PCs basados en Itanium</li> </ul>

Tabla Nº 5 (Requisitos del sistema de la familia de Windows Server 2003)

Además de los requisitos anteriormente citados, se necesitarían los siguientes componentes:

- **Red:** Una o más tarjetas adaptadoras de red.
- **Otros componentes:** El equipo soporte arranque desde CD-ROM.
- **Accesorios:** Teclado, ratón o cualquier dispositivo puntero.

#### 2.1.1.2.- Determinar un sistema de ficheros para esas particiones donde se instalará Windows 2003.

Después de preparar el disco, el programa de instalación nos permitirá escoger el sistema de ficheros que dará formato a la partición. Windows 2003 soporta sistema NTFS y FAT.

- 1) NTFS: Use NTFS para las particiones que requieren:
  - Seguridad en el ámbito de ficheros y aplicaciones para controlar el acceso a los mismos.
  - Compresión de disco para crear más espacio de almacenamiento.
  - Cuotas de discos para controlar el espacio usado por cada usuario.
  - Encriptación de ficheros que permite encriptar los datos de forma transparente.
- 2) FAT y FAT32: Windows 2003 no se debe instalar sobre una partición de este tipo a no ser que se requiera una configuración con arranque dual entre Windows 2003 y otro sistema operativo que utilice estos tipos de

formato. FAT y FAT32 no ofrecen características de seguridad que ofrece NTFS.

#### **2.1.1.3.- Seleccionar el modo de licencia.**

El modo de licencia en Windows 2003 es igual que en Windows NT 4.0 y Windows 2000. Se tendrá que elegir entre licencia por puesto o por servidor.

La licencia de acceso de cliente (CAL) se necesita por cada cliente conectado al servidor. En el modo de licencia por puesto, cada cliente tiene su CAL. En el modo de licencia por Servidor es el servidor el que mantiene las CAL de los equipos cliente.

#### **2.1.1.4.- Saber si el equipo con Windows 2003 trabajará en un grupo de trabajo o en un dominio.**

**Pertenencia al Grupo de Trabajo o Dominio.** Durante la instalación se tiene que elegir a qué grupo de seguridad de red queremos que trabaje nuestro equipo: un grupo de trabajo o un dominio.

**Dominio:** Si elige pertenecer a un dominio durante la instalación se requerirá lo siguiente:

- Un nombre de dominio. El Administrador del sistema tendrá que decidir por un sistema de nombres de dominio (DNS).
- Una cuenta de equipo. Antes de que el equipo se conecte al dominio, debe existir una cuenta de equipo en el dominio. Esta cuenta se puede crear durante la instalación ya que el programa de instalación nos preguntará por el nombre y password de la cuenta de un usuario que tenga autoridad para crear la cuenta de equipo en el dominio.

**Grupo de Trabajo:** Se elegirá esta opción si la red es pequeña y no dispone de un dominio o si quiere integrar a nuestro equipo en el dominio más adelante.

## **2.2.- INSTALACIÓN DEL SERVICIO DHCP.**

El ordenador que actúa como servidor DHCP para asignar direcciones IP a los clientes de la red debe tener asignada una dirección IP estática, una máscara de subred y opcionalmente una dirección de puerta de enlace para la tarjeta de red vinculada a TCP/IP.

### **2.2.1.- INSTALAR UN SERVICIO DHCP:**

- 1) Haga clic en **Inicio**, seleccione **Configuración** y haga clic en **Panel de control**.
- 2) Cuando se abra el Panel de control, haga doble clic en **Agregar o quitar programas**. y, a continuación, haga clic en **Agregar o quitar componentes de Windows**. Para iniciar el Asistente para componentes de Windows, haga clic en **Componentes**.
- 3) En **Componentes**, desplácese por la lista y haga clic en **Servicios de red**.
- 4) Haga clic en **Detalles**.
- 5) En los componentes de servicios de red, haga clic en **Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP)** y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.
- 6) Si se le pide, escriba la ruta de acceso completa de los archivos de distribución de Windows 2000 y haga clic en **Continuar**.  
Se copiarán los archivos necesarios al disco duro. El software de servidor se puede utilizar después de reiniciar el sistema.

### **2.2.2.- Autorizar un servidor DHCP:**

- 1) Haga clic en Inicio, Programas, Herramientas administrativas y, a continuación, haga clic en DHCP.  
NOTA: debe haber iniciado sesión en el servidor con una cuenta que sea miembro del grupo Administradores de organización.
- 2) En el árbol de consola del complemento DHCP, seleccione el nuevo servidor DHCP. Si hay una flecha de color rojo en la esquina inferior

derecha del objeto Servidor, significa que todavía no se ha autorizado el servidor.

- 3) Haga clic con el botón secundario del mouse (ratón) en el servidor y, a continuación, haga clic en Autorizar.
- 4) Tras unos momentos, haga clic de nuevo con el botón secundario del mouse (ratón) en el servidor y, a continuación, haga clic en Actualizar.  
Debe aparecer una flecha de color verde en la esquina inferior derecha para indicar que se ha autorizado el servidor.

### **2.2.3.- CREAR UN ÁMBITO NUEVO:**

- 1) Haga clic en Inicio, Programas, Herramientas administrativas y, a continuación, haga clic en DHCP.
- 2) En el árbol de la consola, haga clic con el botón secundario del mouse (ratón) en el servidor DHCP en el que desee crear el ámbito DHCP y, a continuación, haga clic en Ámbito nuevo.
- 3) En el Asistente para ámbito nuevo, haga clic en Siguiente, y escriba un nombre y una descripción para el ámbito. Puede ser cualquier nombre que desee, pero debe ser suficientemente descriptivo como para identificar el propósito del ámbito en la red. Por ejemplo, podría utilizar Direcciones de clientes del edificio de administración. Haga clic en Siguiente.
- 4) Escriba el intervalo de direcciones que pueden concederse como parte de este ámbito. Por ejemplo, podría utilizar la dirección IP inicial 192.168.100.1 y la dirección final 192.168.100.100. Puesto que estas direcciones se conceden a clientes, todas ellas deben ser direcciones válidas de la red y no deben estar utilizándose.
- 5) La máscara de subred se genera automáticamente. Si desea utilizar una máscara de subred diferente, escríbala. Haga clic en Siguiente.
- 6) Escriba todas las direcciones IP que desee excluir del intervalo especificado. Esto incluye todas las direcciones que puedan haberse asignado estáticamente a varios equipos de la organización. Haga clic en Siguiente.

- 7) Escriba el número de días, horas y minutos que deben transcurrir antes de que caduque la concesión de una dirección IP de este ámbito. Esto determina el período que un cliente puede tener una dirección concedida sin renovarla. Haga clic en Siguiente.
- 8) Haga clic en **Configurar estas opciones ahora** y en Siguiente para extender el asistente de manera que configure valores para las opciones de DHCP más comunes.
- 9) Escriba la dirección IP de la puerta de enlace predeterminada que deben utilizar los clientes que obtienen una dirección IP de este ámbito. Haga clic en Agregar para agregar la dirección de puerta de enlace predeterminada a la lista y, a continuación, haga clic en Siguiente.
- 10) Si ya hay servidores DNS en la red, escriba el nombre de dominio de la organización en el cuadro **Dominio primario**. Escriba el nombre de su servidor DNS y haga clic en Resolver para asegurarse de que el servidor DHCP puede ponerse en contacto con el servidor DNS y determinar su dirección. Después, haga clic en Agregar para incluir ese servidor en la lista de servidores DNS asignados a los clientes DHCP. Haga clic en Siguiente.
- 11) En el cuadro de diálogo Servidores WINS, si está utilizando WINS, escriba el nombre del servidor y las direcciones IP de su servidor WINS. Haga clic en Siguiente.
- 12) Haga clic en **Activar este ámbito ahora** para activar el ámbito y permitir que los clientes obtengan concesiones del mismo. Haga clic en Siguiente y, después, haga clic en Finalizar.

## 2.3.- EJERCICIO PRÁCTICO

### 2.3.1.- PRIMER PROCEDIMIENTO PARA INSTALAR EL SERVICIO DHCP.

En primer lugar, en el que será nuestro servidor de DHCP, un equipo con Windows 2003, procederemos a la instalación de este servicio, pulsaremos en **Inicio-Configuración-Panel de control**. Figura N° 20.

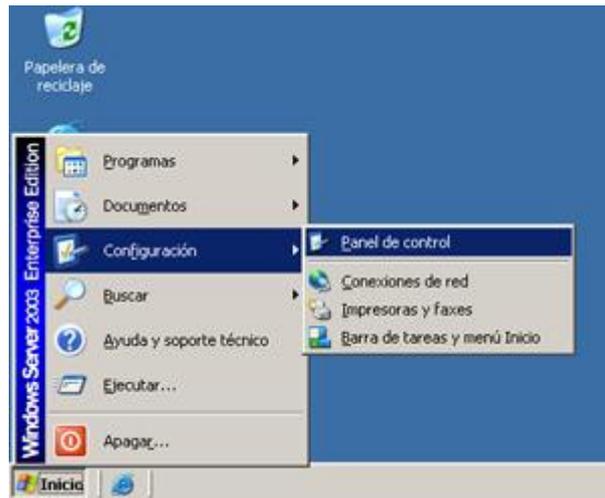


Figura N° 20 (Ingresar a panel de control)

Haremos doble clic sobre **Agregar o quitar programas**. Figura N° 21.



Figura N° 21 (Agregar o Quitar Programas)

Pulsaremos en **Agregar o quitar componentes de Windows**. Figura N° 22.



Figura Nº 22 (Componentes de Windows)

Seleccionaremos **Servicios de red** y pulsaremos en **Detalles**. Figura Nº 23.



Figura Nº 23 (Servicios de Red)

En la ventana de **Servicios de red** marcaremos **Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP)** y pulsaremos **Aceptar**. Figura Nº 24.

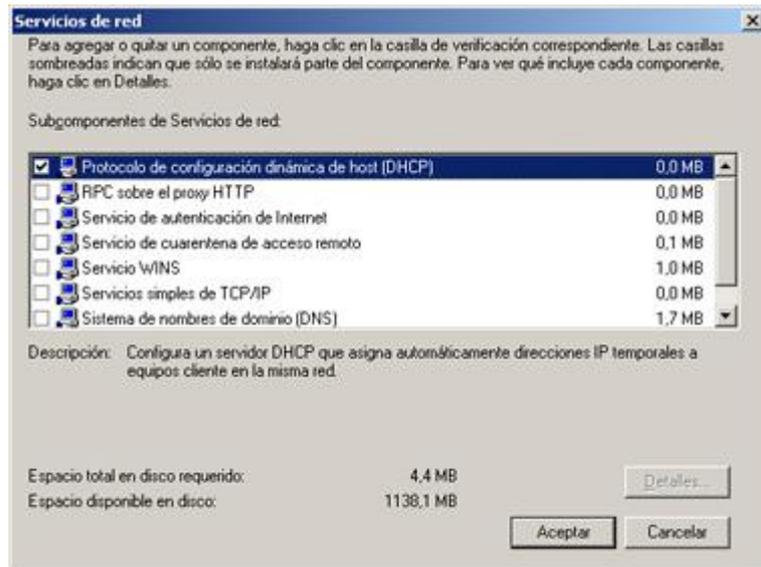


Figura N° 24 (DHCP)

Pulsaremos **Siguiente** en la ventana **Asistente para componentes de Windows**. Figura N° 25.

