



Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Aulas en Red.5d`]WVcbYg'migYfj]Wcg Windows

Módulo 3: Gestión de equipos. Servicio WDS

Aulas en red. Aplicaciones y servicios. Windows

Equipos Clientes del Dominio

En este apartado nos centraremos en la instalación de los equipos clientes del dominio, debiendo decantarnos por una de las dos siguientes posibilidades para lograr el objetivo de disponer de equipos clientes integrados en el dominio del equipo servidor:

- Instalar un equipo cliente del dominio de forma manual.- En concreto instalando un equipo cliente Windows 7 e integrándolo posteriormente en el dominio del equipo servidor Windows Server 2008. Esta primera posibilidad será la opción recomendada por ser más sencilla y simple en complejidad técnica, así como más corta en cuestiones temporales, pero menos potente en cuanto a posibilidades frente al servicio WDS.
- Instalar el servicio WDS en el equipo servidor Windows Server 2008.- La extensión y complejidad técnica del proceso de instalación y configuración del servicio WDS, así como la descarga desde Internet de múltiples complementos necesarios para su configuración, hacen que la realización práctica de todos los contenidos propios de este servicio suponga una inversión temporal muy elevada, excesiva desde nuestro punto de vista; de ahí que con el fin de evitar invertir dicha cantidad de tiempo, dejaremos esta parte del material como un contenido de obligada lectura, pero no de obligada realización.

Como comentamos con anterioridad, tan sólo deberemos llevar a cabo de forma práctica los contenidos propios del apartado Cliente Windows 7, dejando todos los contenidos del apartado Servicio WDS como un material de obligatoria lectura, dejando su realización práctica para aquellos lectores con un perfil más técnico, y como material voluntario para ampliación de conocimientos.

Cliente Windows 7

Antes de comenzar con este proceso deberemos disponer de la imagen ISO o del DVD de *Windows 7*. En el momento de elaborar esta documentación podía ser descargada una imagen de *Windows 7 Enterprise* desde la URL siguiente:

<http://technet.microsoft.com/es-es/evalcenter/cc442495.aspx>



El proceso de descarga de dicho producto podremos obviarlo, si ya disponemos en nuestro poder de un DVD con el producto *Windows 7 Enterprise*.

Al acceder a la URL citada en el párrafo anterior, nos será mostrada la siguiente ventana, debiendo movernos hacia la zona inferior de la misma donde seleccionaremos la versión e idioma de *Windows 7* que deseamos descargar, en nuestro caso la versión para arquitectura x86 en español, de ahí que en dicho desplegable Descargar la versión de 32 bits (x86) hayamos elegido la opción Español y luego hayamos pulsando sobre el botón adjunto que tiene asociado el icono de una flecha a la derecha.

Windows 7 Enterprise 90-day Trial - Internet Explorer provided by Dell

http://technet.microsoft.com/es-es/evalcenter/cc442495.aspx

Google Buscar Compartir Sidewiki Acceder

Iniciar sesión Windows 7 Enterprise 9...

- Unidad compatible con DVD
- Acceso a Internet (se pueden aplicar cargos)

*Nota: Algunas características de producto de Windows 7, como la capacidad de ver y grabar televisión en vivo, BitLocker o la navegación mediante el uso de tecnología "táctil", pueden requerir hardware avanzado o adicional. El modo Windows XP requiere 1 GB de RAM y 15 GB de disco duro disponible adicionales, además de un procesador con capacidad de virtualización de hardware con Intel VT o AMD-V activada.

Obtenga la descarga

Las versiones de 32 bits y de 64 bits de Windows 7 están disponibles sólo en cinco idiomas: alemán, español, francés, inglés y japonés. Elija la versión adecuada para el sistema donde ejecutará el software y un idioma para registrarse y descargue la evaluación de 90 días.

Descargar la evaluación de 90 días de Windows 7 Enterprise puede demorar algunas horas. El tiempo exacto dependerá de su proveedor, del ancho de banda y del tráfico. Afortunadamente, una vez que empieza la descarga, no necesitará responder más preguntas; podrá alejarse mientras termina la descarga. Si se interrumpe la descarga, ésta se reiniciará donde haya quedado. Para obtener más detalles, consulte las preguntas más frecuentes. Si tiene preguntas técnicas, visite el foro de soporte técnico de Windows 7 (en inglés).

Seleccione la evaluación de 90 días de Windows 7 Enterprise que desea descargar

Elija entre las versiones de 32 bits y de 64 bits, según la versión de Windows que ejecuta actualmente y la configuración de hardware de su equipo. Para descubrir cuál versión debe descargar, consulte las preguntas más frecuentes. Cada versión sólo está disponible en cinco idiomas: alemán, español, francés, inglés y japonés.

Descargar la versión de 32 bits (x86): Descargar la versión de 64 bits (x64):

Español Seleccione su idioma >

Listo Internet | Modo protegido: activado 100%

Como resultado de la acción anterior pasará a ser mostrada la siguiente ventana, en la cual si ya tenemos cuenta registrada con Microsoft (tal y como es el caso), indicaremos los datos de la misma en las cajas de texto "Dirección de correo electrónico" y "Contraseña", tras lo cual pulsaremos sobre el botón Iniciar sesión.

Iniciar sesión - Internet Explorer provided by Dell

https://login.live.com/login.srf?wa=wsignin1.0&rpsnv=11&ct=12

Identificado por VeriSign

download windows 7 trial

Google Buscar Compartir Sidewiki Acceder

Iniciar sesión

España

SPRINGBOARD SERIES

Discover > Explore > Pilot > Deploy > Manage

Windows 7 Enterprise 90-day Trial

¿Dispone ya de MSN Hotmail, MSN Messenger o cuenta de Passport? Es su Id. de Windows Live.

Iniciar sesión en Microsoft

Dirección de correo electrónico:

Contraseña: *****

[¿Ha olvidado la contraseña?](#)

Guardar mi dirección de correo electrónico y contraseña

Guardar mi dirección de correo electrónico

Pedir siempre mi dirección de correo electrónico y contraseña

Windows Live ID

Funciona con sitios de Windows Live, PGN y Microsoft Passport.

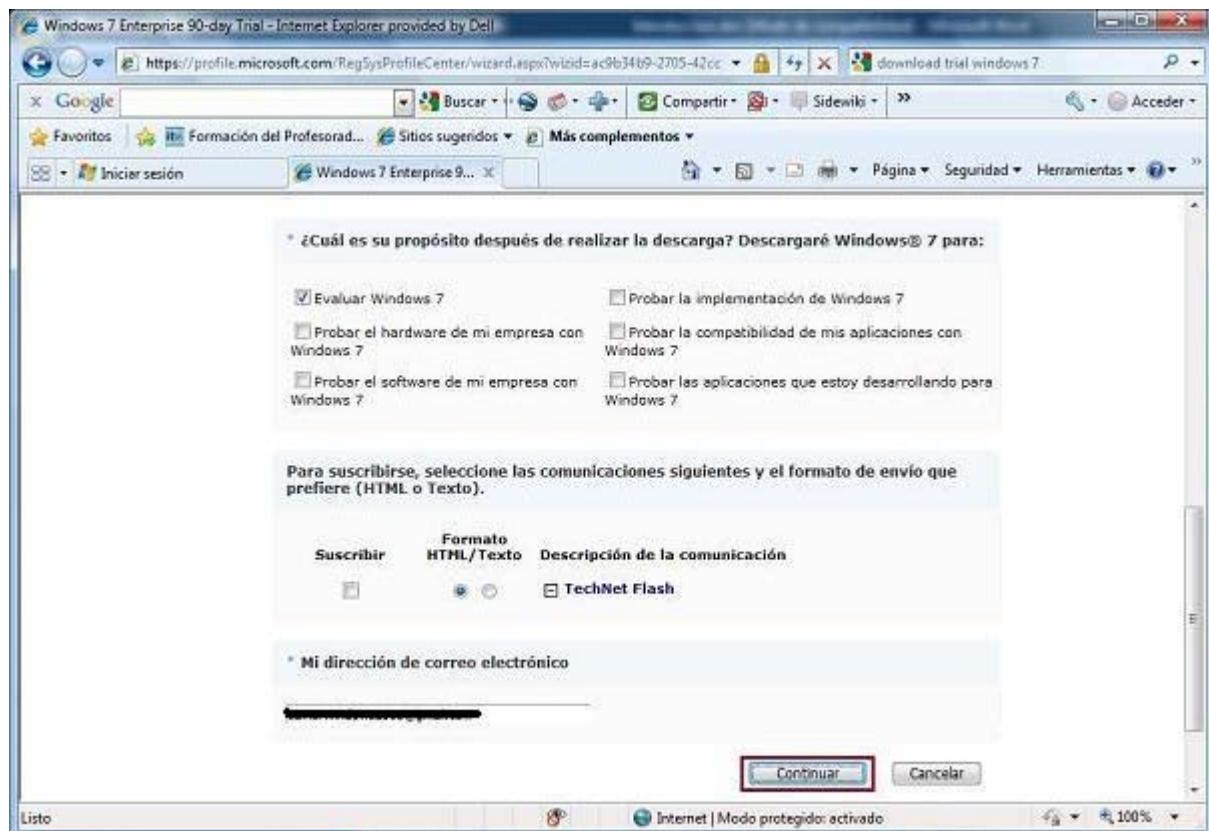
https://login.live.com/resetpw.srf?wa=wsignin1.0&rpsnv=11&ct=12

Internet | Modo protegido: activado 100%

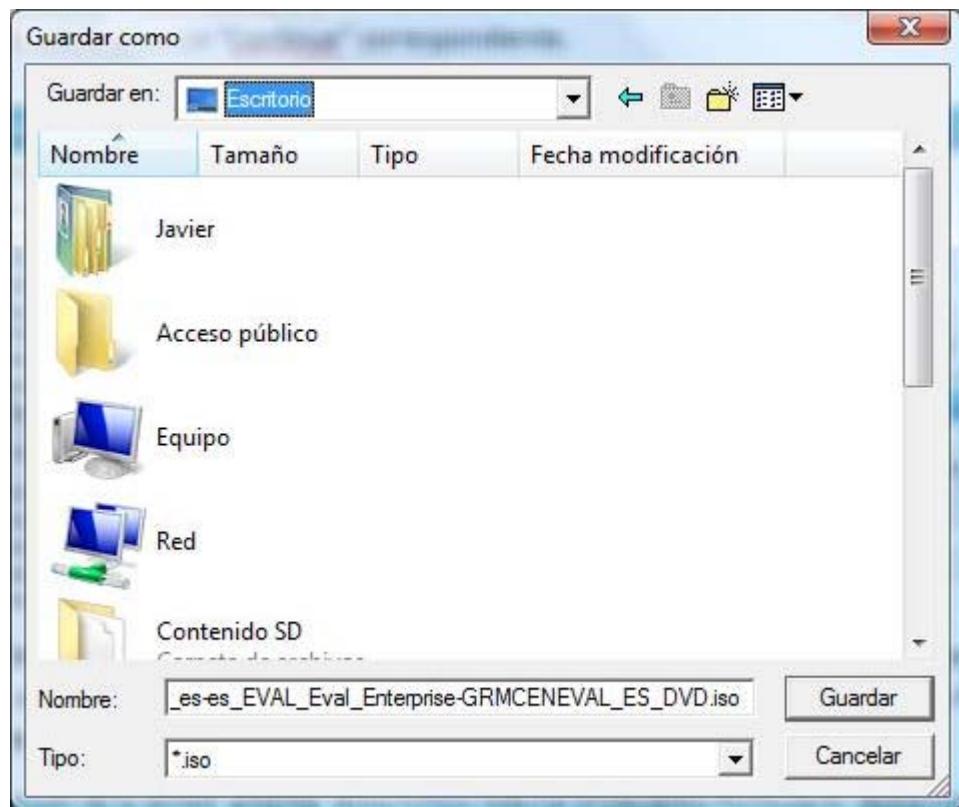


Si no estuviéramos registrados con Microsoft para las descargas, podríamos hacerlo siguiendo los pasos marcados en el formulario que se nos mostraría al pulsar sobre el botón Registrar situado en la zona izquierda de la ventana de la imagen anterior.

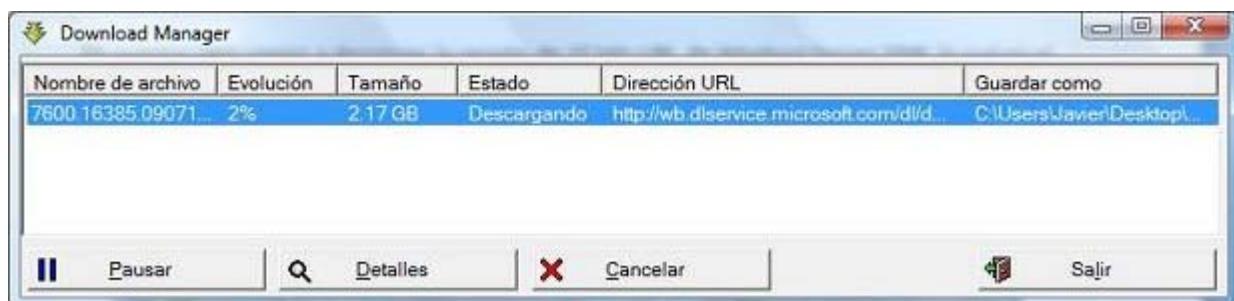
A continuación se nos presentará la siguiente ventana con un formulario que deberemos llenar adecuadamente, tras lo cual pulsaremos en la misma sobre el botón Continuar.



Tras ello se nos presentará una ventana en la que se nos habilitará la descarga de la imagen ISO de Windows 7 Enterprise para arquitectura de 32 bits (x86), debiendo indicar el lugar donde será descargado el fichero, en nuestro caso seleccionaremos el Escritorio de la máquina anfitriona, tras lo cual pulsaremos en dicha ventana sobre el botón Guardar.



En ese instante el gestor de descargas dará comienzo a la descarga del producto solicitado en nuestro equipo, tal y como vemos en la siguiente imagen.



Esperaremos pacientemente la descarga de la imagen ISO se complete en su totalidad, pues dicha descarga tardará un tiempo elevado; tras completar satisfactoriamente dicha descarga, se nos mostrará la siguiente ventana, en la que pulsaremos sobre el botón Salir para proceder a su cierre.



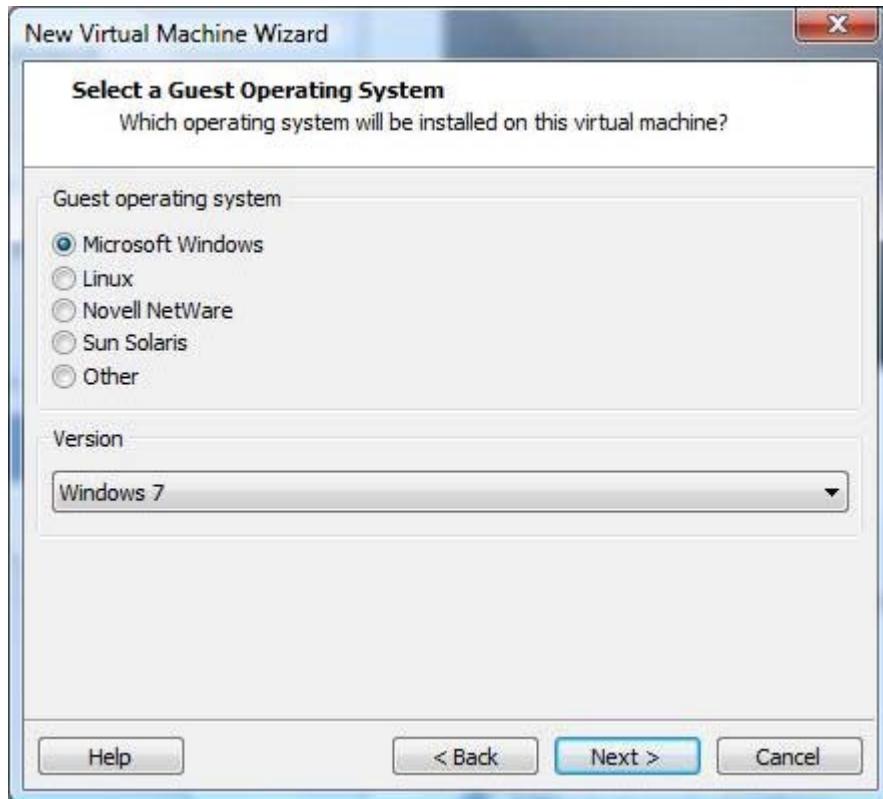
Llegados a este punto ya dispondremos de la imagen ISO de *Windows 7 Enterprise* en el Escritorio de nuestra máquina anfitriona, luego ya estaremos en disposición de instalar el sistema operativo *Windows 7 Enterprise* en una máquina virtual.

Antes de proceder a la instalación del sistema operativo *Windows 7* en un equipo cliente, hemos de crear desde *VMware Player* el hardware de la máquina virtual *Windows 7* correspondiente.

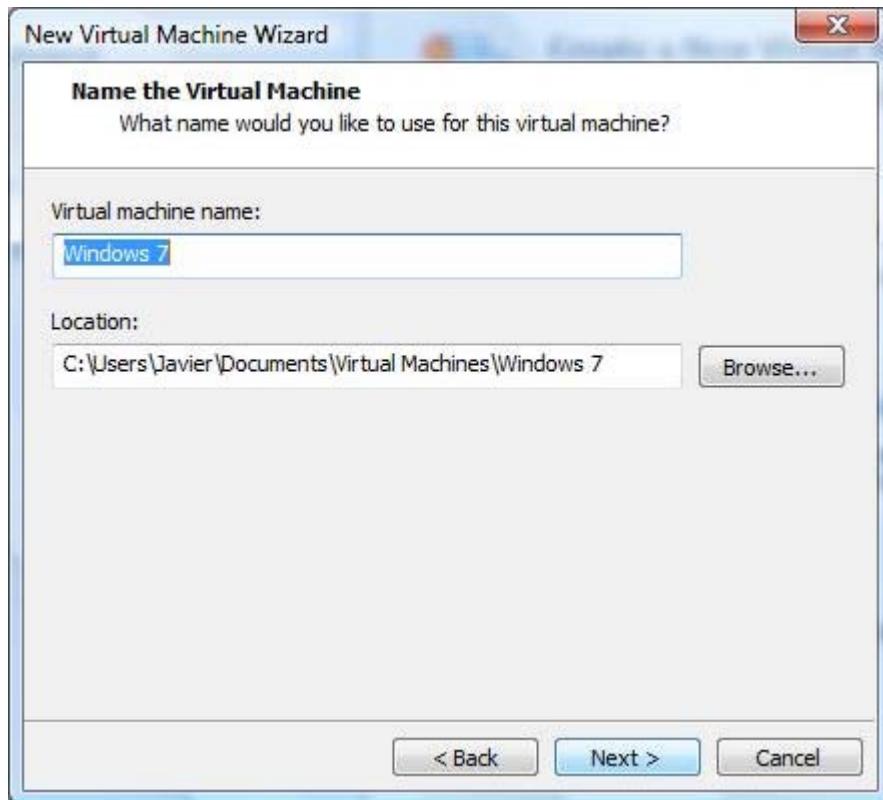
Para llevar a cabo el proceso descrito en el párrafo anterior, lanzaremos la aplicación *VMware Player*, y a continuación ejecutaremos File → Create a new virtual machine desde el menú principal de *VMware Player*, pasando a ser mostrada en este instante la siguiente ventana del asistente de creación de nueva máquina virtual, en la que seleccionaremos el radio botón I will install the operating system later, y tras ello pulsaremos sobre el botón Next.



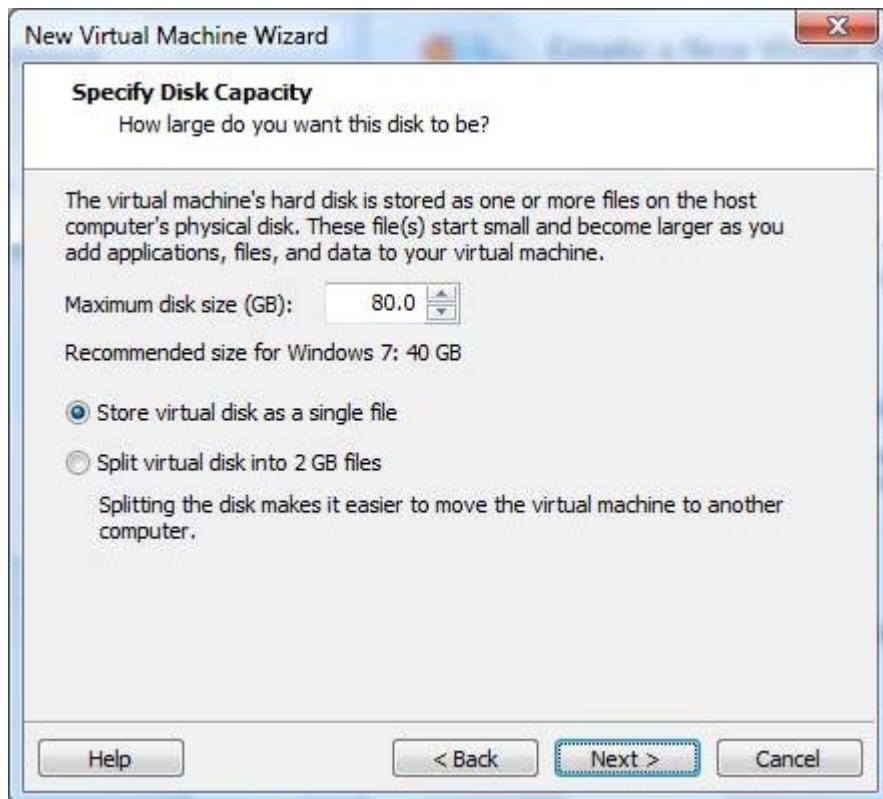
En la siguiente ventana mostrada por el asistente, seleccionaremos en el desplegable correspondiente la versión del sistema operativo *Windows* a instalar en esta máquina virtual, en nuestro caso *Windows 7*, tal y como vemos en la imagen inferior.



A continuación *VMware Player* nos solicita el nombre y la ubicación de la nueva máquina virtual que vamos a instalar, dando por válidos en nuestro caso las opciones que por defecto nos ofrecerá el asistente de instalación, y pulsando en la ventana de la imagen inferior directamente sobre el botón Next.

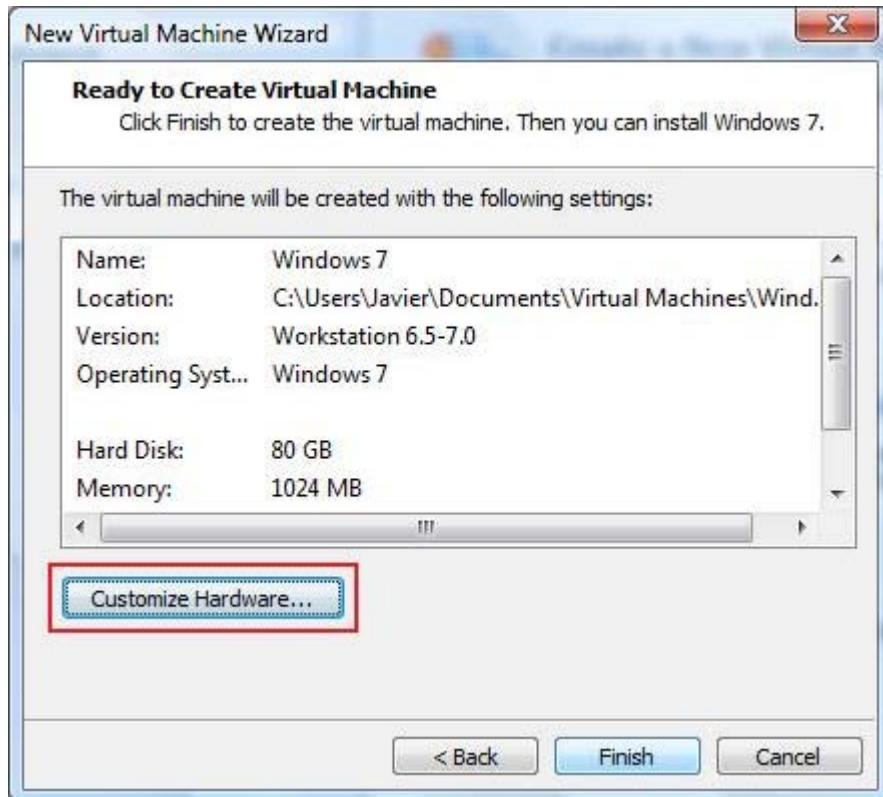


En la siguiente ventana especificaremos el tamaño que tendrá el disco duro de nuestra máquina virtual, especificando en nuestro caso un tamaño de 80 Gb., y pulsando tras ello sobre el botón Next.

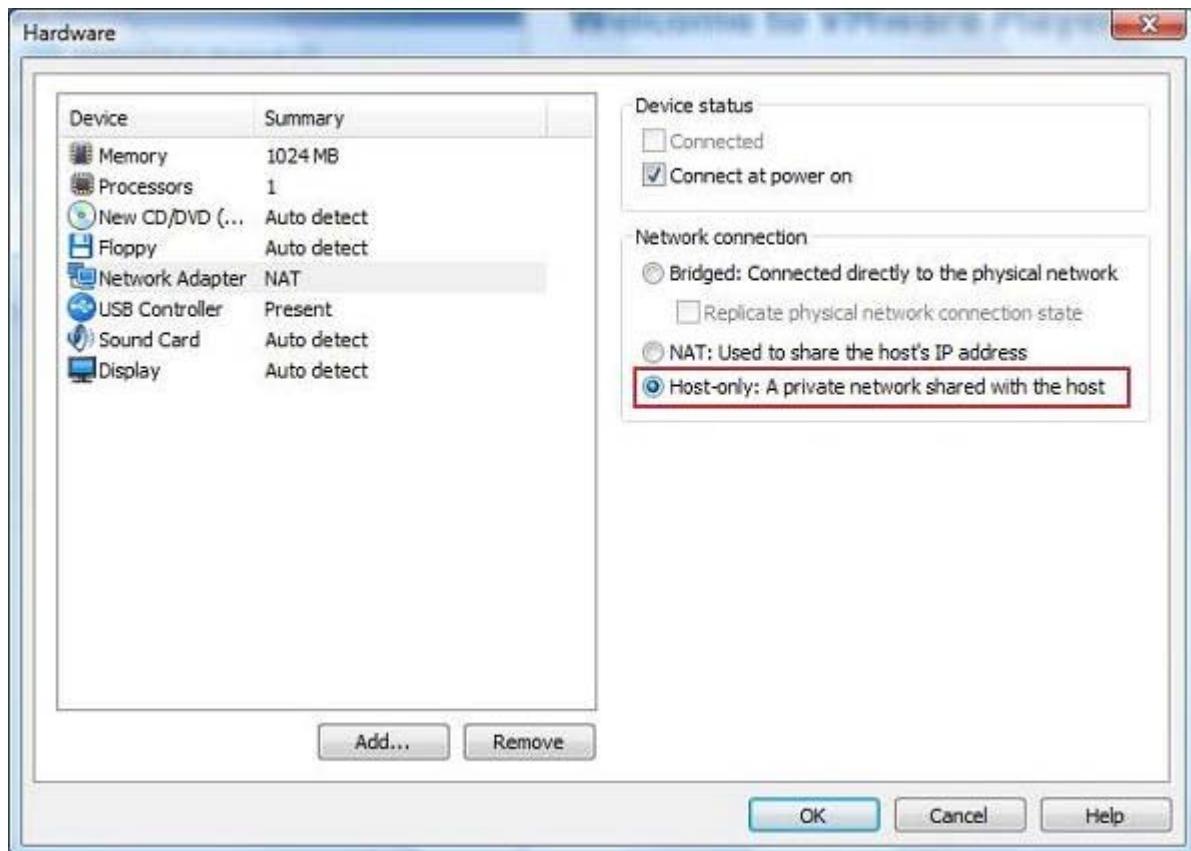


El hecho de configurar el tamaño del disco duro de nuestra máquina virtual con 80 Gb., no implica que dicho espacio sea reservado en la máquina anfitriona, tan sólo limita el tamaño máximo que puede llegar a tener el disco duro de la máquina virtual.

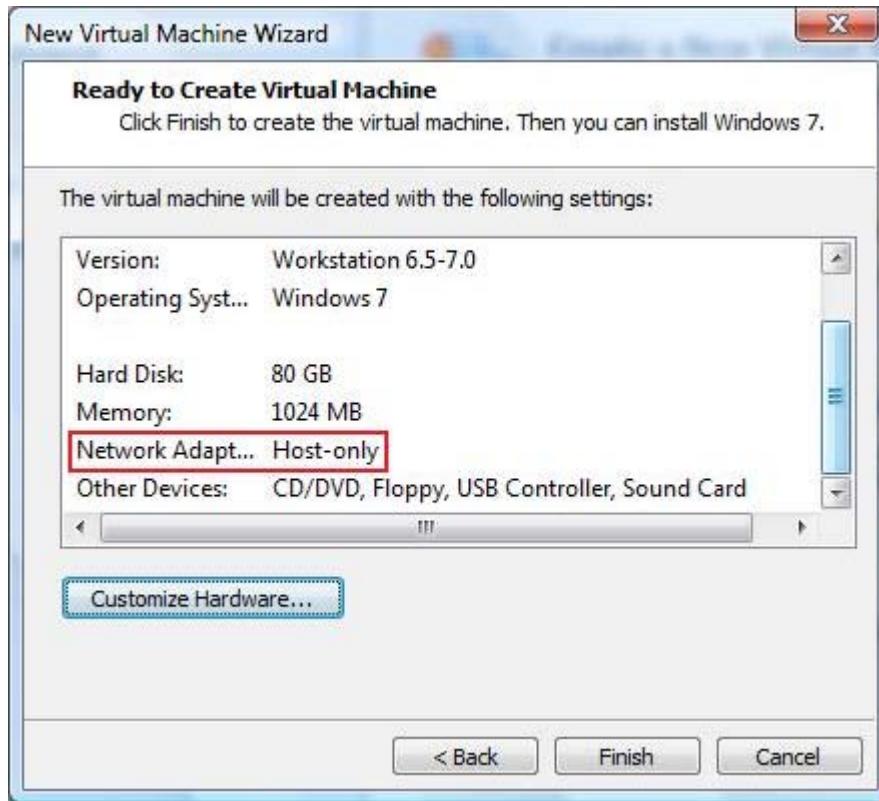
En la siguiente ventana el programa *VMware Player* nos informa de que se encuentra preparado para proceder con la instalación de *Windows 7* con los parámetros especificados anteriormente, pero en nuestro caso antes de proceder con dicha instalación, pulsaremos sobre el botón *Customize Hardware* para personalizar el hardware de dicha máquina virtual.



Como resultado de la acción anterior pasará a ser mostrada la siguiente ventana, en la que nos situaremos sobre el dispositivo Network Adapter, y a continuación activaremos el radio botón Host-only: A private network shared with the host, tras lo cual pulsaremos en la ventana correspondiente sobre el botón OK.

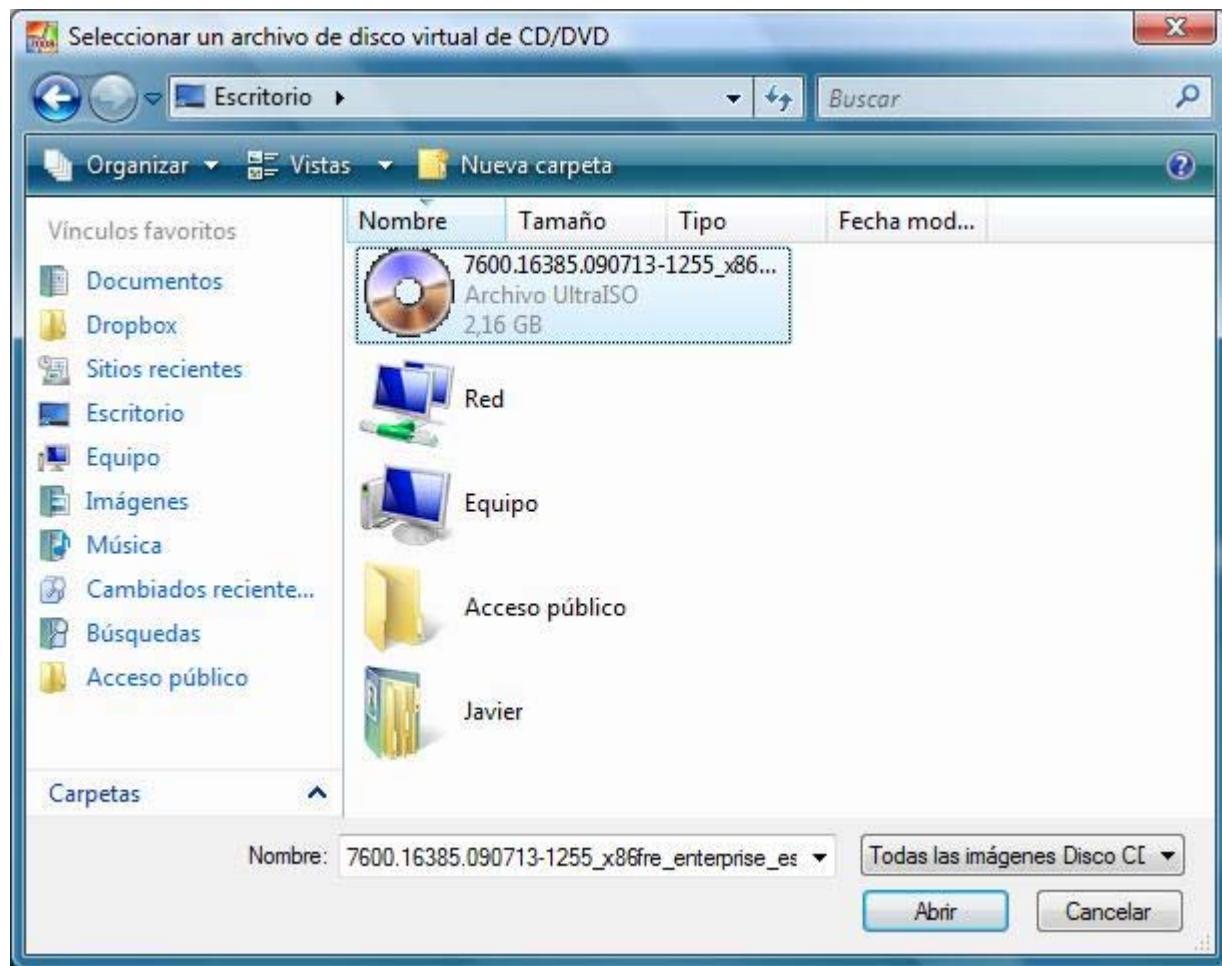


Tras ello volveremos a la ventana de creación de la máquina virtual *Windows 7*, donde podremos comprobar que el adaptador de red de la máquina virtual ha sido configurado como Host-only, momento en el que pulsaremos sobre el botón Finish en la ventana de la imagen inferior.



Una vez completado el proceso de creación y configuración del hardware de la máquina virtual *Windows 7*, de nuevo pulsaremos sobre el botón *Customize Hardware* para personalizar el hardware de dicha máquina virtual, pero en este caso nos situaremos sobre el apartado *CD/DVD (IDE)* para a continuación activar el radio botón *Use ISO image file:*, y tras ello pulsaremos sobre el botón *Browse* para elegir el fichero con la imagen ISO que vamos a cargar.

Se nos mostrará a continuación la siguiente ventana, en la cual deberemos seleccionar el fichero que contiene la imagen ISO correspondiente a *Windows 7 Enterprise*, que se encuentra ubicado en el Escritorio del equipo anfitrión tras ser descargada con anterioridad, tras lo cual pulsaremos en dicha ventana sobre el botón *Abrir*.



Tras completarse la acción anterior ya tendremos cargado en el DVD de la nueva máquina virtual la imagen ISO de *Windows 7 Enterprise*, momento en el que pulsaremos en ella sobre el botón OK para confirmar la configuración realizada.

Ahora sí estamos en disposición de instalar el sistema operativo *Windows 7* en la nueva máquina virtual creada, para lo cual arrancamos dicho equipo seleccionándolo en *VMware Player* y haciendo clic a continuación sobre el enlace *Play virtual machine*.

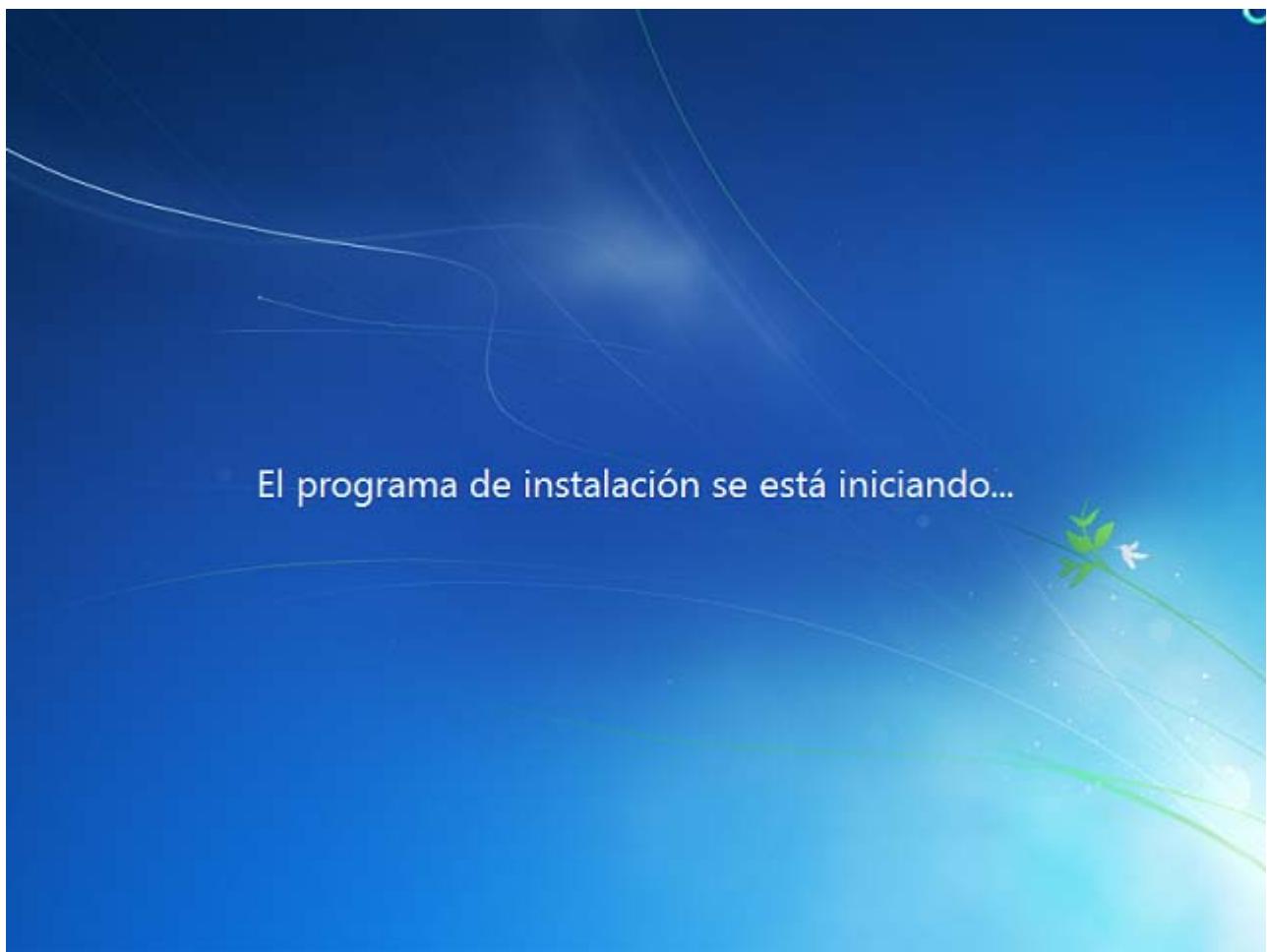
Como resultado de la acción anterior, dará comienzo el proceso de instalación del sistema operativo *Windows 7* en la máquina virtual correspondiente, mostrándose en primer lugar la siguiente ventana, en la cual podemos seleccionar el idioma de la configuración regional, el formato de moneda y hora, y el idioma para el teclado, seleccionando en nuestro caso en todos los apartados el idioma *Español*, tras lo cual pulsaremos sobre el botón *Siguiente* en dicha ventana.



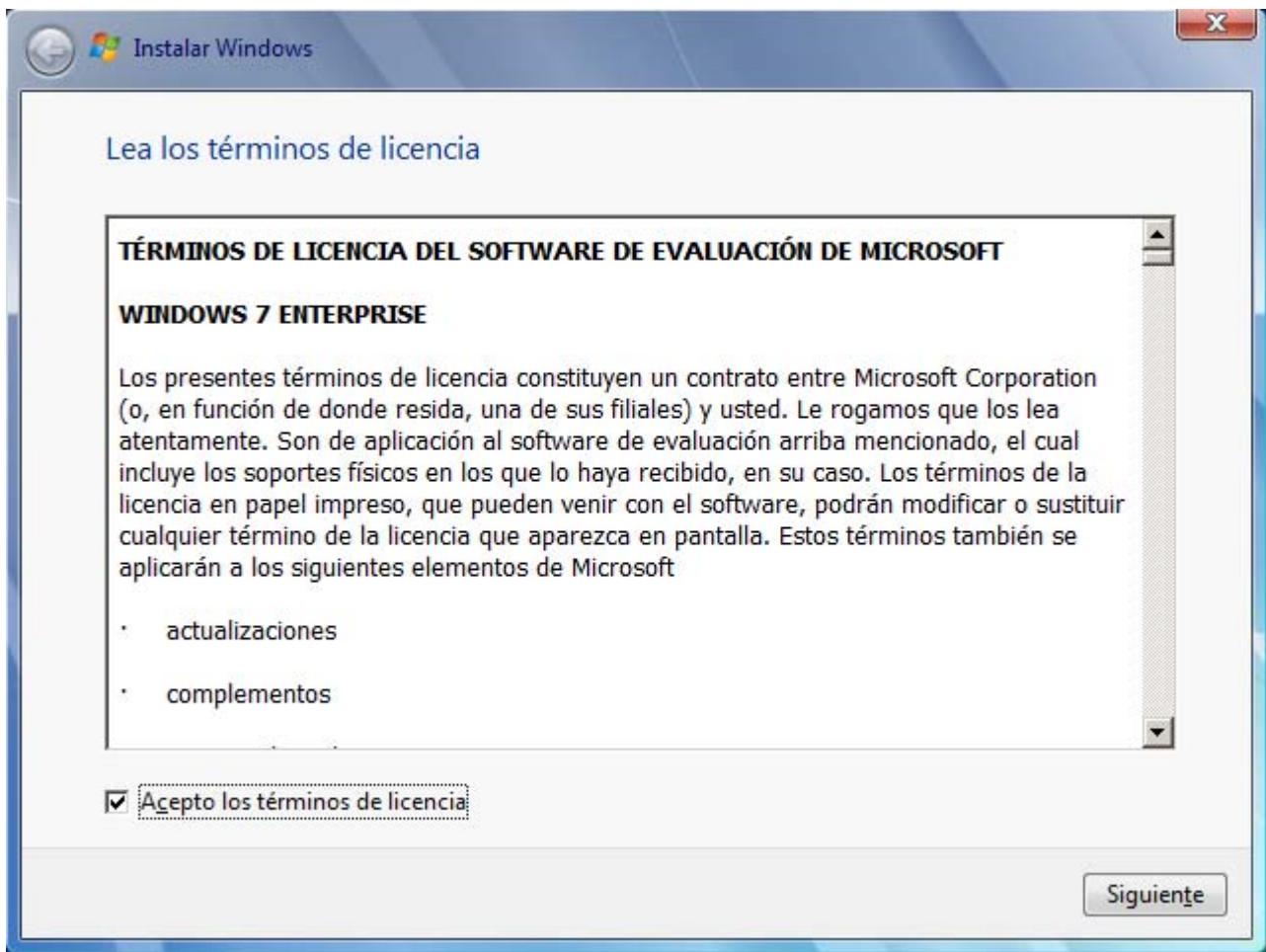
En la siguiente ventana mostrada en el proceso de instalación, pulsaremos directamente sobre el botón Instalar Ahora.



Dará comienzo en este instante de forma efectiva el proceso de instalación del sistema operativo *Windows 7 Enterprise* en la máquina virtual correspondiente.



A continuación activaremos la casilla Acepto los términos de licencia, para indicar que estamos de acuerdo con la licencia de instalación del producto, y poder así continuar con el proceso de instalación.



A continuación podremos seleccionar el tipo de instalación que realizaremos, si bien en nuestro caso tan sólo podremos optar por la instalación Personalizada (avanzada), pues no tenemos aun ningún sistema operativo instalado que pueda ser actualizado.



¿Qué tipo de instalación desea?



Actualización

Actualice a una versión más reciente de Windows y conserve los archivos, las configuraciones y los programas. La opción de actualización sólo está disponible al ejecutar una versión existente de Windows. Es recomendable que haga una copia de seguridad de los archivos antes de continuar.

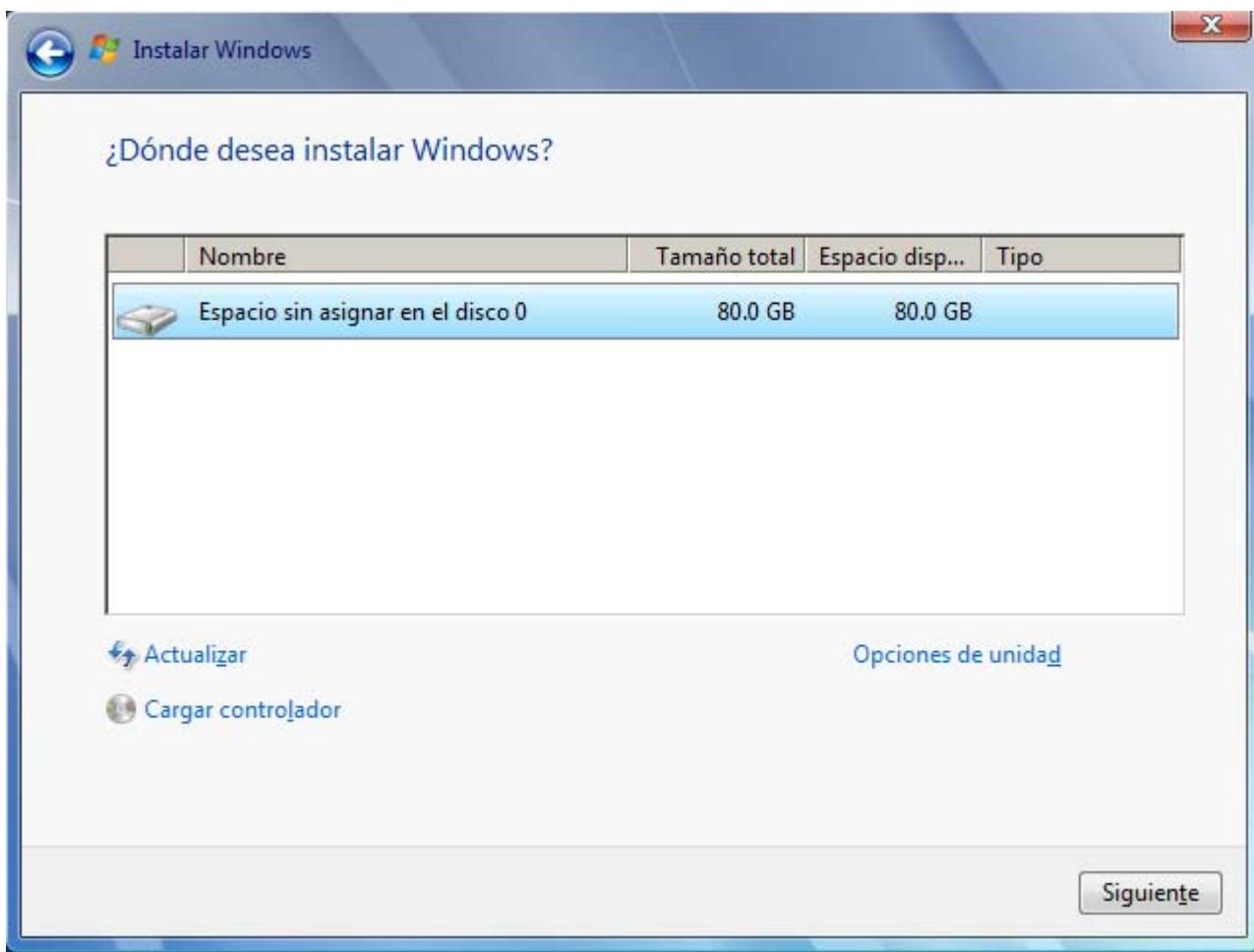


Personalizada (avanzada)

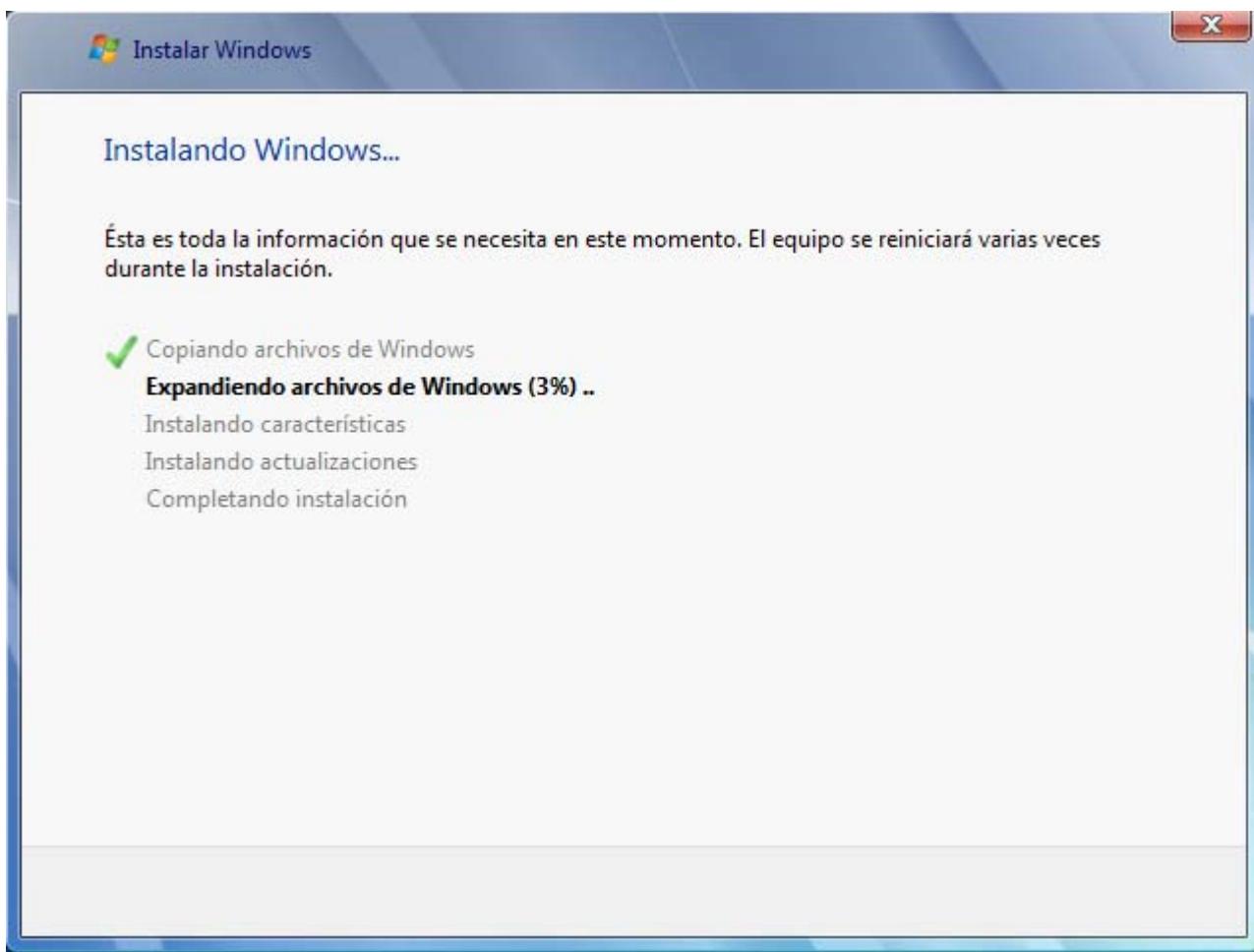
Instale una nueva copia de Windows. Esta opción no conserva ningún archivo, configuración ni programa. La opción para realizar cambios en los discos y las particiones está disponible al iniciar el equipo con el disco de instalación. Es recomendable que haga una copia de seguridad de los archivos antes de continuar.

[Ayudarme a decidir](#)

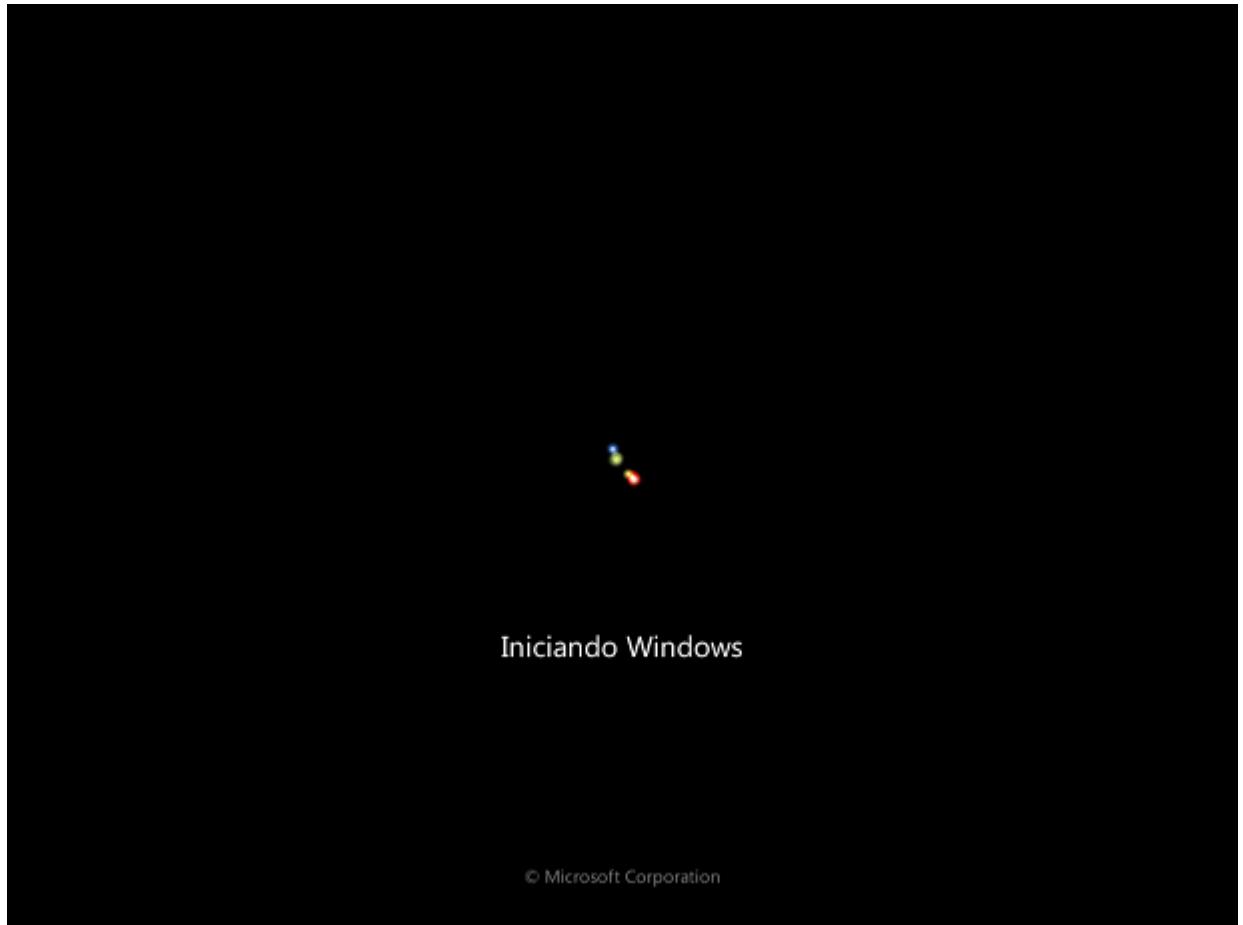
En la siguiente ventana especificaremos dónde instalaremos el sistema operativo *Windows 7 Enterprise*, seleccionando en nuestro caso la única opción disponible, el disco duro virtual de 80 Gb. de nuestra máquina virtual, y pulsando tras ello sobre el botón Siguiente.



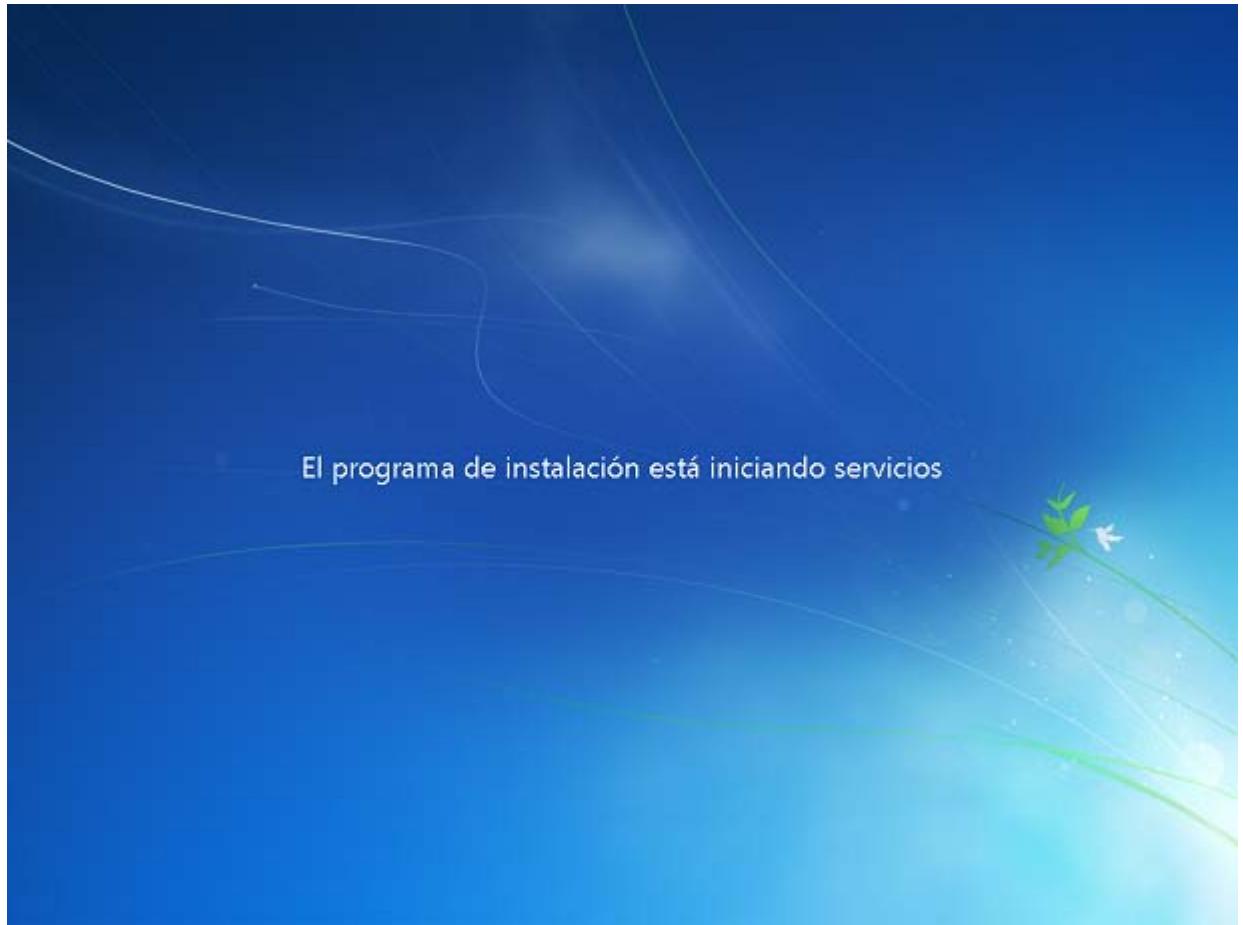
Así pues dará comienzo en este instante la copia y expansión de los ficheros necesarios para instalar el sistema operativo *Windows 7 Enterprise*, tal y como vemos en la imagen siguiente.



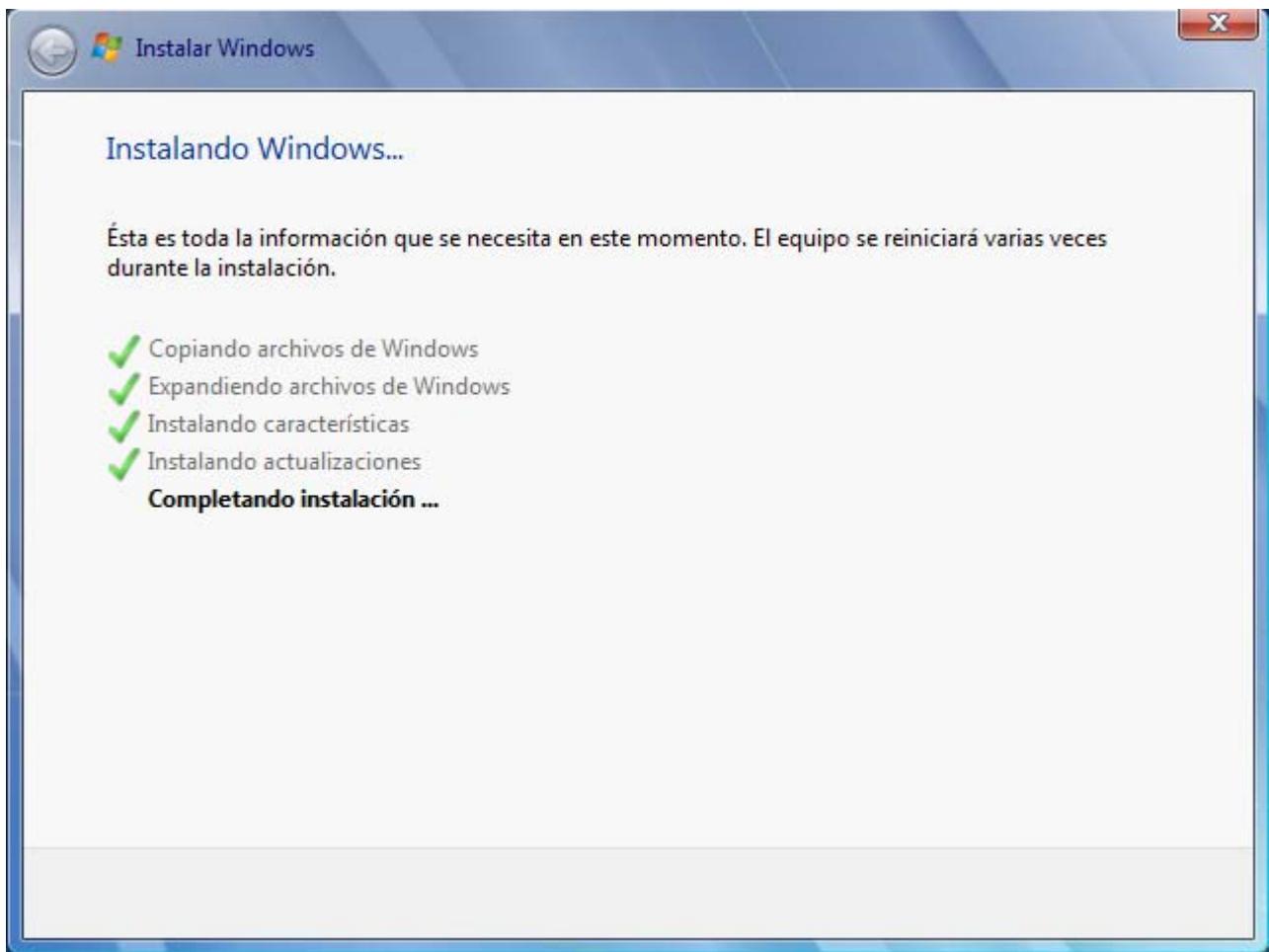
Durante el proceso de instalación se pueden producir varios reinicios del equipo; no deberemos preocuparnos por ello, pues forma parte del proceso de instalación del producto.



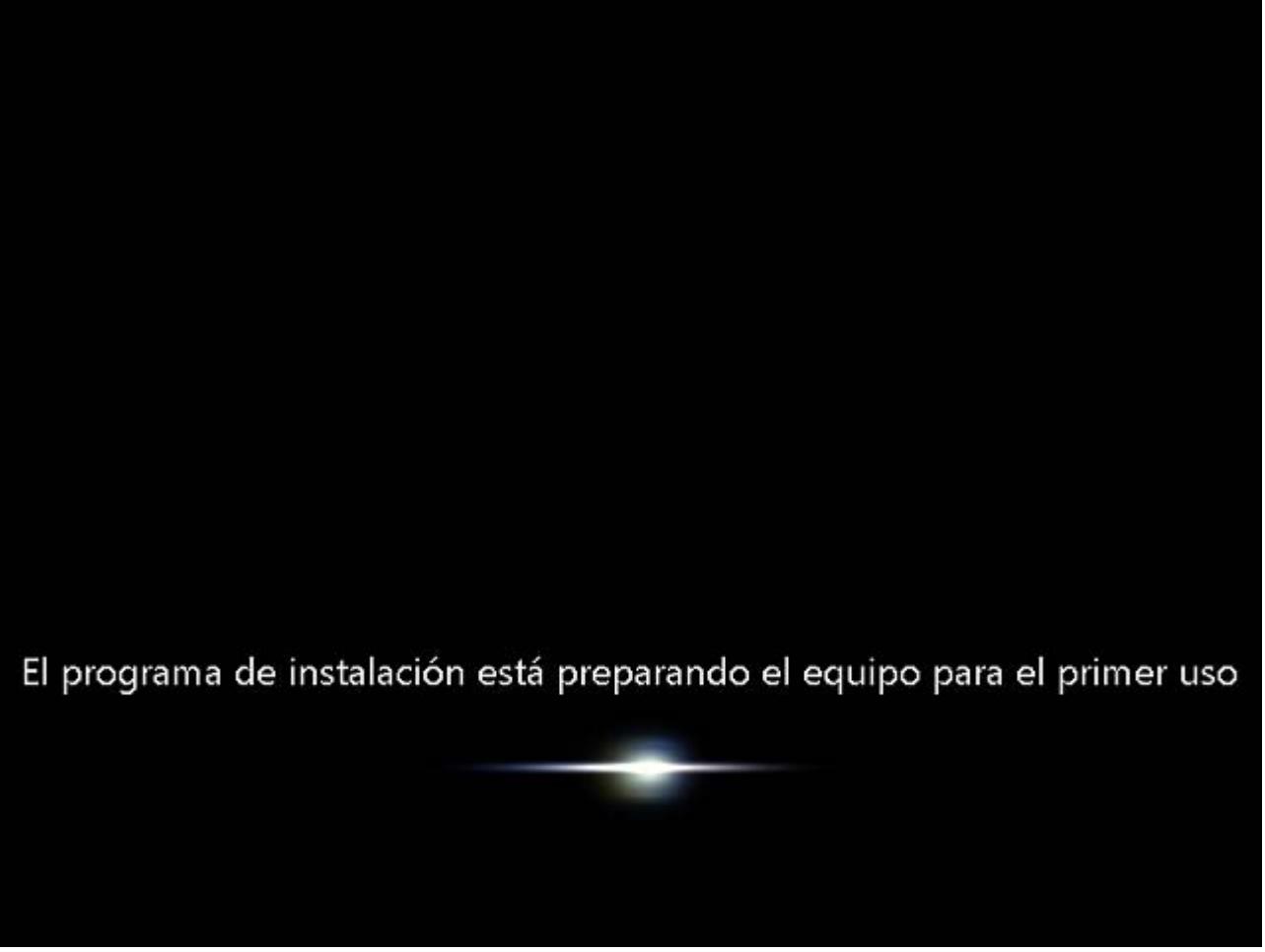
Tras el reinicio indicado anteriormente, como parte del proceso de instalación del sistema operativo *Windows 7 Enterprise*, el programa de instalación procede a iniciar los servicios del sistema.



Tras ello el proceso de instalación continúa normalmente, pasando a realizar las tareas finales para completar la instalación del equipo.



Tras un nuevo reinicio, el programa de instalación procede a realizar las configuraciones necesarias para poder hacer uso del equipo *Windows 7 Enterprise* que estamos instalando.



El programa de instalación está preparando el equipo para el primer uso

Como parte de las tareas finales del proceso de instalación, deberemos indicar un nombre de usuario local para el equipo, así como el nombre del mismo; en nuestro caso pondremos como nombre de usuario la cadena de texto Usuario, y como nombre del equipo la cadena de texto Equipo01, tal y como vemos en la imagen inferior, tras lo cual pulsaremos en la ventana correspondiente sobre el botón Siguiente.



Instalar Windows

Windows 7 Enterprise

Elija un nombre de usuario para su [cuenta](#) y dé un nombre a su equipo para distinguirlo en la red.

Escriba un nombre de usuario (por ejemplo, Juan):

Usuario

Escriba un [nombre de equipo](#):

Equipo01



Copyright © 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

Siguiente

A continuación podremos especificar una contraseña para el usuario Usuario, si bien en nuestro caso obviaremos dicha posibilidad, y pulsaremos en la ventana de la imagen inferior directamente sobre el botón Siguiente.



Instalar Windows

Establezca una contraseña para su cuenta

La creación de una contraseña es una precaución de seguridad inteligente que ayuda a proteger la cuenta del usuario ante usuarios no deseados. Asegúrese de no olvidar la contraseña o de guardarla en un lugar seguro.

Escriba una contraseña (recomendado):

Vuelva a escribir la contraseña:

Escriba un indicio de contraseña:

Elija una palabra o frase que le ayude a recordar la contraseña.
Si la olvidara, Windows le mostrará el indicio de contraseña.

Siguiente

En la siguiente ventana indicaremos la configuración de seguridad que deseamos que tenga nuestro equipo *Windows 7 Enterprise*, seleccionando en nuestro caso la opción Usar la configuración recomendada.



Ayude a proteger el equipo y a mejorar Windows automáticamente



Usar la configuración recomendada

Instale actualizaciones importantes y recomendadas, ayude a mejorar la seguridad al explorar Internet, busque soluciones a problemas en línea y ayude a Microsoft a mejorar Windows.



Instalar sólo las actualizaciones importantes

Instale sólo actualizaciones de seguridad y otras actualizaciones importantes de Windows.



Preguntarme más tarde

Si no decide ahora, el equipo podría exponerse a amenazas de seguridad.

Más información acerca de cada opción

Cierto tipo de información se envía a Microsoft si se usa la configuración recomendada o si se instala alguna actualización. La información enviada no se usará para identificar al usuario ni para ponerse en contacto con él. Para desactivar esta configuración más adelante, busque 'Desactivar configuración recomendada' en Ayuda y soporte técnico. [Lea la declaración de privacidad.](#)

Tras ello podremos especificar la configuración de hora y fecha del sistema, pero dado que en nuestro caso será correcta, pulsaremos en la ventana de la imagen inferior directamente sobre el botón Siguiente.



Instalar Windows

Revise la configuración de hora y fecha

Zona horaria:

(UTC+01:00) Bruselas, Copenhague, Madrid, París

 Ajustar el reloj automáticamente al horario de verano

Fecha:

mayo de 2012						
lu	ma	mi	ju	vi	sá	do
30	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10

Hora:

**Siguiente**

A continuación deberemos especificar la ubicación del equipo, cara a conocer la red donde estará situado el mismo, seleccionando en nuestro caso la opción Red de trabajo.



Seleccione la ubicación actual del equipo

Este equipo está conectado a una red. Windows aplicará automáticamente la configuración de red correcta para la ubicación de la red.



Red doméstica

Si todos los equipos de esta red se encuentran en su casa y los reconoce, ésta es una red doméstica de confianza. No elija esta opción para lugares públicos como cafés o aeropuertos.



Red de trabajo

Si todos los equipos de la red están en su área de trabajo y los reconoce, significa que es una red de trabajo de confianza. No elija esta opción para lugares públicos como cafés o aeropuertos.



Red pública

Si no reconoce todos los equipos de la red (por ejemplo, está en un café o en un aeropuerto, o tiene banda ancha móvil), ésta es una red pública y no es de confianza.

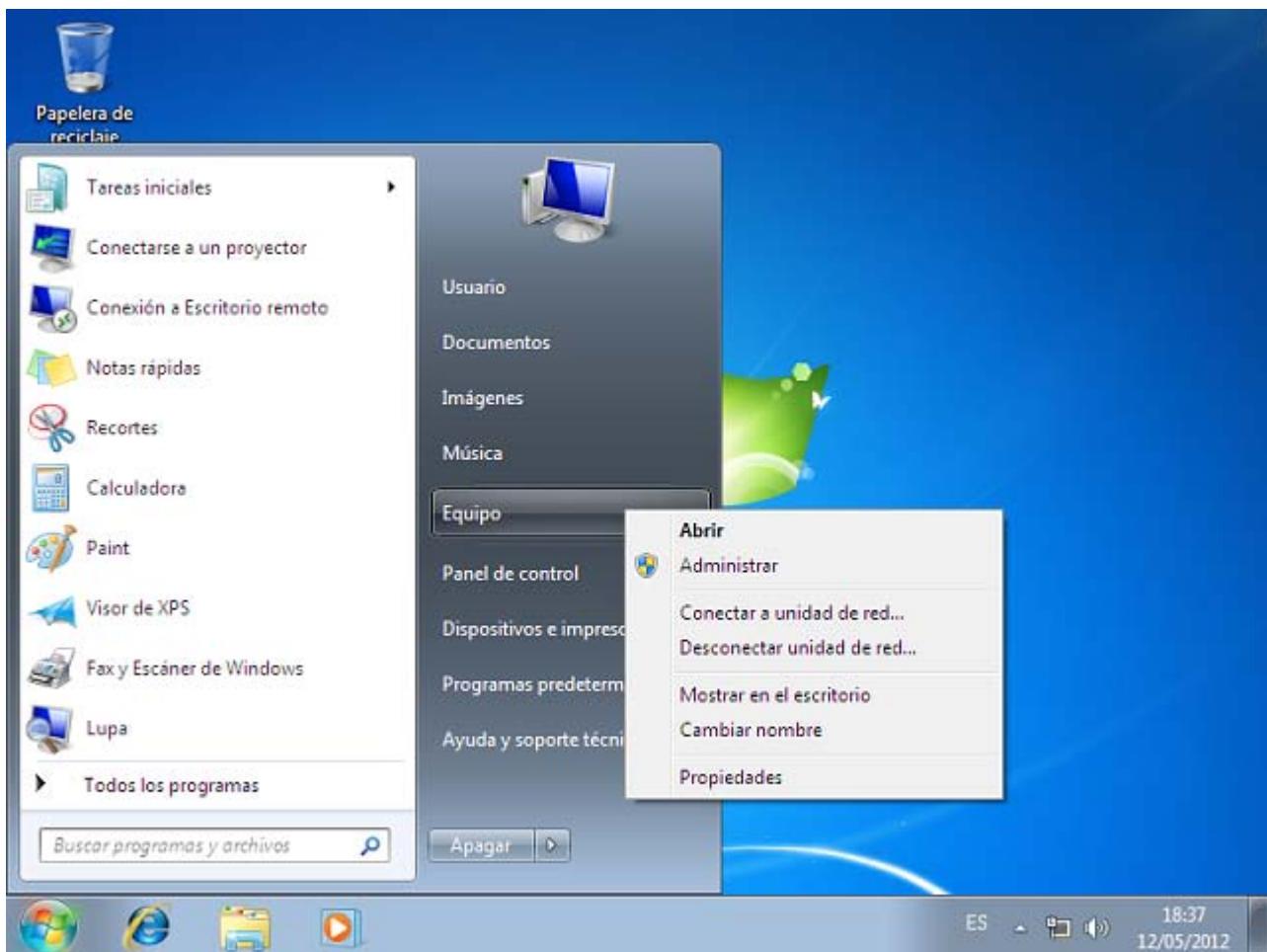
Si no está seguro, elija la opción Red pública.

Tras llevar a cabo las configuraciones anteriores, la siguiente ventana nos informa de que se está completando de modo definitivo el proceso de instalación del equipo *Windows 7 Enterprise*, y que en breve estará disponible para su uso.



Finalmente hemos logrado instalar el equipo cliente *Windows 7 Enterprise*, pero aun queda integrarlo en el dominio micentro.edu gestionado por el equipo servidor *Windows Server 2008*.

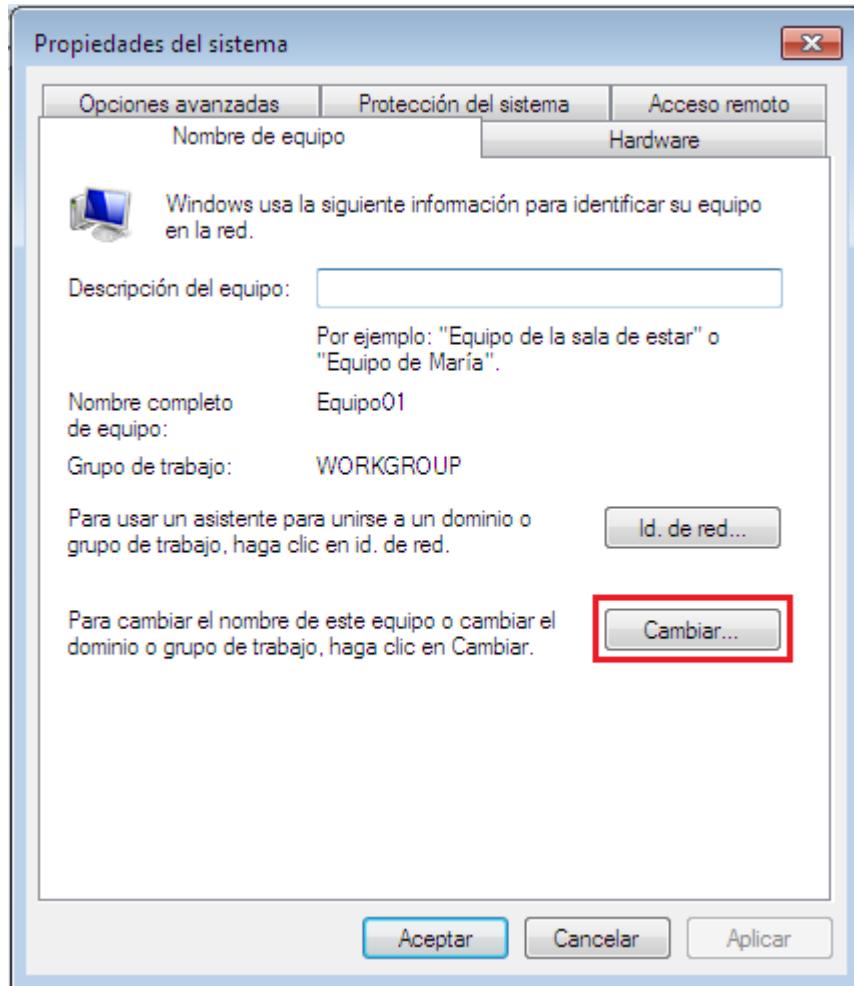
Para ello haremos clic con el botón derecho del ratón sobre el apartado Equipo, para elegir en el desplegable correspondiente la opción Propiedades, tal y como vemos en la imagen inferior.



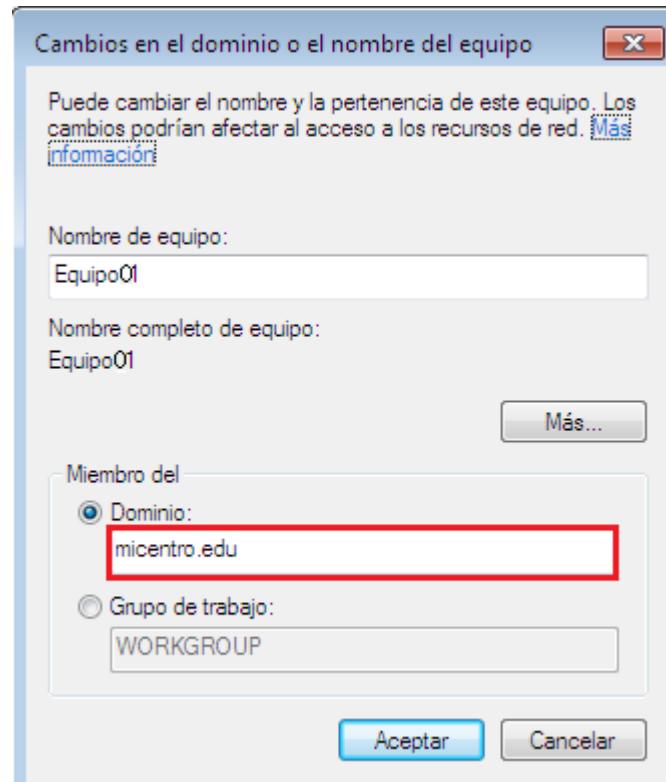
Como resultado de la acción anterior pasará a mostrarse la siguiente ventana, en la que haremos clic sobre el enlace Cambiar configuración, situado en la zona derecha de dicha ventana.



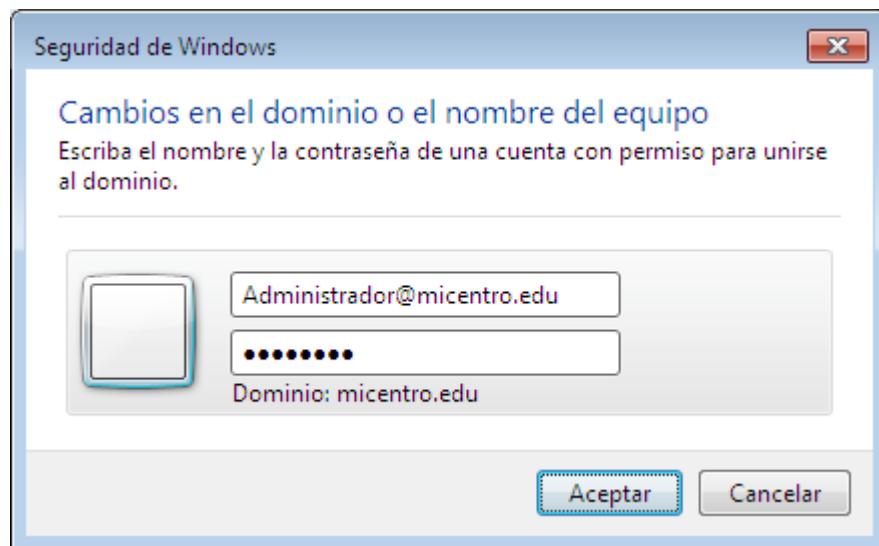
Tras ello se nos presentará la ventana de la imagen inferior, en la que nos situaremos en la pestaña Nombre de equipo, para posteriormente pulsar en ella sobre el botón Cambiar.



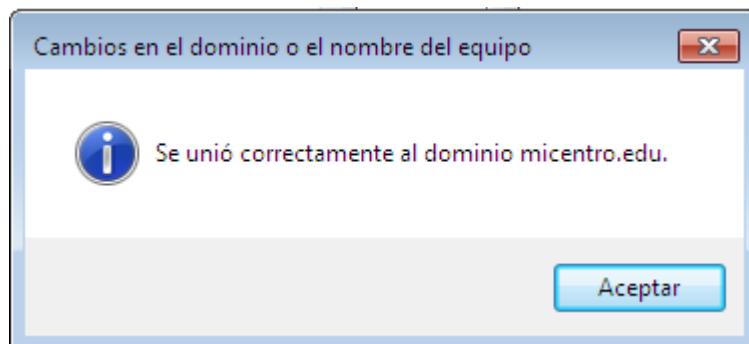
Llegaremos en este instante a la ventana mostrada en la imagen inferior, en la cual activaremos el radio botón Dominio, y tras ello teclearemos en la caja de texto correspondiente la cadena de texto micentro.edu, para finalmente pulsar en ella sobre el botón Aceptar.



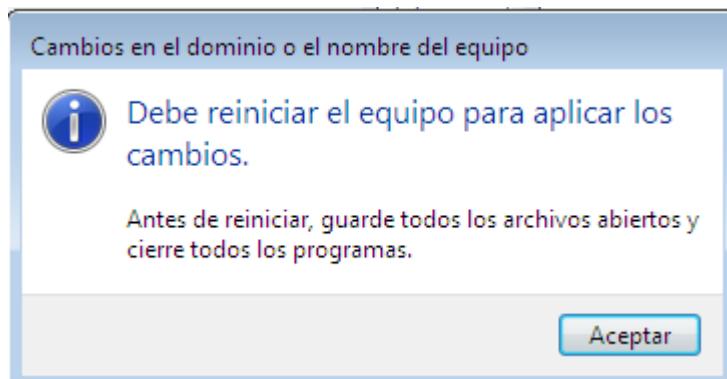
Para poder integrar en el dominio micentro.edu al equipo Equipo01, deberemos proporcionar las credenciales de un usuario del dominio habilitado para llevar a cabo dicho proceso, en este caso el usuario administrador del dominio. Así pues teclearemos en la caja de texto superior Administrador@micentro.edu, y en la inferior la contraseña de dicho usuario, tras lo cual pulsaremos sobre el botón Aceptar para confirmar las credenciales proporcionadas.



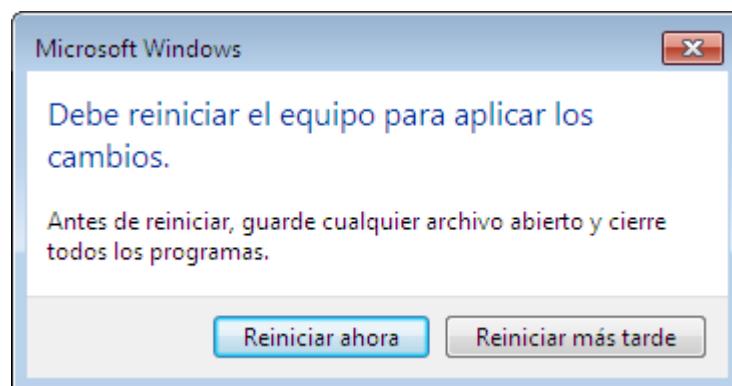
Tras unos breves instantes, el equipo cliente Equipo01, con sistema operativo *Windows 7 Enterprise*, quedará correctamente integrado en el dominio, de lo cual dará fe la siguiente ventana, en la que pulsaremos directamente sobre el botón Aceptar.



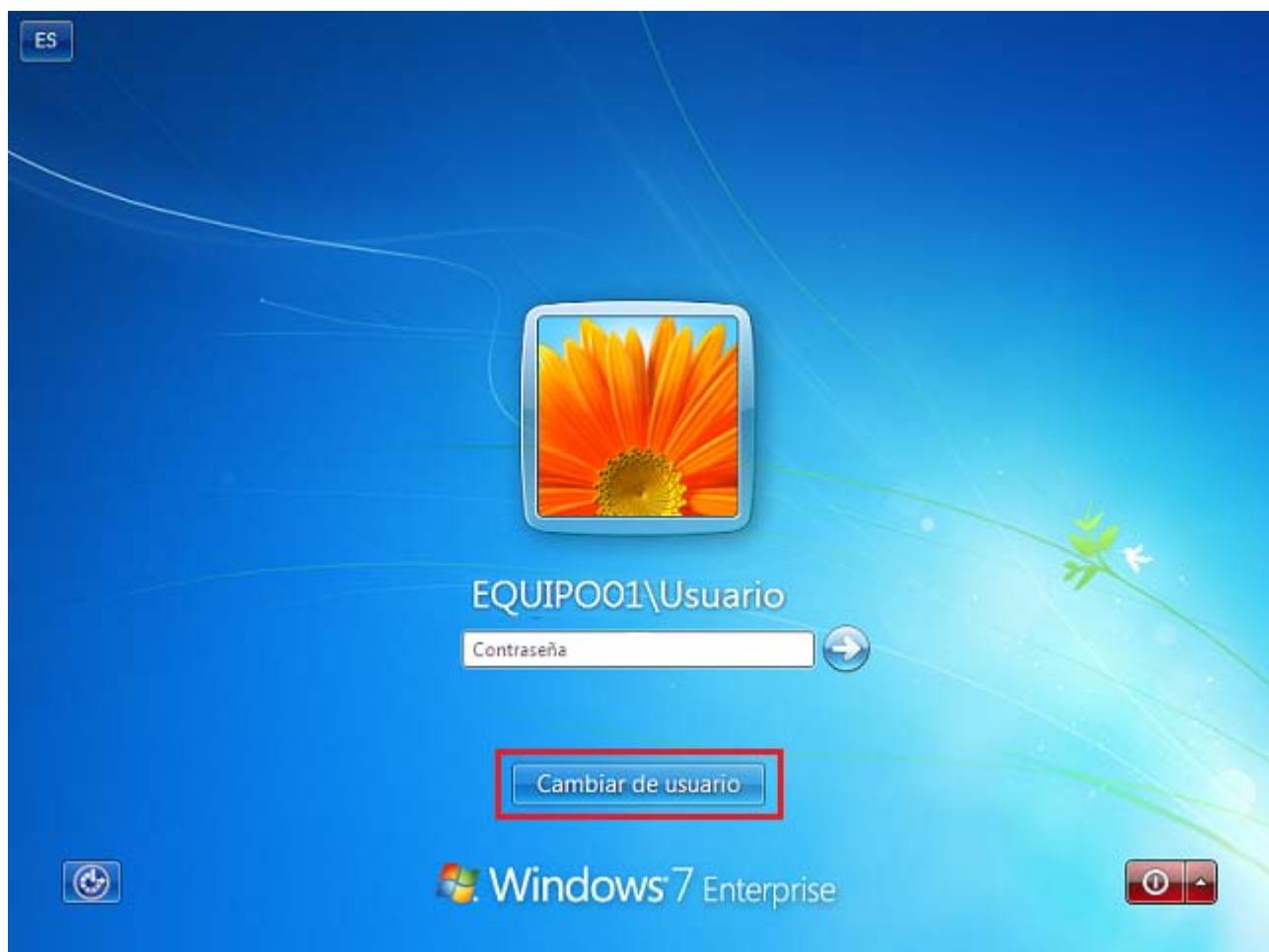
Cerraremos las ventanas que tuviéramos aun abierta pulsando sobre el botón Aceptar, mostrándose finalmente la ventana de la imagen inferior que nos informará de que deberemos reiniciar el equipo Equipo01 para que los cambios realizados pasen a ser efectivos; así pues pulsaremos en ella sobre el botón Aceptar para continuar.



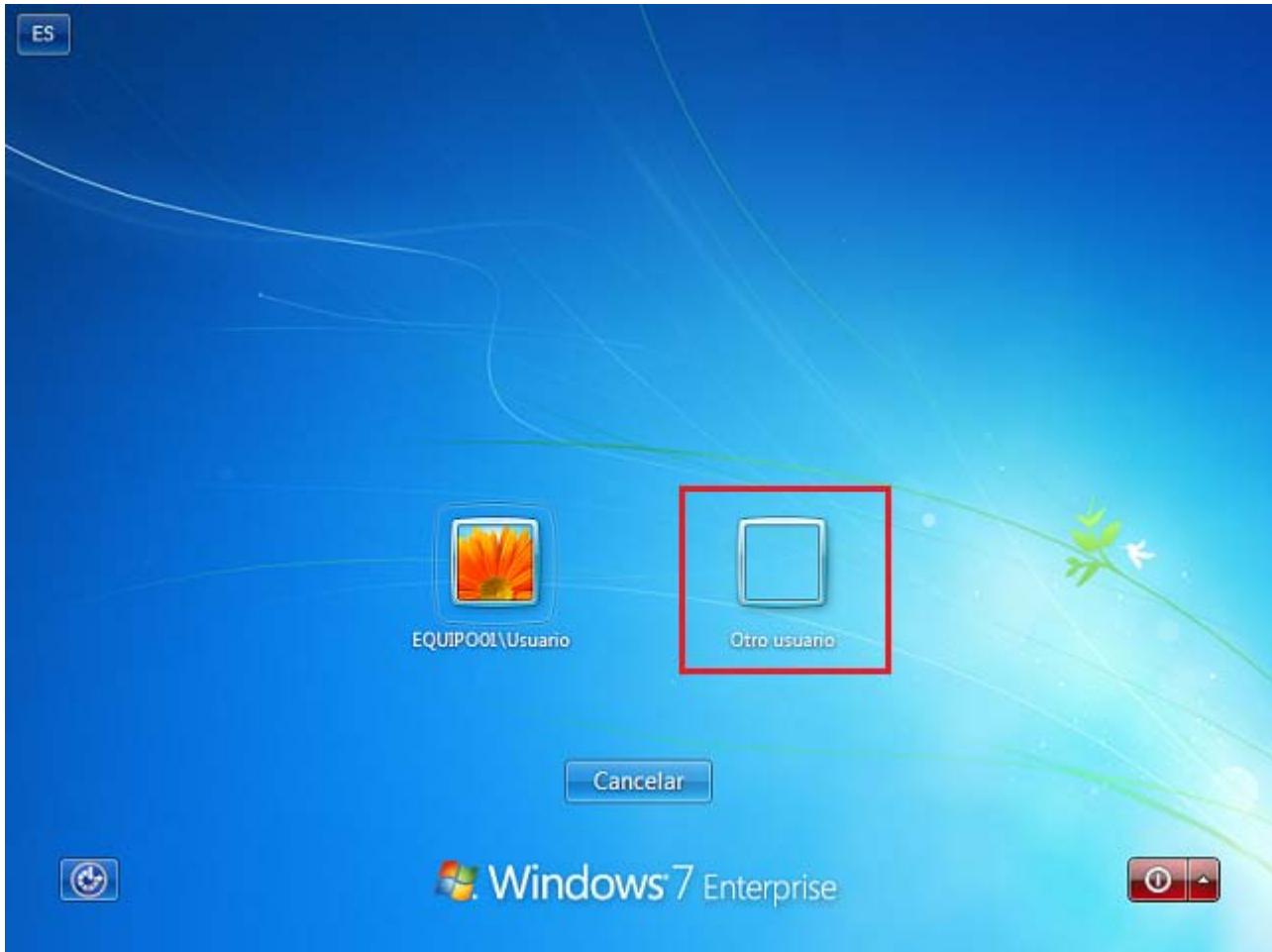
Pulsaremos sobre el botón Cerrar en la ventana que tendremos aun abierta, y tras ello se nos presentará la siguiente ventana, en la que pulsaremos directamente sobre el botón Reiniciar ahora para proceder de modo efectivo con el reinicio correspondiente.



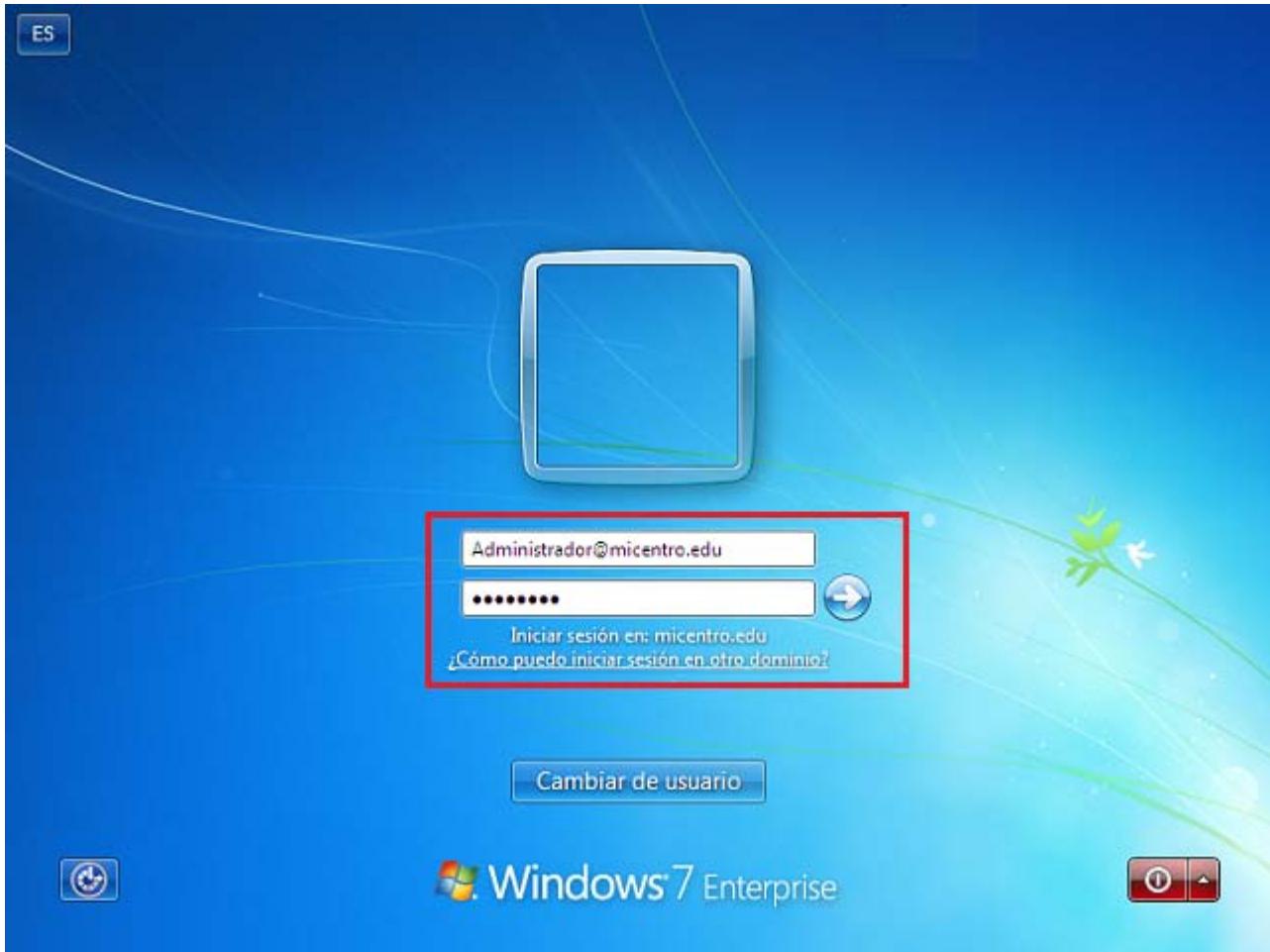
Tras el pertinente reinicio, ahora ya estamos en disposición de acceder al equipo *Windows 7 Equipo01*, con las credenciales de un usuario del dominio, para lo cual en la ventana de autenticación del equipo pulsaremos sobre el botón Cambiar de usuario.



Pasa a ser mostrada como resultado de la acción anterior la siguiente ventana, en la que pulsaremos directamente sobre el botón Otro Usuario, para indicar que deseamos acceder al equipo con las credenciales de otro usuario distinto del usuario local Usuario.

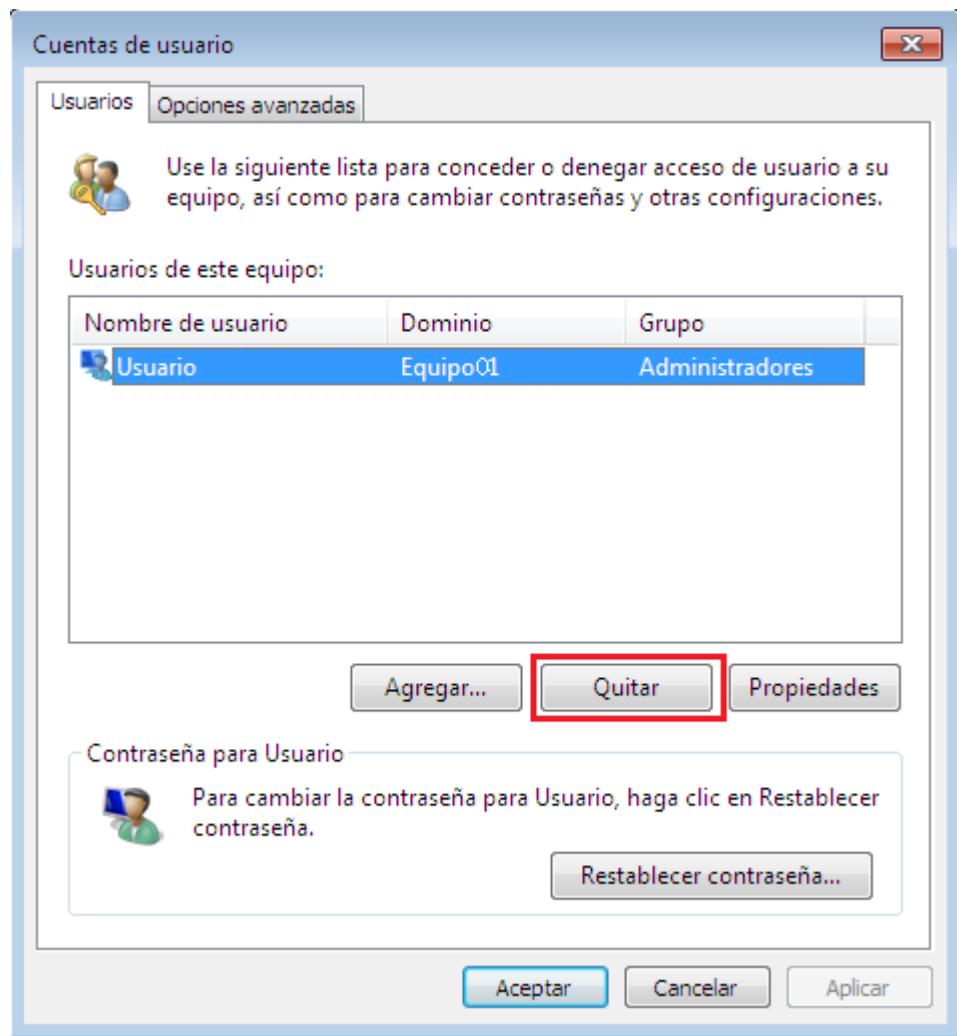


Así pues pasa a ser mostrada la siguiente ventana, en la que proporcionaremos las credenciales del usuario administrador del dominio, tecleando en la primera caja de texto Administrador@micentro.edu, y en la segunda la contraseña de dicho usuario, pulsando a continuación sobre el botón con el icono de flecha para validar las credenciales proporcionadas.



Accederemos pues al sistema con las credenciales del usuario administrador del dominio, comprobando así que el equipo ha quedado correctamente integrado en el dominio micentro.edu; aprovecharemos en este instante para eliminar al usuario local Usuario, pues ya no lo necesitamos para nada.

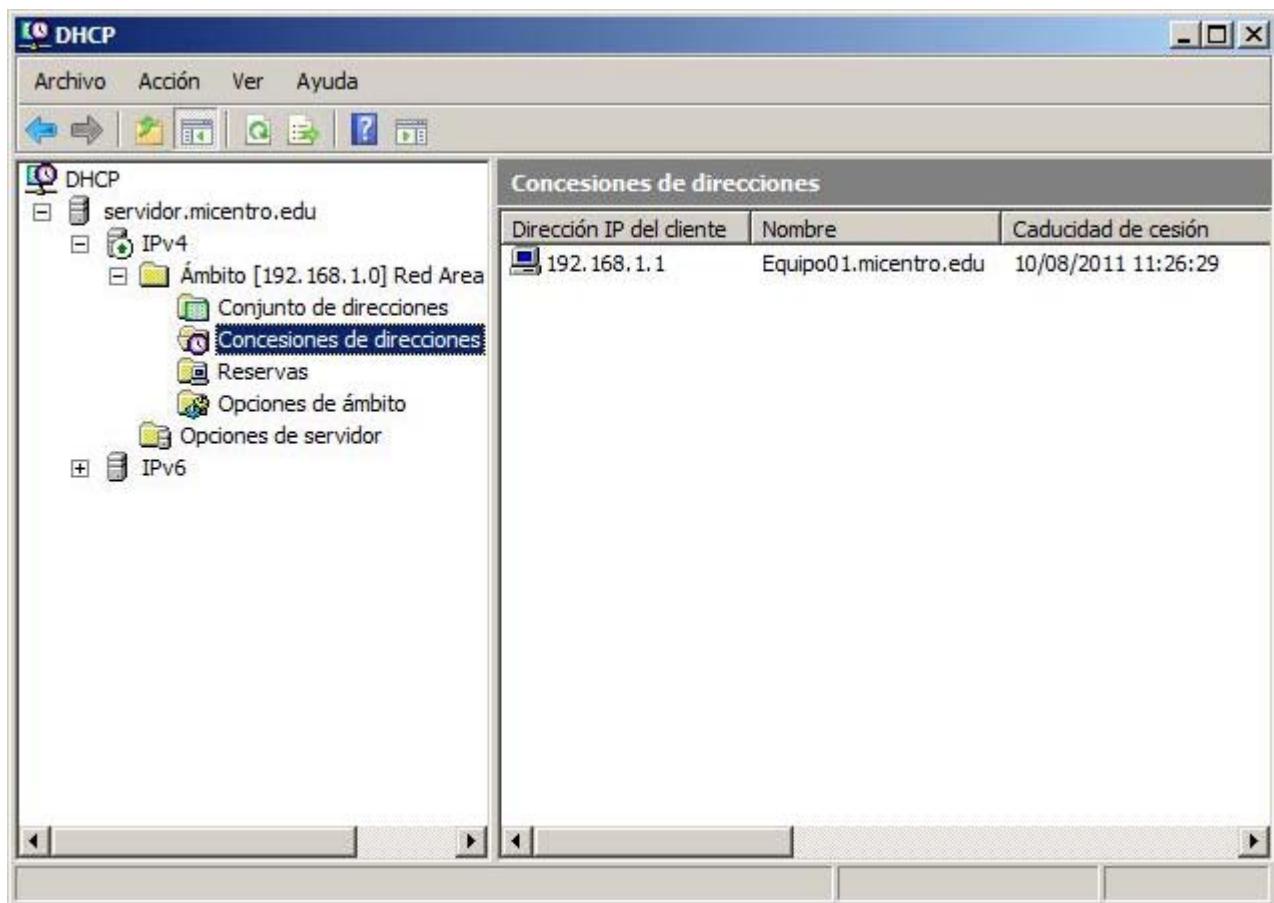
Para ello lanzaremos Inicio → Panel de Control → Cuentas de usuario → Cuentas de Usuario, para hacer clic sobre el enlace Administrar cuentas de usuario, pasando a ser mostrada la ventana de la imagen inferior, en la que seleccionaremos al usuario Usuario, y tras ello pulsaremos en ella sobre el botón Quitar.



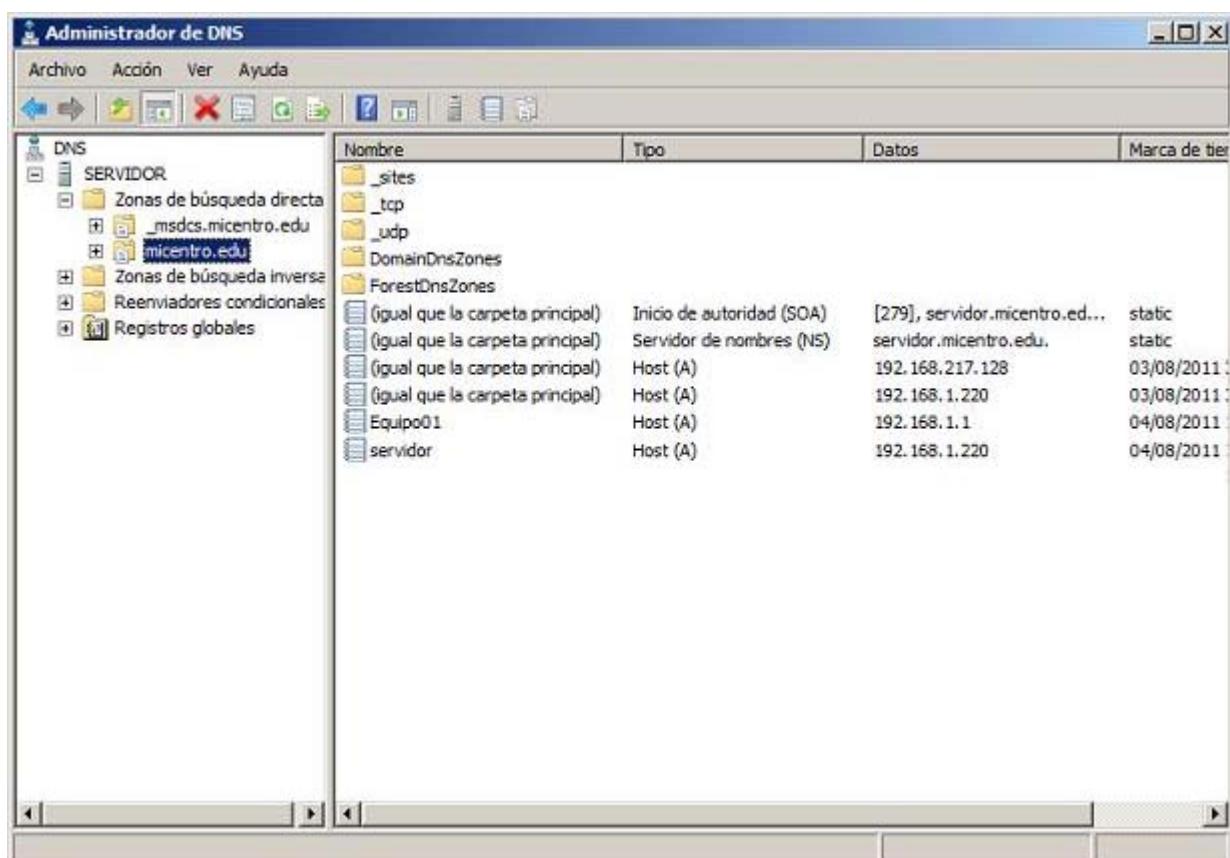
El sistema pedirá conformidad para eliminar al usuario Usuario del Equipo01, conformidad que daremos pulsando en la ventana correspondiente sobre el botón Sí.

Podremos confirmar la correcta integración del Equipo01 en el dominio visualizando dicho equipo en el Directorio Activo, así como el correcto funcionamiento de los servicios DHCP y DNS, comprobando que el primero le ha asociado el direccionamiento IP oportuno, y el segundo ha incluido una resolución asociada a su nombre en la zona de búsqueda directa de su dominio.

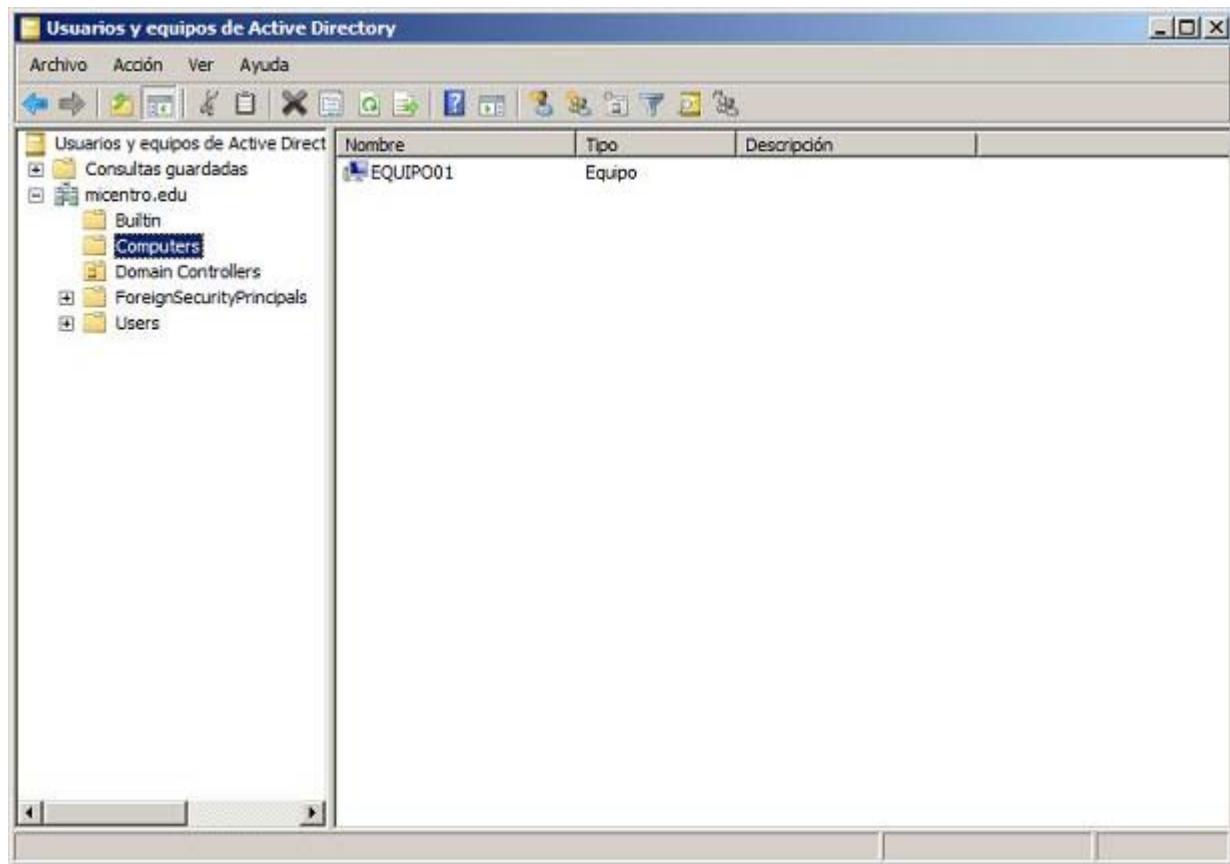
Así pues, si lanzamos la ventana de administración del servicio DHCP, podremos comprobar que el equipo Equipo01.micentro.edu tiene asignada la dirección IP 192.168.1.1, tal y como vemos en la imagen inferior.



Igualmente, si lanzamos la ventana de administración del servicio DNS, podremos comprobar que el equipo Equipo01 ha sido incluido automáticamente en la zona de búsqueda directa micentro.edu.



Si lanzamos la ventana de administración del Directorio Activo, podremos comprobar que el equipo Equipo01 está registrado en la carpeta Computers del dominio micentro.edu.



Servicio WDS

Se define el servicio WDS, como los *Servicios de Implementación de Windows* (*Windows Deployment Services*); son la evolución natural de RIS, los *Servicios de Instalación Remota* (*Remote Install Services*) que se instalaban en la versión anterior del sistema operativo servidor de *Microsoft Windows 2003 Server*.



Antes de comenzar con este apartado, queremos volver a recordar que la aplicación práctica del resto de contenidos de este documento es una posibilidad opcional. Se recomienda realizar la instalación del equipo cliente Windows 7 y su integración en el dominio de forma manual, siguiendo las indicaciones dadas en el apartado anterior, y dejando este tema dedicado al servicio WDS como un material opcional, de obligada lectura, pero NO de obligada realización.

Podemos definir los servicios WDS como el software que permite que un administrador configure nuevos equipos cliente de forma remota, sin necesidad de estar ubicados directamente en cada equipo cliente, para lo cual los clientes de destino deben admitir inicio remoto. La tecnología de inicio remoto entorno de ejecución de inicio previo (PXE, *Preboot eXecution Environment*) basada en DHCP, se utiliza para instalar el sistema operativo en el equipo cliente desde un origen remoto. El origen remoto es el servidor de *Servicios de Implementación de Windows*, que contiene la imagen del sistema operativo que se va a ser instalado en el equipo cliente.

La solicitud del equipo cliente de un inicio de servicio de red suele iniciarla el BIOS del sistema, de modo que cuando el equipo cliente solicita un inicio de servicio de red, recibe una dirección IP por medio de DHCP, tras lo cual los *Servicios de Implementación de Windows* responden a la solicitud de inicio y descargan el asistente para instalación de clientes. Tras pedir al usuario que inicie la sesión, se muestra un menú con las diferentes opciones de instalación.

El uso de los *Servicios de Implementación de Windows* requiere varios componentes que ya hemos instalado previamente en nuestro sistema operativo *Windows Server 2008*, y que concretamente son:

- DNS.- Sistema de nombres de dominio.

- DHCP.- Protocolo de configuración dinámica de host.

- Active Directory.- Directorio Activo.

Además, el servidor WDS debe instalarse en una partición o unidad distinta de aquella en la que se ha instalado el sistema operativo *Windows Server 2008*; tras la instalación del servidor WDS, podremos ubicar en la partición o unidad donde haya sido instalado las imágenes de los sistemas operativos clientes que deseemos instalar, de modo que cuando dichos equipos clientes arranquen por PXE, y un usuario del dominio se autentique en ellos con unas credenciales válidas para llevar a cabo el proceso de instalación, podremos seleccionar la imagen que deseamos instalar de entre las que se encuentran disponibles en el servidor WDS de nuestro *Windows Server 2008*, comenzando a continuación el proceso de instalación desatendida de la imagen seleccionada sobre la estación de trabajo.

El servidor WDS permite la instalación de los sistemas operativos clientes *Windows 2000 Professional*, *Windows XP Professional*, *Windows Vista* y *Windows 7* (aunque también admite sistemas operativos servidores, como el propio *Windows Server 2008*), sobre la estación de trabajo deseada de forma remota, es decir, no necesitamos estar físicamente sobre la máquina donde se va a realizar la instalación, ni introducir en ella un CD, DVD o similar; el servicio WDS instalará de forma remota el sistema operativo deseado en la estación de trabajo de modo desatendido sin intervención del administrador; además la instalación será independiente del hardware propio de la máquina destinataria, es decir, si la imagen del sistema operativo que va ser instalado dispone de los drivers propios del hardware de la máquina destinataria, tras completarse la instalación la máquina quedará perfectamente operativa e integrada en el dominio.

Otra opción del servidor WDS, como veremos posteriormente en este capítulo, es la creación de imágenes personalizadas para los equipos de nuestro centro a partir de la configuración existente en uno de ellos.

Así pues, podemos resumir los componentes que forman parte del servicio WDS en tres tipos:

- Componentes de servidor: Entre ellos destacan un servidor PXE (*Pre-Boot Execution Environment*) y un servidor TFTP (*Trivial File Transfer Protocol*) para el arranque del sistema cliente desde la red y las primeras fases de carga e instalación de un sistema operativo. Se incluye además una carpeta compartida en la cual se ubica un conjunto de imágenes de arranque, de imágenes de instalación y de archivos que se precisan durante el proceso de arranque de red.
- Componentes de cliente: Entre ellos destaca una interfaz gráfica de usuario (GUI) que se ejecuta con *Windows PE* (*Entorno de Preinstalación de Windows*), de modo que cuando un usuario selecciona la imagen del sistema operativo que desea instalar sobre el equipo cliente, los componentes de cliente se comunican con los del servidor para que sea instalada esa imagen.
- Componentes de gestión: Básicamente son un conjunto de herramientas para administrar el servidor y las imágenes de sistema operativo cliente.

Como resumen final de este apartado, podemos señalar que las mejoras que ofrece WDS frente a su predecesor RIS son las siguientes:

- Posibilidad de desplegar como sistemas operativos clientes *Windows Vista*, *Windows 7* y *Windows Server 2008*.
- Sistema operativo de arranque basado en *Windows PE*.
- Imágenes creadas con archivos de *Imágenes de Windows* (WIM).
- Posibilidad de transmisión de los datos por multicast.
- Formato gráfico del menú de arranque.
- Interface gráfica de usuario para el despliegue de imágenes.

Antes de comenzar con los procesos de instalación y configuración de nuestro servidor WDS, vamos a definir algunos términos que utilizaremos a lo largo de dicho proceso.

- Protocolo de inicio BOOTP.- Es un protocolo estándar TCP/IP utilizado para la configuración de host que precede a DHCP, y que será utilizado por los servicios de instalación remota para atender las peticiones de instalación desatendida de los clientes.
- Arranque por PXE.- Su funcionamiento se resume del siguiente modo: cuando el usuario enciende el equipo, la memoria ROM de inicio solicita al servidor DHCP una dirección IP y el nombre del servidor de inicio. El servidor DHCP contesta a esta petición enviándole la dirección IP del servidor de inicio, así como información adicional. Gracias a estos datos, la memoria ROM solicita al servidor de inicio la rutina de inicio. El servidor de inicio le responde enviándole dicha rutina mediante el protocolo TFTP (*Trivial File Transfer Protocol* o *Protocolo trivial de transferencia de archivos*) y, de esta forma, el equipo cliente puede comenzar el proceso de arranque. El sistema cliente no necesita ningún controlador de ninguna marca determinada, ya que las tarjetas NIC

compatibles con PXE utilizan la interfaz UNDI ().

Tras enviarle la rutina de inicio al equipo cliente, el servidor le envía también una serie de programas adicionales, como el asistente para instalación de clientes de WDS, que pone a disposición del usuario el menú de imágenes existentes en el servidor.



Actividad 1

Busca información sobre el nombre y las características de algunas aplicaciones comerciales que permitan gestionar la clonación de equipos informáticos, proporcionando una funcionalidad final que permita instalar un aula de informática.

Instalación

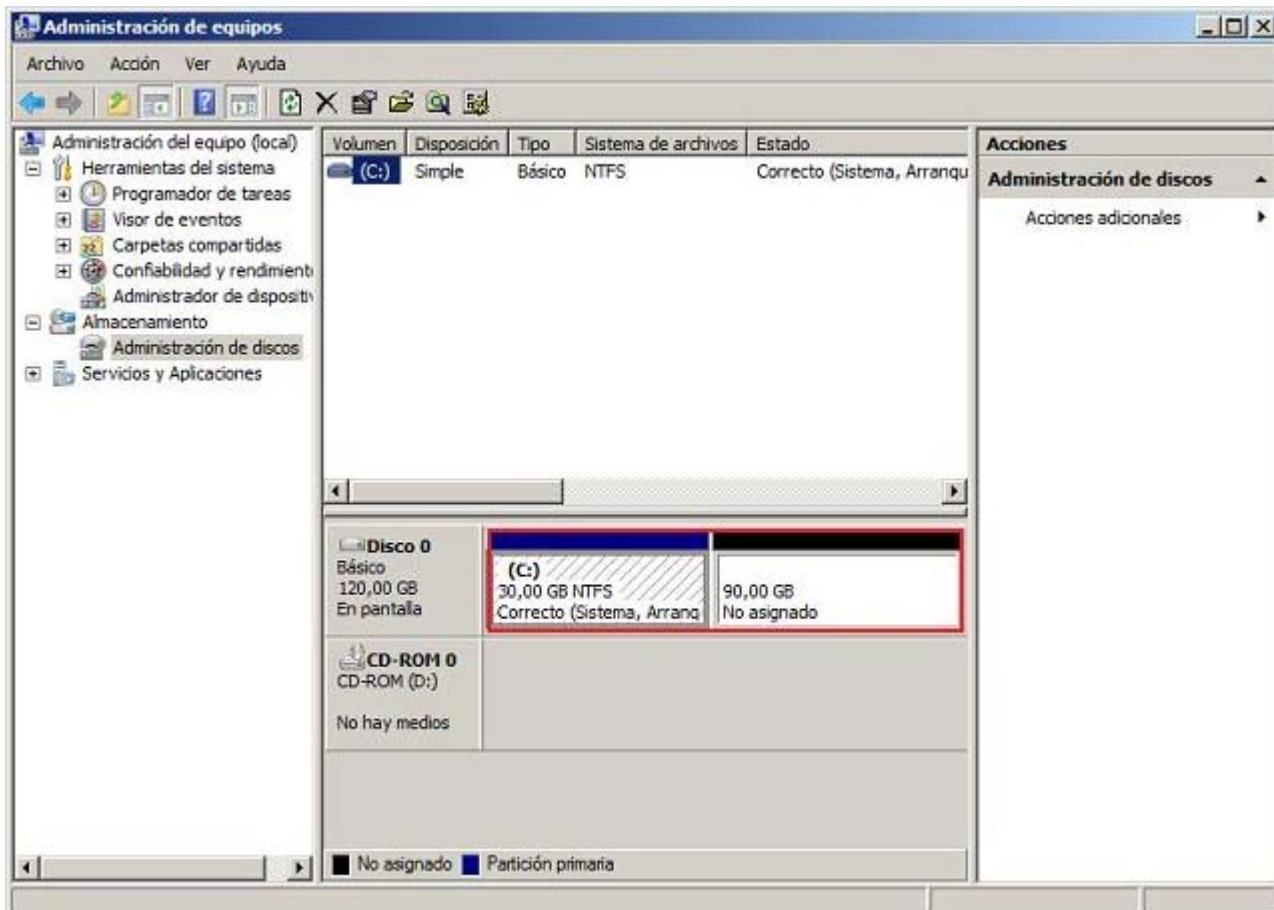
Antes de dar comienzo efectivo al proceso de instalación del servicio WDS en el equipo "SERVIDOR" Windows Server 2008, hemos de disponer de una unidad o partición en dicho equipo en la cual no se encuentre instalado el sistema operativo.

En su momento configuramos para nuestra máquina virtual "SERVIDOR" un disco duro de 120 Gb., utilizando 30 Gb. de ellos para dar soporte al sistema operativo Windows Server 2008 que instalamos sobre dicho equipo, y dejando 90 Gb. sin particionar.

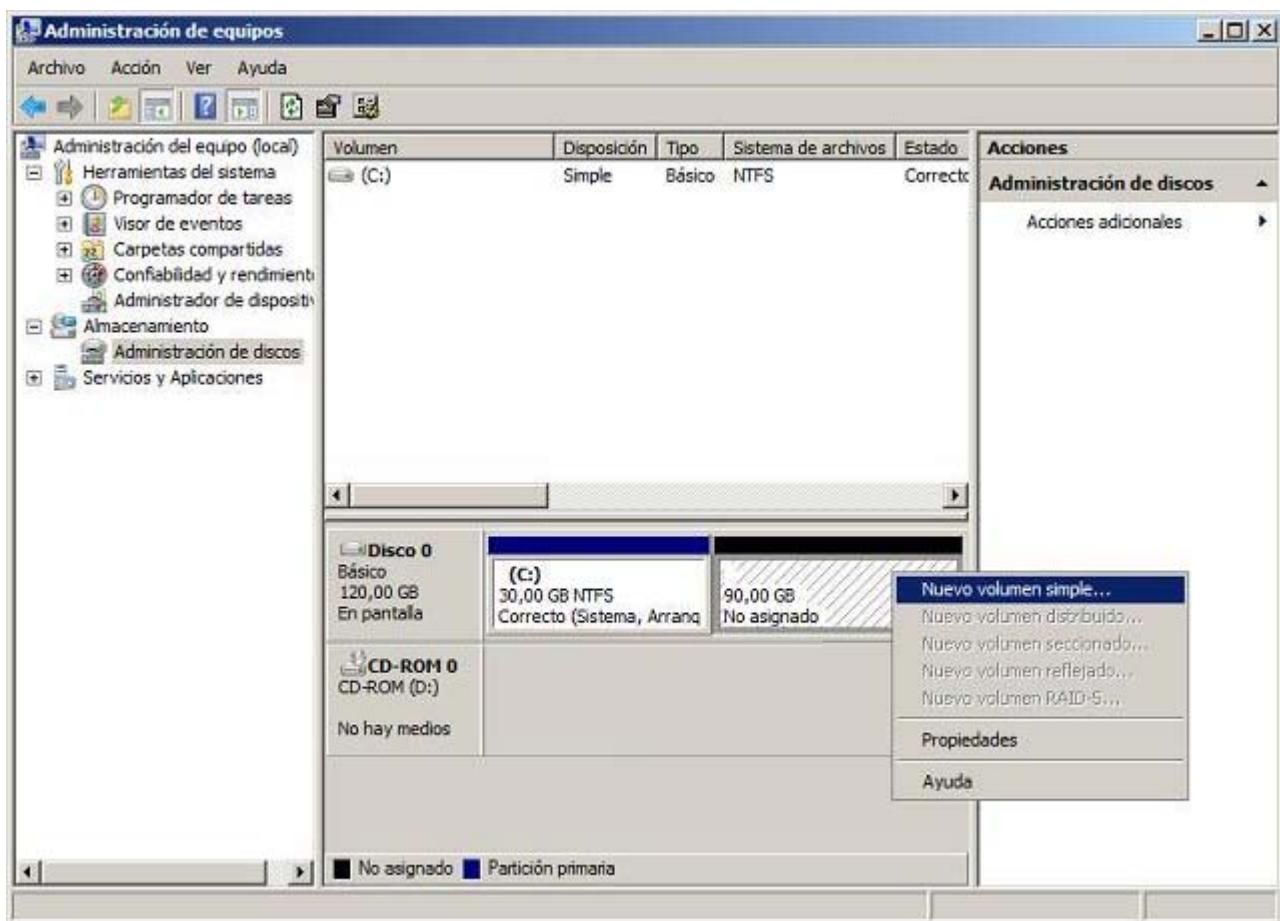


El espacio sin particionar del disco duro, lo utilizaremos para la instalación del servicio WDS, y para la realización de copias de seguridad

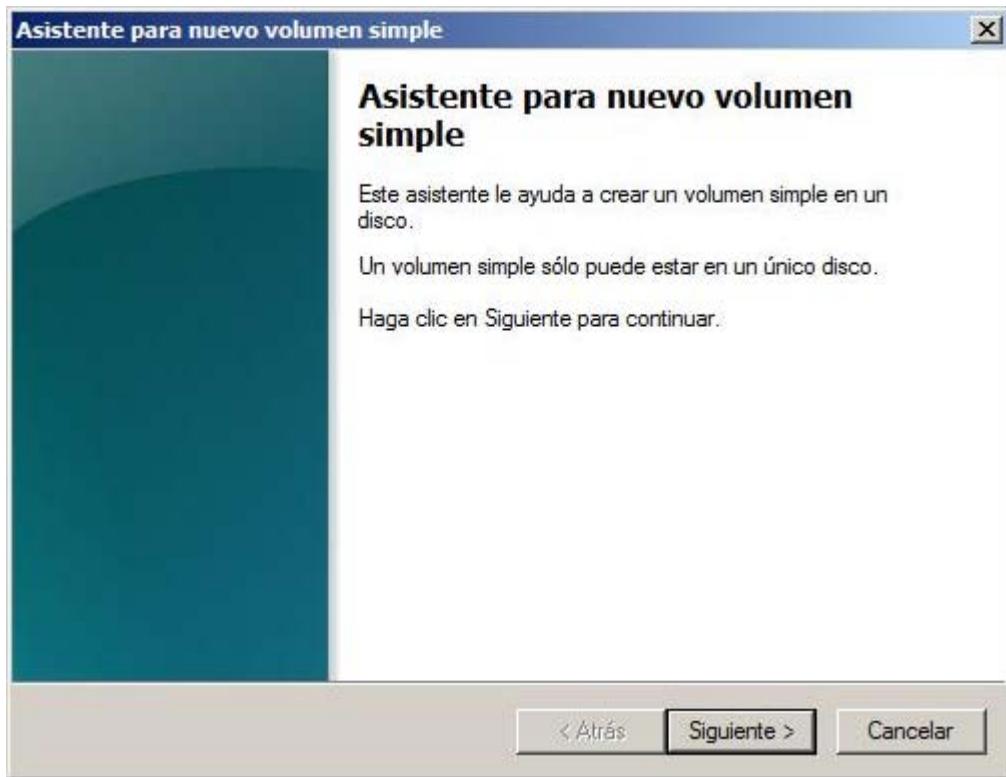
Para comprobar el estado actual del disco duro de la máquina virtual, iremos a Inicio → Herramientas administrativas → Administración de equipos, y nos situaremos sobre el apartado Almacenamiento → Administración de discos, tal y como vemos en la siguiente imagen, pudiendo comprobar en dicho apartado la existencia de una partición de 30 Gb., y de otros 90 Gb. de disco duro sin particionar.



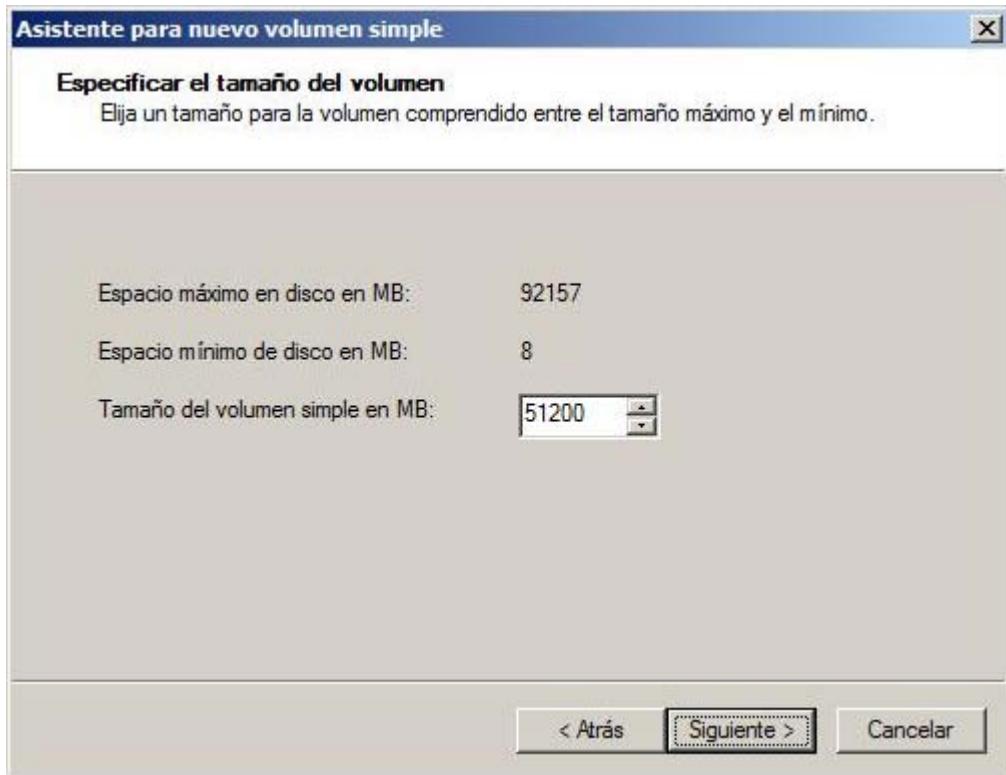
Tras ello, ubicados sobre el espacio de disco sin particionar, pulsaremos con el botón derecho del ratón para elegir la opción Nuevo volumen simple en el desplegable mostrado como resultado de dicha acción.



En ese instante pasará ser ejecutado el asistente de creación de nuevo volumen simple, en cuya primera ventana pulsaremos directamente sobre el botón Siguiente.



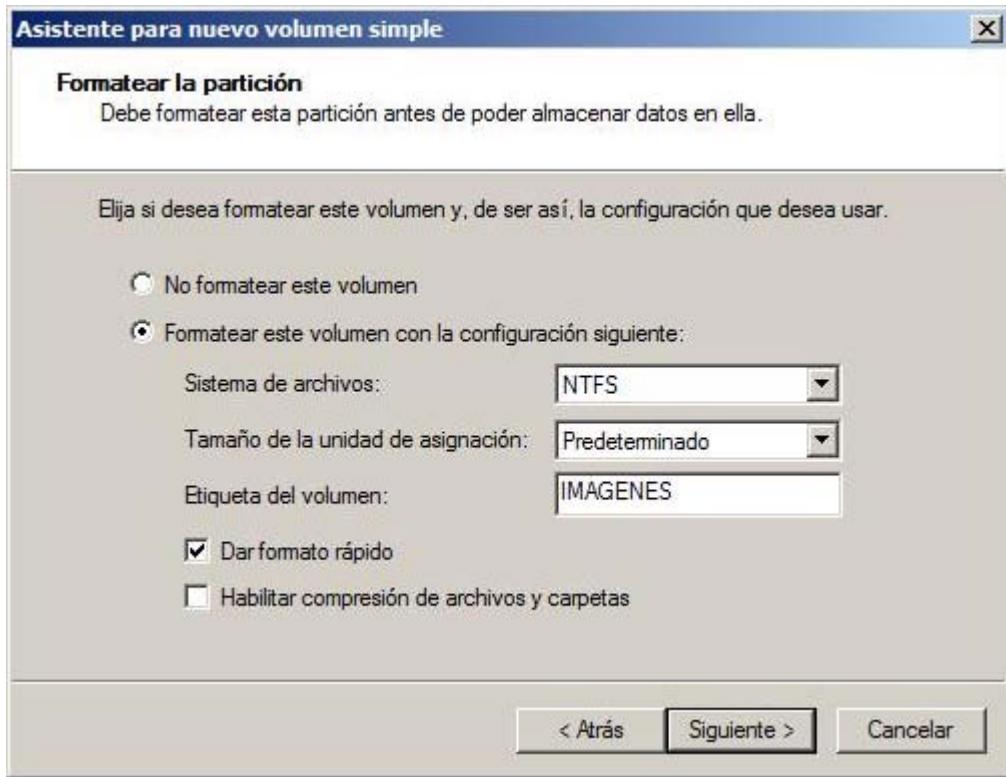
En la siguiente ventana deberemos especificar cuánto espacio de disco sin particionar vamos a destinar a la nueva partición que vamos a crear; en nuestro caso de los 90 Gb. de espacio sin particionar, destinaremos 50 Gb. para esta nueva partición que estamos creando, así pues teclearemos la cantidad 51200 en la caja de texto Tamaño del volumen simple en MB:, tal y como vemos en la ventana de la imagen inferior, tras lo cual pulsaremos sobre el botón Siguiente.



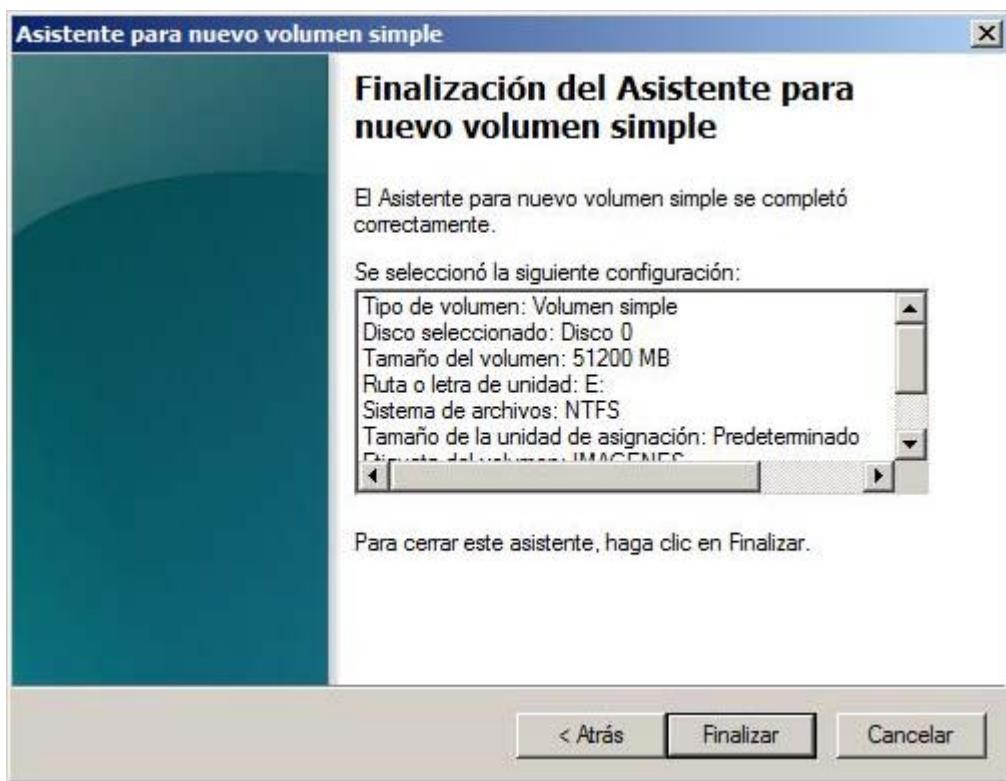
El asistente de creación de nuevo volumen simple nos permite especificar mediante la siguiente ventana la letra que asignaremos a la nueva unidad que estamos creando, dejando en nuestro caso asociada la letra de unidad E: ofertada por defecto por dicho asistente, de modo que pulsaremos en dicha ventana directamente sobre el botón Siguiente.



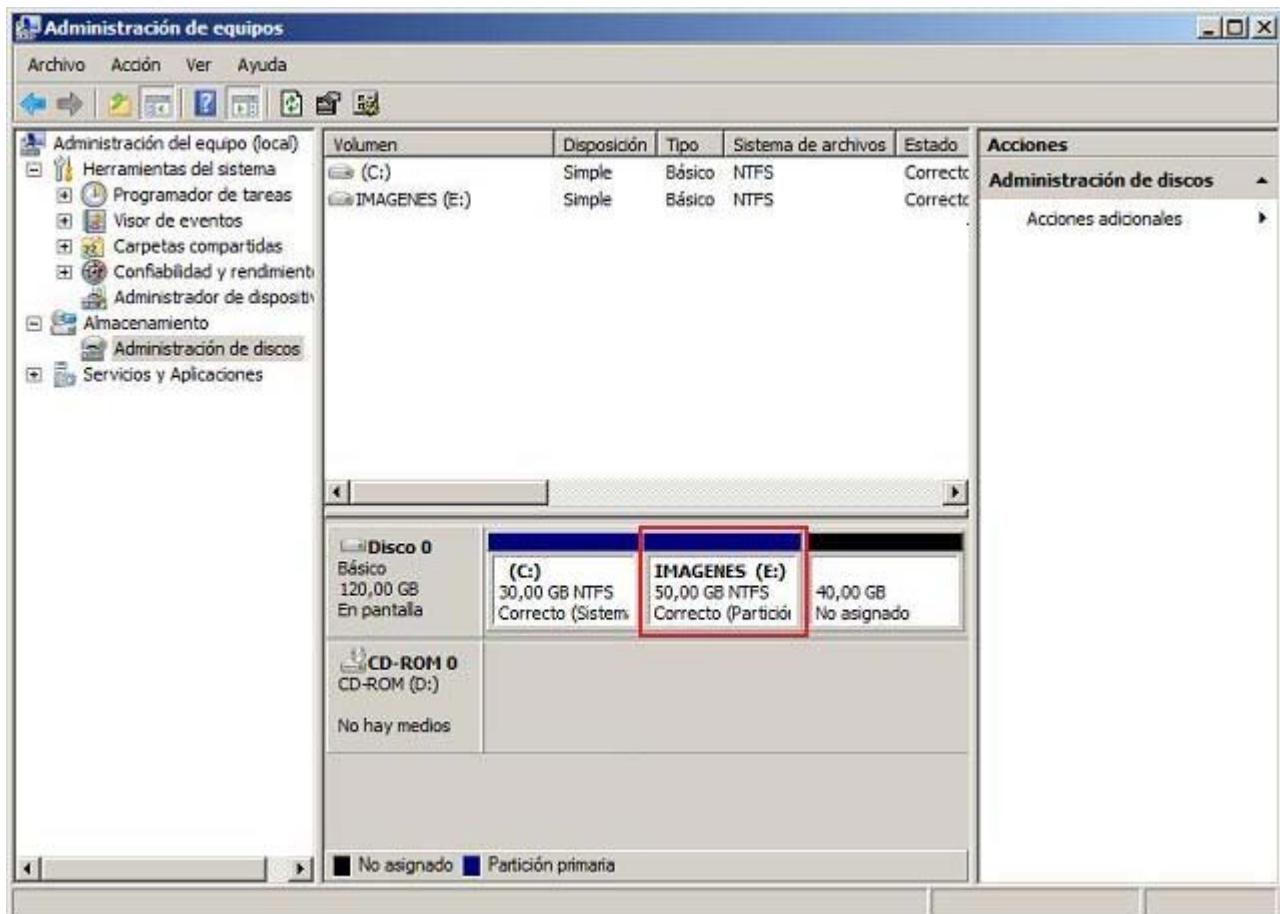
Tras ello deberemos especificar el formato que tendrá la unidad que estamos creando, activando en nuestro caso el radio botón Formatear este volumen con la configuración siguiente:, tecleando tras ello en la caja de texto "Etiqueta del volumen" la cadena de texto IMAGENES, y activando la casilla Dar formato rápido, de modo que cuando la ventana correspondiente presente el aspecto mostrado en la imagen inferior, pulsaremos en ella sobre el botón Siguiente.



Una vez completada la creación del volumen simple, el asistente nos informa de ello mediante la siguiente ventana, que procederemos a cerrar pulsando en ella sobre el botón Finalizar.



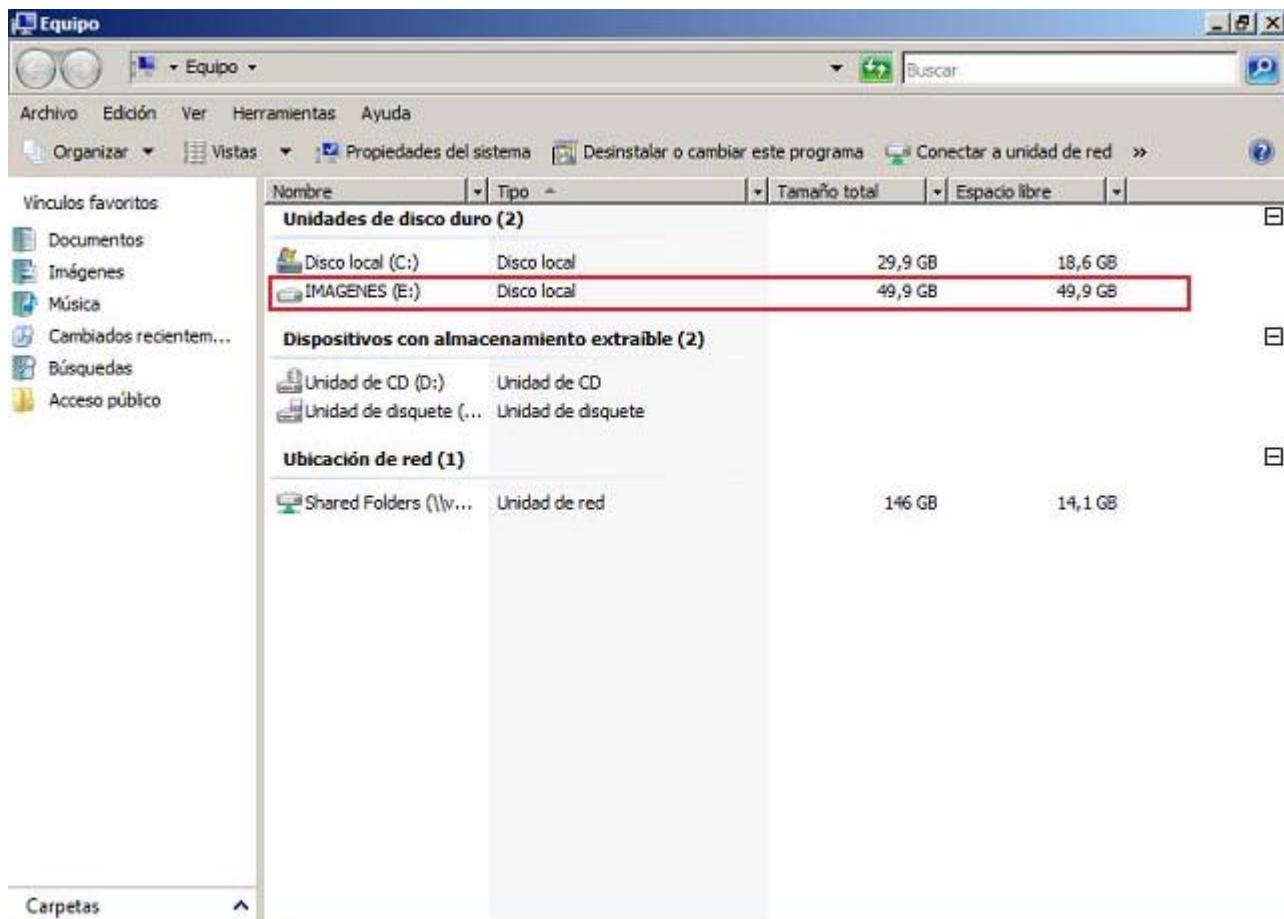
Tras la creación del nuevo volumen "IMAGENES", podremos comprobar que actualmente el disco duro del equipo "SERVIDOR" Windows Server 2008, tendrá dos particiones de 30 Gb. y 50 Gb. cada una de ellas, y dispondremos aun de un espacio de aproximadamente 40 Gb. sin particionar.





Este segundo volumen "IMAGENES" que acabamos de crear, lo utilizaremos para instalar el servicio WDS, y para alojar posteriormente las imágenes de los sistemas operativos clientes que instalaremos mediante dicho servicio WDS. Los 40 Gb. de disco duro libres será utilizado en su momento para la gestión de las copias de seguridad del equipo "SERVIDOR" Windows Server 2008.

Podremos comprobar cómo ha quedado correctamente configurada la unidad E:, denominada "IMAGENES", yendo a Equipo y visualizando dicha unidad E: en la ventana correspondiente.

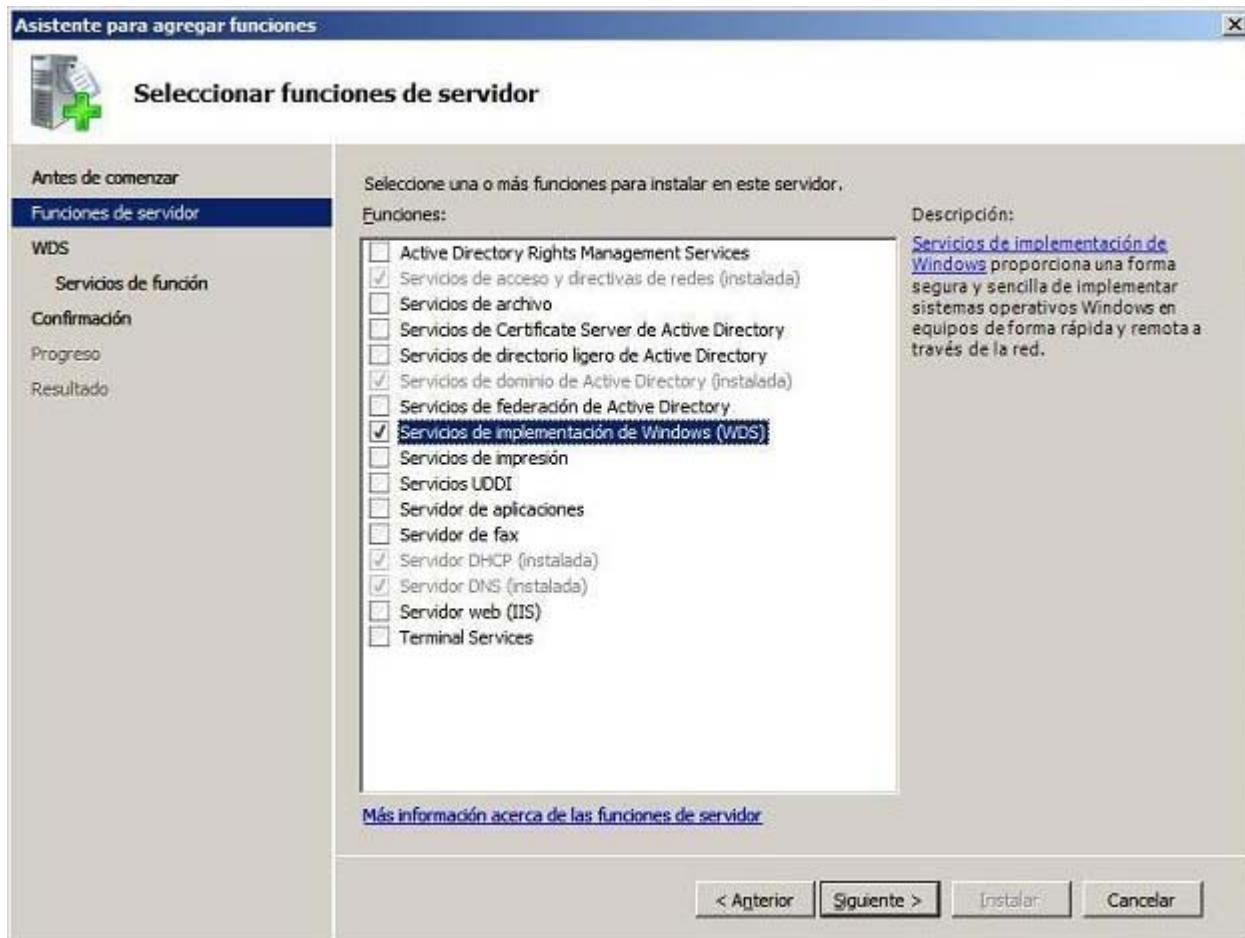


Llegados a este punto ya estamos en disposición de llevar a cabo la instalación del servidor WDS en el equipo "SERVIDOR" Windows Server 2008; el servicio WDS nos dotará de una potente herramienta que nos permitirá realizar una gestión eficiente y descentralizada de las imágenes de los sistemas operativos de los equipos clientes de nuestro dominio.

Para llevar a cabo el proceso descrito en el párrafo anterior, autenticados en el equipo "SERVIDOR" con las credenciales del usuario "Administrador", accederemos a la ventana de "Administrador del servidor", y una vez en ella nos situaremos sobre el apartado Funciones ubicado en la zona superior izquierda de la misma, para a continuación hacer clic sobre el enlace Agregar funciones ubicado en la zona derecha de dicha ventana.



A continuación se mostrará la siguiente ventana, en donde se detallan las funciones que podrá realizar nuestro equipo "SERVIDOR", activando en nuestro caso la casilla Servicios de implementación de Windows (WDS) para configurar el servicio WDS en este equipo Windows Server 2008, tras lo cual pulsaremos sobre el botón Siguiente.



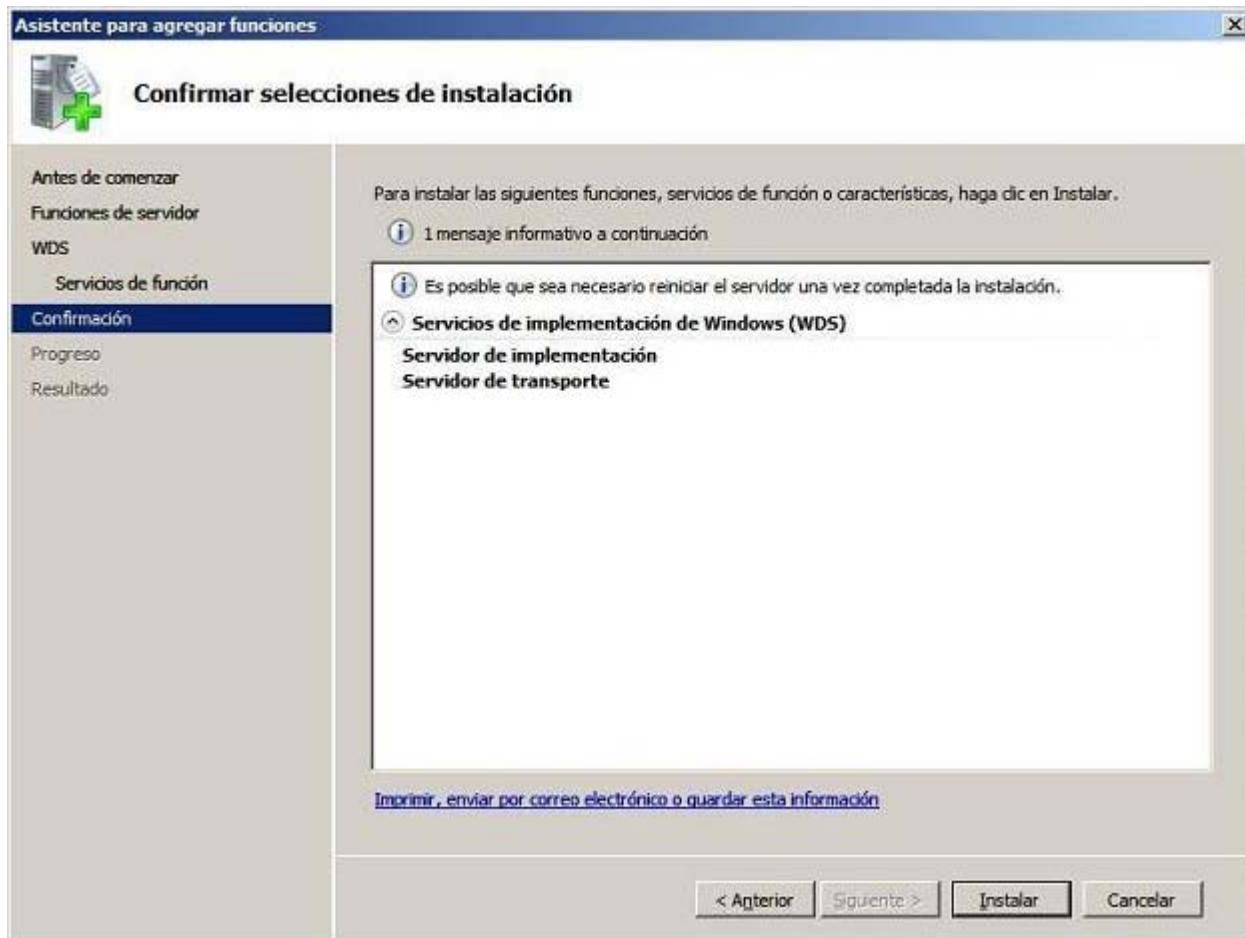
En la siguiente ventana se nos informa de las características de la función que estamos a punto de instalar, así como de los requisitos y configuraciones que precisamos para instalar el servicio correspondiente; en dicha ventana pulsaremos directamente sobre el botón Siguiente.



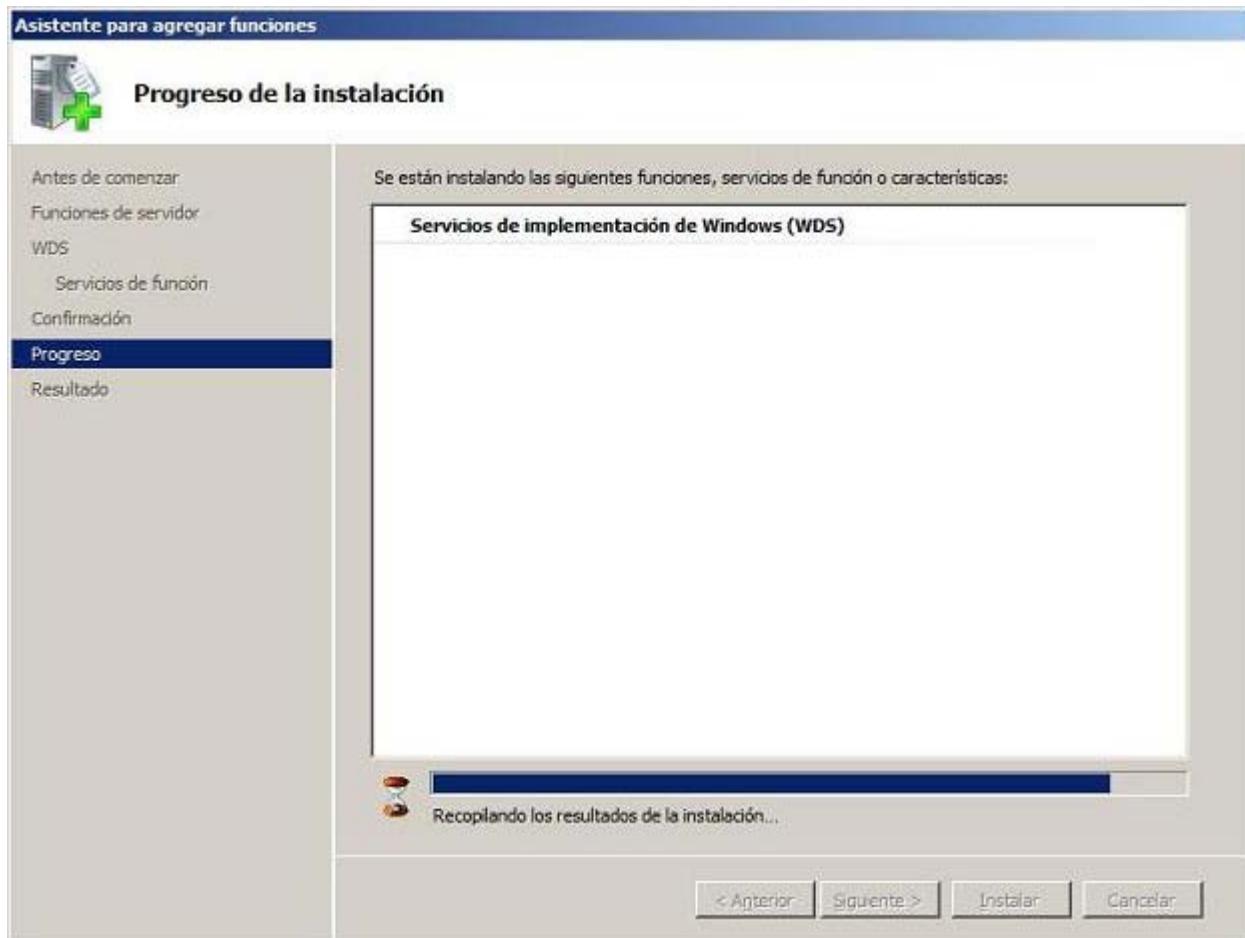
En la siguiente ventana mostrada por el asistente seleccionaremos los servicios que serán instalados para este servidor WDS, concretamente en nuestro caso dejaremos activadas las casillas correspondientes al Servidor de implementación y al Servidor de transporte, y pulsaremos directamente en dicha ventana sobre el botón Siguiente.



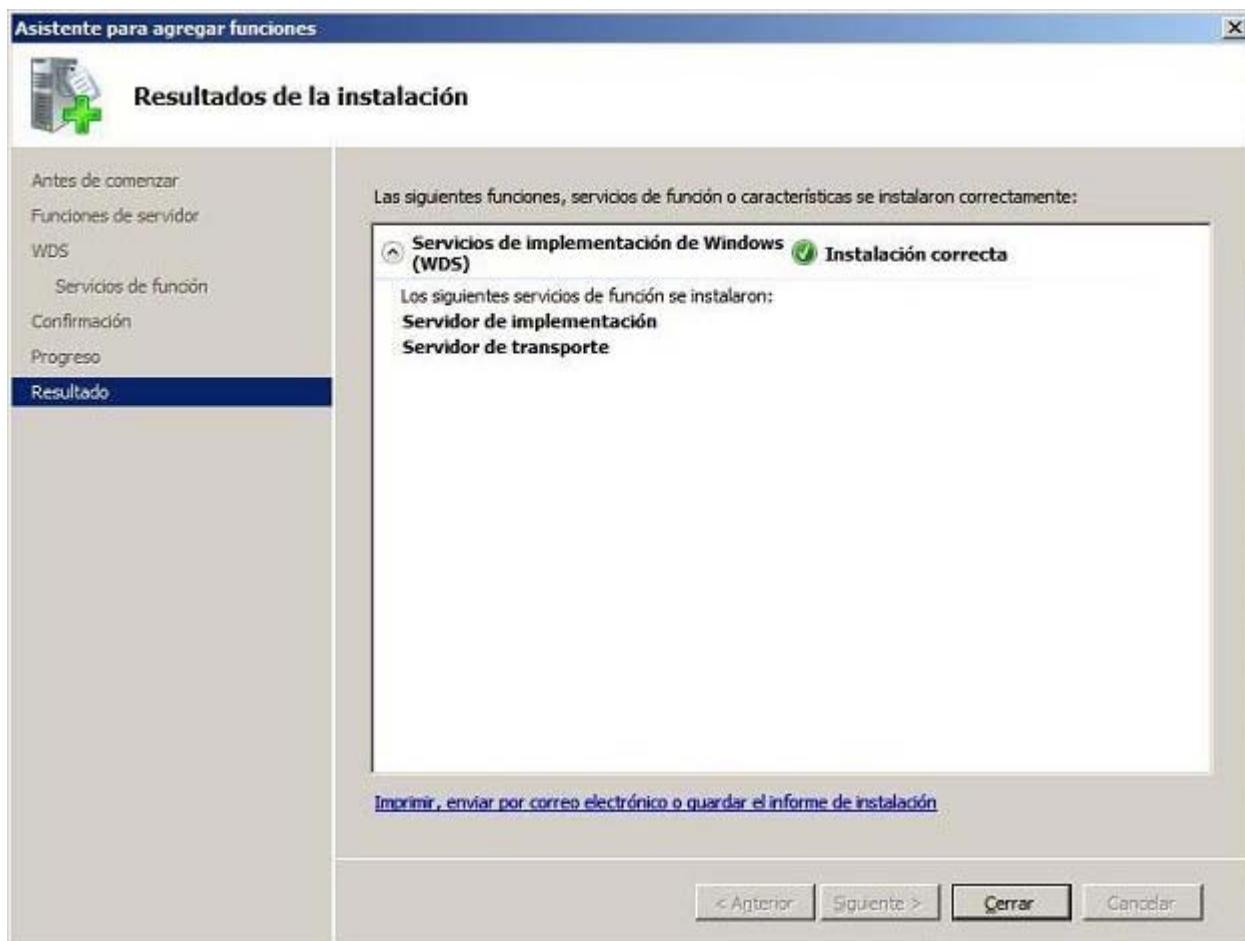
El asistente de instalación del servicio solicitado, nos informa de que está preparado para instalarlo con las configuraciones especificadas, así pues pulsaremos en dicha ventana sobre el botón Instalar para dar comienzo de modo efectivo al proceso de instalación.



El proceso de instalación dará comienzo pues según lo previsto.



Una vez concluido el proceso de instalación del servidor WDS, se nos informa de que dicho proceso se ha efectuado correctamente; cerraremos el asistente de instalación pulsando sobre el botón Cerrar en la ventana de la imagen inferior.



De vuelta a la ventana de "Administrador del servidor", podremos comprobar que han sido instalados los Servicios de implementación de Windows (WDS), si bien aun hemos de terminar de configurar dicho servicio para que sea plenamente operativo.



Llegados a este punto podremos dar por concluida la instalación del servicio en cuestión.



Actividad 2

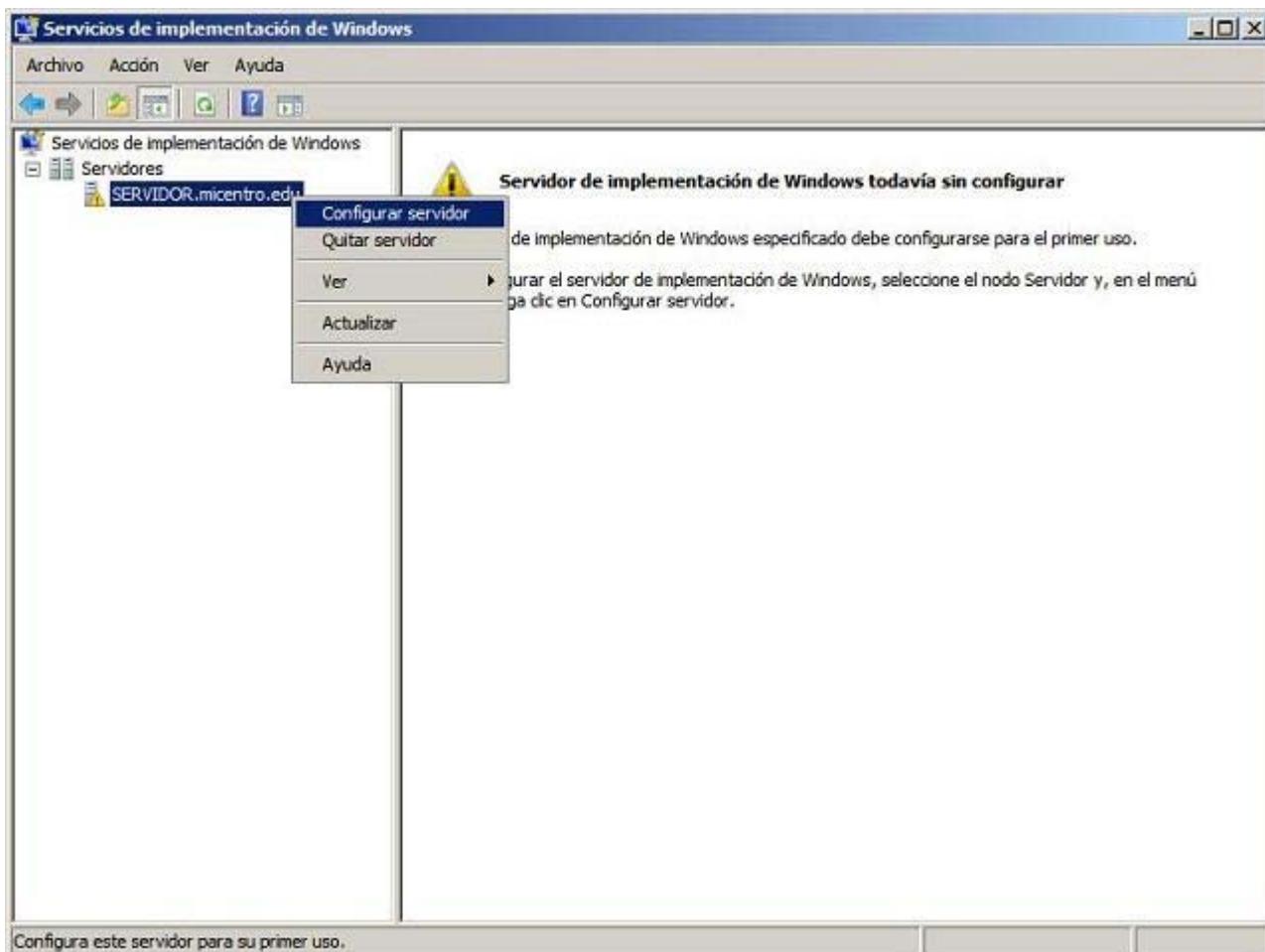
Para poder instalar *Windows Deployment Services* (WDS) se necesita una partición o disco duro que no esté ocupado por el sistema operativo *Windows Server 2008*. En caso de no disponer de dicha partición, investiga como poder crear un segundo disco duro o expandir el existente con la herramienta *VMWare Player*.

Configuración

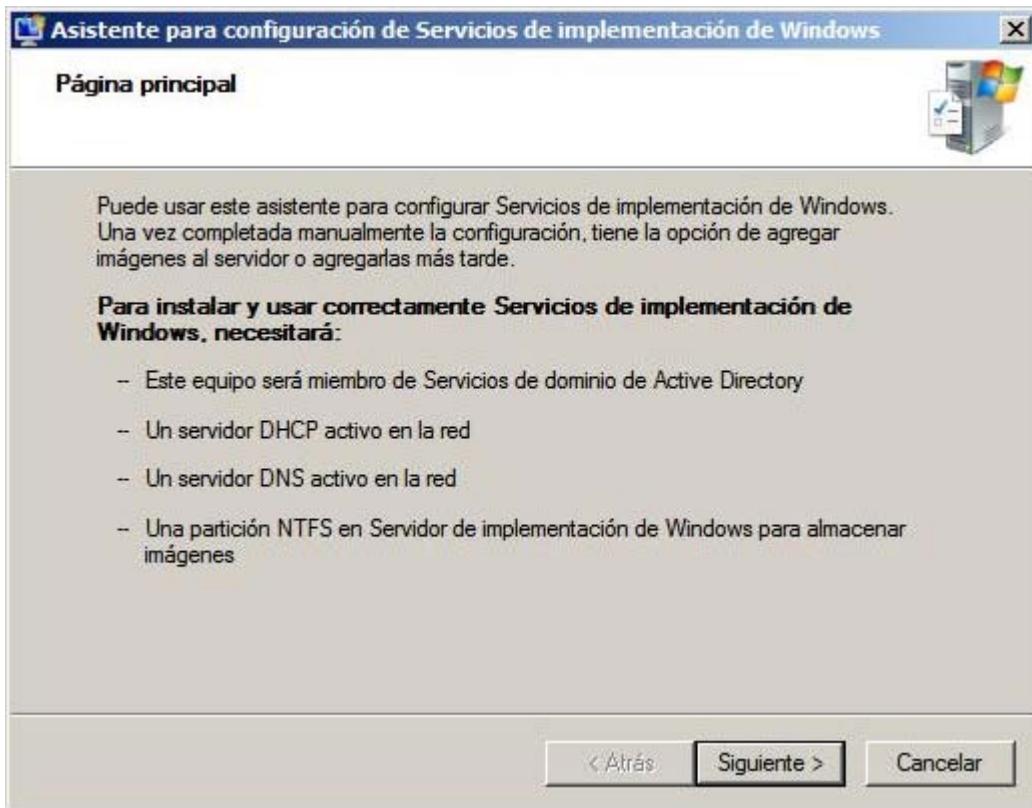
En este instante el servicio WDS ya está instalado, pero debemos establecer la configuración oportuna para que realice la función que deseamos encomendarle, para lo cual haremos clic sobre el botón Inicio, y posteriormente nos situaremos sobre Herramientas Administrativas, para una vez allí hacer clic sobre Servicios de implementación de Windows, pasando a ser mostrada la siguiente ventana en la que nos situaremos sobre el servidor SERVIDOR.micentro.edu, informándonos el sistema en la zona derecha de la ventana de que el Servidor de implementación de Windows está aun sin configurar, tal y como vemos en la imagen inferior.



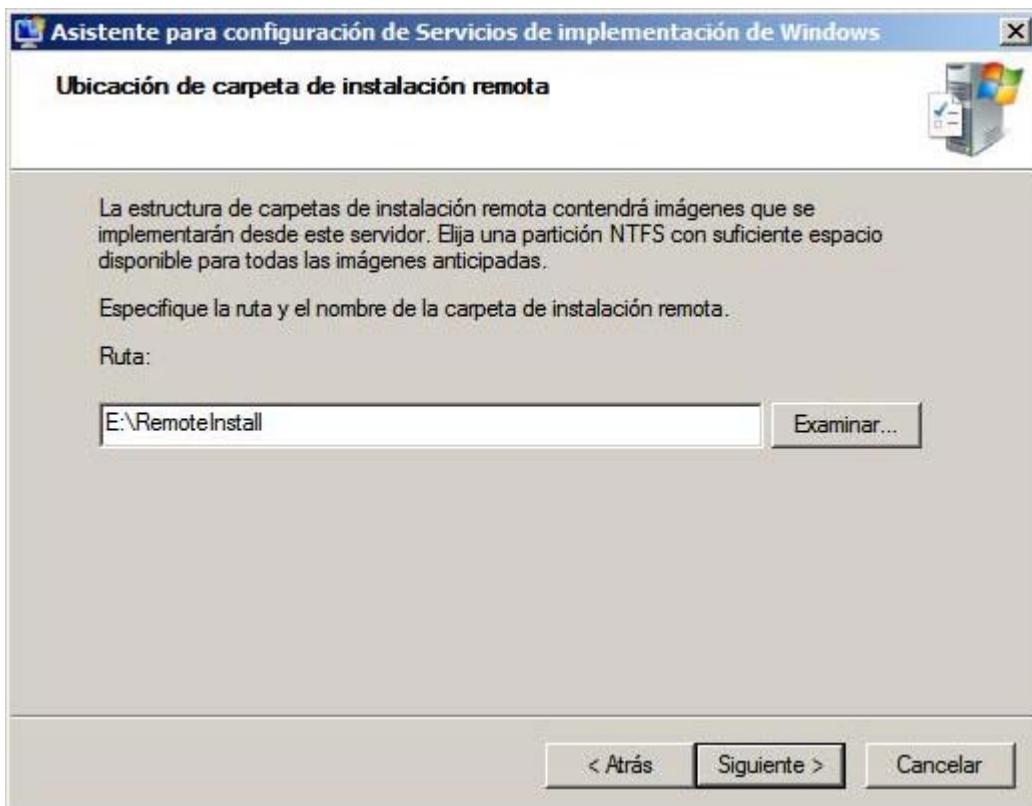
Así pues debemos proceder a su configuración, para lo cual situados sobre el servidor WDS SERVIDOR.micentro.edu, pulsaremos sobre el mismo con el botón derecho del ratón para elegir en el menú desplegable correspondiente la opción Configurar servidor, tal y como vemos en la imagen inferior.



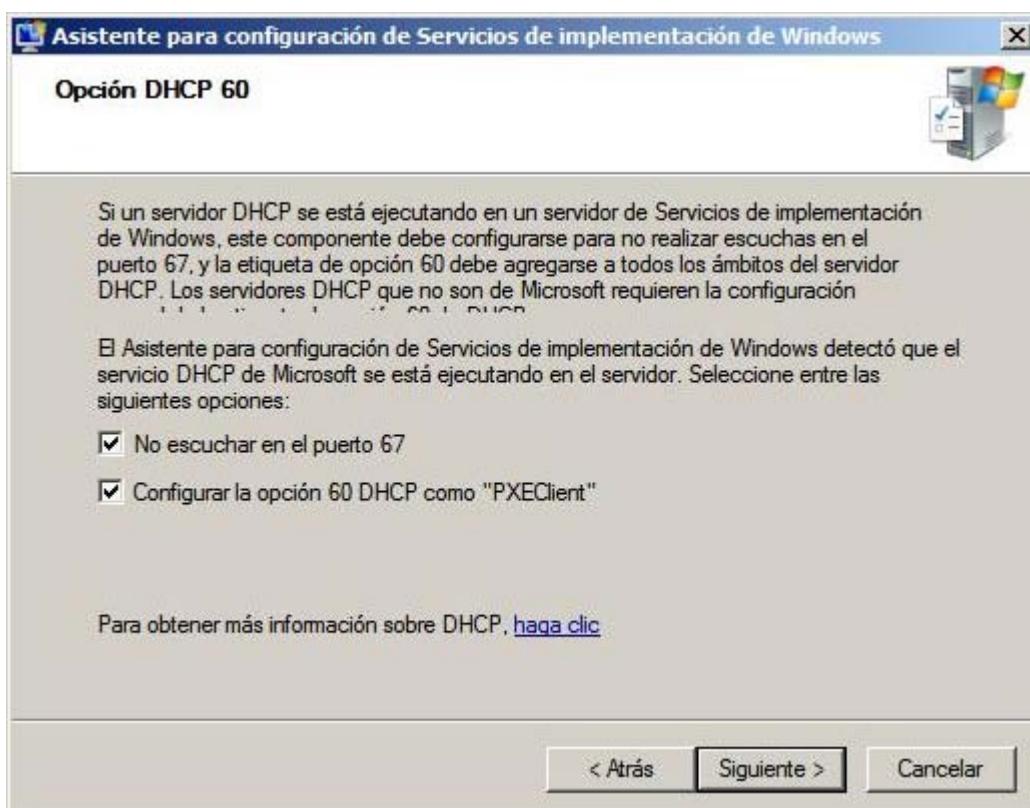
Como resultado de la acción anterior pasará a ser mostrada la siguiente ventana, en la cual se nos informa de los requisitos precisos para llevar a cabo la configuración del servicio WDS, requisitos que actualmente cumple nuestro sistema, luego pulsamos en ella directamente sobre el botón Siguiente.



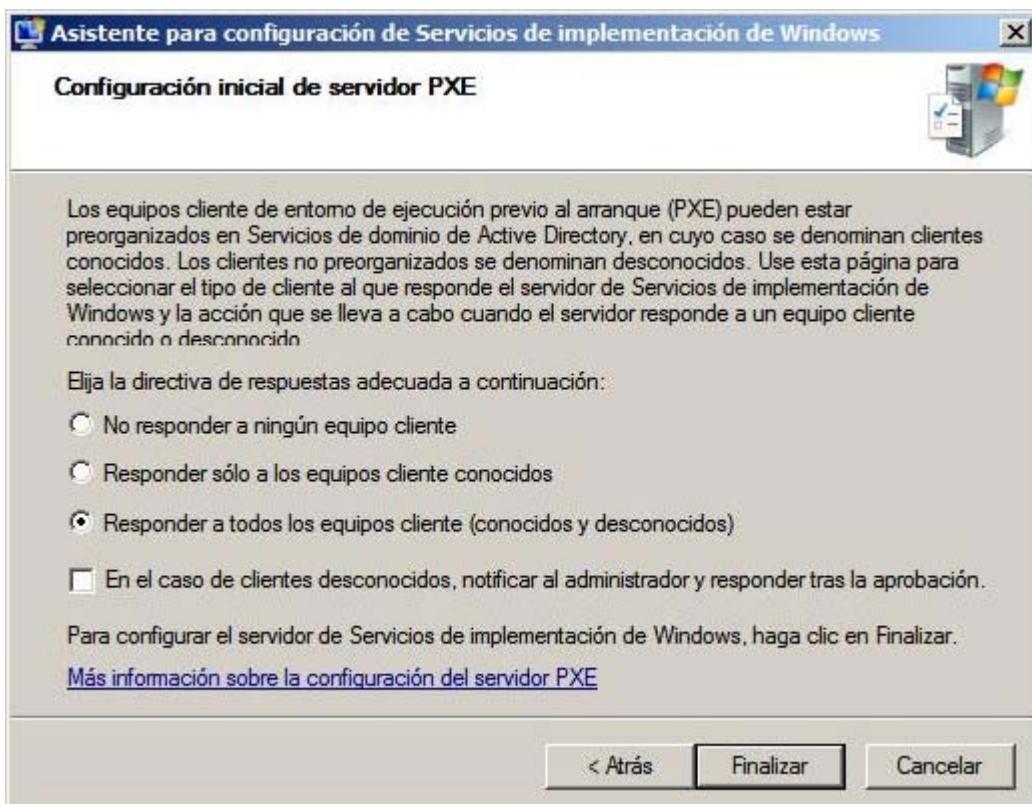
En la siguiente ventana el asistente nos permite especificar la ruta donde se almacenará la carpeta que contenga a nuestro servidor WDS, debiendo especificar una unidad distinta de aquella donde haya sido instalado el sistema operativo *Windows Server 2008*; el sistema nos ofrece por defecto la ruta C:\RemoteInstall, la cual cambiaremos a E:\RemoteInstall, pues la unidad C: es la que contiene al sistema operativo y no deberemos ubicar la carpeta de instalación remota del servidor WDS en dicha unidad; tras indicar la ruta adecuada, pulsaremos sobre el botón Siguiente para continuar con el proceso de configuración de nuestro servidor WDS.



están configurando los servicios WDS, deben realizarse algunas configuraciones especiales en el servicio DHCP; como en nuestro caso ambos servicios estarán alojados en el equipo "SERVIDOR" Windows Server 2008, deberemos activar las casillas No escuchar en el puerto 67 y Configurar la opción 60 DHCP como PXEClient a fin de que ambos servicios (DHCP y WDS) puedan funcionar sin interferencias entre ellos, de modo que cuando la ventana correspondiente presente el aspecto mostrado en la imagen inferior, pulsaremos sobre el botón Siguiente.

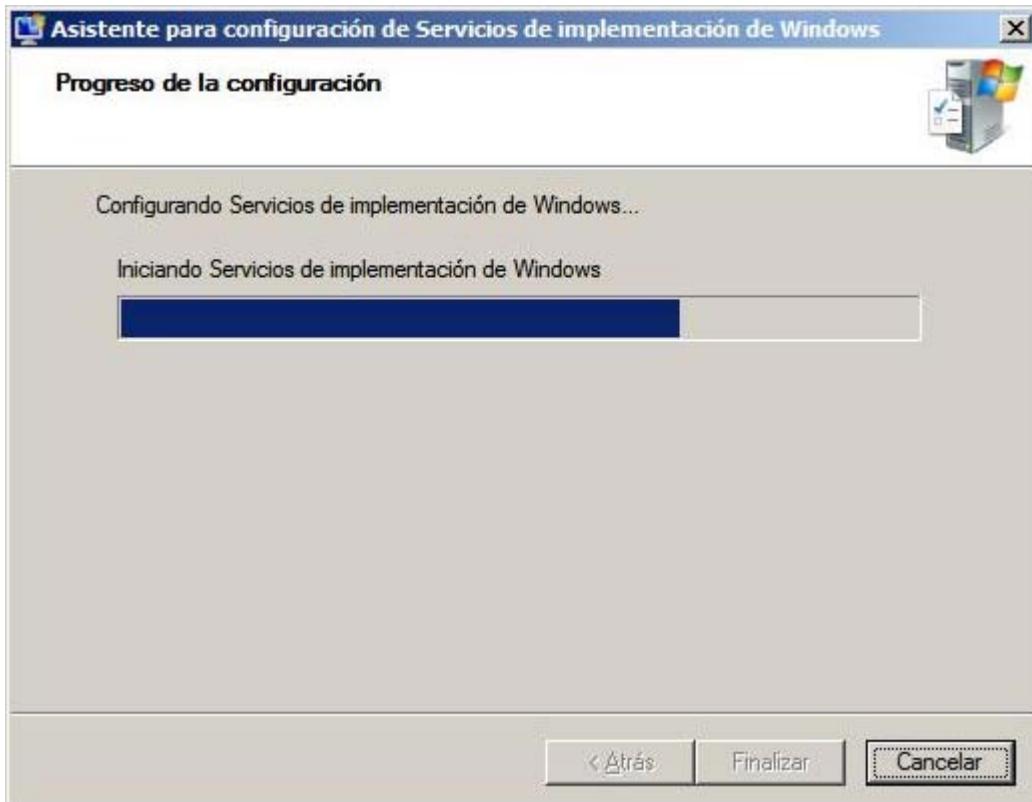


En la siguiente ventana del asistente de configuración, debemos indicar si nuestro servidor WDS va atender a cualquier equipo de nuestra red que solicite el servicio, o bien sólo a aquellos que sean expresamente admitidos para este servicio; nosotros activaremos el radio botón Responder a todos los equipos cliente (conocidos y desconocidos), pues entenderemos que todos los equipos de nuestra red interna serán susceptibles de utilizar este servicio, y posteriormente pulsaremos sobre el botón Finalizar.



Más adelante configuraremos el equipo "SERVIDOR" para que un equipo cliente sólo pueda recibir una imagen de nuestro servidor WDS si previamente se ha autenticado en el dominio un usuario autorizado para gestionar la descarga de dicha imagen en ese equipo.

Así pues en este instante dará comienzo de modo efectivo la configuración de los Servicios de Implementación de Windows en nuestro "SERVIDOR" Windows Server 2008.

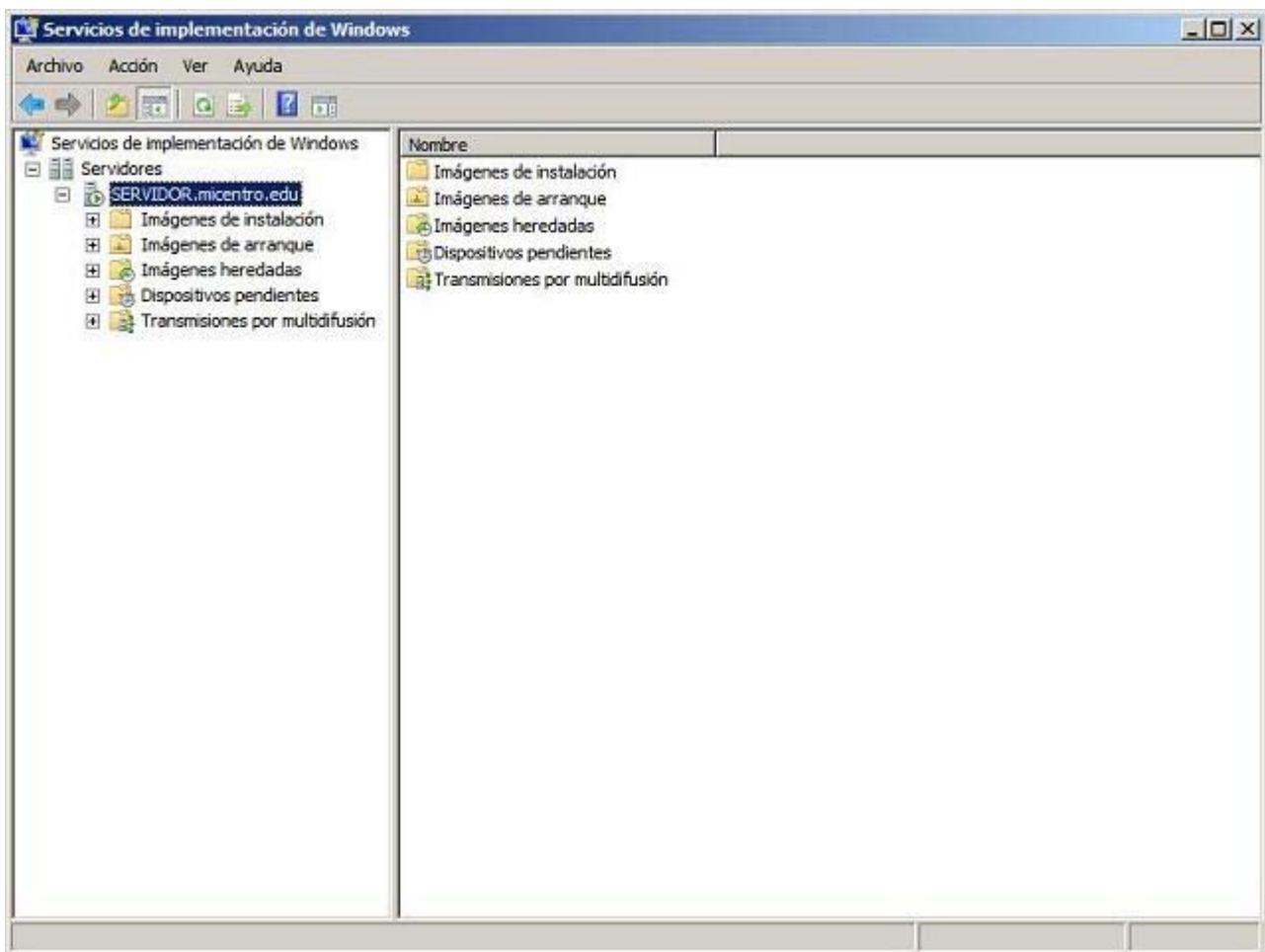


Tras unos breves instantes concluirá el proceso de configuración, pasando a ser mostrada la siguiente ventana, en la cual desactivaremos la casilla Agregar imágenes al Servidor de implementación de Windows ahora, y posteriormente pulsaremos sobre el botón Finalizar para dar por concluido el proceso de configuración del servidor WDS.



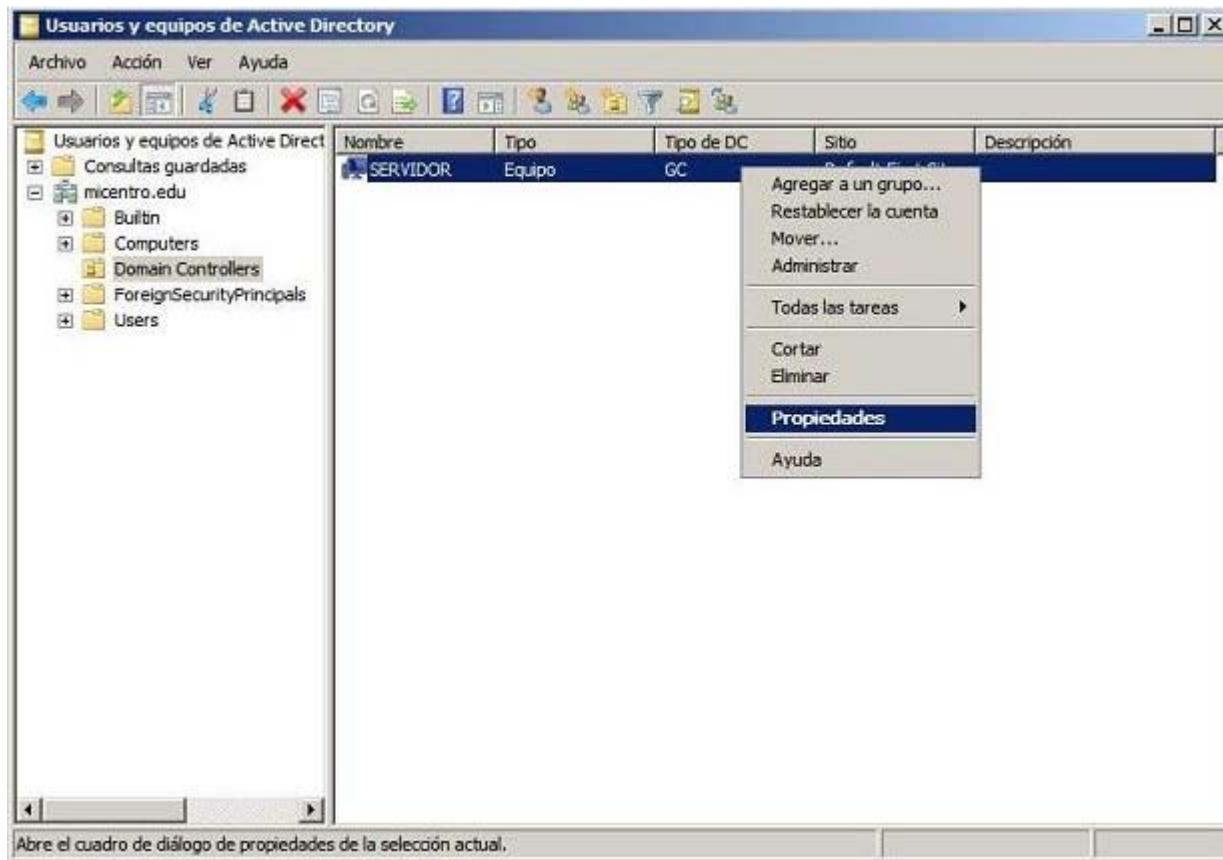
Podríamos haber dejado activa la casilla Agregar imágenes al Servidor de implementación de Windows ahora en la imagen superior, a fin de incluir en este instante alguna imagen, pero no lo hemos hecho porque posteriormente dedicaremos un capítulo exclusivo al tema de la inclusión de imágenes en el servidor WDS.

Una vez completada la configuración del servicio WDS, el aspecto que presentará la ventana de gestión de dicho servicio será la mostrada en la imagen inferior.

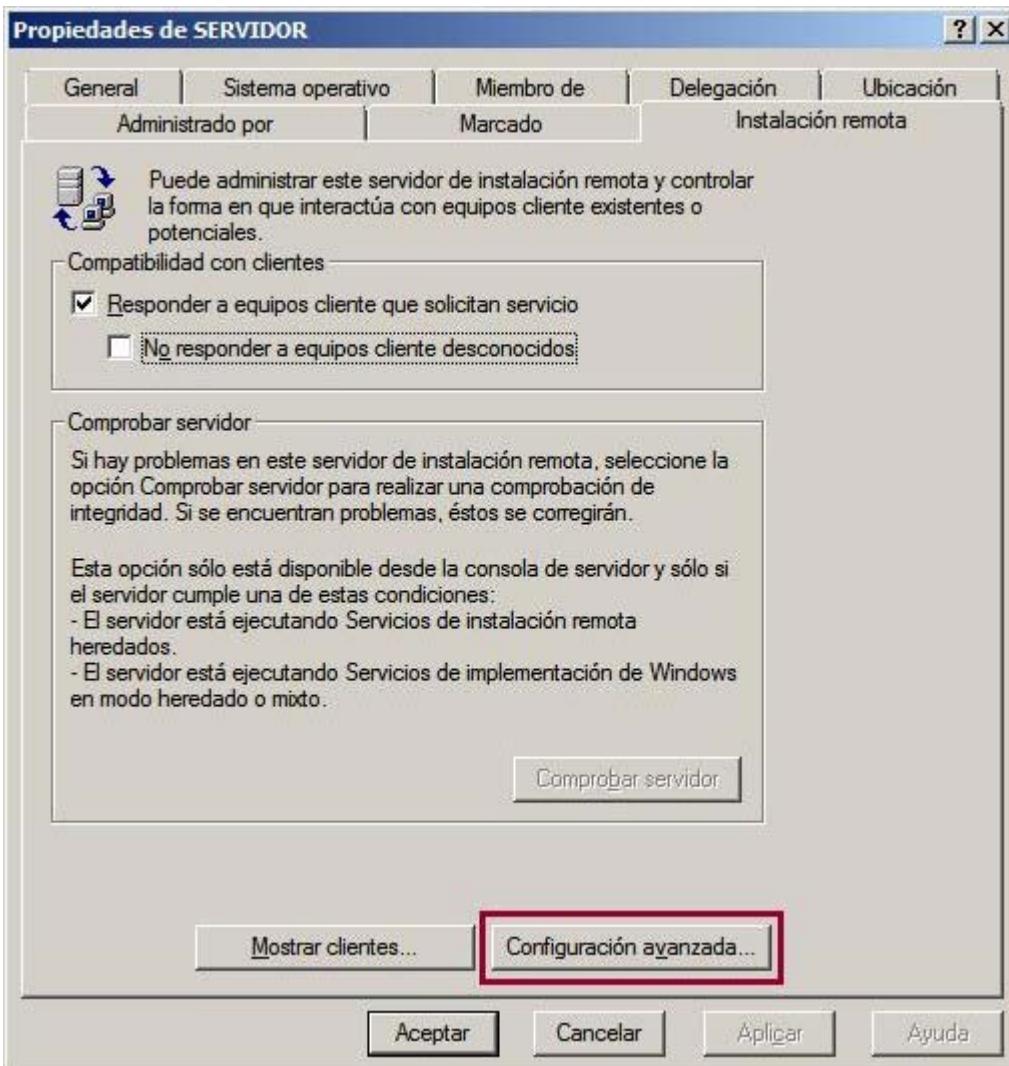


Procedemos en este instante a cerrar la ventana de la imagen superior, pues no la utilizaremos más a lo largo de este apartado.