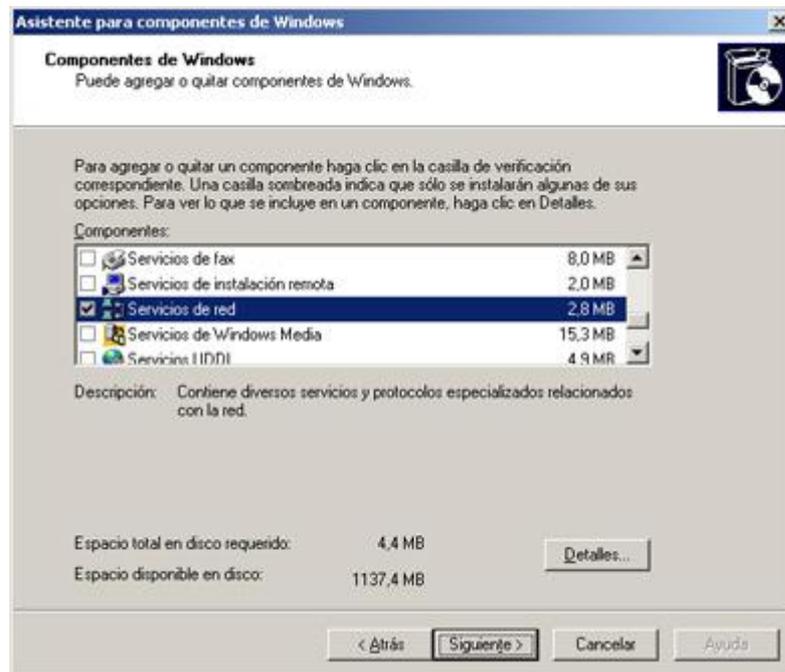


Figura N° 25 (Componentes de Windows)

Esperaremos a que finalice la instalación del servicio de DHCP. Figura N° 26.

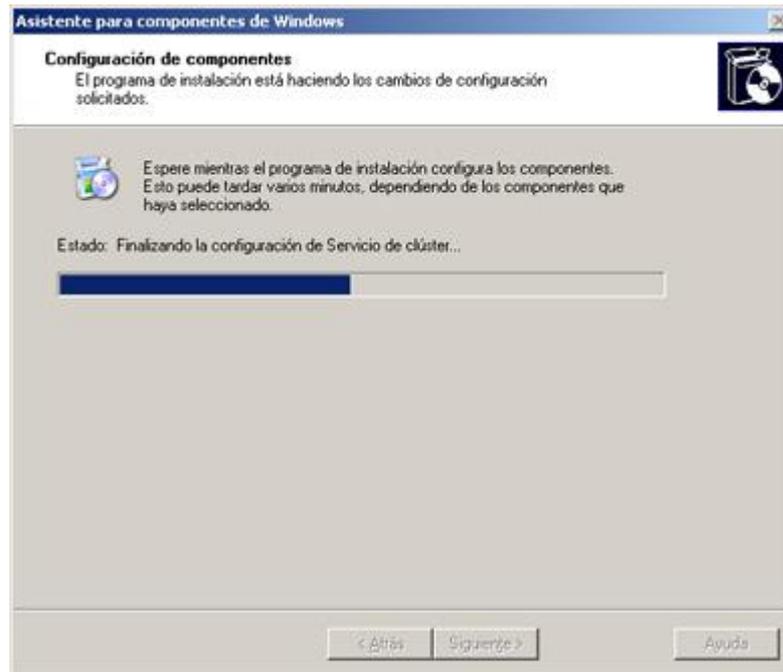


Figura N° 26 (Proceso de Instalación servicio DHCP)

Si el equipo que va a hacer de servidor de DHCP tiene IP automática nos avisará que es obligatorio que el servidor de DHCP tenga IP fija. Nos mostrará un aviso como este. Figura N° 27.



Figura N° 27 (Mensaje para configurar una IP fija)

Con el texto: **Este equipo tiene al menos una dirección IP asignada dinámicamente. Para un funcionamiento adecuado de Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP), debe usar únicamente direcciones IP estáticas. A continuación dispondrá de la opción de cambiar la dirección IP asignada dinámicamente.**

Si tenemos la IP dinámica en el PC que hará de servidor de DHCP, le deberemos asignar una IP fija estática. Para ello pulsaremos en **Protocolo de Internet (TCP/IP)** y pulsaremos en **Propiedades**. Figura N° 28.



Figura Nº 28 (Propiedades de TCP/IP)

Marcaremos **Usar la siguiente dirección IP** e introduciremos la IP que queramos que tenga el servidor de DHCP, en nuestro caso 192.168.1.200. Introduciremos también la Máscara de subred y la puerta de enlace predeterminada (enrutador). Pulsaremos "Aceptar" para continuar con la instalación del servicio de DHCP. Figura Nº 29.

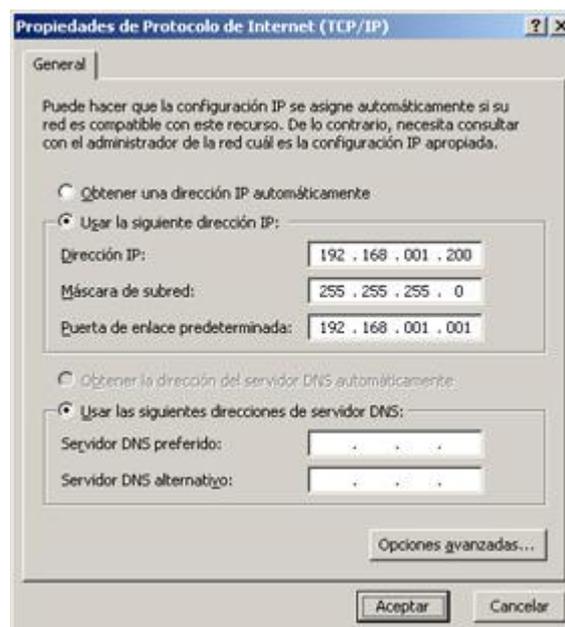


Figura Nº 29 (Ingresamos IP fija)

Mostrará una ventana indicando el progreso de la copia de ficheros. Figura N° 30.



Figura N° 30 (Continúa Instalación DHCP)

Tras finalizar la instalación del servicio de DHCP nos mostrará una ventana como esta. Pulsaremos **Finalizar**. Figura N° 31.



Figura N° 31 (Finaliza Instalación servicio DHCP)

### 2.3.2.- SEGUNDO PROCEDIMIENTO PARA INSTALAR EL SERVICIO DHCP.

En nuestro servidor iniciamos configurando una dirección IP fija, clic derecho en **Mis sitios de red, propiedades**. Figura N° 32.



Figura N° 32 (Sitios de red)

Elegimos **Conexión de área local**, para ingresar a las propiedades de configuración de TCP/IP y poder configurar una dirección fija. Figura N° 33.

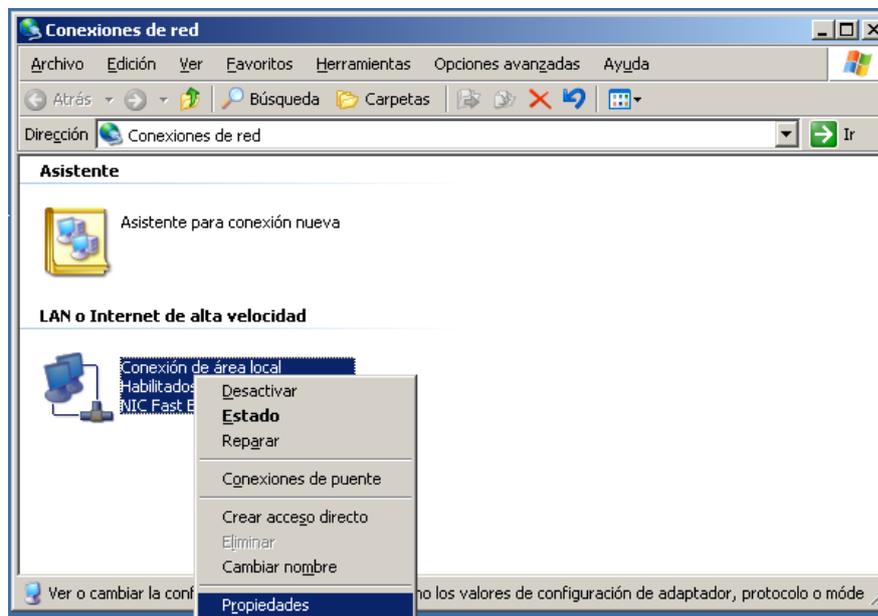


Figura N° 33 (Propiedades de conexión de red TCP/IP)

Una vez configurada una IP fija en nuestro servidor, procedemos a instalar el servicio DHCP; **Inicio, Administre su servidor**, lo que nos proporcionará una

introducción a las funciones y herramientas de administración disponible en este servicio. Figura N° 34.



Figura N° 34 (Funciones y Herramientas de administración)

En el cuadro de dialogo **Administre su servidor**, damos clic en **Agregar o quitar Función**. Figura N° 35.

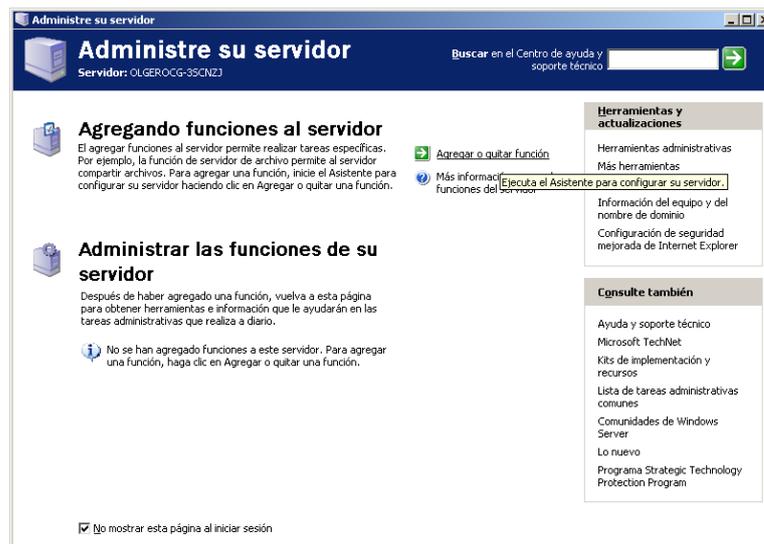


Figura N° 35 (Agregar o quitar funciones)

Iniciará un asistente para instalar los servicios necesarios de un servidor principal, también detectará una configuración de red. Figura N° 36.



Figura N° 36 (Configurar el servidor)

Luego seleccionamos Configuración típica para un servidor principal, esto involucra Active Directory e instalación de los servidores DHCP y DNS. Figura N° 37.

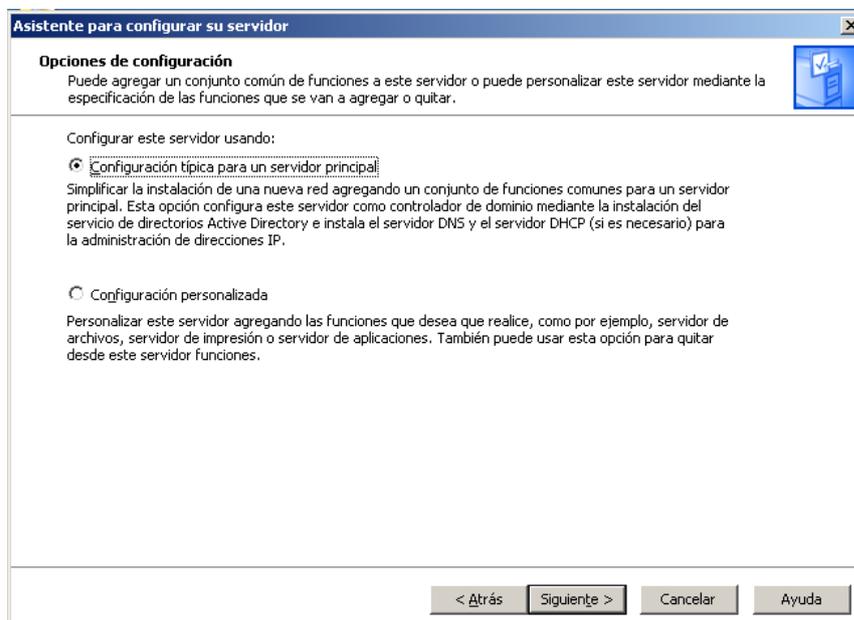


Figura N° 37 (Opciones de configuración)