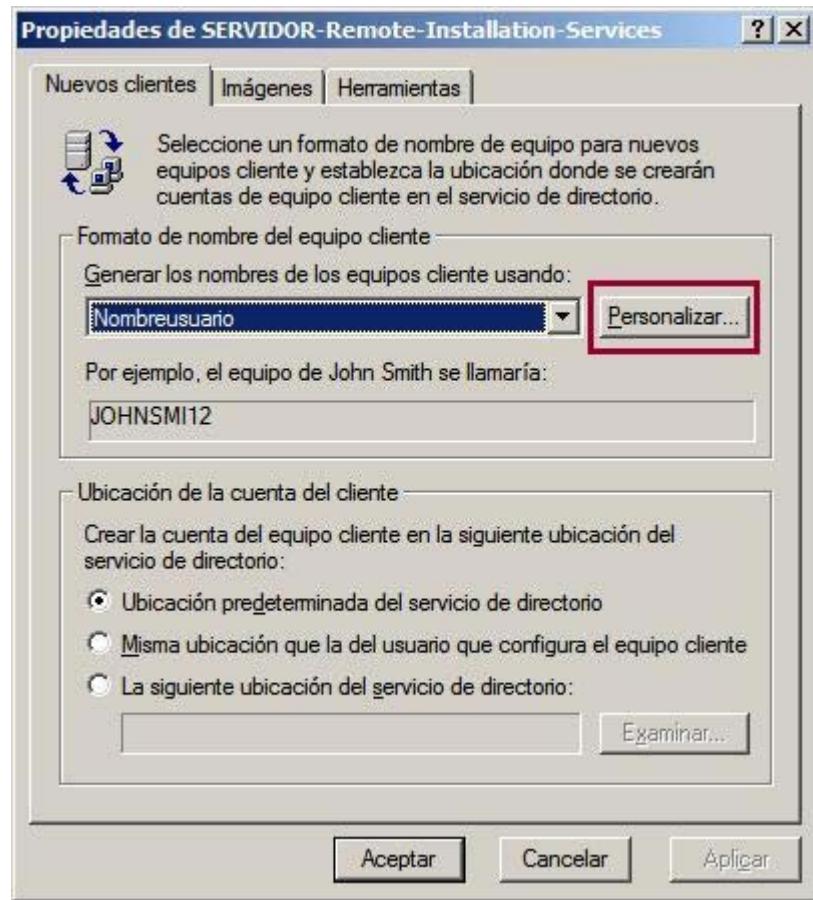
A continuación vamos a configurar determinados aspectos relativos a las imágenes que serán distribuidas a los clientes que utilicen el servicio WDS; para ello iremos a Inicio → Herramientas Administrativas → Usuarios y equipos de Active Directory, y una vez allí pulsaremos con el botón derecho del ratón sobre el equipo "SERVIDOR" ubicado en la carpeta Domain Controllers, para seleccionar la opción Propiedades en el desplegable correspondiente, tal y como vemos en la imagen inferior.



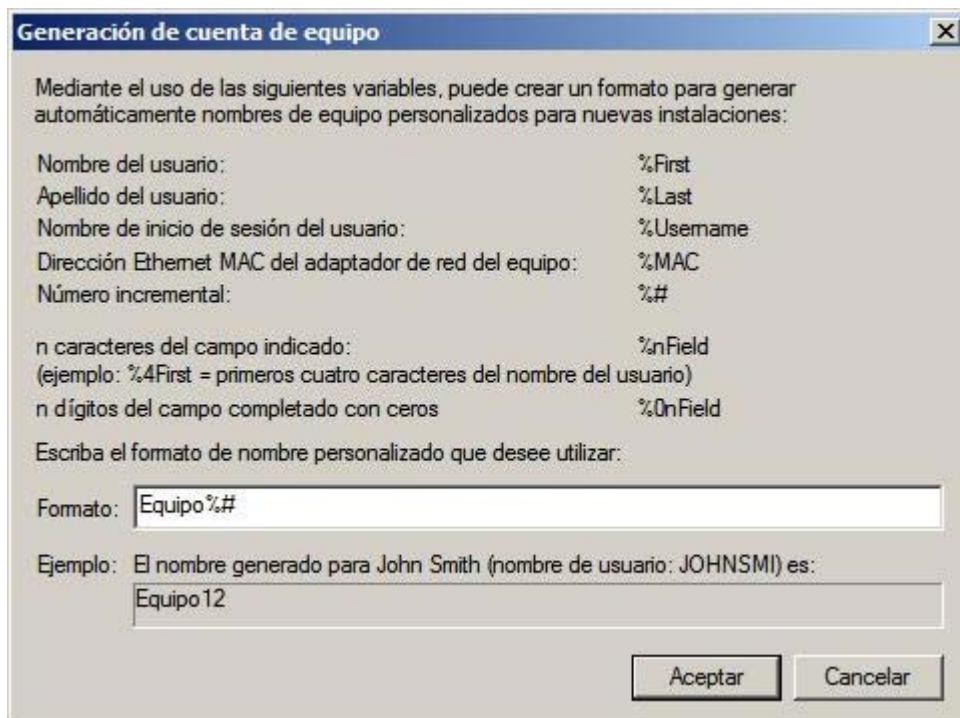
A continuación nos ubicaremos sobre la pestaña Instalación remota en la ventana mostrada, y una vez en ella pulsaremos sobre el botón Configuración Avanzada, para proceder a configurar algunas características avanzadas del servidor WDS instalado.



En la ventana mostrada tras llevar a cabo la acción anterior, nos ubicamos sobre la pestaña Nuevos clientes, y tras ello pulsamos sobre el botón Personalizar, a fin de indicar el nombre que deseamos que se asocie automáticamente a los equipos clientes del servicio WDS.



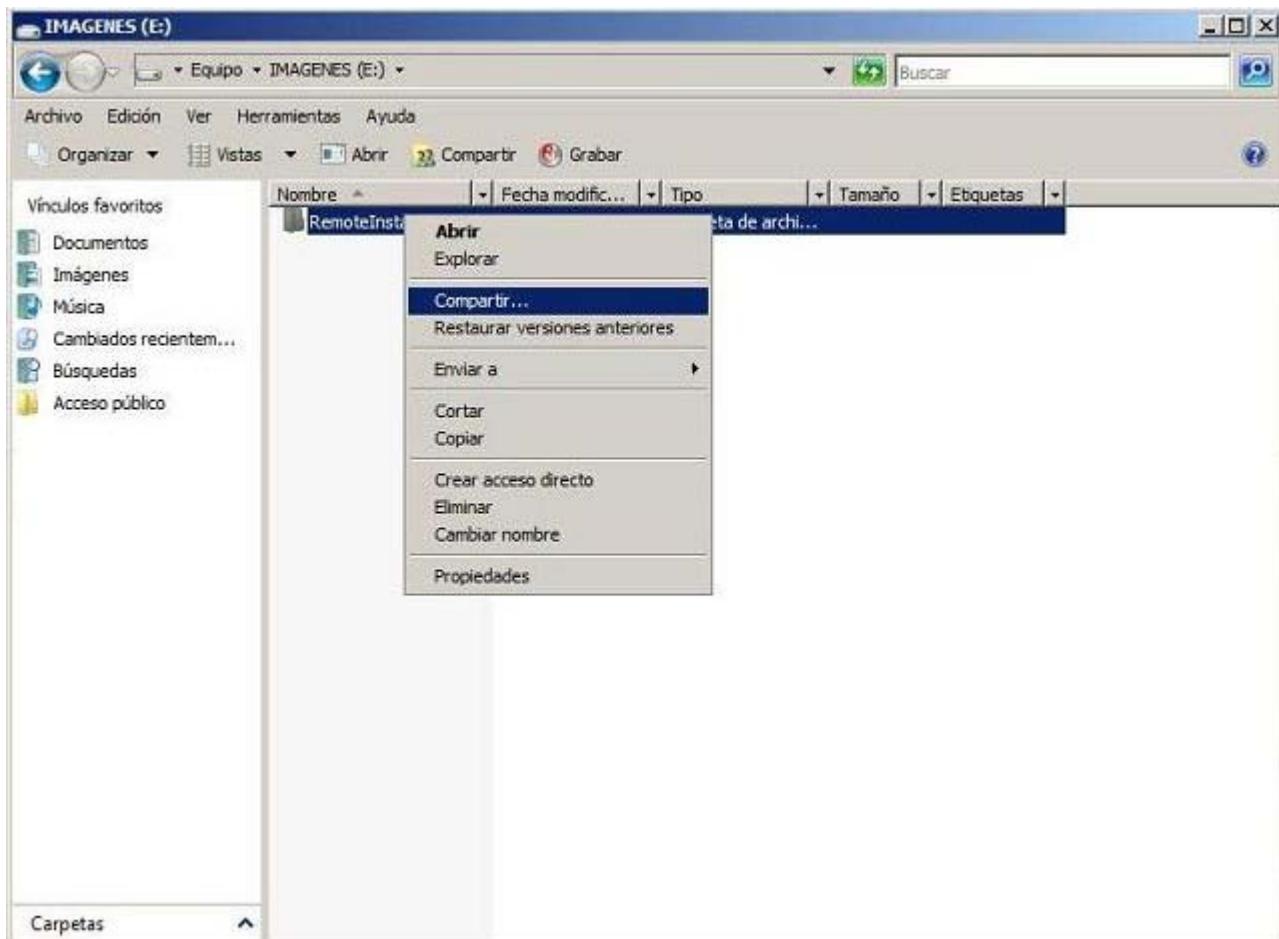
Una vez realizada la operación anterior, pasará a ser mostrada la siguiente ventana, en la cual en la caja de texto Formato especificamos la cadena Equipo%#, con lo cual indicamos que el nombre que va a ser asociado automáticamente a las estaciones de trabajo instaladas por medio de nuestro servidor WDS, se compondrá de la cadena estática Equipo más un número incremental (un nombre resultante podría ser por ejemplo "Equipo12", tal y como se muestra en la ventana inferior); finalmente pulsaremos sobre el botón Aceptar en esta ventana para completar esta configuración.



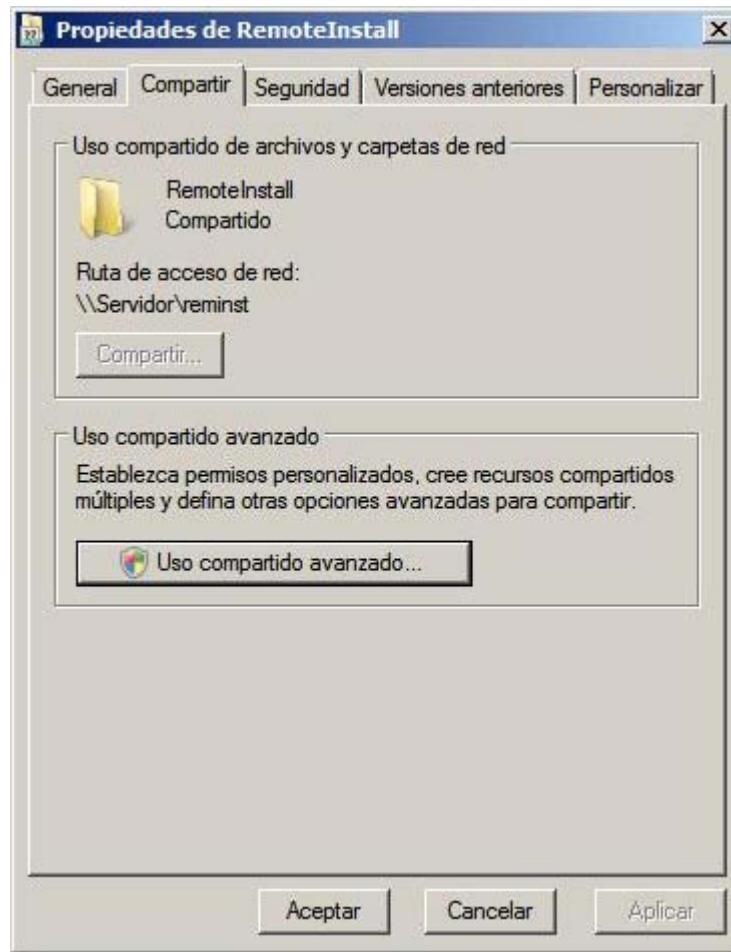
Tras llevar a cabo la acción anterior, iremos cerrando todas las ventanas que tuviéramos abiertas pulsando sobre los correspondientes botones Aceptar en cada una de ellas.

Una vez establecida la configuración anterior, otro elemento fundamental que vamos a configurar en nuestro equipo "SERVIDOR Windows Server 2008", son los permisos de compartición de la carpeta E:\RemoteInstall, pues con los permisos de compartición actuales, cualquier usuario autenticado en el dominio podría leer el contenido de la misma e incluso podría descargar una imagen del servidor WDS en un equipo cliente, configuraciones estas que no son de nuestro interés.

Así pues para evitar los problemas de seguridad especificados en el párrafo anterior, daremos acceso remoto al servidor WDS sólo a aquellos usuarios del dominio a los que deseamos habilitar para dichos fines; para ello lanzaremos Equipo, e iremos sobre la unidad E: de nuestro disco duro, para ubicarnos sobre la carpeta RemoteInstall; una vez allí pulsaremos con el botón derecho del ratón sobre ella para seleccionar la opción Compartir en el desplegable correspondiente, tal y como vemos en la imagen inferior.



Como resultado de la acción anterior pasará a ser mostrada la siguiente ventana, en la cual pulsaremos sobre el botón Uso compartido avanzado para continuar con el proceso de configuración de los permisos de acceso remoto a la carpeta E:\RemoteInstall.

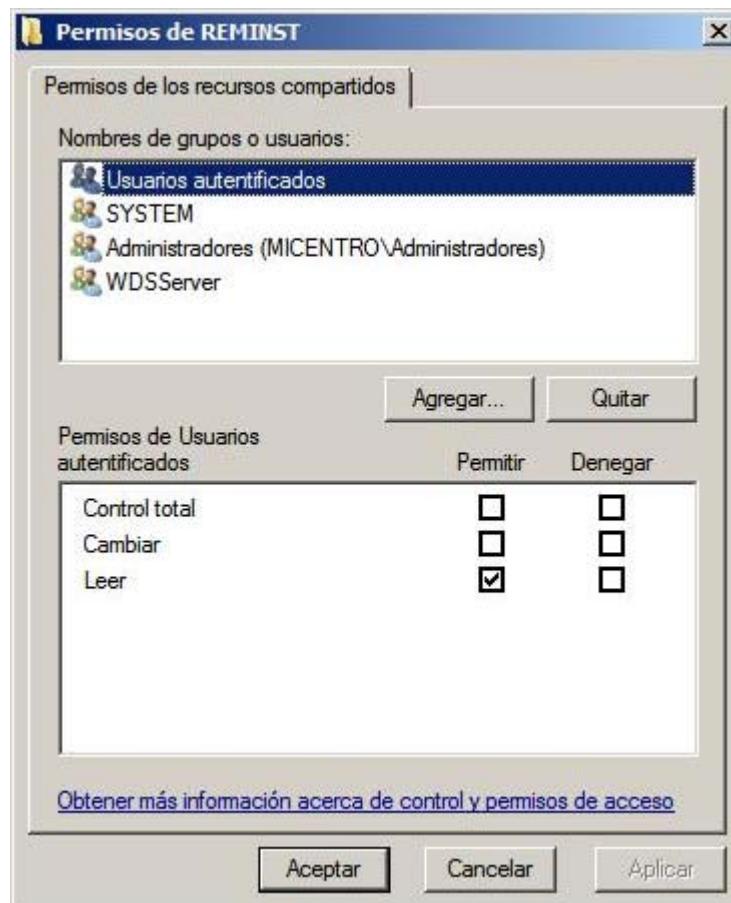


La siguiente ventana mostrada nos permitirá acceder a los permisos de acceso remoto de los usuarios del dominio a esta carpeta, debiendo pulsar para ello sobre el botón Permisos en dicha ventana.

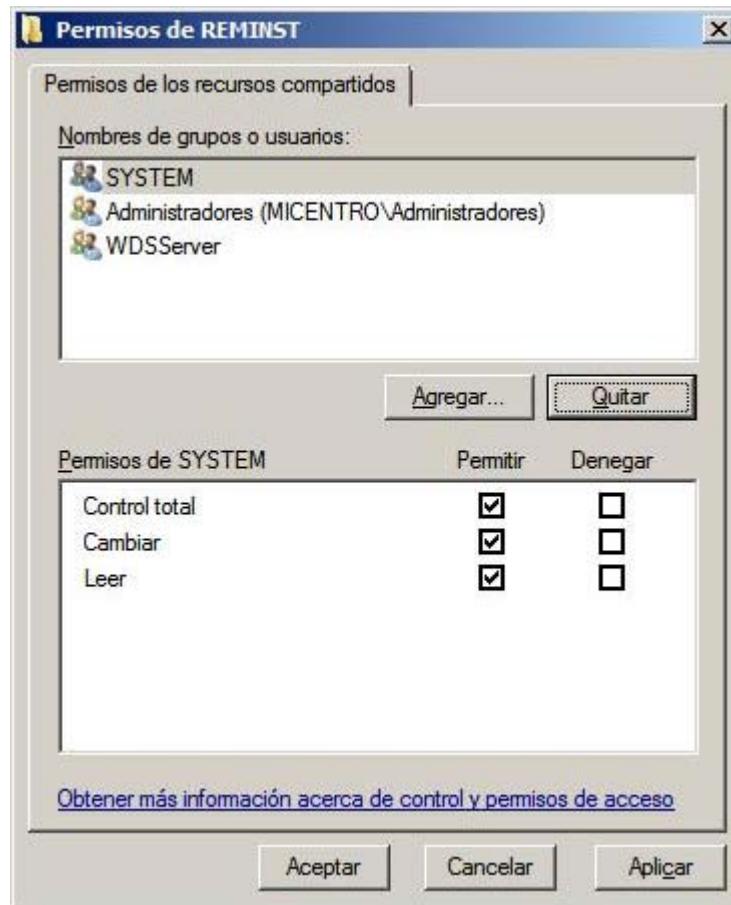


Finalmente accederemos a los permisos de acceso remoto a esta carpeta compartida, ubicándonos en la ventana correspondiente sobre el grupo Usuarios autenticados, y posteriormente pulsando sobre el botón Quitar, para quitar a este grupo de los grupos que

disponen de acceso remoto a esta carpeta, y evitar así el problema de seguridad que habíamos comentado anteriormente.



Una vez eliminado el grupo Usuarios autenticados en la ventana de la imagen superior, los únicos usuarios habilitados para el acceso remoto a esta carpeta serán los grupos "Administradores", "SYSTEM" y "WDSServer", tal y como vemos en la siguiente imagen. Completamos este proceso pulsando secuencialmente sobre los respectivos botones Aceptar de todas las ventanas que tuviéramos abiertas, y finalmente en la última sobre el botón Cerrar.



Llegados a este punto podemos dar por concluida la configuración básica del servidor WDS de nuestro *Windows Server 2008*.

En el siguiente apartado nos centraremos en las imágenes del servidor WDS, pues el servicio WDS utiliza ficheros de imágenes WIM, tanto para las imágenes de arranque como para las imágenes de instalación; dichos ficheros han sido incluidos a partir de *Windows Vista*, *Windows 7* y *Windows Server 2008*, es decir, las versiones anteriores de sistemas operativos clientes y servidores, tales como *Windows 2000 Professional*, *Windows XP Professional* o *Windows 2003 Server* no disponen de este tipo de tecnología, luego no incluyen ficheros WIM.



Lo comentado en el párrafo anterior no implica que no puedan generarse ficheros WIM a partir de instalaciones existentes de sistemas operativos anteriores a *Windows Vista*, *Windows 7* y *Windows Server 2008*, de hecho posteriormente en esta misma documentación dedicaremos un apartado a la creación de una imagen WIM y su integración en el servidor WDS a partir de una instalación existente de *Windows XP Professional*, pero lo que sí es cierto es que esta tecnología logra su mayor funcionalidad con sistemas operativos clientes que incluyan en su soporte dichos ficheros WIM (*Windows Imaging*), tal es el caso de *Windows 7* por ejemplo.

Los ficheros de imágenes WIM, tanto de imágenes de arranque como de imágenes de instalación, pueden utilizar ficheros XML para la automatización completa de todos los parámetros que habitualmente se solicitan durante la instalación un sistema operativo, a fin de lograr una instalación totalmente automatizada, independiente y desatendida del sistema operativo correspondiente en el equipo cliente; más adelante analizaremos como crear dicho fichero XML con los contenidos necesarios para lograr la automatización del proceso reseñado.



Por contra, para automatizar la instalación de sistemas operativos clientes tales como *Windows XP Professional*, deberemos partir de una instalación ya existente de dichos sistemas operativos, para posteriormente ejecutar sobre los mismos SYSPREP antes de proceder a la creación y subida del fichero WIM así generado al servidor WDS.

Imágenes de Arranque

En este apartado vamos a proceder a instalar las imágenes de arranque deseadas para prestar servicio a aquellos clientes WDS que demanden la instalación remota de un sistema operativo cliente.

En cualquier DVD de sistemas operativos posteriores a *Windows Vista* y *Windows Server 2008* inclusive, nos encontraremos con la presencia de ficheros WIM de arranque e instalación; en nuestro caso, como imagen de arranque utilizaremos el fichero WIM que viene incluido en el DVD de *Windows 7*, que en el momento de escribir esta documentación era la imagen de arranque del sistema operativo más avanzado, y que proporciona una infraestructura de imagen de arranque válida tanto para *Windows 7*, como para *Windows Vista* y *Windows Server 2008*.



Si utilizáramos por ejemplo la imagen de arranque WIM incluida en el DVD de *Windows Server 2008*, cuando intentáramos descargar una imagen de *Windows 7*, el proceso de descarga fallaría, de ahí que hayamos indicado la necesidad de utilizar la imagen de arranque WIM incluida en el DVD de *Windows 7*.

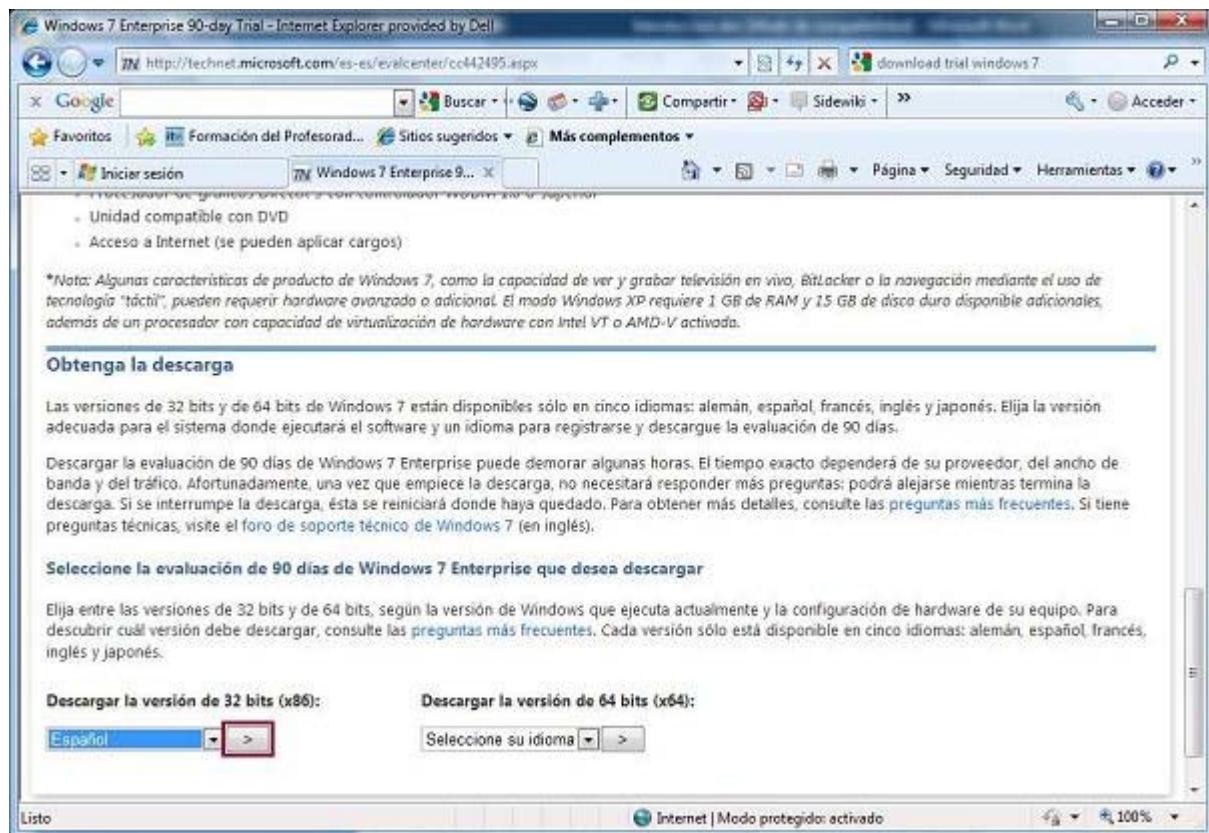
Así pues para llevar a cabo este proceso deberemos disponer de la imagen ISO o del DVD de *Windows 7*, pues dicho DVD será requerido para extraer del mismo su imagen de arranque. En el momento de elaborar esta documentación podía ser descargada una imagen de *Windows 7 Enterprise* desde la URL siguiente:

<http://technet.microsoft.com/es-es/evalcenter/cc442495.aspx>

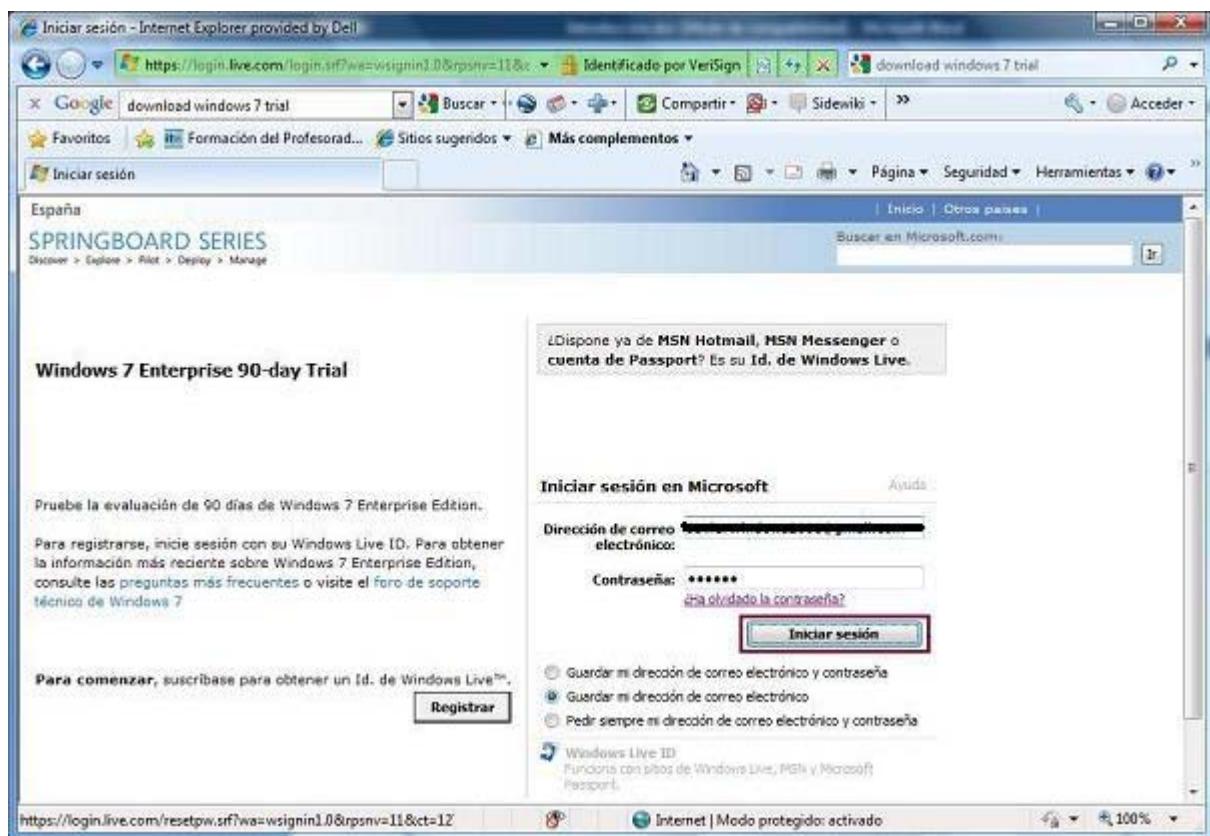


El proceso de descarga de dicho producto podremos obviarlo, si ya disponemos en nuestro poder de un DVD con el producto *Windows 7 Enterprise*.

Al acceder a la URL citada en el párrafo anterior, nos será mostrada la siguiente ventana, debiendo movernos hacia la zona inferior de la misma donde seleccionaremos la versión e idioma de *Windows 7* que deseamos descargar, en nuestro caso la versión para arquitectura x86 en español, de ahí que en dicho desplegable Descargar la versión de 32 bits (x86) hayamos elegido la opción Español y luego hayamos pulsando sobre el botón adjunto que tiene asociado el icono de una flecha a la derecha.

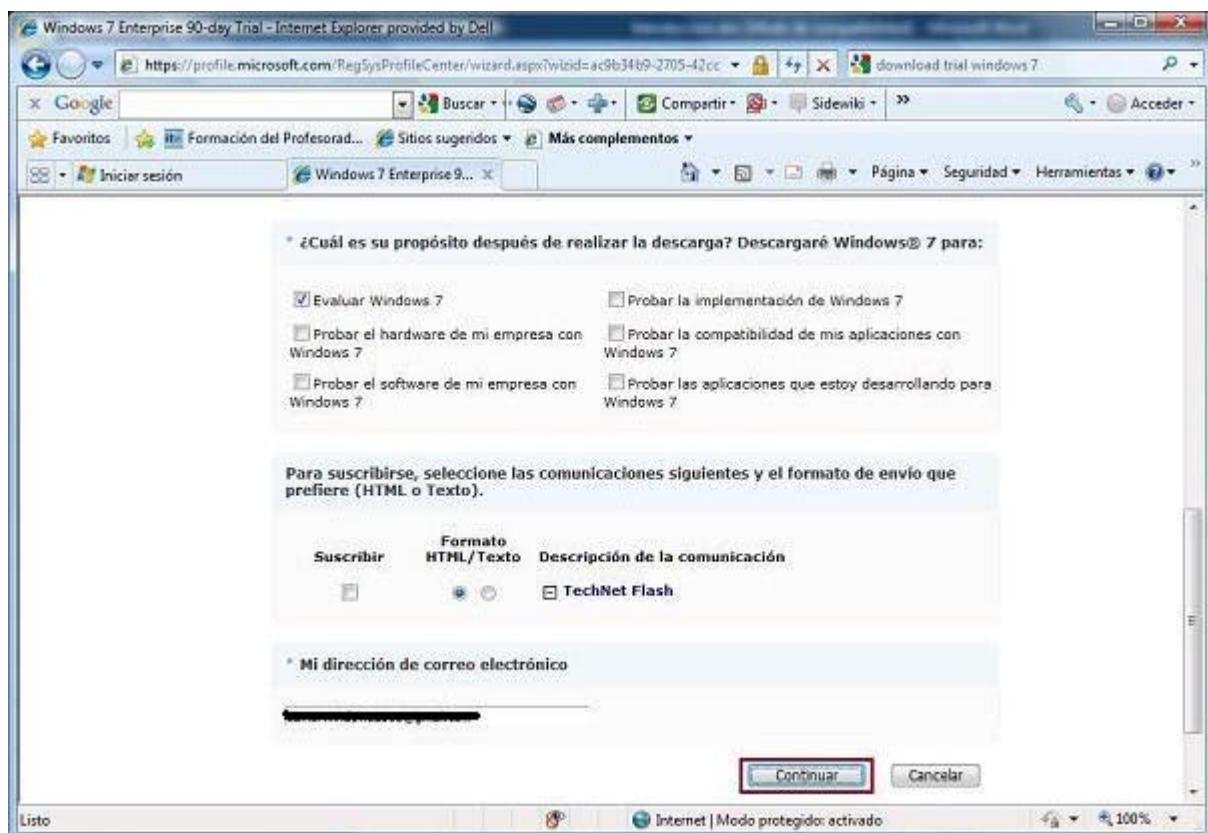


Como resultado de la acción anterior pasará a ser mostrada la siguiente ventana, en la cual si ya tenemos cuenta registrada con Microsoft (tal y como es el caso), indicaremos los datos de la misma en las cajas de texto "Dirección de correo electrónico" y "Contraseña", tras lo cual pulsaremos sobre el botón Iniciar sesión.

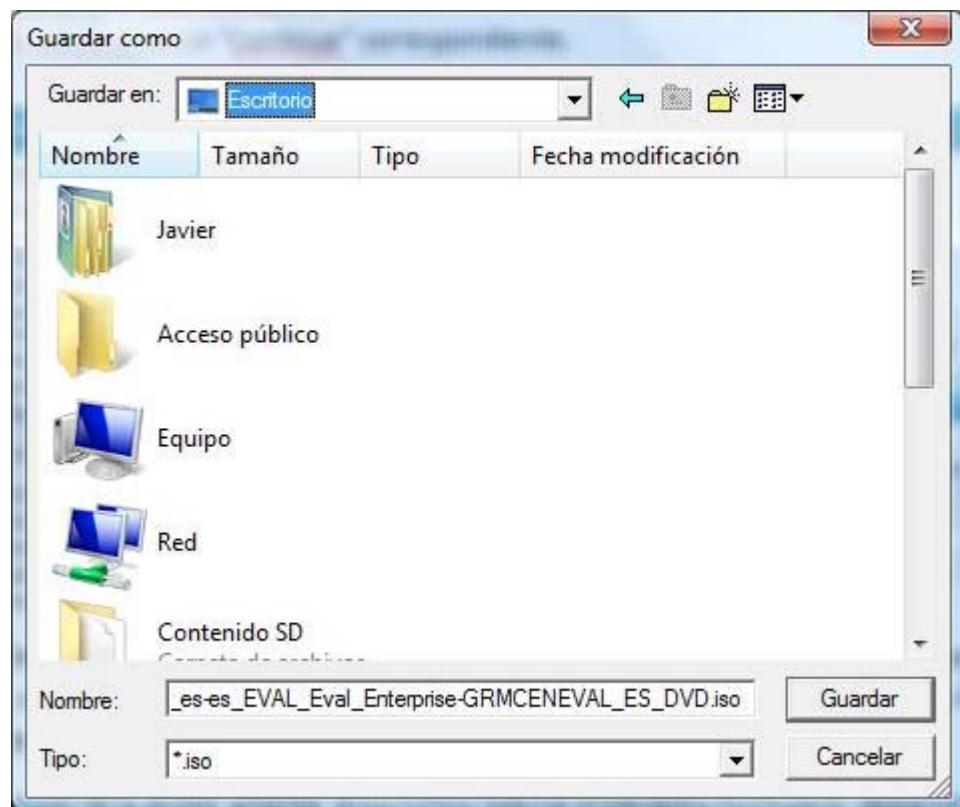


Si no estuviéramos registrados con *Microsoft* para las descargas, podríamos hacerlo siguiendo los pasos marcados en el formulario que se nos mostraría al pulsar sobre el botón Registrar situado en la zona izquierda de la ventana de la imagen anterior.

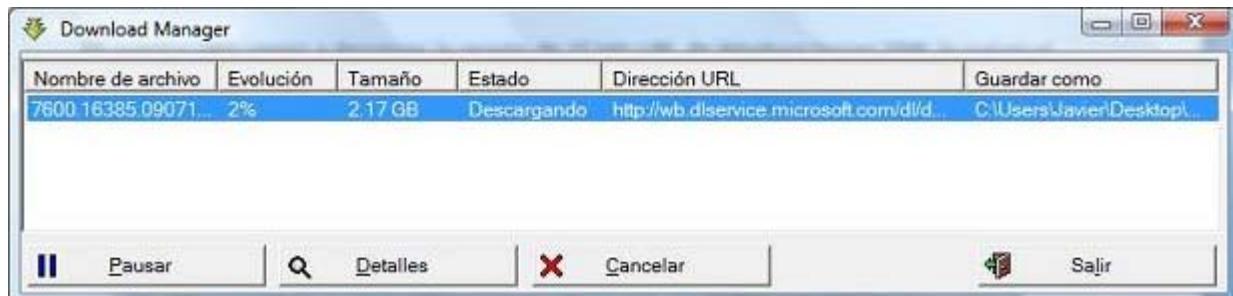
A continuación se nos presentará la siguiente ventana con un formulario que deberemos llenar adecuadamente, tras lo cual pulsaremos en la misma sobre el botón Continuar.



Tras ello se nos presentará una ventana en la que se nos habilitará la descarga de la imagen ISO de *Windows 7 Enterprise* para arquitectura de 32 bits (x86), debiendo indicar el lugar donde será descargado el fichero, en nuestro caso seleccionaremos el Escritorio de la máquina anfitriona, tras lo cual pulsaremos en dicha ventana sobre el botón Guardar.



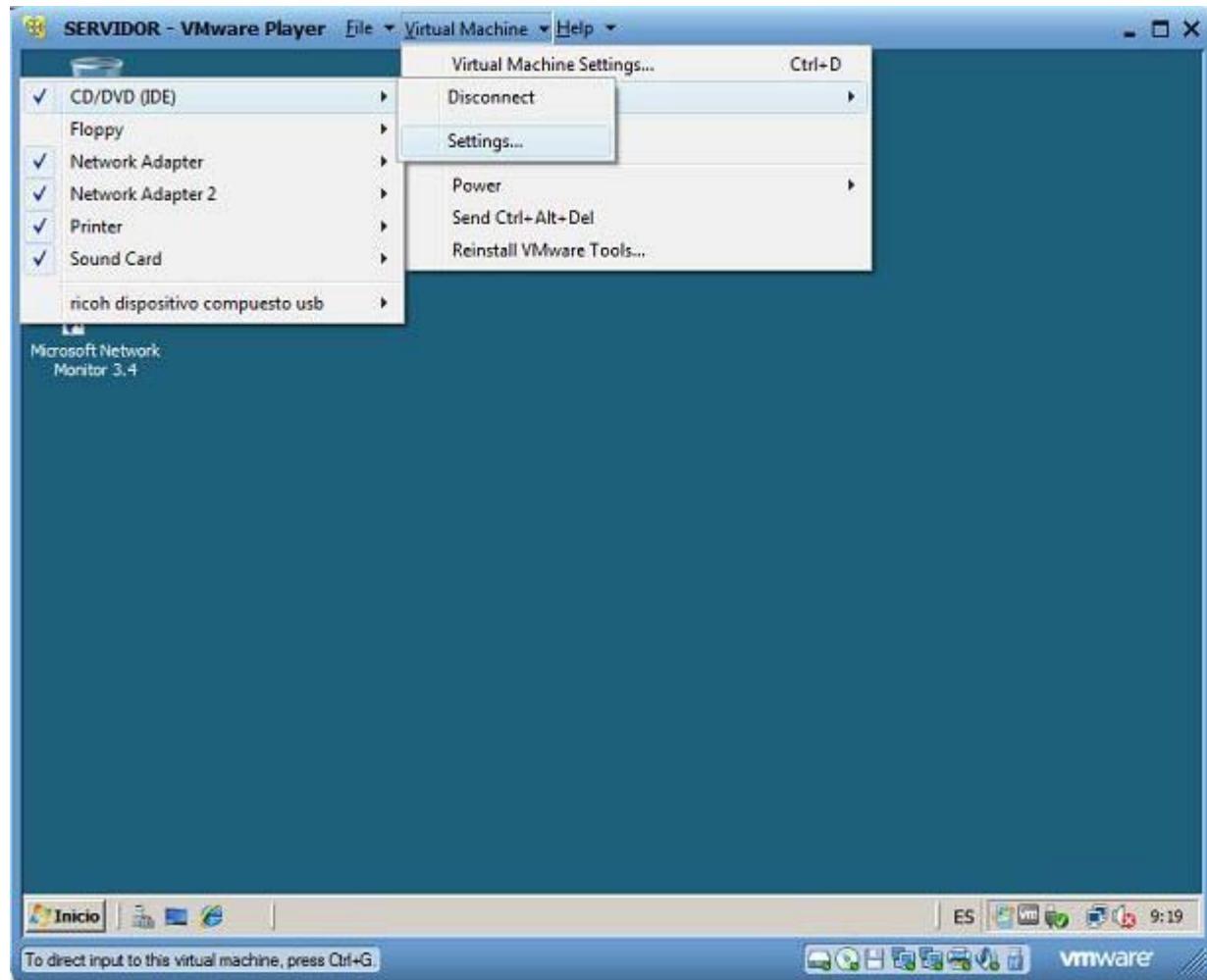
En ese instante el gestor de descargas dará comienzo a la descarga del producto solicitado en nuestro equipo, tal y como vemos en la siguiente imagen.



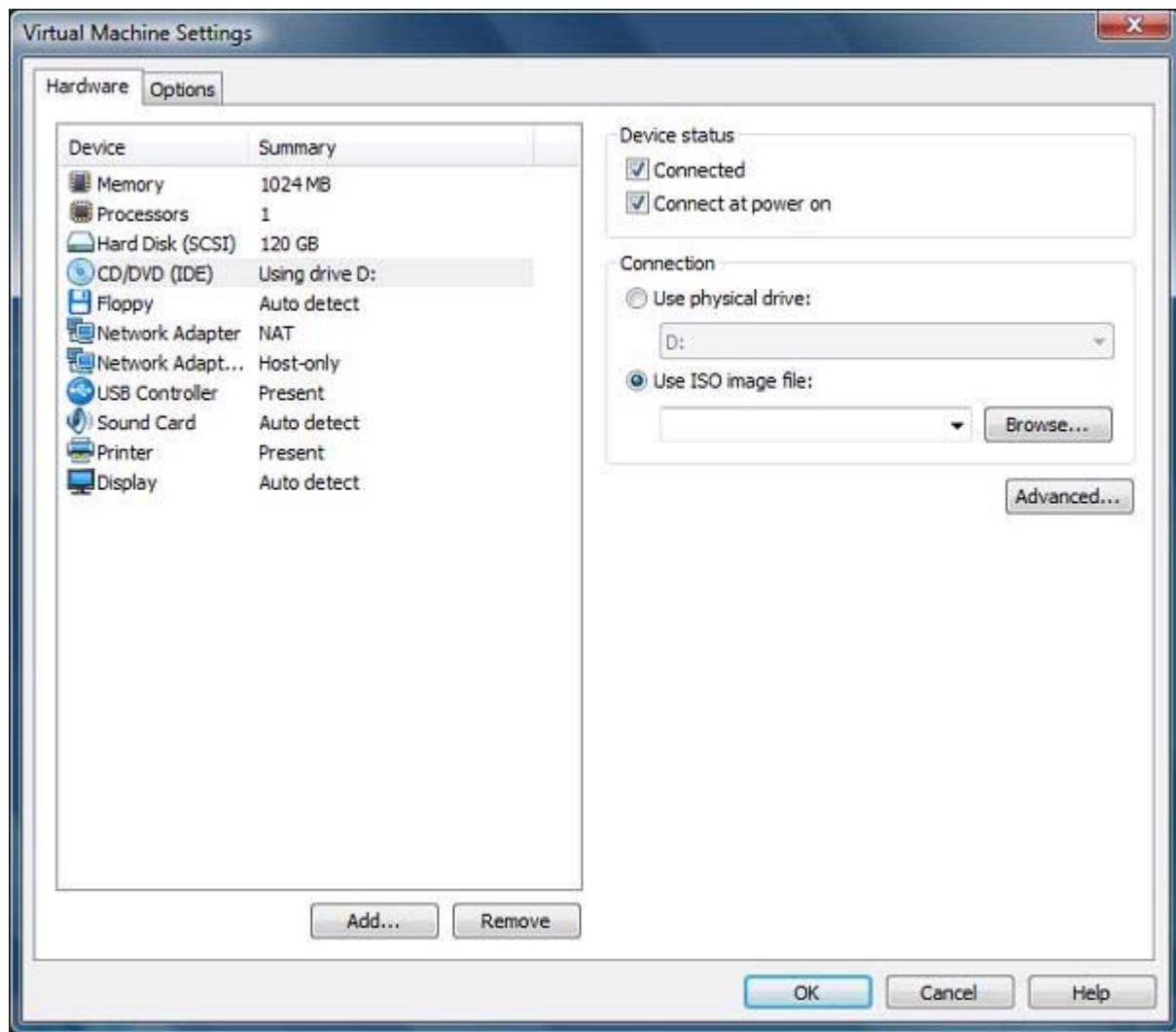
Esperaremos pacientemente la descarga de la imagen ISO se complete en su totalidad, pues dicha descarga tardará un tiempo elevado; tras completar satisfactoriamente dicha descarga, se nos mostrará la siguiente ventana, en la que pulsaremos sobre el botón Salir para proceder a su cierre.



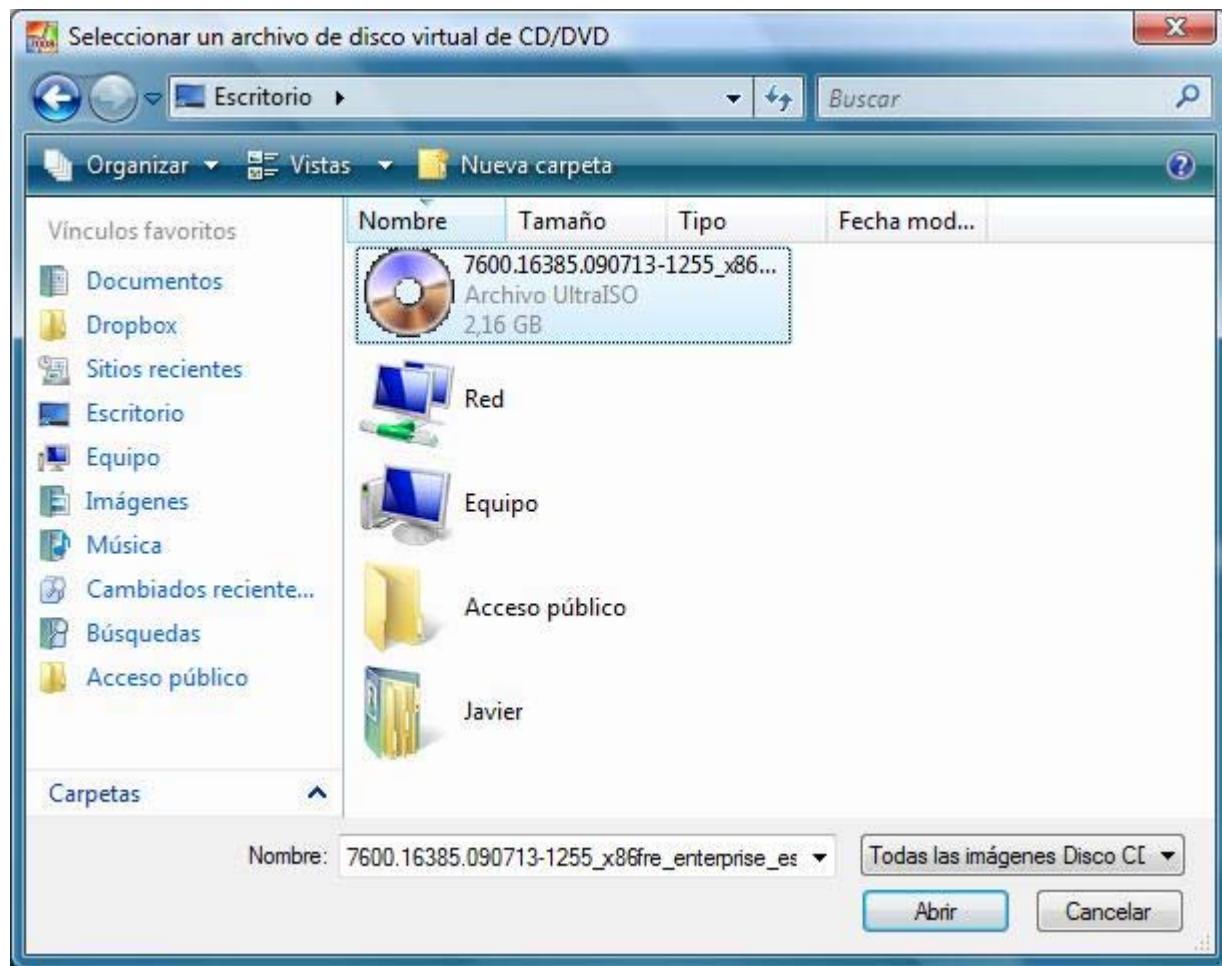
Llegados a este punto ya dispondremos de la imagen ISO de *Windows 7 Enterprise* en el Escritorio de nuestra máquina anfitriona, luego ya estaremos en disposición de agregar la imagen de arranque de *Windows 7 Enterprise* al servidor WDS, para lo cual lo primero que hemos de hacer es situar el DVD de *Windows 7 Enterprise* en la unidad de DVD correspondiente, o bien cargar su imagen ISO, tal y como será nuestro caso, para lo cual seleccionaremos dentro del menú principal de VirtualBox Virtual Machine → Removable Devices → CD/DVD (IDE) → Settings de la máquina "SERVIDOR", tal y como vemos en la imagen inferior.



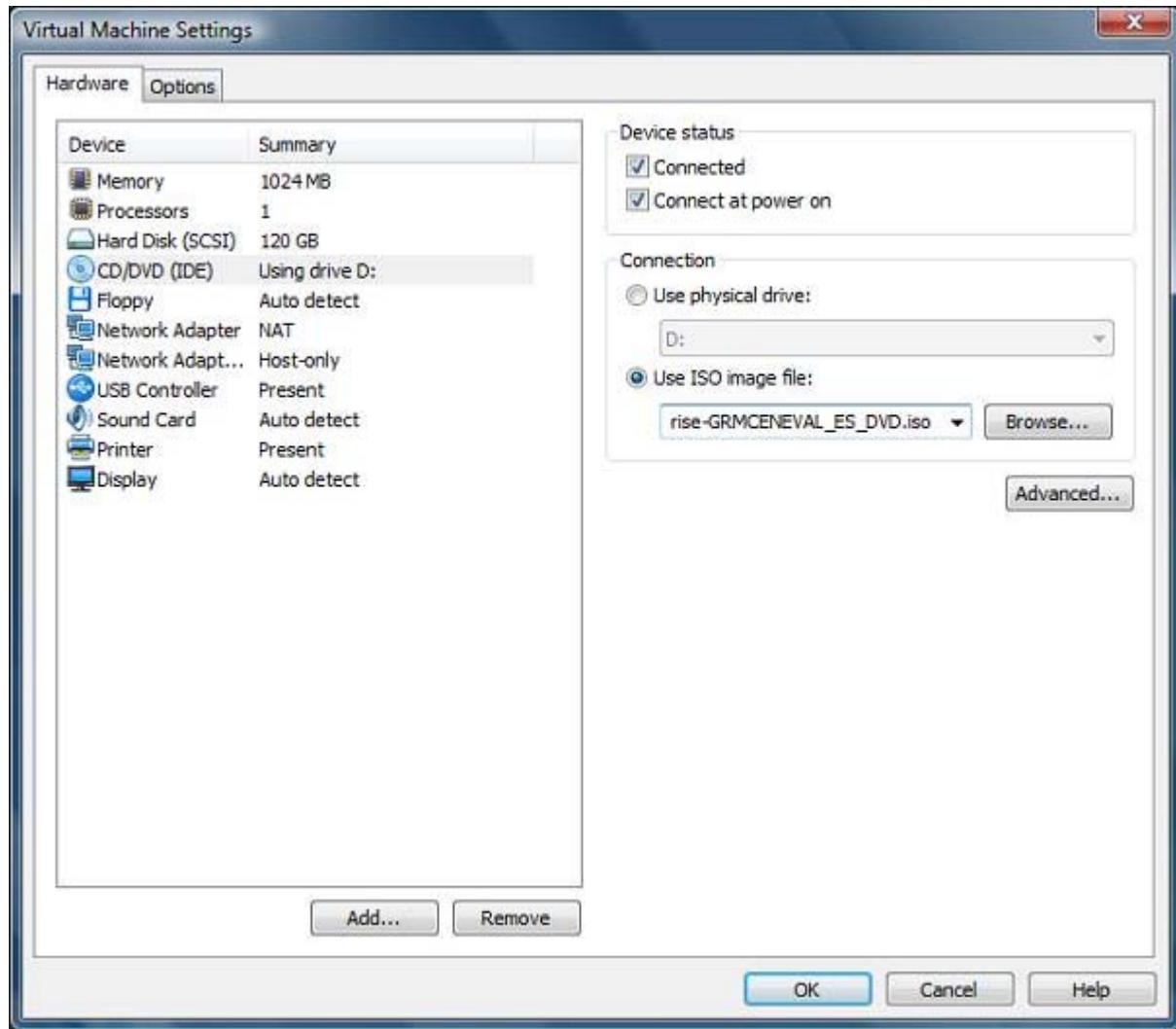
En la ventana mostrada como resultado de la acción anterior, activaremos el radio botón Use ISO image file:, y tras ello pulsaremos sobre el botón Browse para elegir el fichero con la imagen ISO que vamos a cargar.



Se nos mostrará a continuación la siguiente ventana, en la cual deberemos seleccionar el fichero que contiene la imagen ISO correspondiente a *Windows 7 Enterprise*, que se encuentra ubicado en el Escritorio del equipo anfitrión tras ser descargada con anterioridad, tras lo cual pulsaremos en dicha ventana sobre el botón Abrir.



Tras completarse la acción anterior ya tendremos cargado en el DVD de nuestra máquina virtual "SERVIDOR" la imagen ISO de Windows 7 Enterprise, según vemos en la siguiente ventana, en la que pulsaremos sobre el botón OK para confirmar la configuración realizada.

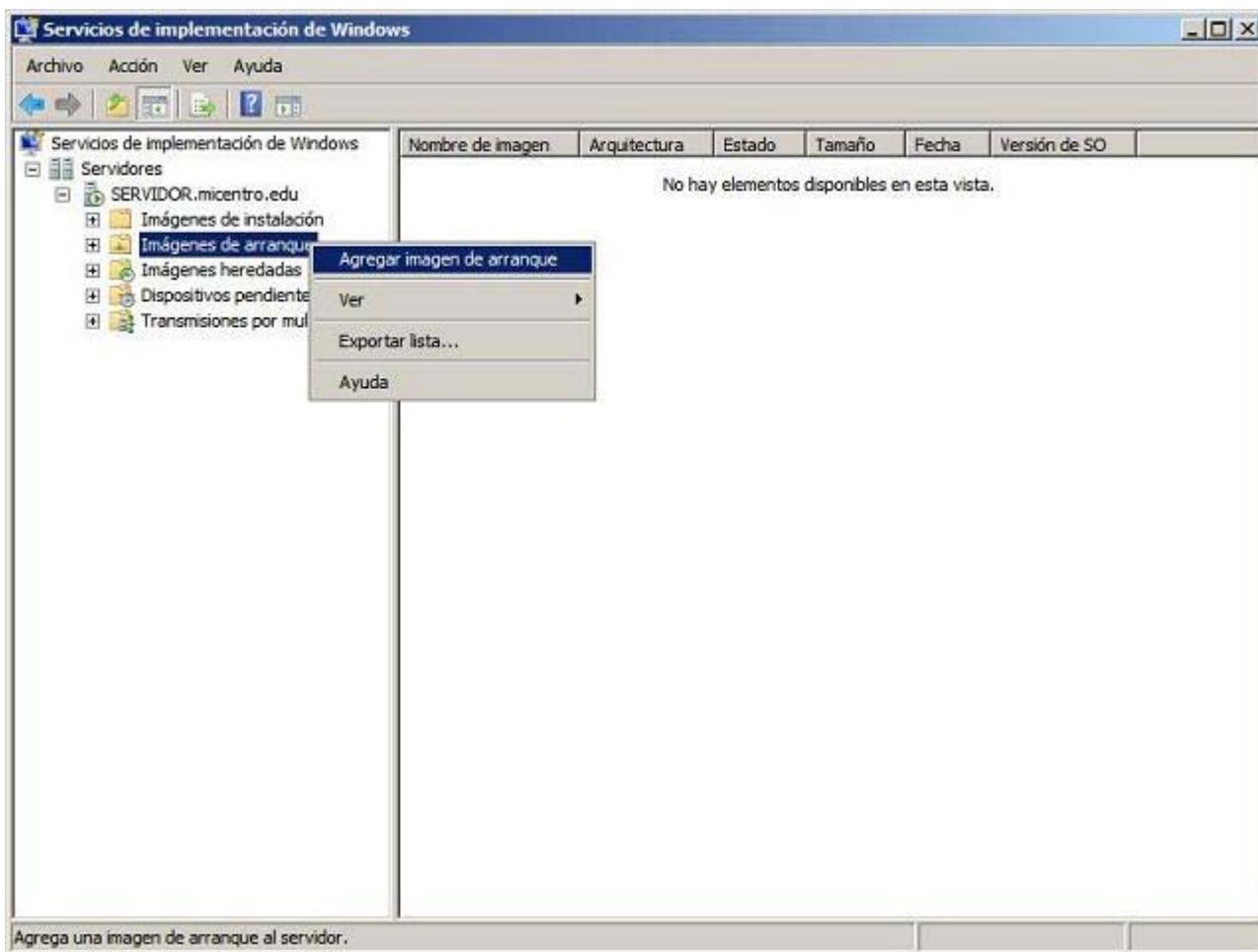


Vamos pues a continuación a añadir al servidor WDS del equipo "SERVIDOR" Windows Server 2008 la imagen de arranque del DVD de Windows 7 Enterprise, la cual será enviada a los equipos clientes cuando estos actúen como clientes WDS.

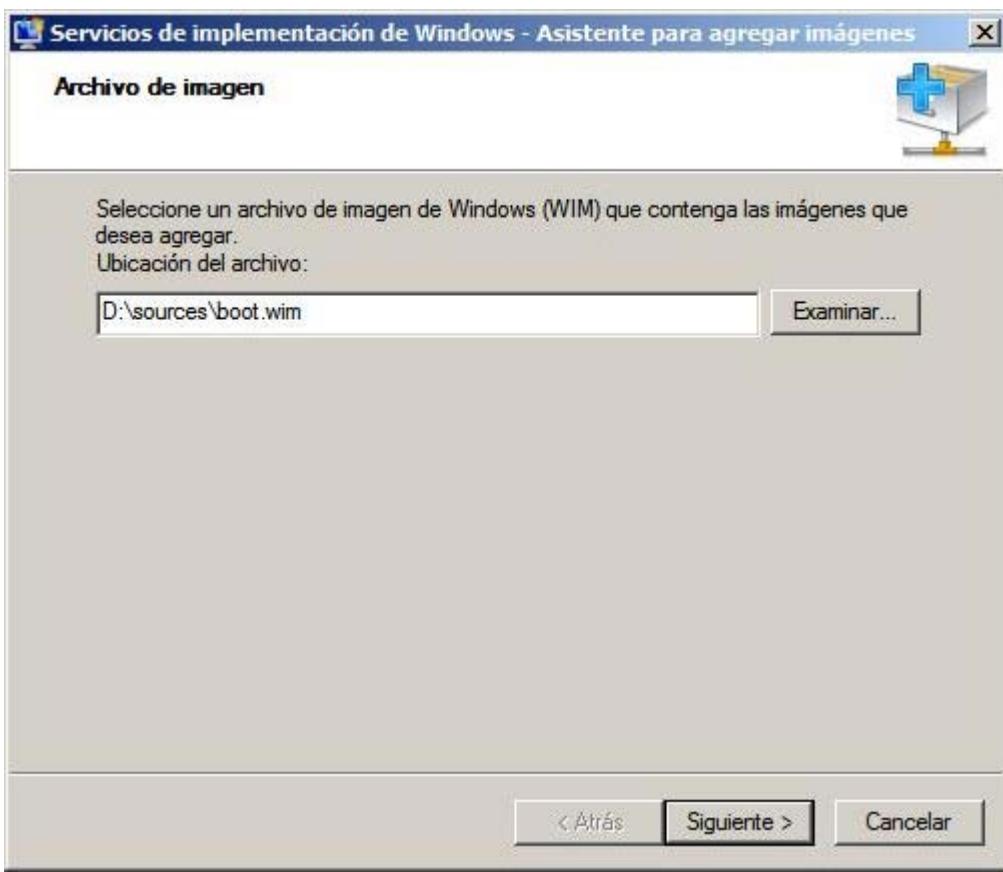


En el proceso de instalación remota de un equipo cliente, éste solicita por red mediante PXE un pequeño sistema operativo de arranque, el servidor WDS recibe dicha petición y envía dicho arranque mediante TFTP al equipo cliente; este proceso será el primer paso en el proceso de descarga de una imagen de sistema operativo cliente, que precisará de una imagen de arranque WIM instalada en el servidor WDS, pues en un estadio posterior dicho servidor WDS enviará la imagen de instalación del sistema operativo deseado para que sea instalado de forma desatendida en el equipo cliente. Las imágenes de instalación serán tratadas con posterioridad en un apartado específico dedicado a dicho tema.

Así pues en primer lugar lanzaremos los *Servicios de implementación de Windows* por medio de las Herramientas Administrativas, pasando a mostrarse la siguiente ventana, en la cual nos situamos sobre la carpeta *Imágenes de arranque* del servidor "SERVIDOR.micentro.edu", pulsando sobre ella con el botón derecho del ratón, para elegir en el desplegable mostrado la opción *Agregar imagen de arranque*, tal y como vemos en la imagen inferior.

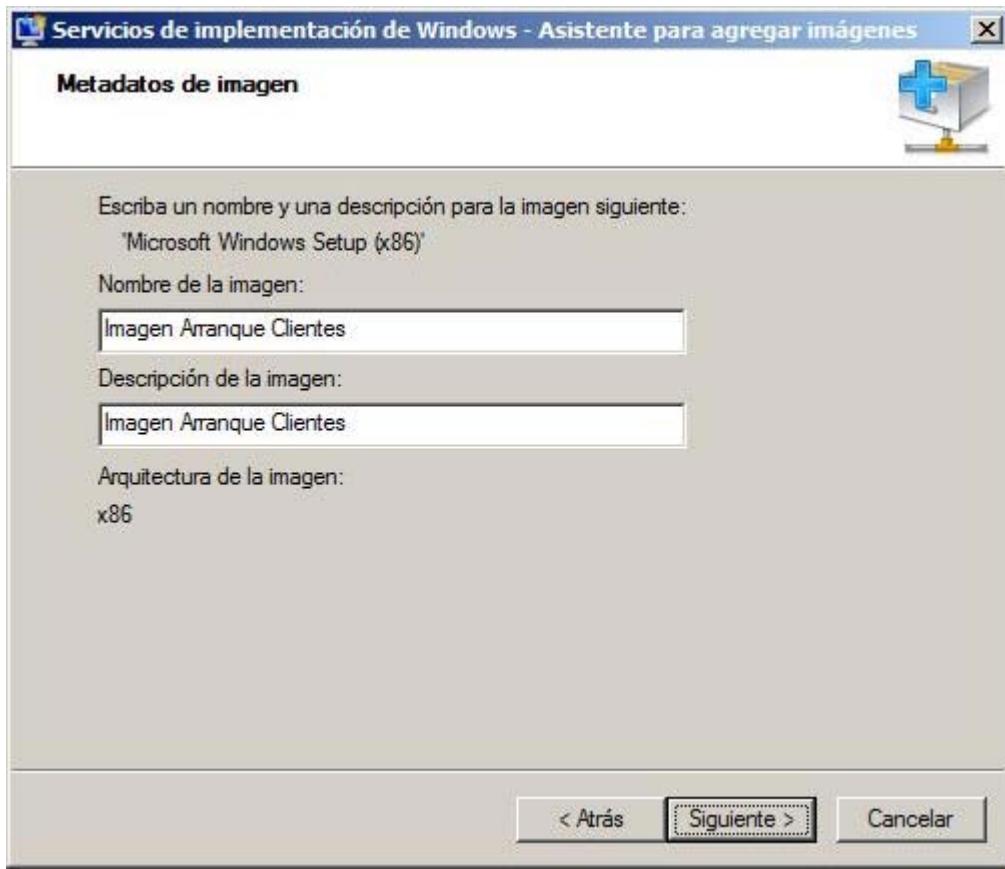


En este instante pasa a ser mostrada la siguiente ventana, en la que, pulsaremos sobre el botón Examinar, para elegir el fichero boot.wim de dicho DVD, ubicado en la ruta D:\sources, tal y como vemos en la imagen inferior, tras lo cual pulsaremos sobre el botón Siguiente.

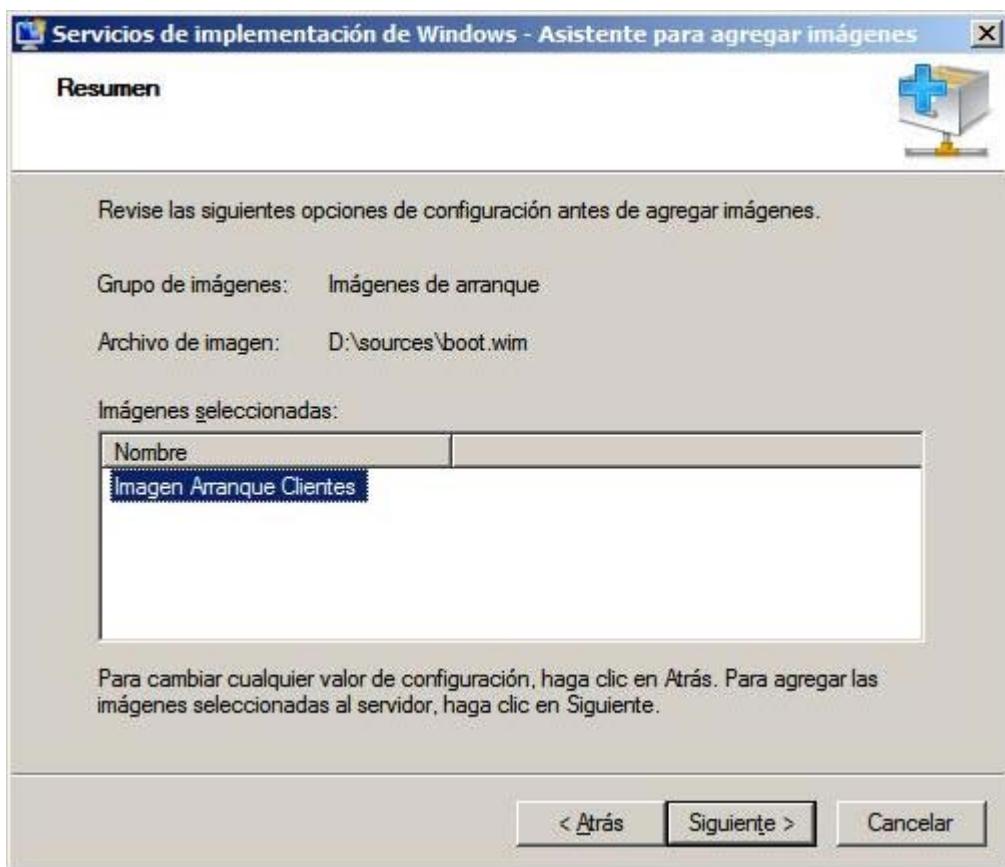


El fichero de imagen boot.wim del DVD de *Windows 7 Enterprise* contiene la imagen de arranque que precisamos agregar a las imágenes de arranque del servidor WDS.

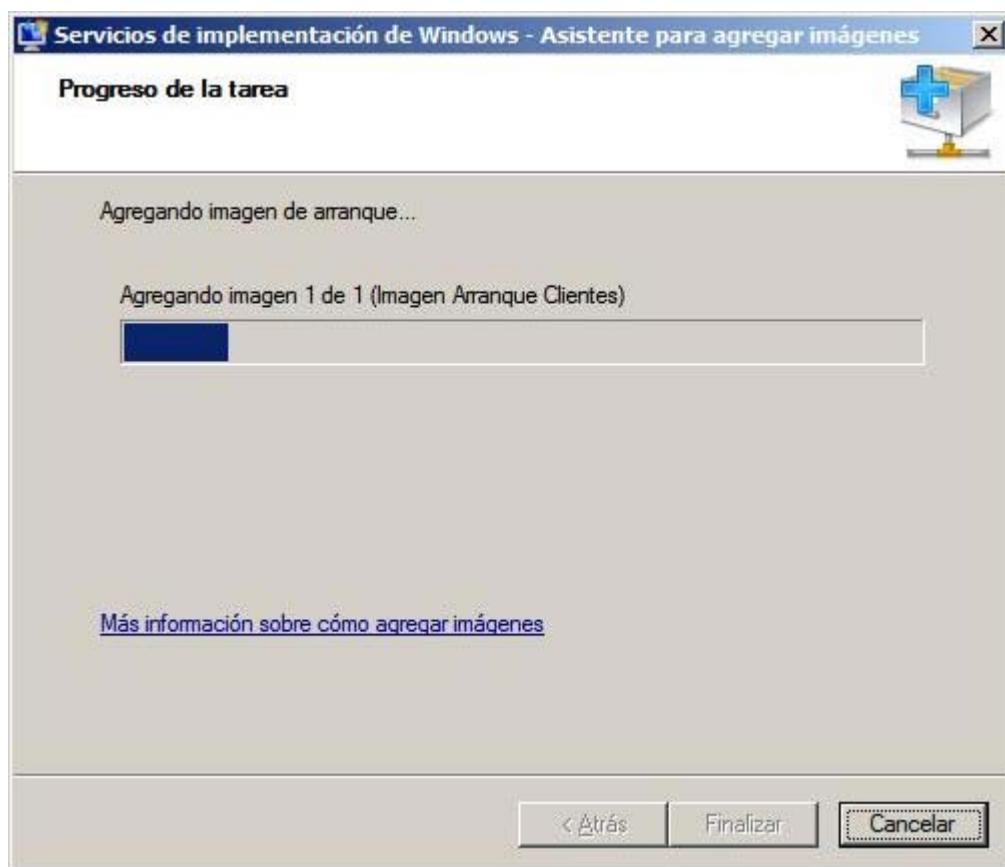
En la siguiente ventana debemos especificar el nombre y descripción que deseamos asociar a esta imagen de arranque que estamos incluyendo en el servidor WDS; en nuestro caso hemos especificado la cadena de texto Imagen Arranque Clientes para ambos parámetros, de modo que cuando dicha ventana presente el aspecto mostrado en la imagen inferior, pulsaremos en ella sobre el botón Siguiente.



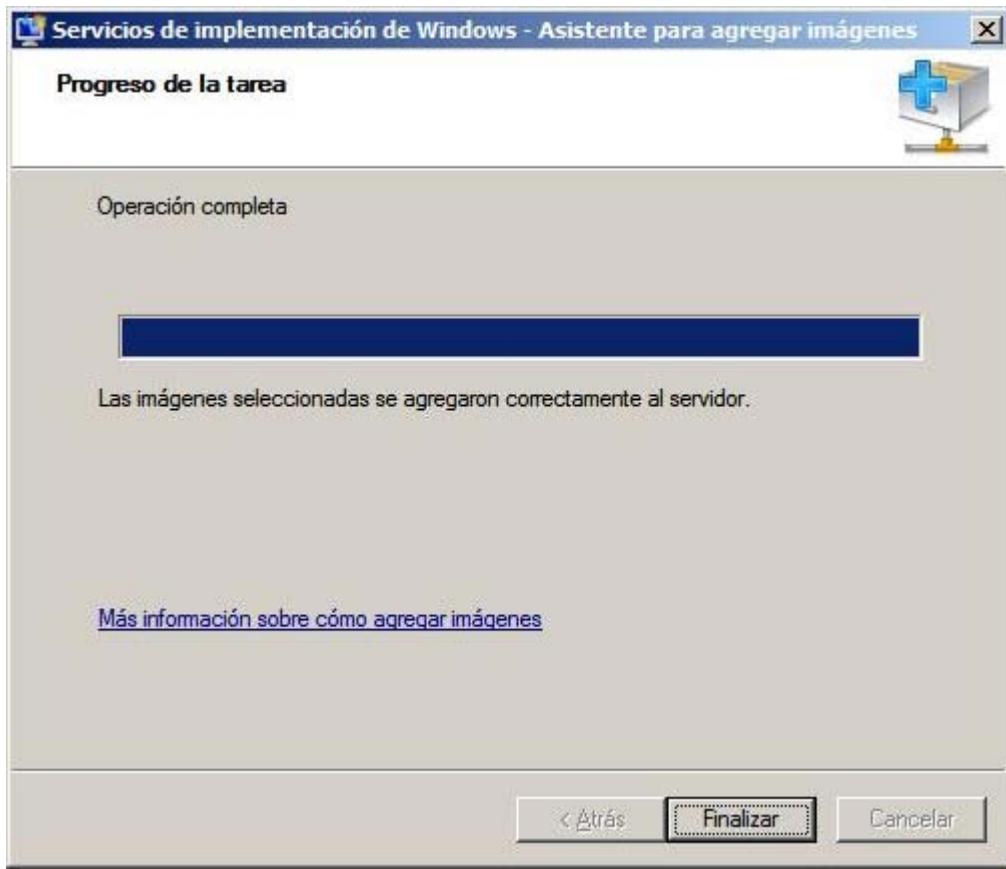
En el asistente para agregar imágenes nos muestra a través de la siguiente ventana un resumen de las opciones seleccionadas anteriormente; en dicha ventana pulsaremos directamente sobre el botón Siguiente para continuar con el proceso de agregado de la imagen de arranque al servidor WDS.



Dará pues comienzo el proceso de agregación de la imagen de arranque al servidor WDS, tal y como vemos en la imagen inferior.



Tras un breve periodo de tiempo, el proceso descrito anteriormente concluye de modo satisfactorio, pasando a ser mostrada la siguiente ventana que nos informa de dicha circunstancia, y que procederemos a cerrar pulsando sobre el botón Finalizar.



Una vez agregada la imagen de arranque Imagen Arranque Clientes a las imágenes de arranque del servidor WDS, observamos la existencia de dicha imagen de arranque en la carpeta Imágenes de arranque, tal y como vemos en la ventana de la imagen inferior.

The screenshot shows the Windows Deployment Services management console. The left pane displays a tree view with "Servidores" expanded, showing "SERVIDOR.micentro.edu" with subfolders "Imagenes de instalación", "Imagenes de arranque" (which is selected), "Imagenes heredadas", "Dispositivos pendientes", and "Transmisiones por multidifusión". The right pane is a table listing boot images:

Nombre de imagen	Arquitectura	Estado	Tamaño	Fecha	Versión de SO
Imagen Arranque Clientes	x86	Con co...	841 MB	14/07...	6.1.7600



En este instante disponemos en el servidor WDS del equipo "SERVIDOR", de la imagen de arranque Imagen Arranque

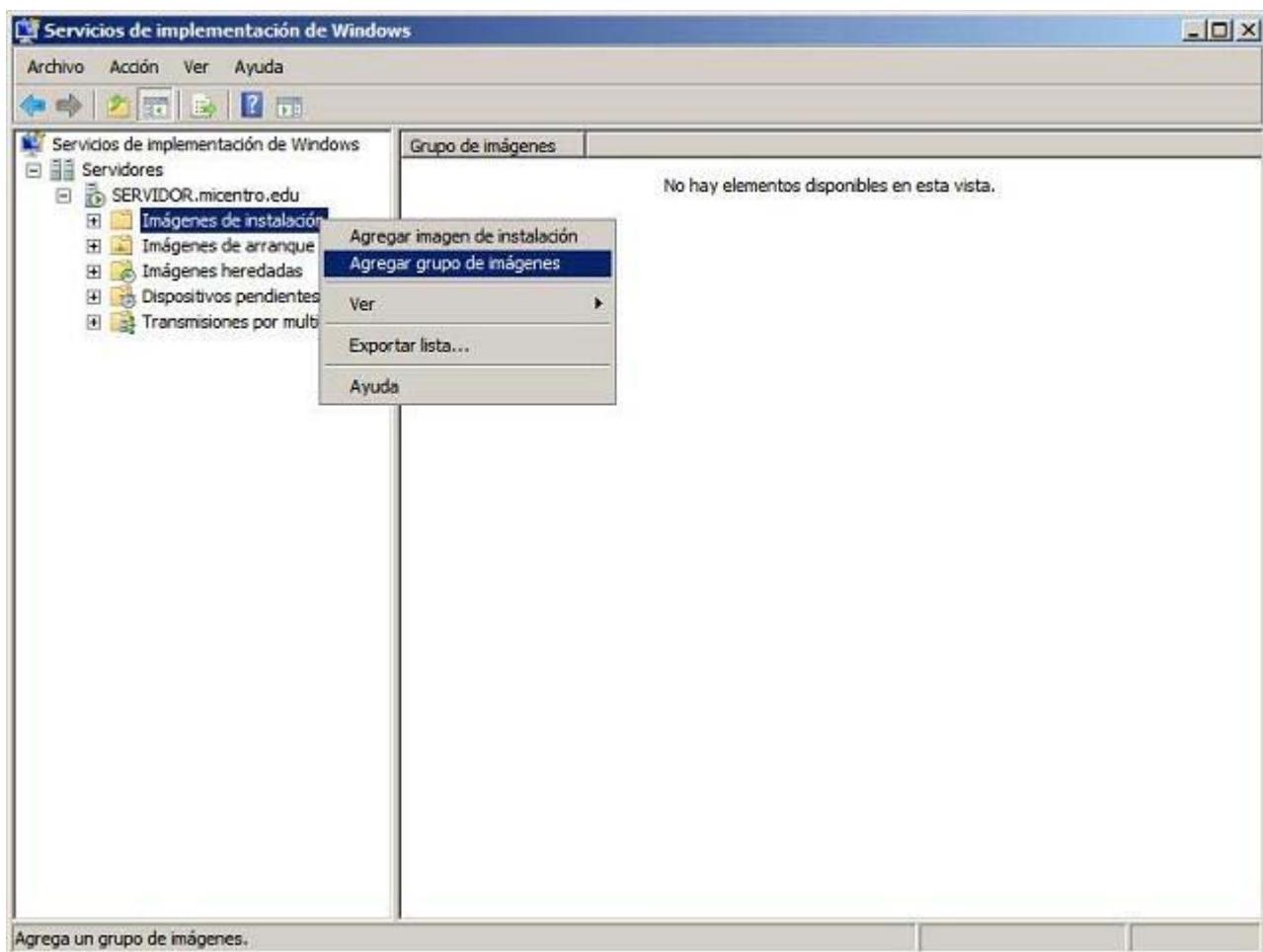
Clients, que se les será enviada a los clientes WDS que la soliciten mediante PXE, proceso inicial previo imprescindible para descargar posteriormente una imagen de instalación en dicho equipo cliente.

Llegados a este punto ya podremos dar por concluido este apartado.

Imágenes de Instalación

En este apartado vamos a agregar una imagen de instalación de *Windows 7* a nuestro servidor WDS, para lo cual, deberemos confirmar que tenemos introducida en la unidad de CD/DVD de la máquina virtual "SERVIDOR", la imagen ISO o el DVD de *Windows 7 Enterprise*.

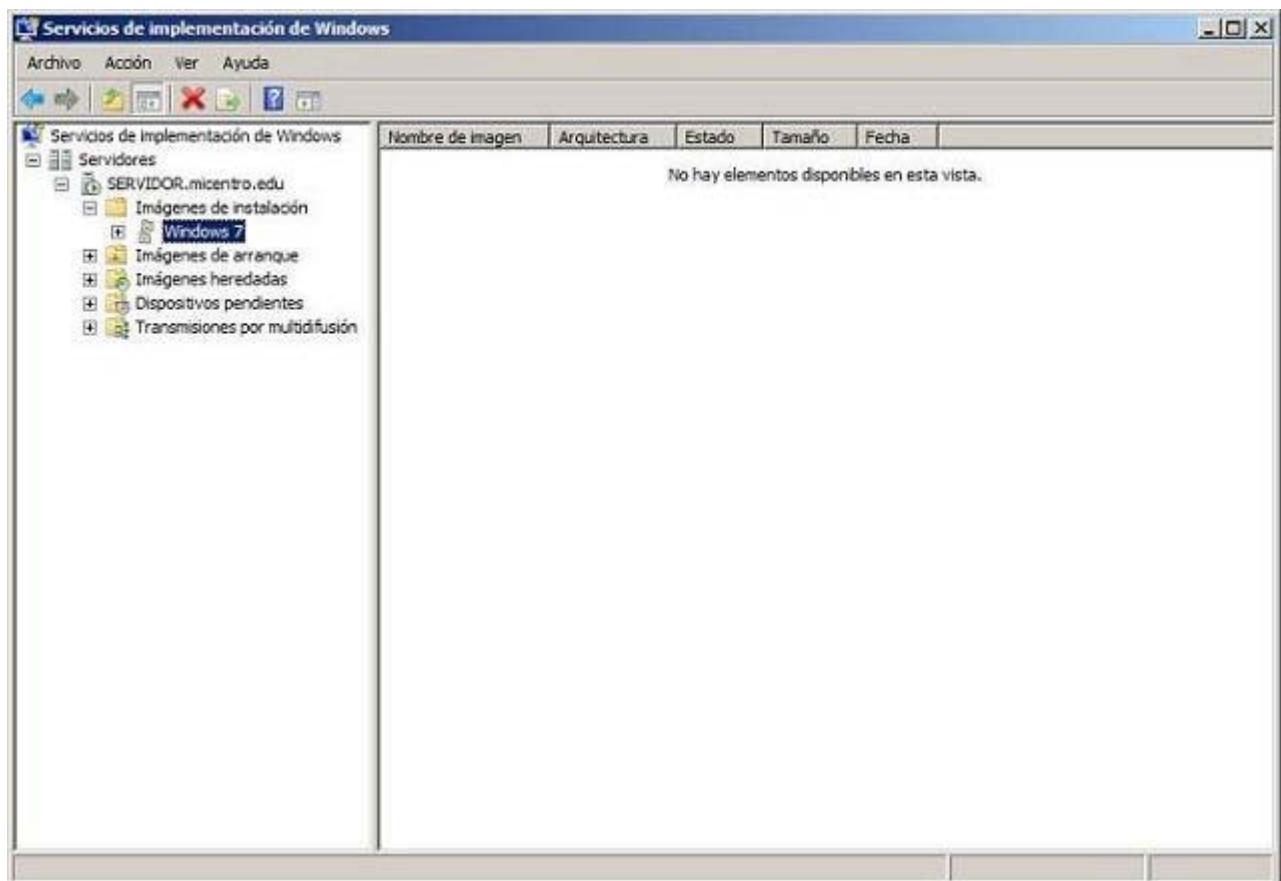
Una vez confirmado que disponemos de la imagen ISO o el DVD de *Windows 7 Enterprise* correctamente introducido en la unidad de DVD correspondiente, lanzaremos los Servicios de implementación de Windows por medio de las Herramientas Administrativas, pasando a mostrarse la siguiente ventana, en la cual nos situamos sobre la carpeta Imágenes de instalación, pulsando sobre ella con el botón derecho del ratón, para elegir en el desplegable mostrado la opción Agregar grupo de imágenes, tal y como vemos en la imagen inferior.



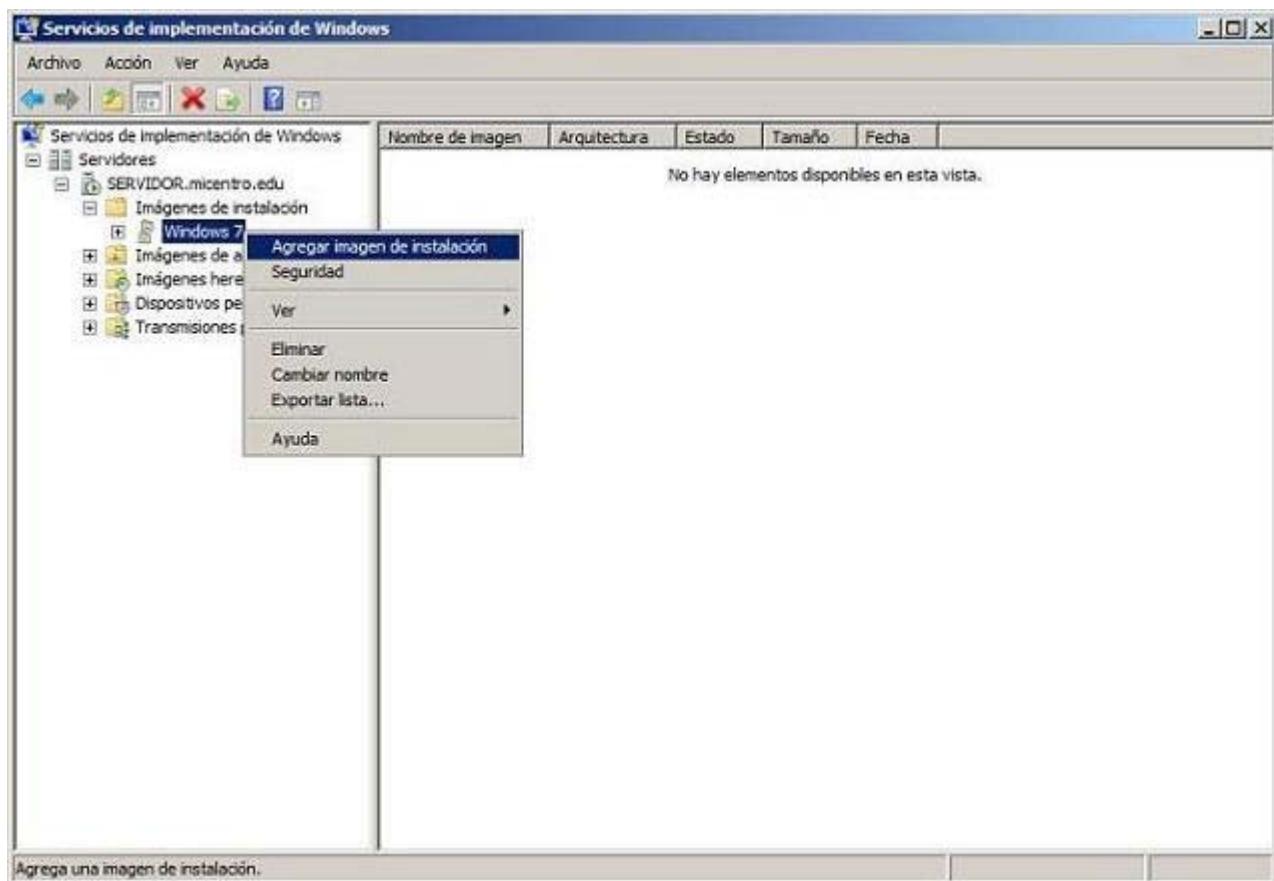
Como resultado de la acción anterior, pasa a ser mostrada la siguiente ventana, en la cual debemos indicar el nombre descriptivo con el cual deseamos identificar el grupo de imágenes de instalación que vamos a crear; en nuestro caso teclearemos la cadena de texto Windows 7, y posteriormente pulsaremos sobre el botón Aceptar.



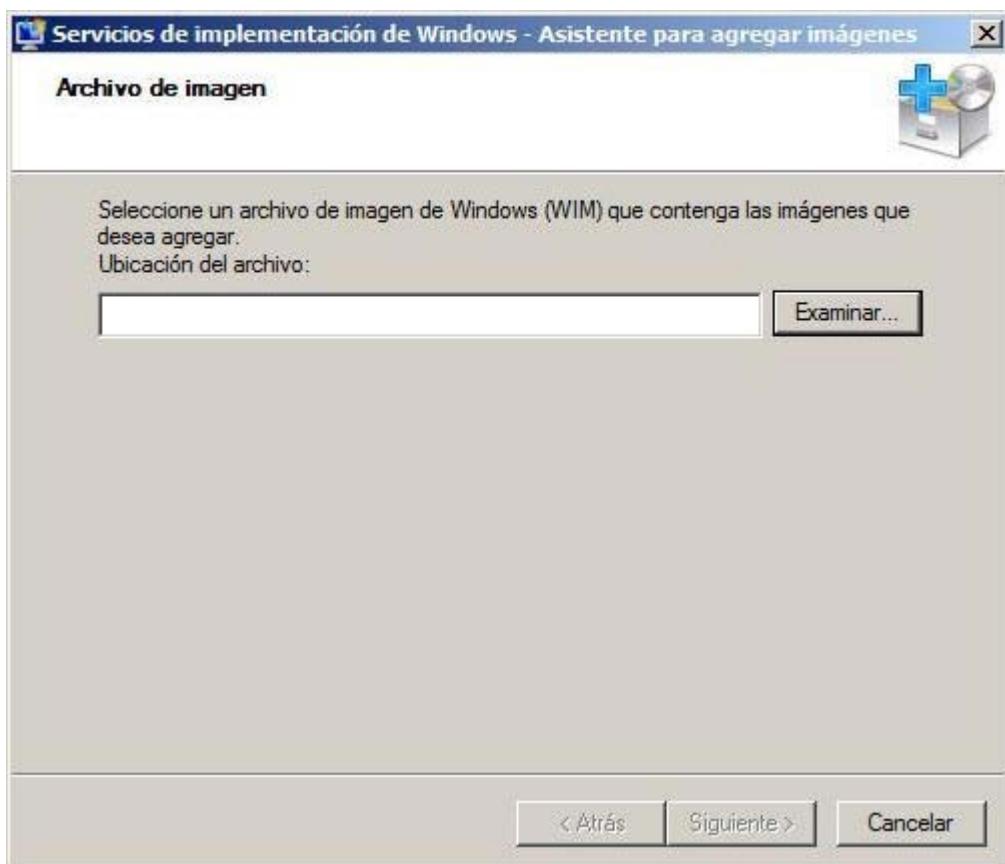
Tras completar la acción anterior, en la ventana "Servicio de implementación de Windows", podremos comprobar que se ha creado el grupo Windows 7 indicado anteriormente.



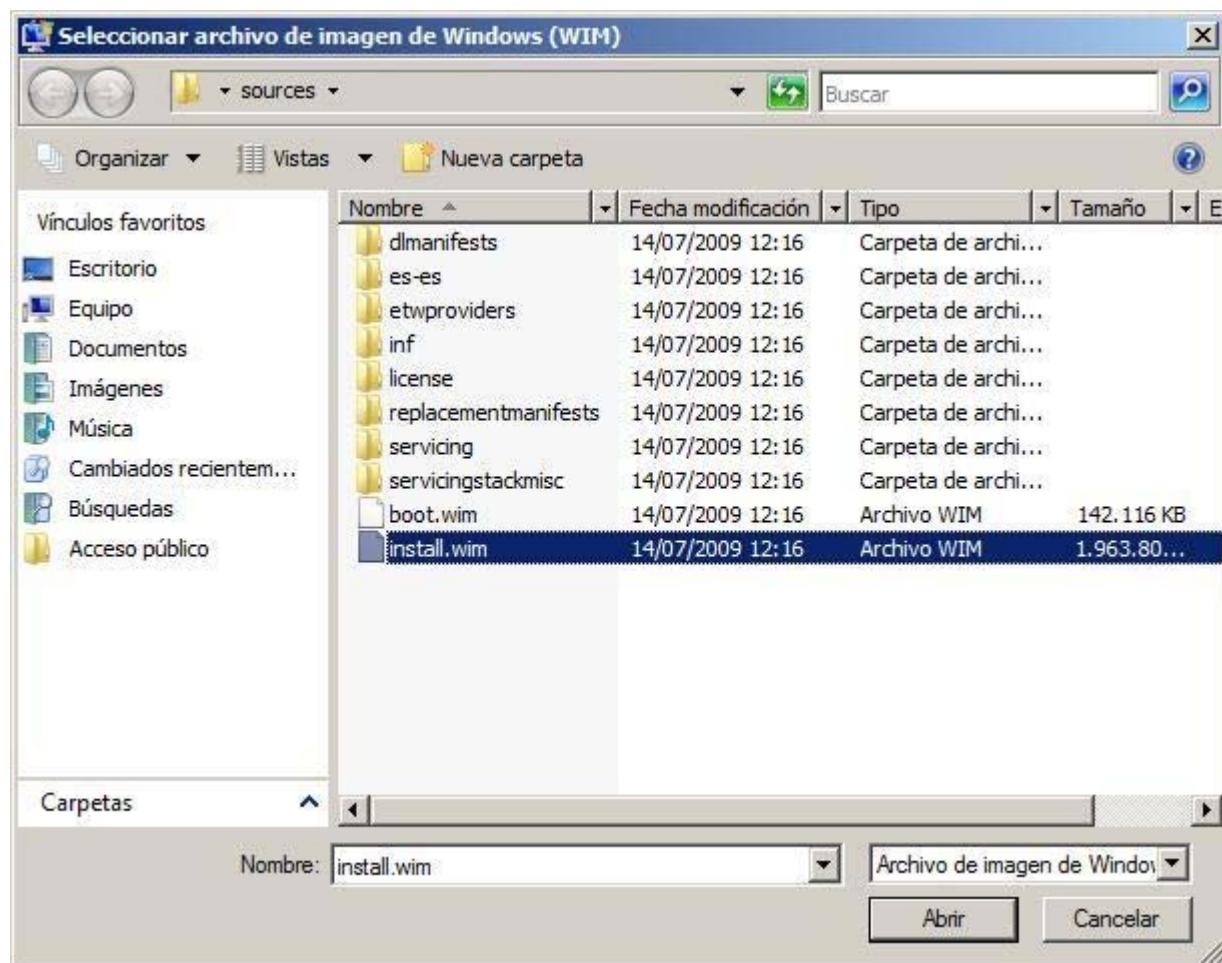
A continuación nos situamos sobre el grupo de imágenes Windows 7 que hemos creado anteriormente, pulsando sobre el mismo con el botón derecho del ratón, para elegir en el desplegable mostrado la opción Agregar imagen de instalación, tal y como vemos en la imagen inferior.



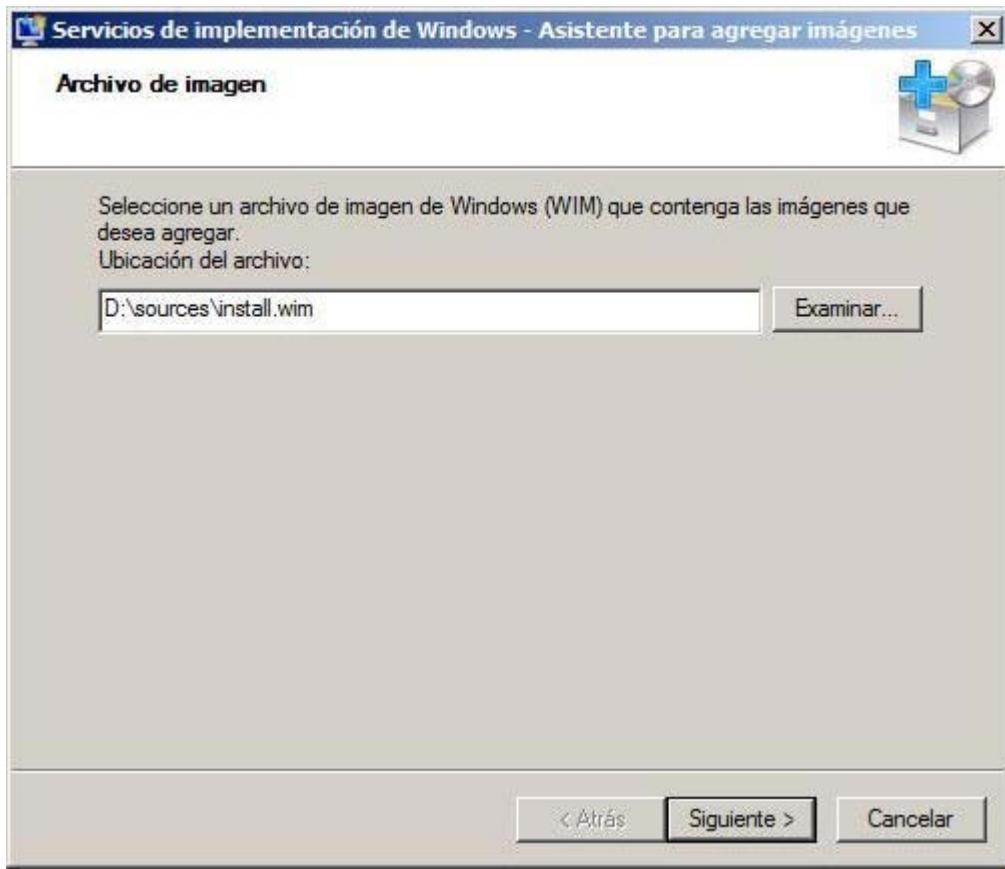
En este instante pasa a ser mostrada la siguiente ventana, en la que pulsaremos sobre el botón Examinar, para elegir el fichero de imagen de *Windows 7 Enterprise* de la unidad de DVD correspondiente.



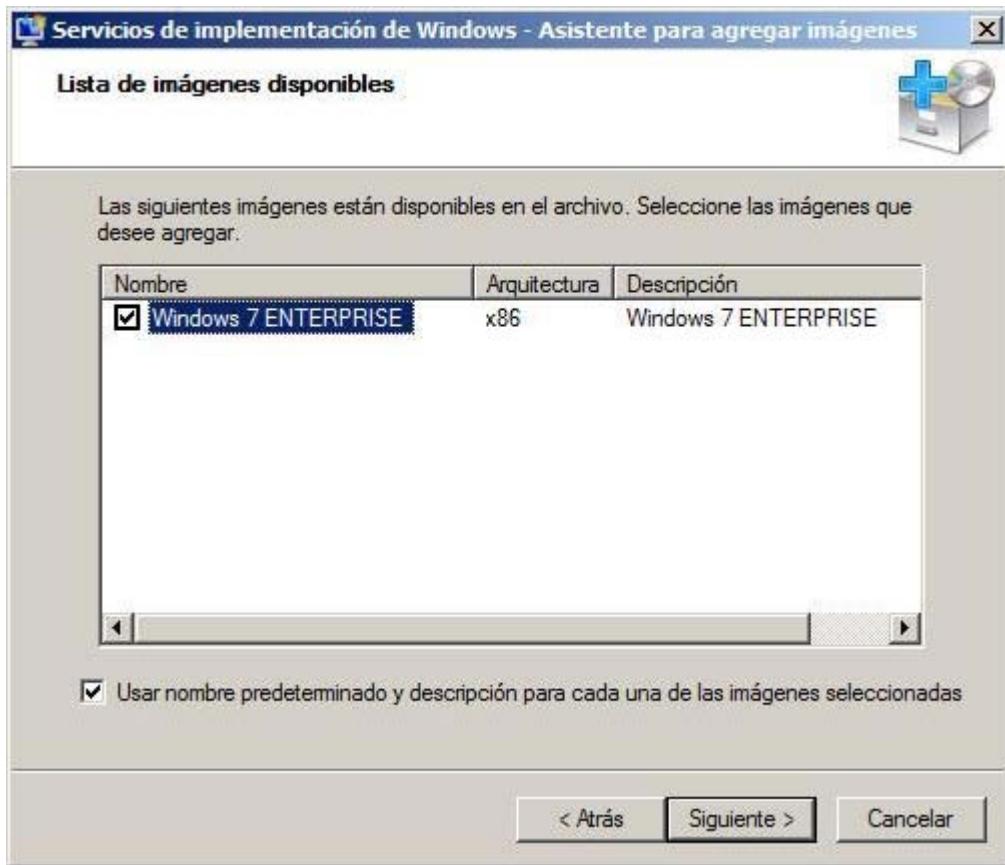
En la siguiente ventana debemos seleccionar el fichero de imagen de instalación que vamos a agregar, en nuestro caso navegaremos por el DVD de Windows 7, seleccionando el fichero install.wim ubicado en la ruta D:\sources de la unidad de DVD, y tras ello pulsaremos sobre el botón Abrir.



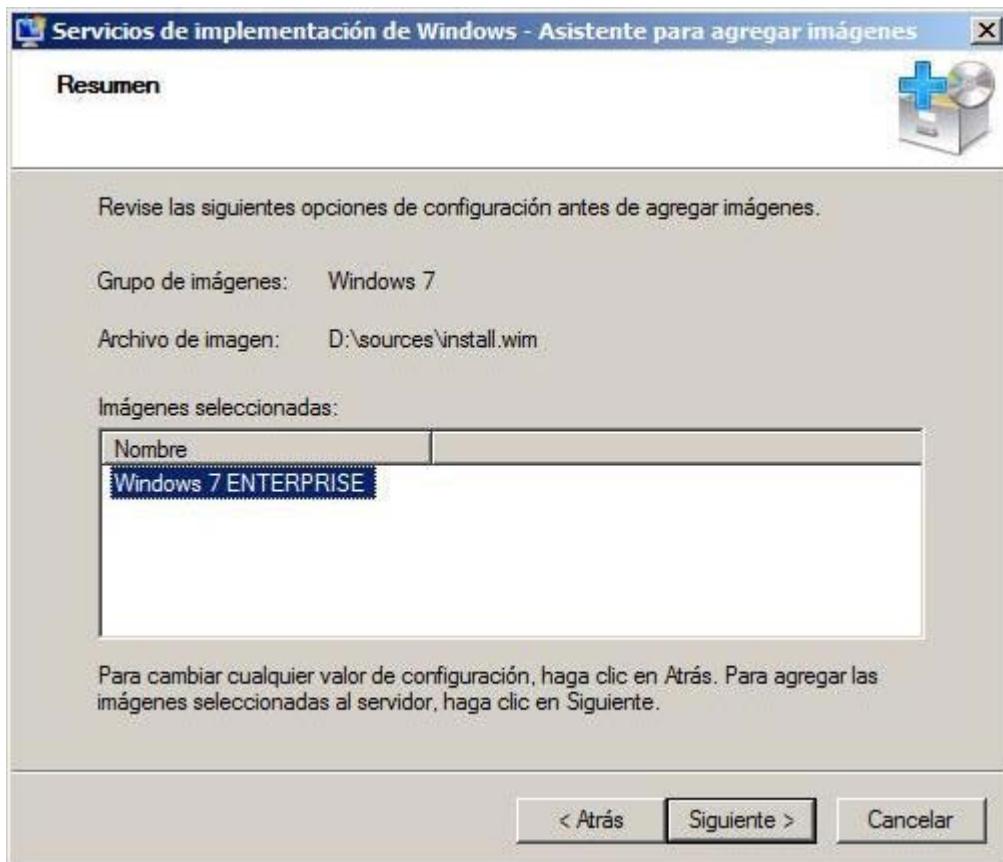
De vuelta a la ventana de agregación de imágenes de instalación, ésta debe mostrar en la caja de texto correspondiente la ruta D:\sources\install.wim, donde se encuentra ubicada la imagen de instalación de *Windows 7 Enterprise*, de modo que cuando dicha ventana presente el aspecto mostrado en la imagen inferior, pulsaremos en ella sobre el botón Siguiente.



El asistente de agregación de imágenes nos permitirá a continuación seleccionar mediante la siguiente ventana, las imágenes de instalación que vamos a agregar; en nuestro caso sólo se mostrará la imagen Windows 7 Enterprise, cuya casilla anexa se encontrará activada por defecto, luego pulsaremos directamente en la ventana de la imagen inferior sobre el botón Siguiente, para indicar que deseamos agregar dicha imagen al servidor WDS.



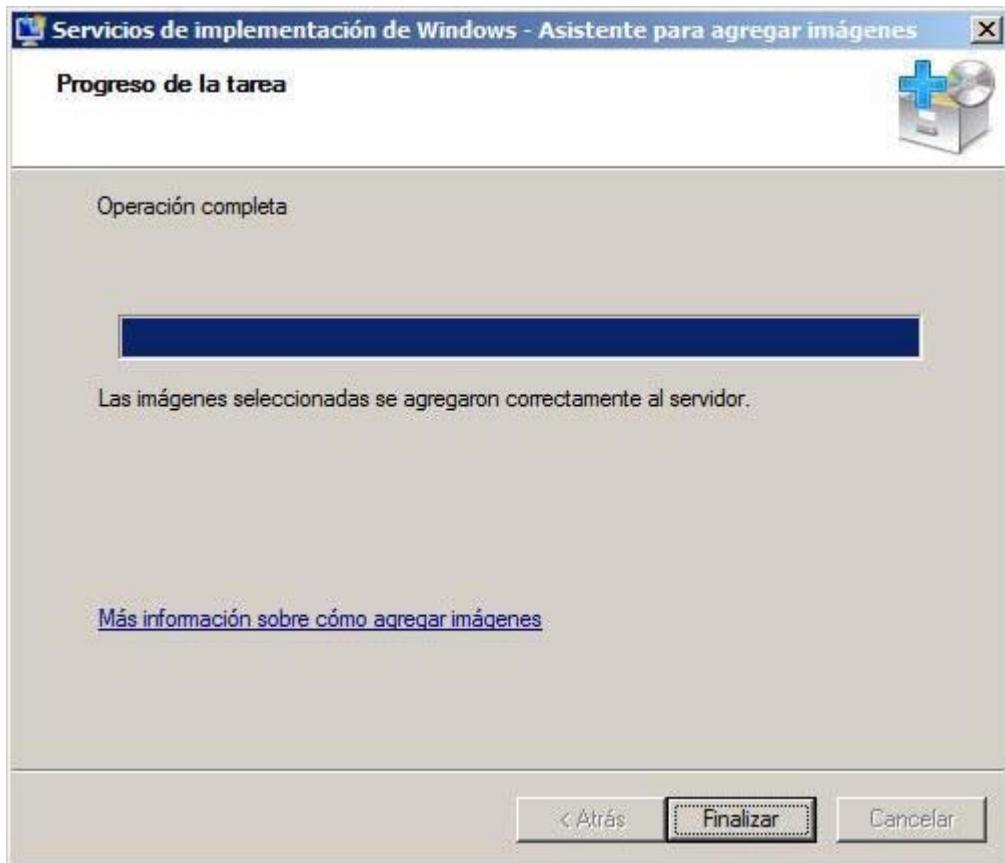
El asistente de agregación de imágenes nos mostrará a través de la siguiente ventana un resumen de las opciones seleccionadas anteriormente, así pues pulsaremos directamente en ella sobre el botón Siguiente para dar comienzo efectivo al proceso de subida de la imagen de instalación de *Windows 7 Enterprise* al servidor WDS.



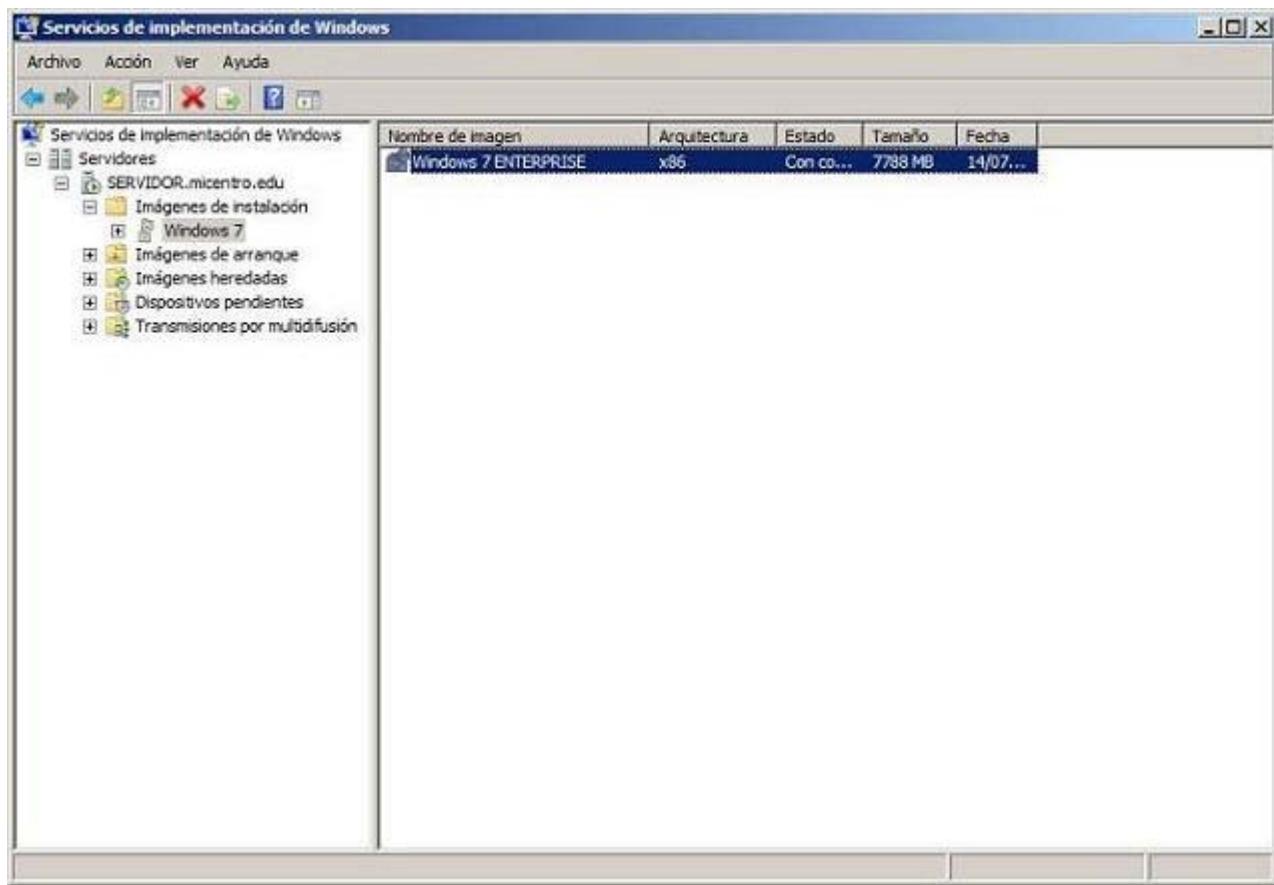
Dará pues comienzo el proceso de agregación de la imagen de instalación Windows 7 Enterprise al servidor WDS, tal y como vemos en la imagen inferior.



Tras unos minutos, una vez completado el proceso descrito anteriormente de modo satisfactorio, pasará a ser mostrada la siguiente ventana, en la cual pulsaremos sobre el botón Finalizar para dar por concluido de modo definitivo este proceso.



Una vez asociada la imagen de instalación de *Windows 7*, podremos comprobar la existencia de dicha imagen de instalación dentro del grupo de imágenes de instalación *Windows 7*, tal y como vemos en la imagen inferior.



Procedemos en este instante a retirar de la unidad correspondiente la imagen ISO o el DVD de *Windows 7* que introdujimos con anterioridad.

A partir de este instante ya disponemos de una imagen de instalación de *Windows 7* para poder instalar el sistema operativo de los equipos clientes mediante el servidor WDS.

Actualmente disponemos de una imagen de arranque y una imagen de instalación de *Windows 7 Enterprise*, luego ya podríamos instalar un equipo cliente en estas condiciones, pero si lo hicieramos en este momento, el proceso de instalación de dicha imagen sobre el equipo cliente correspondiente no sería totalmente automatizado, sino que a lo largo de dicho proceso, se solicitarían al usuario que llevara a cabo la instalación una serie de parámetros propios de dicho proceso de instalación. Para evitar este problema, en el siguiente apartado especificaremos como lograr que el proceso de descarga de una imagen desde el servidor WDS sea completamente desatendido.



El proceso descrito anteriormente para agregar una imagen de instalación de *Windows 7* al servidor WDS, sería exactamente similar para agregar una imagen de instalación de *Windows Vista* a dicho servidor WDS, luego si disponemos de una imagen ISO o del DVD del sistema operativo *Windows Vista*, podríamos agregarla fácilmente al servidor WDS siguiendo los mismos pasos especificados anteriormente. De forma similar podríamos agregar una imagen de instalación del sistema operativo *Windows Server 2008*, si fuera de nuestro interés.

Llegados a este punto podremos dar por concluido este apartado.

Imágenes desatendidas

Una de las ventajas que nos ofrece el servicio WDS, consiste en que es posible automatizar por completo el proceso de instalación del sistema operativo cliente en los equipos de la red interna, de modo que todo el proceso de instalación sea completamente desatendido.

Para conseguir lo indicado en el párrafo anterior, debemos utilizar ficheros de instalación desatendida, ficheros que utilizan el estándar XML de lenguajes de marcas; estos ficheros pueden proporcionar automáticamente al sistema todos los datos que éste precisa para que el proceso de instalación del equipo cliente se totalmente desatendido y transparente para el usuario.



XML es un lenguaje de etiquetas o marcas extensible, que es un estándar para el intercambio de información estructurada entre diferentes plataformas, y que tiene múltiples ámbitos de actuación, tales como editores de texto, bases de datos, hojas de cálculo, etc., asegurando la compatibilidad entre sistemas y compartiendo la información que incluyen en su contenido entre todas las aplicaciones que utilicen dicha tecnología de un modo sencillo y seguro.

Si nuestro deseo es automatizar completamente el proceso de instalación de un sistema operativo en un equipo cliente, hemos de crear dos ficheros XML, el primero de ellos para automatizar los datos que deben suministrarse a la imagen de arranque Imagen Arranque Clientes, y el segundo para automatizar los datos que deben suministrarse a la imagen de instalación *Windows 7 ENTERPRISE* del servidor WDS del equipo "SERVIDOR" *Windows Server 2008*.

Vamos pues a analizar en primer lugar cómo crear un fichero XML para automatizar la ejecución de la imagen de arranque Imagen Arranque Clientes, si bien en nuestro caso finalmente la ejecución de dicha imagen de arranque no será completamente desatendida, pues habrá algunos datos que no incluiremos en dicho fichero XML por razones de seguridad, tales como por ejemplo la contraseña del usuario habilitado para la descarga (el usuario "Administrador"), pues si introdujéramos dicho dato cualquier usuario podría descargar la imagen de arranque sobre un equipo cliente solicitante, pues el sistema no pediría un usuario habilitado para la descarga.

Así pues, nosotros optaremos por una solución intermedia, en la cual haya algunos datos que sí serán respondidos en el fichero XML asociado a la imagen de arranque, y otros que no lo serán, y que por tanto deberán ser introducidos manualmente por el usuario correspondiente.

Como ejemplo de un fichero XML que puede ser asociado a una imagen de arranque, tenemos el siguiente ejemplo:

```
<?xml version="1.0" ?>
<unattend xmlns="urn:schemas-microsoft-com:unattend">
<settings pass="windowsPE">
<component name="Microsoft-Windows-Setup" publicKeyToken="31bf3856ad364e35" language="neutral" versionScope="nonSxS"
processorArchitecture="x86">
<DiskConfiguration>
<WillShowUI>OnError</WillShowUI>
<Disk>
<CreatePartitions>
<CreatePartition>
<Order>1</Order>
<Type>Primary</Type>
<Extend>true</Extend>
</CreatePartition>
</CreatePartitions>
<ModifyPartitions>
<ModifyPartition>
<Order>1</Order>
<PartitionID>1</PartitionID>
<Letter>C</Letter>
<Label>OPERATIVO</Label>
<Format>NTFS</Format>
<Active>true</Active>
<Extend>false</Extend>
</ModifyPartition>
</ModifyPartitions>
<WillWipeDisk>true</WillWipeDisk>
<DiskID>0</DiskID>
</Disk>
```

```

</DiskConfiguration>
<WindowsDeploymentServices>
<Login>
<WillShowUI>OnError</WillShowUI>
<Credentials>
<Username>administrador</Username>
<Domain>micentro.edu</Domain>
<Password></Password>
</Credentials>
</Login>
<ImageSelection>
<WillShowUI>OnError</WillShowUI>
<InstallImage>
<ImageGroup></ImageGroup>
<ImageName></ImageName>
<Filename>install.wim</Filename>
</InstallImage>
<InstallTo>
<DiskID>0</DiskID>
<PartitionID>1</PartitionID>
</InstallTo>
</ImageSelection>
</WindowsDeploymentServices>
</component>
<component name="Microsoft-Windows-International-Core-WinPE" publicKeyToken="31bf3856ad364e35" language="neutral"
versionScope="nonSxS" processorArchitecture="x86">
<SetupUILanguage>
<WillShowUI>OnError</WillShowUI>
<UILanguage>es-ES</UILanguage>
</SetupUILanguage>
<UILanguage>es-ES</UILanguage>
</component>
</settings>
</unattend>

```

Si editamos un fichero con un editor de texto plano (por ejemplo con el Bloc de Notas), y agregamos al mismo las etiquetas XML indicadas anteriormente, y tras ello salvamos dicho fichero con el nombre ImgBootUnattend.xml, ya dispondremos de un fichero XML que puede ser asociado a una imagen de arranque para que ésta sea desatendida.

Si analizamos someramente el contenido del fichero XML anterior, podremos comprobar la variedad de etiquetas que pueden ser configuradas. Como ejemplo de la utilidad de algunas etiquetas existentes en dicho fichero, podemos comentar que entre las etiquetas <DiskConfiguration> y </DiskConfiguration>, se especifica la configuración y particionamiento que debe realizarse sobre el disco duro del equipo cliente que solicita la descarga de la imagen, y que entre las etiquetas <WindowsDeploymentServices> y </WindowsDeploymentServices> se especifican las credenciales del usuario del dominio autorizado para realizar la descarga de esta imagen de arranque, así como la imagen de instalación que será instalada en dicho equipo cliente.

En relación a los contenidos del fichero XML especificado anteriormente, si el dominio que se está utilizando para seguir los contenidos del material no fuera "micentro.edu", se debería cambiar en dicho fichero únicamente la cadena "micentro.edu" ubicada entre las etiquetas <Domain> y </Domain>, por el nombre de dominio que estuviera siendo utilizado para seguir los contenidos de la documentación. Si quisieramos que el fichero de ImgBootUnattend.xml consiguiera una descarga completamente desatendida de la imagen de arranque, deberíamos añadir en dicho fichero la contraseña del usuario "Administrador" entre las etiquetas <Password> y </Password>, y además añadir la cadena Windows 7 entre las etiquetas <ImageGroup> e </ImageGroup>, así como también añadir la cadena Windows 7 ENTERPRISE entre las etiquetas <ImageName> y </ImageName>.



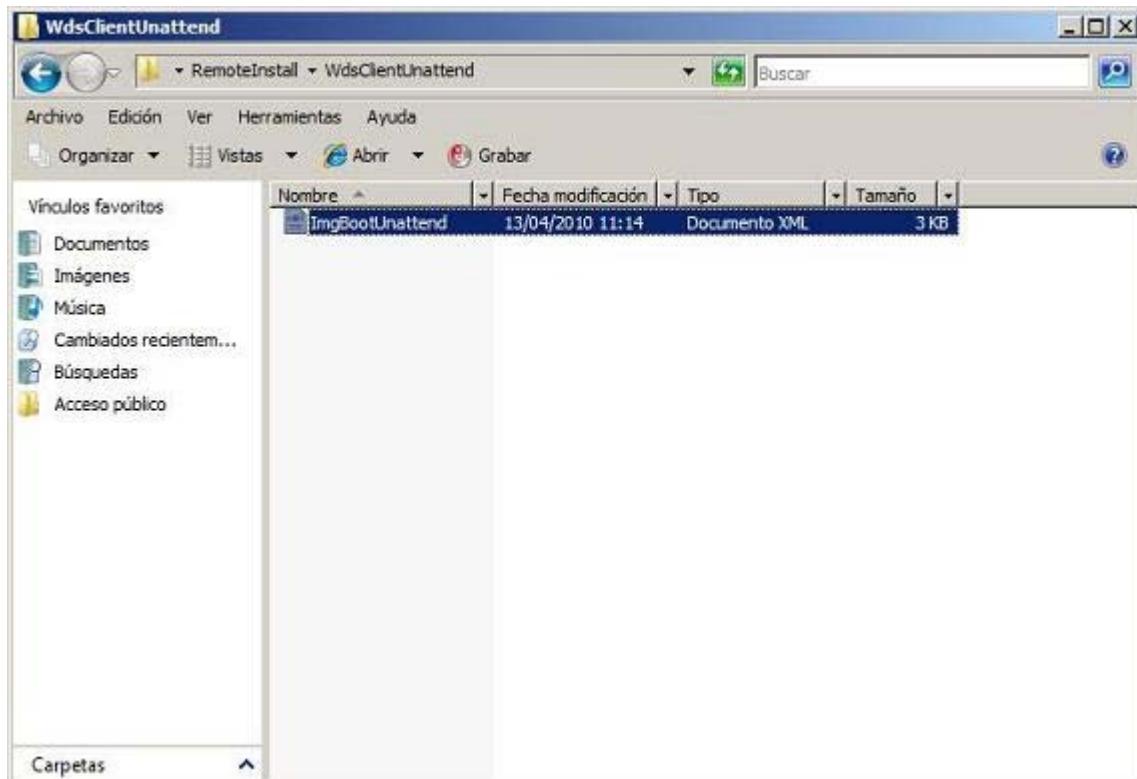
La decisión de utilizar un fichero XML o no hacerlo para que la imagen de arranque sea totalmente desatendida, o el grado de información que será incluido en dicho fichero para que lo sea parcialmente, dependerá de las preferencias del administrador de cada

sistema. En nuestro caso, salvo que el lector esté utilizando un dominio diferente de "micentro.edu", NO es preciso hacer ninguna modificación en las etiquetas XML de este fichero.

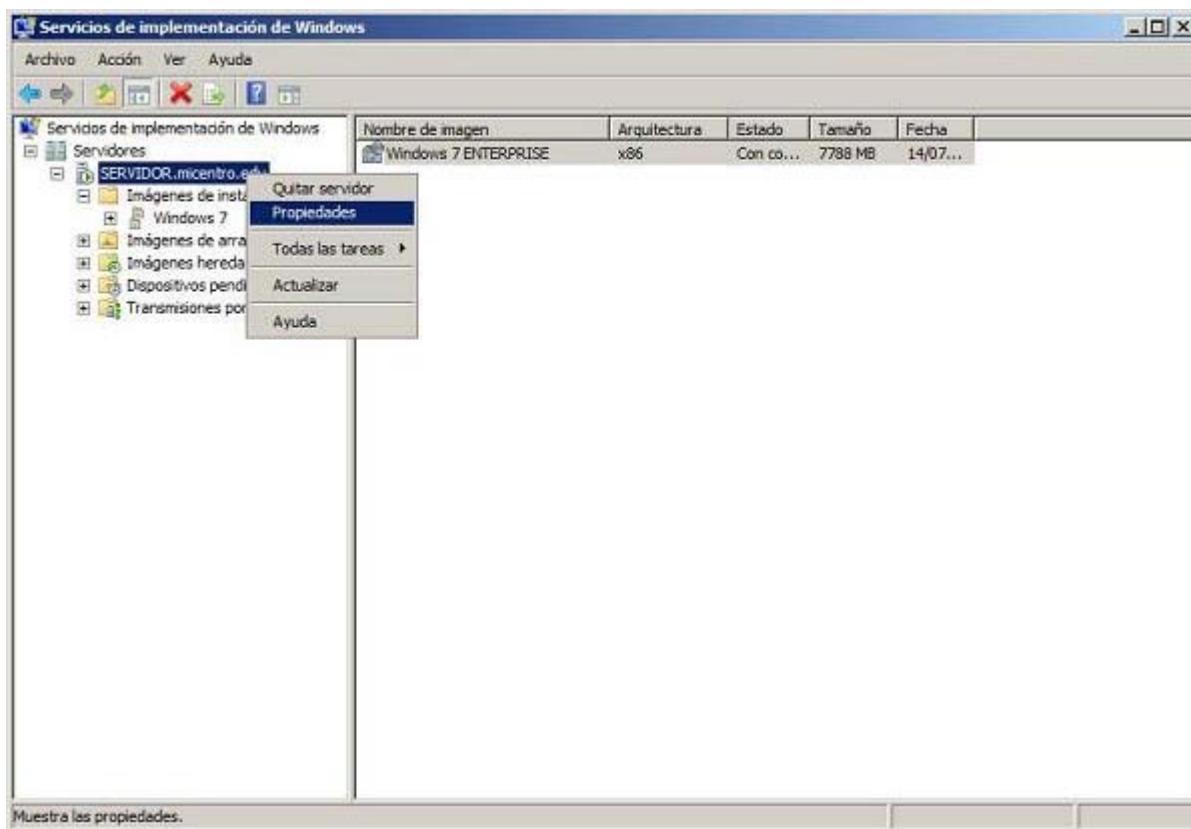
Como reseña final en relación con las imágenes de arranque desatendidas, indicar que además de las etiquetas indicadas anteriormente, existen otras muchas que exceden del ámbito que nos ocupa, debiendo ser quien siga esta documentación, quien deberá estudiar la utilidad y posibilidades de cada una, para incluirlas en su caso en el fichero XML correspondiente, si es que fuera de su interés.

Así pues, llegados a este punto vamos a detallar como asociar el fichero XML ImgBootUnattend.xml a la imagen de arranque Imagen Arranque Clientes, para hacer que ésta sea parcialmente desatendida.

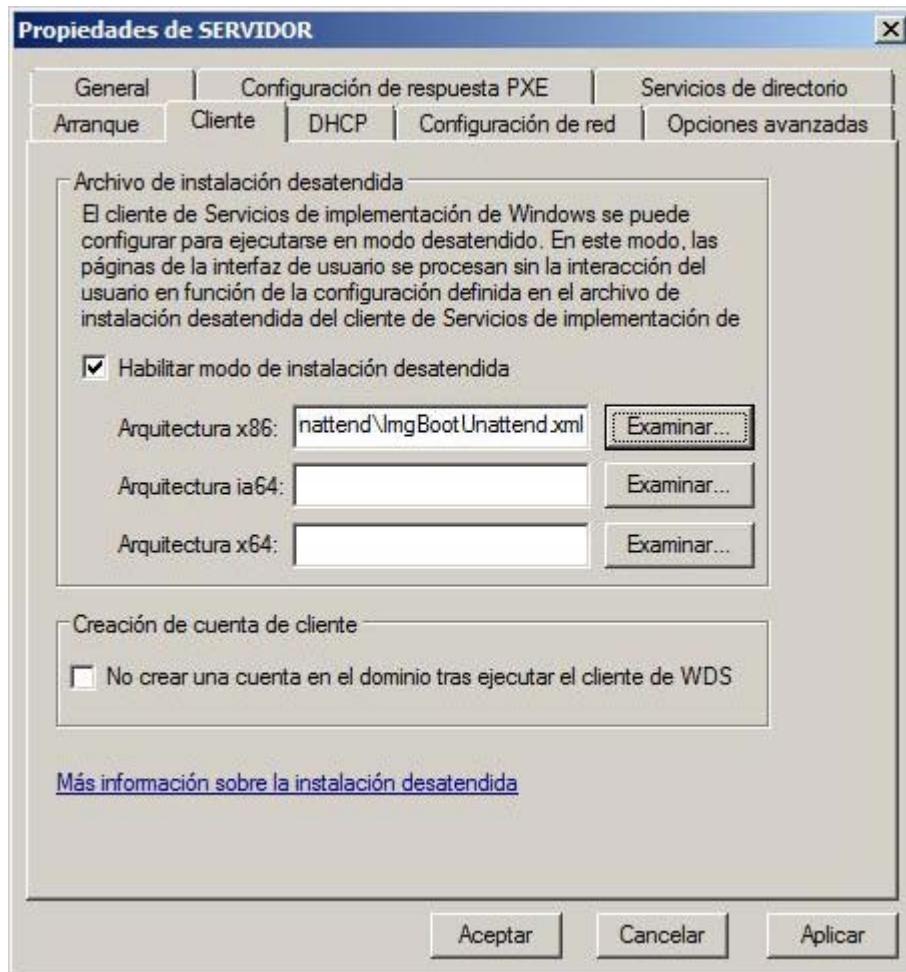
Para realizar el proceso descrito en el párrafo anterior, en primer lugar copiaremos dicho fichero XML a la ruta E:\RemoteInstall\WdsClientUnattend de nuestro Windows Server 2008 , tal y como vemos en la imagen inferior.



Tras ello, situados sobre el servidor SERVIDOR.micentro.edu de los *Servicios de implementación de Windows*, pulsaremos sobre el mismo con el botón derecho del ratón, para elegir en el desplegable mostrado la opción Propiedades, tal y como vemos en la imagen inferior.



Como resultado de la acción anterior pasará a ser mostrada la siguiente ventana, en la cual nos situaremos sobre la pestaña Cliente; una vez allí activaremos la casilla Habilitar modo de instalación desatendida y posteriormente pulsaremos sobre el botón Examinar correspondiente a la arquitectura con lo cual vamos a trabajar (x86 en nuestro caso), navegando hasta la ruta E:\RemoteInstall\WdsClientUnattend y eligiendo el fichero ImgBootUnattend.xml que anteriormente situamos en dicha ruta, de modo que cuando dicha ventana presente el aspecto mostrado en la imagen inferior, pulsaremos sobre el botón Aceptar.



A partir de ese instante, cuando un equipo cliente solicite la instalación de un sistema operativo existente en el servidor WDS mediante un arranque por PXE, se le enviará la imagen de arranque Imagen Arranque Clientes combinada con el fichero ImgBootUnattend.xml, de modo que únicamente se le pedirá al usuario que esté realizando este proceso, el lenguaje a utilizar, las credenciales del usuario que realizará la descarga, así como la imagen de instalación que será instalada en el equipo cliente, pues el resto de parámetros que se solicitan en dicho proceso de arranque estarán incluidos en el fichero XML indicado.

La automatización de los parámetros solicitados en una imagen de arranque mediante un fichero XML analizada anteriormente, es una opción que será utilizada por el administrador si lo estima oportuno, en función de sus necesidades y preferencias, pero donde realmente cobran mayor relevancia los ficheros XML será en la instalación desatendida de imágenes de instalación del sistema operativo cliente, pues gracias a dichos ficheros XML podremos automatizar completamente el proceso de instalación del sistema operativo deseado en el equipo cliente sin necesidad de intervención alguna por parte de ningún usuario sobre la máquina cliente; una vez completado en su totalidad el proceso de instalación especificado, el equipo cliente quedará configurado con las opciones que hubiéramos detallado en el fichero XML oportuno, y además integrado en el dominio "micentro.edu".

Si no creáramos un fichero de instalación desatendida XML para cada imagen de instalación de la que dispongamos, cuando se produjera la descarga de dicha imagen sobre el equipo cliente, en su proceso de instalación, ciertos parámetros de configuración, tales como el nombre de equipo o las configuraciones de red, serían solicitados al usuario que esté llevando a cabo el proceso de instalación correspondiente, no completándose dicha instalación hasta que el usuario introdujera dichos parámetros de modo manual.

Para cada imagen de instalación agregada en nuestro servidor WDS, deberemos crear un fichero XML que permita una instalación completamente desatendida, para que la instalación del sistema operativo elegido se produzca en el equipo cliente sin intervención alguna de ningún usuario.

En nuestro caso, la única imagen de instalación que tendremos disponible en este instante será la imagen *Windows 7 ENTERPRISE*, luego será la imagen cuya instalación automatizaremos completamente.



Aunque ya fue comentado con anterioridad, hemos de indicar llegados a este punto, que los ficheros XML que asociaremos a las imágenes de instalación desatendida no pueden asociarse a cualquier sistema operativo de Microsoft, y sólo serán aplicables a sistemas operativos clientes *Windows Vista* y posteriores, así como a sistemas operativos servidores *Windows Server 2008*.

Como ejemplo de un fichero XML que puede ser asociado a una imagen de instalación de Windows 7, tenemos el siguiente ejemplo:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<unattend xmlns="urn:schemas-microsoft-com:unattend">
<settings pass="specialize">
<component name="Microsoft-Windows-UnattendedJoin" processorArchitecture="x86" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS" xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMIConfig/2002/State">
</Identification>
<Credentials>
<Domain>micentro.edu</Domain>
<Password></Password>
<Username>Administrador</Username>
</Credentials>
<JoinDomain>micentro.edu</JoinDomain>
</Identification>
</component>
<component name="Microsoft-Windows-IE-InternetExplorer" processorArchitecture="x86" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS" xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMIConfig/2002/State"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
<Home_Page>http://www.google.es</Home_Page>
<IEWelcomeMsg>false</IEWelcomeMsg>
</component>
<component name="Microsoft-Windows-International-Core" processorArchitecture="x86" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS" xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMIConfig/2002/State"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
<InputLocale>040a:0000040a</InputLocale>
<SystemLocale>es-ES</SystemLocale>
<UILanguage>es-ES</UILanguage>
<UserLocale>es-ES</UserLocale>
</component>
</settings>
<settings pass="oobeSystem">
<component name="Microsoft-Windows-Shell-Setup" processorArchitecture="x86" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS" xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMIConfig/2002/State">
<UserAccounts>
<AdministratorPassword>
<Value>Windows7</Value>
<PlainText>true</PlainText>
</AdministratorPassword>
</UserAccounts>
<Display>
<ColorDepth>32</ColorDepth>
<HorizontalResolution>800</HorizontalResolution>
<RefreshRate>60</RefreshRate>
<VerticalResolution>600</VerticalResolution>
</Display>
<OOBE>
<HideEULAPage>true</HideEULAPage>
<NetworkLocation>Work</NetworkLocation>
<ProtectYourPC>1</ProtectYourPC>
<SkipMachineOOBE>true</SkipMachineOOBE>
<SkipUserOOBE>true</SkipUserOOBE>
</OOBE>
<ProductKey></ProductKey>
<RegisteredOrganization>Mi Centro</RegisteredOrganization>
```

```

<RegisteredOwner>Coordinador</RegisteredOwner>
<TimeZone>GMT Standard Time</TimeZone>
<DoNotCleanTaskBar>true</DoNotCleanTaskBar>
</component>
<component name="Microsoft-Windows-International-Core" processorArchitecture="x86" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS" xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMICore/2002/State"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
<InputLocale>040a:0000040a</InputLocale>
<SystemLocale>es-ES</SystemLocale>
<UILanguage>es-ES</UILanguage>
<UserLocale>es-ES</UserLocale>
</component>
<component name="Microsoft-Windows-Deployment" processorArchitecture="x86" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS" xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMICore/2002/State"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
<RunSynchronous>
<RunSynchronousCommand wcm:action="add">
<Credentials>
<Domain>micentro.edu</Domain>
<Password></Password>
<Username>Administrador</Username>
</Credentials>
<Order>1</Order>
<Path>cmd /c net user Administrador /active:yes</Path>
</RunSynchronousCommand>
</RunSynchronous>
</component>
</settings>
<cpi:offlineImage cpi:source="" xmlns:cpi="urn:schemas-microsoft-com:cpi" />
</unattend>

```

Si editamos un fichero con un editor de texto plano (por ejemplo con el Bloc de Notas), y agregamos al mismo las etiquetas XML indicadas anteriormente, y tras ello salvamos dicho fichero con el nombre ImgW7Unattend.xml, ya dispondremos de un fichero XML que puede ser asociado a una imagen de instalación de Windows 7 para que ésta sea totalmente desatendida.

Si analizamos someramente el contenido del fichero XML anterior, podremos comprobar la variedad de etiquetas que pueden ser configuradas. Como ejemplo de la utilidad de algunas etiquetas existentes en dicho fichero, podemos comentar que entre las etiquetas <Identification> e </Identification> se especifican las credenciales del usuario habilitado para integrar al equipo cliente receptor de la imagen en el dominio, así como el nombre del dominio al cual se unirá dicho equipo, y que entre las etiquetas <AdministratorPassword> y </AdministratorPassword> especificaremos la contraseña que será asociada al usuario "Administrador" local del equipo cliente solicitante de la imagen (el Administrador local de Windows 7 en este caso).

En relación a los contenidos del fichero XML especificado anteriormente, si el dominio que se está utilizando para seguir los contenidos del material no fuera "micentro.edu", se debería cambiar en dicho fichero la cadena micentro.edu ubicada entre las etiquetas <Domain> y </Domain>, por el nombre de dominio que estuviera siendo utilizado para seguir los contenidos de la documentación; el resto de etiquetas que deberá modificar el lector que siga esta documentación, serán las que inciden en la contraseña del usuario "Administrador" del dominio, la cual deberá ser introducida entre las etiquetas <Password> y </Password> (tanto la información del dominio como la relacionada con la contraseña del usuario "Administrador" del dominio, deberán ser introducidas en dos ocasiones en el fichero XML especificado, pues aparecen por duplicado).



Así pues, en el fichero XML ImgW7Unattend.xml, en nuestro caso deberemos incluir en este instante la contraseña del Administrador del equipo "SERVIDOR" entre las etiquetas <Password> y </Password> (reiteramos que dichas etiquetas aparecen por duplicado en el fichero). Es crítico hacer esto en este momento pues sino la instalación de la imagen cliente de Windows 7 NO sería totalmente desatendida. Salvo que el lector esté utilizando un dominio diferente de "micentro.edu", NO es preciso hacer ninguna otra modificación en las etiquetas XML de este fichero.

Otro dato que podremos modificar, si así lo deseáramos, es la contraseña del usuario "Administrador" local del equipo cliente, que actualmente en dicho fichero tiene asociado el valor Windows7 entre las etiquetas <Value> y </Value> (dicha contraseña también deberá cumplir los requisitos de seguridad relativos a la complejidad, longitud e historial de la contraseña).



Aunque en nuestro caso no será necesario al descargar una versión de prueba de *Windows 7 Enterprise*, otra etiqueta interesante que podríamos tener que rellenar, es la relativa a la clave de producto, valor que podremos introducir entre <ProductKey> y </ProductKey> (con el formato XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX).

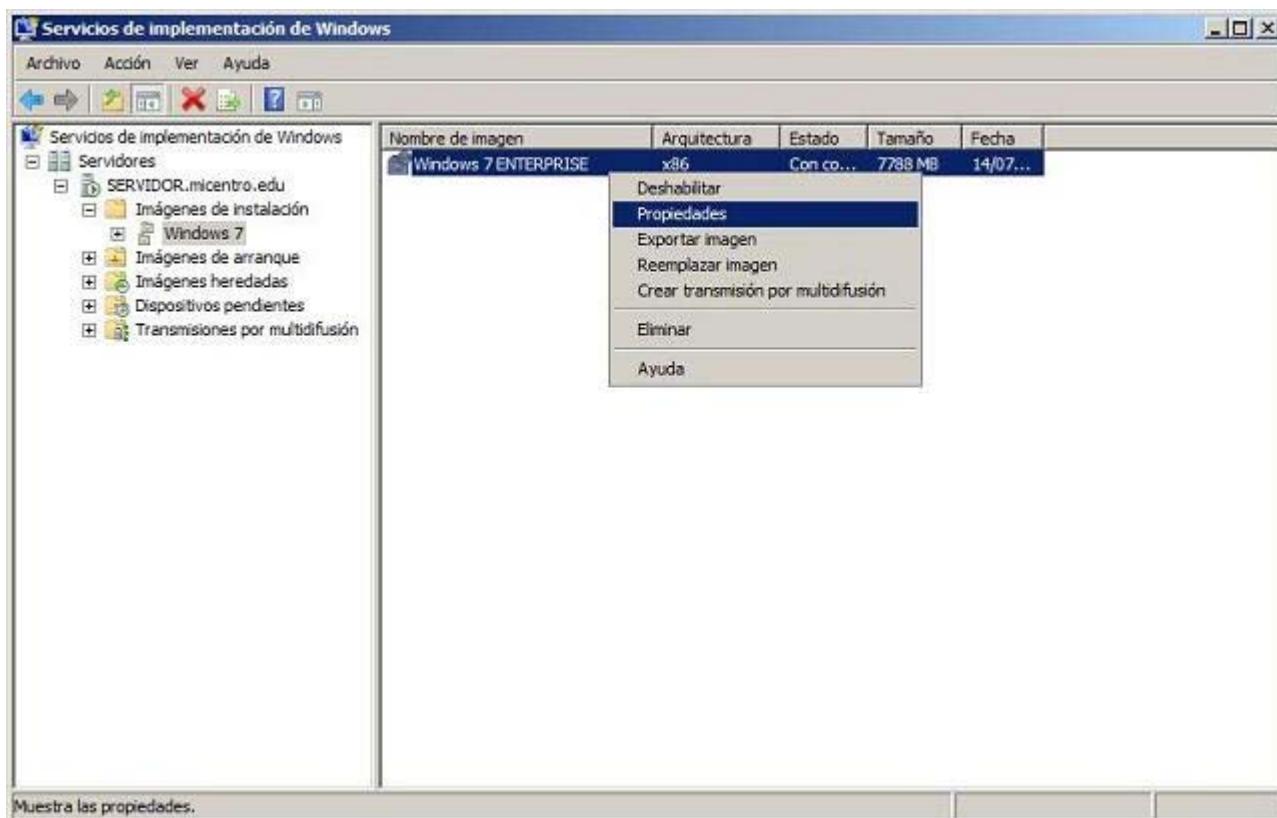
Como reseña final en relación con las imágenes de instalación desatendidas, indicar que además de las etiquetas indicadas anteriormente, existen otras muchas que exceden del ámbito que nos ocupa, y deberá ser quien siga la documentación quien deberá estudiar su utilidad y posibilidades para incluirlas en su caso en el fichero XML correspondiente, si es que fuera de su interés.

Así pues, llegados a este punto vamos a detallar como asociar el fichero XML ImgW7Unattend.xml a la imagen de instalación Windows 7 ENTERPRISE.

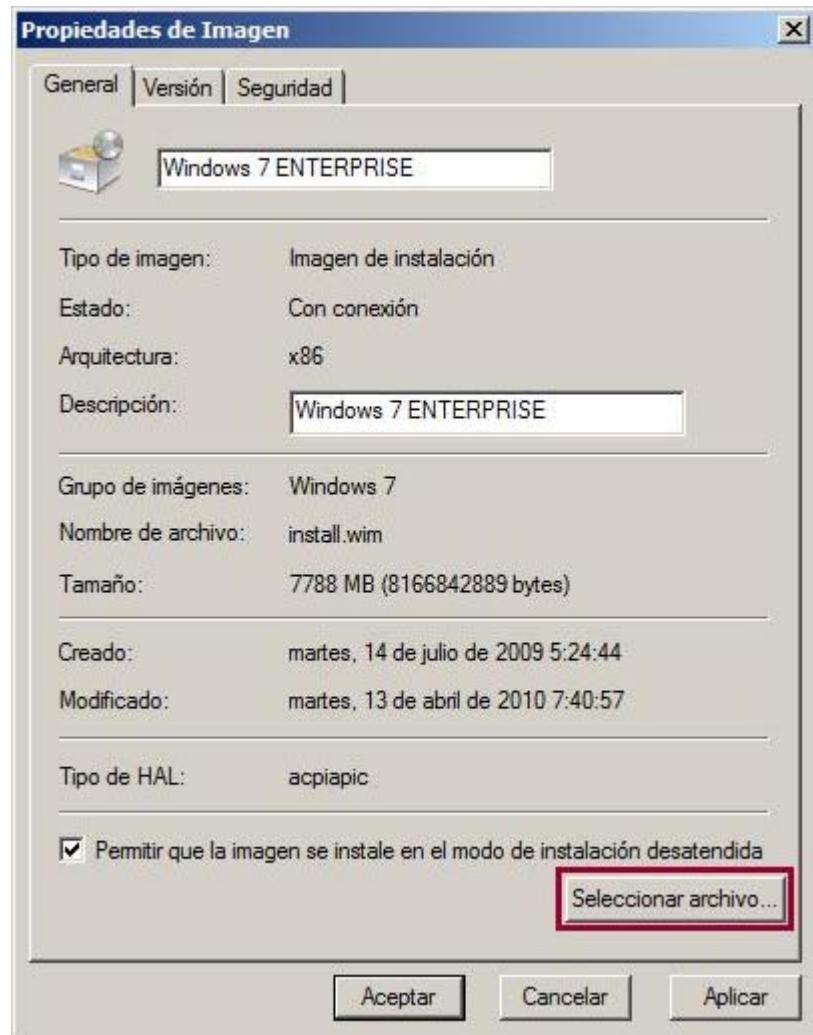
Para realizar el proceso descrito en el párrafo anterior, en primer lugar copiaremos dicho fichero XML al Escritorio del equipo "SERVIDOR" *Windows Server 2008*, tal y como vemos en la imagen inferior.