**Nombre de dominio de active directory**, esto para identificar por un nombre DNS. Figura N° 38.

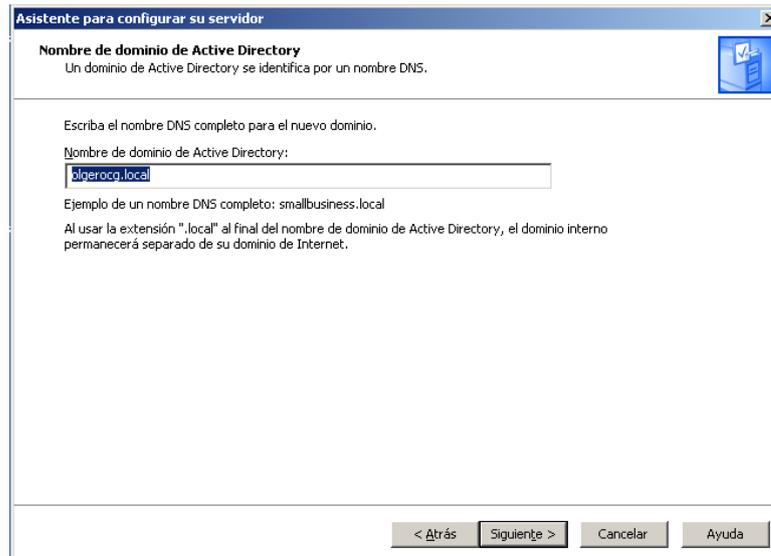


Figura N° 38 (Nombre Dominio DNS)

**Nombre de NetBios**, para clientes distintos a Windows 2000, XP, server 2003.  
Figura N° 39.

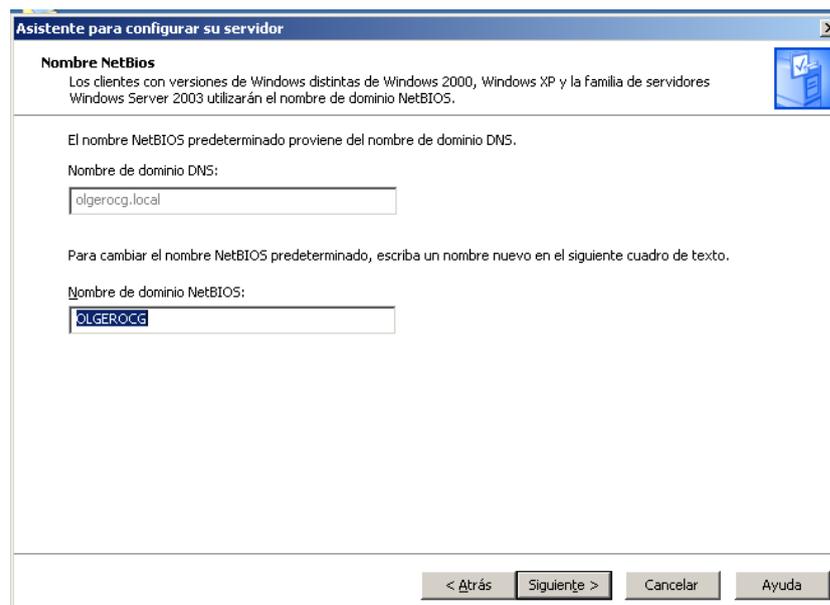


Figura N° 39 (Nombre NetBios)

El asistente proporcionará una lista de funciones y herramientas que instalará, Servidor DHCP, Active Directory y servidor DNS, crear el nombre de dominio completo. Figura N° 40.

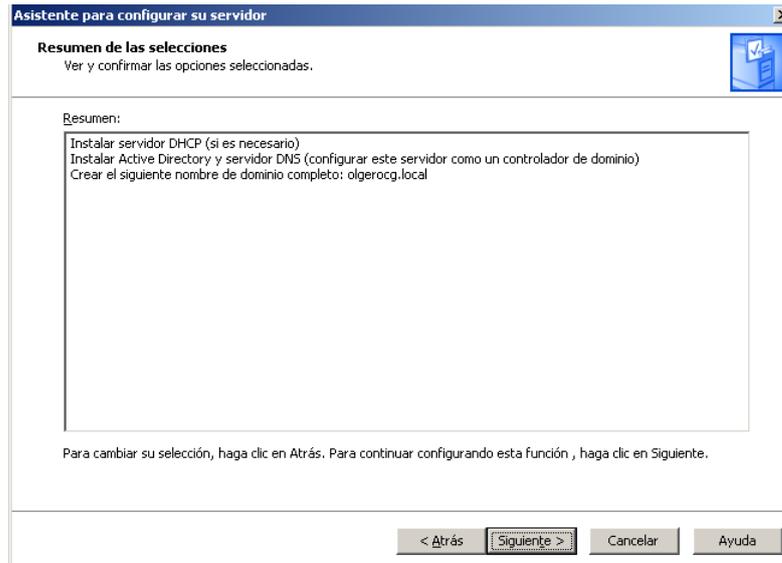


Figura N° 40 (Resumen de selecciones de funciones)

Inicia la instalación de las funciones especificadas en la figura N° 39. y aceptamos el mensaje que se indica en la Figura N° 41.

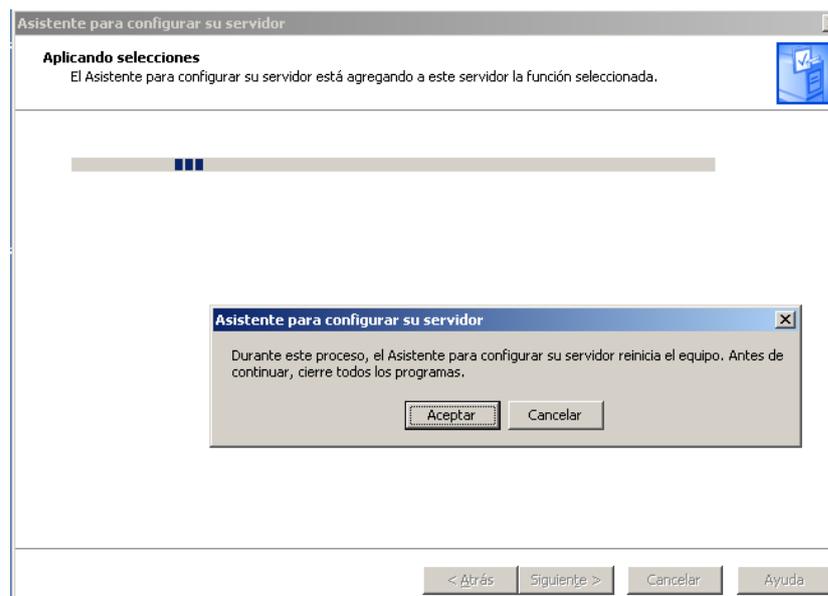


Figura N° 41 (Agrega las funciones)

El cuadro de mensaje nos pide que insertemos el CD-ROM de Windows Server 2003, para luego aceptar. Figura N° 42.

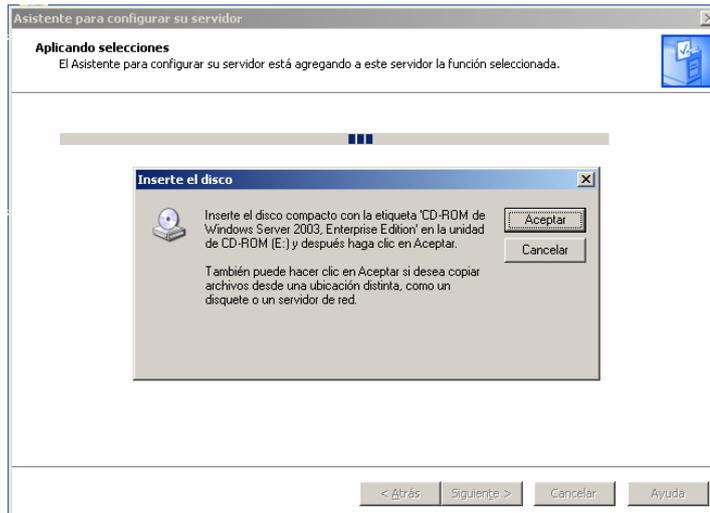


Figura N° 42 (Inserte el CD-ROM de Server 2003)

El asistente de configurará los servicios que se encuentran instalando. Figura N° 43.

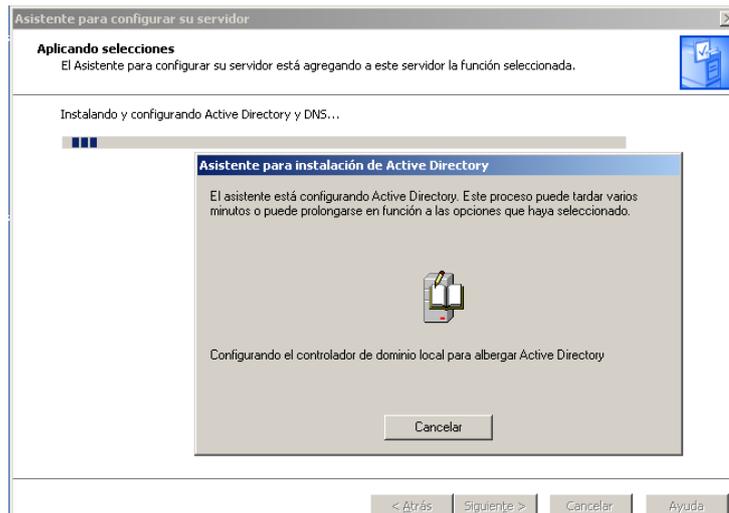


Figura N° 43 (Asistente de configuración de los servicios)

Podemos observar que el proceso de instalación de los servicios, entre ellos el DHCP ha finalizado exitosamente incluso se ha configurado por default un ámbito. Figura N° 44.

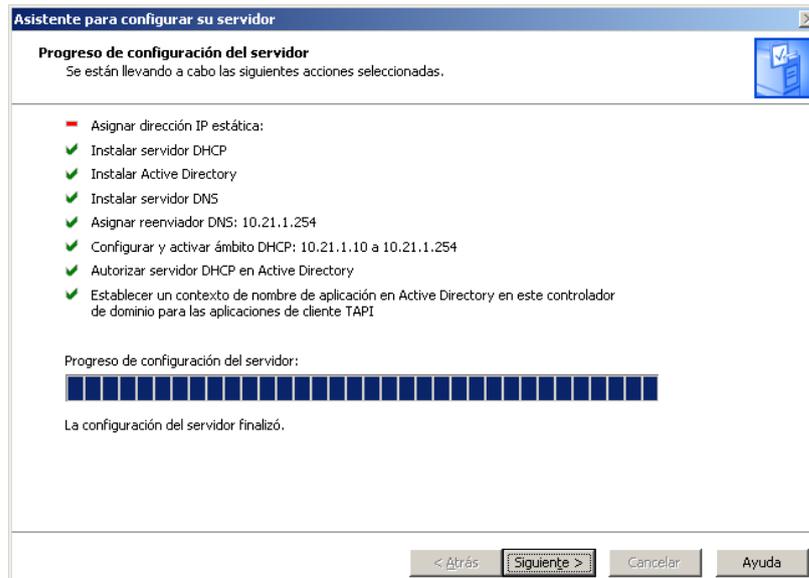


Figura N° 44 (Progreso de Configuración del servidor)

El asistente ha finalizado la configuración de un servidor principal ahora nos da dos opciones para: **Consultar los pasos siguientes de la función** (asistente) y **Consultar el registro de Configuración de su servidor**. Figura N° 45

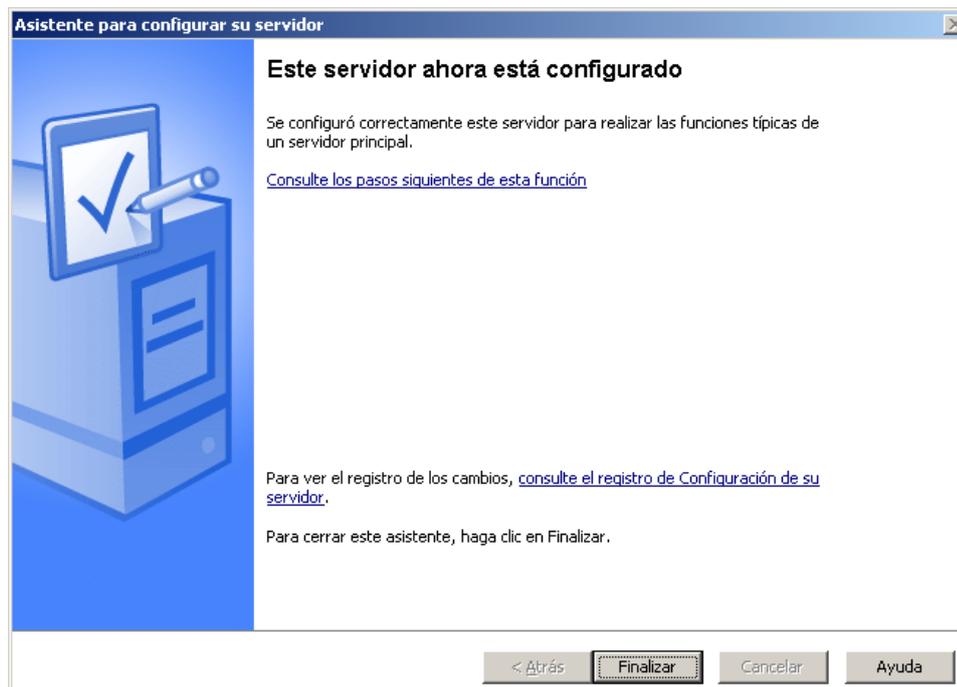


Figura N° 45. (Finalizar la configuración)

Antes de finalizar escogemos la opción **Consultar el registro de configuración de su servidor**, y obtenemos los datos que se muestran en la figura N° 46, luego se reinicia el equipo.