El siguiente paso que deberemos llevar a cabo consistirá en asociar el fichero XML indicado anteriormente a una imagen de instalación del servidor WDS, en nuestro caso a la imagen de instalación Windows 7 ENTERPRISE, ubicándonos sobre la imagen especificada, y pulsando sobre ella con el botón derecho del ratón para elegir la opción Propiedades en el desplegable correspondientes, tal y como vemos en la imagen siguiente.



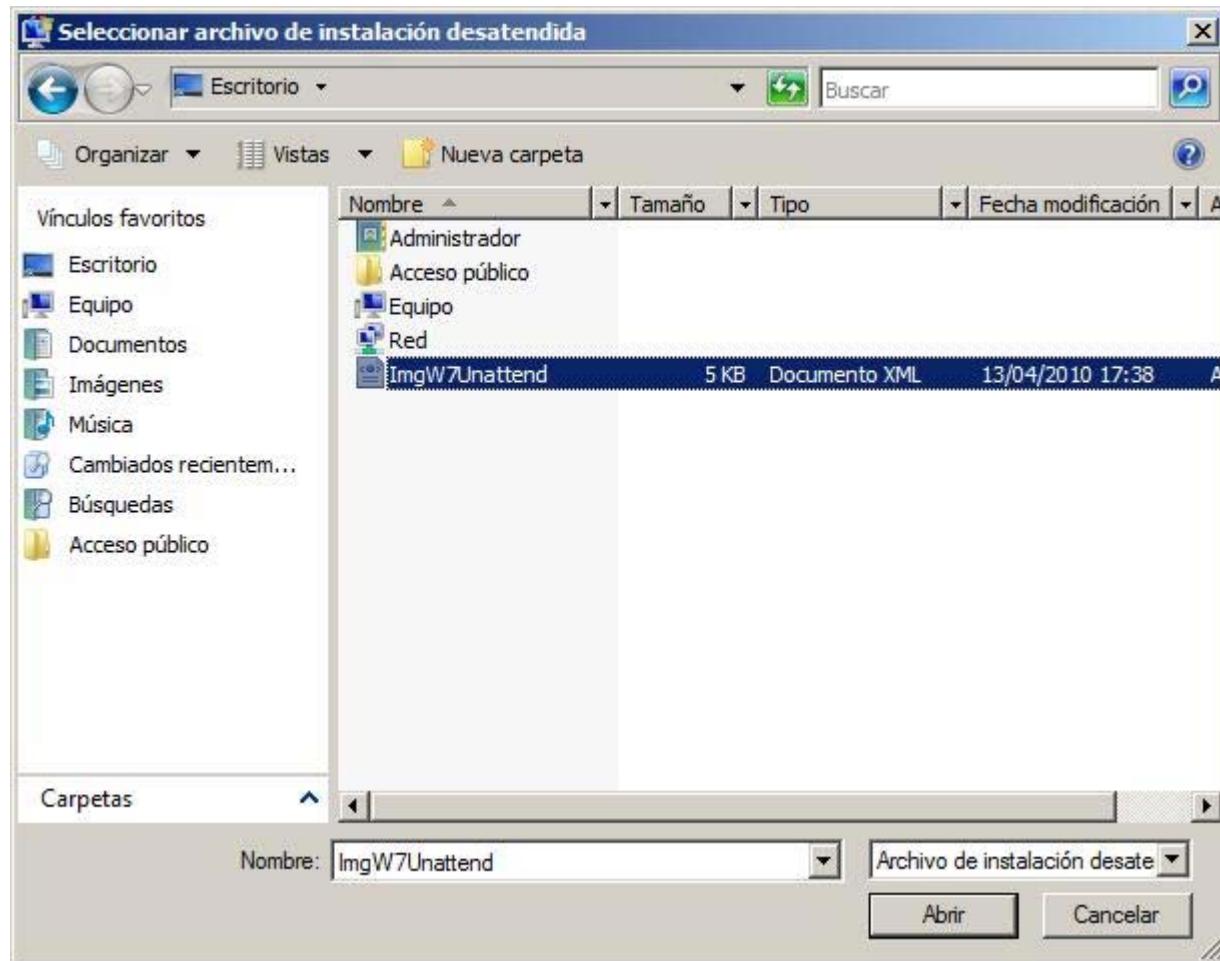
Como resultado de la acción anterior, pasará a ser mostrada la siguiente ventana, en la cual nos situaremos sobre la pestaña General, y una vez allí activaremos en primer lugar la casilla Permitir que la imagen se instale en el modo de instalación desatendida, y tras ello pulsaremos sobre el botón Seleccionar archivo para seleccionar el archivo XML que asociaremos la imagen de instalación Windows 7 ENTERPRISE.



Se nos presentará a continuación la siguiente ventana, en la que pulsaremos sobre el botón Examinar para seleccionar el fichero XML que vamos a asociar a la imagen de instalación de Windows 7.



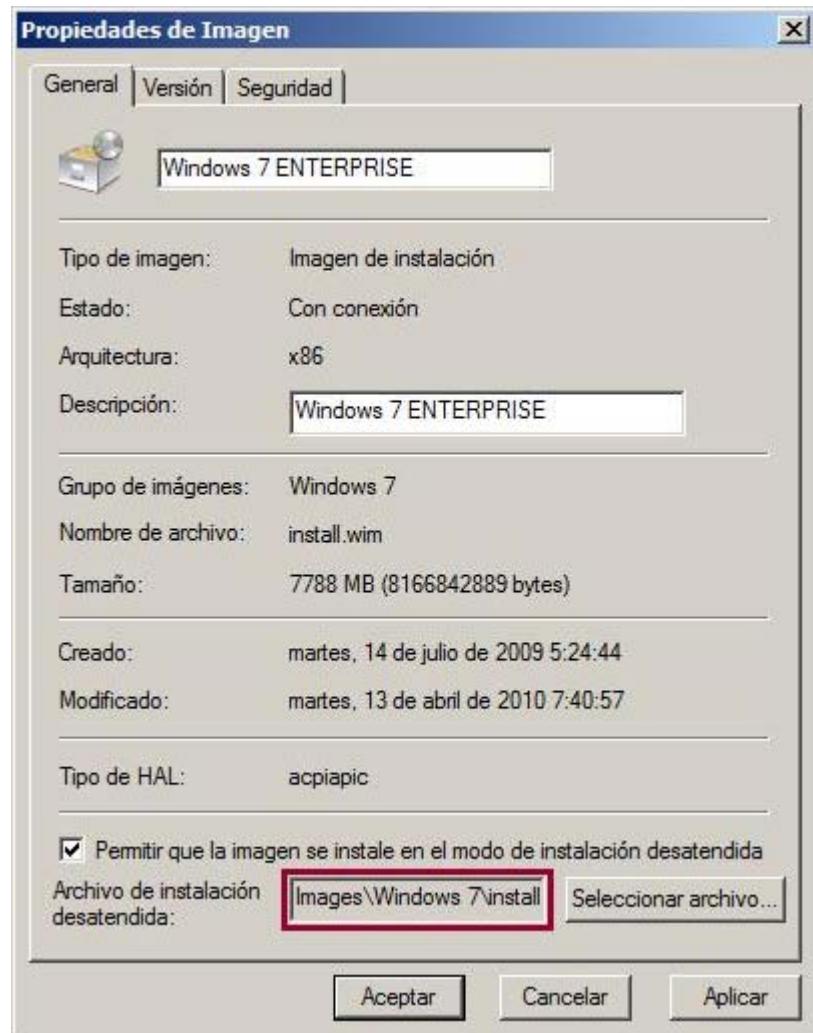
En la ventana mostrada a continuación, navegamos por la ruta C:\Users\Administrador\Desktop, para seleccionar el archivo ImgW7Unattend.xml, tal y como vemos en la imagen inferior, tras lo cual pulsaremos sobre el botón Abrir en dicha ventana.



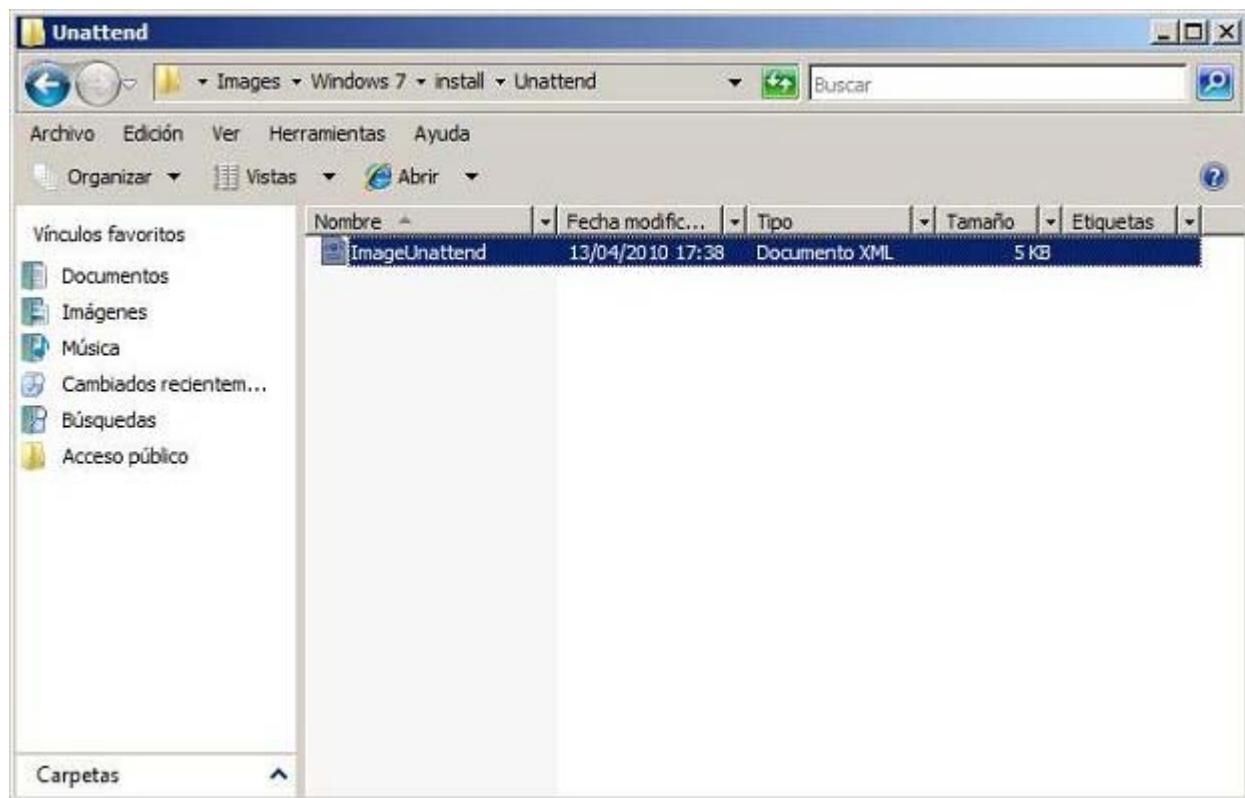
De vuelta a la ventana de selección del archivo de instalación desatendida, comprobaremos que la ruta especificada en la caja de texto sea C:\Users\Administrador\Desktop\ImgW7Unattend.xml, y tras ello pulsaremos en dicha ventana sobre el botón Aceptar.



Tras completar la acción anterior, volveremos a la ventana de Propiedades de imagen, en la cual comprobaremos que ya ha sido asociado el fichero XML correspondiente a la imagen Windows 7 ENTERPRISE; cerraremos dicha ventana pulsando en ella sobre el botón Aceptar.



Como resultado de la operación que hemos efectuado, en la carpeta E:\RemoteInstall\Images\Windows 7, ha sido creada automáticamente una carpeta denominada install, y dentro de la misma ha sido creada una segunda carpeta de nombre Unattend en cuyo interior se ha ubicado el fichero XML que hemos asociado a la imagen de instalación Windows 7 ENTERPRISE, pero renombrado con el nombre ImageUnattend.xml, tal y como vemos en la imagen inferior.



Así pues, llegados a este punto, si desde un equipo cliente realizáramos la descarga de la imagen de instalación Windows 7 ENTERPRISE del servidor WDS, en este instante conseguiríamos que de modo automático se instalara sobre dicho equipo cliente el sistema operativo *Windows 7 Enterprise*, sin más intervención del usuario que la de suministrar, en el proceso de carga de la imagen de arranque, del lenguaje a utilizar, las credenciales de un usuario habilitado para realizar la descarga, y la imagen de instalación a descargar; este proceso será llevado a cabo con posterioridad.

Para completar este apartado eliminaremos del Escritorio del equipo "SERVIDOR" Windows Server 2008 el fichero ImgW7Unattend.xml, pues ya no precisamos más de él.



Actividad 3

Busca información en las páginas de Microsoft sobre las etiquetas más comunes que suelen ser utilizadas en un fichero XML que va a ser asociado con imágenes de arranque o con imágenes de instalación de un servidor WDS.

Sistema de Gestión de Imágenes

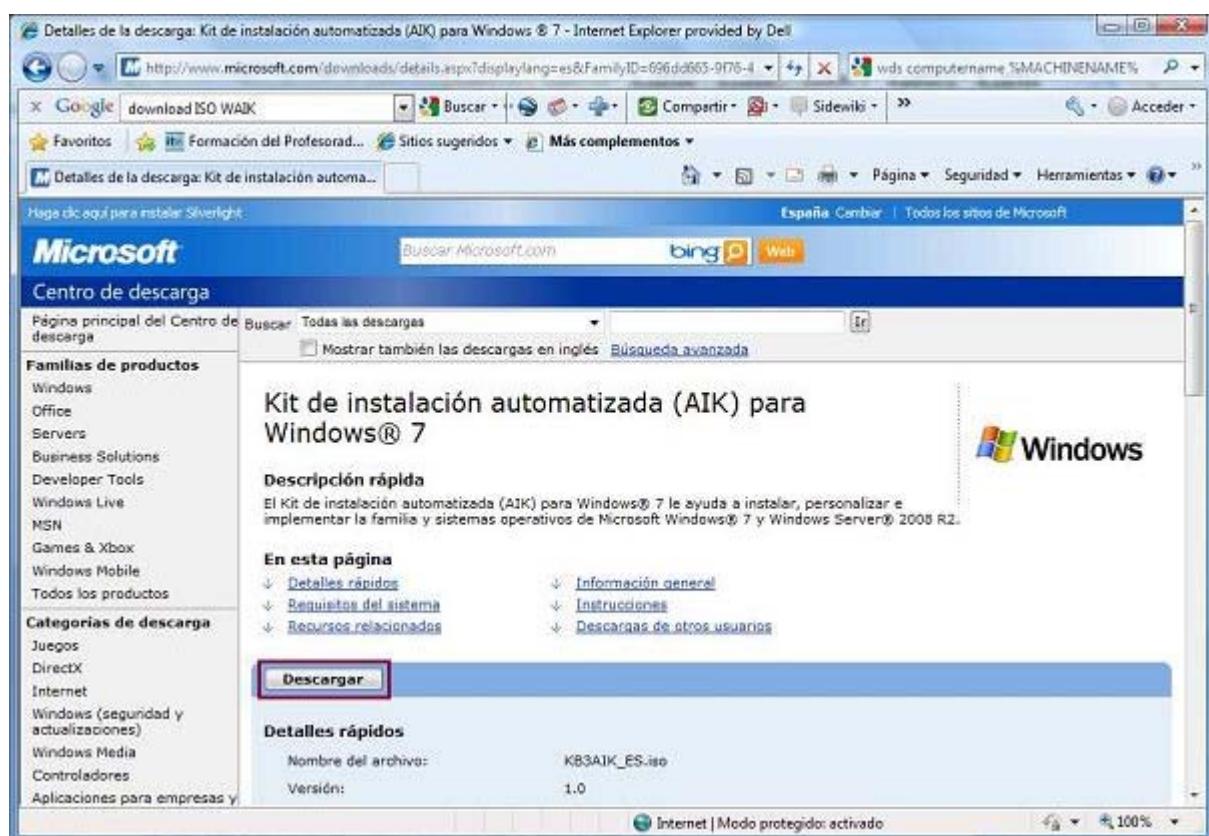
Con anterioridad hemos analizado como crear ficheros XML que nos permitan llevar a cabo una instalación desatendida de las imágenes de arranque e instalación del servidor WDS.

Para ello hemos utilizado el Bloc de notas para la edición de dichos ficheros XML, pero existe un herramienta específica para la creación, manejo y modificación conocida como *Sistema de Gestión de Imágenes de Windows* (*Windows System Image Manager*) incluida dentro de las *Herramientas de Instalación Automatizada de Windows* (*Windows Automated Installation Kit* o más comúnmente conocida como WAIK).

Así pues, podemos disponer de WAIK (*Windows Automated Installation Kit*), la potente herramienta de Microsoft que nos permitirá, entre otras cosas, disponer de un entorno gráfico para crear ficheros XML que nos habiliten la posibilidad de realizar instalaciones de Windows desatendidas, capturar imágenes de Windows y crear imágenes de Windows PE, si bien en nuestro caso, la utilizaremos fundamentalmente para disponer de un editor avanzado de ficheros XML.

En el momento de elaborar esta documentación podíamos descarga una imagen ISO de la última versión de WAIK desde este enlace.

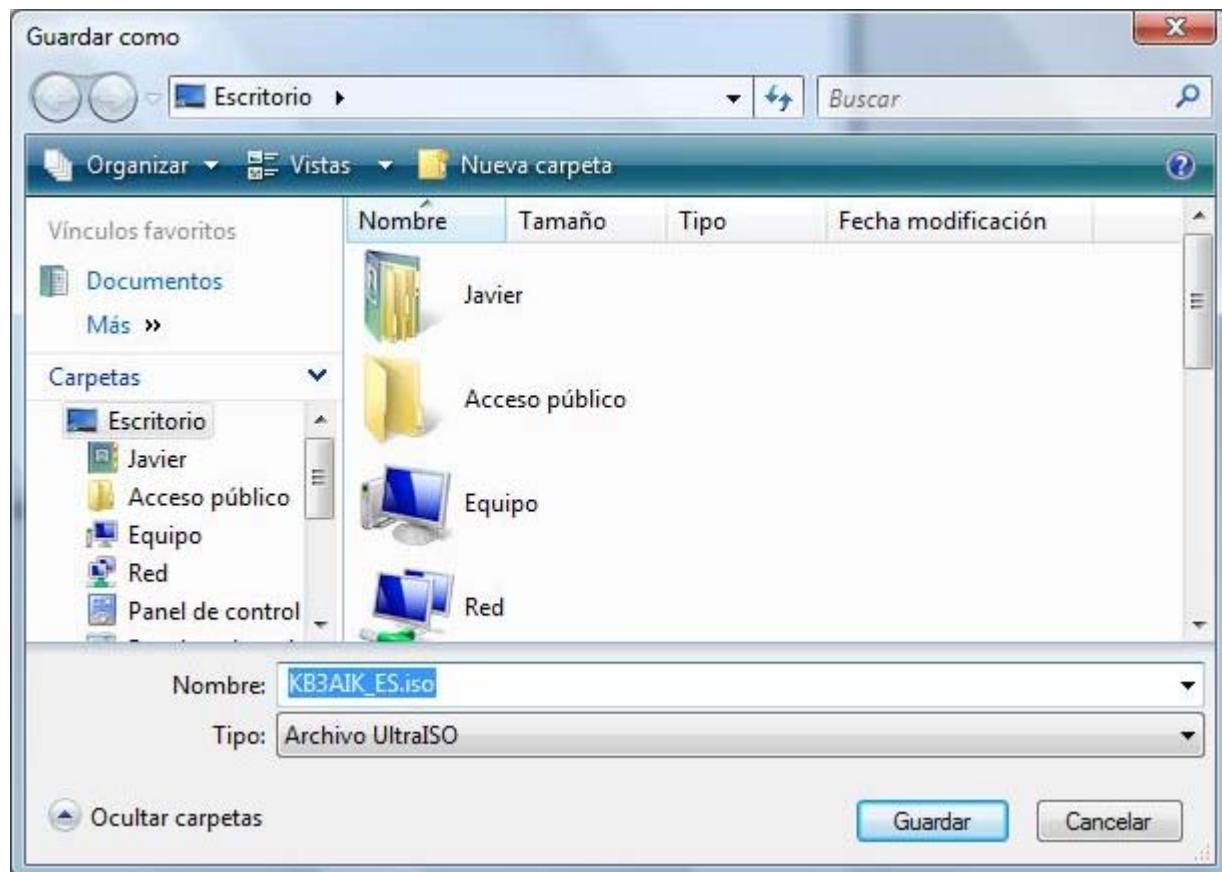
Si pulsamos sobre el enlace anterior, pasará a ser mostrada la siguiente ventana, en la que pulsaremos directamente sobre el botón Descargar.



Como resultado de la acción anterior, pasará a ser mostrada la siguiente ventana, en la cual pulsaremos directamente sobre el botón Guardar.

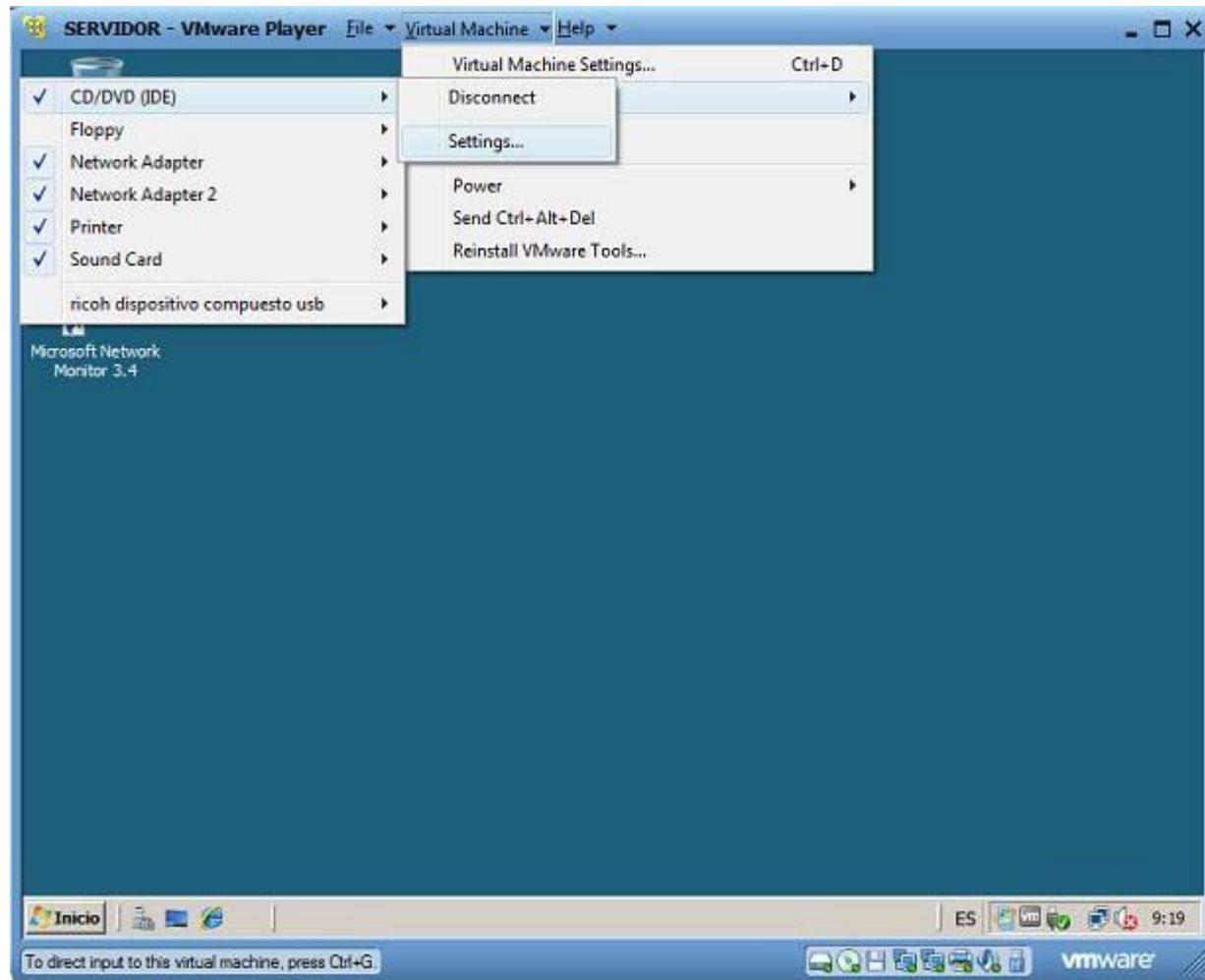


Tras ello se mostrará la siguiente ventana, en la que nos situaremos sobre el Escritorio de nuestro equipo anfitrión, y a continuación pulsaremos en dicha ventana sobre el botón Guardar, para almacenar la imagen ISO de WAIK.

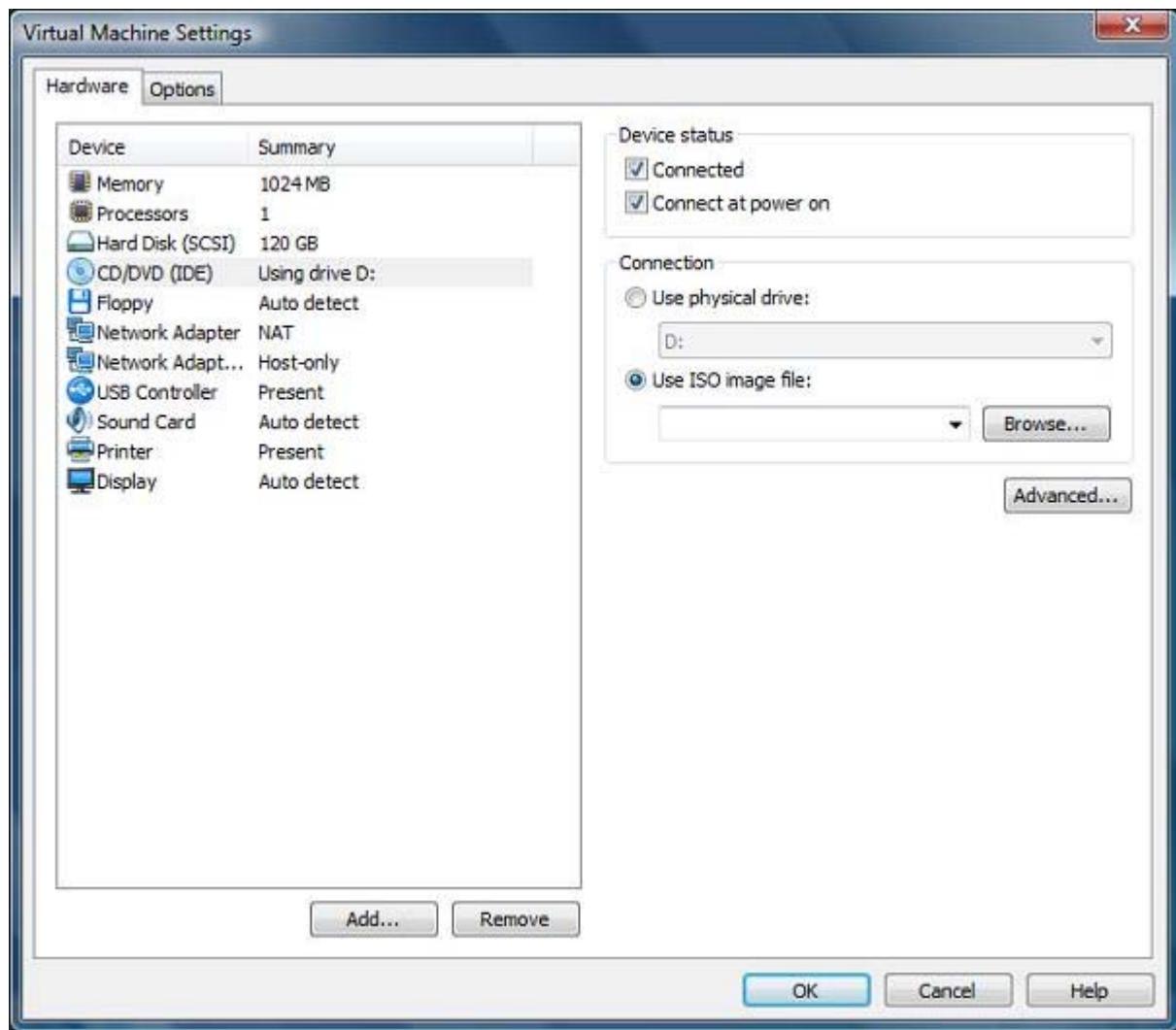


El proceso de descarga de WAIK dura un tiempo elevado, al estar descargando una imagen ISO de aproximadamente 2 Gb. de tamaño, luego esperaremos pacientemente a que se complete dicha descarga en su totalidad.

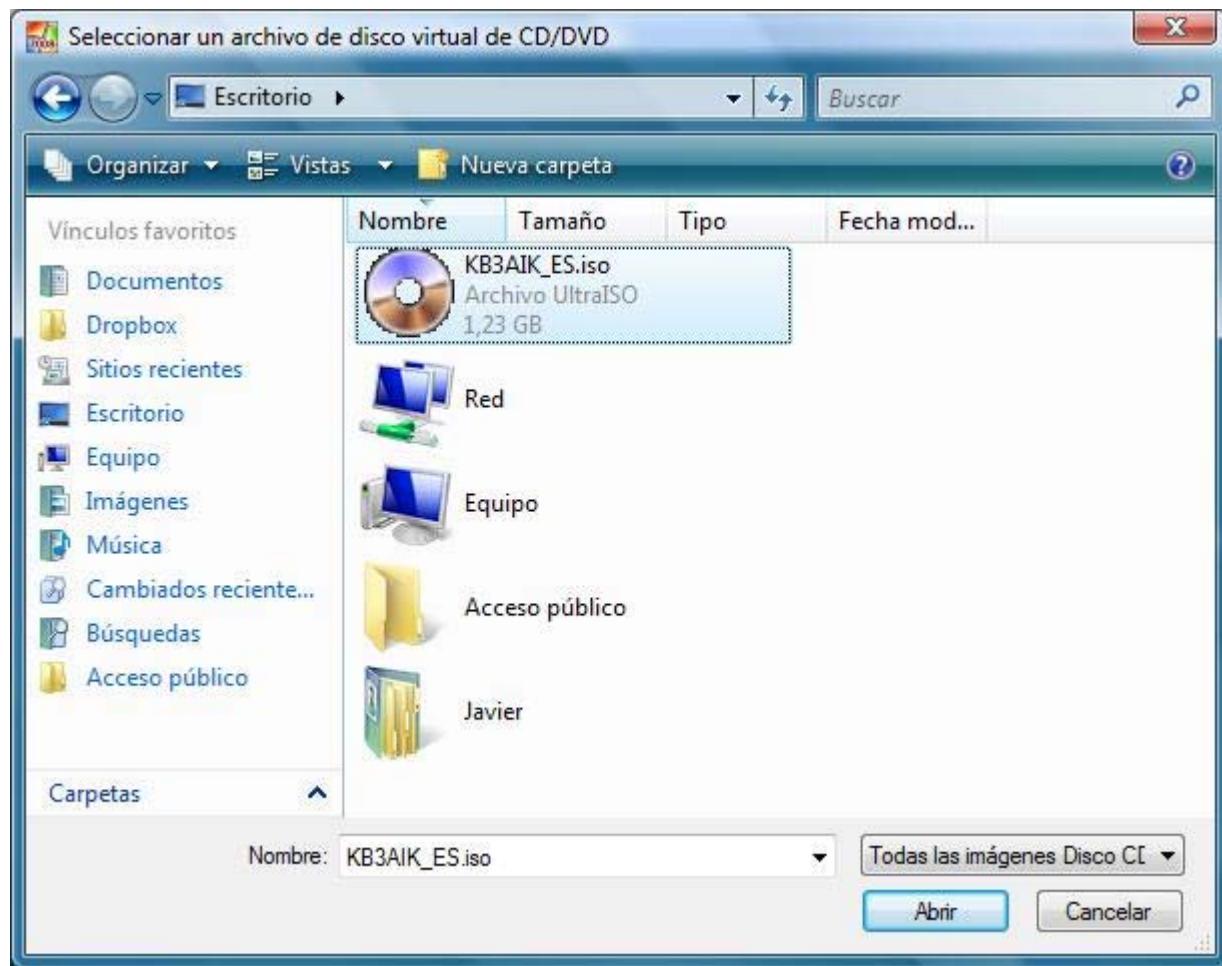
Llegados a este punto ya dispondremos de la imagen ISO de WAIK en el Escritorio de nuestra máquina anfitriona, y para cargarla lo primero que hemos de hacer es situar el DVD de *Windows 7 Enterprise* en la unidad de DVD correspondiente, o bien cargar su imagen ISO, tal y como será nuestro caso, para lo cual seleccionaremos dentro del menú principal de *VirtualBox Virtual Machine* → *Removable Devices* → *CD/DVD (IDE)* → *Settings* de la máquina "SERVIDOR", tal y como vemos en la imagen inferior.



En la ventana mostrada como resultado de la acción anterior, activaremos el radio botón Use ISO image file:, y tras ello pulsaremos sobre el botón Browse para elegir el fichero con la imagen ISO que vamos a cargar.



Como resultado de la acción anterior pasará a ser mostrada la siguiente ventana, en la cual seleccionaremos el fichero KB3AIK_ES.iso ubicado en el Escritorio del equipo anfitrión y que descargamos con anterioridad, y tras ello pulsaremos en ella sobre el botón Abrir.

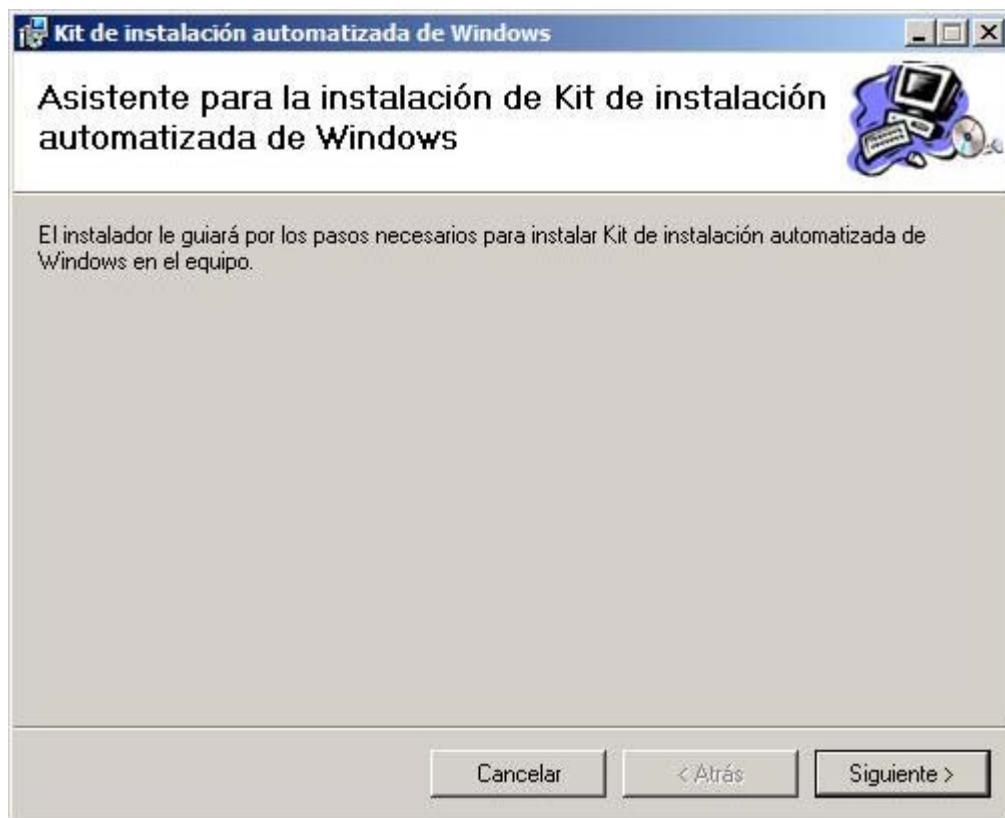


De vuelta a la ventana de configuración de la máquina virtual "SERVIDOR" pulsaremos sobre el botón OK para completar la carga de la imagen ISO del fichero seleccionado.

Tras cargar la imagen ISO de WAIK en la unidad correspondiente del equipo "SERVIDOR", procederemos a instalar dichas herramientas , para lo cual haremos doble clic sobre la unidad D: de dicho equipo, pasando a ser mostrada la siguiente ventana, en la cual pulsaremos sobre el apartado Instalación Windows AIK situada en la zona izquierda de la misma.



Tras pulsar sobre el enlace indicado anteriormente, pasará a ser mostrada la primera ventana del asistente de instalación de WAIK, en la cual pulsaremos directamente sobre el botón Siguiente.



En la siguiente ventana mostrada por el asistente, deberemos aceptar los términos del contrato de licencia, activando en la misma el

radio botón Acepto, y pulsando posteriormente sobre el botón Siguiente.



El asistente de instalación nos permitirá a continuación la posibilidad de modificar la ruta de instalación y los usuarios que dispondrán de acceso a la misma, si bien en nuestro caso daremos por válidas las opciones que por defecto nos ofrece dicho asistente, y pulsaremos directamente en la ventana correspondiente sobre el botón Siguiente.



En este instante el asistente nos informará a continuación de que se encuentra listo para dar comienzo el proceso de instalación de WAIK, así pues pulsaremos en la ventana de la imagen inferior sobre el botón Siguiente para dar comenzar dicho proceso.



La instalación del WAIK dará comienzo en este instante, pudiendo durar alrededor de 5 minutos, así esperaremos pacientemente a que se complete en su totalidad dicho proceso de instalación.



Tras concluir satisfactoriamente el proceso de instalación de WAIK, el asistente nos informará de dicha circunstancia mediante la siguiente ventana, en la que pulsaremos sobre el botón Cerrar para proceder a su cierre.

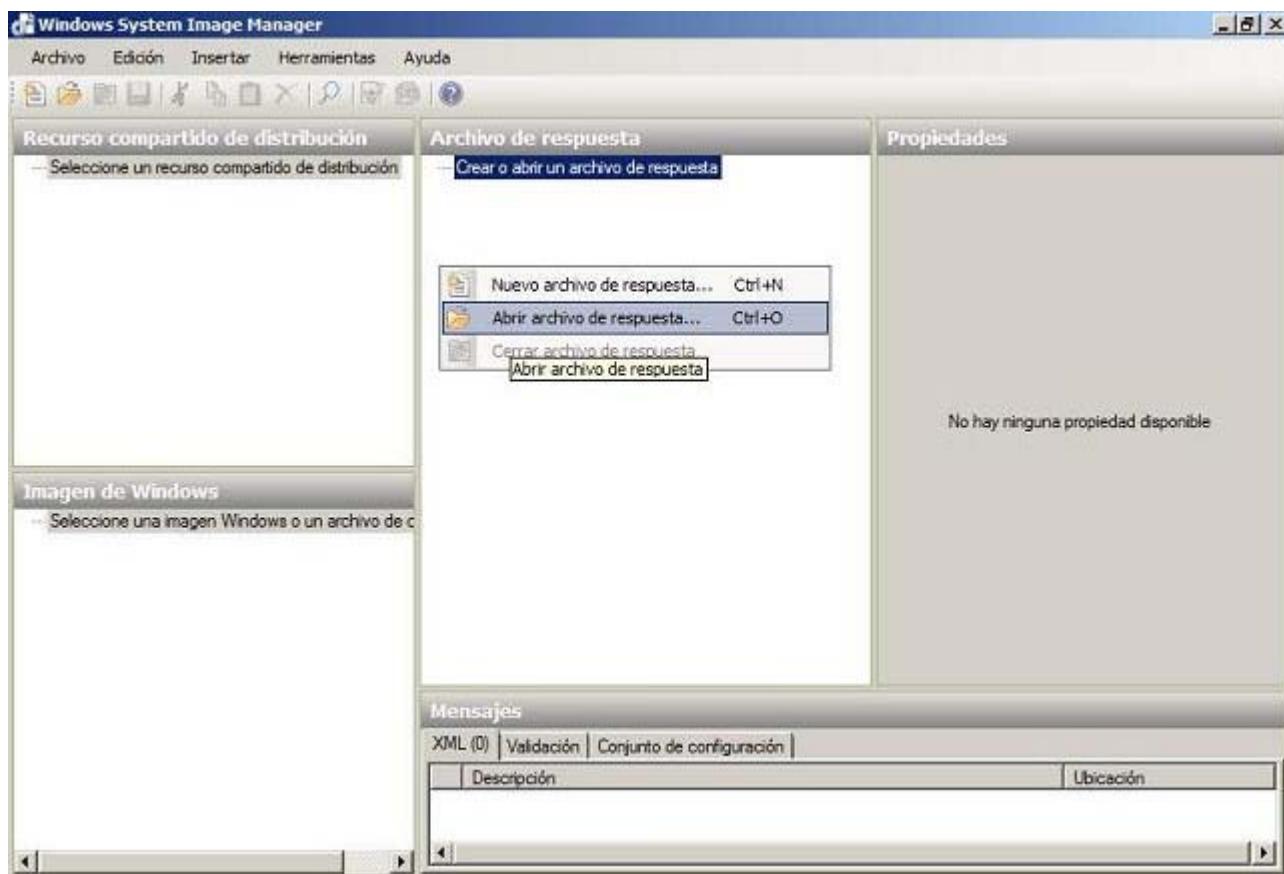


Llegado este punto a cerrar la ventana de "Kit de instalación automatizada de Windows", y retiramos la imagen ISO del DVD de WAIK la unidad correspondiente.

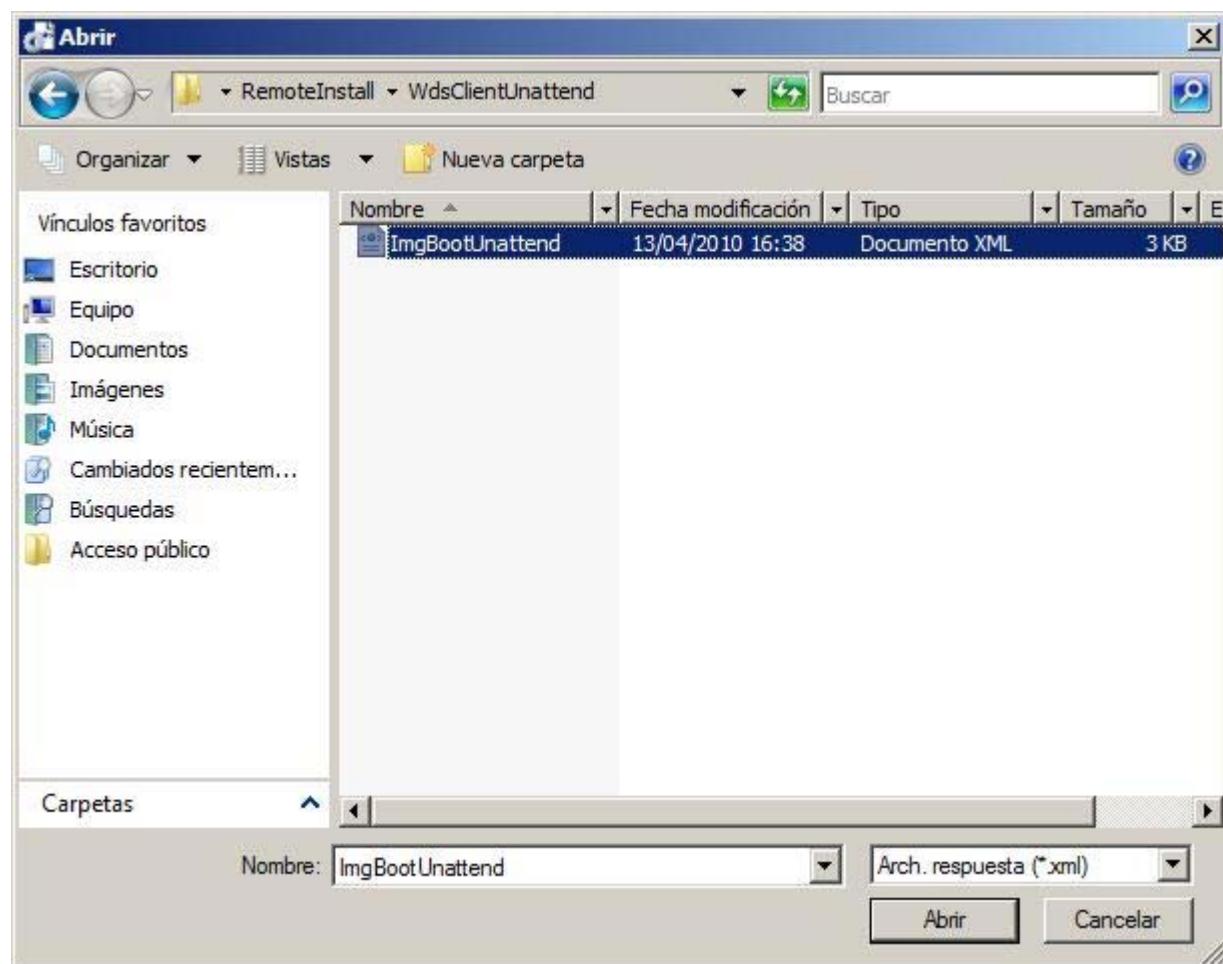
Una vez instalado WAIK en nuestro equipo "SERVIDOR" *Windows Server 2008*, procederemos a continuación a ejecutar dicha herramienta haciendo clic sobre Inicio → Todos los programas → Microsoft Windows AIK → Administrador de imágenes del sistema de Windows, tal y como vemos en la imagen inferior.



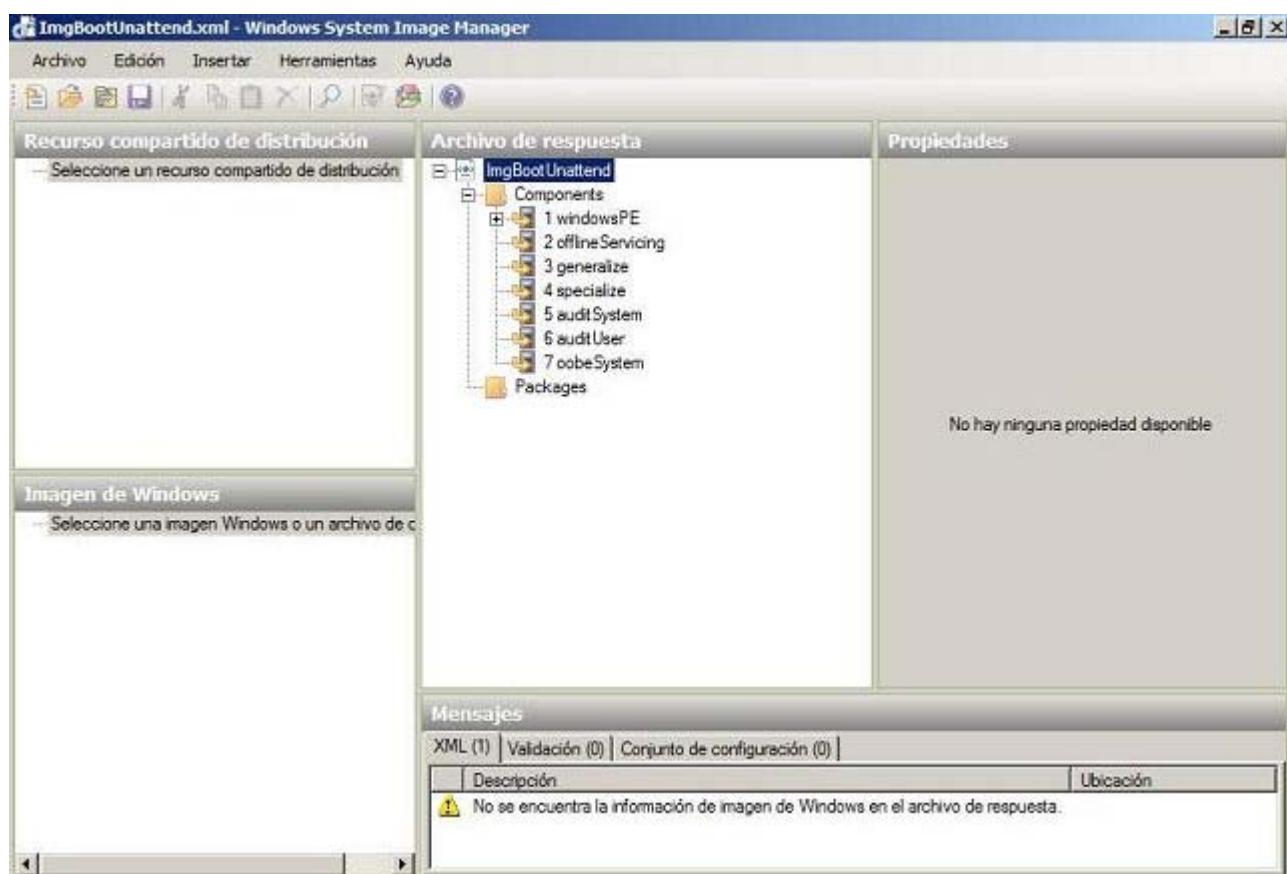
Tras completar la acción anterior, pasará a ser ejecutada la aplicación correspondiente, en la cual nos situaremos sobre la zona asociada al apartado Archivo de respuesta, pulsando sobre el mismo con el botón derecho del ratón para elegir en el desplegable mostrado la opción Abrir archivo de respuesta, tal y como vemos en la imagen inferior.



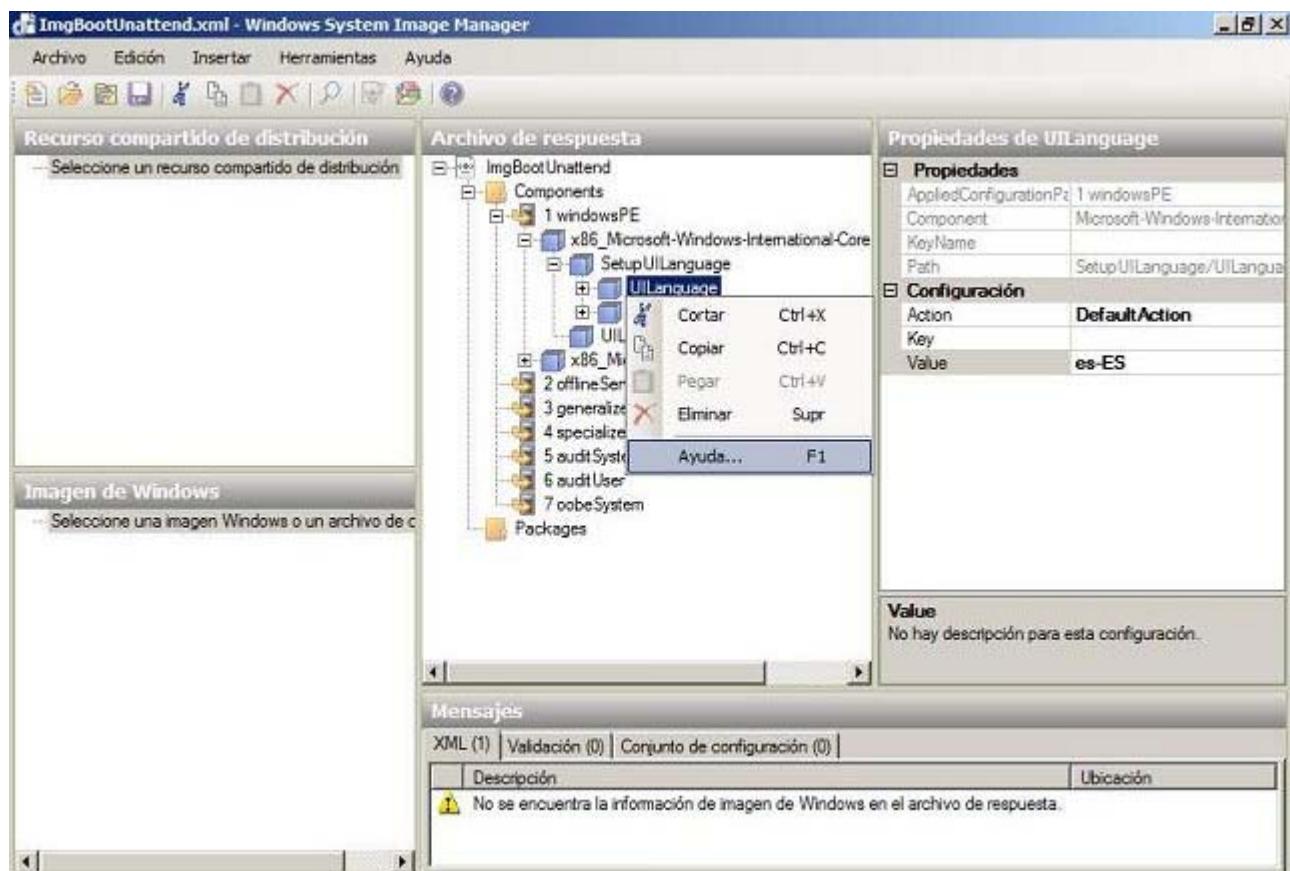
Como resultado de la acción anterior pasará a ser mostrada la siguiente ventana, en la cual navegaremos hasta la ubicación del fichero XML que vamos a editar, en nuestro caso el fichero ImgBootUnattend.xml ubicado en la ruta E:\RemoteInstall\WdsClientUnattend, tal y como vemos en la imagen inferior, tras lo cual pulsaremos sobre el botón Abrir en dicha ventana.



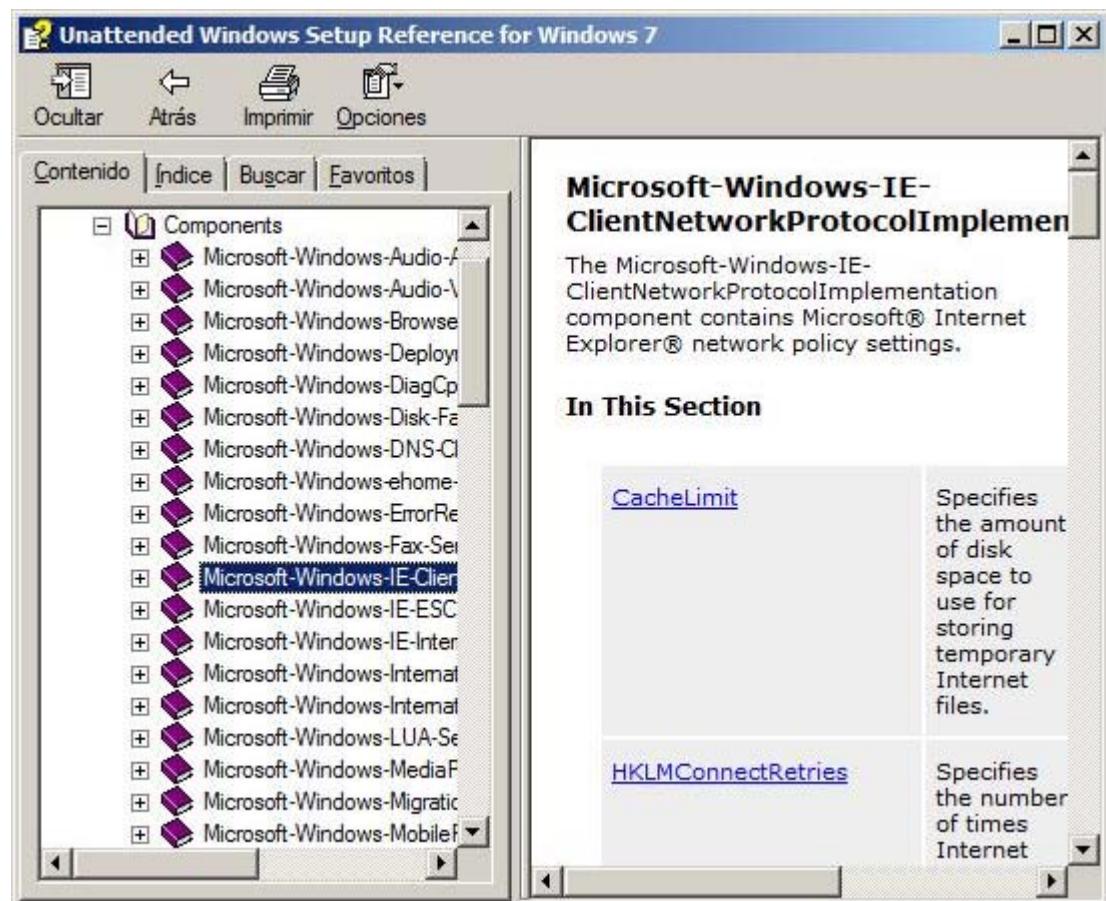
En ese instante pasaremos a visualizar el contenido del fichero XML seleccionado en un entorno más amigable y sencillo que el que nos ofrecía el bloc de notas.



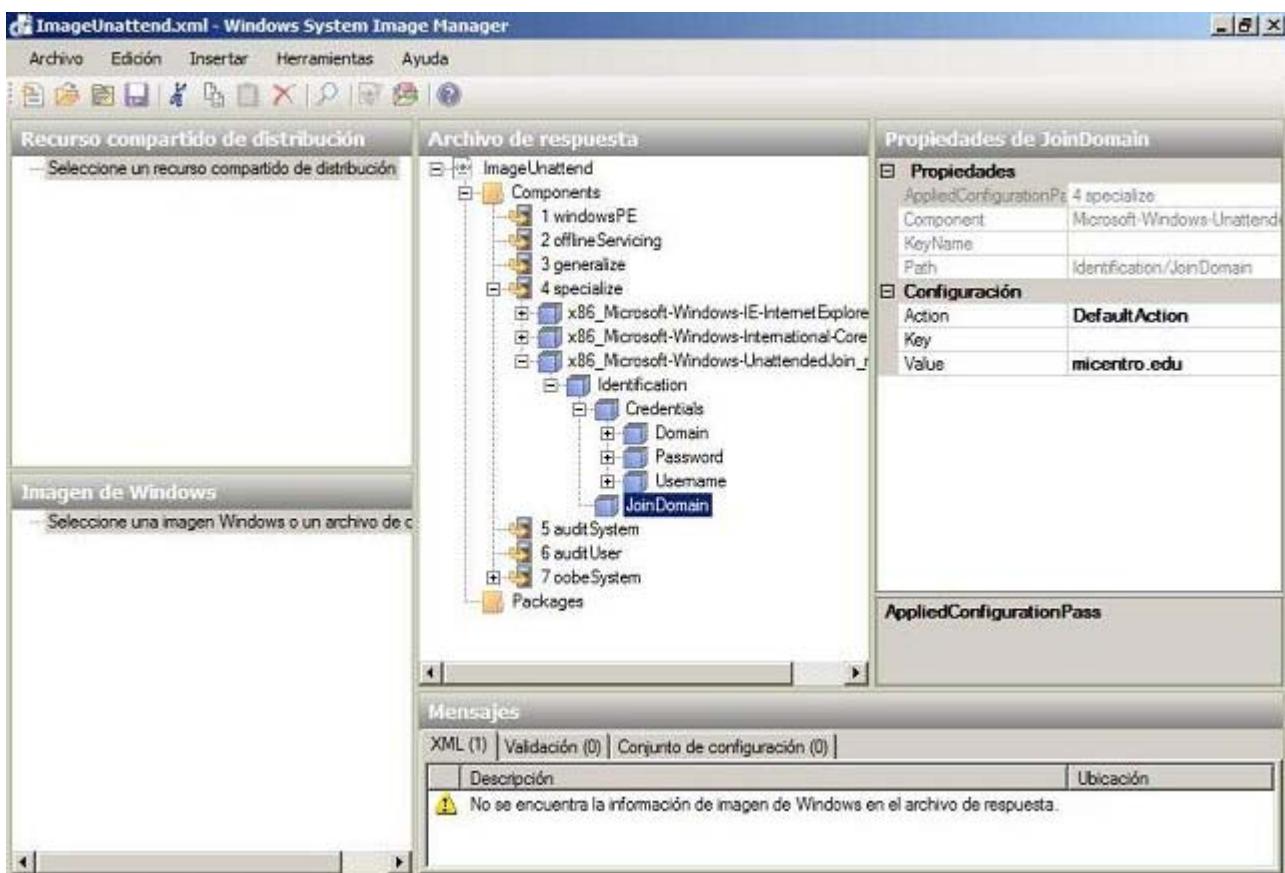
Si nos ubicáramos sobre cualquier etiqueta de las mostradas en el fichero XML correspondiente, podremos analizar su contenido en la zona derecha de la misma ventana, y si deseáramos obtener más información sobre la etiqueta que estamos editando, pulsaremos sobre la misma con el botón derecho del ratón eligiendo la opción Ayuda en el desplegable mostrado, tal y como vemos en la imagen inferior.



Como resultado de la acción anterior será mostrada la siguiente ventana, en la que podremos obtener ayuda sobre el componente y etiqueta correspondientes, pudiendo ampliar la información propia de cada etiqueta y los valores que pueden asociársele pulsando sobre sobre ella.



Al igual que editamos con esta herramienta el fichero de respuesta de las imágenes de arranque ImgBootUnattend.xml, podríamos editar el fichero de respuesta de las imágenes de instalación "ImageUnattend.xml" ubicado en E:\RemoteInstall\Images\Windows 7\Install\Unattend, tal y como vemos en la imagen inferior.



No queremos cerrar este apartado sin indicar que sólo hemos mostrado una breve reseña de las posibilidades de Windows AIK, pero realmente hay otras muchas funcionalidades que pueden ser exploradas con tiempo e interés, así como profundar más en las citadas anteriormente.

Imágenes de Instalación Personalizadas

Hasta este instante tan sólo hemos incluido una imagen de instalación de *Windows 7 Enterprise* en nuestro servidor WDS, cuya imagen ha sido incluida a partir del DVD (o imagen ISO) original correspondiente de *Windows 7 Enterprise*.

Como se dijo con anterioridad sólo es posible incluir imágenes WIM de sistemas operativos desde *Windows Vista* en adelante, pero lo que sí es posible hacer es ir un paso más allá y crear imágenes de instalación personalizadas, a partir de equipos ya instalados y configurados no sólo con *Windows Vista* o *Windows 7*, sino que podremos crear imágenes personalizadas de equipos que tuvieran instalados sistemas operativos *Windows XP Professional* o *Windows 2000 Profesional*.

En concreto en esta parte de la documentación explicaremos el modo de crear dos imágenes de instalación personalizadas que incluiremos en nuestro servidor WDS, una de ellas será del sistema operativo *Windows 7* y la otra del sistema operativo *Windows XP*, utilizando para ello equipos ya instalados y configurados con dichos sistemas operativos, sobre los que ejecutaremos la aplicación *SYSPREP* para crear un fichero WIM de imagen de instalación, fichero que finalmente agregaremos al servidor WDS del equipo "SERVIDOR".

Antes de crear el fichero WIM, y como paso previo indispensable para ello, hemos de crear una imagen de arranque de captura que nos permitirá crear y capturar imágenes de instalación WIM a partir de equipos ya instalados. La creación de dicha imagen de arranque de captura tan sólo hemos de realizarla una única vez, pues utilizaremos la misma para crear y subir posteriores imágenes de instalación de cualquier sistema operativo *Windows* al servidor WDS.

Aunque no se indique de modo explícito en esta parte de la documentación el modo de crear una imagen de instalación personalizada para *Windows Vista* o para *Windows 2000 Professional*, sería prácticamente similar al que detallaremos para *Windows 7* y *Windows XP Professional*, respectivamente.

Windows 7

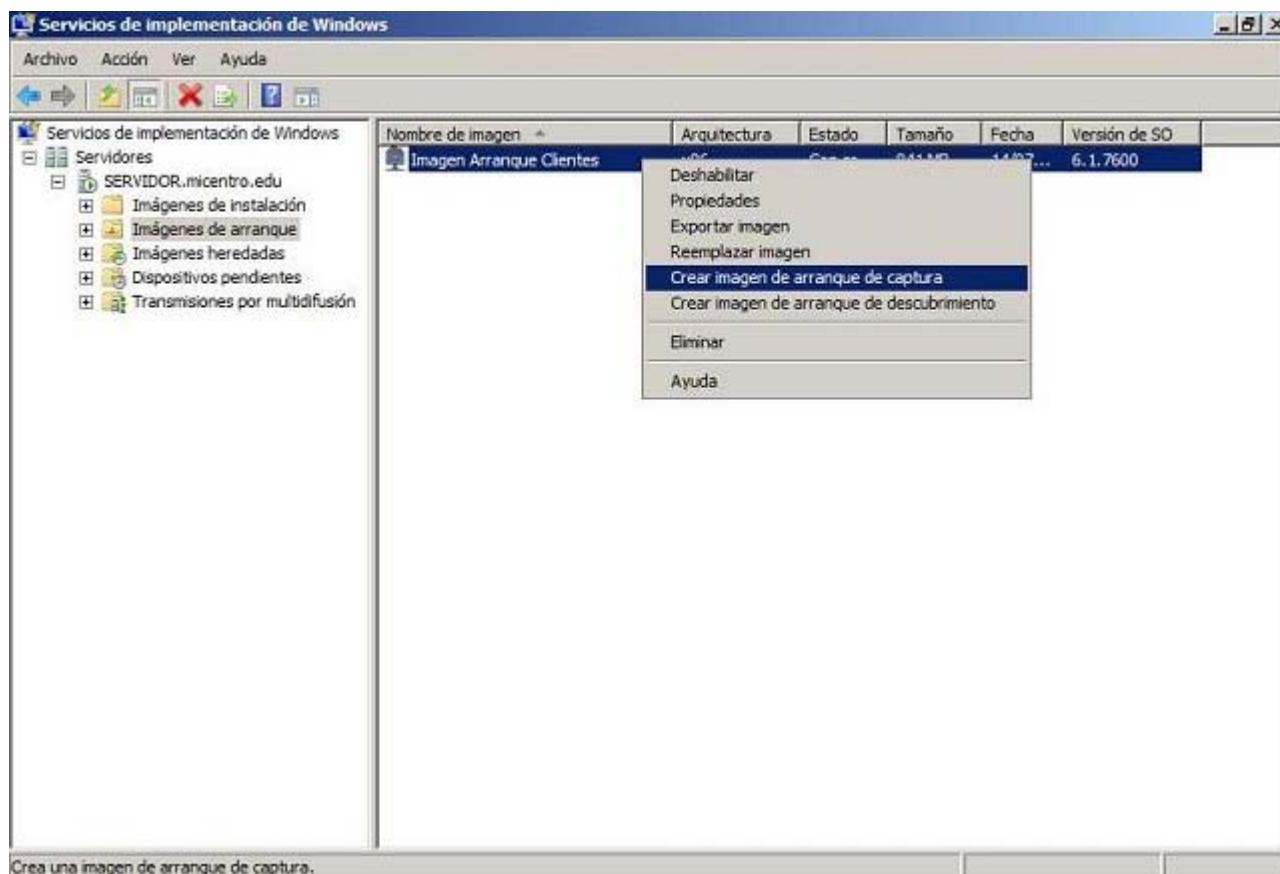
Vamos pues a crear una imagen de instalación personalizada de *Windows 7 Enterprise*, para lo cual deberemos tener instalado y configurado adecuadamente un equipo con dicho sistema operativo.

Asumiendo que disponemos del equipo en cuestión, el proceso que deberemos llevar a cabo para crear a partir de dicho equipo una imagen de instalación personalizada, comenzará con la creación de una imagen de arranque de captura que nos permitirá crear y capturar imágenes de instalación WIM a partir de equipos ya instalados.

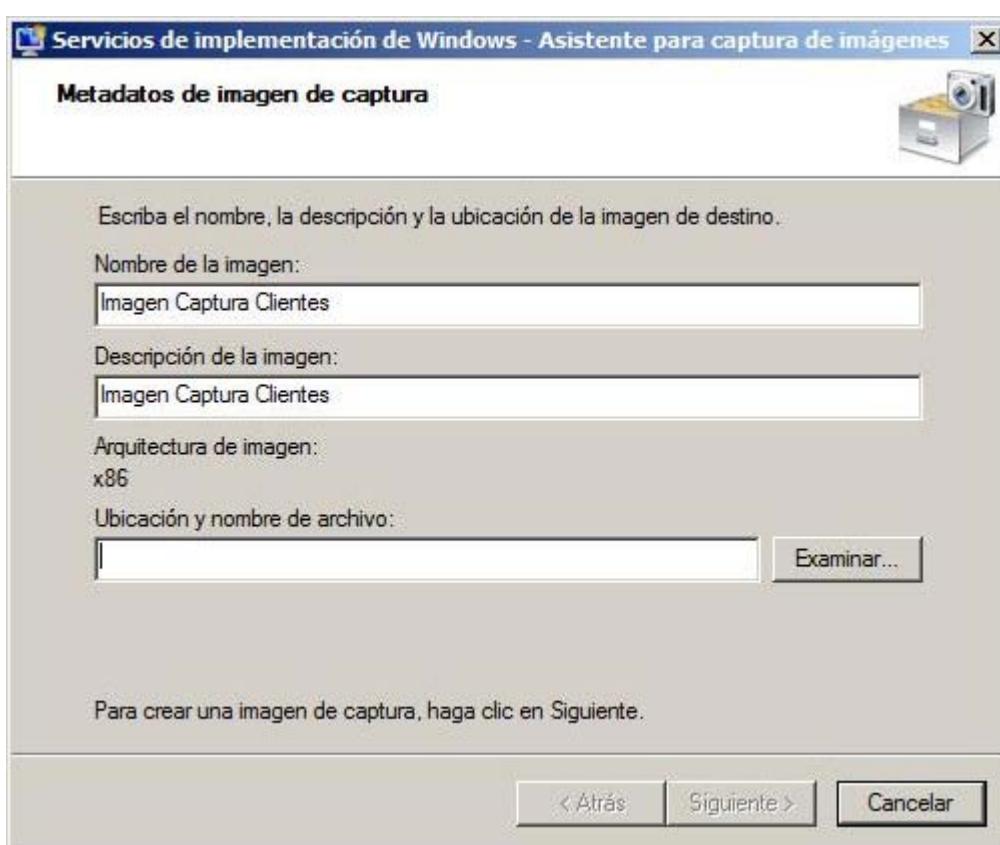


La creación de dicha imagen de arranque de captura tan sólo hemos de realizarla una única vez, pues utilizaremos la misma para crear y subir imágenes de instalación de cualquier sistema operativo *Windows* al servidor WDS.

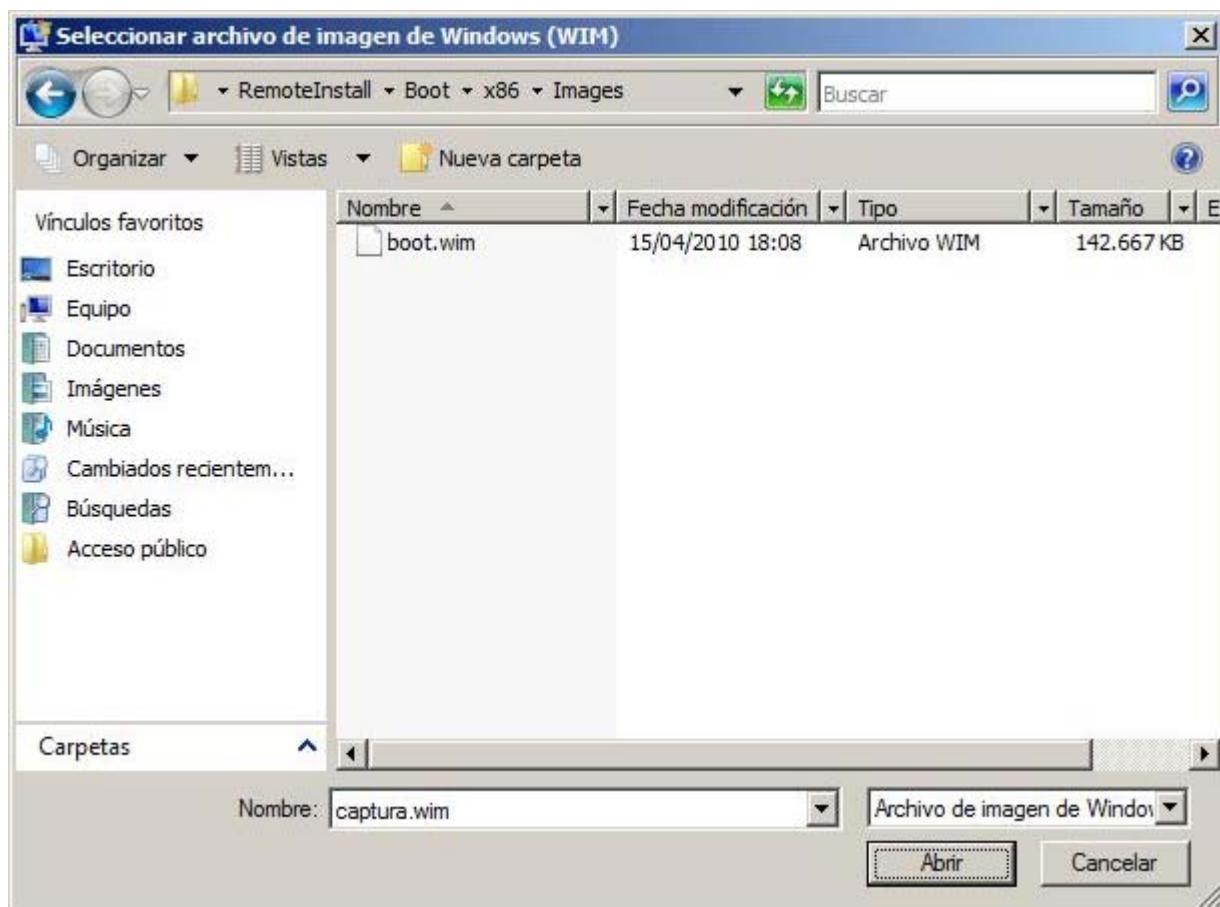
Así pues, para crear una imagen de arranque de captura partiremos de la imagen de arranque existente Imagen Arranque Clientes, creada con anterioridad, situándonos sobre la misma y pulsando sobre ella con el botón derecho del ratón, para elegir en el desplegable mostrado la opción Crear imagen de arranque de captura, tal y como vemos en la imagen inferior.



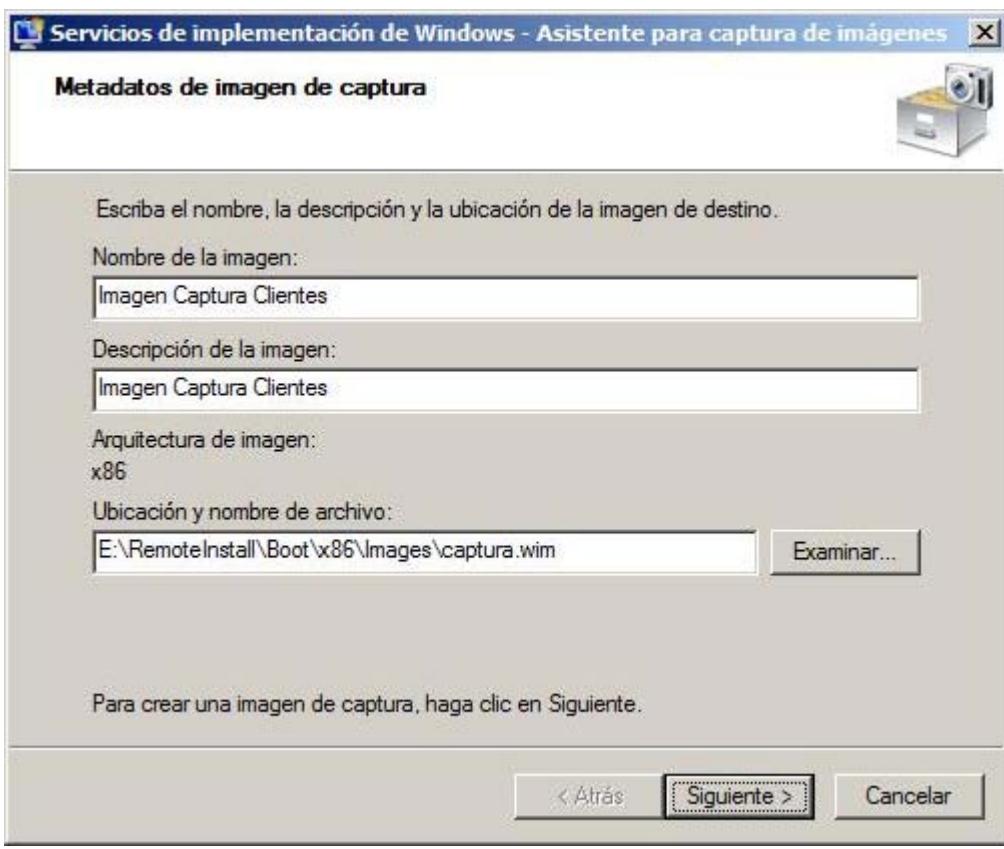
En la ventana mostrada como resultado de la acción anterior, indicaremos como nombre de la imagen y descripción de la misma, la cadena Imagen Captura Clientes, tras lo cual pulsaremos sobre el botón Examinar de la imagen inferior, para indicar el nombre del archivo de arranque del cual partiremos.



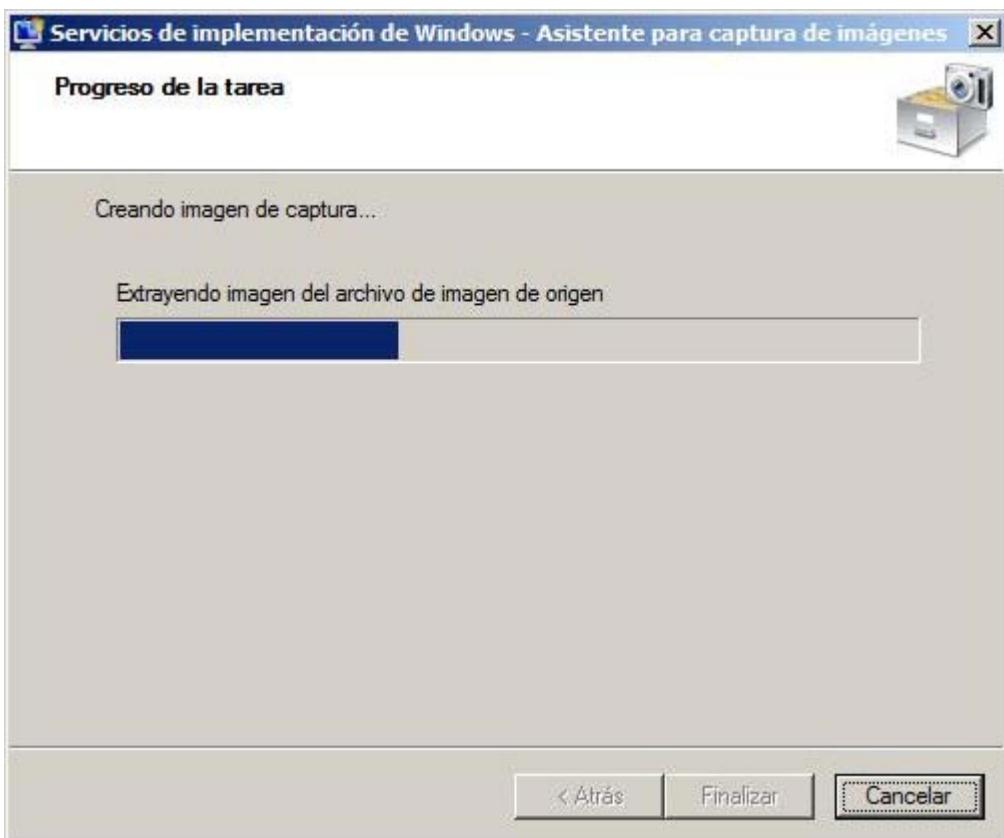
A continuación nos ubicaremos en la ruta E:\RemoteInstall\Boot\x86\Images, y teclearemos en el apartado "Nombre", la cadena de texto captura.wim, de modo que cuando la ventana correspondiente presente el aspecto mostrado en la imagen inferior, pulsaremos en la misma sobre el botón Abrir.



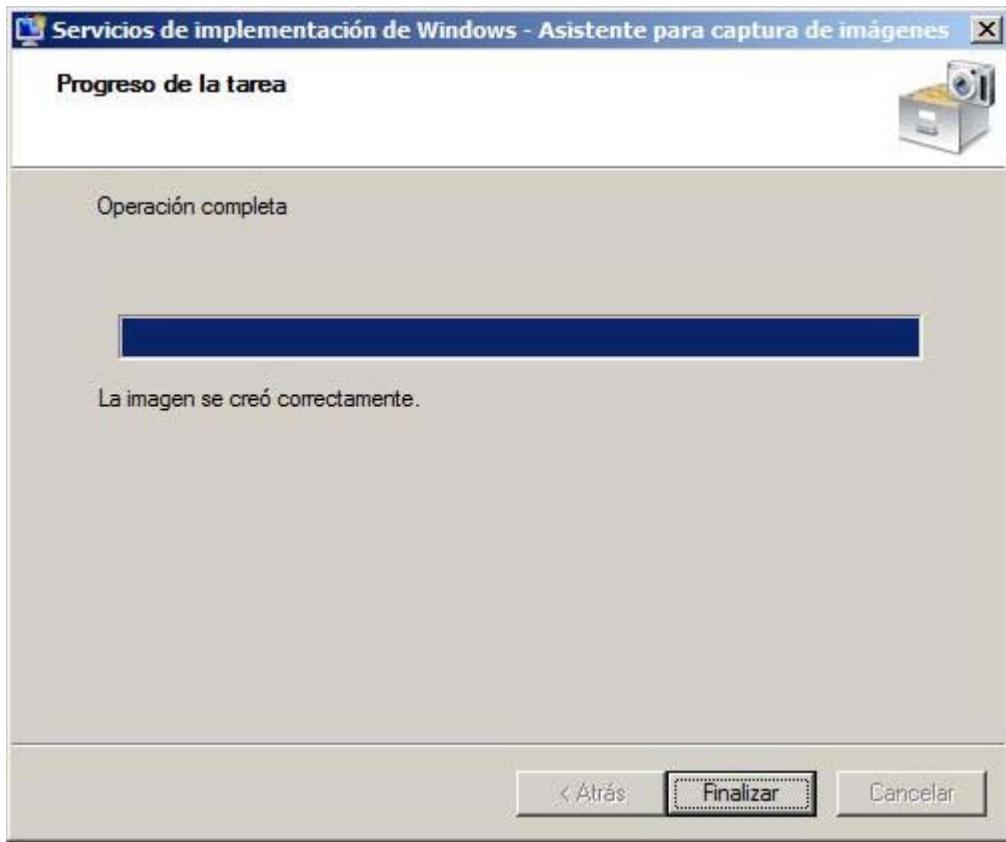
El aspecto que presenta la ventana del asistente de captura de imágenes en este instante será el mostrado en la imagen inferior, momento en el cual pulsaremos en ella sobre el botón Siguiente para seguir con la creación de la imagen de arranque de captura.



En este instante dará comienzo el proceso de creación de la imagen de arranque de captura, proceso que durará unos breves minutos.

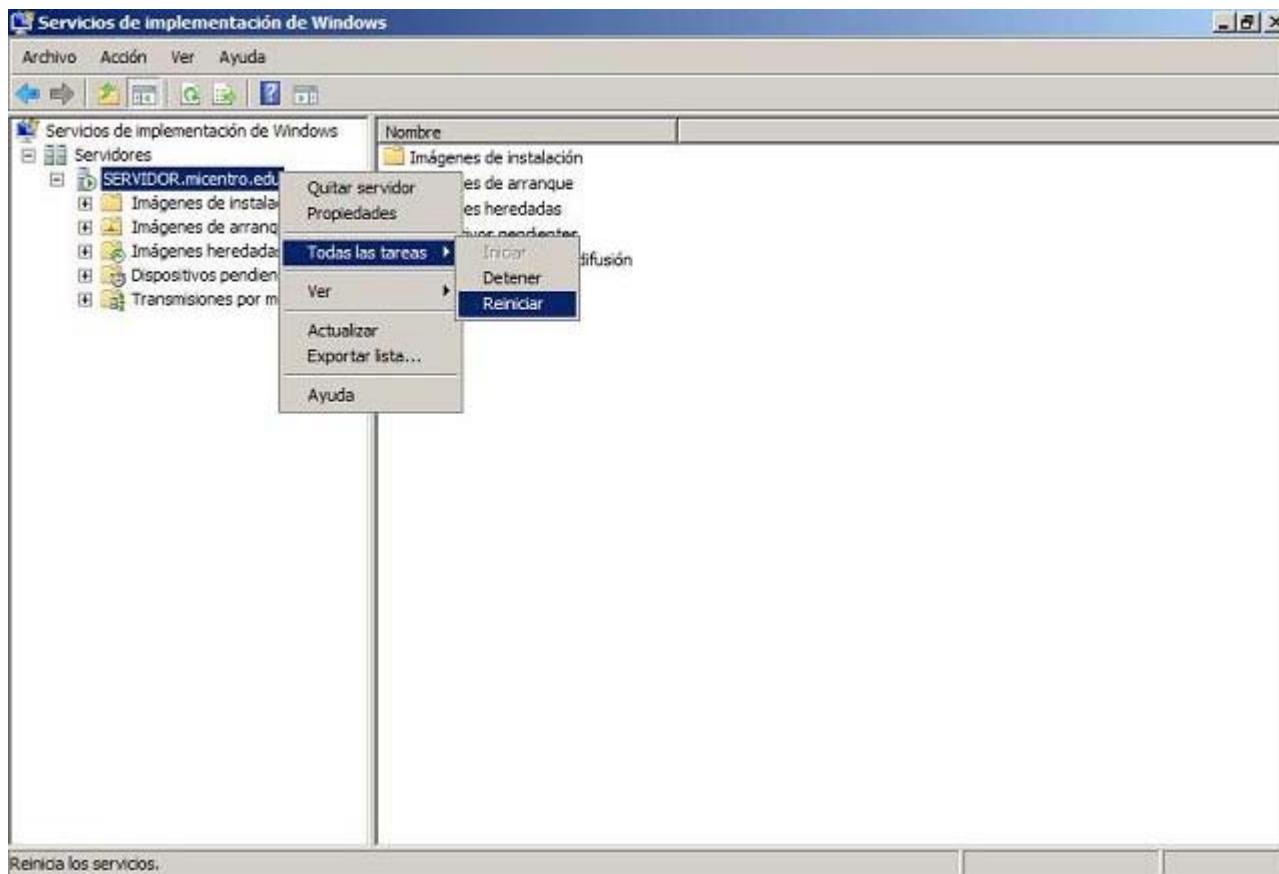


Una vez completado en su totalidad el proceso descrito anteriormente, será mostrada la siguiente ventana que nos indica dicha circunstancia; pulsaremos en dicha ventana sobre el botón Finalizar para proceder a su cierre.



Recordamos nuevamente que el proceso de creación de la imagen de arranque de captura Imagen Captura Clientes tan sólo hemos de realizarla una vez, pues la podremos utilizar para agregar cualquier imagen de instalación personalizada de los sistemas operativos *Windows* deseados al servidor WDS.

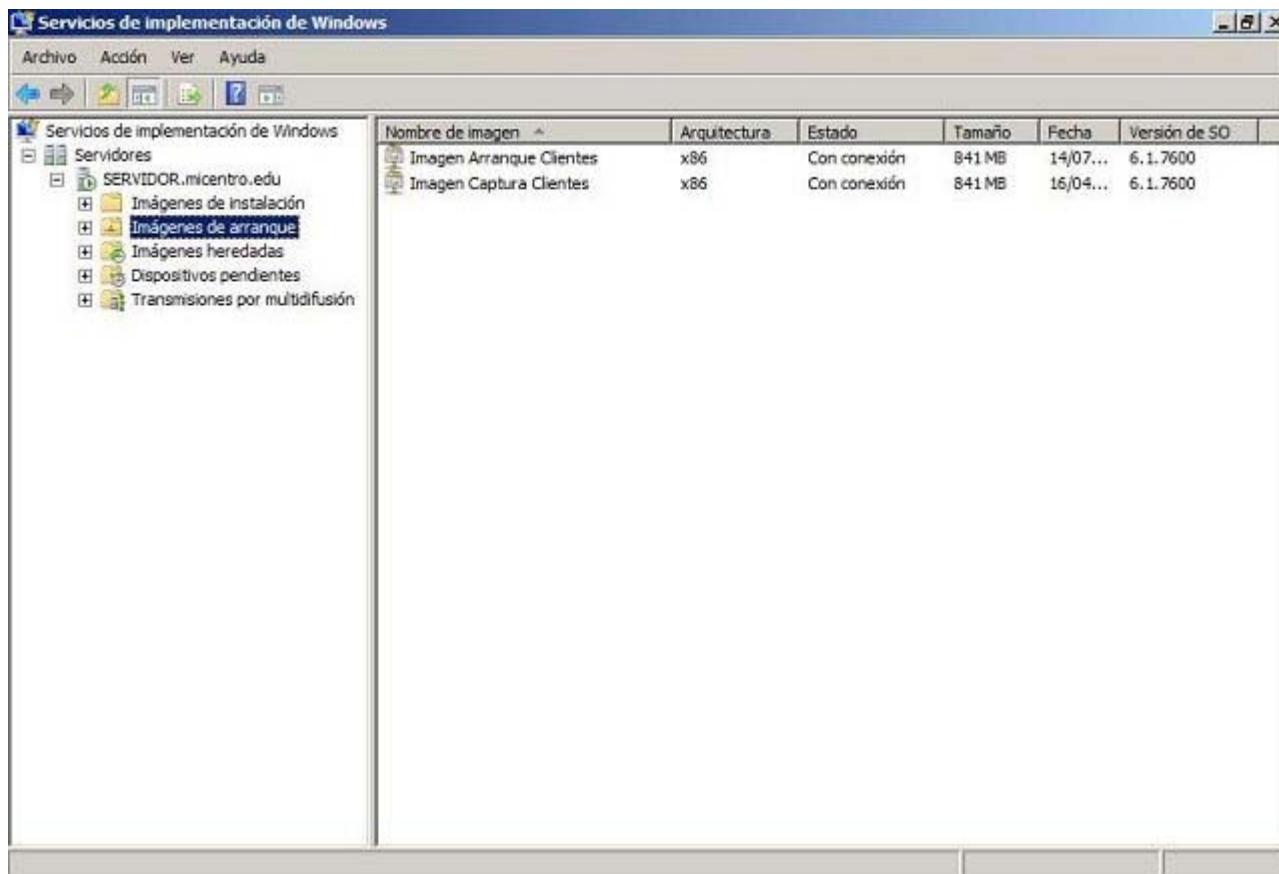
Para poder hacer uso de la nueva imagen de arranque de captura creada, debemos reiniciar el servidor WDS, para lo cual nos situamos sobre el servidor WDS SERVIDOR.micentro.edu, pulsando a continuación sobre el mismo con el botón derecho del ratón, para elegir la opción Todas las tareas → Reiniciar en el desplegable correspondiente.



Tras completarse adecuadamente el reinicio del servidor WDS, será mostrada la siguiente ventana, en la cual pulsaremos directamente sobre el botón Aceptar para proceder a su cierre.



A partir de ese instante ya dispondremos de una nueva imagen de arranque de nombre Imagen Captura Clientes, tal y como vemos en la imagen inferior; dicha imagen será una imagen de arranque de captura que utilizaremos para capturar imágenes de instalación WIM que serán creadas a partir de equipos clientes personalizados ya instalados.



Si tras el reinicio no se muestra la imagen de arranque Imagen Captura Clientes, procederemos al cierre de la ventana anterior, y su posterior apertura, para confirmar que la imagen de arranque en cuestión ya se encuentra disponible en el servidor WDS.

Así pues, llegados a este punto, para disponer de una imagen personalizada de *Windows 7* en el servidor WDS de *Windows Server 2008*, lo primero que haremos será partir de una instalación de *Windows 7* existente, en la cual instalemos y desinstalemos las aplicaciones deseadas, configuremos el entorno de trabajo de los usuarios, modificaremos los perfiles, agreguemos los accesos directos deseados, etc.

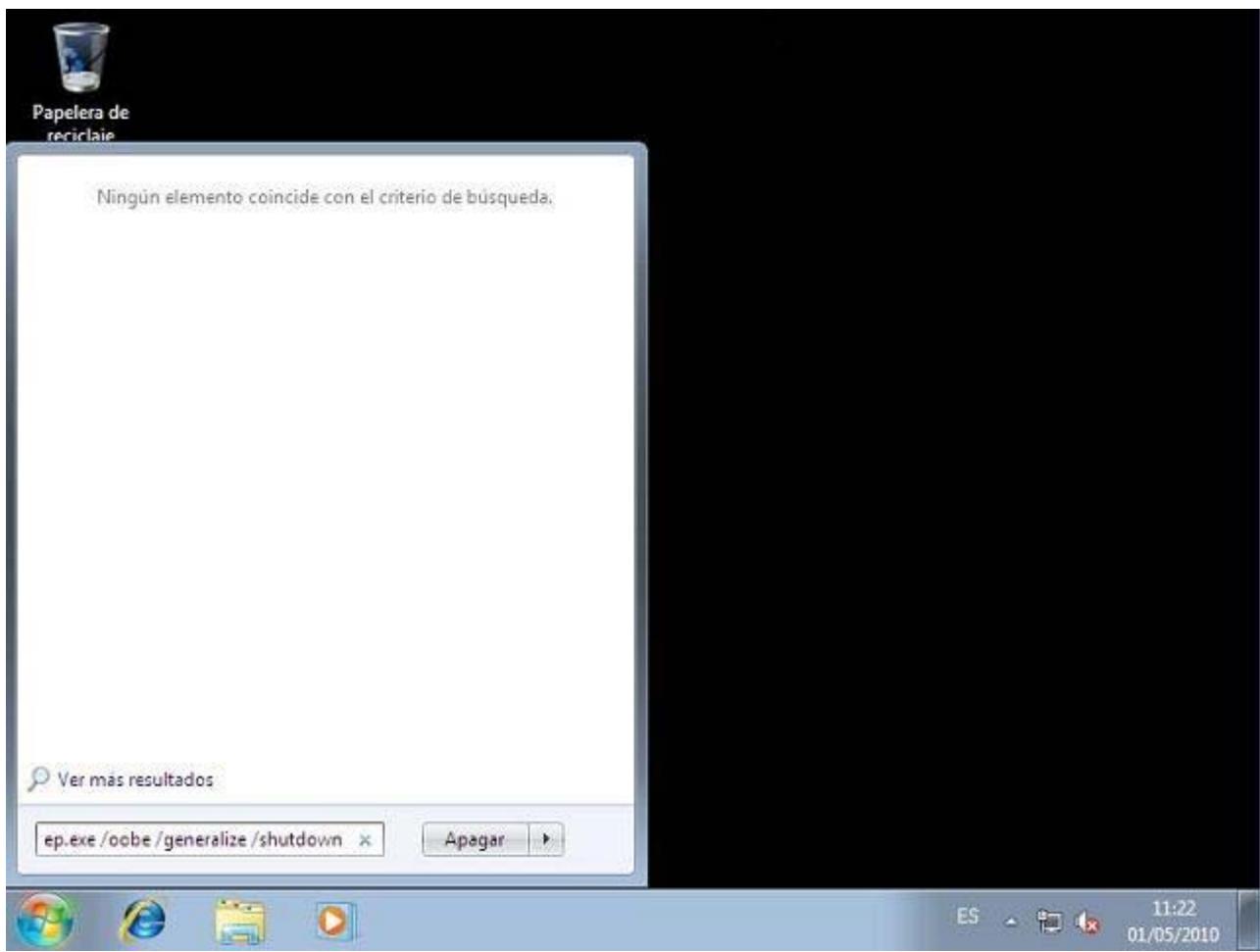
Cuando el equipo *Windows 7* del que partiremos para crear la imagen personalizada esté configurado tal y como deseemos, procederemos a instalar en dicho equipo la aplicación *SYSPREP* para *Windows 7*.

SYSPREP es una herramienta de Microsoft que nos permitirá clonar los discos duros de un sistema operativo ya instalado para la creación de una imagen de instalación, imagen que podremos posteriormente restaurar en un nuevo equipo. Cada instalación de un sistema operativo *Windows* incluye elementos únicos y particulares de cada instalación, tales como el nombre del ordenador, el identificador de seguridad -SID-, o la caché de drivers, por ejemplo, que serán eliminados antes de crear, y posteriormente distribuir, una imagen de instalación personalizada a múltiples ordenadores. *SYSPREP* solventa todas las cuestiones planteadas en este párrafo mediante la generación de un nuevo nombre para cada equipo clonado, un nuevo SID, así como una base de datos de caché de drivers personalizable durante el proceso de ejecución de *SYSPREP*.

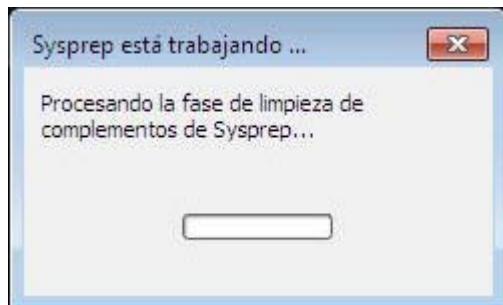


El proceso que vamos a describir a continuación podría realizarse igualmente si trabajáramos con el sistema operativo *Windows Vista* como sistema operativo cliente de nuestra red interna, y también podría ser aplicado al sistema operativo servidor *Windows Server 2008*.

Así pues, asumiendo que ya disponemos de un equipo instalado y configurado a nuestro gusto con el sistema operativo *Windows 7*, y autenticados en sesión de trabajo con las credenciales del usuario "Administrador", procederemos en dicho instante a ejecutar la aplicación *SYSPREP* para *Windows 7* desde el propio equipo *Windows 7* que hemos personalizado, tecleando desde Inicio → Ejecutar el comando C:\Windows\System32\Sysprep\Sysprep.exe /oobe /generalize /shutdown, tal y como vemos en la imagen inferior.



En este instante dará comienzo la ejecución de la aplicación *SYSPREP* en nuestro equipo *Windows 7*, tal y como vemos en la imagen inferior.



La ejecución de *SYSPREP* se llevará a cabo con normalidad, y tras unos breves instantes, el equipo *Windows 7* que hemos personalizado para equipo base para crear una imagen de instalación, y sobre el que hemos ejecutado *SYSPREP*, se apagará automáticamente.

Tras el apagado automático del equipo *Windows 7* como consecuencia de la ejecución de *SYSPREP*, el único paso que nos falta para completar el proceso que estamos realizando es crear un fichero WIM de imagen de instalación a partir de la imagen del disco del equipo *Windows 7* personalizado sobre el cual hemos ejecutado *SYSPREP*, así como la posterior subida de dicha imagen de instalación al servidor WDS.

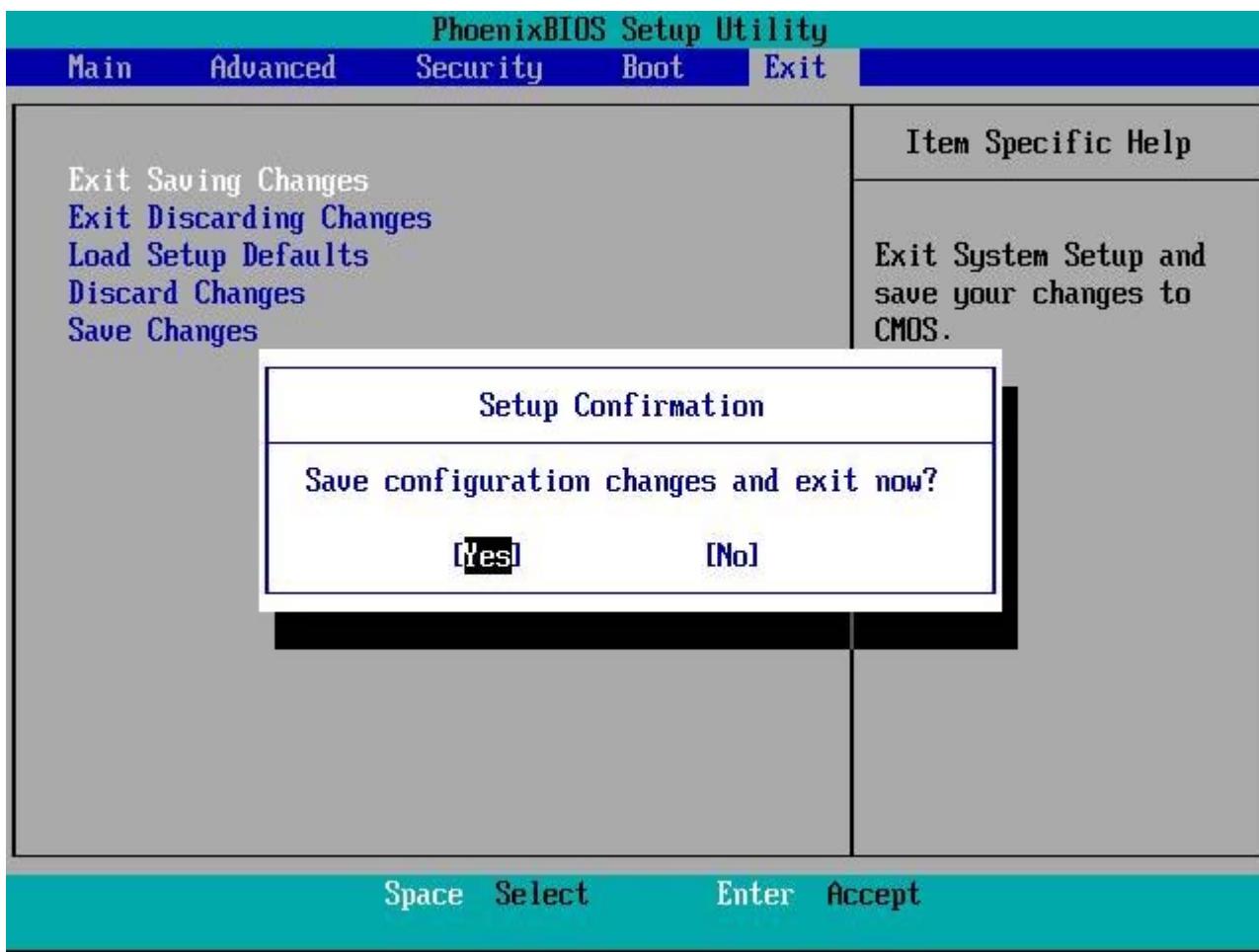
Para llevar a cabo el proceso descrito en el párrafo anterior, configuraremos la BIOS del equipo *Windows 7* personalizado para que en primer lugar dicho equipo intente realizar un arranque de red. Si estamos trabajando con *VMWare Player*, podremos realizar dicha configuración pulsando sobre la tecla F2 nada más comienza la carga de la máquina virtual, tal y como vemos en la imagen inferior.



Tras ello, una vez en la BIOS de la máquina virtual, nos situaremos sobre el apartado Boot, para mover el arranque de red Network boot from Intel E1000 a la primera posición de los potenciales arranques, tal y como vemos en la imagen inferior.

PhoenixBIOS Setup Utility	
Main	Advanced
Security	Boot
Exit	
Network boot from Intel E1000 +Removable Devices +Hard Drive CD-ROM Drive	Item Specific Help Keys used to view or configure devices: <Enter> expands or collapses devices with a + or - <Ctrl+Enter> expands all <+> and <-> moves the device up or down. <n> May move removable device between Hard Disk or Removable Disk <d> Remove a device that is not installed.
F1 Help $\uparrow\downarrow$ Select Item $-/+$ Change Values F9 Setup Defaults Esc Exit \leftrightarrow Select Menu Enter Select ► Sub-Menu F10 Save and Exit	

Tras ello nos situaremos sobre el apartado Exit, para elegir a continuación la opción Exit Saving Changes y finalmente pulsar sobre la tecla ENTER, momento en el que se nos presentará una ventana de confirmación en la que pulsaremos sobre la opción Yes para salvar los cambios realizados.



Una vez así configurada la BIOS de la máquina virtual, procederemos a arrancar dicho equipo, que pasará a mostrar una ventana de texto como la siguiente, en la que pulsaremos sobre la tecla F12 cuando el sistema muestre el mensaje Press F12 for network service boot, para indicar que deseamos cargar un arranque de red en este equipo.