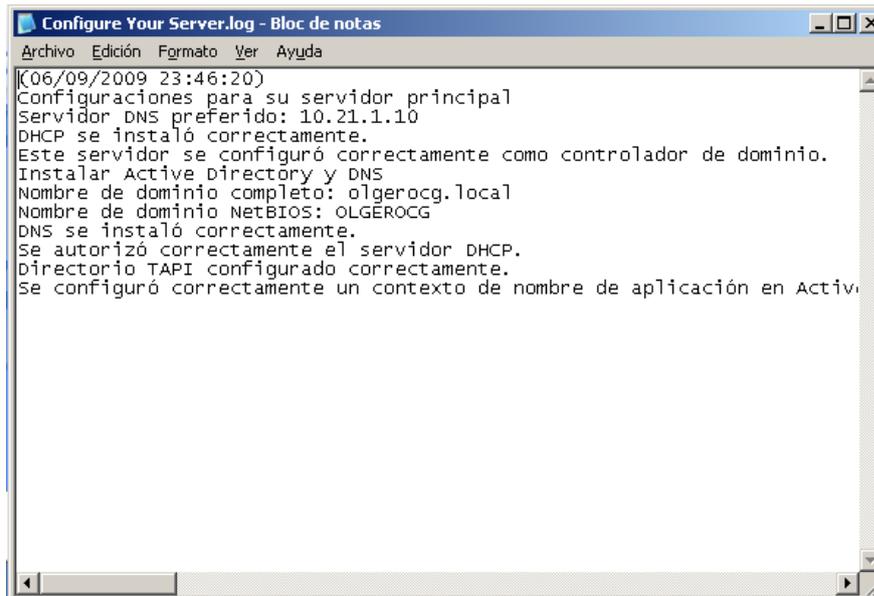


Figura N° 46. (Datos de la configuración del servidor)

Luego de reiniciado el servidor tendremos el siguiente cuadro de **Administre su servidor**, donde tenemos la opción de administrar el **Servidor de DHCP**, Figura N° 47.

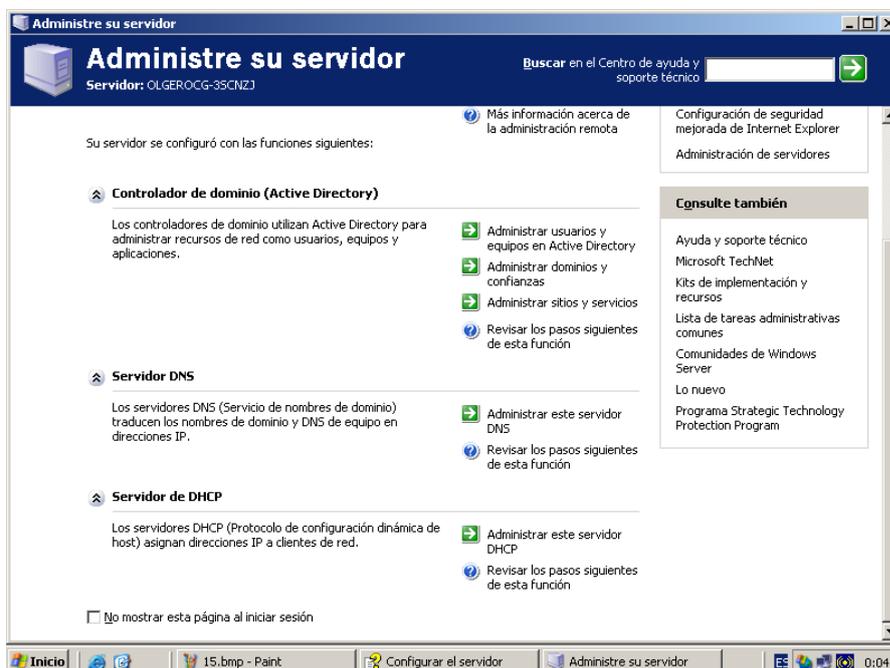


Figura N° 47. (Administre su servidor)

En la figura anterior si escogemos la opción **Administrar este servidor DHCP**, podremos visualizar la consola del servidor DHCP, en este caso **olgerocg**. Figura N° 48.

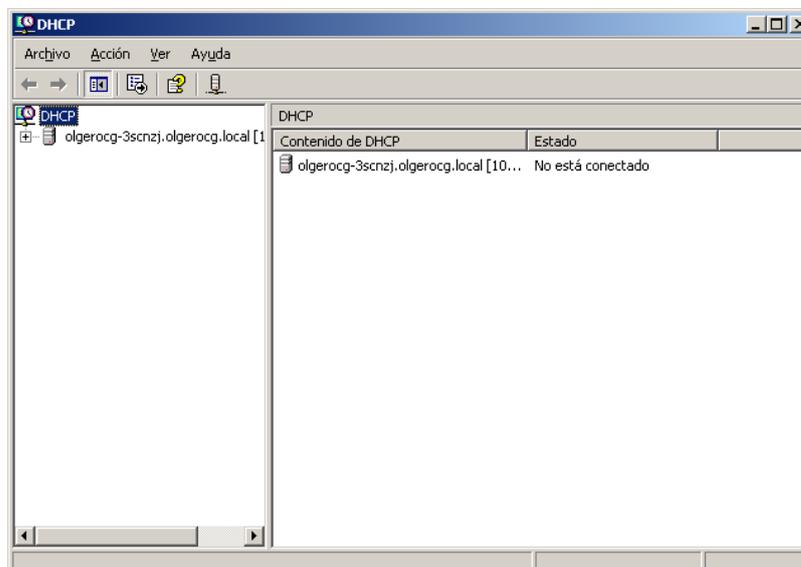


Figura N° 48. (Consola Servidor DHCP)

Ahora crearemos un Nuevo Ámbito, clic derecho en el servidor **olgerocg**, **Ámbito Nuevo**. Figura N° 49.

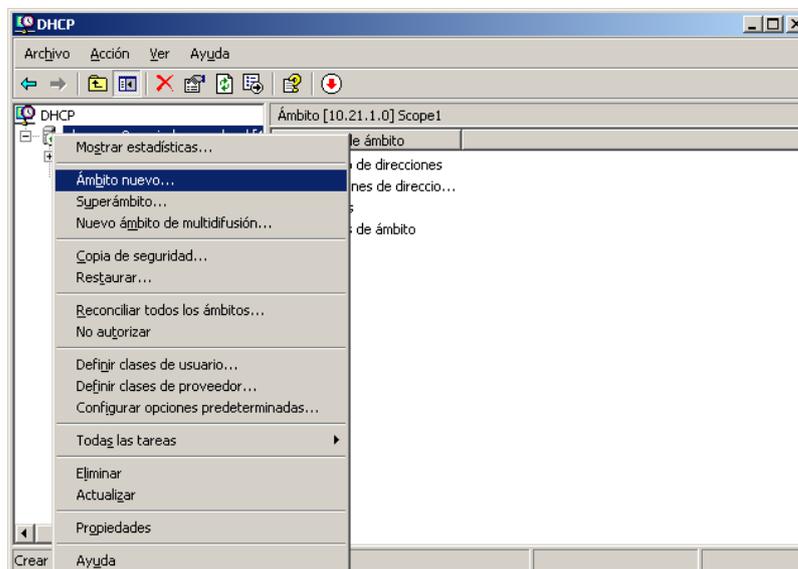


Figura N° 49. (Crear ámbito nuevo)

Tendremos un asistente para establecer un ámbito que distribuirá las direcciones IP a los equipos de la red, clic en **Siguiente**. Figura N° 50

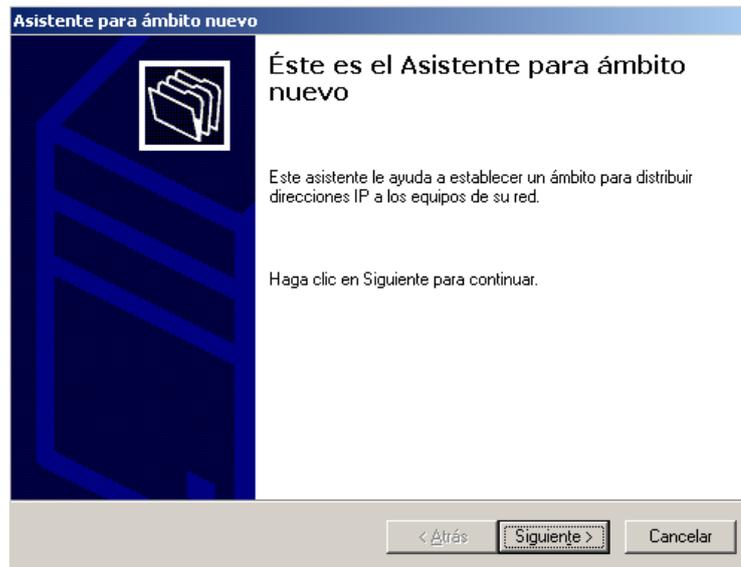


Figura N° 50. (Asistente para establecer Nuevo Ámbito)

Escribiremos el nombre para identificar el ámbito y también una descripción para el mismo, en este caso **Defensa, tesis2009**. Figura N° 51.

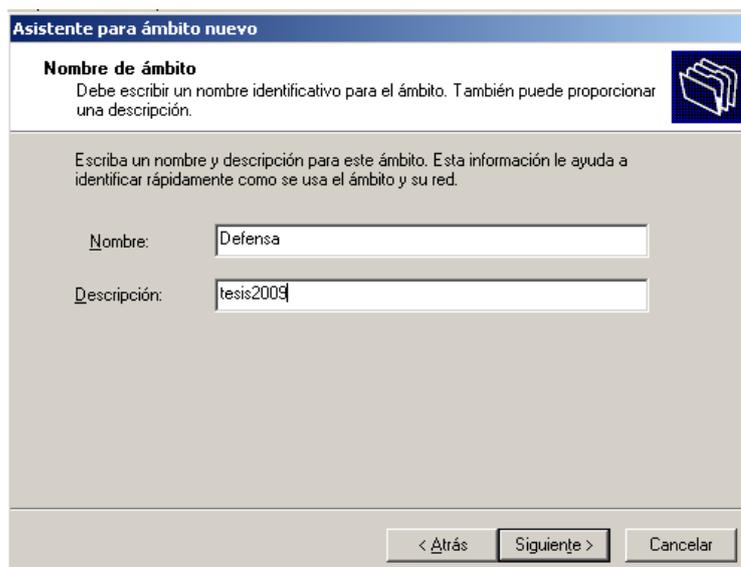


Figura N° 51. (Identificación del ámbito)

Definir el intervalo de direcciones del ámbito, para aquello identificar un conjunto de direcciones IP consecutivas. Figura N° 52.

**Asistente para ámbito nuevo**

**Intervalo de direcciones IP**  
Para definir el intervalo de direcciones del ámbito debe identificar un conjunto de direcciones IP consecutivas.

Escriba el intervalo de direcciones que distribuye el ámbito.

Dirección IP inicial: 192 . 168 . 44 . 1

Dirección IP final: 192 . 168 . 44 . 20

Una máscara de subred define cuántos bits de una dirección IP se usan para los Ids. de red/subred y cuántos bits se usan para el Id. de host. Puede especificar la máscara de subred por longitud o como una dirección IP.

Longitud: 24

Máscara de subred: 255 . 255 . 255 . 0

< Atrás    Siguiente >    Cancelar

Figura N° 52. (Intervalo de direcciones)

Las exclusiones de direcciones, se escribirán las que el servidor no distribuirá, habrá una IP inicial y una IP final. Figura N° 53.

**Asistente para ámbito nuevo**

**Agregar exclusiones**  
Exclusiones son direcciones o intervalos de direcciones que no son distribuidas por el servidor.

Escriba el intervalo de la dirección IP que quiere excluir. Si quiere excluir una sola dirección, escriba sólo una dirección en Dirección IP inicial.

Dirección IP inicial:    Dirección IP final:    Agregar

Excluir el intervalo de la dirección:

192.168.44.1 a 192.168.44.5    Quitar

< Atrás    Siguiente >    Cancelar

Figura N° 53. (Intervalo de IP excluidas)

Cuando a un equipo cliente se le ha asignado una IP en una fecha determinada, si este equipo permanece "apagado" o desconectado de la red más tiempo que la duración que indiquemos aquí, el servidor de DHCP marcará la IP de este equipo cliente como libre para volvérsela a asignar a otro equipo de la red. Con lo cual la duración de la concesión dependerá del tipo de red que tenga en su organización. Si desea que los equipos no cambien de dirección IP, incluso aunque estén largos períodos de tiempo inactivos deberá indicar una duración alta. Figura N° 54.

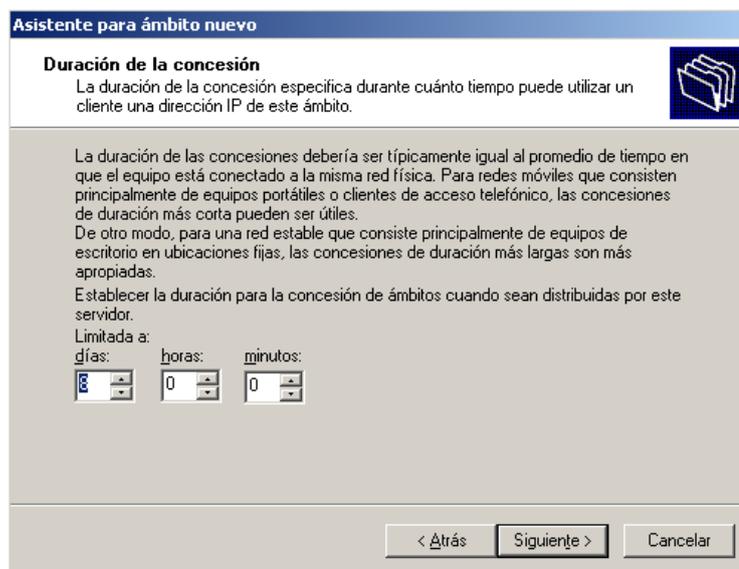


Figura N° 54. (Duración de las Concesiones)

Con el texto: **La duración de las conexiones 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 otro modo, para una red estable que consiste principalmente de equipos de escritorio en ubicaciones fijas, las concesiones de duración más largas son más apropiadas. Establecer la duración para la concesión de ámbitos cuando sean distribuidas por este servidor.**

Desde el Asistente para ámbito nuevo también podremos configurar las opciones adicionales para el nuevo ámbito, si queremos configurarlas marcaremos "Configurar estas opciones ahora" y pulsaremos "Siguiente". Figura N° 55.



Figura N° 55. (Opciones para ámbito)

Podremos indicar la IP del enrutador (puerta de enlace, router) de nuestra red, de esta forma conseguiremos que se le asigne automáticamente a los equipos clientes. La gran ventaja de hacerlo así es que no tendremos que configurar las propiedades de red de los equipos clientes para que puedan conectarse a Internet, será suficiente con que tengan marcada la opción de **Obtener una dirección IP automáticamente**. Si en algún momento cambiase la IP de nuestro enrutador (puerta de enlace) será suficiente con cambiarla en las propiedades del servidor DHCP, automáticamente (en el próximo reinicio del sistema) se aplicará en los equipos clientes. Figura N° 56.

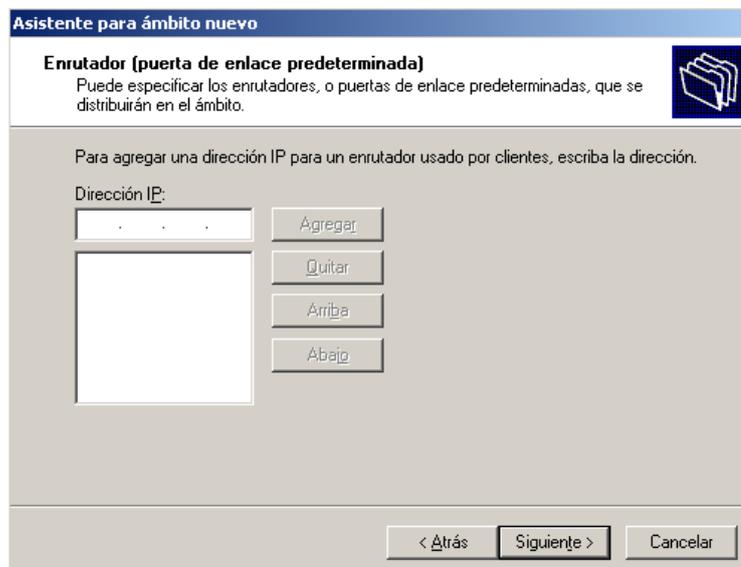


Figura N° 56. (IP de enrutadores)

También podremos indicar los servidores DNS. Figura N° 57.

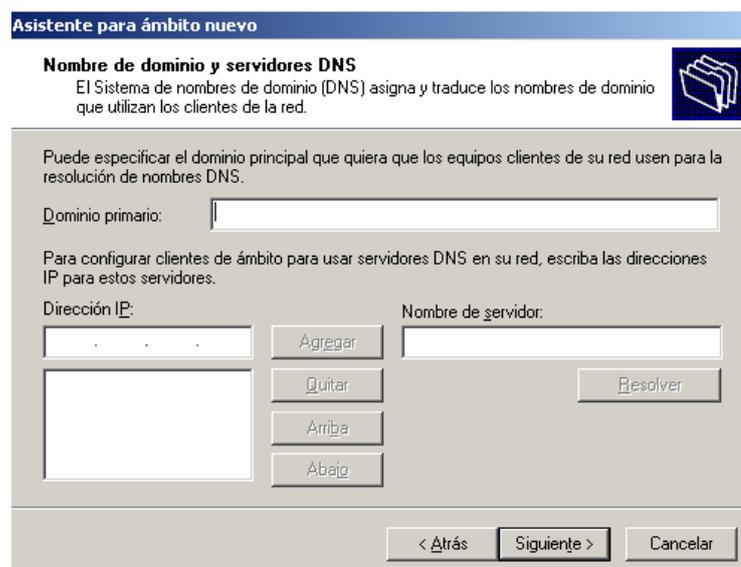


Figura N° 57. (Nombre de dominios y DNS)

Servidores **WINS**, convertir en direcciones IP los nombres de equipos NetBios.  
Figura N° 58.

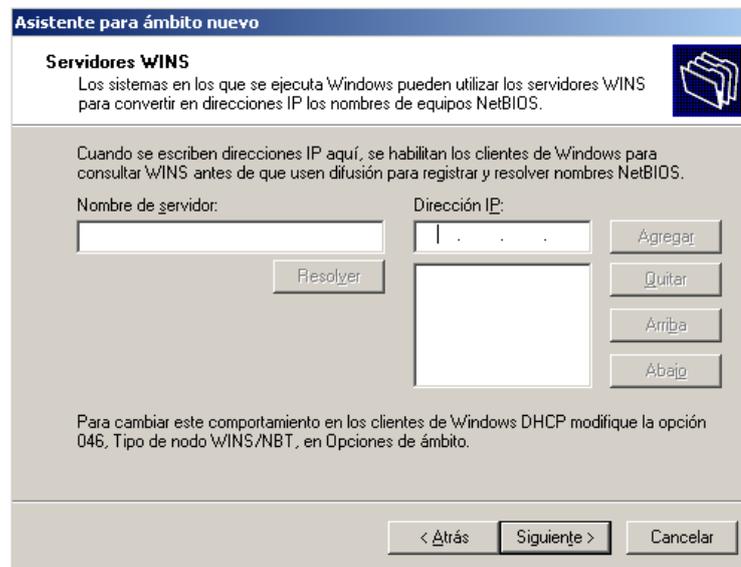


Figura N° 58. (Nombre de dominios y DNS)

Antes de finalizar debemos activar el ámbito para que los clientes puedan obtener las IP. Figura N° 59.

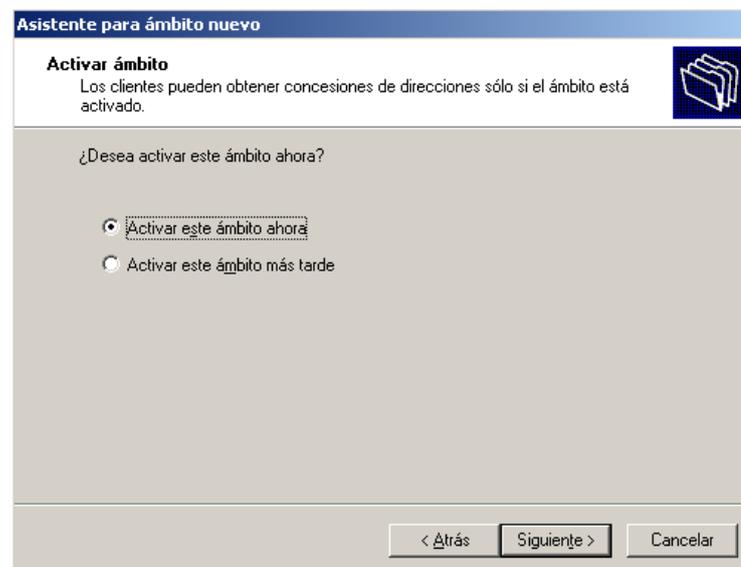


Figura N° 59. (Activar Ámbito)

Finalizamos el asistente para ámbito nuevo, y habríamos creado uno el cual estará listo para asignar direcciones IP de forma dinámica a todos los clientes de la red. Figura N° 60.

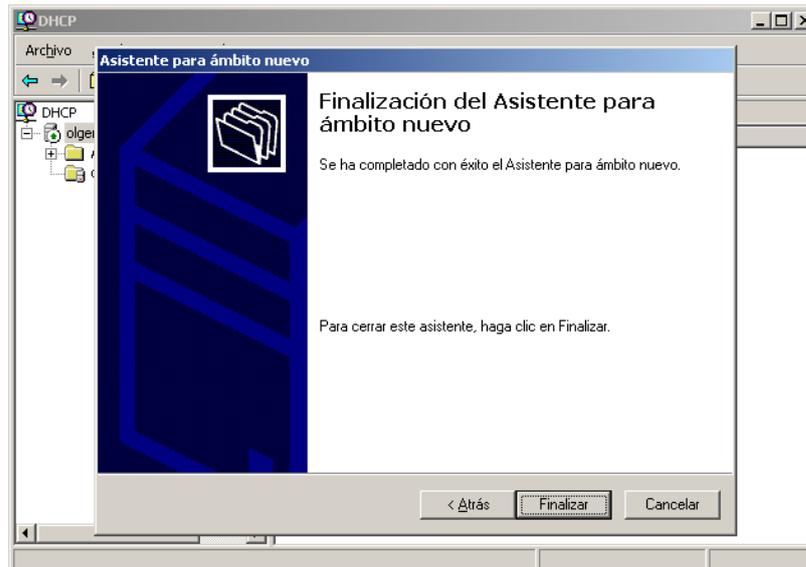


Figura N° 60. (Finalizar el asistente para ámbito nuevo)

Nota:

Otra manera para configurar un ámbito nuevo es: **Inicio, Programas, Herramientas Administrativas, DHCP**. Figura N° 61.