```

Network boot from Intel E1000
Copyright (C) 2003-2008 VMware, Inc.
Copyright (C) 1997-2000 Intel Corporation

CLIENT MAC ADDR: 00 0C 29 CD 7C 4F  GUID: 564DC6A1-09EE-DA90-41E9-4BF6A1CD7C4F
CLIENT IP: 192.168.1.1  MASK: 255.255.255.0  DHCP IP: 192.168.1.220
GATEWAY IP: 192.168.1.220

Downloaded WDSNBP...

Architecture: x86
Contacting Server: 192.168.1.220.
TFTP Download: boot\x86\pxeboot.com

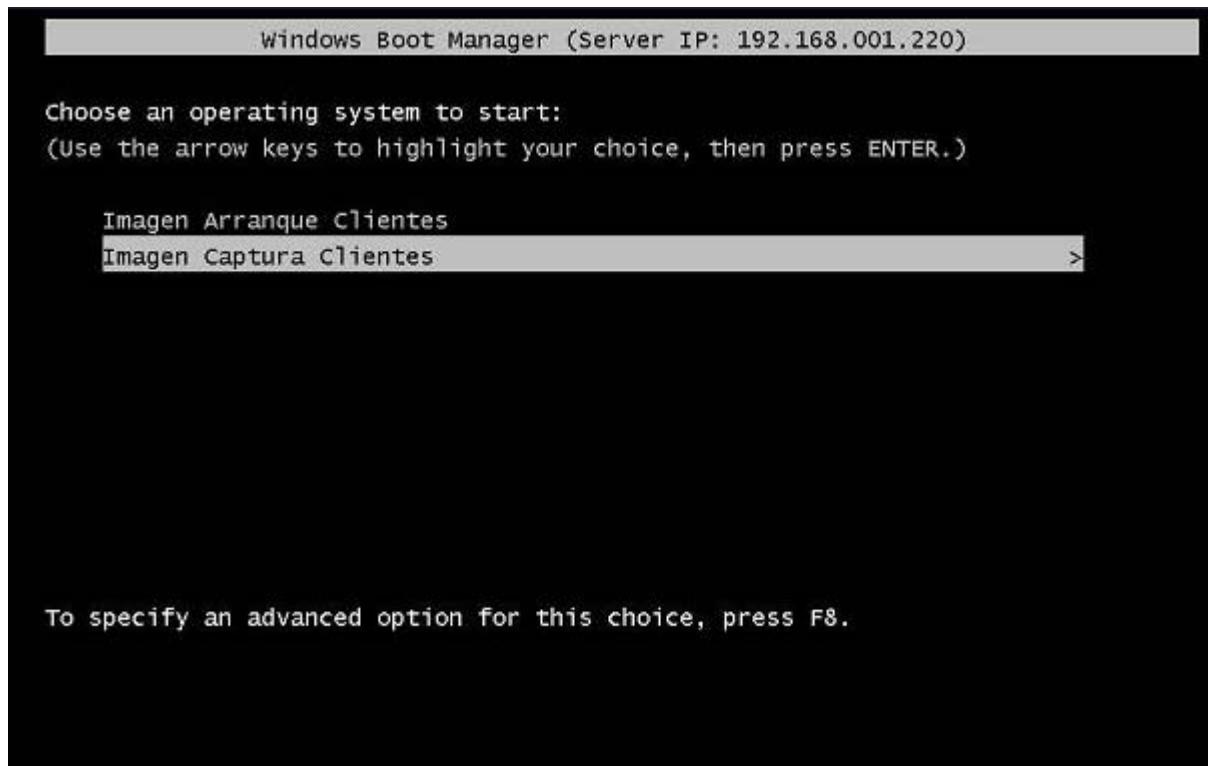
Press F12 for network service boot
-
```



Es básico lograr que el equipo arranque de red en este instante, pues sino forzamos dicho tipo de arranque, el equipo *Windows 7* personalizado arrancará normalmente, teniendo que repetir todo el proceso descrito anteriormente de nuevo desde la ejecución de

SYSPREP sobre el equipo *Windows 7* personalizado.

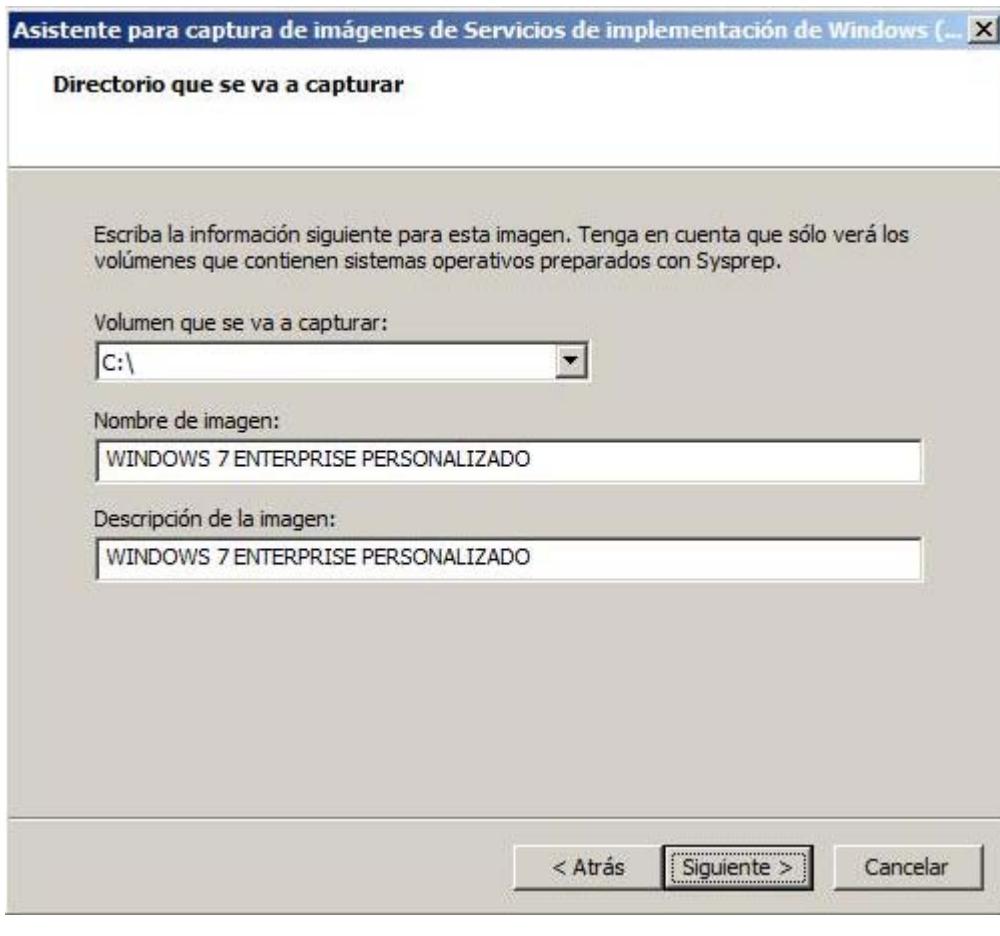
Así pues, cuando arranquemos por red el equipo *Windows 7* personalizado, será mostrada la siguiente ventana, en la cual podremos elegir como imagen de arranque entre las dos imágenes de arranque disponibles actualmente, si bien en este caso obviamente optaremos por la imagen de arranque Imagen Captura Clientes, ya que vamos a capturar una imagen de instalación a partir de este equipo *Windows 7* personalizado.



Así pues en este instante dará comienzo la carga de la imagen de captura de arranque solicitada sobre el equipo *Windows 7* personalizado, proceso este que durará unos breves minutos, y una vez cargada dicha imagen, se nos mostrará la primera ventana del asistente de captura de imágenes de instalación, en la cual pulsaremos directamente sobre el botón Siguiente.

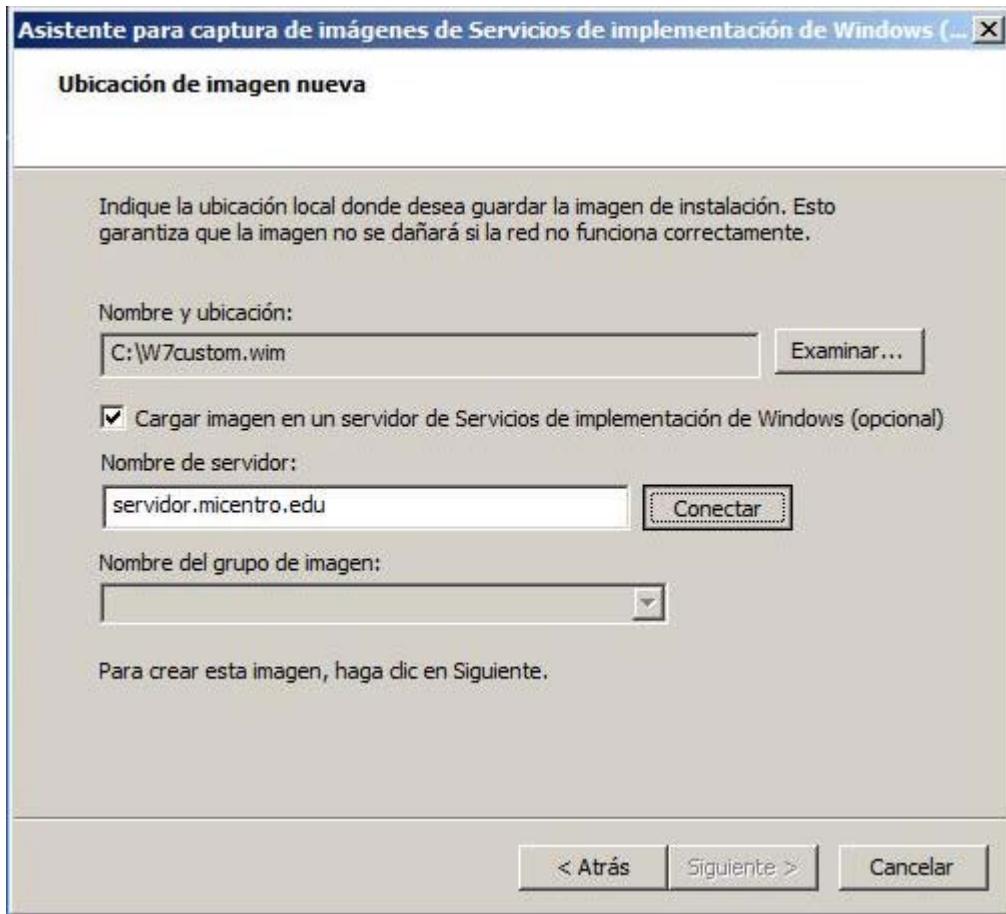


En la siguiente ventana mostrada por el asistente, deberemos especificar el volumen del equipo *Windows 7* personalizado que será seleccionado para crear la imagen de instalación, en nuestro caso la unidad C:, debiendo además indicar un nombre y una descripción para la imagen de instalación que vamos a crear, indicando en nuestro caso en las correspondientes cajas de texto la cadena WINDOWS 7 ENTERPRISE PERSONALIZADO, de modo que cuando dicha ventana presente el aspecto mostrado en la imagen inferior, pulsaremos en ella sobre el botón Siguiente.



Si el equipo *Windows 7* personalizado del que estamos partiendo para crear la imagen de instalación personalizada, hubiera sido arrancado con otro arranque diferente al arranque de red en alguna ocasión tras instalar *SYSprep* en el mismo, en el desplegable Volumen que se va a capturar no se mostraría opción alguna, y por tanto no podríamos continuar este proceso, debiendo volver a ejecutar sobre el equipo *Windows 7* personalizado la aplicación *SYSprep* y repetir todo este proceso.

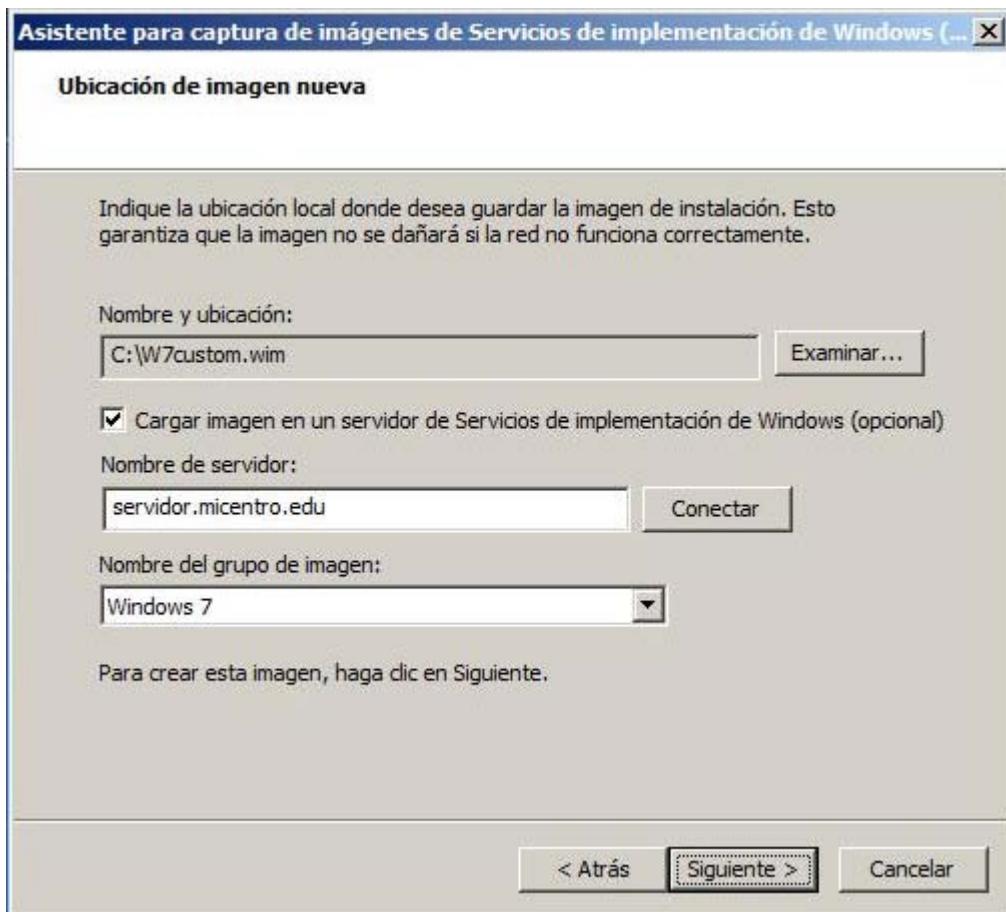
El asistente de instalación nos presentará a continuación la siguiente ventana, en la cual en primer lugar deberemos pulsar sobre el botón Examinar para especificar el nombre y ubicación del fichero de imagen de instalación que vamos a capturar; en nuestro caso elegiremos crear un fichero de nombre *W7custom.wim* en la unidad C: del propio equipo *Windows 7* personalizado (tal y como se muestra en el apartado "Nombre y ubicación" de la ventana de la imagen inferior); una vez completada la configuración anterior, activaremos la casilla Cargar imagen en un servidor de Servicios de implementación de Windows (opcional), indicando a continuación en la caja de texto correspondiente el nombre del servidor WDS donde será ubicada la imagen de instalación (servidor.micentro.edu en nuestro caso), tras lo cual pulsaremos sobre el botón Conectar para comprobar la correcta conexión del equipo *Windows 7* personalizado con el servidor WDS donde almacenaremos la imagen de instalación correspondiente.



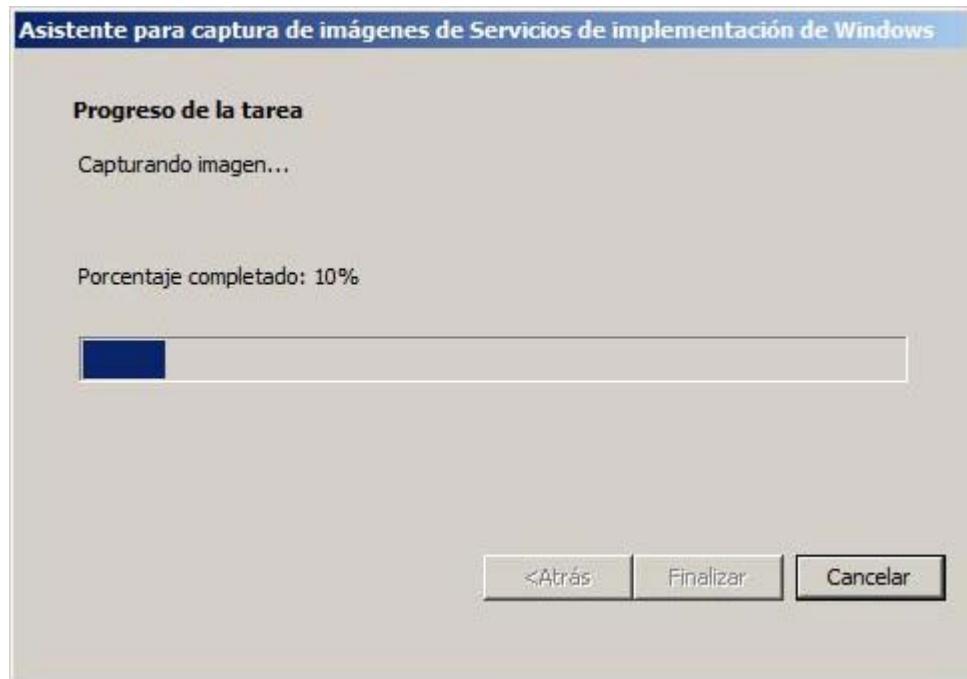
Como resultado de la acción anterior, mediante la siguiente ventana el servidor WDS deberá solicitarnos las credenciales de un usuario del dominio habilitado para capturar la imagen de Windows 7 personalizado y subirla al servidor WDS, así pues le suministraremos en dicha ventana las credenciales del usuario "Administrador" del dominio tecleando en la primera caja de texto administrador@micentro.edu, y en la segunda caja de texto su contraseña, tal y como vemos en la imagen inferior, y pulsando tras ello sobre el botón Aceptar en dicha ventana.



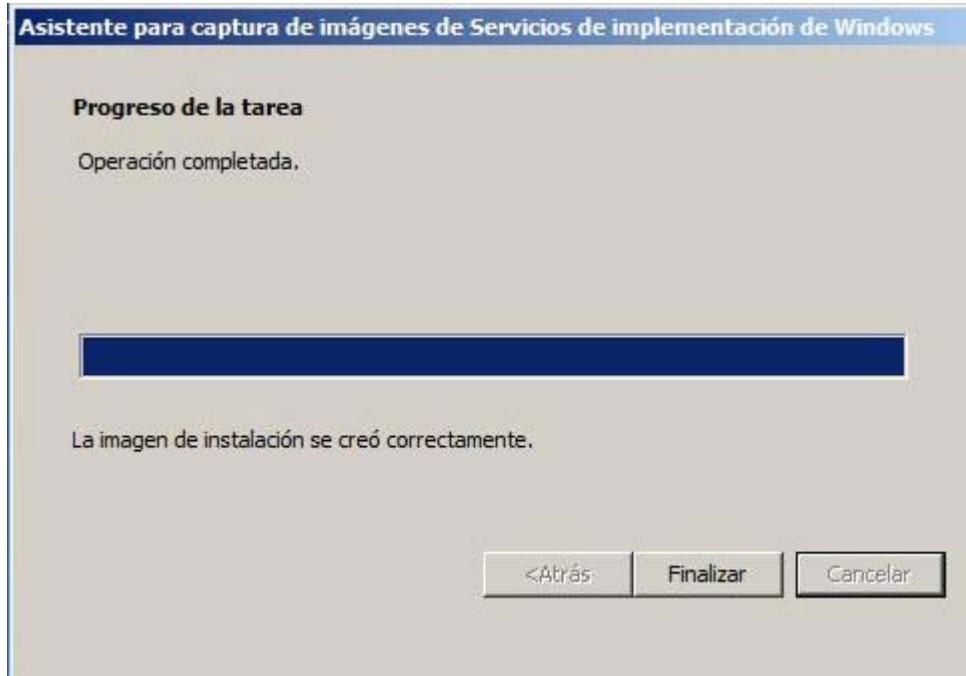
Tras comprobar la validez de las credenciales suministradas, pasará a activarse en la ventana correspondiente del asistente el desplegable "Nombre del grupo de imagen:", debiendo elegir en el mismo la opción Windows 7, de modo que cuando dicha ventana presente el aspecto mostrado en la imagen inferior, confirmaremos que deseamos dar comienzo al proceso de creación y subida al servidor WDS de la imagen de Windows 7 personalizado pulsando en ella sobre el botón Siguiente.



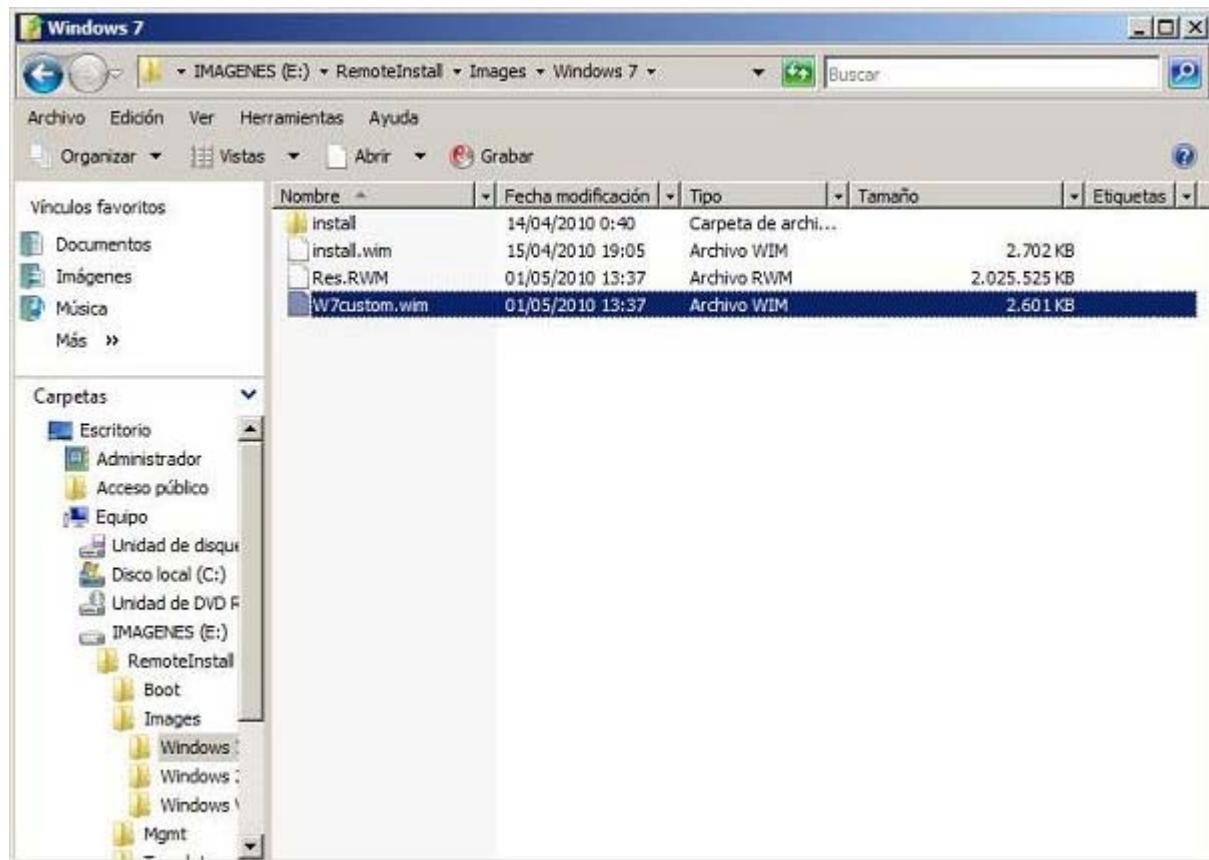
El proceso de captura de la imagen de instalación personalizada de *Windows 7* durará un tiempo elevado, que rondará los 30 minutos, luego esperaremos pacientemente a que se complete dicho proceso.



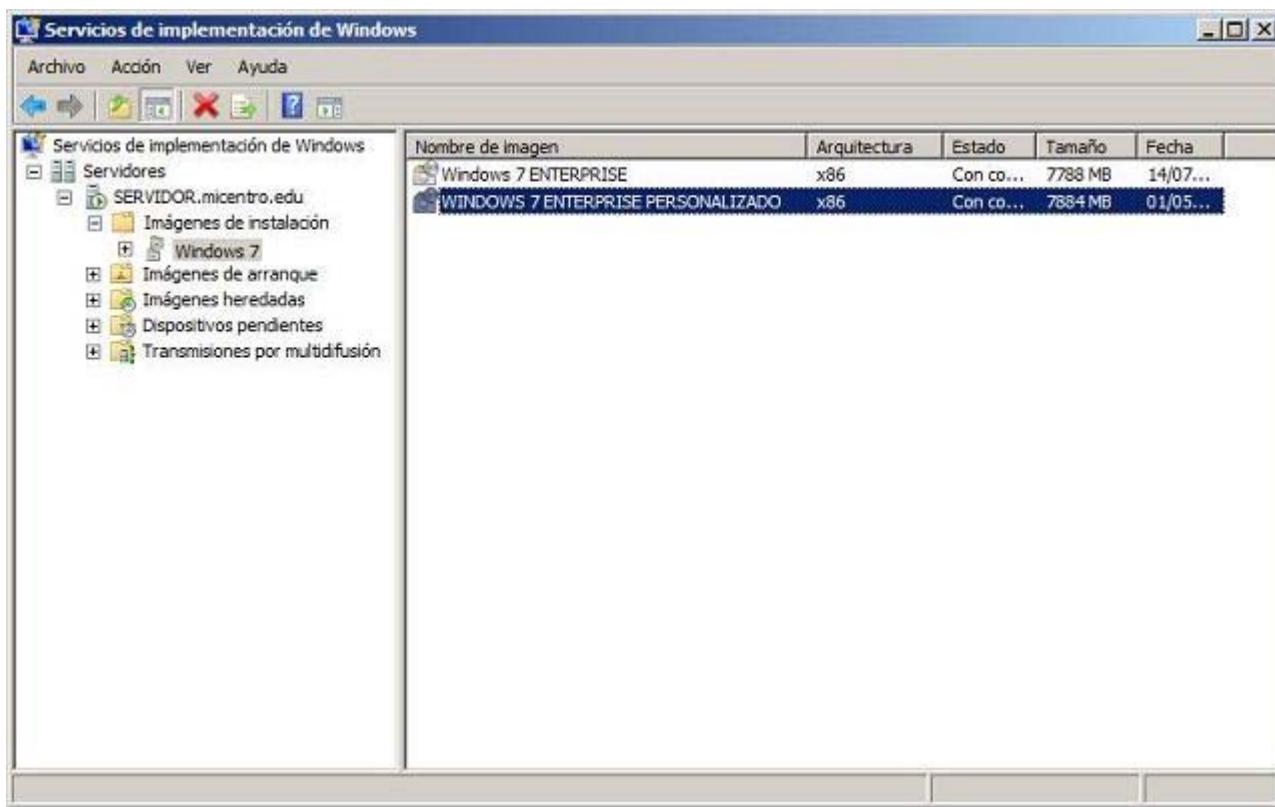
Una vez completado el proceso anterior, pasará a ser mostrada la siguiente ventana, en la cual pulsaremos sobre el botón Finalizar, pasando a reiniciarse el equipo *Windows 7* personalizado, pudiendo, si así lo deseamos, apagar de modo definitivo dicho equipo.



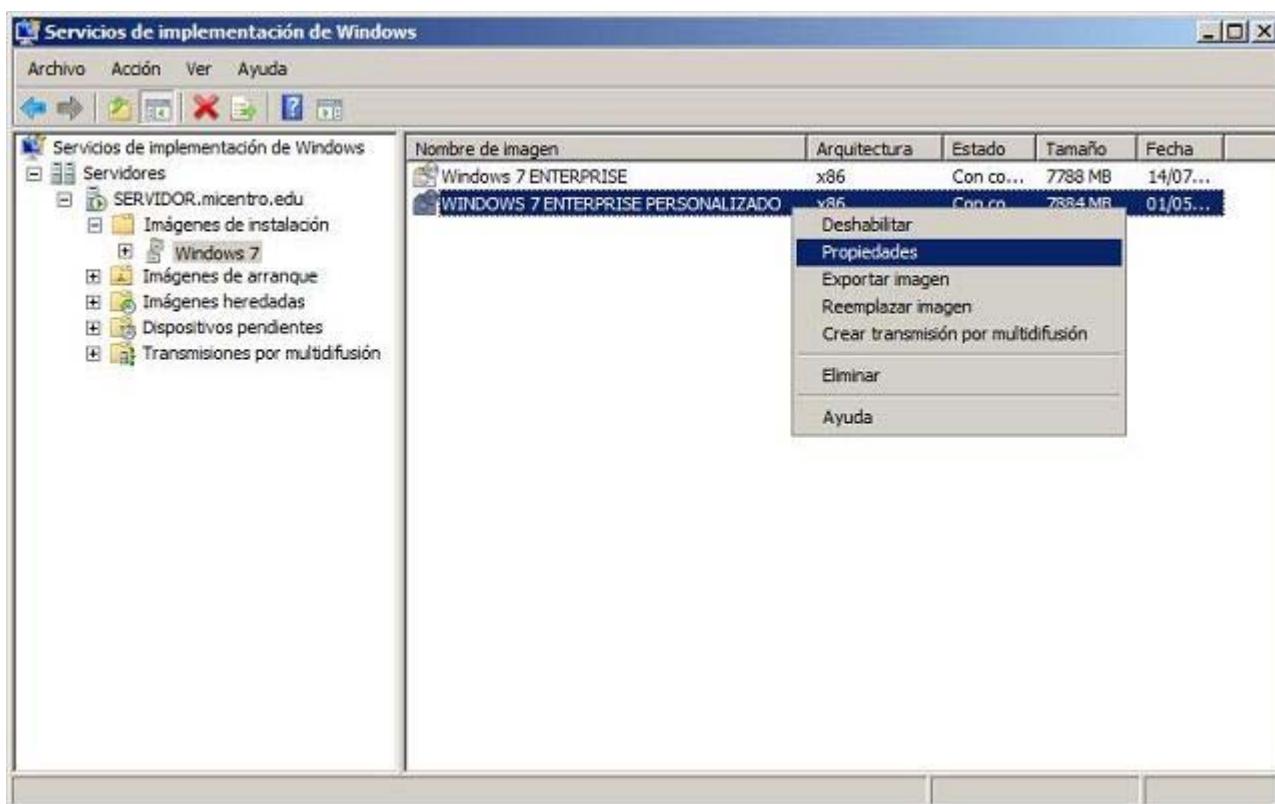
Tras completarse el proceso anterior, comprobaremos que el fichero W7custom.wim ha sido copiado satisfactoriamente en la ruta E:\RemoteInstall\Images\Windows 7 del equipo "SERVIDOR" Windows Server 2008.



Igualmente podremos comprobar que la imagen de instalación Windows 7 ENTERPRISE PERSONALIZADO se ha incluido como una imagen de instalación más de las disponibles en el grupo de imágenes Windows 7, tal y como podemos comprobar en la imagen inferior.

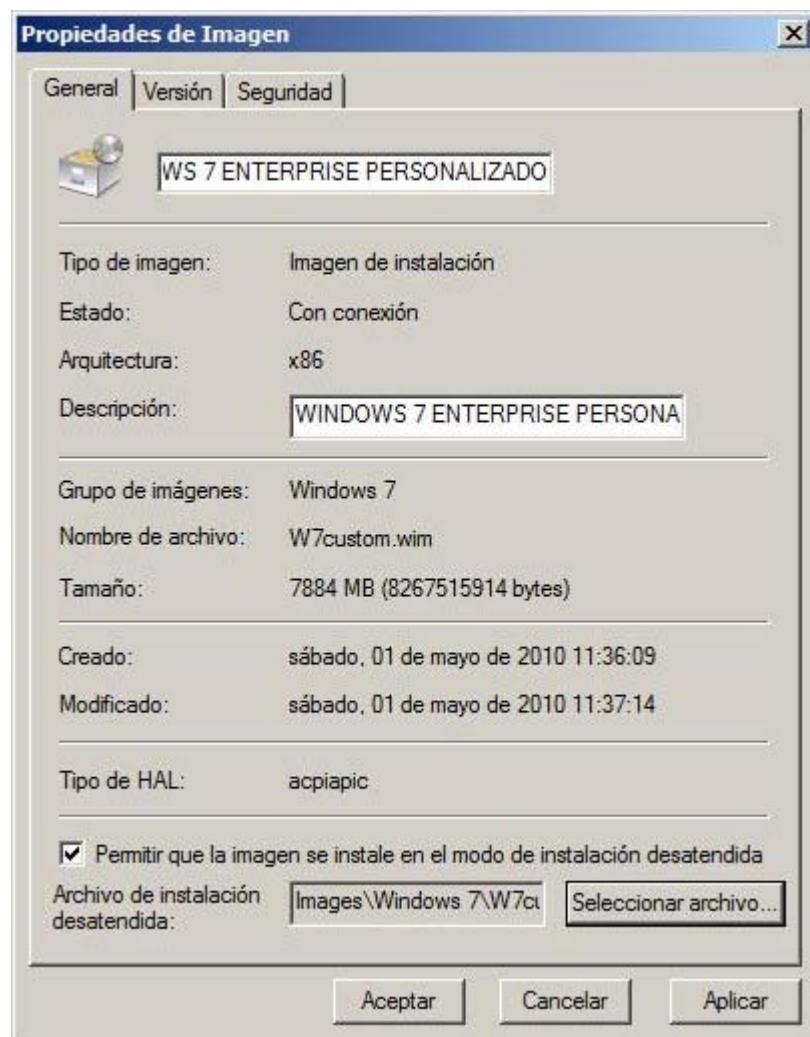


De igual modo que hemos hecho anteriormente para la imagen de instalación WINDOWS 7 ENTERPRISE, podemos asociar un fichero XML a la imagen de instalación WINDOWS 7 ENTERPRISE PERSONALIZADO para conseguir que dicha imagen de instalación sea desatendida, así pues situados sobre dicha imagen de instalación, pulsaremos con el botón derecho del ratón sobre ella para elegir la opción Propiedades en el desplegable correspondiente, tal y como vemos en la imagen inferior.

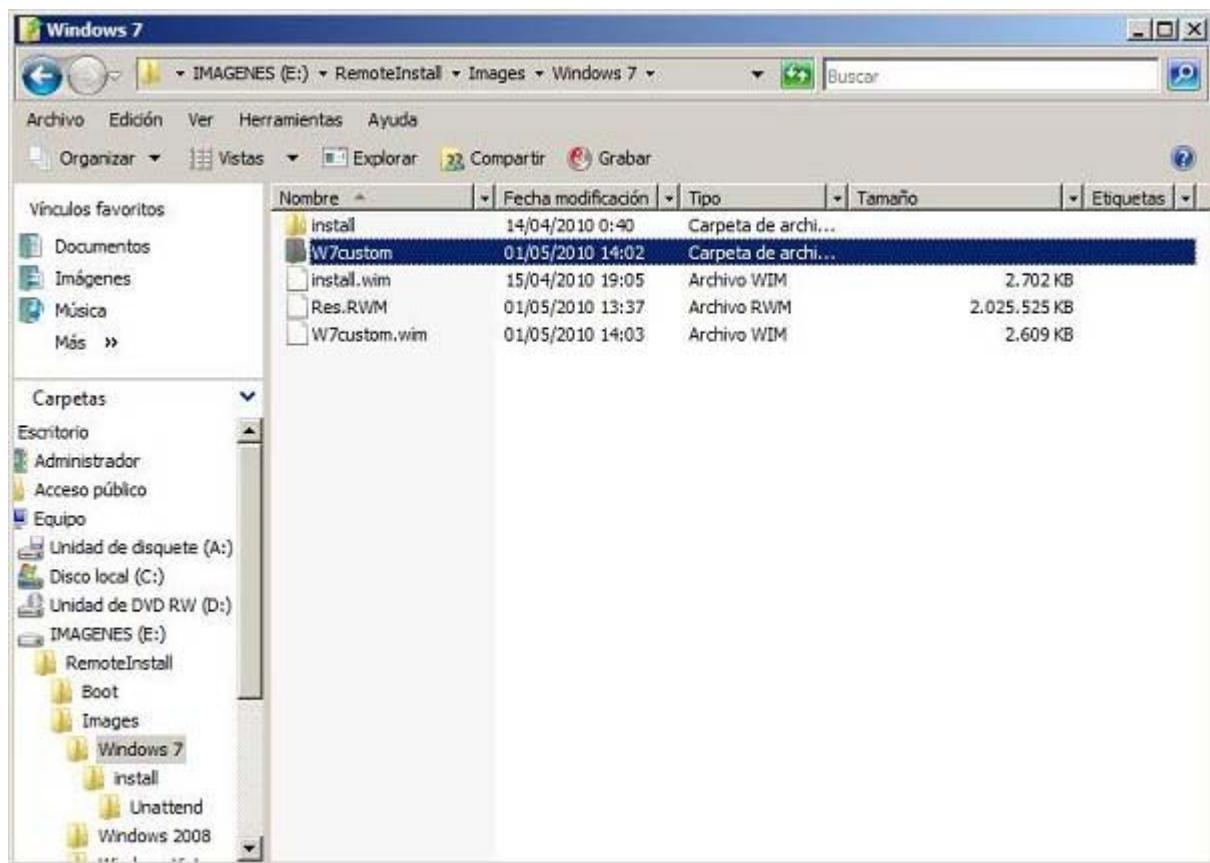


En la ventana mostrada como resultado de la acción anterior, nos situaremos sobre la pestaña General, y una vez allí activaremos la casilla Permitir que la imagen se instale en el modo de instalación desatendida, y a continuación pulsaremos sobre el

botón Seleccionar archivo para elegir el mismo fichero XML que asociamos anteriormente a la imagen WINDOWS 7 ENTERPRISE, es decir el fichero E:\RemoteInstall\Images\Windows 7\install\Unattend\ImageUnattend.xml, de modo que cuando la ventana correspondiente presente el aspecto mostrado en la imagen inferior, pulsaremos en ella sobre el botón Aceptar.



Como ya comprobamos anteriormente, al asociar un fichero de instalación XML a una imagen de instalación, es creada automáticamente una carpeta con el mismo nombre del fichero WIM asociado a dicha imagen, W7custom en nuestro caso, tal y como vemos en la imagen inferior.



Llegados a este punto ya habremos creado una imagen de instalación personalizada del sistema operativo *Windows 7*, y como comentamos anteriormente, el proceso que debería llevar a cabo para crear una imagen de instalación personalizada de *Windows Vista* sería similar al detallado anteriormente.

Windows XP

Hemos de ser conscientes de que no siempre dispondremos de equipos clientes cuyo hardware admita como los sistemas operativos *Windows 7* o *Windows Vista*, debiendo pensar en instalar como sistema operativo cliente en dichos equipos *Windows XP Professional* o *Windows 2000 Professional*.

Para los casos especificados en el párrafo anterior, a continuación detallaremos el proceso que deberemos seguir para crear una imagen de instalación personalizada a partir de un equipo tenga instalado el sistema operativo *Windows XP Professional*, pero antes de seguir queremos indicar en este instante que para llevar a cabo todo el proceso descrito a continuación utilizando *VMware Player*, deberemos tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. El equipo *Windows XP Professional* del que partamos deberá disponer de 512 Mb. de memoria RAM al menos (este requisito deberá cumplirse independientemente de que utilicemos *VMware Player* o no lo hagamos).
2. Deberemos añadir a las imágenes de arranque el controlador de red de *VMware Player* para *Windows XP*, pues sino no podríamos ni subir la imagen de instalación ni descargarla del servidor WDS.
3. El disco duro de la máquina virtual *Windows XP Professional* de *VMWare Player* deberá ser IDE, pues si fuera SCSI, el servidor WDS NO podría manejarlo.

Iremos viendo la necesidad de que se cumplan los 3 condicionantes indicados anteriormente, a medida que vayamos describiendo el proceso de creación y subida de una imagen de instalación personalizada de *Windows XP Professional* al servidor WDS.

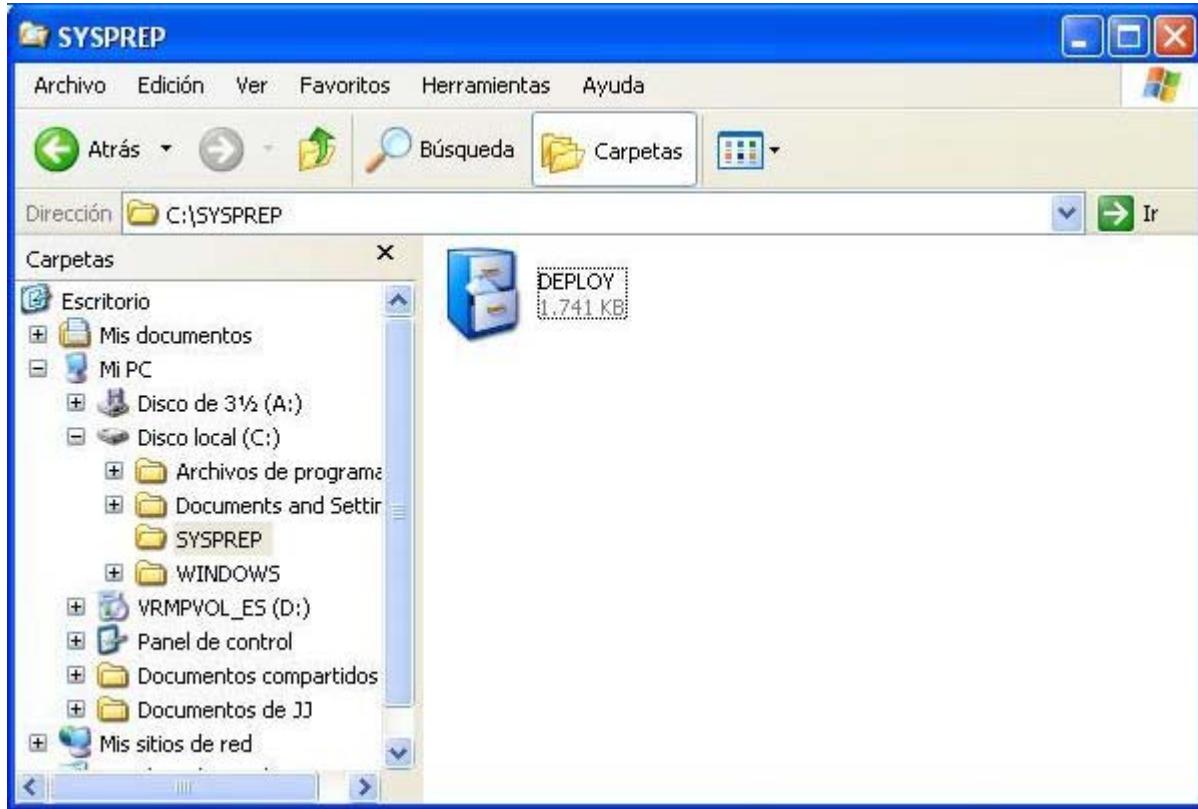


Para añadir una imagen WIM de *Windows XP Professional* no podremos utilizar ficheros WIM incluidos en *Windows XP Professional*, ya que la tecnología *Windows Imaging* es posterior a la salida al mercado de *Windows XP Professional*, y por tanto no se incluyen en dicho sistema operativo este tipo de ficheros.

Para crear una imagen WIM de *Windows XP Professional*, hemos de partir de una instalación ya existente de dicho sistema operativo,

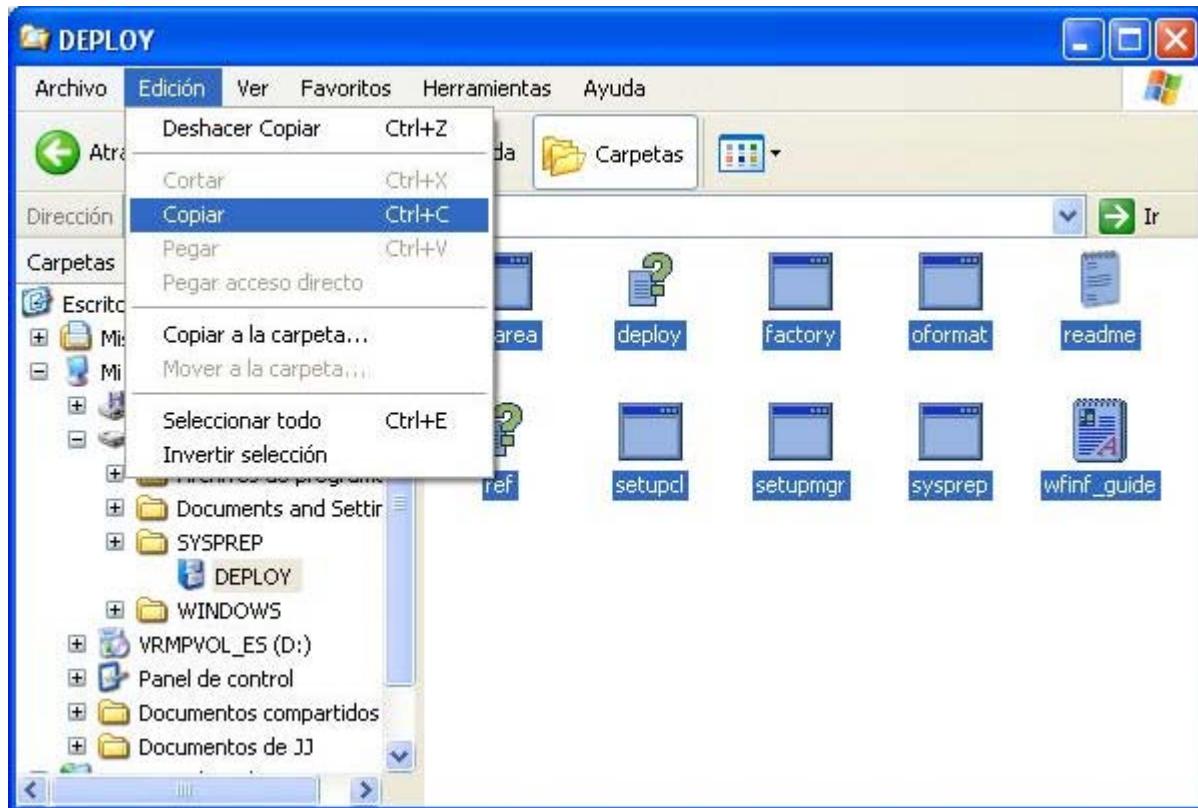
de modo que una configurado dicho equipo a nuestro gusto, instalaremos en dicha máquina la aplicación SYSPREP, para finalmente subir la imagen personalizada de *Windows XP Professional* así creada al servidor WDS.

Asumiendo que ya tenemos instalado un equipo con sistema operativo *Windows XP Professional*, para obtener la aplicación SYSPREP para *Windows XP Professional*, utilizaremos el propio CD de *Windows XP Professional*, para lo cual introduciremos dicho soporte en la unidad correspondiente del equipo *Windows XP Professional* que estamos personalizando, y tras ello copiamos el fichero D:\SUPPORT\TOOLS\DEPLOY.CAB, en una carpeta de nombre SYSPREP que crearemos colgando de la unidad C: del equipo *Windows XP Professional*, tal y como vemos en la imagen inferior.

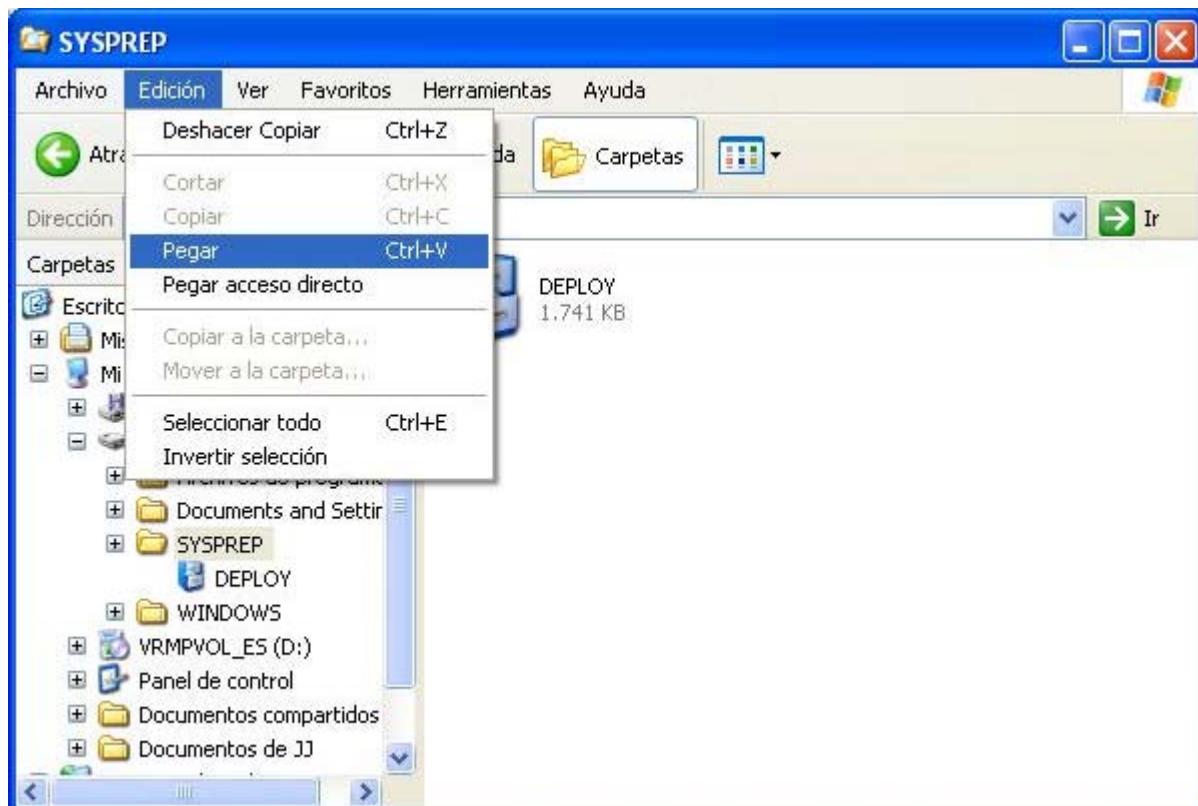


También es posible descargar desde la página de Microsoft, la versión más actualizada de SYSPREP para *Windows XP Professional*, si bien en nuestro caso utilizaremos la versión incluida en el CD del producto.

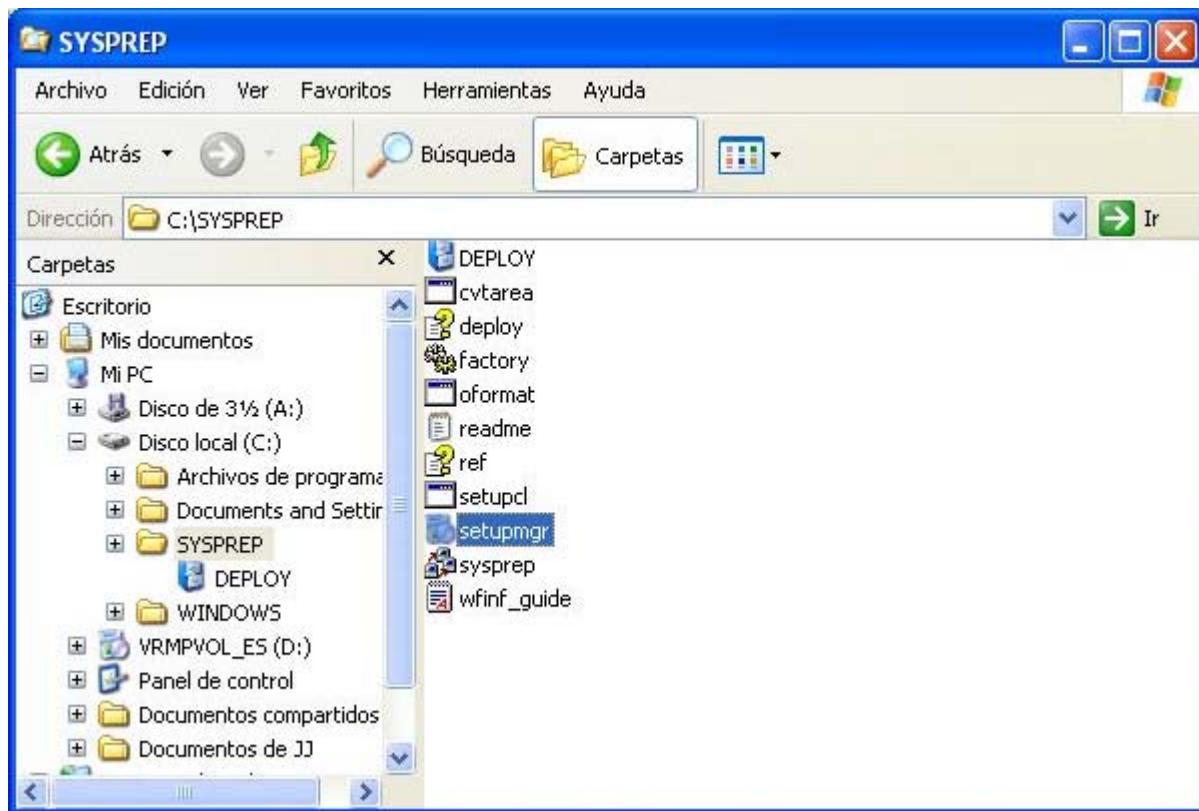
Una vez copiado el fichero DEPLOY.CAB en la carpeta C:\SYSPREP del equipo *Windows XP Professional* del que vamos a partir para crear la imagen de instalación, haremos doble clic sobre el mismo, pasando a ser mostrada la siguiente ventana, en la cual seleccionaremos todos los ficheros mostrados, y tras ello en el menú principal de dicha ventana elegiremos Edición → Copiar, tal y como vemos en la imagen inferior.



Tras ello nos situaremos en la carpeta C:\SYSPREP del equipo *Windows XP Professional*, y a continuación pulsaremos en la ventana correspondiente sobre la opción Edición → Pegar del menú principal, tal y como vemos en la imagen inferior.



Como resultado de la acción anterior, en la carpeta C:\SYSPREP del equipo *Windows XP Professional* se ubicarán todos los ficheros necesarios para poder ejecutar correctamente SYSPREP, tal y como vemos en la imagen inferior.



Llegados a este punto ya podremos retirar el CD de *Windows XP Professional* que habíamos introducido en la unidad correspondiente del equipo *Windows XP Professional*, pues no precisaremos utilizar más dicho CD.

En este instante ya podremos ejecutar adecuadamente *SYSPREP*, para lo cual en primer lugar haremos doble clic sobre el fichero *setupmgr.exe*, aplicación mediante la cual podremos detallar las opciones de configuración que utilizará *SYSPREP* cuando la imagen que vamos a crear sea restaurada en otro equipo.



La ejecución de esta aplicación genera un fichero *sysprep.inf* donde se recogen todas las opciones de configuración que elegimos a lo largo de la ejecución de este asistente.

Como resultado de la ejecución de la aplicación *setupmgr.exe*, será mostrada la primera ventana del asistente correspondiente, en la que pulsaremos directamente sobre el botón Siguiente.



En la siguiente ventana, el asistente nos preguntará si deseamos modificar un fichero de instalación ya existente o bien crear uno nuevo, seleccionando en nuestro caso esta segunda opción al activar el radio botón Crear nuevo, tal y como vemos en la imagen inferior, tras lo cual pulsaremos en dicha ventana sobre el botón Siguiente.



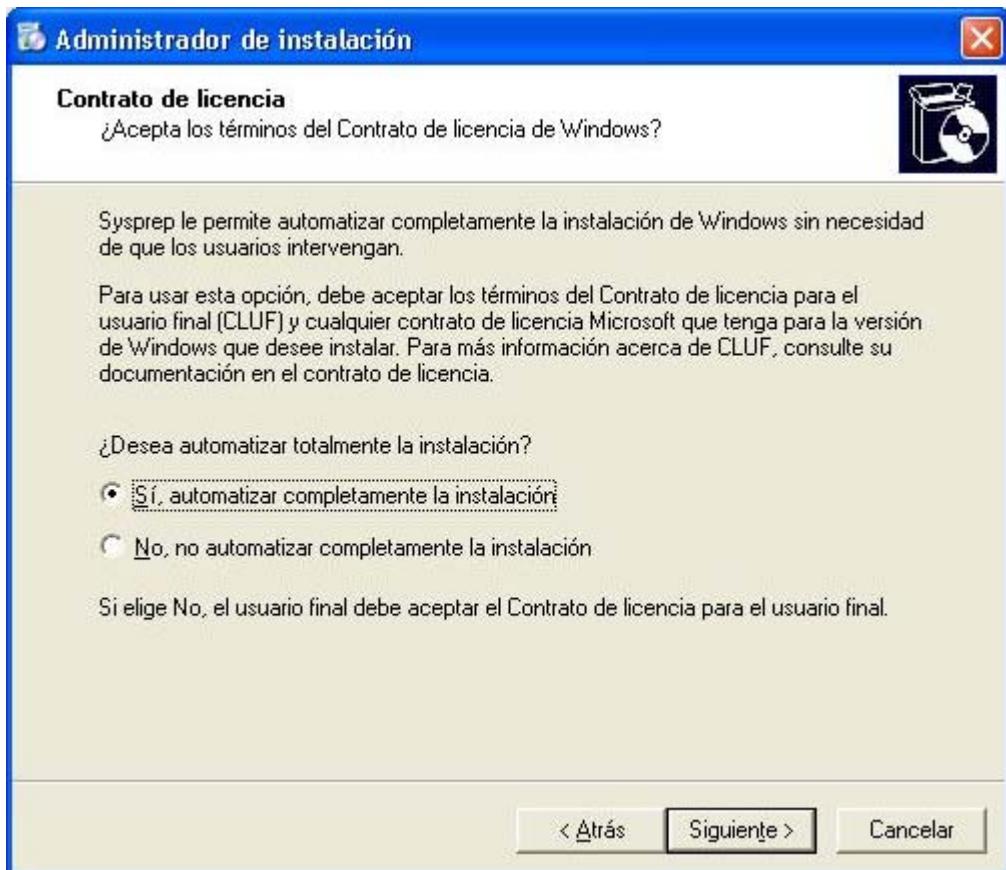
A continuación indicaremos el tipo de archivo de respuesta que deseamos crear; en nuestro caso, activaremos el radio botón Instalación de Sysprep, tal y como vemos en la ventana de la imagen inferior, tras lo cual pulsaremos sobre el botón Siguiente.



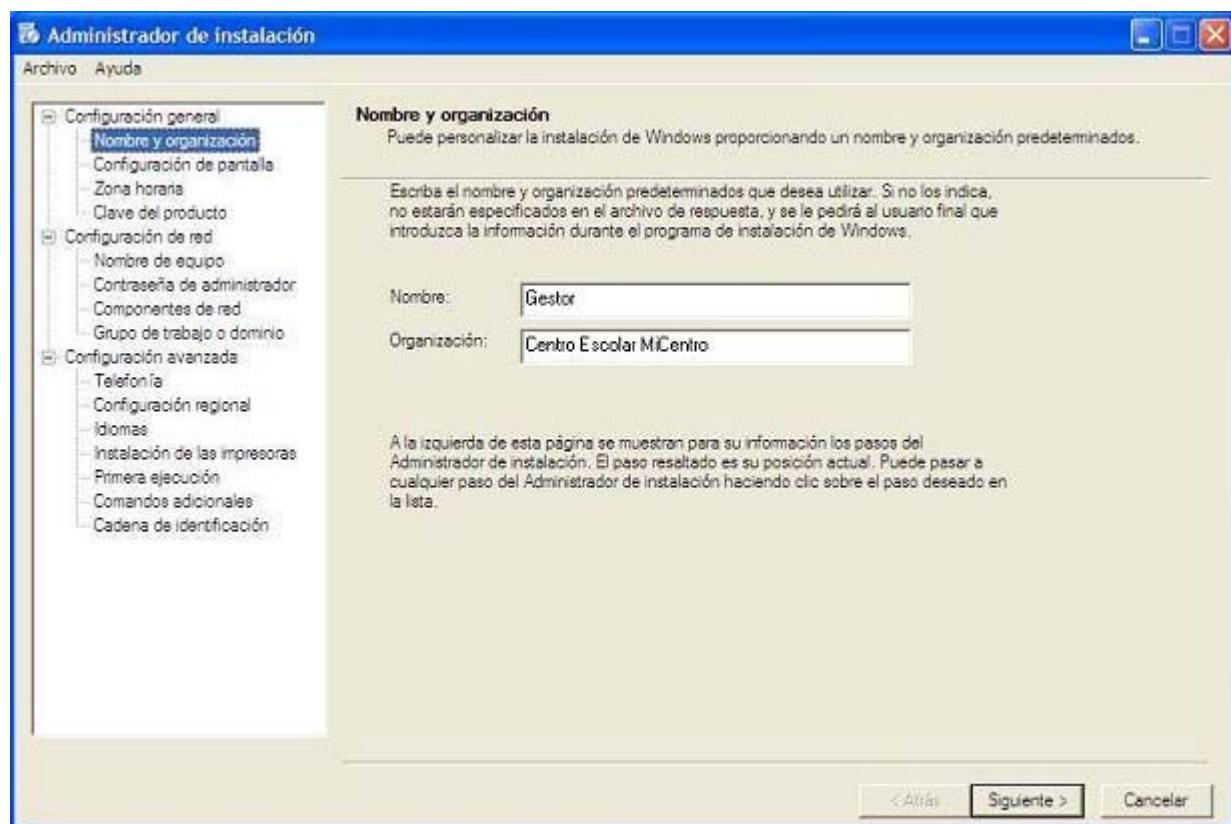
El asistente nos solicitará llegados a este punto, que indiquemos el sistema operativo para el cual será creado el fichero de respuesta correspondiente, así pues en nuestro caso activaremos el radio botón Windows XP Professional, y tras ello pulsamos sobre el botón Siguiente.



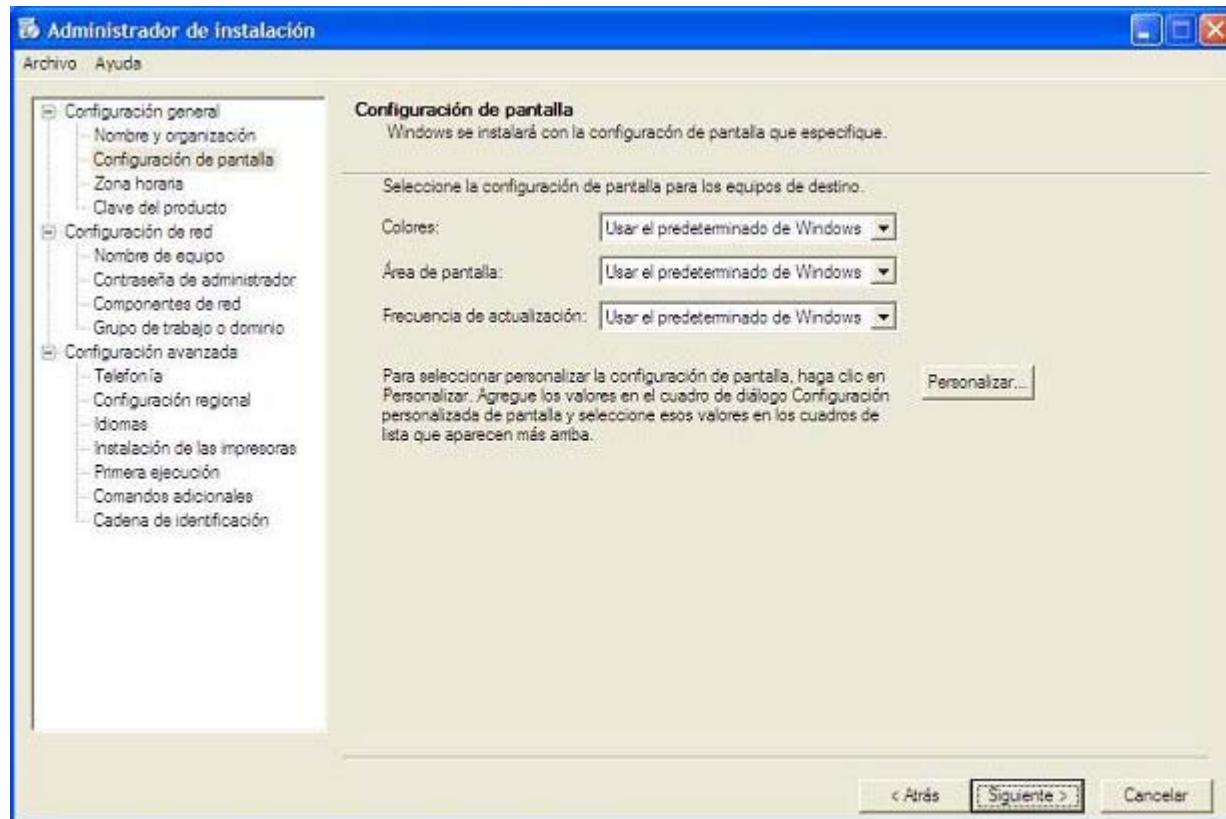
En la siguiente ventana, a fin de que el archivo de respuesta que estamos creando contenga todos los datos precisos para que la instalación de *Windows XP Professional* pueda ser completamente desatendida, activaremos el radio botón Sí, automatizar completamente la instalación, tal y como vemos en la siguiente ventana, y posteriormente pulsamos sobre el botón Siguiente.



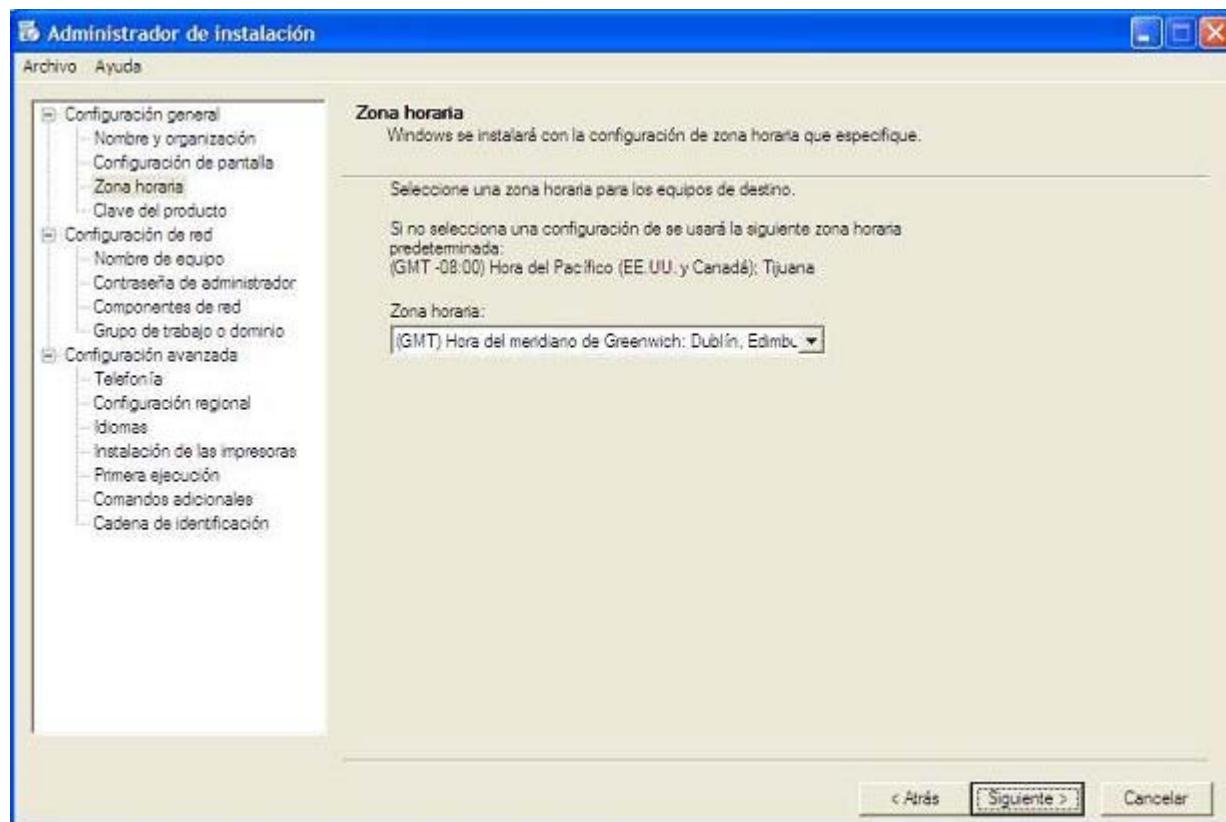
A partir de este instante, el asistente comenzará a solicitar los datos propios de cualquier instalación del sistema operativo *Windows XP Professional*, comenzando por el "Nombre" y "Organización", en cuyas cajas de texto indicamos los datos oportunos, tal y como vemos en la ventana de la imagen inferior, tras lo cual pulsaremos sobre el botón Siguiente.



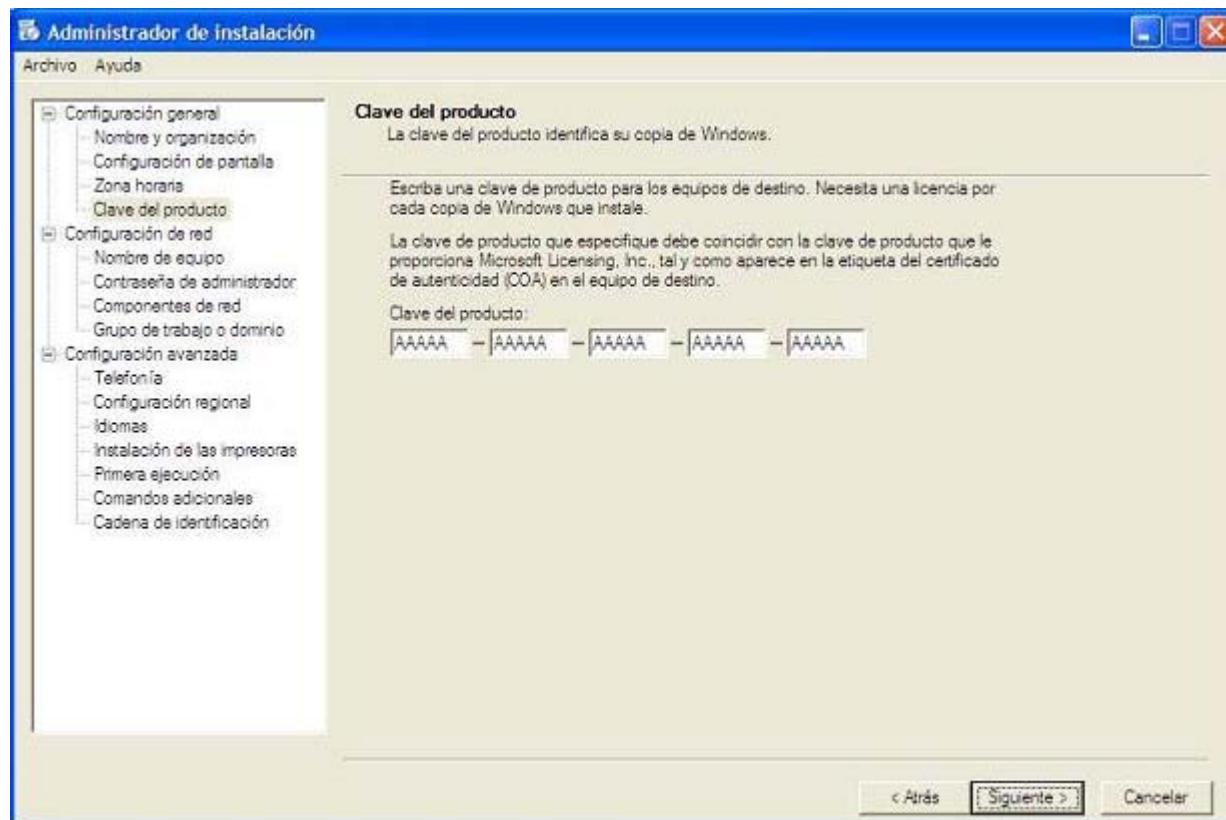
En la siguiente ventana el asistente nos permitirá configurar datos propios relativos a la configuración de la pantalla del equipo *Windows XP Professional*, si bien en nuestro caso dejaremos los valores que por defecto nos ofrece dicho asistente, y pulsaremos directamente en dicha ventana sobre el botón Siguiente.



A continuación el asistente nos permitirá especificar la zona horaria que utilizará nuestro equipo, eligiendo en nuestro caso en el desplegable correspondiente la opción (GMT) Hora del meridiano de Greenwich..., tal y como vemos en la imagen inferior, tras lo cual pulsaremos sobre el botón Siguiente en la ventana correspondiente.

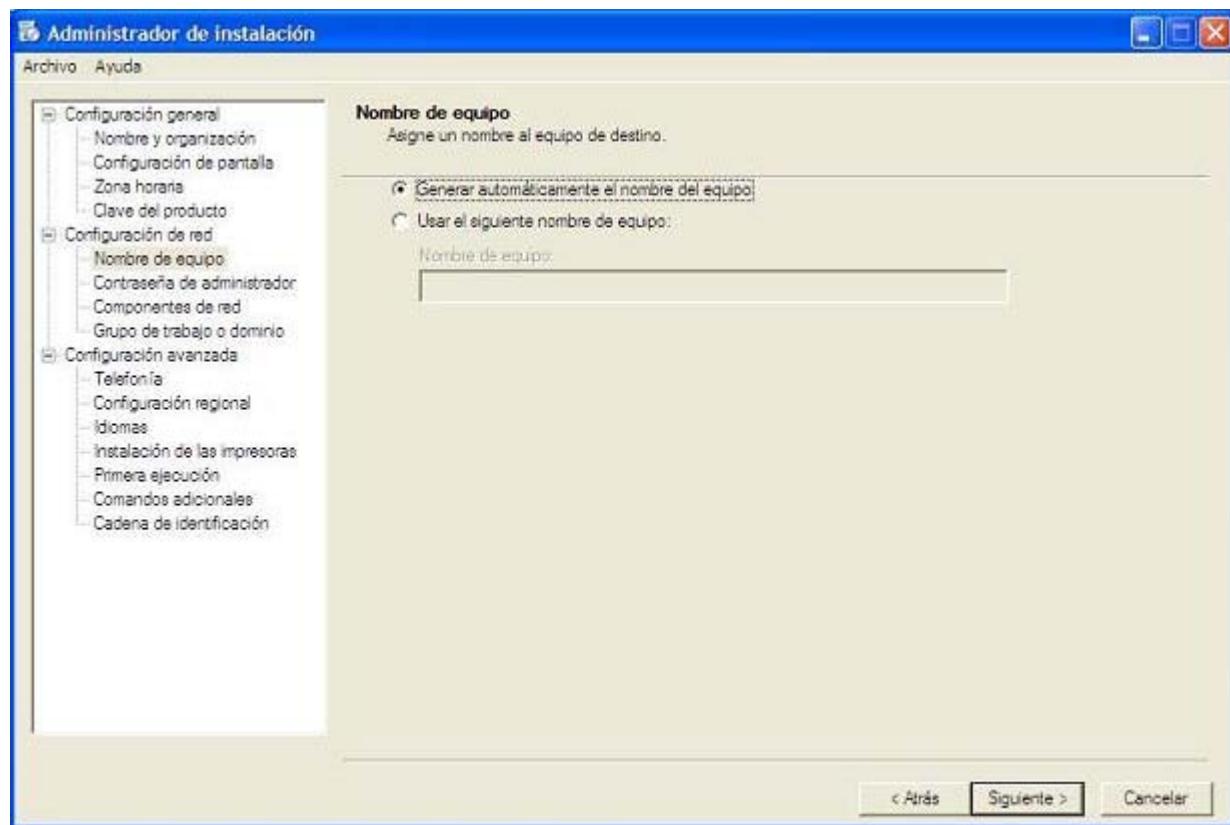


A continuación especificaremos la clave del producto *Windows XP Professional* que será asociada a todos los equipos que reciban la imagen que crearemos a partir de este equipo, tras lo cual pulsaremos en la ventana correspondiente sobre el botón Siguiente.

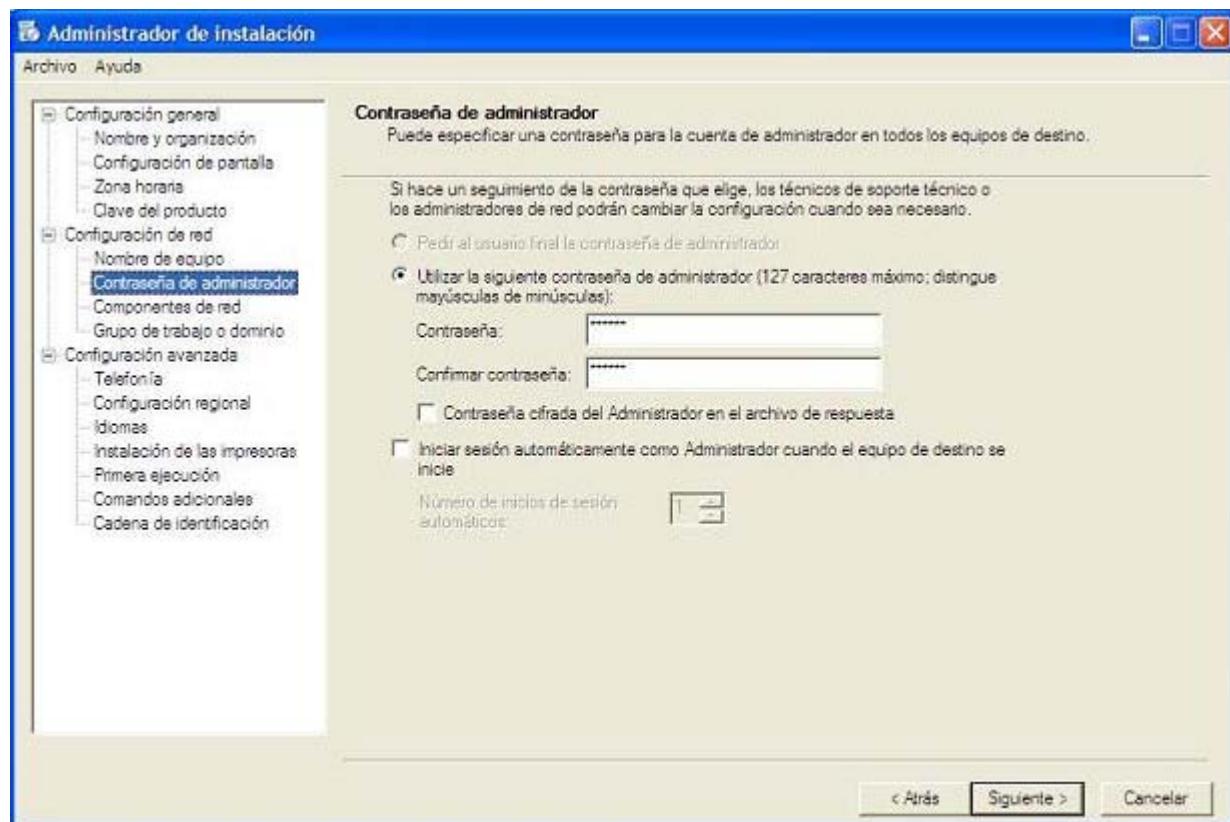


Obviamente la clave AAAAAA-AAAAAA-AAAAAA-AAAAAA-AAAAAA no es una clave de producto válida, debiendo especificar en la ventana anterior aquella de la que se disponga para instalar *Windows XP Professional*.

En la siguiente ventana activaremos el radio botón Generar automáticamente el nombre de equipo, para que sea generado dicho nombre de modo automático por el sistema, y tras ello pulsamos sobre el botón Siguiente.

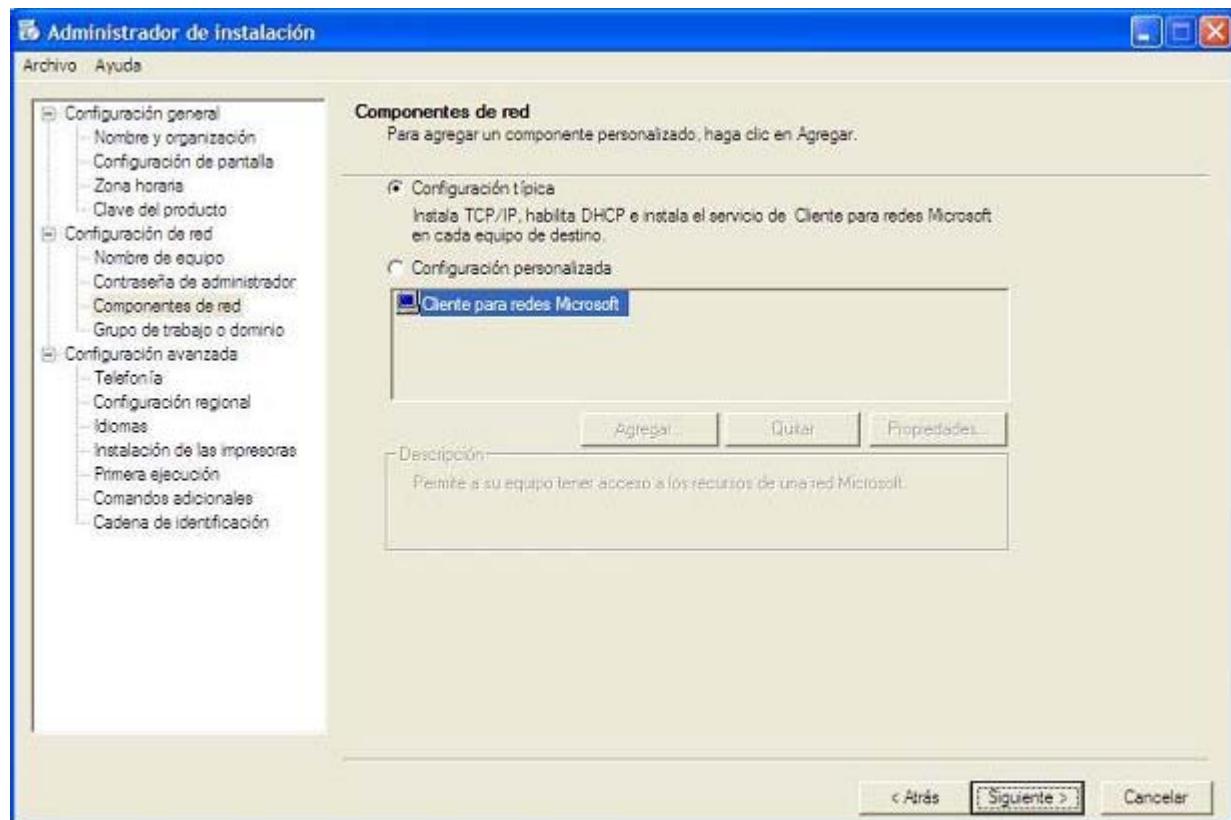


A continuación el asistente nos permitirá especificar la contraseña que será asociada al "Administrador" local del sistema *Windows XP Professional*, así pues en primer lugar activaremos el radio botón Utilizar la siguiente contraseña de administrador..., y tras ello teclearemos en las cajas de texto "Contraseña" y "Confirmar contraseña", la contraseña que deseamos asignar a dicho usuario; tras cumplimentar todos los datos indicados anteriormente, pulsaremos en la ventana correspondiente sobre el botón Siguiente.

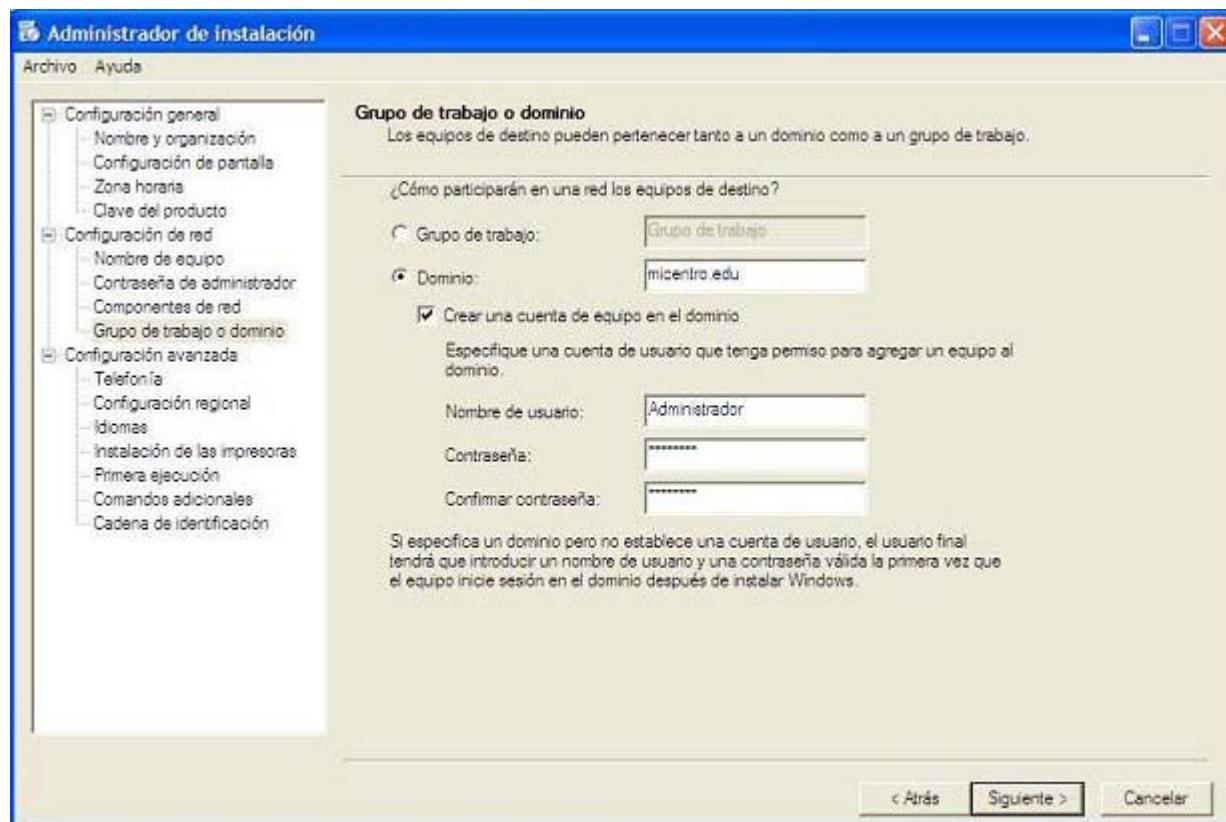


En la siguiente ventana podremos especificar las configuraciones de red que asociaremos por defecto al sistema operativo *Windows XP*.

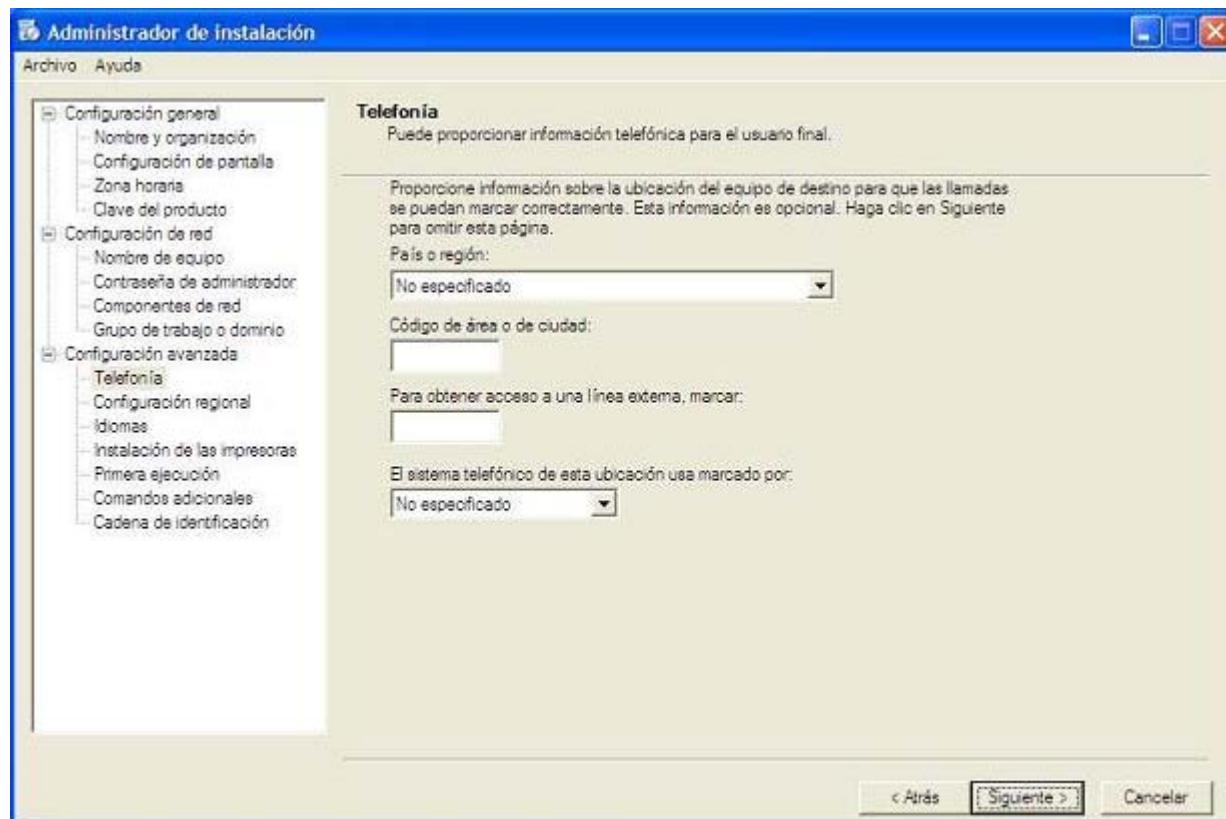
Professional, si bien en nuestro caso dejaremos activado el radio botón Configuración típica, y pulsaremos en dicha ventana directamente sobre el botón Siguiente.



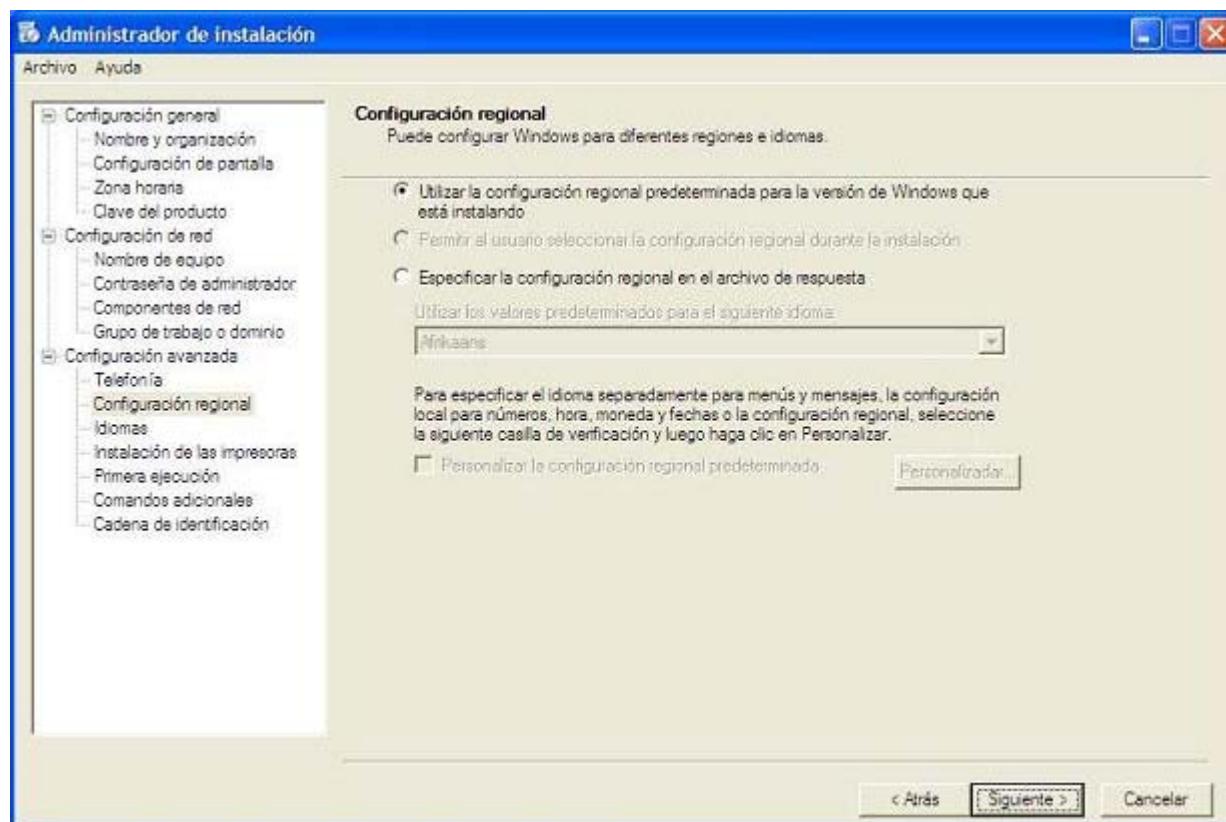
A continuación el asistente nos permitirá aportar los datos oportunos para que el equipo cliente *Windows XP Professional* que sea instalado con la imagen que crearemos, quede integrado automáticamente en el dominio "micentro.edu", para lo cual en primer lugar activaremos el radio botón Dominio, y tras ello teclearemos en la caja de texto asociada la cadena micentro.edu. Posteriormente activaremos la casilla Crear una cuenta de equipo en el dominio, e indicaremos en las cajas de texto "Nombre de usuario", "Contraseña" y "Confirmar contraseña", las credenciales de un usuario del dominio que esté habilitado para integrar un equipo en el dominio, en este caso el "Administrador" del dominio; una vez que hayamos completado la totalidad de los datos solicitados, de modo que la ventana correspondiente presente el estado mostrado en la imagen inferior, pulsaremos en ella sobre el botón Siguiente para continuar con el proceso de creación del archivo de respuesta sysprep.inf.



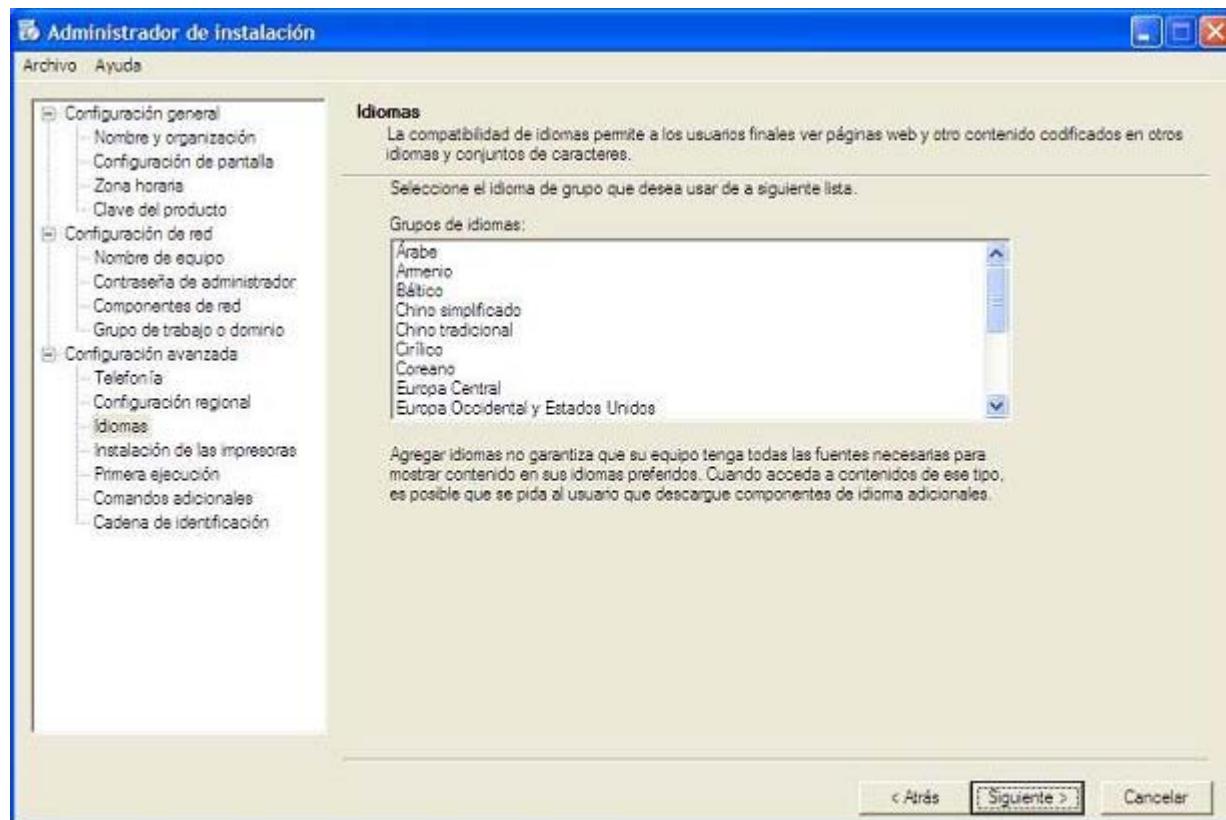
En la siguiente ventana, podemos especificar datos propios de Telefonía, si bien en nuestro caso pulsaremos en ella directamente sobre el botón Siguiente.



En la siguiente ventana podremos especificar datos relativos a la Configuración regional del equipo *Windows XP Professional*, si bien en nuestro caso activaremos el radio botón Utilizar la configuración regional predeterminada para la versión de Windows que está instalando, y tras ello pulsaremos sobre el botón Siguiente.

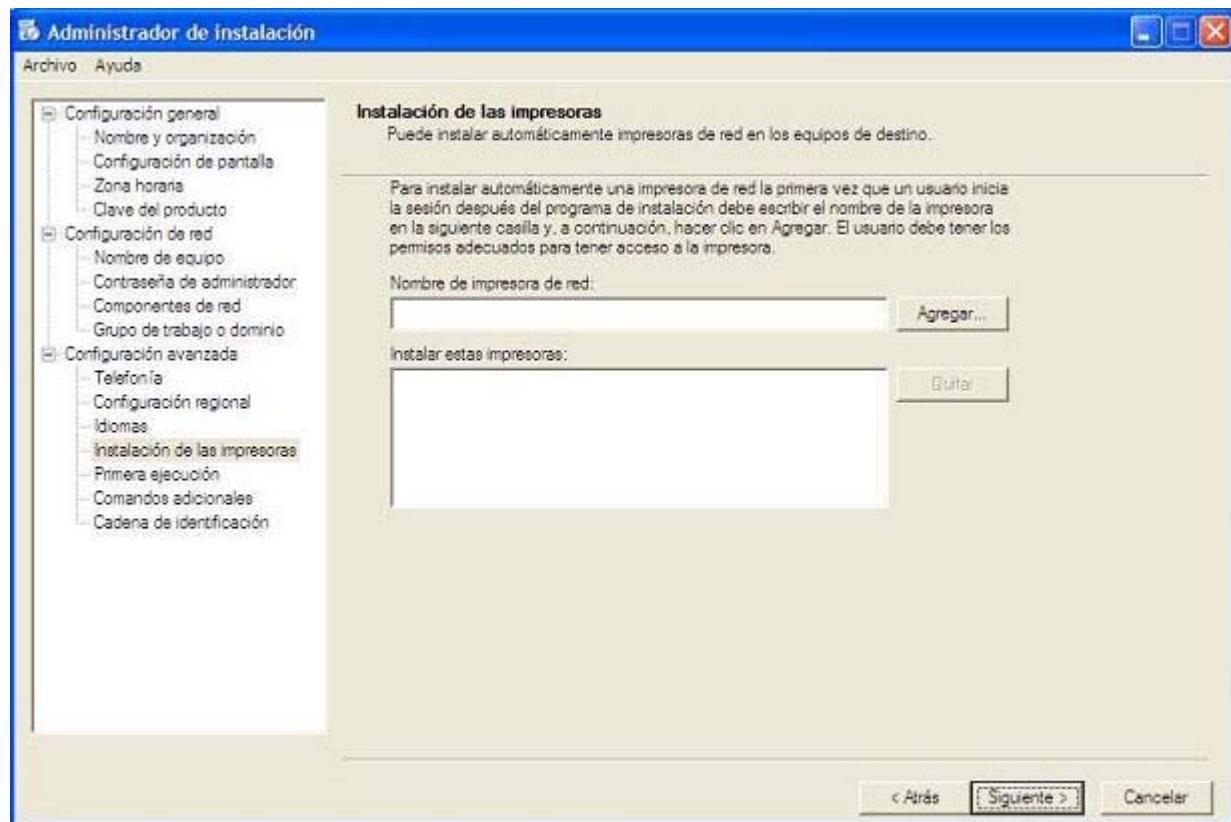


A continuación podemos agregar nuevos idiomas si es que fuera de nuestro interés; en nuestro caso no deseamos agregar ningún otro idioma, luego pulsaremos directamente en la ventana de la imagen inferior sobre el botón Siguiente.

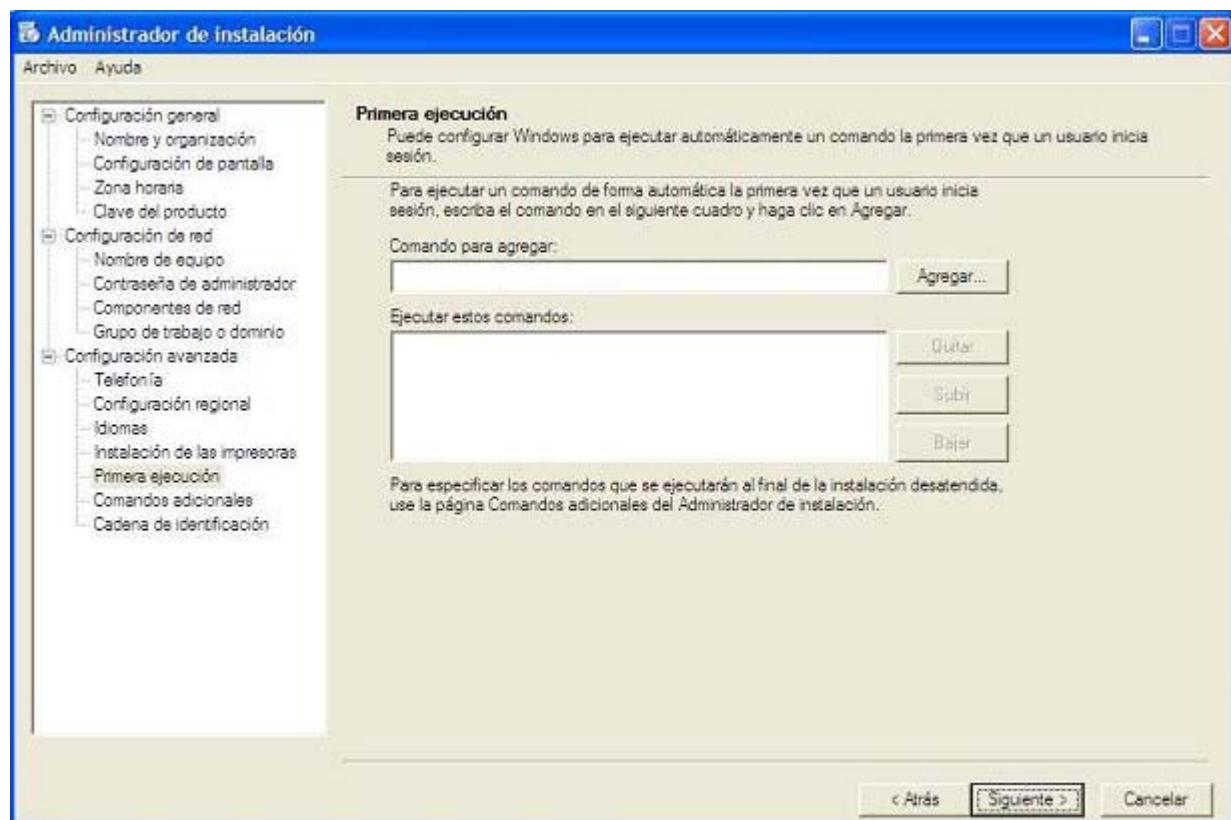


A continuación podemos agregar impresoras de red que fueran configuradas automáticamente en el equipo cliente cuando se instalase

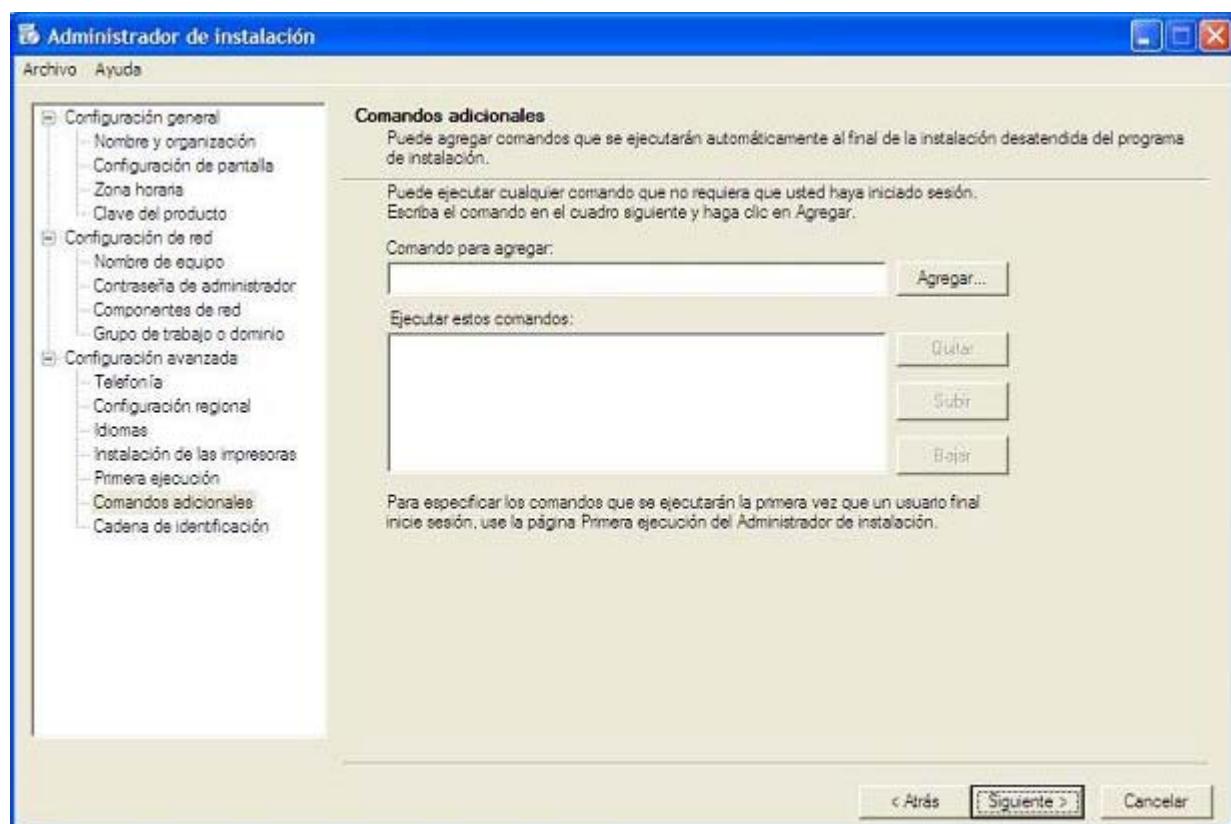
sobre el mismo el sistema operativo *Windows XP Professional*; en nuestro caso no vamos a agregar ninguna impresora de dichas características, luego pulsaremos directamente en la ventana de la imagen inferior sobre el botón Siguiente.



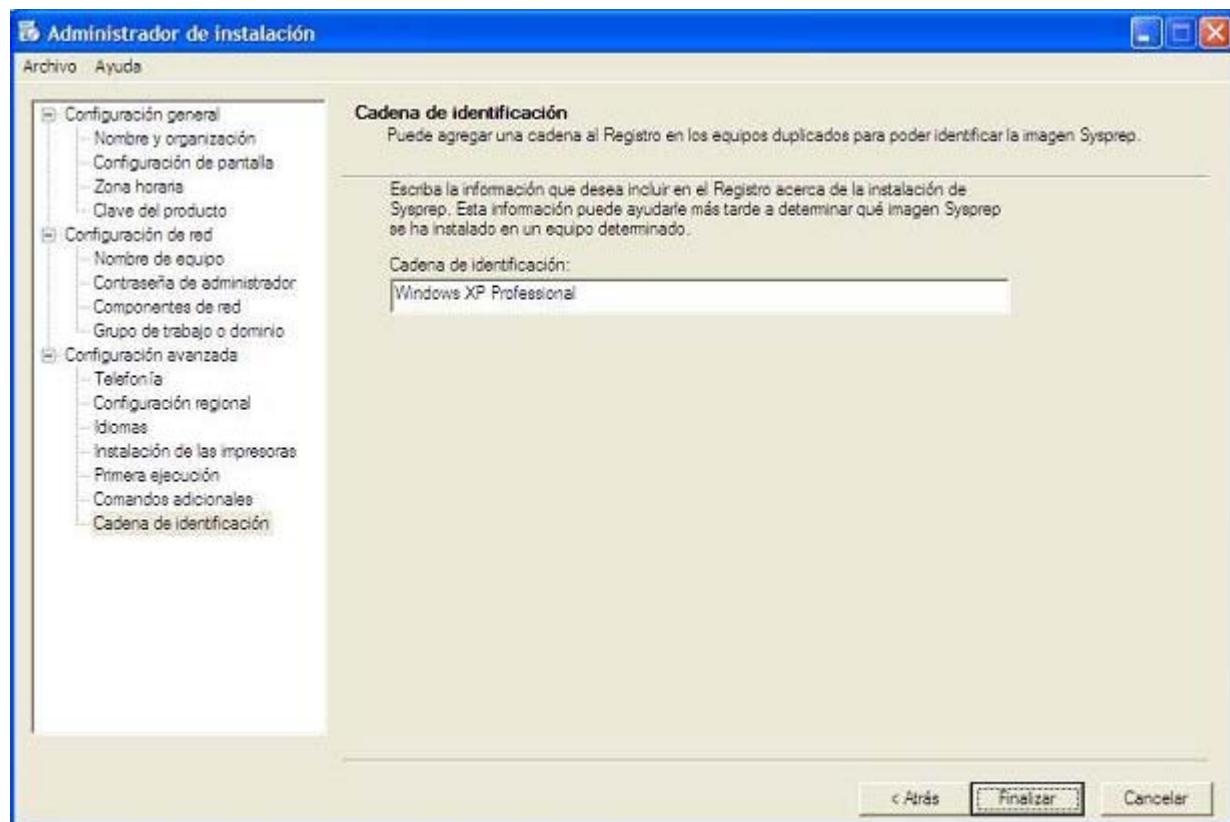
El asistente nos ofrecerá a continuación la posibilidad de agregar comandos que se ejecuten automáticamente la primera vez que un usuario inicie sesión en el sistema; en nuestro caso no vamos a agregar ningún comando de dichas características, luego pulsaremos directamente en dicha ventana sobre el botón Siguiente.



El asistente nos ofrecerá a continuación la posibilidad de agregar comandos que se ejecuten automáticamente al concluir la instalación desatendida del sistema operativo; en nuestro caso no vamos a agregar ningún comando de dichas características, luego pulsaremos en la ventana mostrada en la imagen inferior directamente sobre el botón Siguiente.



El asistente nos ofrecerá finalmente la posibilidad de especificar un nombre para identificar este fichero de respuestas sysprep.inf que estamos creando, para distinguirlo de otros ficheros que pudiéramos haber creado con anterioridad o que pudiésemos crear con posterioridad; en nuestro caso indicaremos en la caja de texto "Cadena de identificación:" la cadena Windows XP Professional, y tras ello pulsaremos sobre el botón Finalizar en dicha ventana.



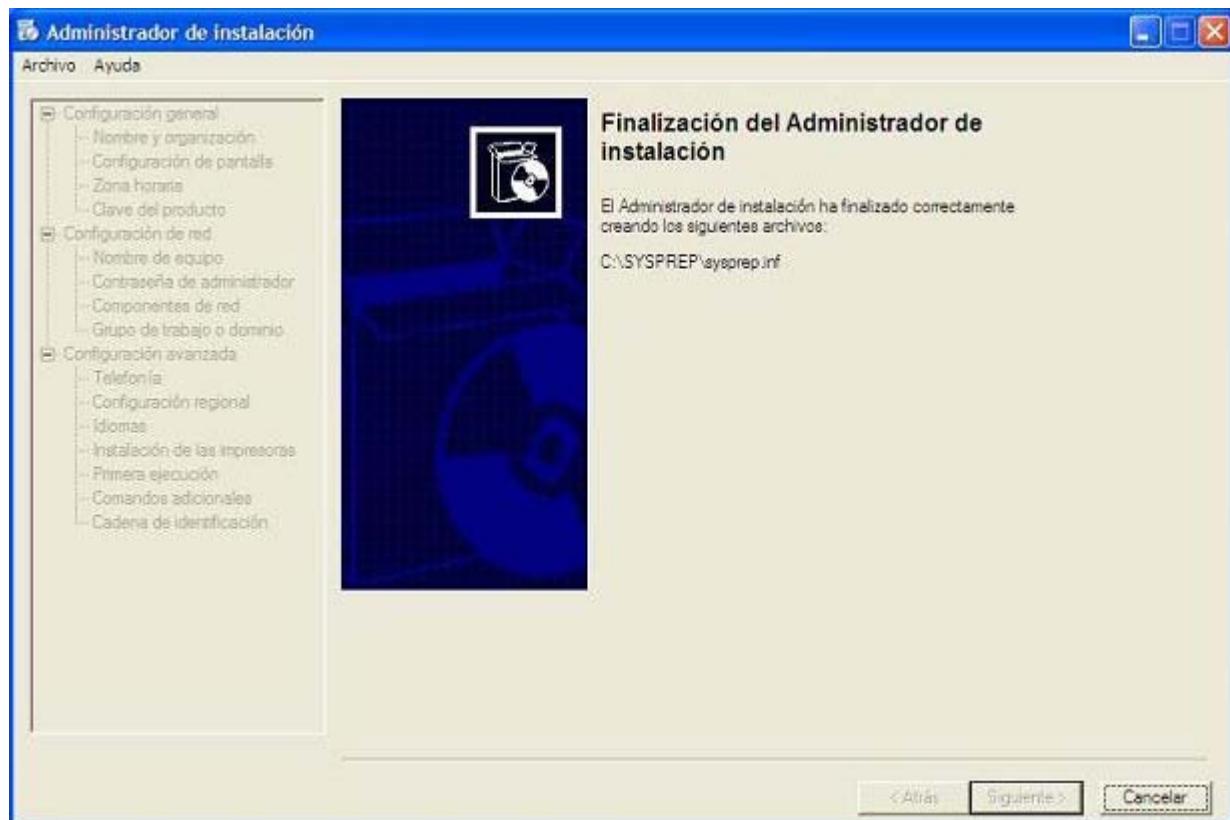
Tras haber completado todo el proceso anterior, especificando todos los parámetros de configuración que SYSPREP nos solicitó a lo largo del mismo, el asistente nos presentará la siguiente ventana, en la cual deberemos indicar la ruta donde ubicaremos el fichero de respuestas sysprep.inf que está a punto de ser creado a partir de los datos que suministramos anteriormente; en nuestro caso dejaremos asociada la ruta que por defecto nos ofrecerá el asistente, es decir, C:\SYSPREP\sysprep.inf, tal y como vemos en la ventana de la imagen inferior, y pulsaremos directamente en ella sobre el botón Aceptar.



Por defecto, el fichero de respuestas sysprep.inf para la instalación desatendida deberá ubicarse en la misma ruta donde se encuentre la carpeta con todos los ficheros propios de la aplicación, es decir en C:\SYSPREP en nuestro caso, pues sino dicho fichero de respuestas no sería utilizado por el sistema cuando la imagen fuera restaurada en un equipo cliente, si bien en nuestro caso moveremos dicho fichero sysprep.inf del equipo local *Windows XP Professional* al equipo que tiene instalado el servidor WDS, como veremos posteriormente, para ubicar dicho fichero de respuestas en un lugar centralizado donde pueda ser modificado a voluntad.

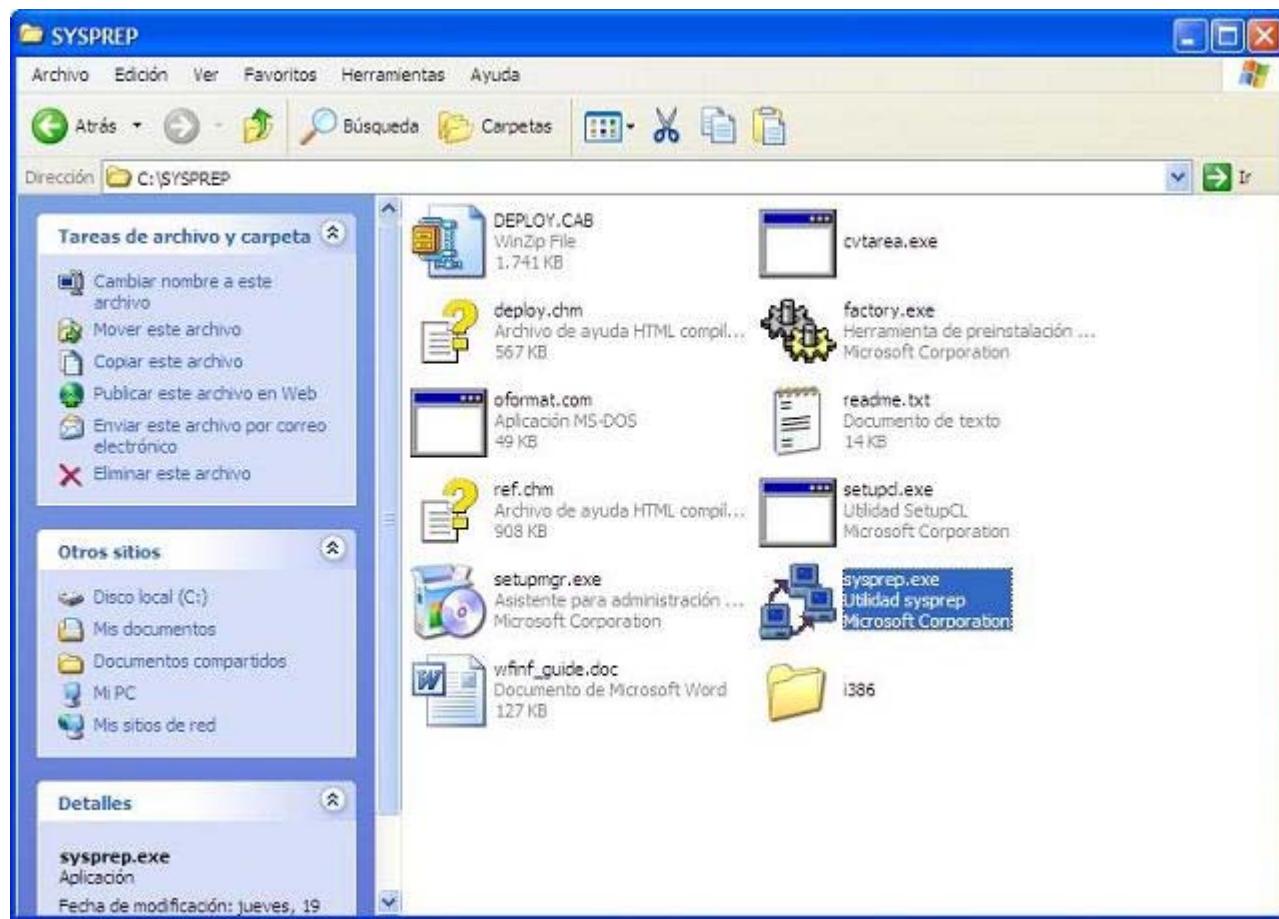
Tras completar todo el proceso anterior se crea el fichero sysprep.inf en la ruta detallada anteriormente, presentándonos el asistente en este instante la siguiente ventana de finalización del asistente, en la cual curiosamente deberemos pulsar sobre el botón Cancelar

para proceder a su cierre.

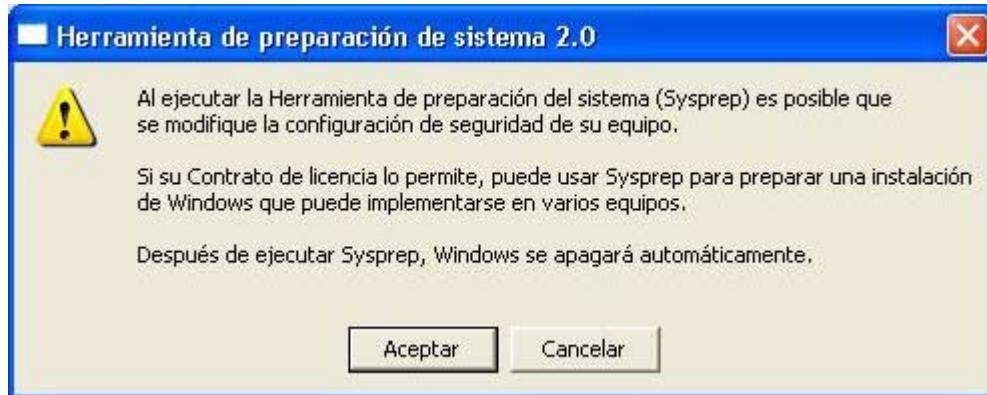


El fichero sysprep.inf contiene las respuestas que hemos detallado en el proceso anterior, y para lograr que dicho fichero quede asociado al servidor WDS en vez de que quede almacenado localmente en el equipo en el cual vamos a crear la imagen, lo movemos de su ubicación en C:\SYSPREP del equipo *Windows XP Professional*, al Escritorio del servidor *Windows Server 2008*, para posteriormente poder utilizarlo como el fichero de respuestas que utilizaremos para la imagen personalizada que vamos a hacer de *Windows XP Professional*, ya que si dejáramos el fichero sysprep.inf en la ubicación C:\SYSPREP de *Windows XP Professional*, no podríamos modificarlo posteriormente, pues dicho fichero se incluiría con la imagen WIM que crearemos a continuación, y por tanto no podríamos cambiar los parámetros detallados en dicho fichero sysprep.inf; al colocar el fichero sysprep.inf en el servidor WDS de *Windows Server 2008*, podremos editar dicho fichero y modificar los parámetros deseados en el mismo sin necesidad de volver a generar el fichero de imagen WIM de *Windows XP Professional*.

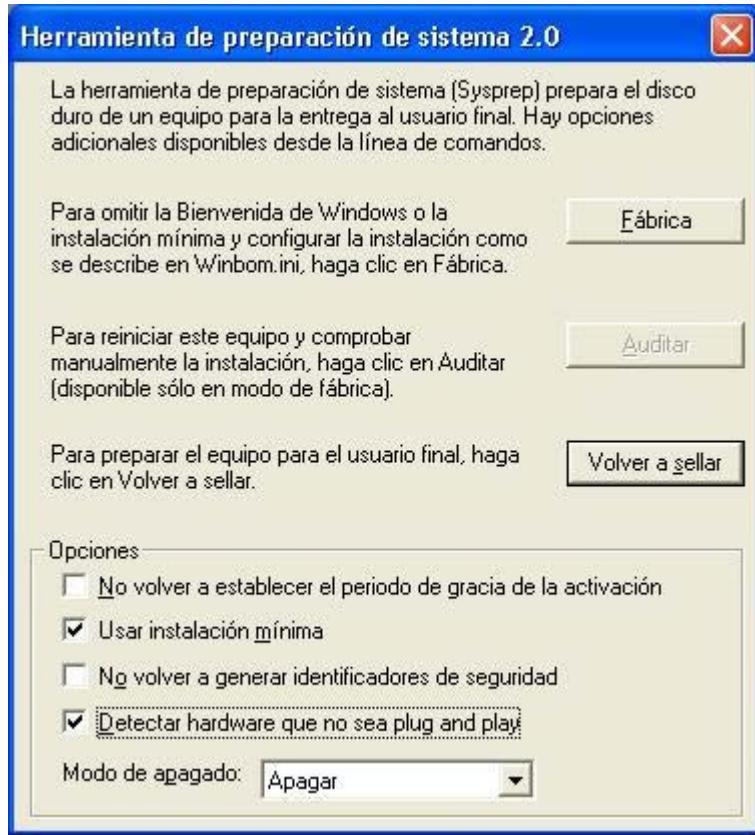
Así pues, una vez que hayamos movido el fichero de respuestas sysprep.inf desde la carpeta C:\SYSPREP del equipo *Windows XP Professional*, al Escritorio de *Windows Server 2008*, procederemos a lanzar la aplicación sysprep.exe propiamente dicha en el equipo *Windows XP Professional*, para lo cual nos situaremos sobre dicho fichero, situado en la ruta C:\SYSPREP, tal y como vemos en la imagen inferior, y haremos doble clic sobre el mismo para proceder a su ejecución.



Como resultado de la acción anterior, pasará a ser mostrada la siguiente ventana, en la cual pulsaremos directamente sobre el botón Aceptar para proceder a la ejecución de **SYSREP**.



En la ventana mostrada como resultado de la acción anterior que nos mostrará **SYSREP** en su ejecución, activaremos las casillas Usar instalación mínima y Detectar hardware que no sea plug and play, para posteriormente elegir en el desplegable "Modo de apagado", la opción Apagar, de modo que cuando la ventana correspondiente muestre el aspecto mostrado en la imagen inferior, pulsaremos en ella sobre el botón Volver a sellar.



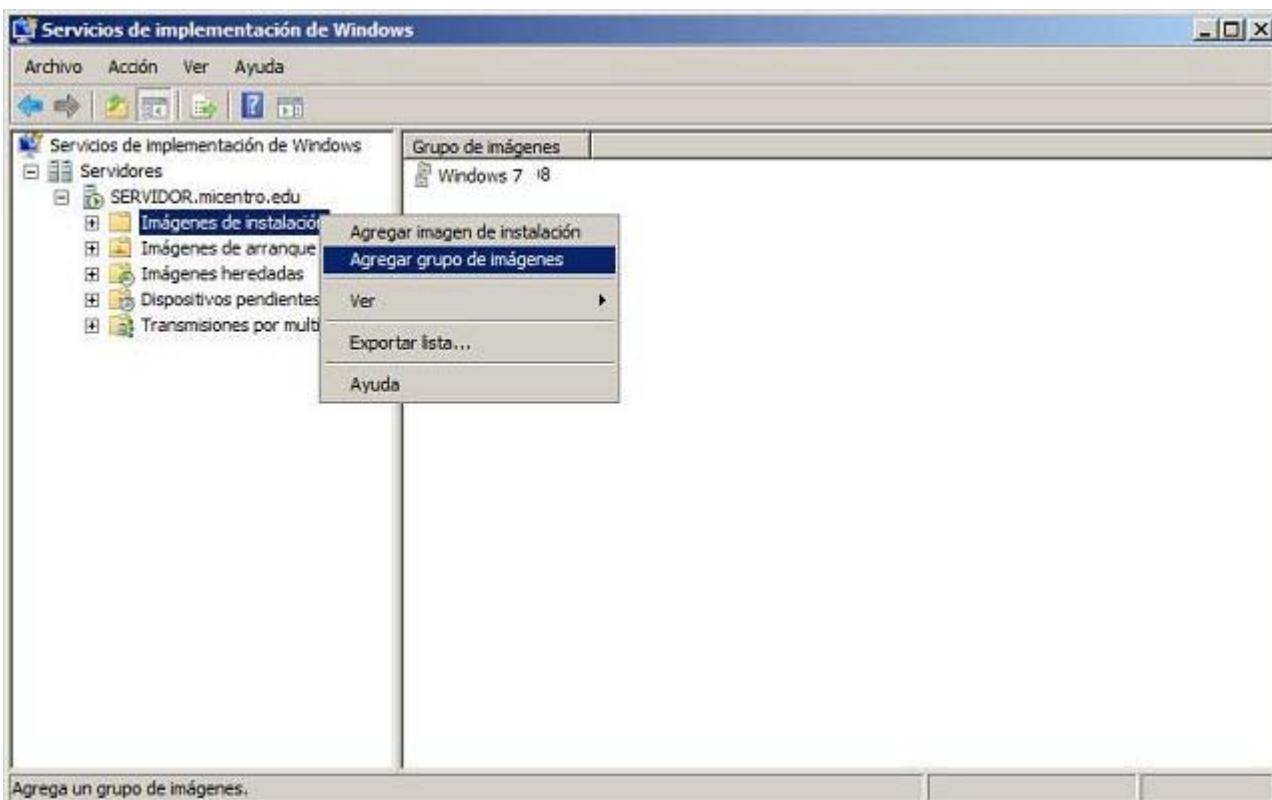
En este punto *SYSPREP* nos informará mediante la siguiente ventana de los efectos que acarrearán las opciones elegidas, validaremos las selecciones realizadas anteriormente, pulsando en la ventana de la imagen inferior directamente sobre el botón Aceptar.



Tras unos breves instantes, el equipo *Windows XP Professional* sobre el que hemos ejecutado la aplicación *SYSPREP* y del cual estamos partiendo para hacer posteriormente la imagen personalizada, se apagará de modo automático.

A partir de ese instante, el equipo en cuestión quedará preparado para poder crear a partir del mismo una imagen WIM del sistema operativo *Windows XP Professional*, imagen que subiremos al servidor WDS del equipo "SERVIDOR" *Windows Server 2008*, si bien antes de llevar a cabo dicho proceso hemos de realizar varias configuraciones previas en dicho equipo "SERVIDOR".

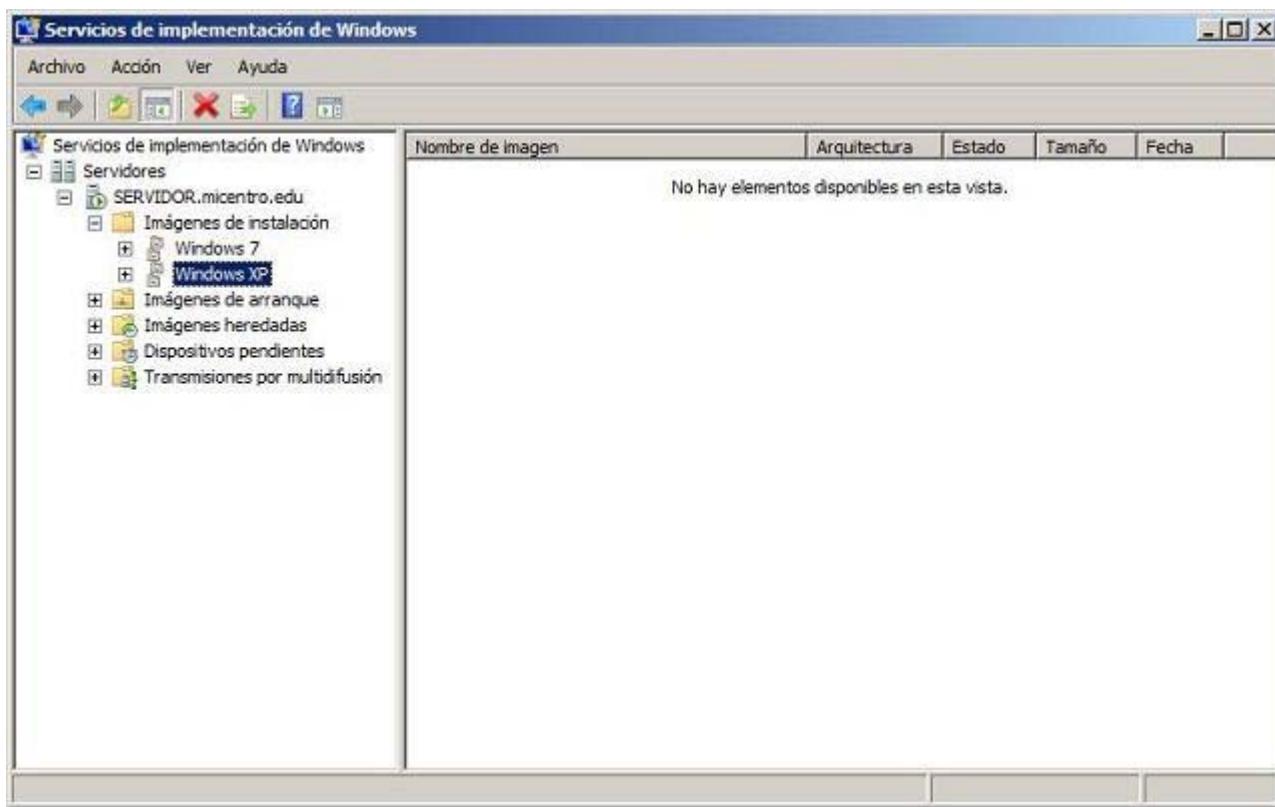
La primera configuración que hemos de llevar a cabo, será crear en el servidor WDS un grupo de imágenes Windows XP donde incluir la imagen WIM que vamos a crear a partir del equipo *Windows XP Professional*, para colocar, organizativamente hablando, la imagen WIM en el grupo de imágenes oportuno, para lo cual lanzaremos desde nuestro equipo "SERVIDOR" los Servicios de implementación de Windows, y en la ventana mostrada como resultado de dicha acción, nos situaremos sobre el apartado Imágenes de instalación, pulsando sobre el mismo con el botón derecho del ratón para elegir la opción Agregar grupo de imágenes, tal y como vemos en la imagen inferior.



En la ventana mostrada a continuación como resultado de la acción anterior, teclearemos la cadena de texto Windows XP, y tras ello pulsamos sobre el botón Aceptar.



Como resultado de la acción anterior, comprobamos la existencia de un nuevo grupo de imágenes denominado Windows XP, tal y como vemos en la imagen inferior.



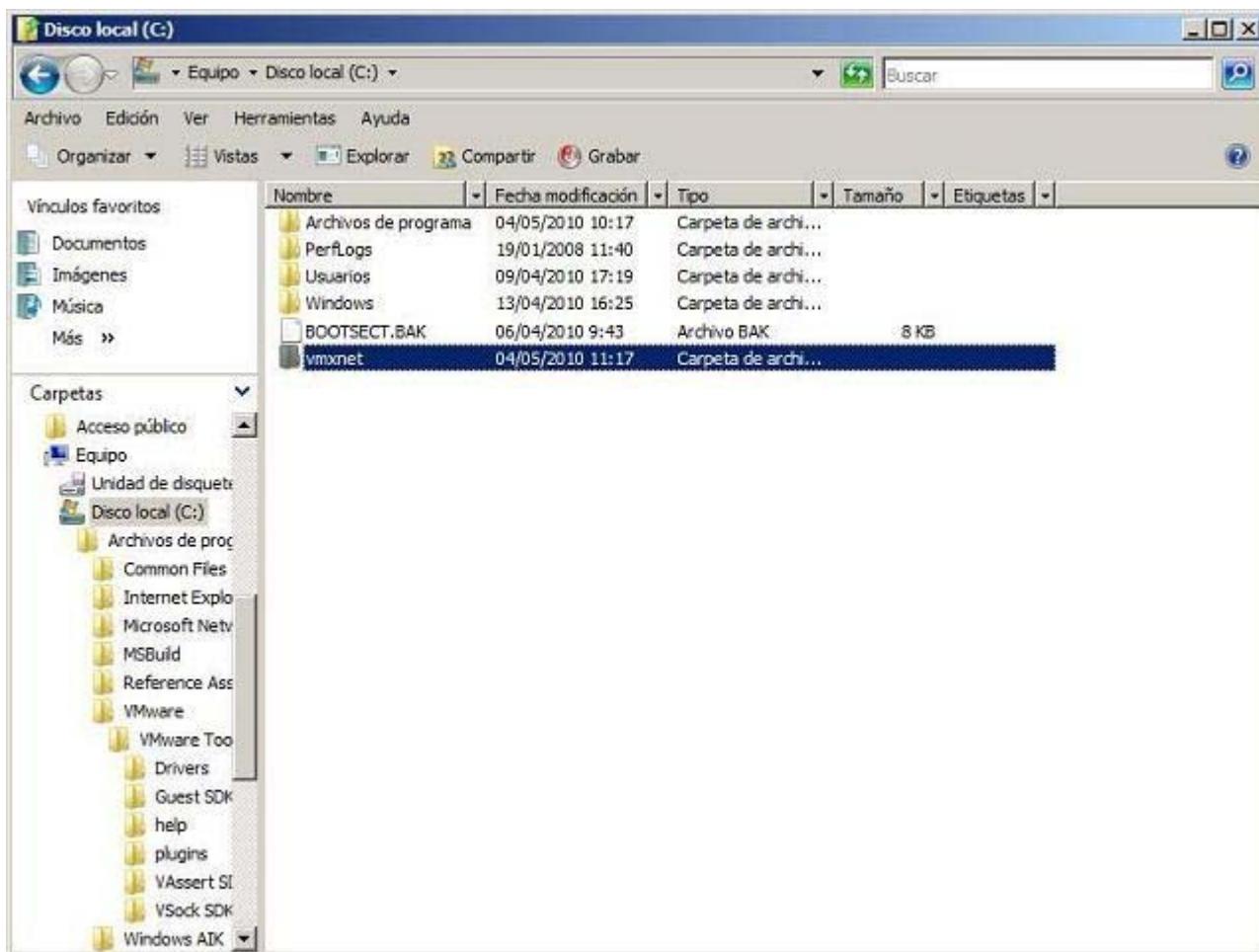
Una vez creado el grupo de imágenes que contendrá a nuestra imagen personalizada de *Windows XP Professional*, el siguiente paso que deberemos dar será crear y subir el fichero de imagen WIM correspondiente de *Windows XP Professional* al servidor WDS del equipo "SERVIDOR" *Windows Server 2008*.

El problema con el que nos encontraremos en este instante si intentamos realizar el proceso descrito en el párrafo anterior, es que la imagen de captura Imagen Captura Clientes existente en el servidor WDS actualmente NO incluye el controlador del adaptador de red que utiliza *VMWare Player* para máquinas virtuales *Windows XP Professional*, luego antes de comenzar el proceso de subida de la imagen WIM al servidor WDS, deberemos añadir dicho driver a la imagen de captura Imagen Captura Clientes.

El proceso que deberemos seguir para añadir el controlador o driver de cualquier adaptador de red a una imagen de arranque será similar con independencia del adaptador de red del que dispongamos, y para llevarlo a cabo deberemos utilizar *Windows AIK* (WAIK), aplicación que ya instalamos anteriormente en el equipo "SERVIDOR" *Windows Server 2008* donde está alojado el servidor WDS.

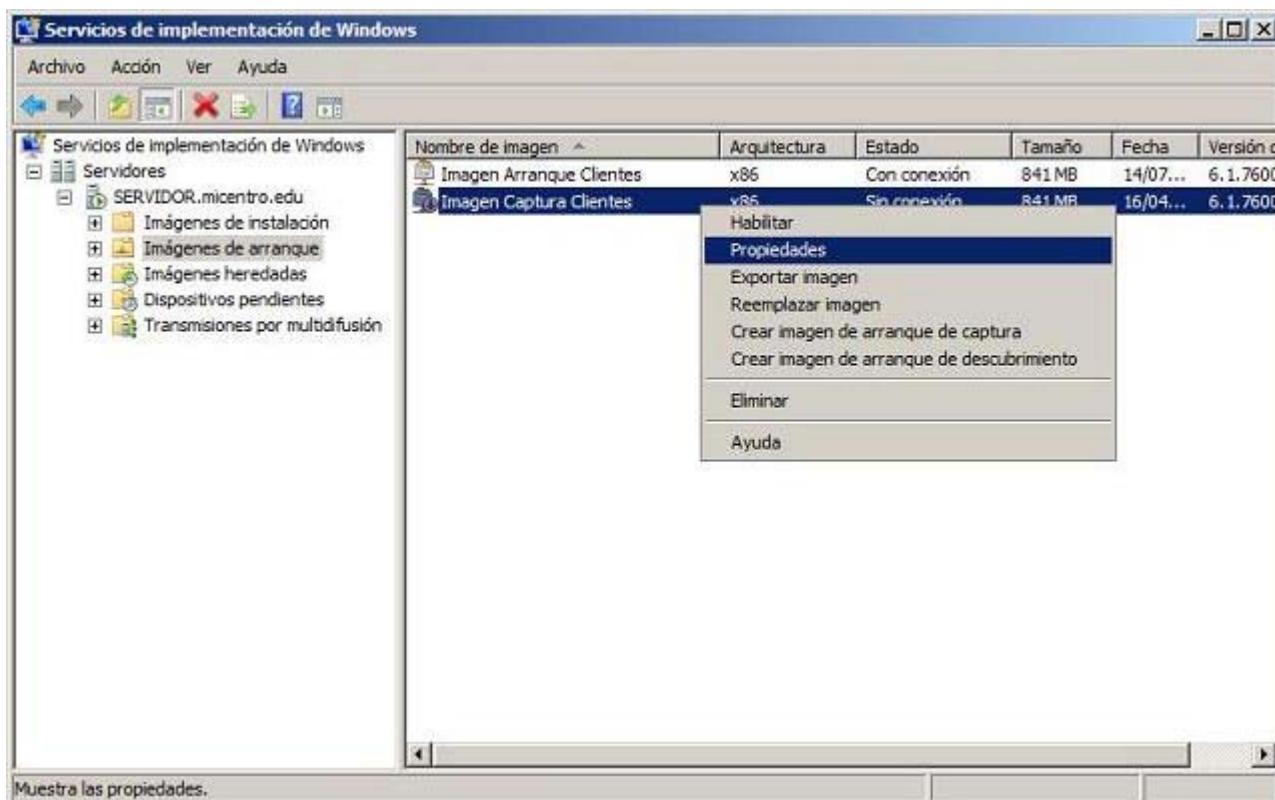
Antes de comenzar propiamente con el proceso descrito anteriormente, en primer lugar deberemos copiar la carpeta que incluye el controlador del adaptador de red que vamos a incluir en la imagen de captura (en este caso el driver del adaptador de red de una máquina virtual *Windows XP Professional* de *VMWare Player*) en la raíz C:\ del equipo "SERVIDOR" *Windows Server 2008*.

Para llevar a cabo la operación anterior, desde una máquina virtual *Windows XP Professional* instalada en *VMware Player* que tenga instaladas las *VMware Tools*, nos situaremos sobre la ruta C:\Archivos de programa\VMware\VMware Tools\Drivers y copiaremos la carpeta vmxnet a la unidad C:\ del equipo "SERVIDOR" *Windows Server 2008*, tal y como vemos en la imagen inferior.



El driver que debemos añadir será el fichero .INF correspondiente al adaptador de red que queramos incluir en la imagen de captura, en este caso el controlador de red de *VMWare Player* para máquinas virtuales *Windows XP Professional*, cuyo nombre es *vmware-nic.inf*, y se encuentra incluido en la carpeta *vmxnet*.

Así pues, una vez que ya hayamos copiado la carpeta con el controlador del adaptador de red especificado en el equipo "SERVIDOR", para realizar incluir dicho controlador en la imagen de captura Imagen Captura Clientes, en primer lugar procederemos a lanzar el Servicio de implementación de Windows desde las Herramientas Administrativas desde el equipo "SERVIDOR", ubicándonos en el apartado Imágenes de arranque, y seleccionando la imagen Imagen Captura Clientes, sobre la cual pulsaremos con el botón derecho del ratón para elegir la opción Propiedades en el desplegable correspondiente, tal y como se muestra en la imagen inferior.



En la ventana mostrada a continuación nos situaremos en la pestaña General, y nos fijaremos en el nombre del fichero correspondiente al apartado "Nombre de archivo", en nuestro caso `captura.wim`, tal y como vemos en la imagen inferior.



A continuación procedemos a cerrar la ventana anterior pulsando en ella sobre el botón Aceptar, tras lo cual ejecutaremos el comando cmd desde el botón Inicio → Ejecutar, para teclear en la ventana de DOS mostrada las siguientes instrucciones:

```
cd ..\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools
```

```
copype.cmd x86 c:\windowspe-x86
```

Tras teclear secuencialmente cada una de las instrucciones anteriores, pulsaremos sobre la tecla ENTER para proceder a sus respectivas ejecuciones.



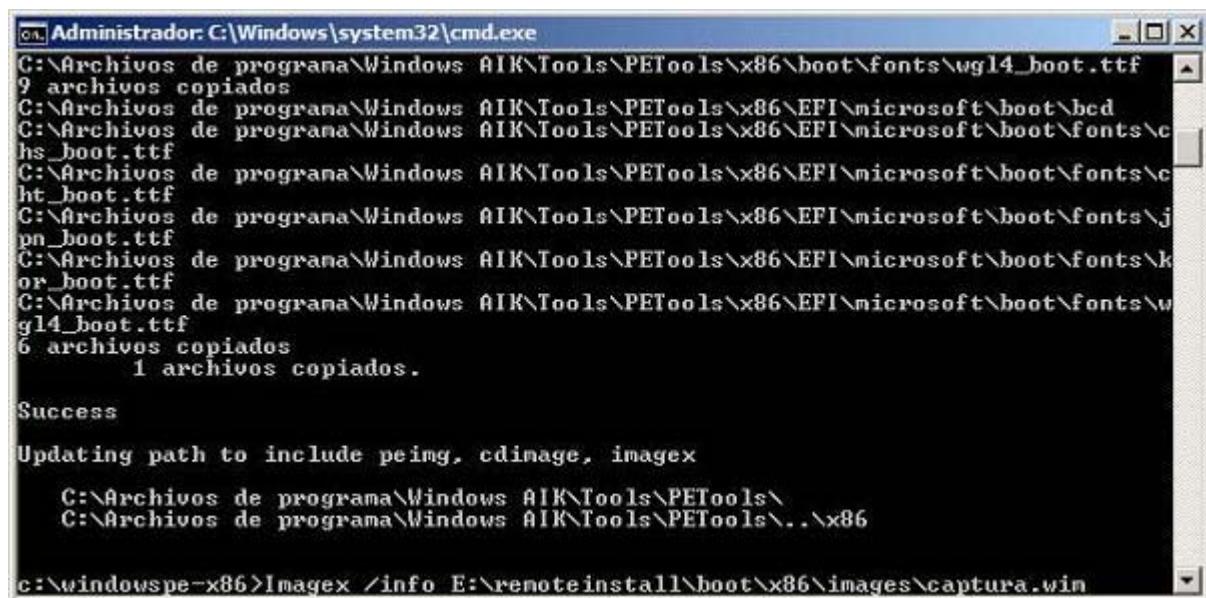
```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Versión 6.0.6001]
Copyright © 2006 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

C:\Users\Administrador>cd ...\\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools
C:\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools>copype.cmd x86 c:\windowspe-x86
```

Tras completarse la ejecución de las dos instrucciones indicadas anteriormente, se habrá cargado *Windows PE*, momento en el deberemos teclear en dicha ventana DOS la instrucción siguiente para especificar la imagen de captura sobre la que vamos a actuar añadiendo el controlador correspondiente:

```
Imagex /info E:\remoteinstall\boot\x86\images\captura.wim
```

Y tras ello pulsaremos sobre la tecla ENTER para proceder a la ejecución de dicha instrucción.



```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools\x86\boot\fonts\wg14_boot.ttf
9 archivos copiados
C:\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools\x86\EFI\microsoft\boot\bcd
C:\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools\x86\EFI\microsoft\boot\fonts\ch
hs_boot.ttf
C:\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools\x86\EFI\microsoft\boot\fonts\c
ht_boot.ttf
C:\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools\x86\EFI\microsoft\boot\fonts\j
pn_boot.ttf
C:\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools\x86\EFI\microsoft\boot\fonts\k
or_boot.ttf
C:\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools\x86\EFI\microsoft\boot\fonts\w
g14_boot.ttf
6 archivos copiados
1 archivos copiados.