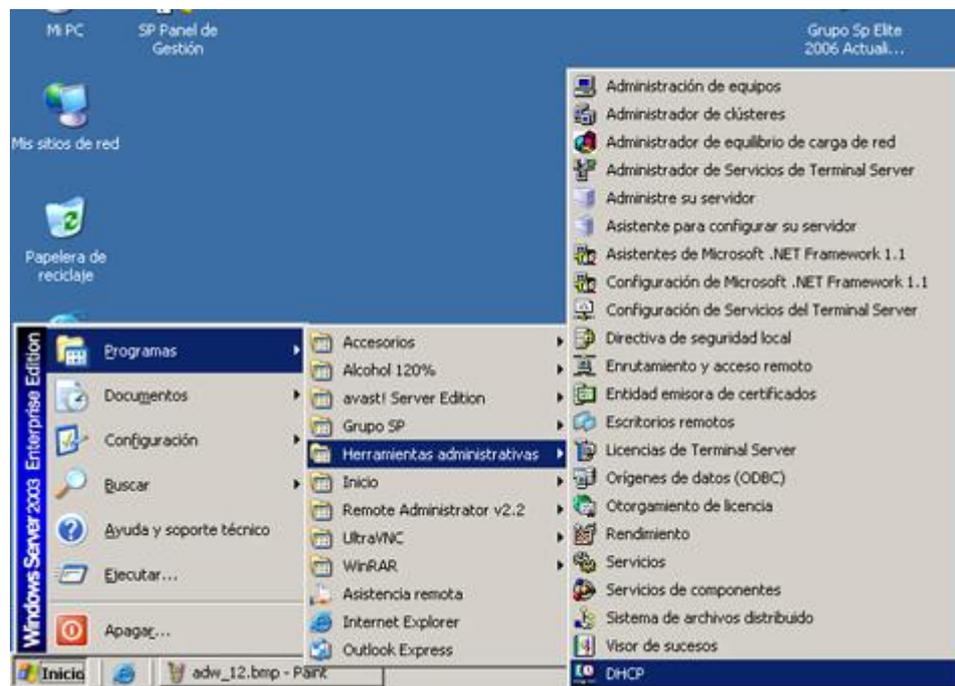


Figura N° 61 (Iniciar el Servicio DHCP)

Nos mostrará una consola de administración del servicio DHCP. Figura N° 62.

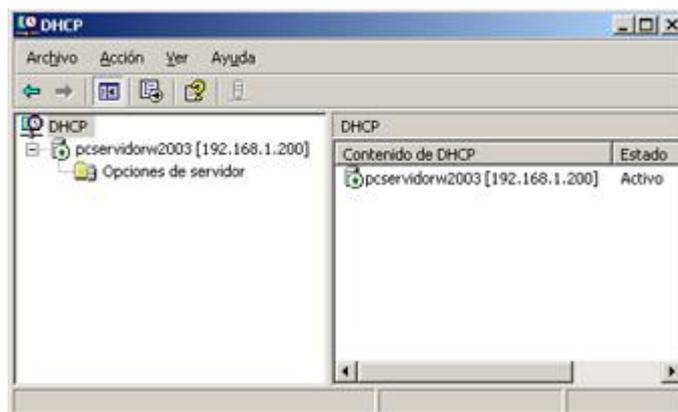


Figura N° 62 (Consola del servicio DHCP)

A partir de este punto procederemos con los pasos establecidos desde la figura N° 49. (Crear ámbito nuevo).

Ahora Desde la consola de configuración de DHCP, desplegando el servidor, desplegando **Ámbito...**, tendremos varias opciones: **Conjunto de direcciones** (nos mostrará el intervalo de asignación del ámbito y las exclusiones). Figura N° 63.

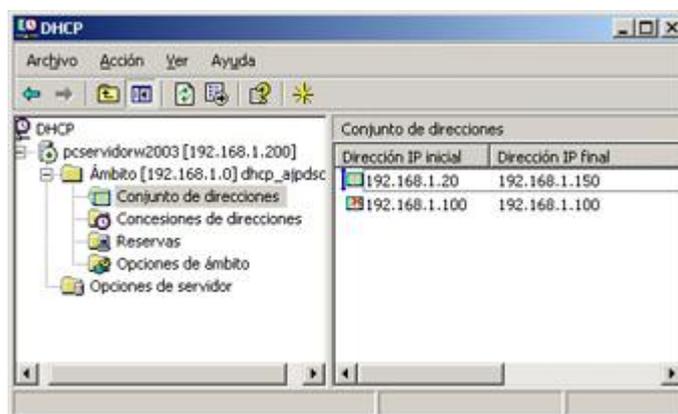


Figura N° 63 (Desplego de Consola del servicio DHCP)

En **Concesiones de direcciones** podremos consultar las IPs que ya hayan sido asignadas a los equipos clientes de nuestra red. En nuestro caso hemos arrancado un equipo portátil, lo hemos conectado a nuestra red y en las propiedades de red de este equipo cliente lo hemos dejado todo automático. Figura N° 64.



Figura N° 64 (Propiedades de Protocolo de Internet TCP/IP)

Tras arrancar el equipo portátil cliente, hemos comprobado la IP, la puerta de enlace y las DNS que le han sido asignadas por nuestro servidor de DHCP. Para ello hemos abierto una ventana de consola de MS-DOS y hemos tecleado el siguiente comando:

*ipconfig /all*

El resultado del comando ipconfig /all puedes verlo pulsando aquí.

Con lo cual el servidor de DHCP le ha asignado la primera IP disponible del intervalo indicado (192.168.1.20) y la correspondiente puerta de enlace (192.168.1.1) y DNS.

Como decíamos, en **Concesión de direcciones** de la configuración de **DHCP** podremos observar la asignación anteriormente comentada (portatilalonso), la caducidad de la cesión, la IP y el nombre del equipo. Figura N° 65.



Figura N° 65 (IP Asignada)

En **Opciones de ámbito** podremos consultar y modificar los enrutadores, los servidores DNS, los servidores WINS, etc. Figura N° 66.



Figura N° 66 (Opciones de ámbito)

Desde **Reservas** podremos añadir las reservas de direcciones IP por la MAC de la tarjeta de red, de esta forma la tarjeta de red (el equipo) siempre tendrá la misma IP. Pulsando con el botón derecho del ratón sobre **Reservar** nos mostrará un menú emergente, pulsaremos **Reserva nueva**. Figura N° 67.



Figura N° 67 (Reservas)

Introduciremos el nombre de la reserva (en nuestro caso lo haremos coincidir con el nombre del PC "PC001"), dirección IP que se le asignará a la reserva (en nuestro caso 192.168.1.20), dirección MAC (MAC de la tarjeta de red del equipo del que queramos realizar la reserva), esta dirección se puede obtener introduciendo el siguiente comando en la consola de MS-DOS del equipo cliente del que queramos realizar la reserva. Figura N° 69.

*ipconfig /all*

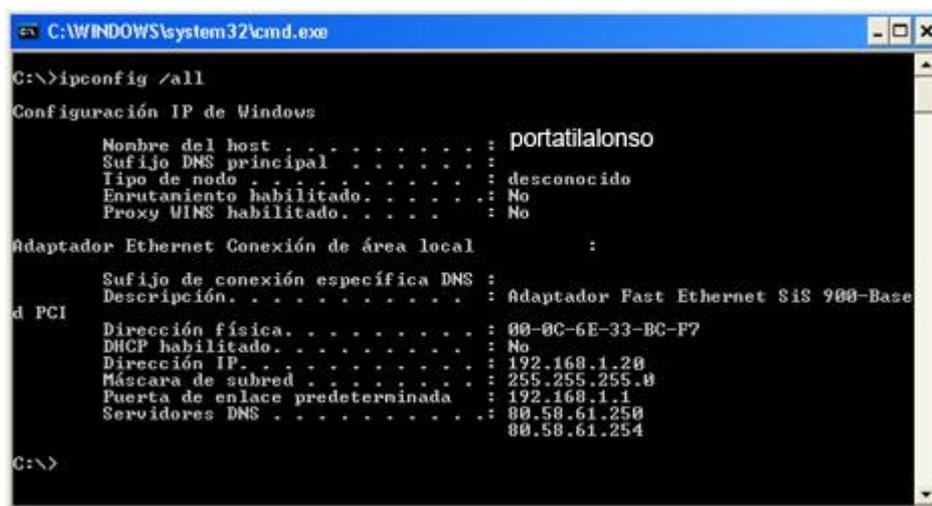


Figura N° 68 (Visualizar la MAC del equipo)

Es el valor que aparece a la derecha de "Dirección física" (en nuestro caso: **00-0c-29-0e-f4-25**). Figura N° 68.



Figura N° 69 (Reserva nueva)

A las reservas realizadas también podremos cambiarles el enrutador, los servidores DNS, WINS, etc. Figura N° 70.

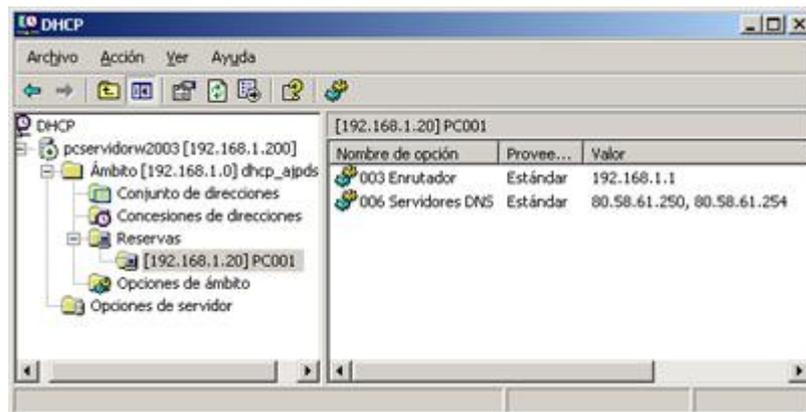


Figura N° 70 (reporte de reservas)

## **CAPÍTULO III**

### **3. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

- 3.1. Análisis de resultados en base a la implementación de un servidor DHCP.**
- 3.2. Comprobaciones finales.**

## **CAPÍTULO III**

### **III.- ANÁLISIS DE RESULTADOS**

#### **3.1.- ANÁLISIS DE RESULTADOS EN BASE A LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVIDOR DHCP.**

DHCP proporciona las siguientes ventajas de administración en una red TCP/IP:

##### **3.1.1.- UNA CONFIGURACIÓN SEGURA Y FIABLE:**

DHCP evita los errores de configuración que se provocan por la necesidad de escribir valores manualmente en cada equipo. Así mismo, DHCP ayuda a evitar los conflictos de direcciones que causan las direcciones IP previamente asignadas que se utilizan para configurar un equipo nuevo en la red.

##### **3.1.2.- REDUCE LA ADMINISTRACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN**

La utilización de servidores DHCP puede reducir significativamente el tiempo necesario para configurar y reconfigurar los equipos de la red. Los servidores se pueden configurar para que suministren un intervalo completo de valores de configuración adicionales al asignar concesiones de direcciones. Estos valores se asignan mediante opciones DHCP.

Así mismo, el proceso de renovación de concesiones de DHCP ayuda a garantizar que en las situaciones en que sea necesario actualizar a menudo la configuración de los clientes (como en el caso de usuarios con equipos móviles o portátiles que cambian frecuentemente de ubicación), los clientes que se comunican directamente con los servidores DHCP puedan realizar estos cambios de forma eficaz y automática.

## **3.2.- COMPROBACIONES FINALES.**

### **3.2.1.- SOLUCIONAR PROBLEMAS DE SERVIDORES DHCP**

#### **3.2.1.1.- El servidor DHCP se ha detenido.**

**Causa:** el servidor DHCP no está autorizado para funcionar en la red.

**Solución:** autorice el servidor DHCP en la compañía en que se utiliza.

**Causa:** es posible que no se encuentren algunos datos de configuración o que no sean correctos.

**Solución:** si acaba de completar la instalación o administración del servidor DHCP, puede revisar la lista de comprobación suministrada para verificar si omitió algún paso crucial del proceso de instalación.

Para evitar los tipos de problemas más comunes, revise las prácticas recomendadas para la distribución y administración de servidores DHCP. Puesto que muchos errores de DHCP se detectan en primer lugar como errores del lado de cliente, podría iniciar allí la investigación del problema.

**Causa:** el servidor DHCP se ha detenido.

**Solución:** compruebe el registro de sucesos del sistema y los archivos del registro de auditoría del servidor DHCP para obtener detalles.

Cuando el servicio Servidor DHCP se detiene o no se puede iniciar, generalmente se puede encontrar información útil acerca del origen del error o cierre del servicio en estos registros.

#### **3.2.1.2.- El servidor DHCP no puede proporcionar el servicio a los clientes.**

**Causa:** el servidor es un equipo de hosts múltiples y no proporciona el servicio en una o más de sus conexiones de red.

**Solución:** revise en los valores predeterminados de los enlaces del servidor DHCP de Windows Server 2003 las conexiones de red sobre la base de si decidió

configurar estática o dinámicamente TCP/IP para alguna o todas las conexiones instaladas del equipo servidor. Revise también un ejemplo de configuración de servidor DHCP de hosts múltiples para comprobar si omitió algún detalle crítico.

**Causa:** no se han configurado o activado ámbitos o superámbitos del servidor DHCP.

**Solución:** agregue ámbitos y compruebe que están correctamente configurados, así como las opciones de ámbitos DHCP que necesite asignar a los clientes.

**Causa:** el servidor está ubicado en una subred diferente a la de algunos clientes y no proporciona el servicio a los clientes de subredes remotas.

**Solución:** si utiliza un servidor DHCP en una red enrutada, puede revisar los problemas relacionados con los agentes de retransmisión de DHCP y el uso correcto de superámbitos.

**Causa:** el ámbito utilizado está completo y no puede conceder direcciones a los clientes que las solicitan.

**Solución:** si el servidor DHCP no tiene direcciones IP disponibles para proporcionar a sus clientes, devuelve mensajes de confirmación negativa DHCP (DHCPNAK). Si esto ocurre, tenga en cuenta las siguientes soluciones posibles:

1. Expanda el intervalo de direcciones; para ello, aumente la **Dirección IP final** del ámbito actual.
2. Cree un nuevo ámbito adicional y un superámbito y, a continuación, agregue el ámbito actual y el nuevo ámbito al superámbito.
3. Cree un nuevo ámbito o extienda el intervalo. También puede volver a numerar la red IP actual. Desactive el antiguo ámbito si es necesario y, a continuación, configure y active el nuevo.
4. Reduzca la duración de las concesiones. Así puede acelerar la reclamación de direcciones de ámbito caducadas.

También existen otros procedimientos o técnicas de DHCP que podrían ayudar a acelerar o facilitar la transición desde un ámbito existente que se va a retirar a un nuevo ámbito creado para reemplazarlo en el servidor. Estos procedimientos incluyen la eliminación de concesiones de clientes del ámbito que se va a retirar, la exclusión de direcciones del ámbito y su desactivación una vez que se haya activado el nuevo ámbito. Así se asegurará de que el cliente DHCP obtiene concesiones del nuevo ámbito.

### **3.2.1.3.- Uno de los dos servidores DHCP de una subred no atiende las solicitudes de los clientes.**

**Causa:** el servidor DHCP no recibe autorización en Active Directory.

**Solución:** si el servidor DHCP es miembro del dominio, autorícelo en Active Directory.

En algunas circunstancias, es posible que por error tenga en la misma subred un servidor independiente y un servidor miembro del dominio. Cuando el servidor independiente detecta el servidor miembro del dominio intenta comprobar si está autorizado en Active Directory. Incluso si hay un controlador de dominio en la misma subred que el servidor independiente, el servidor DHCP no puede comprobar su estado con el controlador de dominio porque no es un miembro del dominio. Cuando el servidor independiente no puede obtener acceso a un controlador de dominio para descubrir si está autorizado deja de prestar servicio a los clientes y muestra un icono rojo en la consola DHCP, que indica que no está autorizado. Si desea que el servidor independiente preste servicio a los clientes de la subred, quite de la misma el servidor DHCP autorizado.

### **3.2.1.4.- Parece que el servidor DHCP ha perdido datos o que están dañados.**

**Causa:** la base de datos del servidor DHCP está dañada o se han perdido datos del servidor y es posible que se informe de errores de base de datos Jet.

**Solución:** use las opciones de recuperación de datos del servidor DHCP para restaurar la base de datos y corregir los errores indicados. También puede utilizar

la característica Reconciliar en la consola DHCP para comprobar y reconciliar las incoherencias de base de datos que el servidor pueda encontrar.

#### **3.2.1.5.- El servidor parece tener un problema distinto de los descritos anteriormente.**

**Causa:** mi problema no está descrito anteriormente.

**Solución:** busque en el sitio Web de Microsoft información técnica actualizada que pueda estar relacionada con el problema que observó. Puede obtener información e instrucciones acerca del problema actual. Si está conectado a Internet, puede obtener las actualizaciones más recientes de la familia de Windows Server 2003 en el sitio Web de Microsoft.

#### **3.2.2.- SOLUCIONAR PROBLEMAS DE CLIENTES DHCP**

##### **3.2.2.1.- El cliente DHCP no tiene una dirección IP configurada o indica que su dirección IP es 0.0.0.0.**

**Causa:** el cliente no pudo conectar con un servidor DHCP para obtener una concesión de dirección IP debido a un error del hardware de red o a que el servidor DHCP no está disponible.

**Solución:** compruebe que el equipo cliente dispone de una conexión de red válida en funcionamiento. Primero, utilice los pasos para solución de problemas básicos de red y de hardware para comprobar si el hardware del cliente (cables y adaptadores de red) funciona correctamente.

Si parece que el hardware del cliente está preparado y que funciona correctamente, compruebe si el servidor DHCP está disponible en la red; para ello, utilice el comando ping desde otro equipo de la misma red que el cliente DHCP afectado.

**3.2.2.2.- Parece que el cliente DHCP se ha asignado automáticamente una dirección IP incorrecta en la red actual.**

**Causa:** un cliente que utiliza Windows 98, Windows Millennium Edition o Windows XP no pudo encontrar un servidor DHCP y utilizó la configuración automática de IP para configurar su dirección IP.

En algunas redes grandes, resulta conveniente deshabilitar la configuración automática de IP para llevar a cabo la administración de la red.

**Solución:** en primer lugar, utilice el comando ping para probar la conectividad entre el cliente y el servidor. El siguiente paso es comprobar o intentar renovar manualmente la concesión del cliente. Según los requisitos de la red, podría ser necesario deshabilitar en el cliente la configuración automática de IP.

**3.2.2.3.- Parece que el cliente DHCP ha perdido algunos detalles de configuración de la red o no puede realizar tareas relacionadas, como resolver nombres.**

**Causa:** el cliente podría haber perdido opciones DHCP en la configuración concedida debido a que el servidor DHCP no está configurado para distribuirlas o a que el cliente no admite las opciones que distribuye el servidor.

**Solución:** en clientes de Microsoft DHCP, compruebe que las opciones más utilizadas y admitidas están configuradas en el nivel de asignación de opciones de servidor, ámbito, cliente o clase.

**3.2.2.4.- Parece que el cliente DHCP tiene opciones incorrectas o incompletas como, por ejemplo, un enrutador incorrecto o que no se encuentra (puerta de enlace predeterminada) que está configurado para la subred en que está ubicado.**

**Causa:** el cliente dispone del conjunto completo y correcto de opciones DHCP asignadas, pero parece que su configuración de red no funciona correctamente. Si el servidor DHCP está configurado con una opción de enrutador DHCP incorrecta (código de opción 3) para la dirección de puerta de enlace (gateway) predeterminada del cliente, los clientes que ejecutan Windows NT, Windows 2000

o Windows XP utilizan la dirección incorrecta. Sin embargo, los clientes DHCP que ejecutan Windows 95 no utilizan la dirección incorrecta

**Solución:** cambie la lista de direcciones IP de la opción de enrutador (puerta de enlace o gateway predeterminada) en el ámbito y el servidor DHCP correspondiente. Si configura la opción de enrutador como **Opción de servidor** en el servidor DHCP afectado, quítela y establezca el valor correcto en el nodo **Opciones de ámbito** del ámbito DHCP correspondiente que proporciona el servicio al cliente.

En raros casos, es posible que tenga que configurar el cliente DHCP para que utilice una lista especializada de enrutadores, diferentes de otros clientes del ámbito. En estos casos puede agregar una reserva y configurar la lista de opciones del enrutador específicamente para el cliente reservado.

### **3.2.2.5.- Muchos clientes DHCP no pueden obtener direcciones IP del servidor DHCP.**

**Causa:** la dirección IP del servidor DHCP ha cambiado y ahora los clientes DHCP no pueden obtener direcciones IP.

**Solución:** un servidor DHCP sólo puede responder a solicitudes de un ámbito que tenga un Id. de red igual al de su dirección IP.

Compruebe que la dirección IP del servidor DHCP pertenece al mismo intervalo de red que el ámbito al que proporciona el servicio. Por ejemplo, un servidor con una dirección IP en la red 192.168.0.0 no puede asignar direcciones del ámbito 10.0.0.0, a menos que se utilicen superámbitos.

**Causa:** los clientes DHCP están ubicados en un enrutador de la subred en la que reside el servidor DHCP y no pueden recibir una dirección del servidor.

**Solución:** un servidor DHCP solamente puede proporcionar direcciones IP a equipos clientes de varias subredes si el enrutador que las separa actúa como un agente de retransmisión DHCP.

**Causa:** hay varios servidores DHCP en la misma red de área local (LAN).

**Solución:** asegúrese de no configurar varios servidores DHCP con ámbitos superpuestos en la misma LAN.

Podría desear excluir la posibilidad de que uno de los servidores DHCP en cuestión sea un equipo que ejecute Small Business Server (SBS). En un equipo que ejecuta Small Business Server, el servicio Servidor DHCP se detiene automáticamente cuando detecta otro servidor DHCP en la LAN.

**3.2.2.6.- Parece que el cliente DHCP tiene un problema distinto de los descritos anteriormente.**

**Causa:** mi problema no está descrito anteriormente.

**Solución:** busque en el sitio Web de Microsoft información técnica actualizada que pueda estar relacionada con el problema observado. En caso necesario, puede obtener información e instrucciones acerca del problema actual. Si está conectado a Internet, puede obtener las actualizaciones más recientes de la familia de Windows Server 2003 en el sitio Web de Microsoft.

## CAPÍTULO IV

### **4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

**4.1. Conclusiones.**

**4.2. Recomendaciones.**

**4.3. Bibliografía.**

## CAPÍTULO IV

### IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

#### 4.1.- CONCLUSIONES.

- Conviene utilizar concesiones de mayor duración para las redes sin servidores de DHCP redundantes para conceder más tiempo para que se recupere el servidor DHCP desconectado antes de que los clientes pierdan sus concesiones o para minimizar el tráfico de la red de a costa de una renovación menos frecuente de las direcciones. También se pueden emplear concesiones más prolongadas si Las direcciones del ámbito son abundantes (como mínimo el 20 % disponible), la red es estable y las computadoras se desplazan pocas veces.
- La duración de las concesiones se define en el cuadro de dialogo Propiedades de cada ámbito. Los ámbitos se relacionan en la consola de administración de DHCP.
- Al reservar una dirección para un cliente hay que hacer la reserva en todos los servidores de DHCP que puedan llegar a atenderlo.  
Para obtener la dirección MAC hay que ir a la computadora cliente (o establecer una conexión de escritorio remoto) y escribir **ipconfig /all** en la ventana del símbolo del sistema. La dirección MAC aparece como dirección física.
- Si tenemos un **equipo cliente** arrancado y no queremos reiniciarlo para que nos asigne la nueva IP el servidor de DHCP podremos utilizar los siguientes comandos para que nos la asigne sin reiniciar el equipo: **ipconfig /release**, con este comando desconectaremos la red del equipo, es equivalente a desactivarla desde las propiedades de red. Nos devolverá un mensaje como este: **C:>ipconfig /release**, Una vez desactivada volveremos a activarla con el siguiente comando: **ipconfig /renew**, Que nos devolverá el siguiente resultado: **C:>ipconfig /renew**. Asignándonos la nueva IP, proporcionada por el servidor de DHCP de la red.

## **4.2.- RECOMENDACIONES.**

### **4.2.1.- PRÁCTICAS RECOMENDADAS DE DHCP.**

#### **4.2.1.1.- Regla de diseño 80/20.**

Para equilibrar la distribución de direcciones en el ámbito si instala varios servidores DHCP para dar servicio al mismo ámbito.

La utilización de más de un servidor DHCP en la misma subred aumenta la tolerancia a errores al proporcionar servicios a los clientes DHCP ubicados en ella. Con dos servidores DHCP, si uno de ellos no está disponible el otro puede ocupar su lugar y continuar la concesión de nuevas direcciones o la renovación de los clientes existentes.