Success

Updating path to include peimg, cdimage, imagex

C:\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools\
C:\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\..\x86

c:\windowspe-x86>Imagex /info E:\remoteinstall\boot\x86\images\captura.wim
```



Si el nombre del fichero asociado a la imagen de captura Imagen Captura Clientes fuera otro diferente de captura.wim, en la instrucción anterior deberíamos sustituir la cadena captura.wim por el nombre del fichero de imagen correspondiente.

Como resultado de la acción anterior se nos mostrará la siguiente ventana, en la que se nos ofrece diversa información en formato XML, debiendo buscar en este instante la línea que contiene la cadena IMAGE INDEX=, que normalmente será la tercera línea de dicho fichero WIM.

The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled "Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe". The window displays XML code representing available image choices. A specific line, <IMAGE INDEX="1">, is highlighted with a red rectangle. The XML content includes details such as total bytes, product name (Sistema operativo Microsoft® Windows®), product type (WinNT), product suite, languages (es-ES), and version information (Major 6, Minor 1, Build 7600, SPBuild 16385). The path to the system root is also specified as <SYSTEMROOT>WINDOWS</SYSTEMROOT>.

```
Available Image Choices:  
<WIM>  
  <TOTALBYTES>139580649</TOTALBYTES>  
  <IMAGE INDEX="1">  
    <NAME>Imagen Captura Clientes</NAME>  
    <DESCRIPTION>Imagen Captura Clientes</DESCRIPTION>  
    <WINDOWS>  
      <ARCH>0</ARCH>  
      <PRODUCTNAME>Sistema operativo Microsoft® Windows®</PRODUCTNAME>  
      <PRODUCTTYPE>WinNT</PRODUCTTYPE>  
      <PRODUCTSUITE></PRODUCTSUITE>  
      <LANGUAGES>  
        <LANGUAGE>es-ES</LANGUAGE>  
        <DEFAULT>es-ES</DEFAULT>  
      </LANGUAGES>  
      <VERSION>  
        <MAJOR>6</MAJOR>  
        <MINOR>1</MINOR>  
        <BUILD>7600</BUILD>  
        <SPBUILD>16385</SPBUILD>  
      </VERSION>  
      <SYSTEMROOT>WINDOWS</SYSTEMROOT>
```

El número asociado a dicha línea se corresponde con el número de índice de la imagen de inicio que estamos considerando; en nuestro caso el número que aparece asociado a la imagen que deseamos modificar es 1, tal y como vemos en la imagen anterior.



El número X asociado a la imagen, permitirá especificar que la imagen número X se marcará como ejecutable para poder proceder a su actualización.

Tras completarse la ejecución del comando anterior, y de nuevo en la ventana de DOS que hemos abierto, teclearemos la siguiente instrucción para montar la imagen y proceder a su modificación:

Imagex /mountrw E:\remoteinstall\boot\x86\images\captura.wim 1 mount

Y tras ello pulsaremos sobre la tecla ENTER para proceder al montaje de la imagen correspondiente en modo lectura-escritura.

```
</VERSION>
<SYSTEMROOT>WINDOWS</SYSTEMROOT>
</WINDOWS>
<DIRCOUNT>2364</DIRCOUNT>
<FILECOUNT>10244</FILECOUNT>
<TOTALBYTES>882573839</TOTALBYTES>
<CREATIONTIME>
    <HIGHPART>0x01CADD8D</HIGHPART>
    <LOWPART>0x531E17AE</LOWPART>
</CREATIONTIME>
<LASTMODIFICATIONTIME>
    <HIGHPART>0x01CAEB64</HIGHPART>
    <LOWPART>0x3BA73ED6</LOWPART>
</LASTMODIFICATIONTIME>
<WDS>
    <VERSION>1</VERSION>
</WDS>
</IMAGE>
</WIM>

c:\windowspe-x86>Imagex /mountrw E:\remoteinstall\boot\x86\images\captura.wim 1
mount
```

Tras ejecutarse satisfactoriamente el comando anterior, se nos mostrará la siguiente ventana de DOS.

```
c:\windowspe-x86>Imagex /mountrw E:\remoteinstall\boot\x86\images\captura.wim 1
mount

ImageX Tool for Windows
Copyright (C) Microsoft Corp. All rights reserved.
Version: 6.1.7600.16385

Mounting: [E:\remoteinstall\boot\x86\images\captura.wim, 1] -> [c:\windowspe-x86
\mount]...
[ 100% ] Mounting progress
Successfully mounted image.
Total elapsed time: 36 sec

c:\windowspe-x86>
```

Llegados a este punto, será el momento de añadir el controlador de red que anteriormente habíamos copiado en la ruta C:\ del equipo "SERVIDOR" Windows Server 2008, lanzando los siguientes comandos secuencialmente:

```
cd mount/sources
```

```
dism /IMAGE:c:\windowspe-x86\mount /ADD-DRIVER /DRIVER:c:\vmxnet\vmware-nic.inf
```

Pulsaremos sobre la tecla ENTER tras teclear cada comando, para proceder a agregar el controlador del adaptador de red de VMware de Windows XP en la imagen de captura.

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
c:\windowspe-x86>cd mount\sources
c:\windowspe-x86\mount\sources>dism /IMAGE:c:\windowspe-x86\mount /ADD-DRIVER /D
RIVER:c:\vmxnet\vmware-nic.inf
```

Una vez completada satisfactoriamente la instalación del controlador en cuestión, procederemos a desmontar la imagen montada anteriormente mediante los comandos:

cd ..

imagex /unmount /commit mount

Y tras ello pulsaremos sobre la tecla ENTER para desmontar la imagen con la que hemos estado trabajando anteriormente.

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Versión de imagen: 6.1.7600.16385
Se encontraron 1 paquete(s) de controladores para instalar.
Instalando 1 de 1 - c:\vmxnet\vmware-nic.inf: El paquete de controladores se ins
taló correctamente.
La operación se completó correctamente.
c:\windowspe-x86\mount\sources>cd ...\
c:\windowspe-x86>imagex /unmount /commit mount
```

Completaremos este proceso cerrando la ventana de DOS anterior, tecleando en la misma el siguiente comando:

exit

Y tras ello pulsaremos posteriormente sobre la tecla ENTER para cerrar dicha ventana.

The screenshot shows a Windows command prompt window titled "Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe". The window displays the following text output:

```
Copyright <C> Microsoft Corp. All rights reserved.  
Version: 6.1.7600.16385  
Committing: [c:\windowspe-x86\mount]...  
[ 100% ] Committing Image progress  
Successfully committed image.  
Unmounting: [c:\windowspe-x86\mount]...  
[ 100% ] Mount cleanup progress  
Successfully unmounted image.  
Total elapsed time: 32 sec
```

At the bottom of the window, the command "c:\windowspe-x86>exit" is visible.

Tras completar la operación anterior el driver de red especificado quedará incluido en nuestra imagen de arranque de captura; en este instante podemos proceder a eliminar la carpeta C:\windowspe-x86 que fue creada automáticamente a lo largo de este proceso.

Ahora que ya hemos incluido el driver de red de VMware para *Windows XP Professional* en la imagen de captura Imagen Captura Clientes del servidor WDS, podremos proceder a crear y subir la imagen de nuestro *Windows XP Professional* personalizado que habíamos preparado anteriormente al servidor WDS.

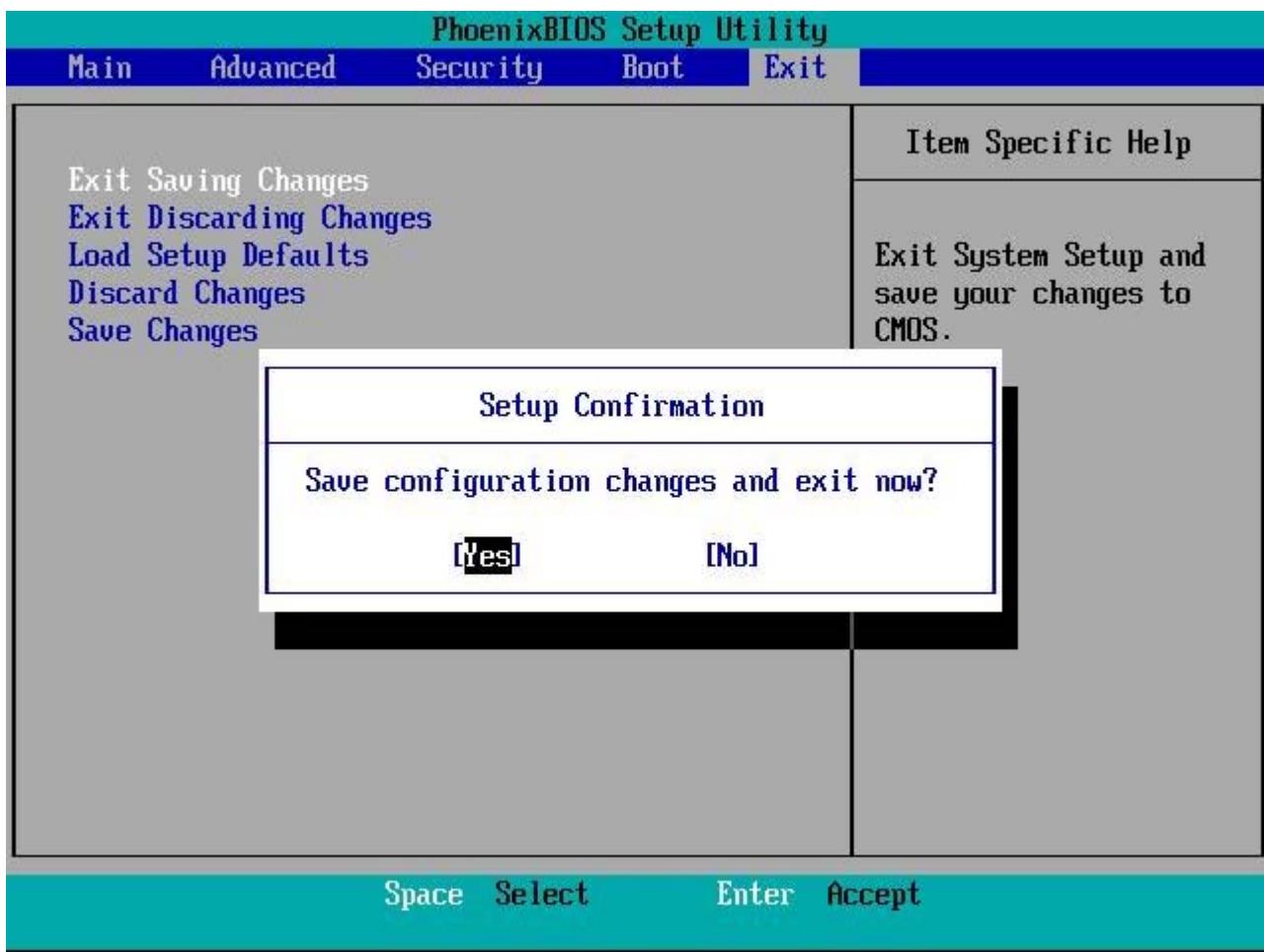
Para llevar a cabo el proceso descrito en el párrafo anterior, en primer lugar deberemos configurar la BIOS del equipo *Windows XP Professional* para que en primer lugar dicho equipo intente realizar un arranque de red. Si estamos trabajando con *VMWare Player*, podremos realizar dicha configuración pulsando sobre la tecla F2 nada más comienza la carga de la máquina virtual, tal y como vemos en la imagen inferior.



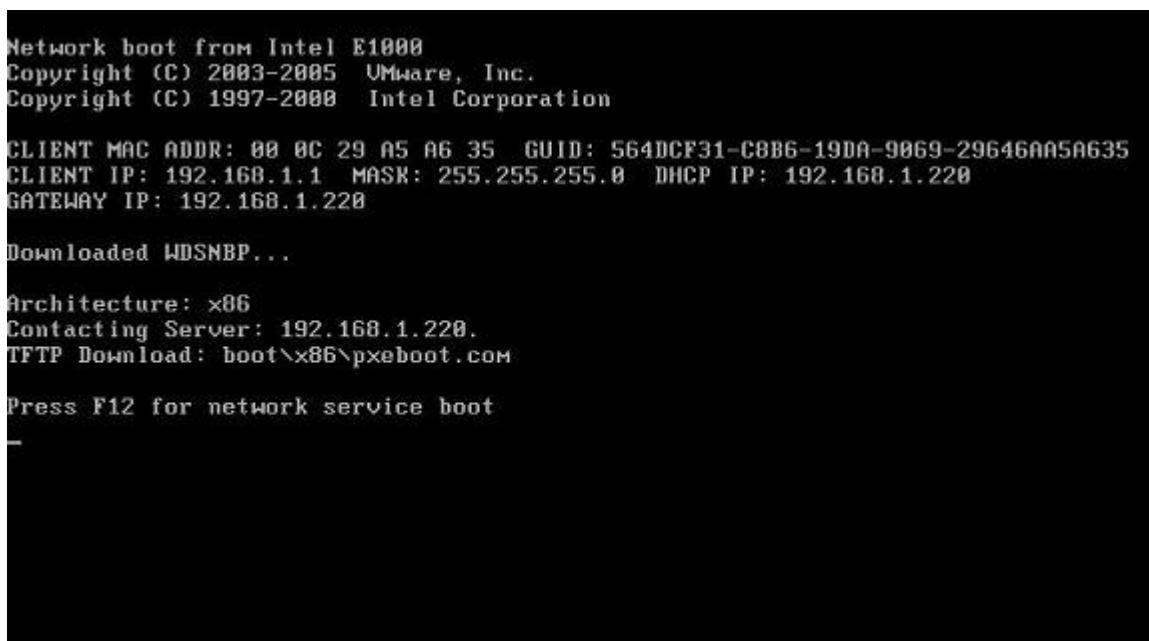
Tras ello, una vez en la BIOS de la máquina virtual, nos situaremos sobre el apartado Boot, para mover el arranque de red Network boot from Intel E1000 a la primera posición de los potenciales arranques, tal y como vemos en la imagen inferior.

PhoenixBIOS Setup Utility	
Main	Advanced
Security	Boot
Exit	
Network boot from Intel E1000 +Removable Devices +Hard Drive CD-ROM Drive	Item Specific Help Keys used to view or configure devices: <Enter> expands or collapses devices with a + or - <Ctrl+Enter> expands all <+> and <-> moves the device up or down. <n> May move removable device between Hard Disk or Removable Disk <d> Remove a device that is not installed.
F1 Help $\uparrow\downarrow$ Select Item $-/+$ Change Values F9 Setup Defaults Esc Exit \leftrightarrow Select Menu Enter Select ► Sub-Menu F10 Save and Exit	

Tras ello nos situaremos sobre el apartado Exit, para elegir a continuación la opción Exit Saving Changes y finalmente pulsar sobre la tecla ENTER, momento en el que se nos presentará una ventana de confirmación en la que pulsaremos sobre la opción Yes para salvar los cambios realizados.



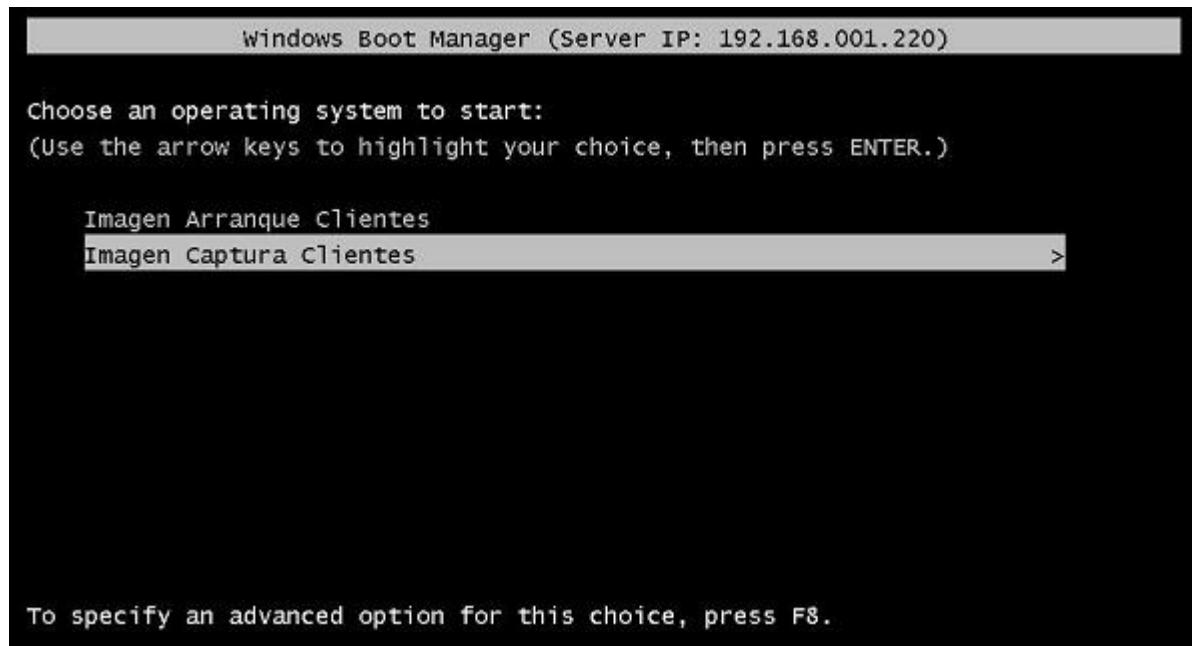
Una vez cambiada la secuencia de arranque de la BIOS del equipo *Windows XP Professional*, procederemos a arrancar dicho equipo para presionar la tecla F12 cuando sea mostrado en pantalla el mensaje Press F12 for network service boot, tal y como vemos en la imagen inferior.



Es básico lograr que el equipo arranque de red en este instante, pues sino forzamos dicho tipo de arranque, el equipo *Windows XP Professional* personalizado arrancará normalmente, teniendo que repetir todo el proceso descrito anteriormente de nuevo desde la

ejecución de SYSPREP sobre el equipo *Windows XP Professional* personalizado.

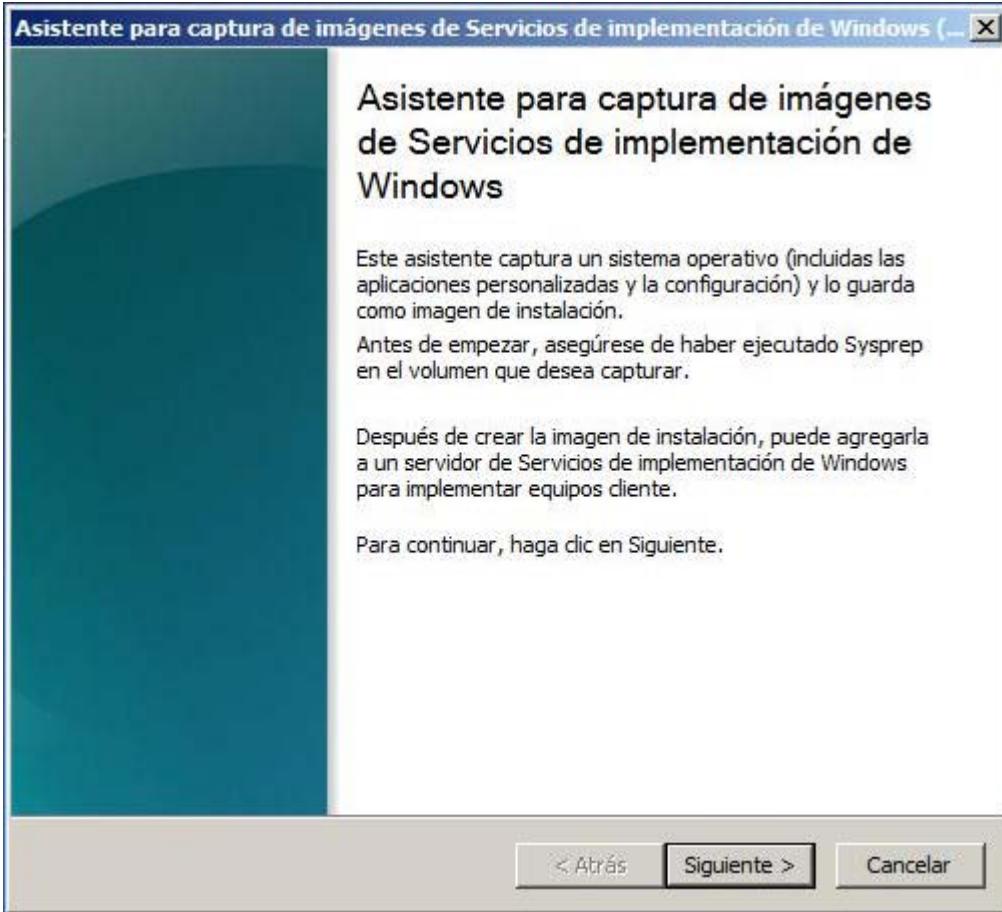
Así pues, cuando arranquemos por red el equipo *Windows XP Professional* personalizado, será mostrada la siguiente ventana, en la cual podremos elegir como imagen de arranque entre las dos imágenes de arranque disponibles actualmente, si bien en este caso obviamente optaremos por la imagen de arranque Imagen Captura Clientes, ya que vamos a capturar una imagen de instalación a partir de este equipo *Windows XP Professional* personalizado.



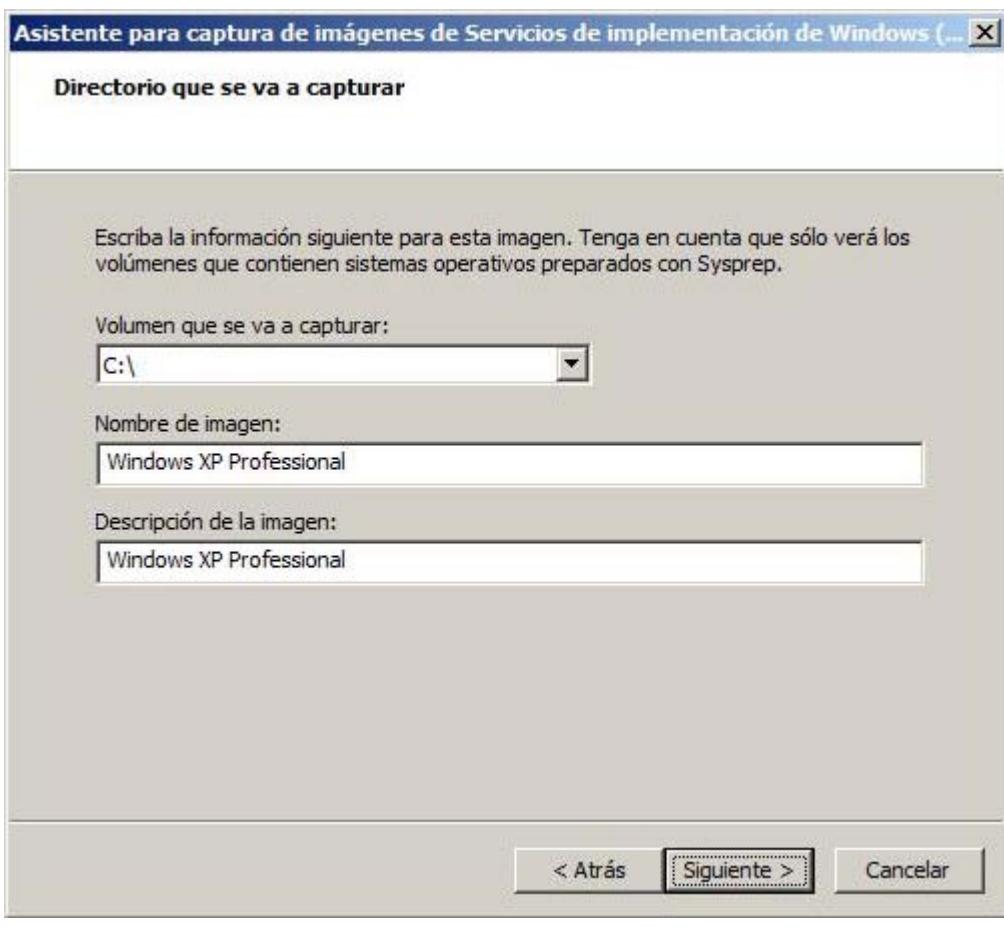
Así pues en este instante dará comienzo la carga de la imagen de captura de arranque solicitada sobre el equipo *Windows XP Professional* personalizado, proceso este que durará unos breves minutos.



Una vez cargada dicha imagen, se nos mostrará la primera ventana del asistente de captura de imágenes de instalación, en la cual pulsaremos directamente sobre el botón Siguiente.



En la siguiente ventana mostrada por el asistente, deberemos especificar el volumen del equipo *Windows XP Professional* personalizado que será seleccionado para crear la imagen de instalación, en nuestro caso la unidad C:, debiendo además indicar un nombre y una descripción para la imagen de instalación que vamos a crear, indicando en nuestro caso en las correspondientes cajas de texto la cadena *Windows XP Professional*, de modo que cuando dicha ventana presente el aspecto mostrado en la imagen inferior, pulsaremos en ella sobre el botón Siguiente.



Si el equipo *Windows XP Professional* personalizado del que estamos partiendo para crear la imagen de instalación personalizada, hubiera sido arrancado con otro arranque diferente al arranque de red en alguna ocasión tras instalar *SYSPREP* en el mismo, en el desplegable Volumen que se va a capturar no se mostraría opción alguna, y por tanto no podríamos continuar este proceso, debiendo volver a ejecutar sobre el equipo *Windows XP Professional* personalizado la aplicación *SYSPREP* y repetir todo este proceso. También ocurriría eso mismo si el disco duro de la máquina virtual *Windows XP Professional* en el cual hubiéramos instalado *SYSPREP*, fuera SCSI, pues para que sea reconocido correctamente deberá ser un disco duro IDE.

El asistente de instalación nos presentará a continuación la siguiente ventana, en la cual en primer lugar deberemos pulsar sobre el botón Examinar para especificar el nombre y ubicación del fichero de imagen de instalación que vamos a capturar; en nuestro caso elegiremos crear un fichero de nombre *WXPcustom.wim* en la unidad C: del propio equipo *Windows XP Professional* personalizado (tal y como se muestra en el apartado "Nombre y ubicación" de la ventana de la imagen inferior); una vez completada la configuración anterior, activaremos la casilla Cargar imagen en un servidor de Servicios de implementación de Windows (opcional), indicando a continuación en la caja de texto correspondiente el nombre del servidor WDS donde será ubicada la imagen de instalación (*servidor.micentro.edu* en nuestro caso), tras lo cual pulsaremos sobre el botón Conectar para comprobar la correcta conexión del equipo *Windows XP Professional* personalizado con el servidor WDS donde almacenaremos la imagen de instalación correspondiente.

Asistente para captura de imágenes de Servicios de implementación de Windows (...)

Ubicación de imagen nueva

Indique la ubicación local donde desea guardar la imagen de instalación. Esto garantiza que la imagen no se dañará si la red no funciona correctamente.

Nombre y ubicación:

Examinar...

Cargar imagen en un servidor de Servicios de implementación de Windows (opcional)

Nombre de servidor:

Conectar

Nombre del grupo de imagen:

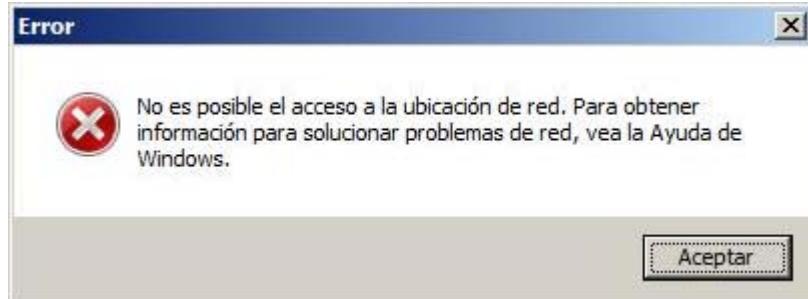
Para crear esta imagen, haga clic en Siguiente.

< AtrásSiguiente >Cancelar

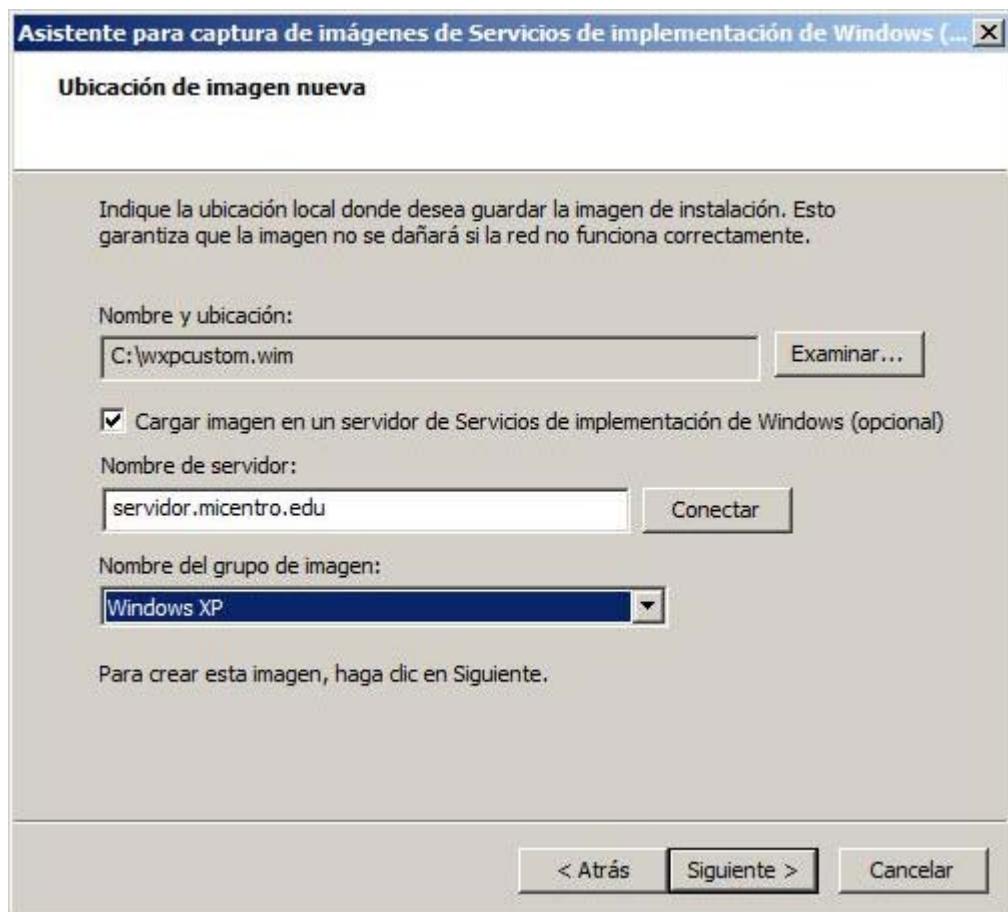
Como resultado de la acción anterior, mediante la siguiente ventana el servidor WDS deberá solicitarnos las credenciales de un usuario del dominio habilitado para capturar la imagen de *Windows 7* personalizado y subirla al servidor WDS, así pues le suministraremos en dicha ventana las credenciales del usuario "Administrador" del dominio tecleando en la primera caja de texto administrador@micentro.edu, y en la segunda caja de texto su contraseña, tal y como vemos en la imagen inferior, y pulsando tras ello sobre el botón Aceptar en dicha ventana.



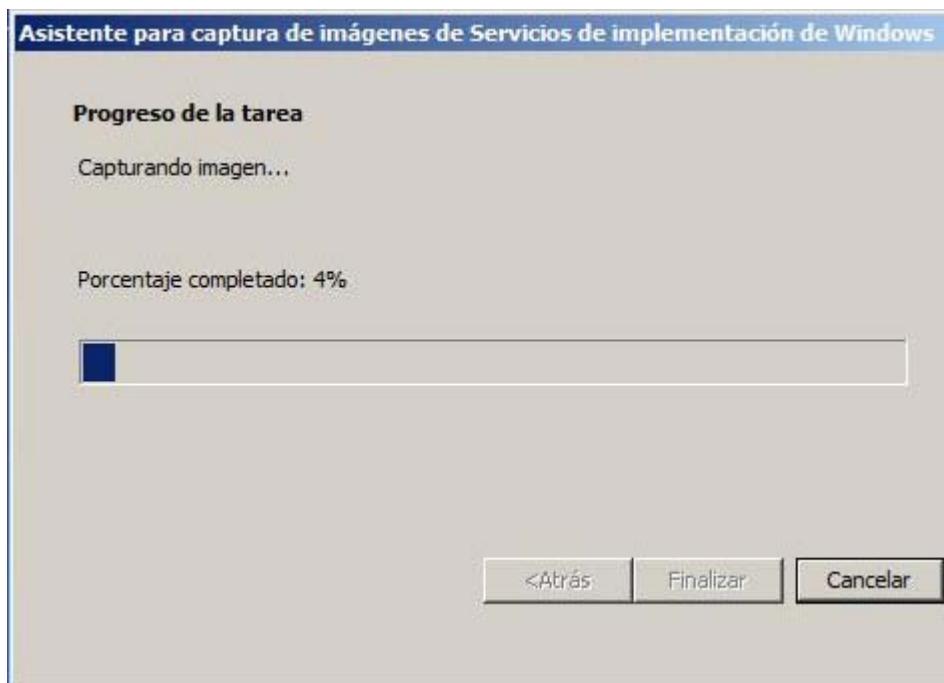
Si no hubiéramos instalado anteriormente el controlador de red de *VMWare Player* para *Windows XP Professional* en la imagen de captura de arranque Imagen Captura Clientes, no sería posible contactar con el servidor WDS, y por consiguiente no podría llevarse a cabo la subida de la imagen WIM de *Windows XP Professional* al servidor WDS, mostrándose en este instante en vez de la ventana de validación anterior, la siguiente ventana de error que nos informaría de dicha circunstancia.



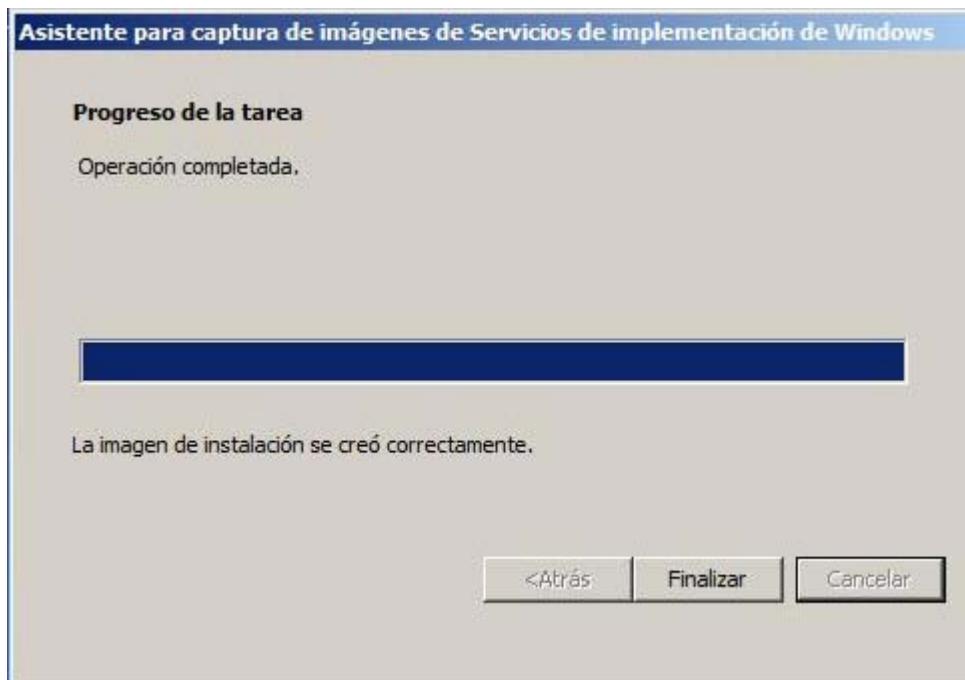
Tras comprobar la validez de las credenciales suministradas, pasará a activarse en la ventana correspondiente del asistente el desplegable Nombre del grupo de imagen:, debiendo elegir en el mismo la opción Windows XP, de modo que cuando dicha ventana presente el aspecto mostrado en la imagen inferior, confirmaremos que deseamos dar comienzo al proceso de creación y subida al servidor WDS de la imagen de Windows XP Professional personalizado pulsando en ella sobre el botón Siguiente.



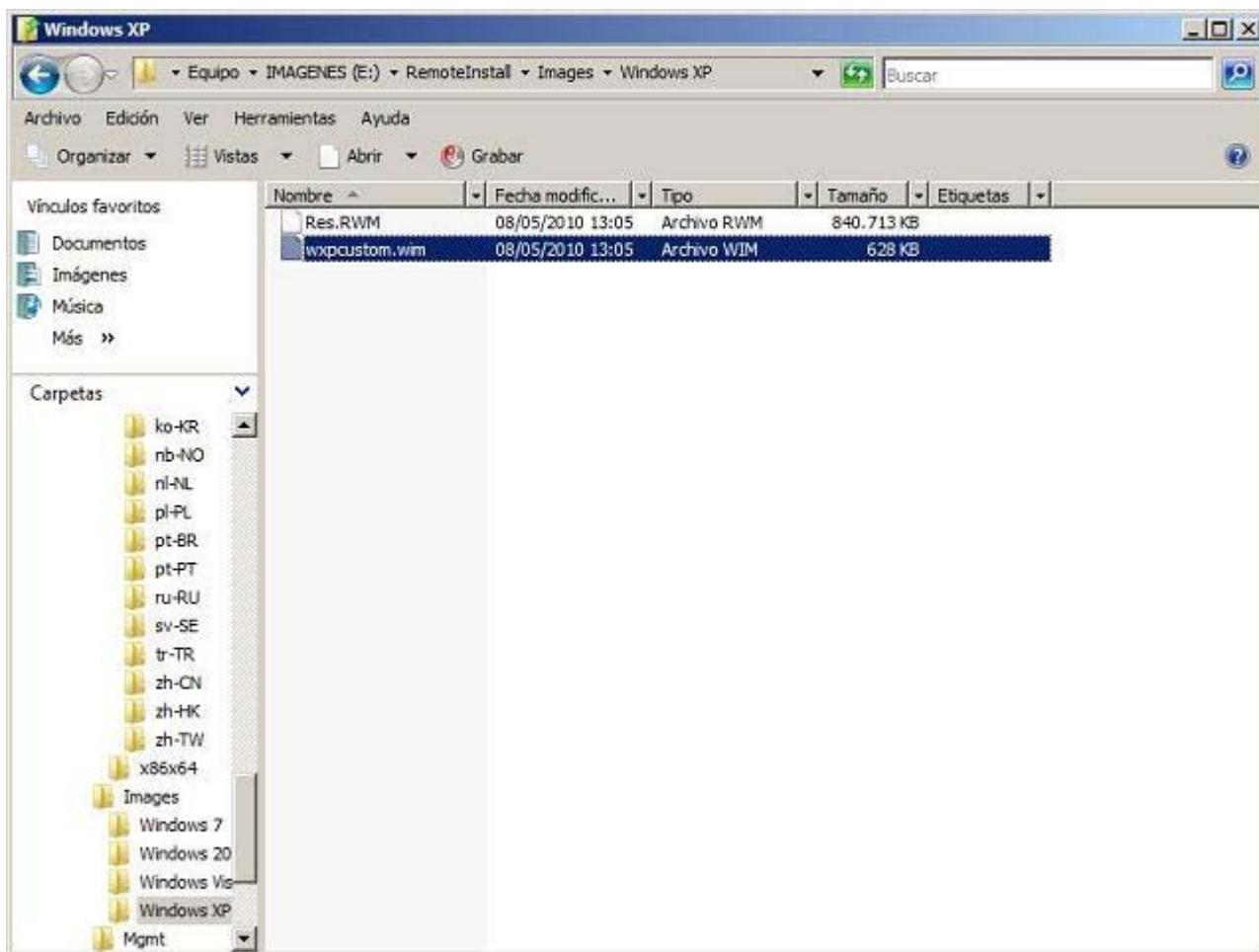
El proceso de captura de la imagen de instalación personalizada de *Windows XP Professional* durará un tiempo elevado, que rondará los 30 minutos, luego esperaremos pacientemente a que se complete dicho proceso.



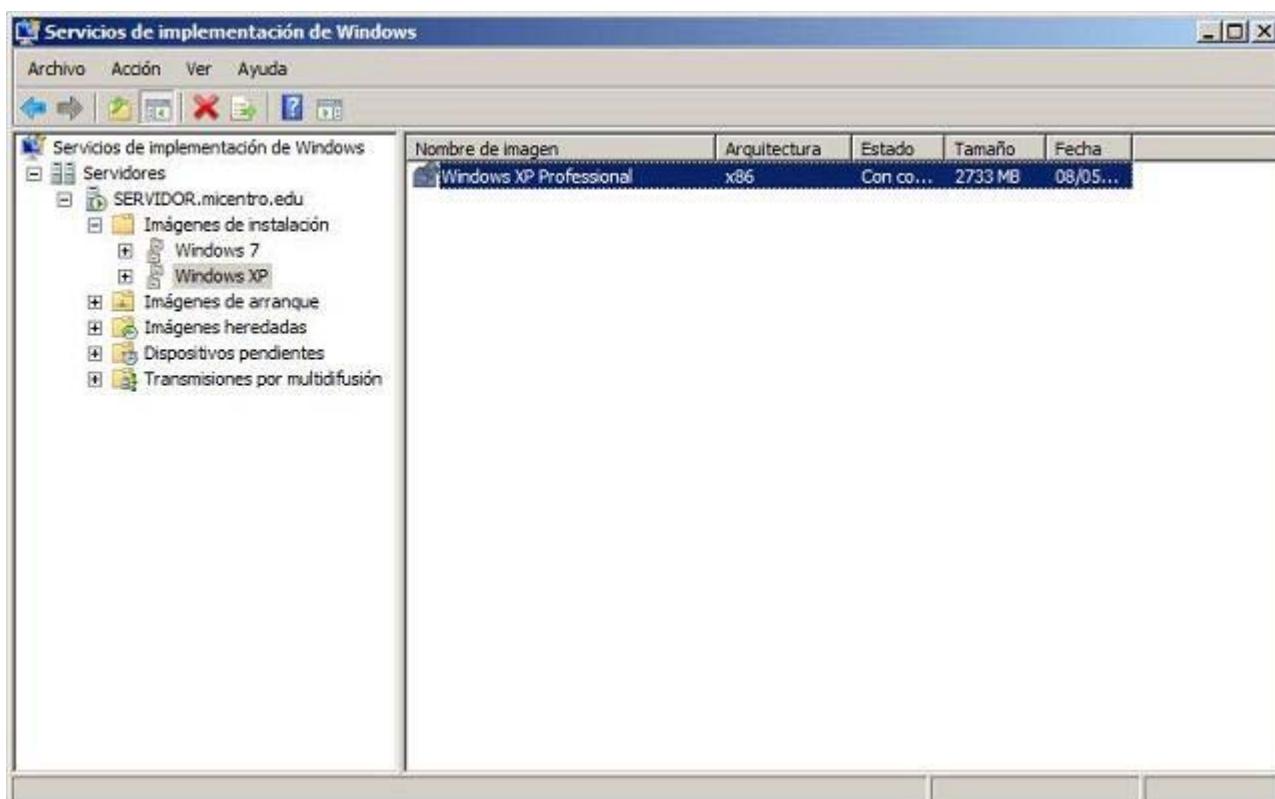
Una vez completado el proceso anterior, pasará a ser mostrada la siguiente ventana, en la cual pulsaremos sobre el botón Finalizar, pasando a reiniciarse el equipo *Windows XP Professional* personalizado, pudiendo, si así lo deseamos, apagar de modo definitivo dicho equipo.



Tras completarse el proceso anterior, comprobaremos que el fichero WXPcustom.wim ha sido copiado satisfactoriamente en la ruta E:\Remote\Install\Images\Windows XP del equipo "SERVIDOR" *Windows Server 2008*.



Igualmente podremos comprobar que la imagen de instalación Windows XP Professional se ha incluido como una imagen de instalación más de las disponibles en el grupo de imágenes Windows XP, tal y como podemos comprobar en la imagen inferior.

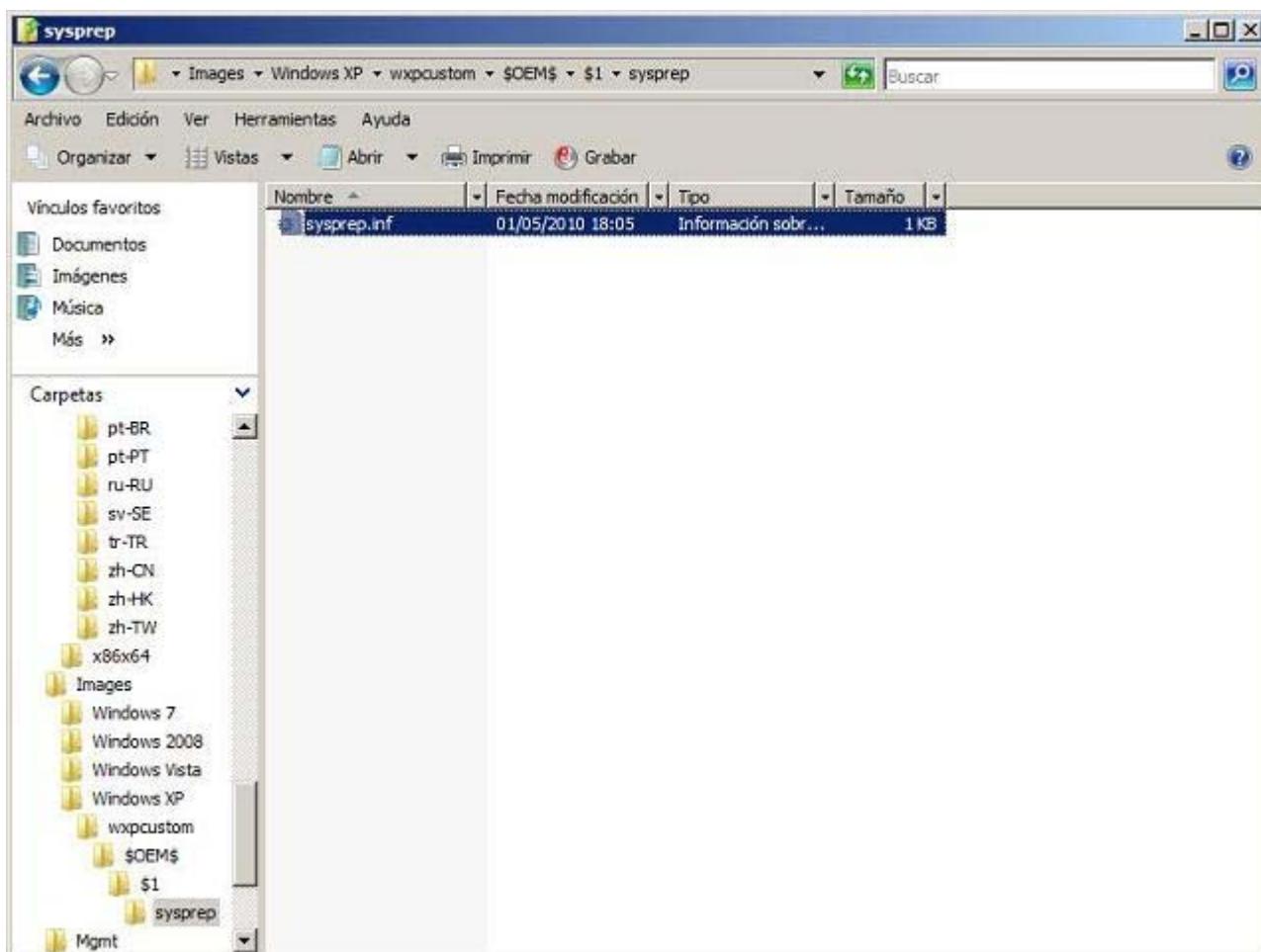


A diferencia de lo que ocurría con la instalación de la imagen de instalación personalizada de *Windows 7*, a la cual le podríamos asociar un fichero de respuestas XML, a la imagen de instalación *Windows XP Professional* no podremos asociarle dicho fichero de respuestas XML, pues esta tecnología no es compatible con *Windows XP Professional*.

El modo de asociar un fichero de respuestas a una imagen de *Windows XP Professional*, será utilizar el fichero de respuestas *sysprep.inf* que generamos en su momento y que se encuentra disponible en el Escritorio del equipo "SERVIDOR" *Windows Server 2008*.

Así pues los pasos concretos que deberemos llevar a cabo para conseguir que la imagen *Windows XP Professional* pueda ser instalada de modo desatendido serán los que comentamos a continuación en los siguientes párrafos.

En primer lugar creamos en la ruta E:\Remote\Install\Images\Windows XP (es decir, la ruta donde se encuentra la imagen *wxpcustom.wim*), una carpeta con el mismo nombre de la imagen, así pues la carpeta en cuestión debería llamarse *wxpcustom* en este caso, pues el fichero de imagen se llama *wxpcustom.wim*; una vez creada dicha carpeta, bajo ella crearemos la estructura de carpetas \$OEM\$\\$1\sysprep, moviendo al final de dicha estructura de carpetas el fichero *sysprep.inf* ubicado en el Escritorio de nuestro *Windows Server 2008*, de modo que al final el fichero *sysprep.inf* se ubique en la ruta E:\Remote\Install\Images\Windows XP\wxpcustom\\$\OEM\$\\$1\sysprep, tal y como vemos en la imagen inferior.

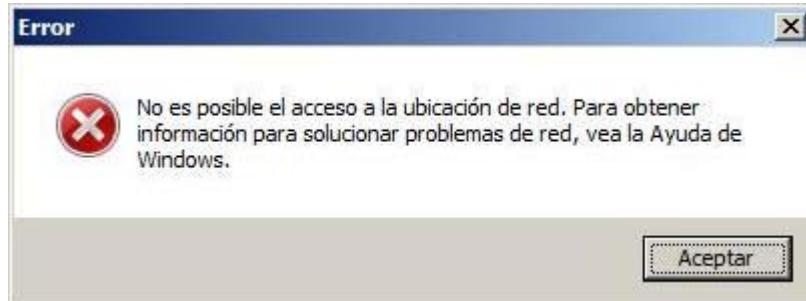


Este será el modo correcto de asociar el fichero de respuesta *sysprep.inf* a la imagen *Windows XP Professional*, de modo que cuando sea descargada dicha imagen de instalación en un equipo cliente, dicha imagen utilizará el fichero *sysprep.inf* ubicado en la ruta especificada (E:\Remote\Install\Images\Windows XP\wxpcustom\\$\OEM\$\\$1\sysprep en este caso), y si lo encuentra, aplicará sus parámetros de configuración a la instalación de la imagen de instalación *Windows XP Professional* para que todo el proceso de instalación sea completamente desatendido.



En relación con la subida o descarga de la imagen de instalación *Windows XP Professional*, hemos de indicar que el equipo cliente con *Windows XP Professional* debe disponer al menos de 512 Mb. de memoria RAM, pues si no fuera así no sería posible cargar ninguna imagen de arranque, mostrándose en ese instante la ventana mostrada en la imagen inferior. Esto es debido a que *Windows*

PE, que es la base de las imágenes de arranque, precisa que el equipo en el cual se ejecute disponga como mínimo de dicha cantidad de memoria RAM.



Como comentamos anteriormente, el proceso que debería llevar a cabo para crear una imagen de instalación personalizada de *Windows 2000 Professional* sería similar al detallado anteriormente para *Windows XP Professional*.

Llegados a este punto ya habremos creado una imagen de instalación personalizada del sistema operativo *Windows XP Professional*, dando por concluido este apartado.



Actividad 4

Añade una imagen personalizada de los sistemas operativos *Windows Vista Enterprise* o *Windows 2000 Professional* al servidor WDS.

Descarga de Imágenes

Con anterioridad hemos situado en el servidor WDS del equipo "SERVIDOR" *Windows Server 2008*, tres imágenes de instalación de los sistemas operativos *Windows 7*, *Windows 7 Personalizado* y *Windows XP Professional*.

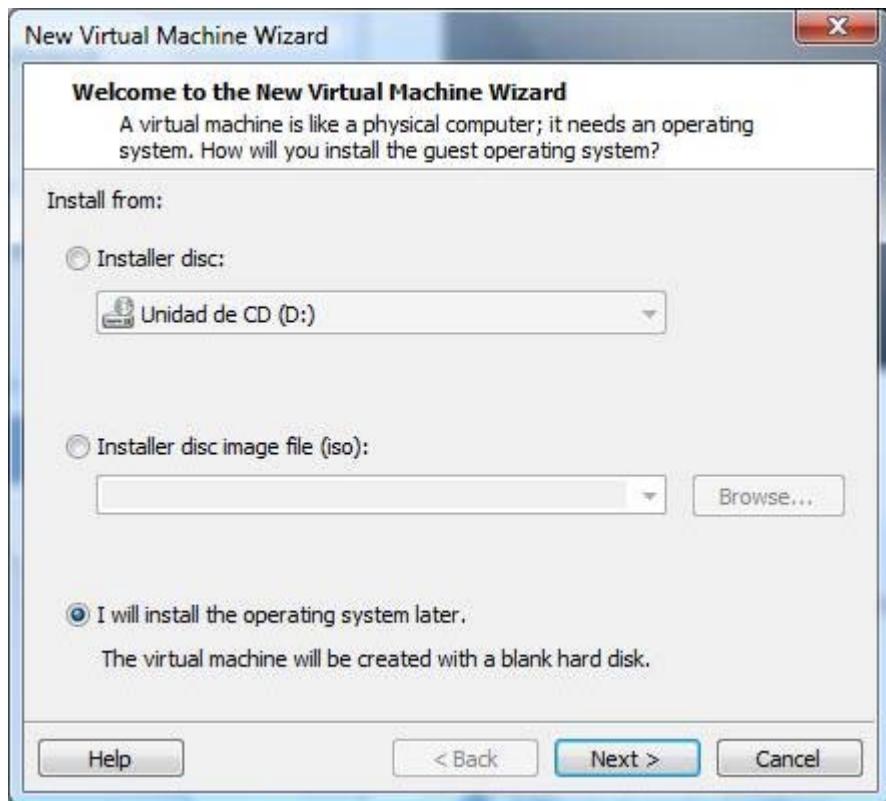
A lo largo del proceso de creación de dichas imágenes hemos ido diciendo que posteriormente dichas imágenes de instalación servirían para poder realizar la instalación desatendida del equipamiento de nuestro centro; pues bien, ese momento ha llegado y en este apartado podremos confirmar que todos nuestros esfuerzos no han resultado baldíos, pues a continuación detallaremos los pasos que deberemos seguir para poder instalar de modo desatendido cualquier equipo cliente de los sistemas operativos existentes en las imágenes de instalación del servidor WDS.

Los equipos que instalaremos mediante la descarga de imágenes del servidor WDS, quedarán integrados en el dominio y plenamente operativos para poder trabajar con ellos nada más concluir el proceso de instalación desatendido.

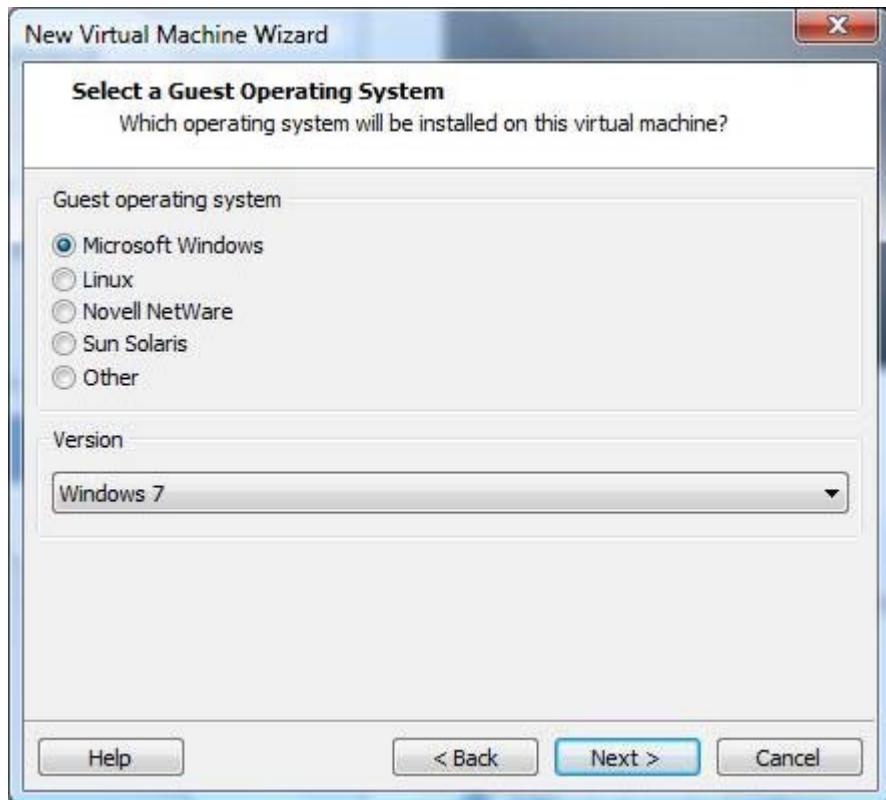
Windows 7

Antes de proceder a la instalación del sistema operativo *Windows 7* en un equipo cliente a partir de una imagen de instalación de dicho sistema operativo existente en el servidor WDS, hemos de crear desde *VMware Player* el hardware de la máquina virtual *Windows 7* correspondiente.

Para llevar a cabo el proceso descrito en el párrafo anterior, lanzaremos la aplicación *VMware Player*, y a continuación ejecutaremos File → Create a new virtual machine desde el menú principal de *VMware Player*, pasando a ser mostrada en este instante la siguiente ventana del asistente de creación de nueva máquina virtual, en la que seleccionaremos el radio botón I will install the operating system later, y tras ello pulsaremos sobre el botón Next.

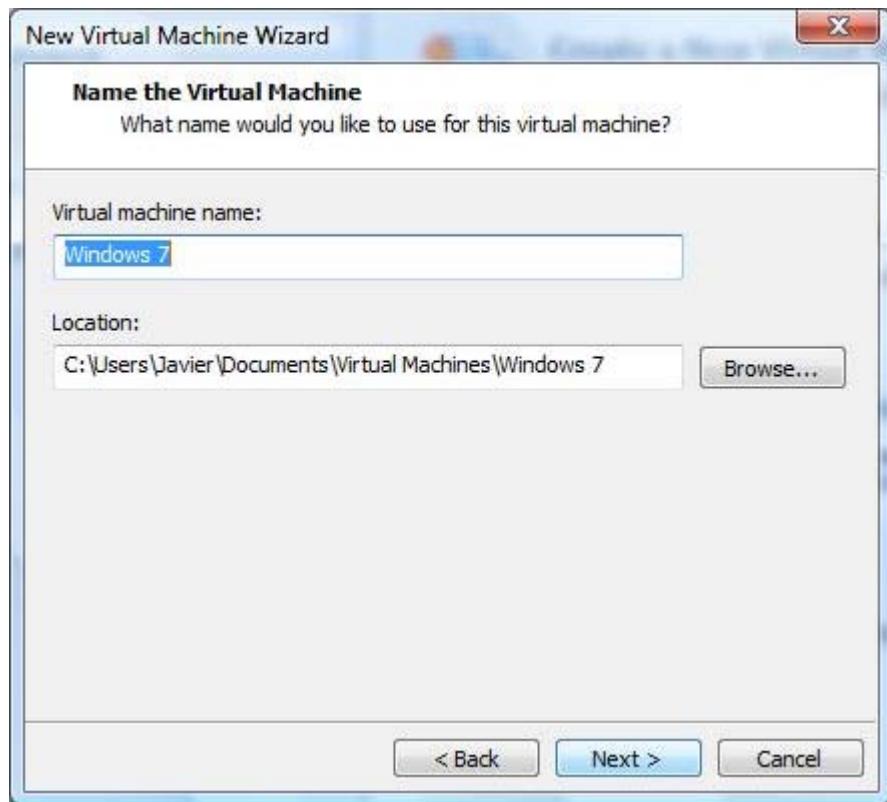


En la siguiente ventana mostrada por el asistente, seleccionaremos en el desplegable correspondiente la versión del sistema operativo Windows a instalar en esta máquina virtual, en nuestro caso Windows 7, tal y como vemos en la imagen inferior.

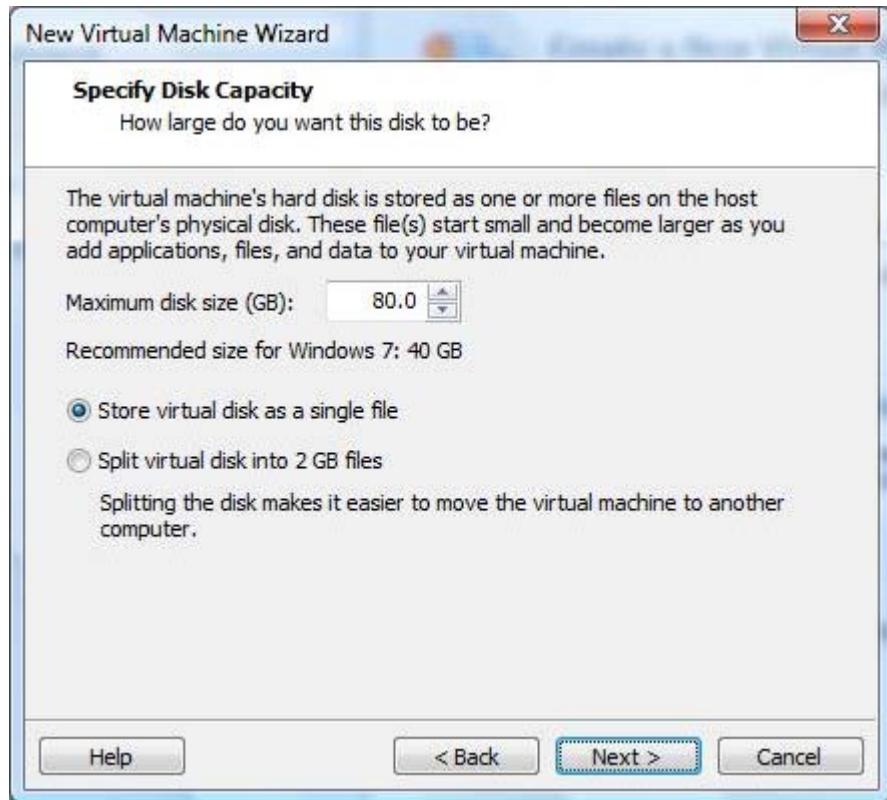


A continuación VMware Player nos solicita el nombre y la ubicación de la nueva máquina virtual que vamos a instalar, dando por válidos en nuestro caso las opciones que por defecto nos ofrecerá el asistente de instalación, y pulsando en la ventana de la imagen inferior

directamente sobre el botón Next.



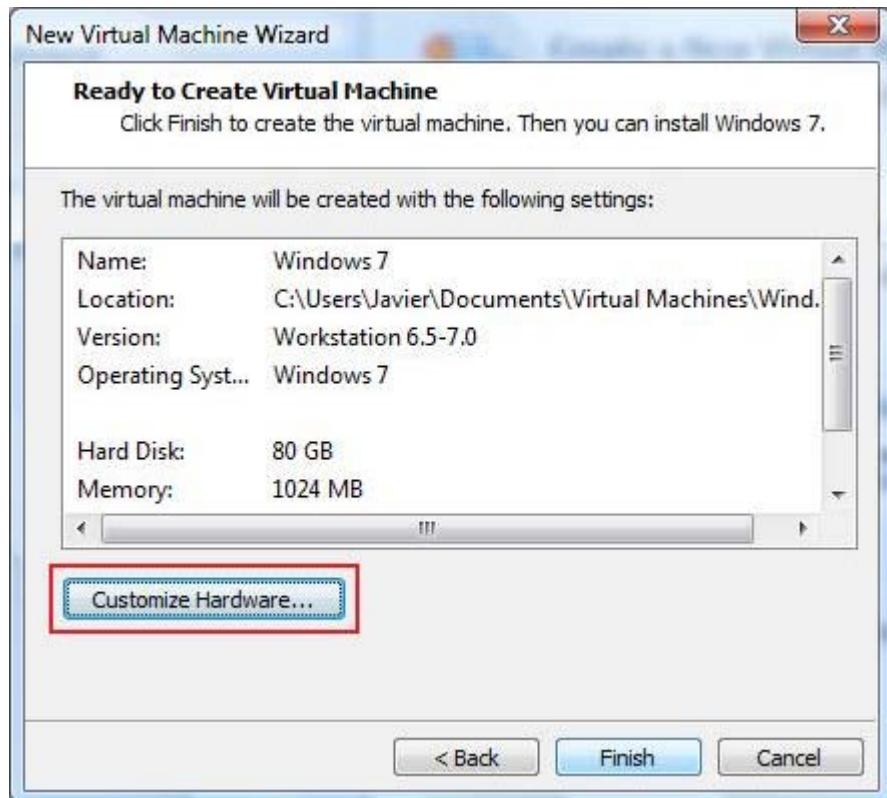
En la siguiente ventana especificaremos el tamaño que tendrá el disco duro de nuestra máquina virtual, especificando en nuestro caso un tamaño de 80 Gb., y pulsando tras ello sobre el botón Next.



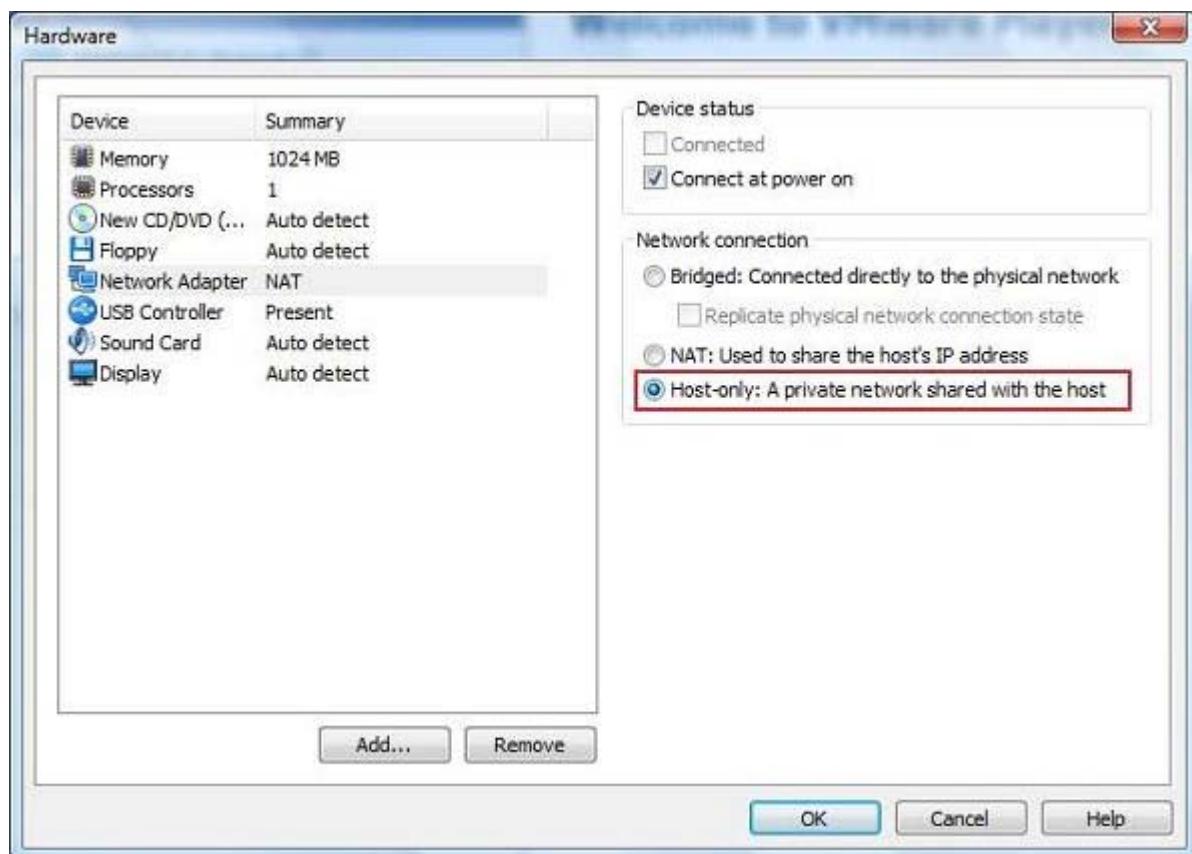


El hecho de configurar el tamaño del disco duro de nuestra máquina virtual con 80 Gb., no implica que dicho espacio sea reservado en la máquina anfitriona, tan sólo limita el tamaño máximo que puede llegar a tener el disco duro de la máquina virtual.

En la siguiente ventana el programa *VMware Player* nos informa de que se encuentra preparado para proceder con la instalación de *Windows 7* con los parámetros especificados anteriormente, pero en nuestro caso antes de proceder con dicha instalación, pulsaremos sobre el botón *Customize Hardware* para personalizar el hardware de dicha máquina virtual.



Como resultado de la acción anterior pasará a ser mostrada la siguiente ventana, en la que nos situaremos sobre el dispositivo Network Adapter, y a continuación activaremos el radio botón Host-only: A private network shared with the host, tras lo cual pulsaremos en la ventana correspondiente sobre el botón OK.



Tras ello volveremos a la ventana de creación de la máquina virtual *Windows 7*, donde podremos comprobar que el adaptador de red de la máquina virtual ha sido configurado como Host-only, momento en el que pulsaremos sobre el botón *Finish* en la ventana de la imagen inferior.



Una vez completado el proceso de creación y configuración del hardware de la máquina virtual *Windows 7*, arrancamos dicho equipo seleccionándolo en *VMware Player* y haciendo clic a continuación sobre el enlace *Play virtual machine*.

Como resultado de la acción anterior, comenzará el arranque de la máquina virtual Windows 7, de modo que en el momento en que la ventana de dicha máquina virtual muestre Press F12 for network service boot, presionamos sobre la tecla F12 para indicar que deseamos arrancar dicho equipo mediante un arranque de red.

```
Network boot from Intel E1000
Copyright (C) 2003-2008 VMware, Inc.
Copyright (C) 1997-2008 Intel Corporation

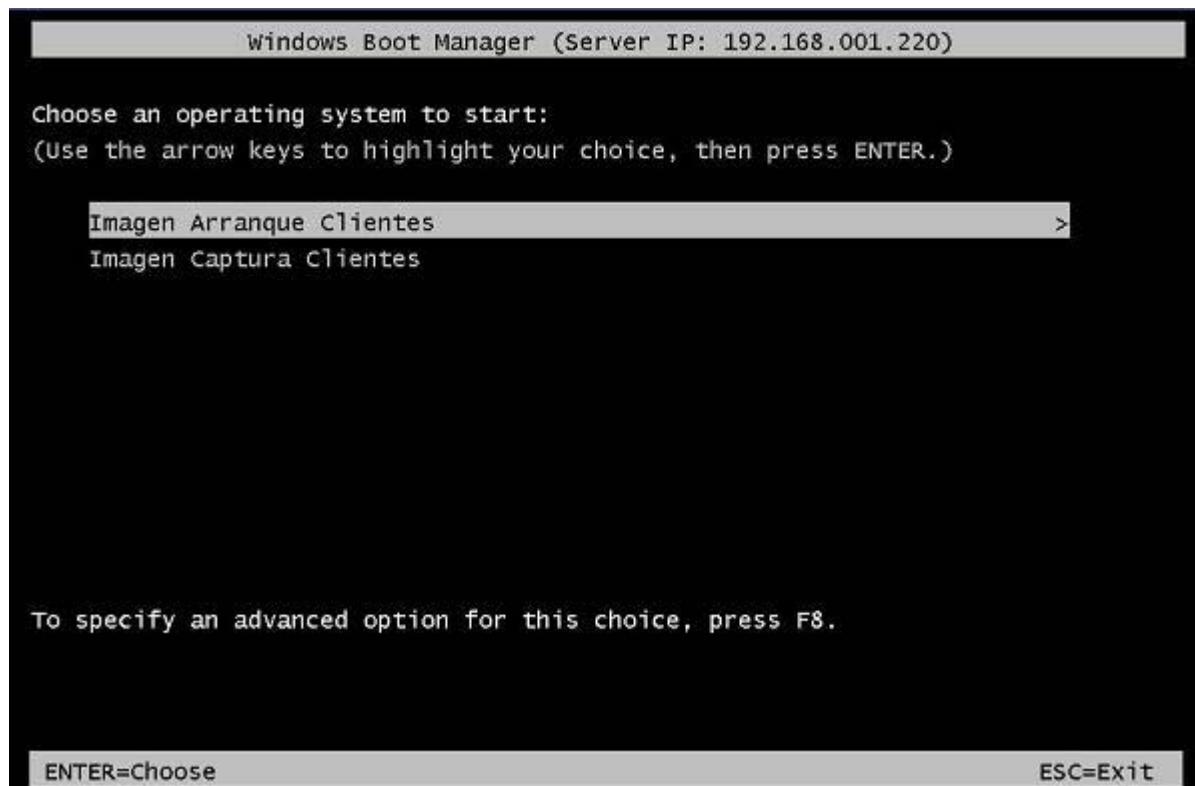
CLIENT MAC ADDR: 00 0C 29 F3 8B 72  GUID: 564D8877-4ADE-70FE-42EB-2F6118F38B72
CLIENT IP: 192.168.1.3  MASK: 255.255.255.0  DHCP IP: 192.168.1.220
GATEWAY IP: 192.168.1.220

Downloaded WDSNBP...

Architecture: x86
Contacting Server: 192.168.1.220.
TFTP Download: boot\x86\pxeboot.com