Una práctica común al equilibrar una red y el intervalo de direcciones de un ámbito entre dos servidores DHCP consiste en distribuir el 80 por ciento de las direcciones mediante un primer servidor DHCP y el 20 por ciento restante mediante un segundo servidor DHCP.

#### **4.2.1.2.- Utilice superámbitos.**

Para varios servidores DHCP en cada subred de un entorno de LAN. Al iniciarse, cada cliente DHCP transmite un mensaje de descubrimiento DHCP (DHCPDISCOVER) a su subred local para intentar encontrar un servidor DHCP. Puesto que los clientes DHCP utilizan difusiones durante su configuración inicial, no es posible predecir qué servidor responderá a la solicitud de descubrimiento DHCP de un cliente si hay más de un servidor DHCP activo en la misma subred.

Por ejemplo, si dos servidores DHCP proporcionan el servicio a la misma subred y a sus clientes, cualquier servidor puede conceder direcciones a los clientes. Las concesiones reales distribuidas a los clientes pueden depender de qué servidor responda primero a un cliente dado. Más tarde, es posible que el primer servidor seleccionado por el cliente para obtener su concesión no esté disponible cuando el cliente intente renovarla.

Si no se puede realizar la renovación, el cliente retrasa el intento hasta que entra en el estado de reenlace. En este estado, el cliente realiza una difusión a la subred para localizar una configuración IP válida y continuar en la red sin interrupciones. En este punto, otro servidor DHCP podría responder a la solicitud del cliente. Si esto sucede, el servidor que responde podría enviar un mensaje de reconocimiento negativo DHCP (DHCPNAK) como respuesta. Esto puede ocurrir aunque el servidor original que realizó la concesión al cliente esté disponible en la red.

Para evitar estos problemas cuando se usa más de un servidor DHCP en la misma subred, utilice un nuevo superámbito configurado de forma similar en todos los servidores. El superámbito debe incluir todos los ámbitos válidos de la subred como ámbitos miembros. Para configurar ámbitos miembros en cada servidor, las direcciones sólo deben estar disponibles en uno de los servidores DHCP de la subred. Para los demás servidores de la subred, al configurar los ámbitos correspondientes utilice intervalos de exclusión para los mismos intervalos de direcciones de ámbito.

#### **4.2.1.3.- Desactivar ámbitos.**

Solamente al quitar un ámbito del servicio permanentemente. Una vez activado un ámbito, no se debe desactivar hasta que sea posible retirar de la red el ámbito y el intervalo de direcciones que incluye.

Después de desactivar el ámbito el servidor DHCP dejará de aceptar sus direcciones como direcciones válidas. Esto sólo resulta útil cuando se pretende dejar de usar definitivamente un ámbito. En caso contrario, desactivar un ámbito provoca que se envíen a los clientes mensajes de reconocimiento negativo DHCP (DHCPNAK) no deseados.

Si sólo pretende desactivar temporalmente las direcciones del ámbito, puede conseguir el resultado deseado mediante la modificación de los intervalos de exclusión de un ámbito activo.

#### **4.2.1.4.- Detección de conflictos en los servidores DHCP.**

Los servidores y los clientes DHCP pueden utilizar la detección de conflictos para determinar si, antes de concederla o utilizarla, una dirección IP ya está en uso en la red.

Los clientes DHCP que ejecutan Windows 2000 o Windows XP que obtienen una dirección IP utilizan una solicitud de ARP gratuita para realizar la detección de conflictos de cliente, antes de completar la configuración y utilizar la dirección IP que ofrece un servidor. Si el cliente DHCP detecta un conflicto, enviará un mensaje de rechazo DHCP (DHCPDECLINE) al servidor.

Si la red contiene clientes DHCP heredados (clientes que utilizan una versión de Windows anterior a Windows 2000), bajo circunstancias específicas puede utilizar la detección de conflictos de servidor que proporciona el servicio Servidor DHCP. Por ejemplo, esta característica podría resultar útil durante la recuperación de desastres cuando se eliminan ámbitos y se vuelven a crear.

De forma predeterminada, el servicio DHCP no realiza la detección de conflictos. Para habilitar la detección de conflictos, aumente el número de intentos de comprobación mediante ping que realiza el servicio DHCP para cada dirección antes de conceder dicha dirección a un cliente. Tenga en cuenta que por cada intento de detección de conflictos adicional que realiza el servicio DHCP, se agregan segundos al tiempo necesario para negociar las concesiones para los clientes DHCP.

Normalmente, si se utiliza la detección de conflictos del lado de servidor deberá establecer el número de intentos de detección de conflictos que realiza el servidor para usar uno o dos ping como máximo. Así se aprovecha esta característica sin disminuir el rendimiento del servidor DHCP.

#### **4.2.1.5.- Crear reservas en todos los servidores DHCP.**

Puede usar una reserva de cliente para garantizar que un equipo cliente DHCP reciba siempre la concesión de la misma dirección IP al iniciarse. Si un cliente

reservado puede llegar a más de un servidor DHCP, agregue la reserva en cada uno de los servidores DHCP.

Esto permite que los demás servidores DHCP reconozcan la reserva de dirección IP realizada para el cliente reservado. Aunque la reserva de cliente sólo tiene efecto para el servidor DHCP donde la dirección reservada forma parte del conjunto de direcciones disponibles, puede crear la misma reserva en otros servidores DHCP que excluyan esta dirección.

#### **4.2.1.6.- En cuanto al rendimiento del servidor.**

Tenga en cuenta que DHCP utiliza de forma intensiva el disco, por lo que deberá adquirir hardware con características de rendimiento del disco óptimas.

DHCP hace que la actividad de los discos del servidor sea frecuente e intensa. Para proporcionar el mejor rendimiento, considere la posibilidad de utilizar soluciones RAID al adquirir el hardware del servidor, ya que mejoran el tiempo de acceso a disco.

Al evaluar el rendimiento de los servidores DHCP, es recomendable evaluar DHCP como parte de la evaluación completa del servidor. La supervisión del rendimiento del hardware del sistema en las áreas de uso más intenso (es decir, procesador, memoria y entrada y salida de disco), permite obtener los datos necesarios para determinar si el servidor DHCP está sobrecargado y si debe actualizarse.

Tenga en cuenta que el servicio DHCP incluye varios contadores del Monitor de sistema que se pueden utilizar para supervisar el servicio.

#### **4.2.1.7.- Reduzca el tiempo de concesión.**

De los clientes DHCP que utilicen el Servicio de enrutamiento y acceso remoto para obtener acceso remoto.

Si se utiliza el Servicio de enrutamiento y acceso remoto en la red para aceptar clientes de acceso telefónico a redes, puede ajustar el tiempo de concesión en los

ámbitos que dan servicio a estos clientes a un valor menor que el predeterminado de ocho días. Uno de los métodos recomendados para aceptar clientes de acceso remoto en los ámbitos es agregar y configurar la clase de proveedor de Microsoft incorporada para identificarlos.

#### **4.2.1.8.- Aumente la duración de las concesiones.**

De ámbito en redes grandes, estables y fijas si hay mucho espacio de direcciones disponible.

En redes pequeñas (por ejemplo, una LAN física que no utilice enrutadores) es normal que la duración predeterminada para las concesiones sea de ocho días. En redes enrutadas mayores, considere la posibilidad de aumentar la duración de las concesiones de ámbitos a un período de tiempo más extenso, entre 16 y 24 días. Esto puede reducir el tráfico de difusión de la red relacionada con DHCP, en especial si los equipos clientes permanecen generalmente en ubicaciones fijas y hay muchas direcciones de ámbito (al menos un 20 por ciento o más de las direcciones está disponible).

#### **4.2.1.9.- Integre DHCP con otros servicios, como WINS y DNS.**

WINS y DNS pueden utilizarse para registrar asignaciones dinámicas de nombres a direcciones en la red. Para proporcionar servicios de resolución de nombres, debe planear la interoperabilidad de DHCP con estos servicios. La mayoría de los administradores de red que implementan DHCP también planean una estrategia para implementar servidores DNS y WINS.

#### **4.2.1.10.- Servidores DHCP apropiado.**

Para el número de clientes habilitados para DHCP en la red.

En una LAN pequeña (por ejemplo, una subred física que no utiliza enrutadores), un solo servidor DHCP puede dar servicio a todos los clientes habilitados para DHCP. En redes enrutadas, el número de servidores necesarios aumenta en función de varios factores, entre los que se incluyen el número de clientes habilitados para DHCP, la velocidad de transmisión entre segmentos de la red, la

velocidad de los vínculos de red, si el servicio DHCP se utiliza a través de toda la red de la compañía o sólo en redes físicas seleccionadas y la clase de direcciones IP de la red.

#### **4.2.1.11.- Actualizaciones dinámicas que realiza el servicio DHCP.**

Utilice la configuración de preferencias de clientes predeterminada.

Es posible configurar el servicio DHCP de Windows Server 2003 para realizar actualizaciones dinámicas de DNS para los clientes DHCP según la forma en la que los clientes soliciten la actualización de dichas solicitudes. Esta configuración permite utilizar el servicio DHCP de forma óptima para la realización de actualizaciones dinámicas en nombre de sus clientes, como se muestra a continuación:

Los equipos cliente que ejecutan Windows 2000, Windows XP o un sistema operativo Windows Server 2003 solicitan explícitamente que el servidor DHCP actualice únicamente los registros de recursos de puntero (PTR) utilizados en DNS para la búsqueda inversa y para resolver la dirección IP del cliente en su nombre. Estos clientes actualizan sus registros de recursos de direcciones (A) por sí mismos.

Los clientes que ejecutan versiones anteriores de Windows no pueden solicitar de forma explícita su protocolo de actualización dinámica de DNS preferido. Para estos clientes, el servicio DHCP actualiza los registros de recursos PTR y A si el servicio está configurado para ello.

#### **4.2.1.12.- Métodos de copia de seguridad y restauración.**

Utilice el comando **Copia de seguridad** del menú **Acción** de la consola DHCP para realizar una copia de seguridad completa del servicio DHCP según un intervalo que impida una pérdida importante de datos. Cuando se utiliza el método de copia de seguridad manual se incluyen todos los datos del servidor DHCP, incluida toda la información del ámbito, los archivos de registro, las claves del Registro y la información de configuración del servidor DHCP (excepto las

credenciales de actualización dinámica de DNS). No almacene las copias de seguridad en la unidad de disco en la que esté instalado el servicio DHCP, y asegúrese de que la lista de control de acceso (ACL) de la carpeta de copia de seguridad incluya como miembros únicamente al grupo Administradores y al grupo Administradores de DHCP. Además de realizar copias de seguridad manuales, haga copias de seguridad en otras ubicaciones, como en una unidad de cinta, y asegúrese de que las personas no autorizadas no tienen acceso a las copias de seguridad. Puede utilizar Copia de seguridad de Windows con esta finalidad.

Para restaurar un servicio DHCP utilice una copia de seguridad creada manualmente con el comando **Copia de seguridad** o una copia de la base de datos creada por el servicio DHCP con una copia de seguridad sincrónica. Además, utilice el comando **Restaurar** del menú **Acción** de la consola DHCP para restaurar un servidor DHCP.

#### **4.2.1.13.- Antes de instalar un servidor DHCP.**

Identifique:

- Los requisitos de hardware y de almacenamiento del servidor DHCP.
- Qué equipos se pueden configurar inmediatamente como clientes DHCP para la configuración de TCP/IP dinámica y qué equipos deben configurarse manualmente con parámetros de configuración TCP/IP estáticos, incluidas las direcciones IP estáticas.
- Los tipos de opciones DHCP que estarán predefinidas en los clientes DHCP y sus valores.

### **4.3.- BIBLIOGRAFÍA.**

Guía Completa Microsoft Windows Server 2003 Running+, autores: Charlie Russel, Sharon Crawford, Jason Gerend.

[http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc739362\(WS.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc739362(WS.10).aspx)

[www.microsoft.com/latam/technet](http://www.microsoft.com/latam/technet)

<http://www.microsoft.com/whdc/hcl/default.msp>

<http://www.microsoft.com/windowsserver2003/howtobuy/licensing/overview.msp>

<http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;en-us;323416>

<http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;en-us;325473>

<http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;en-us;306104>

<http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;en-us;323360>

<http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;en-us;323355>