Press F12 for network service boot
```

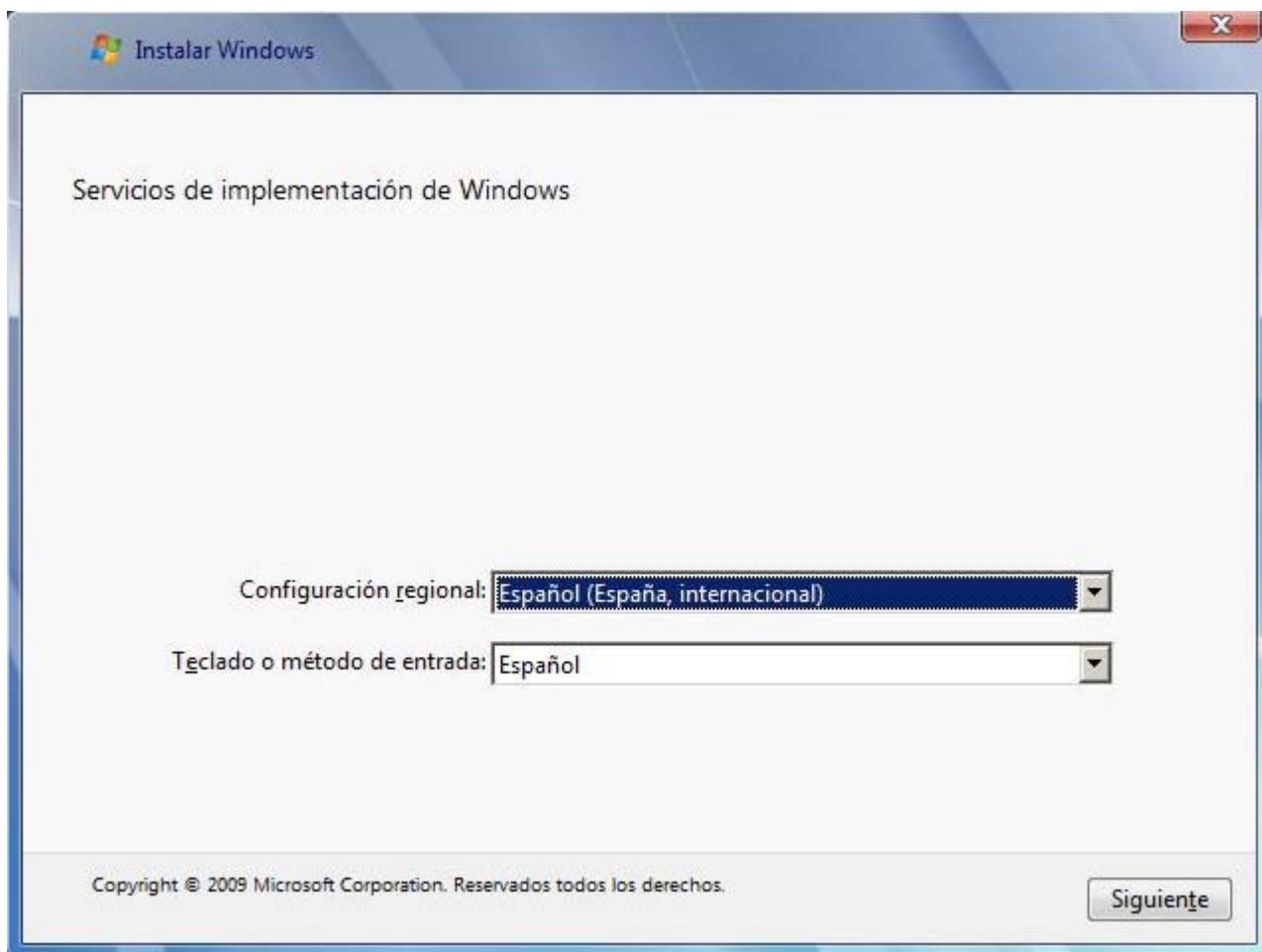
Tras pulsar en el equipo cliente sobre la tecla F12 en el momento indicado anteriormente, será mostrada la siguiente ventana, en la cual seleccionaremos la imagen de arranque Imagen Arranque Clientes, tras lo cual pulsaremos en ella sobre la tecla Enter.



Esperamos unos breves instantes mientras se produce la descarga de la imagen seleccionada al equipo cliente.



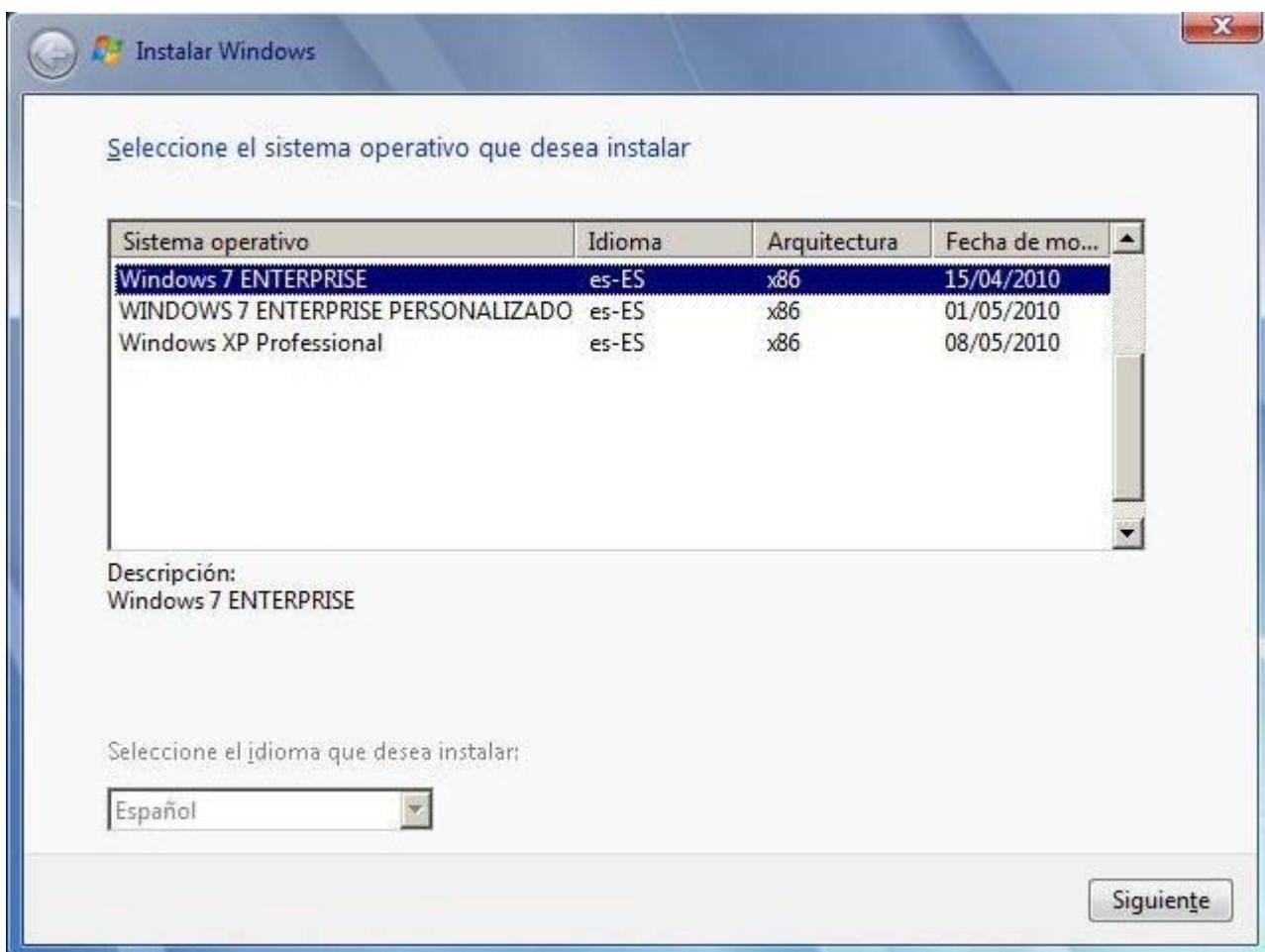
Tras la carga de la imagen de arranque seleccionada, se nos muestra la siguiente ventana, en la cual podemos seleccionar el idioma de la configuración regional y el idioma para el teclado, seleccionando en nuestro caso en ambos parámetros el idioma Español, tras lo cual pulsaremos sobre el botón Siguiente en dicha ventana.



En ese instante se nos presentará una ventana para que procedamos a autenticarnos en el dominio con las credenciales de un usuario habilitado para llevar a cabo la descarga de la imagen, ya que si especificáramos en dicha ventana las credenciales de un usuario que no dispusiera de permisos para llevar a cabo el proceso de descarga de la imagen, el proceso no continuaría; así pues en nuestro caso indicaremos las credenciales del usuario "Administrador" del dominio "micentro.edu" tecleando administrador@micentro.edu en la caja de texto "Usuario" , y su correspondiente contraseña en la caja de texto "Contraseña", tras lo cual pulsaremos en dicha ventana sobre el botón Aceptar.

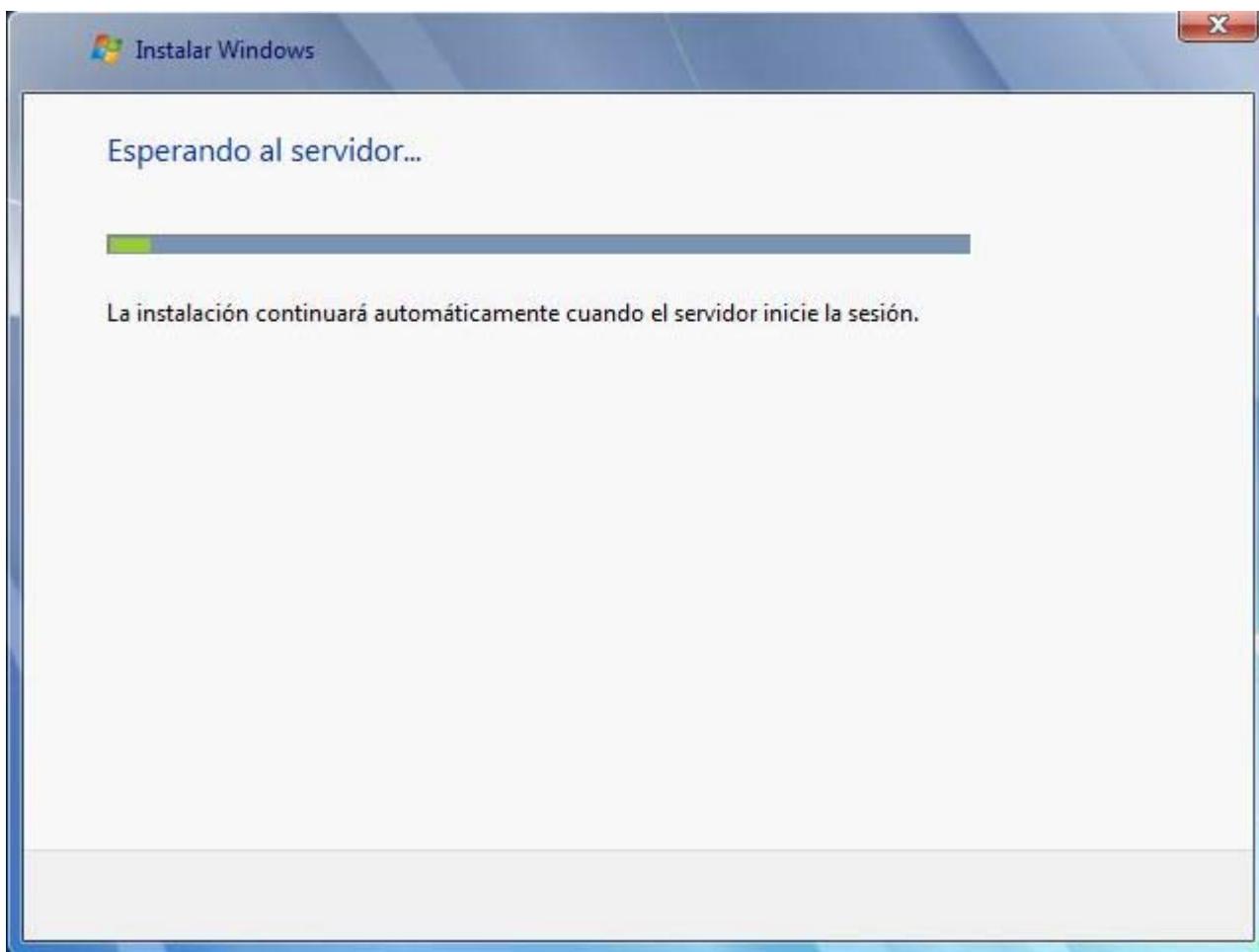


Tras completarse correctamente la autenticación de la ventana anterior, el asistente nos mostrará una lista de todos los sistemas operativos que disponen de imagen de instalación en el servidor WDS del equipo "SERVIDOR"; en nuestro caso seleccionamos la imagen Windows 7 ENTERPRISE, y a continuación pulsaremos sobre el botón Siguiente.

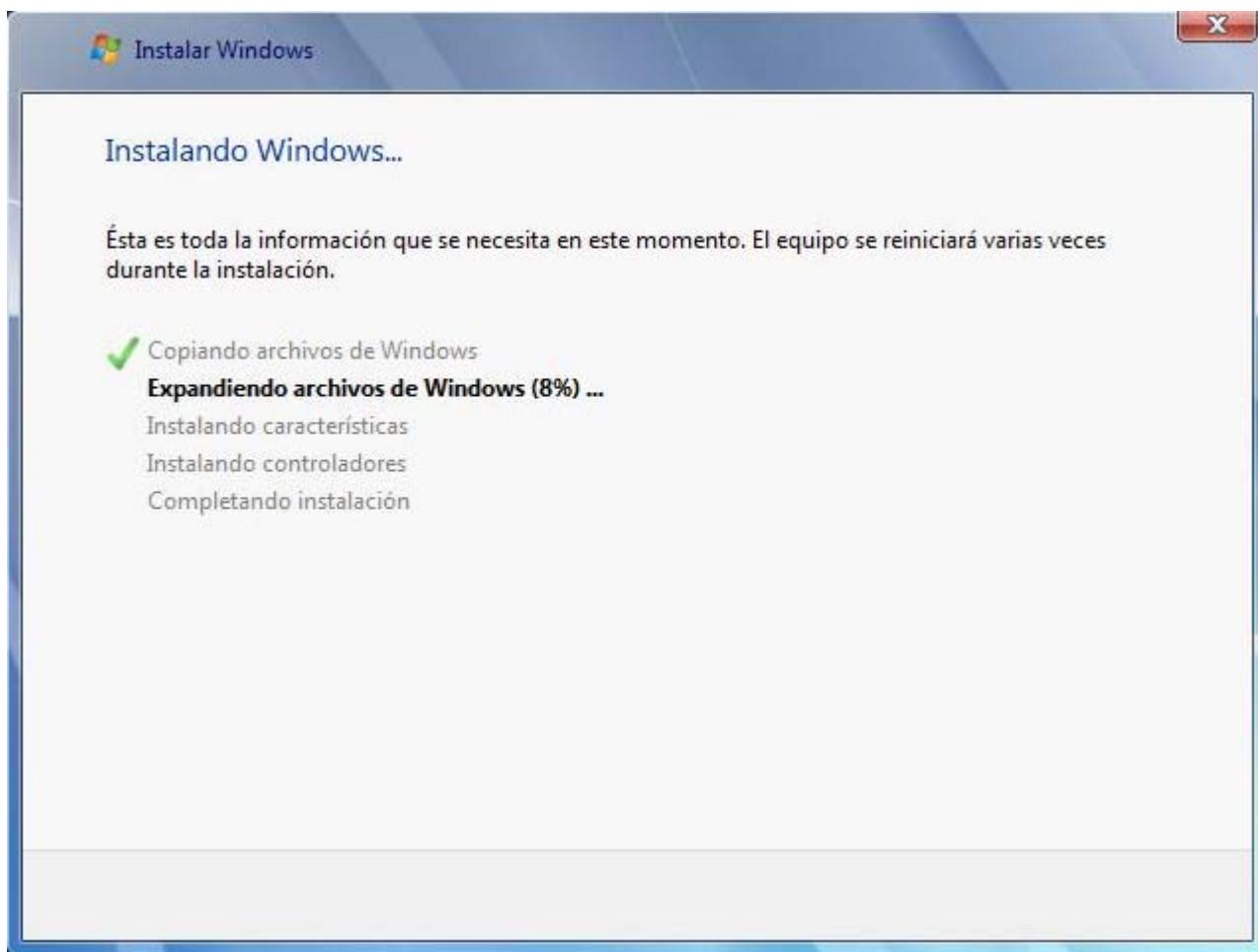


Podríamos haber seleccionado la imagen WINDOWS 7 ENTERPRISE PERSONALIZADO en la ventana de la imagen anterior, pues en esta máquina virtual instalaremos una máquina virtual con el sistema operativo Windows 7, luego podríamos haber elegido cualquiera de las dos imágenes de instalación que pertenecen a dicho sistema operativo.

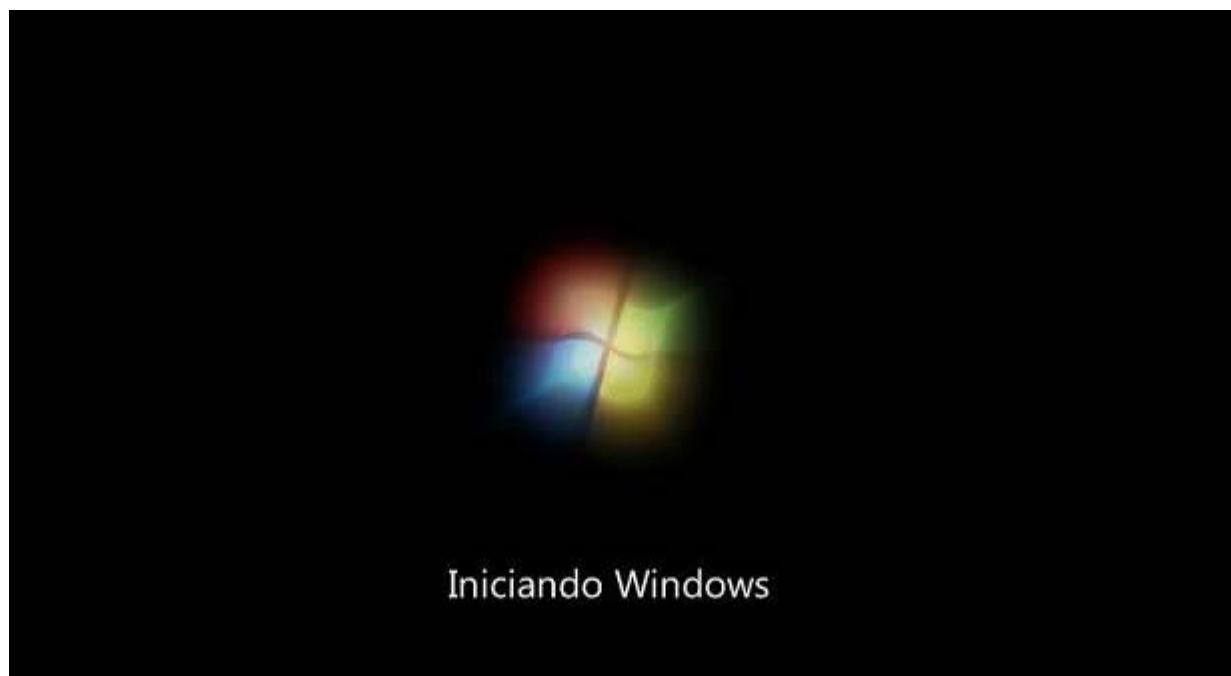
El asistente nos informará en este instante de que está estableciendo contacto con el servidor WDS para proceder a la descarga de la imagen seleccionada anteriormente.



Una vez establecida la sesión de trabajo, dará comienzo la descarga de la imagen de instalación seleccionada Windows 7 ENTERPRISE en el equipo cliente, debiendo esperar pacientemente a que se complete este proceso en su totalidad, pues dicho proceso tiene una duración que ronda los 30 minutos.



El proceso de instalación continuará normalmente en el equipo cliente hasta que se complete la instalación del sistema operativo Windows 7 en el equipo cliente.

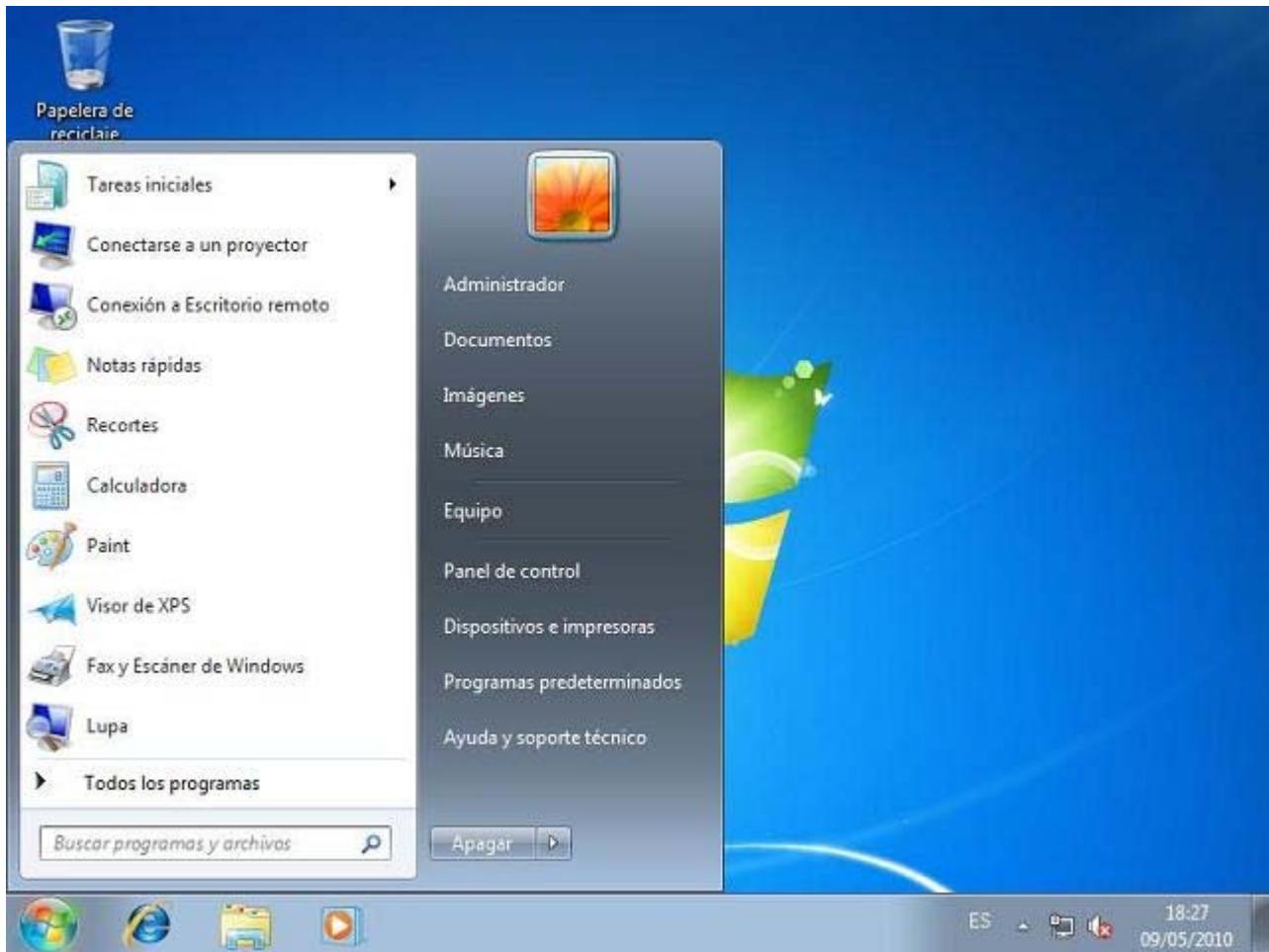


Una vez que se haya completado la instalación, el equipo cliente Windows 7 quedará encendido y disponible para acceder al mismo; si presionamos simultáneamente sobre la combinación de teclado "CTRL+ALT+INS" (debe presionarse la cadena "CTRL+ALT+INS" al haber realizado la instalación en una máquina virtual, si hubiera sido en una máquina real deberíamos presionar "CTRL+ALT+SUP"),

podremos proceder a autenticarnos en el mismo, por ejemplo con las credenciales del usuario administrador del dominio, tecleando en la primera caja de texto Administrador@micentro.edu, y en la segunda caja de texto la contraseña de dicho usuario.



Si tecleamos correctamente las credenciales del usuario "Administrador" del dominio en la ventana de la imagen anterior, accederemos a la máquina virtual Windows 7, tal y como vemos en la ventana de la imagen inferior.



Antes de concluir, dado que el nombre que es asociado al equipo cliente *Windows 7* es aleatorio, vamos a proceder a cambiarlo para darle un nombre más acorde con lo que deseamos.



Con anterioridad configuramos el servidor WDS para que asociara automáticamente un nombre que comenzaba por la cadena Equipo seguida de un número, pero dicha configuración no funciona adecuadamente con las imágenes WIM, luego deberemos modificar manualmente dicho nombre tras completarse la instalación del equipo.

Para ello lanzaremos Inicio → Panel de Control → Sistema y Seguridad → Sistema, para hacer clic sobre el enlace Mostrar el nombre de este equipo, tal y como vemos en la ventana de la imagen inferior.

Ventana principal del Panel de control

- Sistema y seguridad**
 - Redes e Internet
 - Hardware y sonido
 - Programas
 - Cuentas de usuario
 - Apariencia y personalización
 - Reloj, idioma y región
 - Accesibilidad

Centro de actividades
Revisar el estado del equipo y resolver los problemas | Cambiar configuración de Control de cuentas de usuario | Solucionar problemas habituales del equipo | Restaurar el equipo a un punto anterior en el tiempo

Firewall de Windows
Comprobar estado del firewall | Permitir un programa a través de Firewall de Windows

Sistema
Ver la cantidad de memoria RAM y la velocidad del procesador | Consultar la Evaluación de la experiencia en Windows | Permitir acceso remoto | Mostrar el nombre de este equipo | Administrador de dispositivos

Windows Update
Activar o desactivar la actualización automática | Buscar actualizaciones | Ver actualizaciones instaladas

Opciones de energía
Requerir una contraseña cuando el equipo se reactiva | Cambiar las acciones de los botones de encendido | Cambiar la frecuencia con la que el equipo entra en estado de suspensión

Copias de seguridad y restauración
Hacer una copia de seguridad del equipo | Restaurar archivos desde copia de seguridad

Cifrado de unidad BitLocker
Proteger el equipo cifrando los datos en el disco | Administrar BitLocker

Herramientas administrativas

Tras ello se nos presentará la siguiente ventana, en la que haremos clic sobre el enlace Cambiar configuración, tal y como vemos en la imagen siguiente.

Ventana principal del Panel de control

- Administrador de dispositivos
- Configuración de Acceso remoto
- Protección del sistema
- Configuración avanzada del sistema

Ver información básica acerca del equipo

Edición de Windows
Windows 7 Enterprise
Copyright © 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.



Sistema

Evaluación:	La evaluación del sistema no está disponible
Procesador:	Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU T6400 @ 2.00GHz 2.00 GHz
Memoria instalada (RAM):	1,00 GB
Tipo de sistema:	Sistema operativo de 32 bits
Lápiz y entrada táctil:	La entrada táctil o manuscrita no está disponible para esta pantalla

Vea también

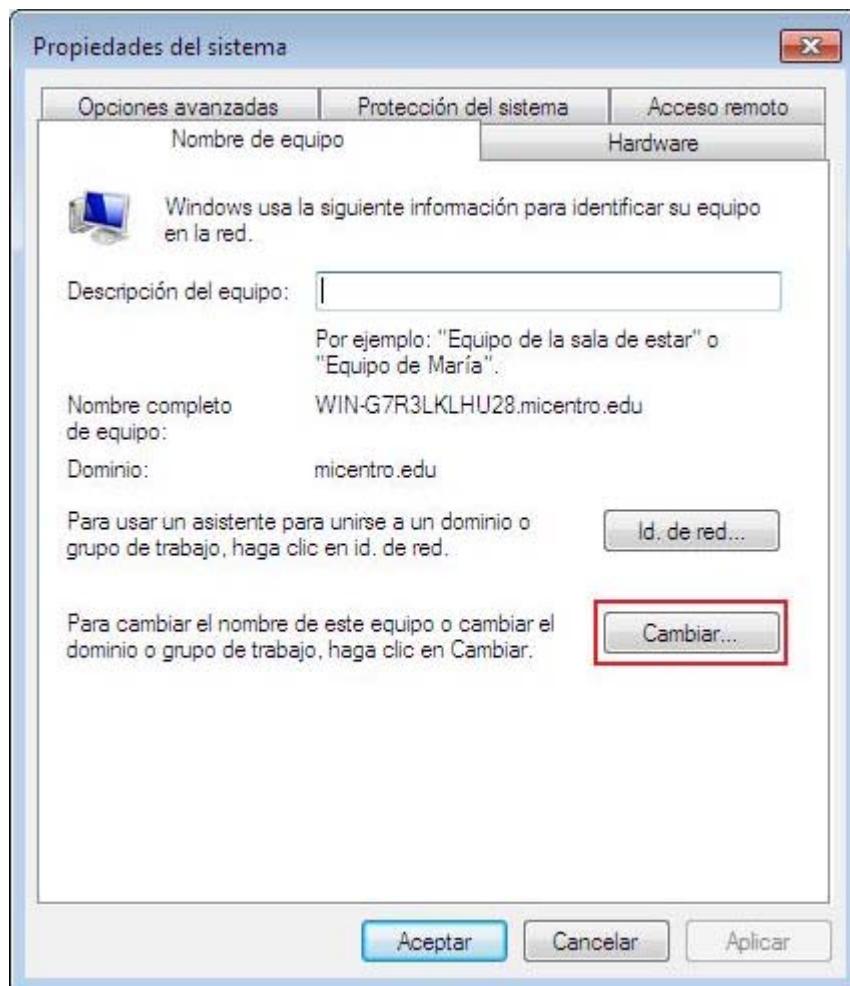
- Centro de actividades
- Windows Update
- Información y herramientas de rendimiento

Configuración de nombre, dominio y grupo de trabajo del equipo

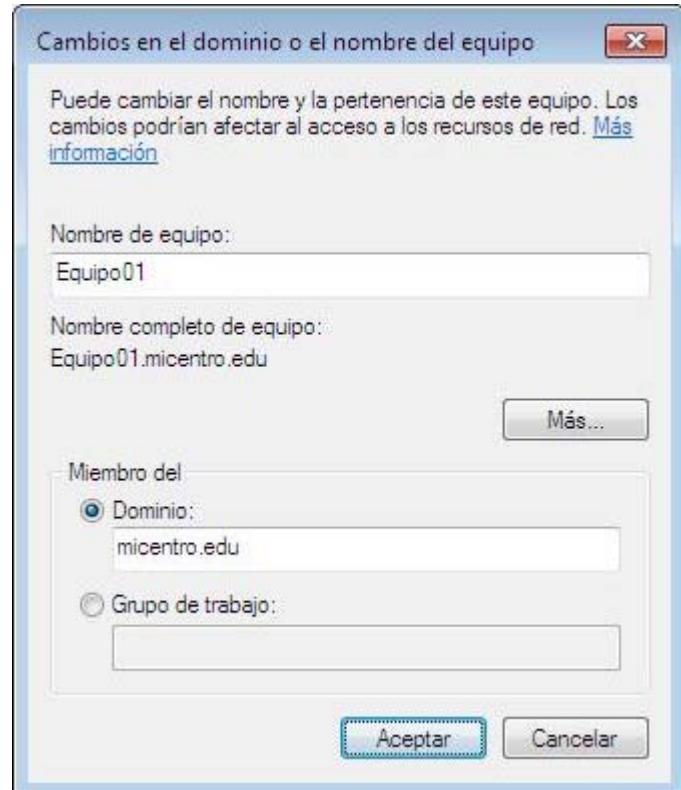
Nombre de equipo:	WIN-G7R3LKLHU28
Nombre completo de equipo:	WIN-G7R3LKLHU28.micentro.edu
Descripción del equipo:	

Cambiar configuración

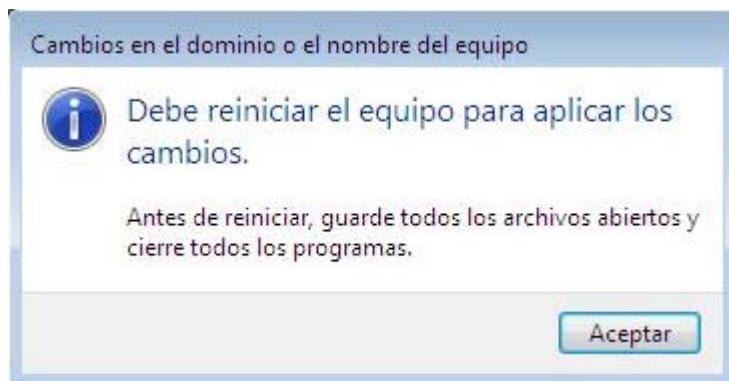
En la siguiente ventana mostrada nos situaremos sobre la pestaña Nombre de equipo, y a continuación haremos clic sobre el botón Cambiar.



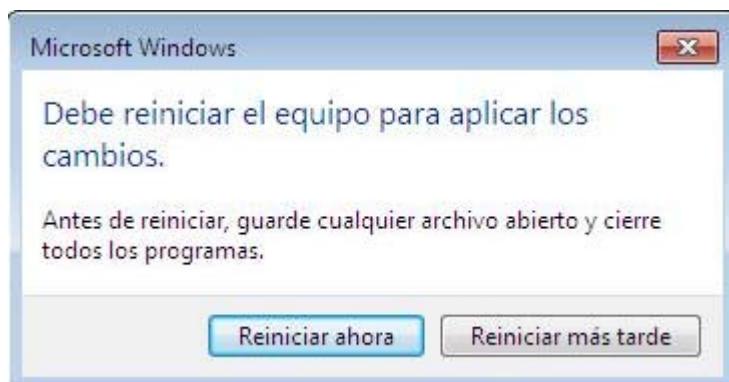
En la siguiente ventana en la caja de texto "Nombre de equipo" especificaremos el nombre que deseamos darle al equipo, Equipo01 en nuestro caso, y tras ello pulsaremos sobre el botón Aceptar.



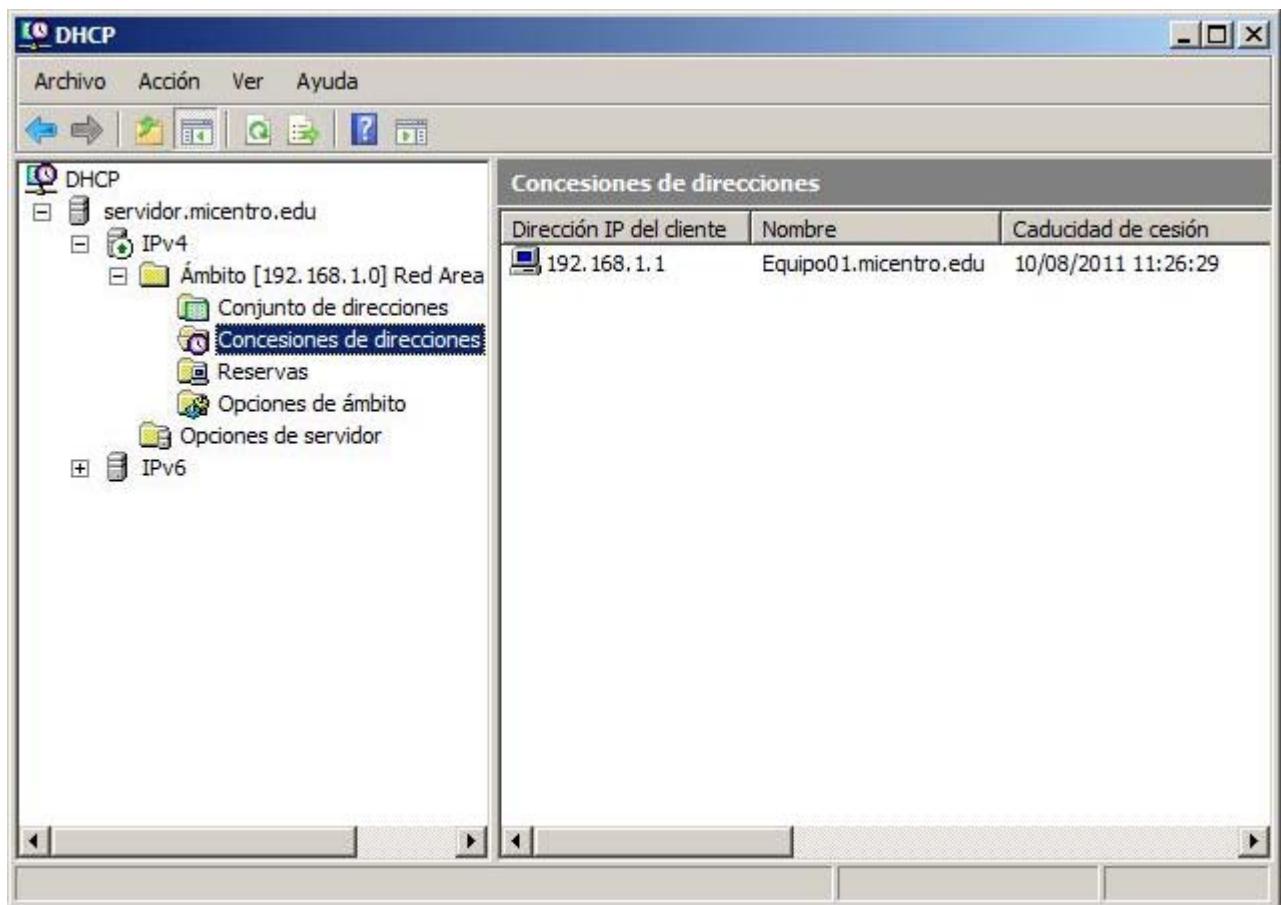
Una vez completado el cambio del nombre del equipo, se nos presentará la siguiente ventana, en la que pulsaremos directamente sobre el botón Aceptar.



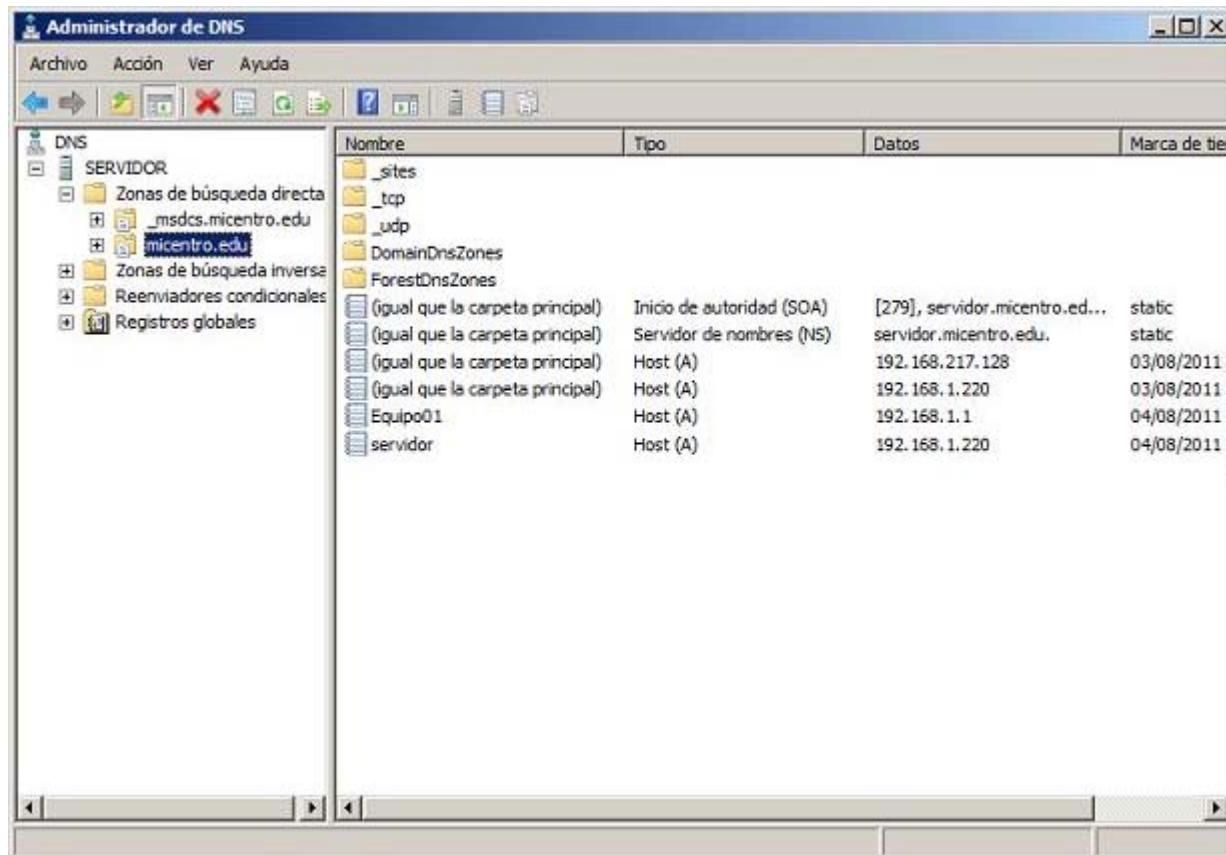
Pulsaremos sobre el botón Cerrar en la ventana que tendremos aun abierta, momento en el que se nos mostrará la ventana de la imagen inferior, en la que pulsaremos sobre el botón Reiniciar ahora para proceder con el reinicio del equipo para que el nuevo nombre asignado pase a ser plenamente efectivo.



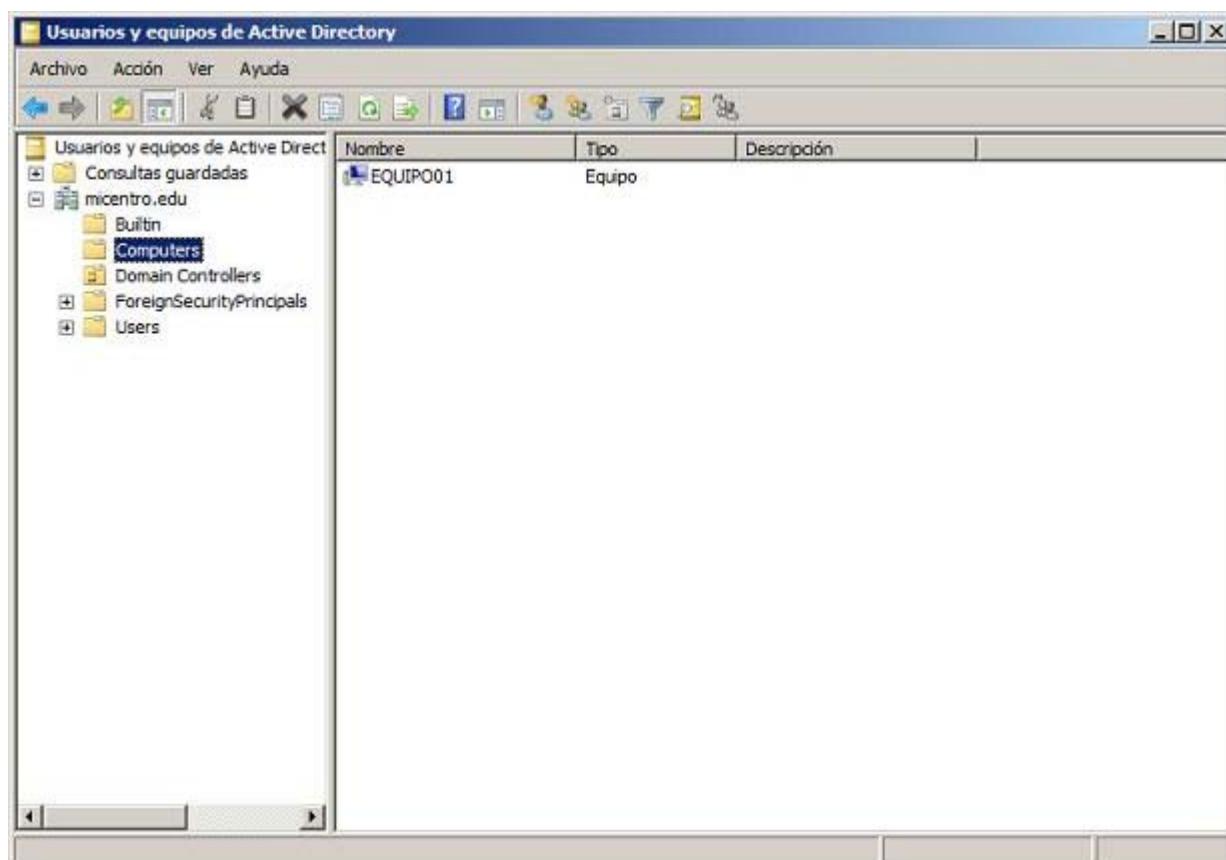
Si lanzamos la ventana de administración del servicio DHCP, podremos comprobar que el equipo Equipo01.micentro.edu tiene asignada la dirección IP 192.168.1.1, tal y como vemos en la imagen inferior.



Igualmente, si lanzamos la ventana de administración del servicio DNS, podremos comprobar que el equipo Equipo01 ha sido incluido automáticamente en la zona de búsqueda directa "micentro.edu".



Si lanzamos la ventana de administración del Directorio Activo, podremos comprobar que el equipo Equipo01 está registrado en la carpeta Computers del dominio "micentro.edu".





Si hemos realizado la instalación del equipo *Windows 7* en una máquina virtual *VMWare Player*, hemos de recordar instalar las *VMWare Tools* en dicho equipo.

Llegados a este punto, podremos dar por concluido el proceso de descarga de una imagen de instalación de *Windows 7* en un equipo cliente desde el servidor WDS del equipo "SERVIDOR" *Windows Server 2008*.

Windows XP

Antes de proceder con el proceso de descarga de la imagen de instalación de *Windows XP Professional* en un equipo cliente desde el servidor WDS del equipo "SERVIDOR" *Windows Server 2008*, en primer lugar deberemos instalar el controlador de red de *VMware Player* para *Windows XP* en la imagen de arranque Imagen Arranque Clientes.



Anteriormente instalamos dicho controlador de red en la imagen de captura Imagen Captura Clientes, pues fue preciso utilizarlo en dicha imagen de arranque para poder subir al servidor WDS la imagen WIM que fue creada a partir de un equipo *Windows XP Professional*.

Si intentáramos en este instante descargar la imagen de instalación *Windows XP Professional* en una máquina virtual *Windows XP Professional*, nos encontraríamos con que la imagen de arranque Imagen Arranque Clientes existente en el servidor WDS que será utilizada para dicho proceso, no incluye el controlador del adaptador de red que utiliza *VMWare Player* para máquinas virtuales *Windows XP Professional*, fallando dicho proceso, luego antes de comenzar con el proceso descrito, deberemos añadir dicho driver a la imagen de arranque Imagen Arranque Clientes.

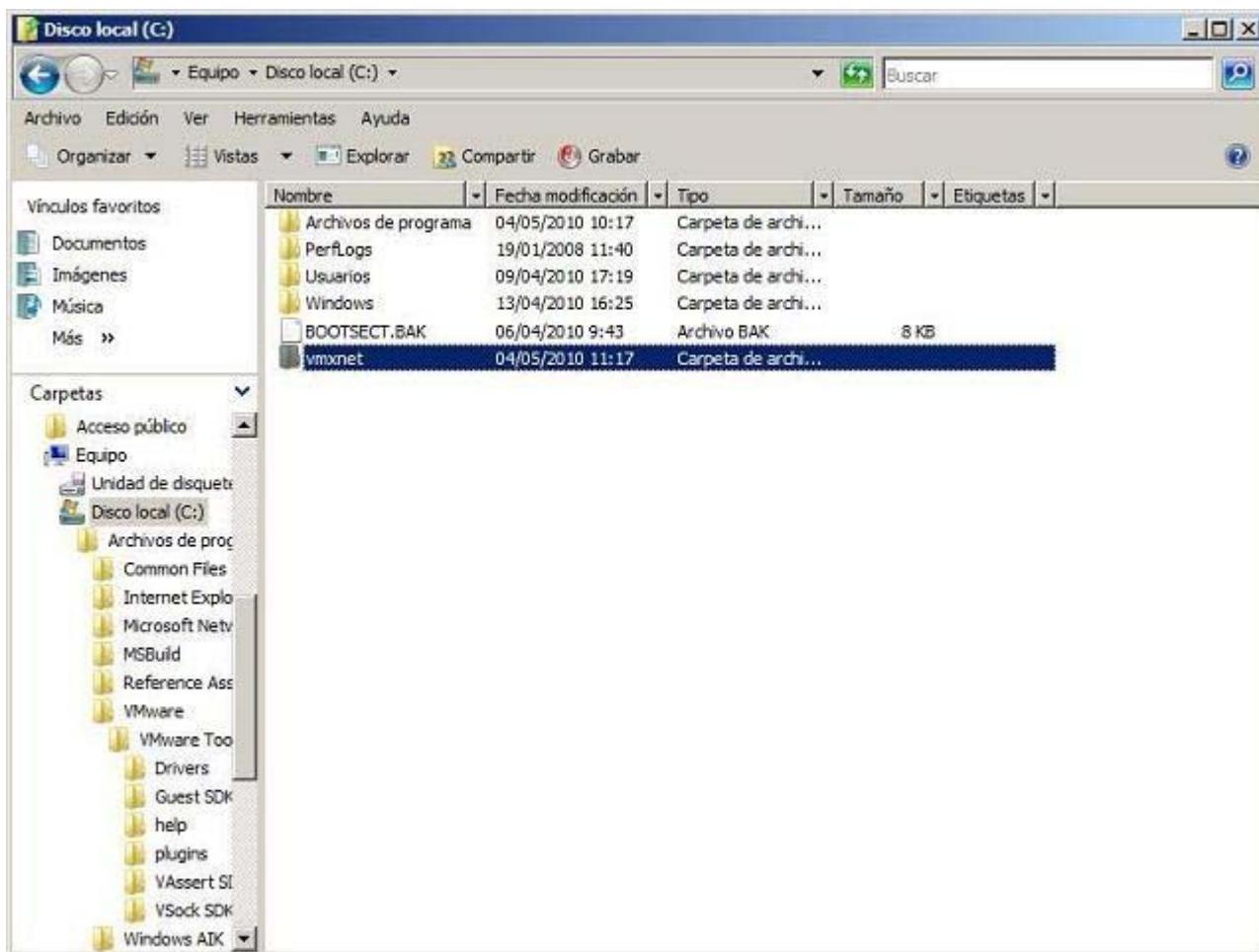
El proceso que deberemos seguir para añadir el controlador o driver de cualquier adaptador de red a una imagen de arranque será similar con independencia del adaptador de red del que dispongamos, y para llevarlo a cabo deberemos utilizar *Windows AIK (WAIK)*, aplicación que ya instalamos anteriormente en el equipo "SERVIDOR" *Windows Server 2008* donde está alojado el servidor WDS.

Antes de comenzar propiamente con el proceso descrito anteriormente, en primer lugar deberemos copiar la carpeta que incluye el controlador del adaptador de red que vamos a incluir en la imagen de captura (en este caso el driver del adaptador de red de una máquina virtual *Windows XP Professional* de *VMWare Player*) en la raíz C:\ del equipo "SERVIDOR" *Windows Server 2008*.



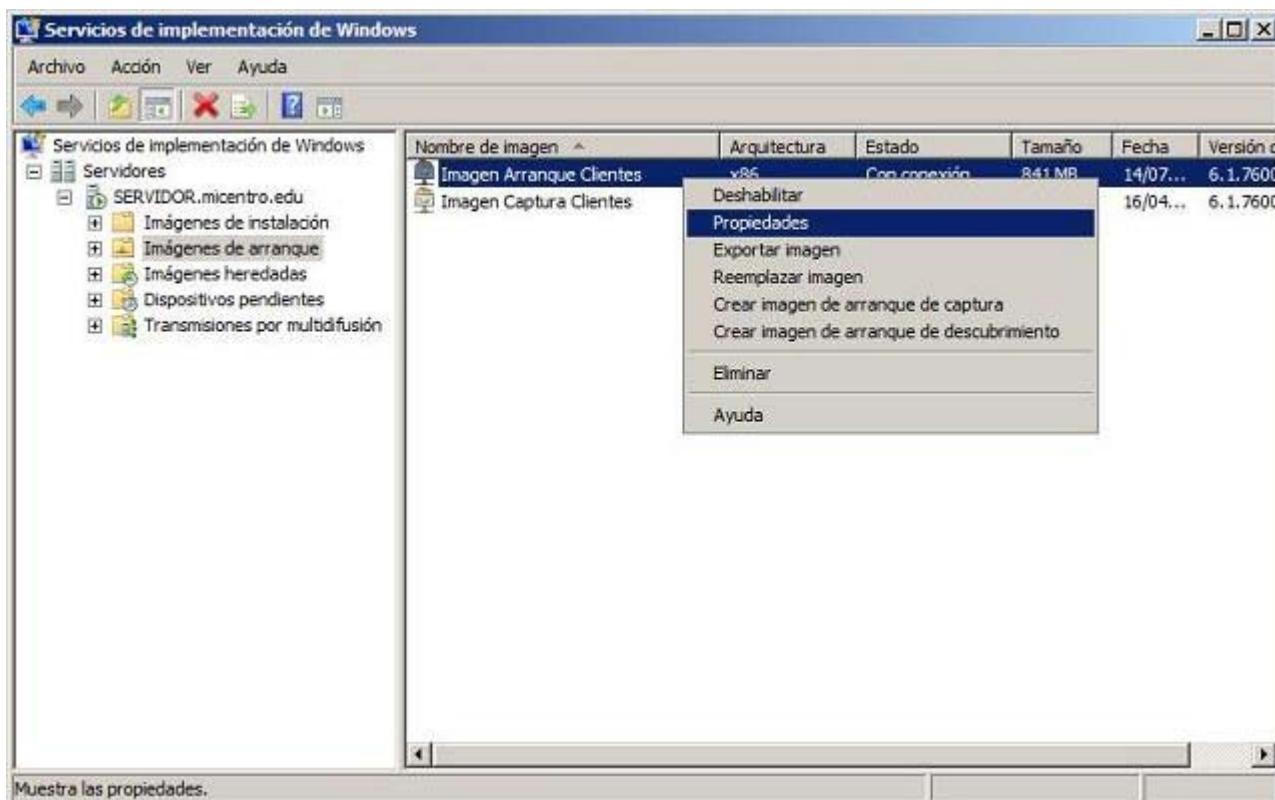
Es posible que dicho controlador de red ya esté ubicado en el equipo "SERVIDOR", pues fue utilizado anteriormente para ser incluido en la imagen de captura Imagen Captura Clientes; en dicho caso obviaremos la realización del proceso de copia de dicho controlador de red al equipo "SERVIDOR" *Windows Server 2008*.

Para llevar a cabo la operación indicada anteriormente, desde una máquina virtual *Windows XP Professional* instalada en *VMware Player* que tenga instaladas las *VMware Tools*, nos situaremos sobre la ruta C:\Archivos de programa\VMware\VMware Tools\Drivers y copiaremos la carpeta vmxnet a la unidad C:\ del equipo "SERVIDOR" *Windows Server 2008*, tal y como vemos en la imagen inferior.



El driver que debemos incluir será el fichero .INF correspondiente al adaptador de red que queramos incluir en la imagen de captura, en este caso el controlador de red de VMWare para máquinas virtuales *Windows XP Professional*, cuyo nombre es *vmware-nic.inf*, y se encuentra incluido en la carpeta *vmxnet*.

Así pues, una vez que ya hayamos copiado la carpeta con el controlador del adaptador de red especificado en el equipo "SERVIDOR", para incluir dicho controlador en la imagen de arranque Imagen Arranque Clientes, en primer lugar procederemos a lanzar el Servicio de implementación de Windows desde las Herramientas Administrativas desde el equipo "SERVIDOR", ubicándonos en el apartado Imágenes de arranque, y seleccionando la imagen Imagen Arranque Clientes, sobre la cual pulsaremos con el botón derecho del ratón para elegir la opción Propiedades en el desplegable correspondiente, tal y como se muestra en la imagen inferior.



En la ventana mostrada a continuación nos situaremos en la pestaña General, y nos fijaremos en el nombre del fichero correspondiente al apartado "Nombre de archivo", en nuestro caso boot.wim, tal y como vemos en la imagen inferior.



A continuación procedemos a cerrar la ventana anterior pulsando en ella sobre el botón Aceptar, tras lo cual ejecutaremos el comando cmd desde el botón Inicio → Ejecutar, para teclear en la ventana de DOS mostrada las siguientes instrucciones:

```
cd ..\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools
```

```
copype.cmd x86 c:\windowspe-x86
```

Tras teclear secuencialmente cada una de las instrucciones anteriores, pulsaremos sobre la tecla ENTER para proceder a sus respectivas ejecuciones.

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Versión 6.0.6001]
Copyright © 2006 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

C:\Users\Administrador>cd ..\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools
C:\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools>copype.cmd x86 c:\windowspe-x86
```

Tras completarse la ejecución de las dos instrucciones indicadas anteriormente, se habrá cargado *Windows PE*, momento en el deberemos teclear en dicha ventana DOS la instrucción siguiente para especificar la imagen de arranque sobre la que vamos a actuar añadiendo el controlador correspondiente:

```
Imagex /info E:\remoteinstall\boot\x86\images\boot.wim
```

Y tras ello pulsaremos sobre la tecla ENTER para proceder a la ejecución de dicha instrucción.

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools\x86\boot\fonts\wg14_boot.ttf
9 archivos copiados
C:\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools\x86\EFI\microsoft\boot\bcd
C:\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools\x86\EFI\microsoft\boot\fonts\ch
hs_boot.ttf
C:\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools\x86\EFI\microsoft\boot\fonts\c
ht_boot.ttf
C:\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools\x86\EFI\microsoft\boot\fonts\j
pn_boot.ttf
C:\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools\x86\EFI\microsoft\boot\fonts\k
or_boot.ttf
C:\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools\x86\EFI\microsoft\boot\fonts\w
g14_boot.ttf
6 archivos copiados.
1 archivos copiados.

Success

Updating path to include peimg, cdimage, imagex

C:\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\PETools\
C:\Archivos de programa\Windows AIK\Tools\..\x86

c:\windowspe-x86>Imagex /info E:\remoteinstall\boot\x86\images\boot.wim
```



Si el nombre del fichero asociado a la imagen de captura Imagen Captura Clientes fuera otro diferente de boot.wim, en la instrucción anterior deberíamos sustituir la cadena boot.wim por el nombre del fichero de imagen correspondiente.

Como resultado de la acción anterior se nos mostrará la siguiente ventana, en la que se nos ofrece diversa información en formato XML, debiendo buscar en este instante la segunda línea que contiene la cadena IMAGE INDEX= en el fichero WIM.

The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled "Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe". The window displays an XML document representing a WIM file's configuration. A specific line, <IMAGE INDEX="2">, is highlighted with a red rectangular box. The XML content includes details like directory count (2364), file count (10243), total bytes (882573787), hardlink bytes (316250634), creation time, last modification time, and product information (Windows PE, Windows® Operating System).

```
<NAME>Microsoft Windows PE <x86></NAME>
<DESCRIPTION>Microsoft Windows PE <x86></DESCRIPTION>
<FLAGS>9</FLAGS>
</IMAGE>
<IMAGE INDEX="2">
<DIRCOUNT>2364</DIRCOUNT>
<FILECOUNT>10243</FILECOUNT>
<TOTALBYTES>882573787</TOTALBYTES>
<HARDLINKBYTES>316250634</HARDLINKBYTES>
<CREATIONTIME>
    <HIGHPART>0x01CA0438</HIGHPART>
    <LOWPART>0x7A01B663</LOWPART>
</CREATIONTIME>
<LASTMODIFICATIONTIME>
    <HIGHPART>0x01CAEFA0</HIGHPART>
    <LOWPART>0x6262CE2E</LOWPART>
</LASTMODIFICATIONTIME>
<WINDOWS>
    <ARCH>0</ARCH>
    <PRODUCTNAME>Microsoft® Windows® Operating System</PRODUCTNAME>
    <EDITIONID>WindowsPE</EDITIONID>
    <INSTALLATIONTYPE>WindowsPE</INSTALLATIONTYPE>
    <PRODUCTTYPE>WinNT</PRODUCTTYPE>
    <PRODUCTSUITE></PRODUCTSUITE>
    <LANGUAGES>
```

El número asociado a dicha línea se corresponde con el número de índice de la imagen de inicio que estamos considerando; en nuestro caso el número que aparece asociado a la imagen que deseamos modificar es 2, tal y como vemos en la imagen anterior.

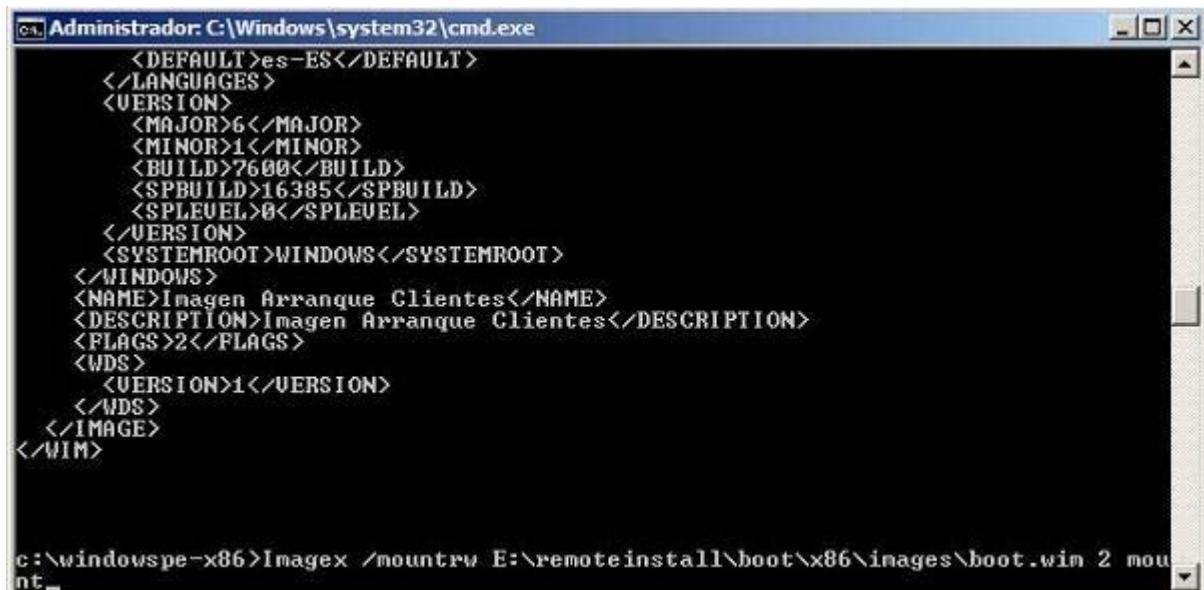


El número X asociado a la imagen, permitirá especificar que la imagen número X se marcará como ejecutable para poder proceder a su actualización.

Tras completarse la ejecución del comando anterior, y de nuevo en la ventana de DOS que hemos abierto, teclearemos la siguiente instrucción para montar la imagen y proceder a su modificación:

Imagex /mountrw E:\remoteinstall\boot\x86\images\boot.wim 2 mount

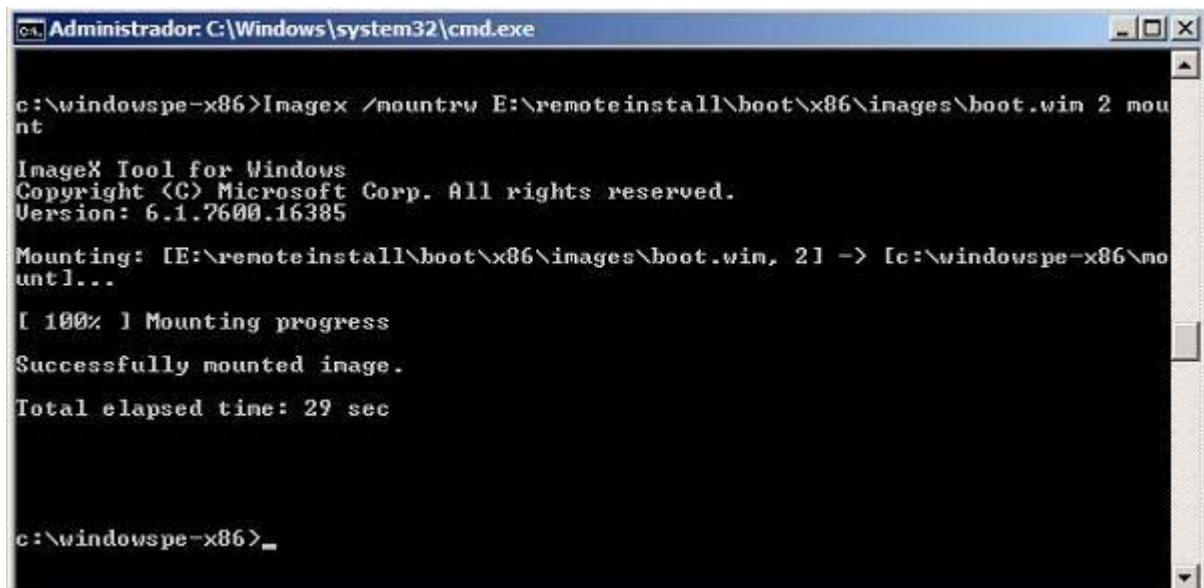
Y tras ello pulsaremos sobre la tecla ENTER para proceder al montaje de la imagen correspondiente en modo lectura-escritura.



```
c:\Administrator:C:\Windows\system32\cmd.exe
<DEFAULT>es-ES</DEFAULT>
</LANGUAGES>
<VERSION>
  <MAJOR>6</MAJOR>
  <MINOR>1</MINOR>
  <BUILD>7600</BUILD>
  <SPBUILD>16385</SPBUILD>
  <SPLEVEL>0</SPLEVEL>
</VERSION>
<SYSTEMROOT>WINDOWS</SYSTEMROOT>
</WINDOWS>
<NAME>Imagen Arranque Clientes</NAME>
<DESCRIPTION>Imagen Arranque Clientes</DESCRIPTION>
<FLAGS>2</FLAGS>
<WDS>
  <VERSION>1</VERSION>
</WDS>
</IMAGE>
</WIM>
```

```
c:\windowspe-x86>Imagex /mountw E:\remoteinstall\boot\x86\images\boot.wim 2 mount
```

Tras ejecutarse satisfactoriamente el comando anterior, se nos mostrará la siguiente ventana de DOS.



```
c:\Administrator:C:\Windows\system32\cmd.exe
c:\windowspe-x86>Imagex /mountw E:\remoteinstall\boot\x86\images\boot.wim 2 mount
ImageX Tool for Windows
Copyright (C) Microsoft Corp. All rights reserved.
Version: 6.1.7600.16385

Mounting: [E:\remoteinstall\boot\x86\images\boot.wim, 2] -> [c:\windowspe-x86\mount]...
[ 100% ] Mounting progress
Successfully mounted image.
Total elapsed time: 29 sec
```

```
c:\windowspe-x86>_
```

Llegados a este punto, será el momento de añadir el controlador de red que anteriormente habíamos copiado en la ruta C:\ del equipo "SERVIDOR" Windows Server 2008, lanzando los siguientes comandos secuencialmente:

cd mount/sources

dism /IMAGE:c:\windowspe-x86\mount /ADD-DRIVER /DRIVER:c:\vmxnet\vmware-nic.inf

Pulsaremos sobre la tecla ENTER tras teclear cada comando, para proceder a agregar el controlador del adaptador de red de VMware de Windows XP en la imagen de arranque.

```
c:\Administrator:C:\Windows\system32\cmd.exe
c:\windowspe-x86>Imagex /mountw E:\remoteinstall\boot\x86\images\boot.wim 2 mount
ImageX Tool for Windows
Copyright (C) Microsoft Corp. All rights reserved.
Version: 6.1.7600.16385

Mounting: [E:\remoteinstall\boot\x86\images\boot.wim, 2] -> [c:\windowspe-x86\mount]...
[ 100% ] Mounting progress
Successfully mounted image.
Total elapsed time: 29 sec

c:\windowspe-x86>cd mount\sources
c:\windowspe-x86\mount\sources>dism /IMAGE:c:\windowspe-x86\mount /ADD-DRIVER /
DRIVER:c:\vmxnet\vmware-nic.inf
```

Una vez completada satisfactoriamente la instalación del controlador en cuestión, procederemos a desmontar la imagen montada anteriormente mediante los comandos:

cd ..

imagex /unmount /commit mount

Y tras ello pulsaremos sobre la tecla ENTER para desmontar la imagen con la que hemos estado trabajando anteriormente.

```
c:\Administrator:C:\Windows\system32\cmd.exe
Total elapsed time: 29 sec

c:\windowspe-x86>cd mount\sources
c:\windowspe-x86\mount\sources>dism /IMAGE:c:\windowspe-x86\mount /ADD-DRIVER /
DRIVER:c:\vmxnet\vmware-nic.inf

Herramienta Administración y mantenimiento de imágenes de implementación
Versión: 6.1.7600.16385

Versión de imagen: 6.1.7600.16385

Se encontraron 1 paquete(s) de controladores para instalar.
Instalando 1 de 1 - c:\vmxnet\vmware-nic.inf: El paquete de controladores se ins-
taló correctamente.
La operación se completó correctamente.

c:\windowspe-x86\mount\sources>cd ..\..
c:\windowspe-x86>imagex /unmount /commit mount
```

Completaremos este proceso cerrando la ventana de DOS anterior, tecleando en la misma el siguiente comando:

exit

Y tras ello pulsaremos posteriormente sobre la tecla ENTER para cerrar dicha ventana.

The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled "Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe". The window displays the following text output:

```
Copyright <C> Microsoft Corp. All rights reserved.  
Version: 6.1.7600.16385  
Committing: [c:\windowspe-x86\mount]...  
[ 100% ] Committing Image progress  
Successfully committed image.  
Unmounting: [c:\windowspe-x86\mount]...  
[ 100% ] Mount cleanup progress  
Successfully unmounted image.  
Total elapsed time: 39 sec
```

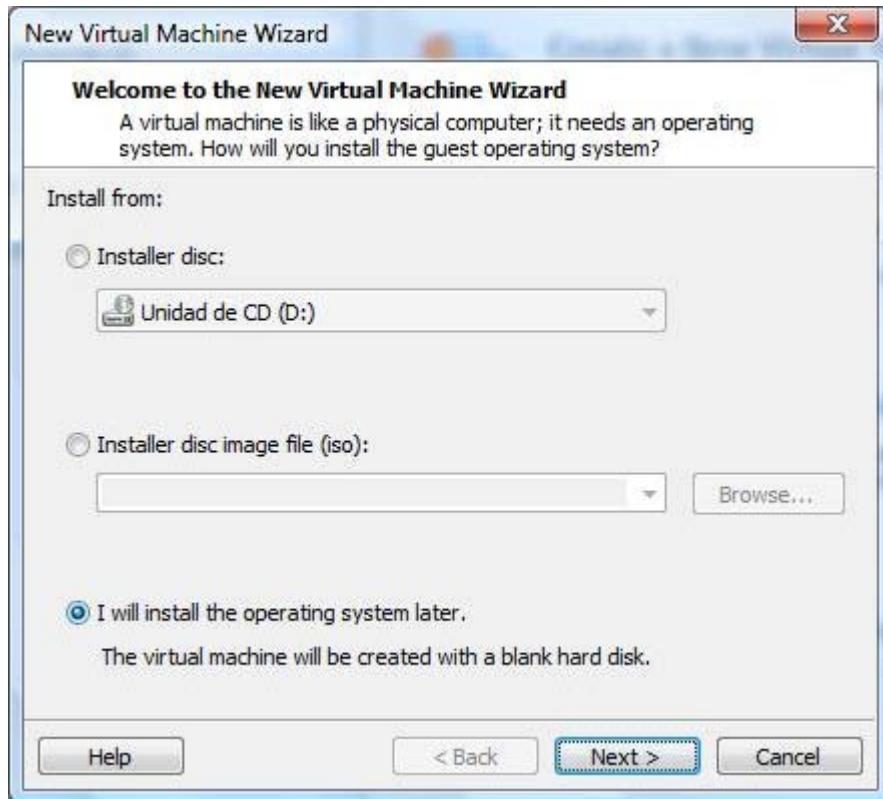
At the bottom of the window, the command "c:\windowspe-x86>exit" is visible.

Tras completar la operación anterior el driver de red especificado quedará incluido en nuestra imagen de arranque; en este instante podemos proceder a eliminar la carpeta C:\windowspe-x86 que fue creada automáticamente a lo largo de este proceso.

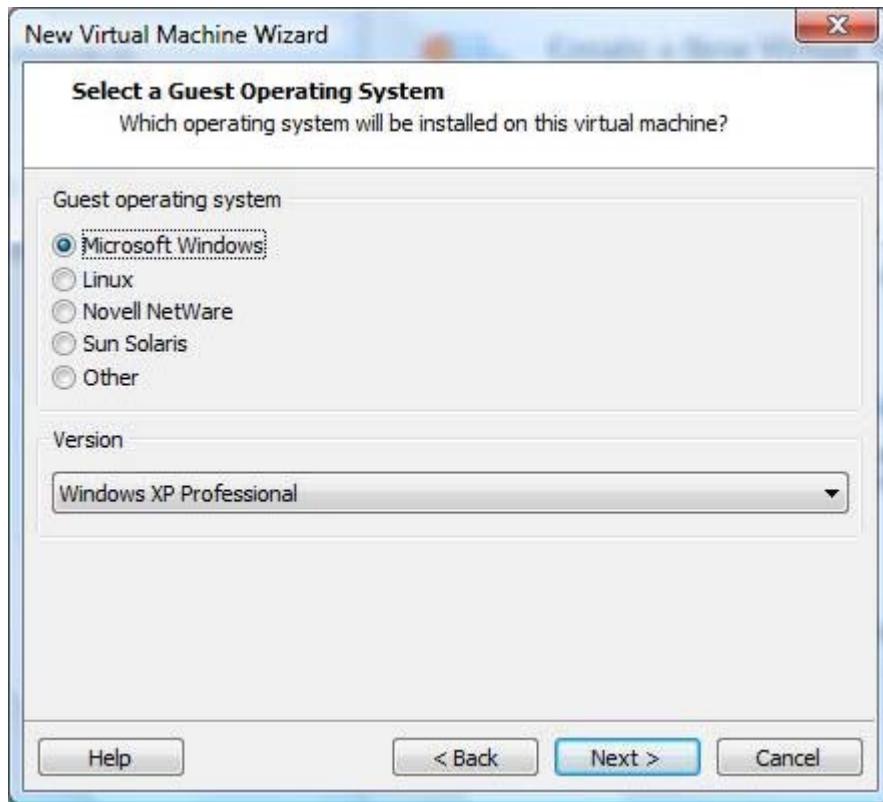
Ahora que ya hemos incluido el driver de red de VMware para *Windows XP Professional* en la imagen de arranque Imagen Arranque Clientes del servidor WDS, podremos proceder a descargar la imagen de instalación Windows XP Professional desde el servidor WDS en una máquina virtual *Windows XP Professional*.

Una vez agregado el controlador de red de VMware Player para *Windows XP* en la imagen de arranque Imagen Arranque Clientes, y antes de proceder con la instalación del sistema operativo *Windows XP* en un equipo cliente a partir de una imagen de instalación de dicho sistema operativo existente en el servidor WDS, hemos de crear desde *VMware Player* el hardware de la máquina virtual *Windows XP Professional* correspondiente.

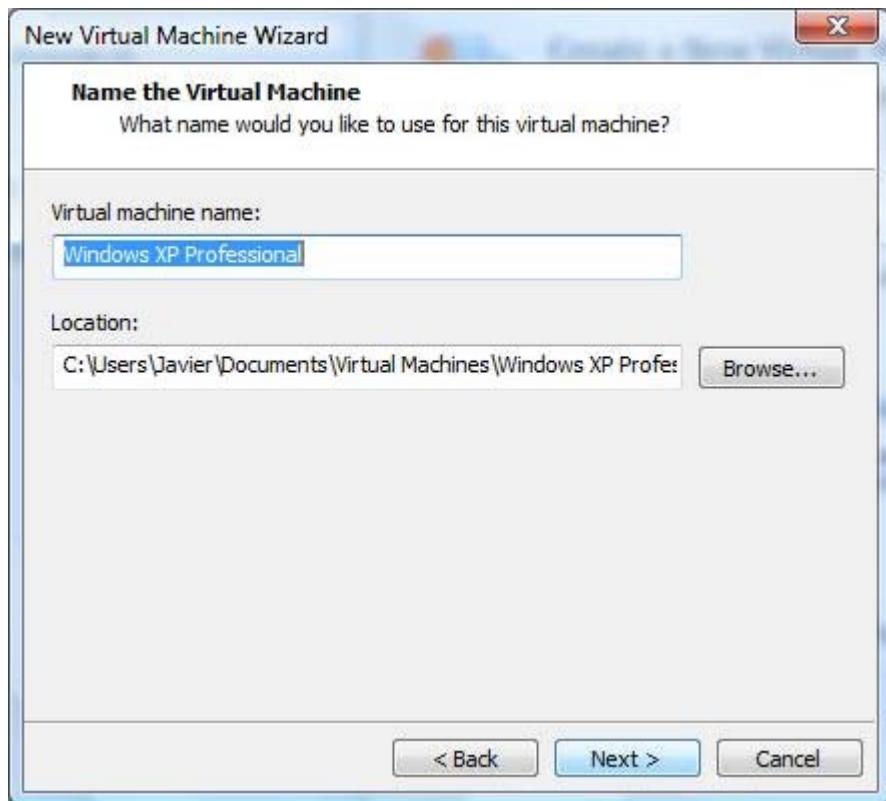
Para llevar a cabo el proceso descrito en el párrafo anterior, lanzaremos la aplicación *VMware Player*, y a continuación ejecutaremos File → Create a new virtual machine desde el menú principal de *VMware Player*, pasando a ser mostrada en este instante la siguiente ventana del asistente de creación de nueva máquina virtual, en el que seleccionaremos el radio botón I will install the operating system later, y tras ello pulsaremos sobre el botón Next en dicha ventana.



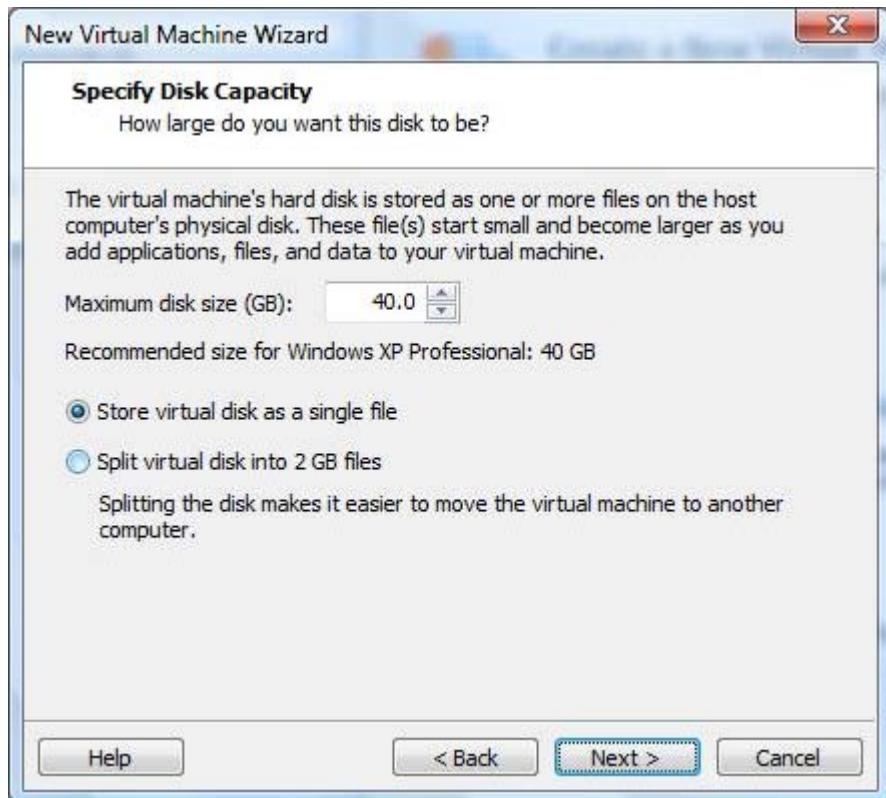
En la siguiente ventana mostrada por el asistente, seleccionaremos en el desplegable correspondiente la versión del sistema operativo Windows a instalar en esta máquina virtual, en nuestro caso Windows XP Professional, tal y como vemos en la imagen inferior.



A continuación VMware Player nos solicita el nombre y la ubicación de la nueva máquina virtual que vamos a instalar, dando por válidos en nuestro caso las opciones que por defecto nos ofrecerá el asistente de instalación, y pulsando en la ventana de la imagen inferior directamente sobre el botón Next.



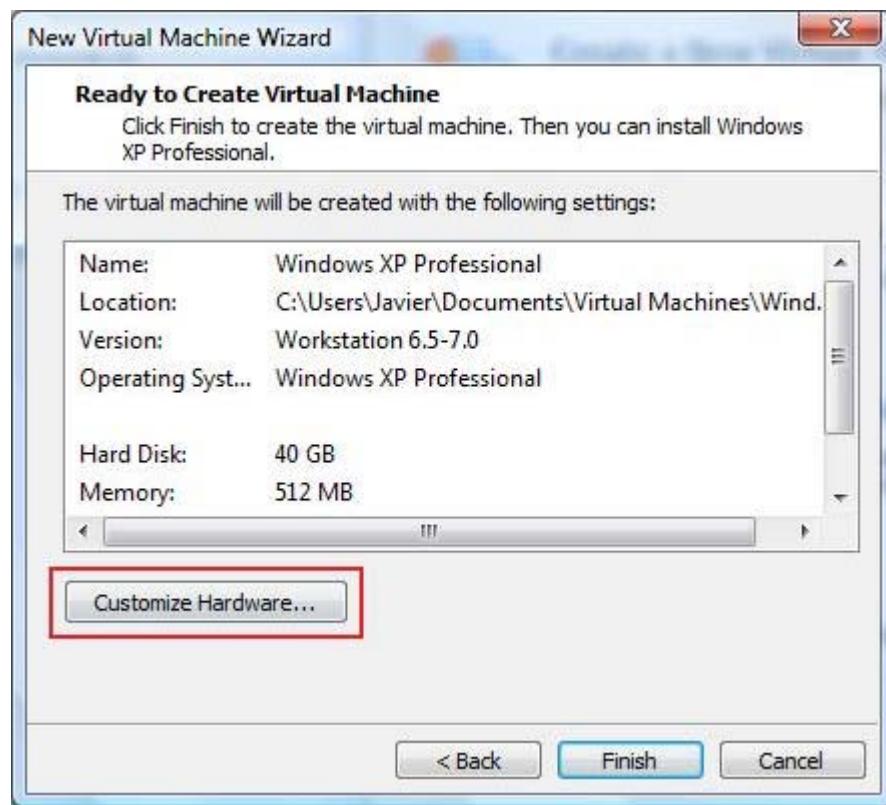
En la siguiente ventana especificaremos el tamaño que tendrá el disco duro de nuestra máquina virtual, especificando en nuestro caso un tamaño de 40 Gb., y pulsando tras ello sobre el botón Next.



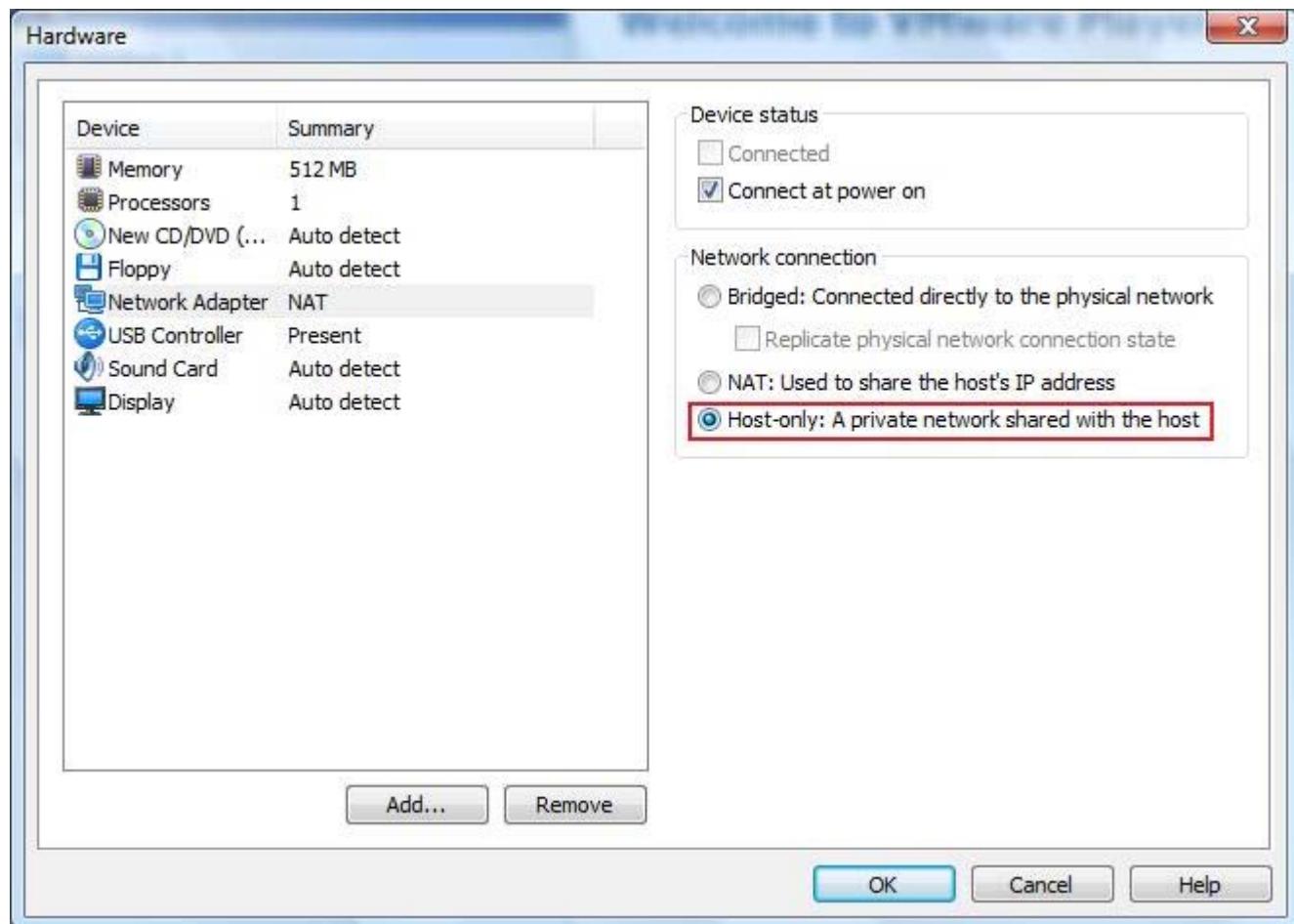
El hecho de configurar el tamaño del disco duro de nuestra máquina virtual con 40 Gb., no implica que dicho espacio sea

reservado en la máquina anfitriona, tan sólo limita el tamaño máximo que puede llegar a tener el disco duro de la máquina virtual.

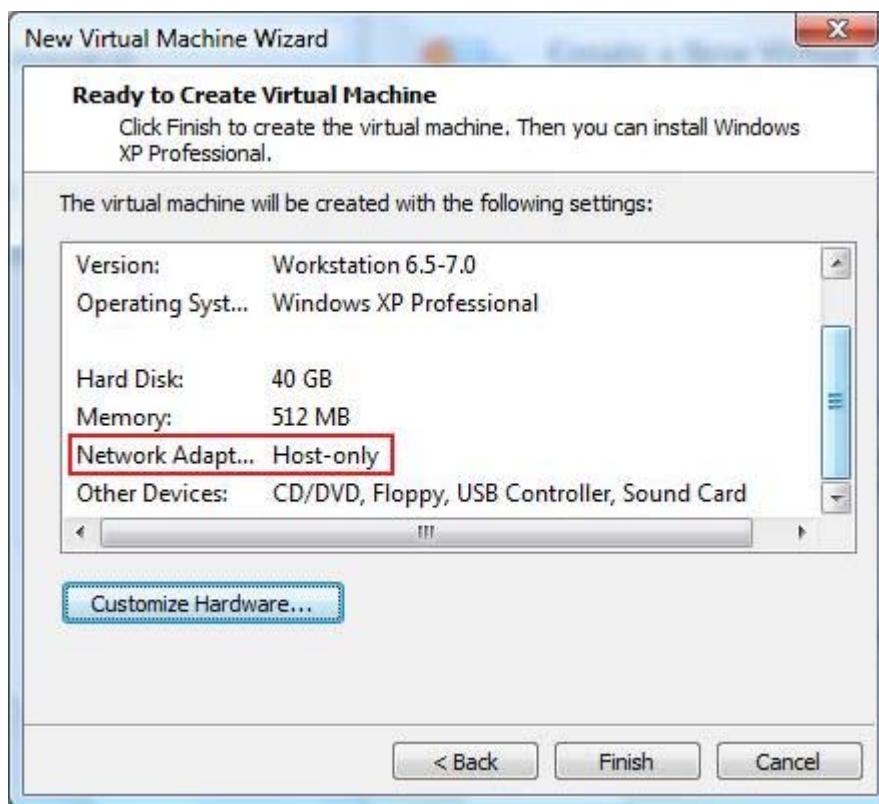
En la siguiente ventana el programa *VMware Player* nos informa de que se encuentra preparado para proceder con la instalación de *Windows XP Professional* con los parámetros especificados anteriormente, pero en nuestro caso antes de proceder con dicha instalación, pulsaremos sobre el botón *Customize Hardware* para personalizar el hardware de dicha máquina virtual.



Como resultado de la acción anterior pasará a ser mostrada la siguiente ventana, en la que nos situaremos sobre el dispositivo Network Adapter, y a continuación activaremos el radio botón Host-only: A private network shared with the host, tras ello lo cual pulsaremos en la ventana correspondiente sobre el botón OK.



Tras ello volveremos a la ventana de creación de la máquina virtual *Windows XP Professional*, donde podremos comprobar que el adaptador de red de la máquina virtual ha sido configurado como Host-only, momento en el que pulsaremos sobre el botón *Finish* en la ventana de la imagen inferior.



Una vez completado el proceso de creación y configuración del hardware de la máquina virtual *Windows XP Professional*, arrancamos dicho equipo seleccionándolo en *VMware Player* y haciendo clic a continuación sobre el enlace *Play virtual machine*".

Como resultado de la acción anterior, comenzará el arranque de la máquina virtual *Windows XP Professional*, de modo que en el momento en que la ventana de dicha máquina virtual indique *Press F12 for network service boot*, presionamos sobre la tecla F12 para indicar que deseamos arrancar dicho equipo mediante un arranque de red.

```
Network boot from Intel E1000
Copyright (C) 2003-2008 VMware, Inc.
Copyright (C) 1997-2008 Intel Corporation

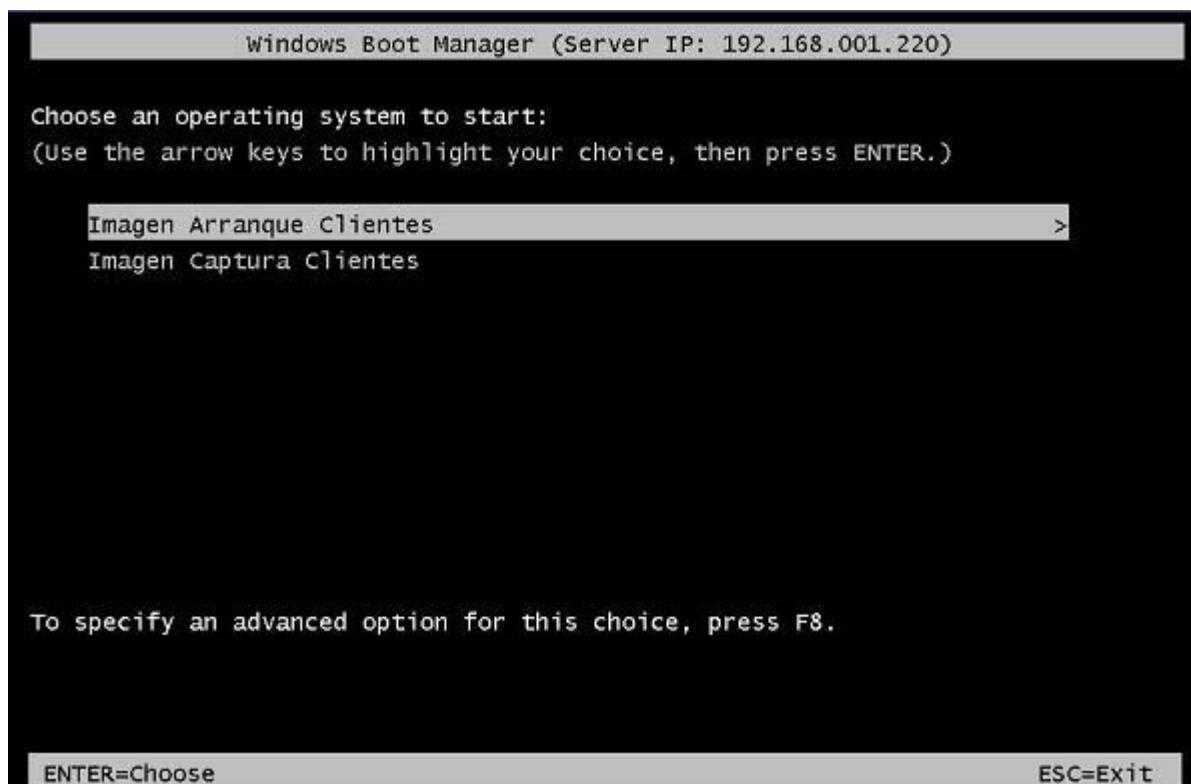
CLIENT MAC ADDR: 00 0C 29 F3 BB 72  GUID: 564D0877-4ADE-42EB-2F6118F38B72
CLIENT IP: 192.168.1.3  MASK: 255.255.255.0  DHCP IP: 192.168.1.220
GATEWAY IP: 192.168.1.220

Downloaded WDSNBP...

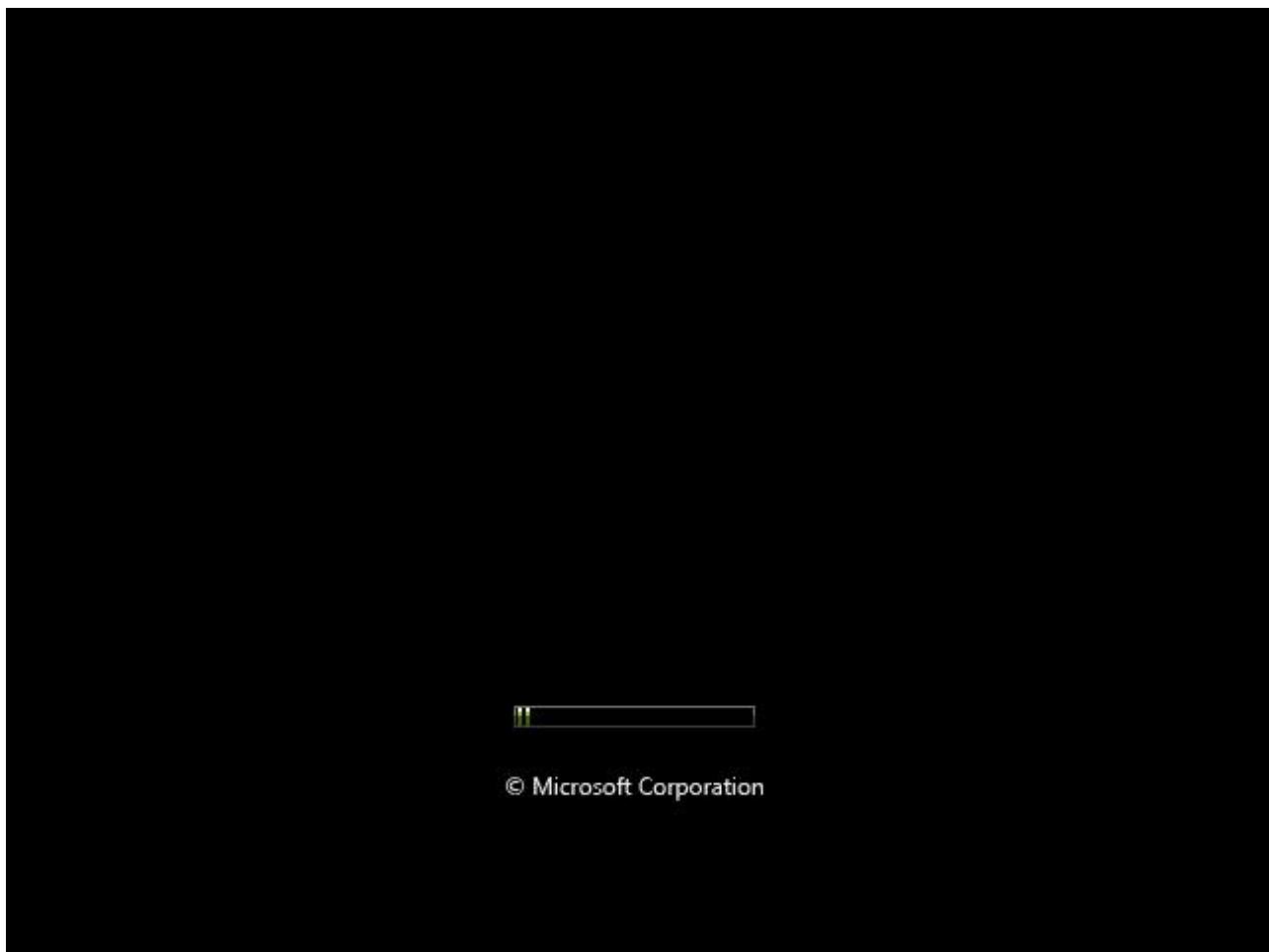
Architecture: x86
Contacting Server: 192.168.1.220.
TFTP Download: boot\x86\pxeboot.com

Press F12 for network service boot
```

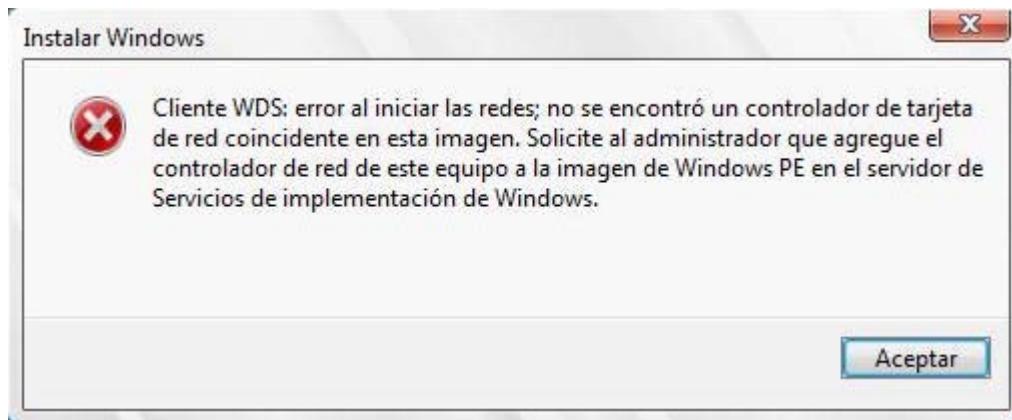
Tras pulsar en el equipo cliente sobre la tecla F12 en el momento indicado anteriormente, será mostrada la siguiente ventana, en la cual seleccionaremos la imagen de arranque *Imagen Arranque Clientes*, tras lo cual pulsaremos en ella sobre la tecla Enter.



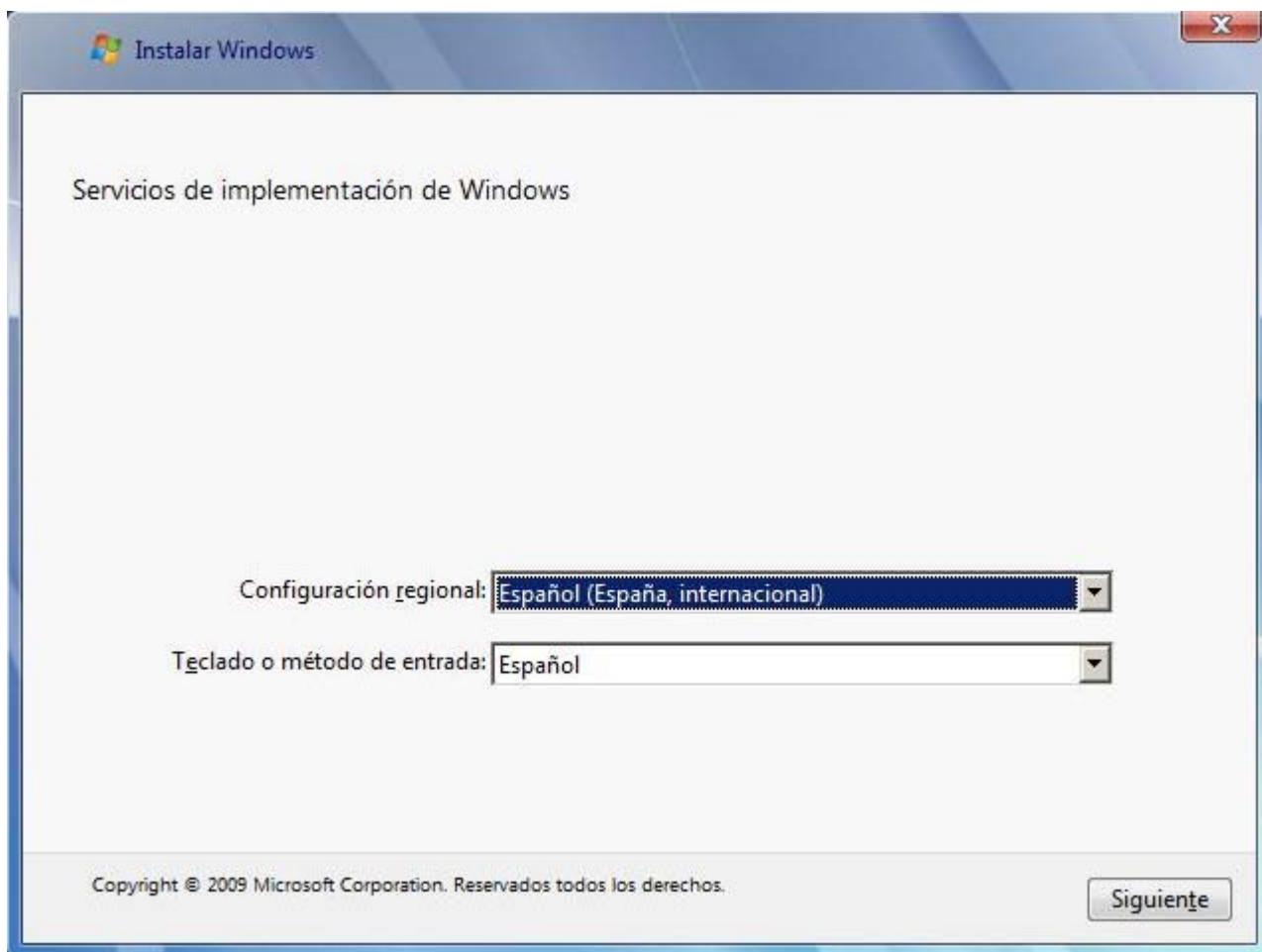
Esperamos unos breves instantes mientras se produce la descarga de la imagen seleccionada en el equipo cliente.



Si no hubiéramos añadido a la imagen de arranque Imagen Arranque Clientes el controlador de red de Windows XP de VMware Player, en este instante dicha imagen de arranque no se cargaría correctamente, mostrándose la siguiente ventana que nos informa de dicha circunstancia.



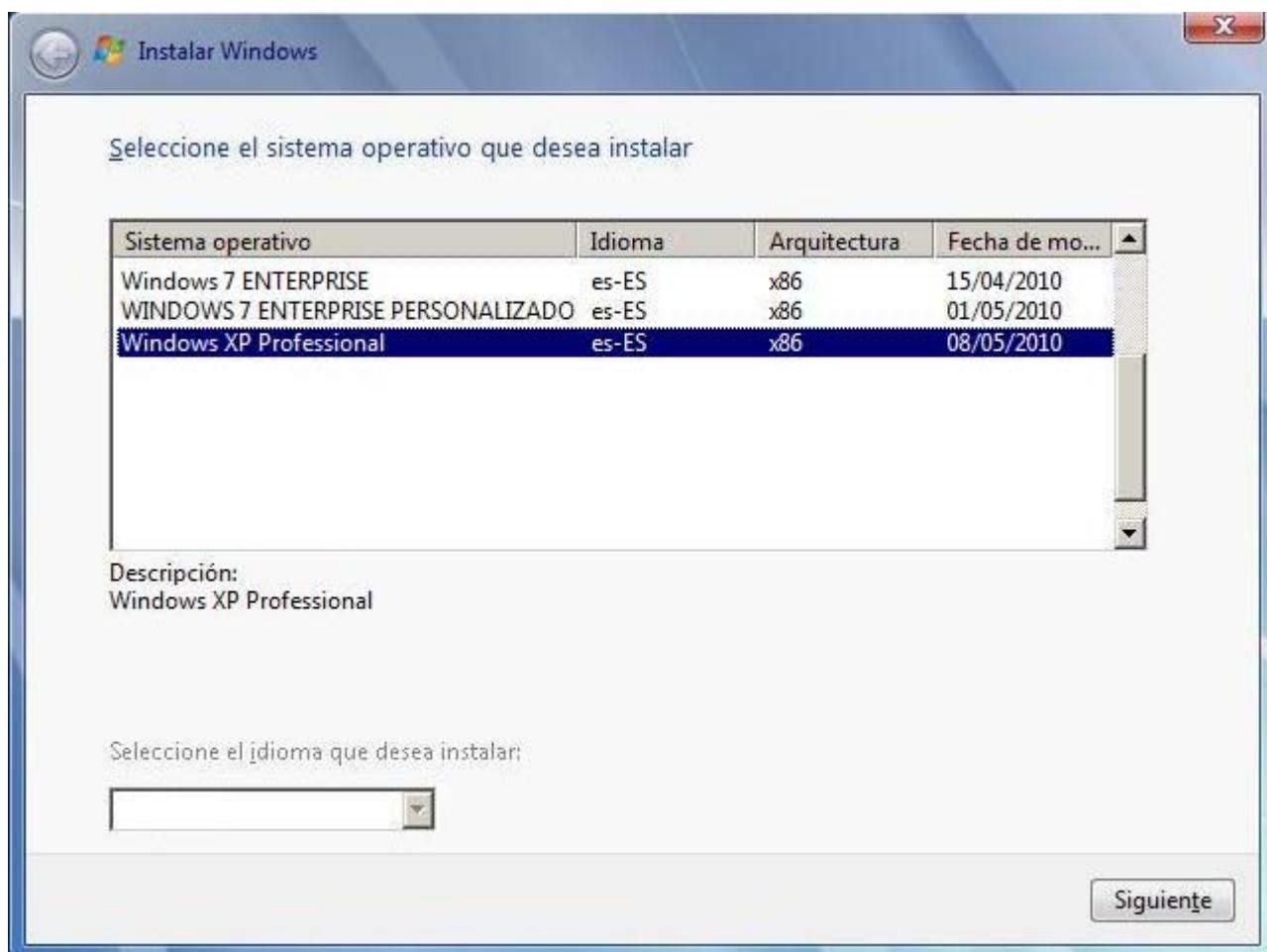
Tras la carga de la imagen de arranque seleccionada, se nos muestra la siguiente ventana, en la cual podemos seleccionar el idioma de la configuración regional y el idioma para el teclado, seleccionando en nuestro caso en ambos parámetros el idioma Español, tras lo cual pulsaremos sobre el botón Siguiente en dicha ventana.



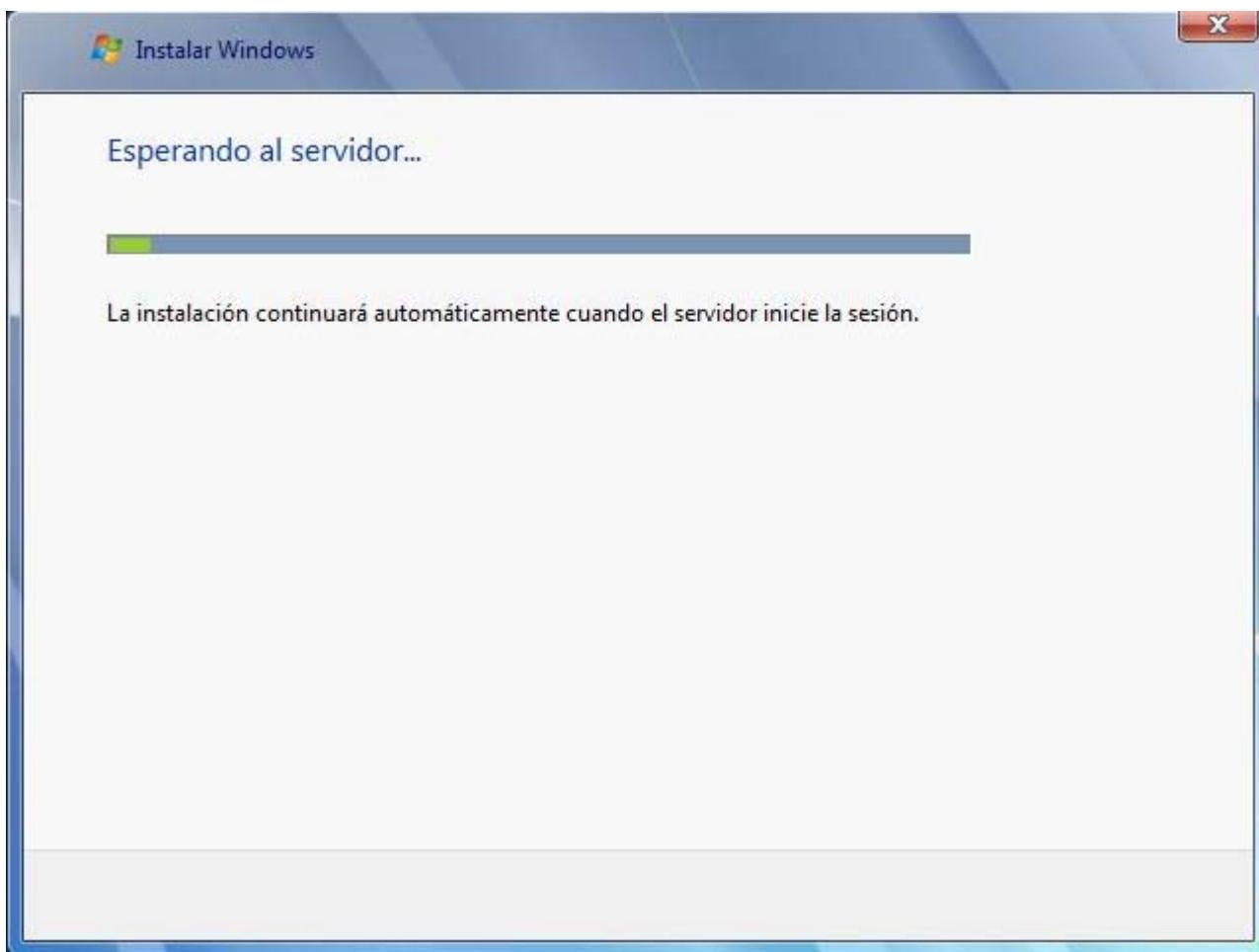
En ese instante se nos presentará una ventana para que procedamos a autenticarnos en el dominio con las credenciales de un usuario habilitado para llevar a cabo la descarga de la imagen, ya que si especificáramos en dicha ventana las credenciales de un usuario que no dispusiera de permisos para llevar a cabo el proceso de descarga de la imagen, el proceso no continuaría; así pues en nuestro caso indicaremos las credenciales del usuario "Administrador" del dominio "micentro.edu" tecleando administrador@micentro.edu en la caja de texto "Usuario", y su correspondiente contraseña en la caja de texto "Contraseña", tras lo cual pulsaremos en dicha ventana sobre el botón Aceptar.



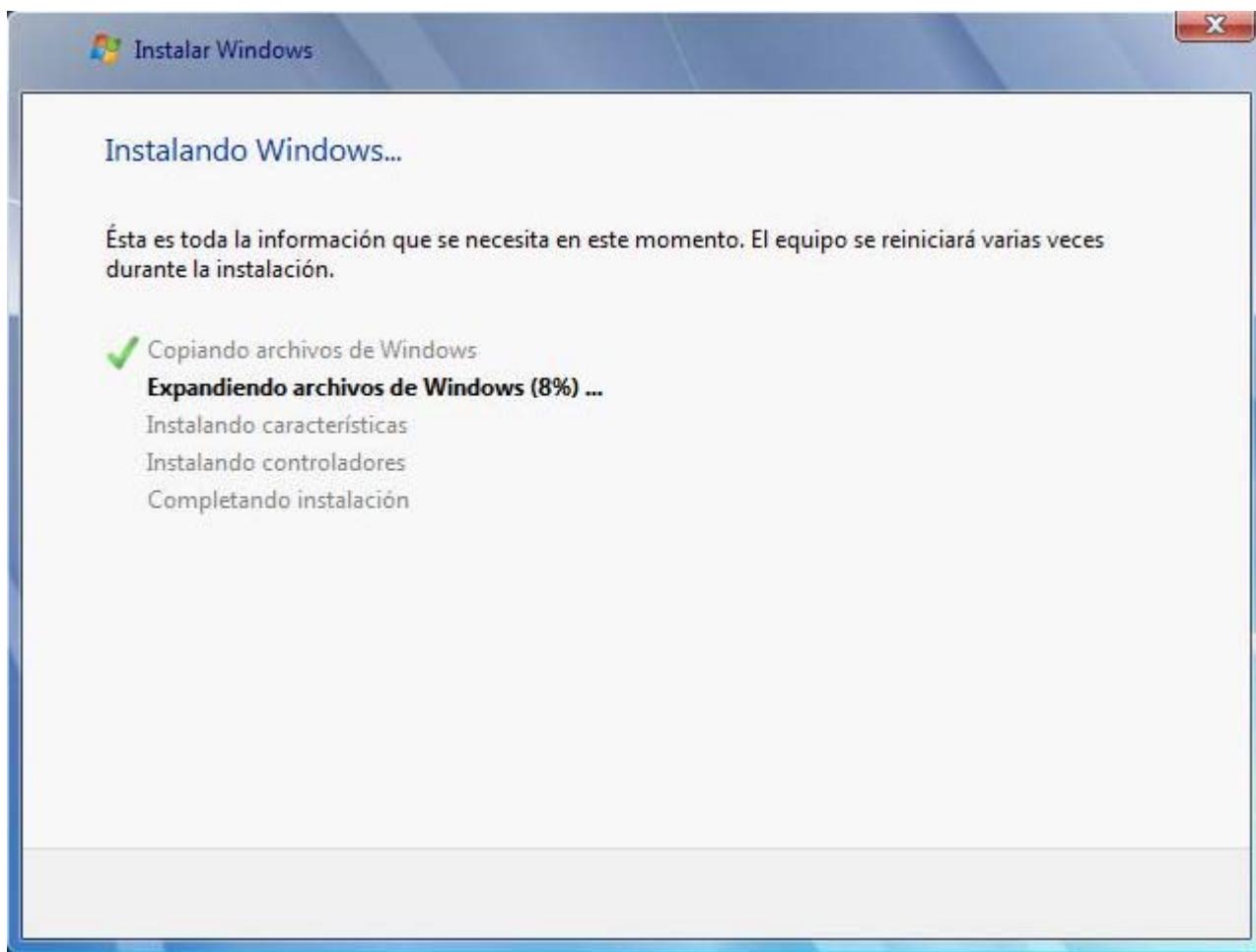
Tras completarse correctamente la autenticación de la ventana anterior, el asistente nos mostrará una lista de todos los sistemas operativos que disponen de imagen de instalación en el servidor WDS del equipo "SERVIDOR"; en nuestro caso seleccionamos la imagen Windows XP Professional, y a continuación pulsaremos sobre el botón Siguiente.



El asistente nos informará en este instante de que está estableciendo contacto con el servidor WDS para proceder a la descarga de la imagen seleccionada anteriormente.



Una vez establecida la sesión de trabajo, dará comienzo la descarga de la imagen de instalación seleccionada Windows XP Professional en el equipo cliente, debiendo esperar pacientemente a que se complete este proceso en su totalidad, pues dicho proceso tiene una duración que ronda los 30 minutos.



El proceso continuará normalmente en el equipo cliente hasta que se complete la instalación del sistema operativo *Windows XP Professional*.



Una vez que se haya completado la instalación, el equipo cliente *Windows XP Professional* quedará encendido y disponible para acceder al mismo; si presionamos simultáneamente sobre la combinación de teclado "CTRL+ALT+INS" (debe presionarse la cadena "CTRL+ALT+INS" al haber realizado la instalación en una máquina virtual, si hubiera sido en una máquina real deberíamos presionar "CTRL+ALT+SUP"), podremos proceder a autenticarnos en el mismo, por ejemplo con las credenciales del usuario administrador del dominio, tecleando en la primera caja de texto Administrador@micentro.edu, y en la segunda caja de texto la contraseña de dicho usuario.



Si tecleamos correctamente las credenciales del usuario "Administrador" del dominio en la ventana de la imagen anterior, accederemos

a la máquina virtual *Windows XP Professional*, tal y como vemos en la ventana de la imagen inferior.

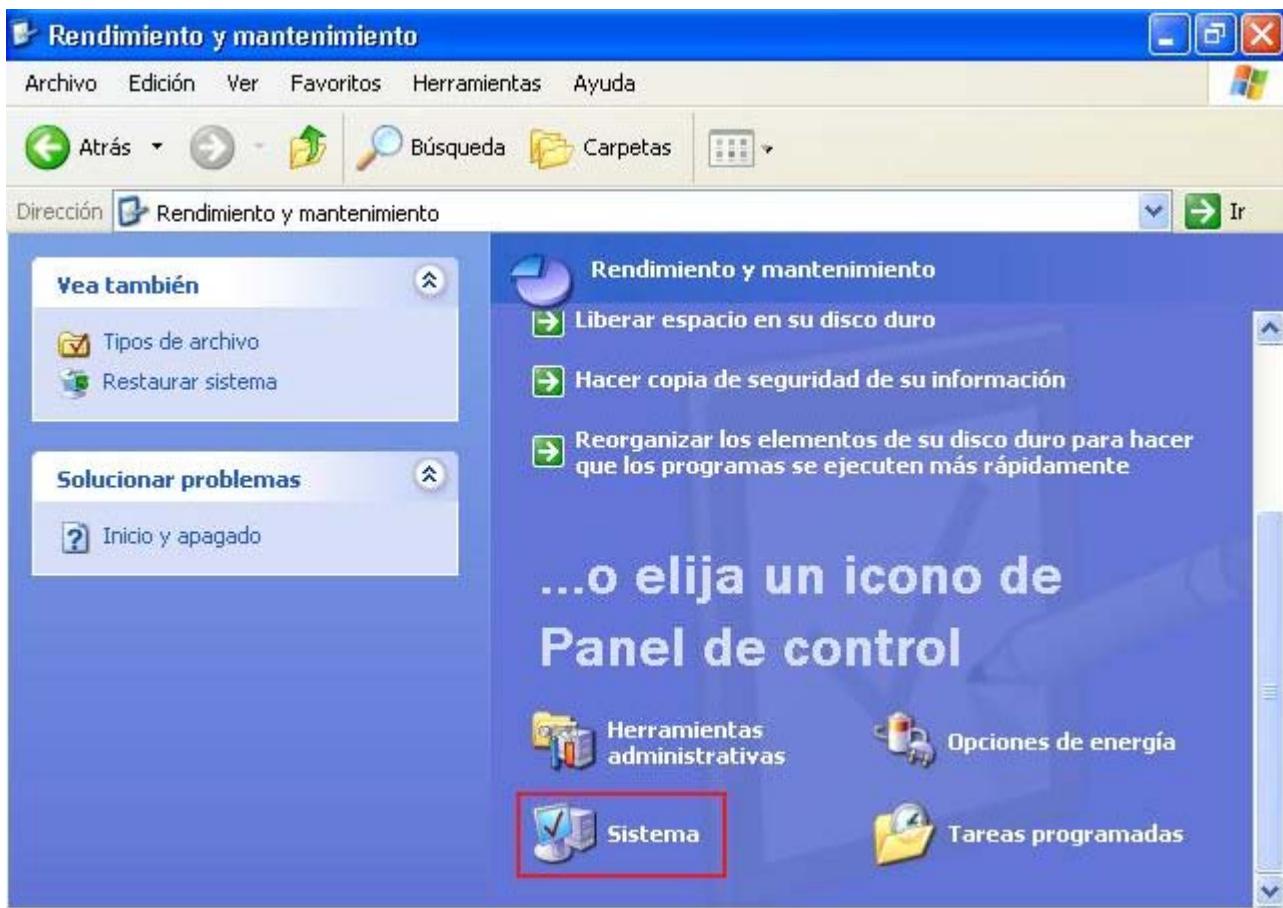


Antes de concluir, dado que el nombre que es asociado al equipo cliente *Windows XP Professional* es aleatorio, vamos a proceder a cambiarlo para darle un nombre más acorde con lo que deseamos.

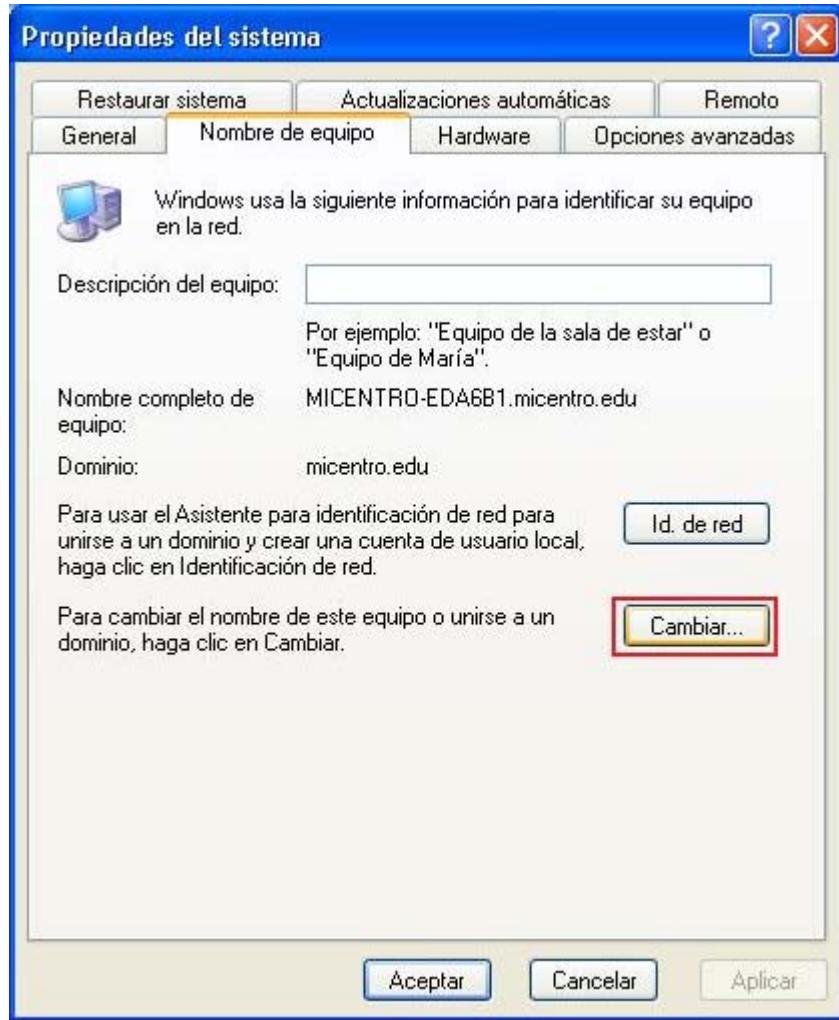


Con anterioridad configuramos el servidor WDS para que asociara automáticamente un nombre que comenzaba por la cadena Equipo seguida de un número, pero dicha configuración no funciona adecuadamente con las imágenes WIM, luego deberemos modificar manualmente dicho nombre tras completarse la instalación del equipo.

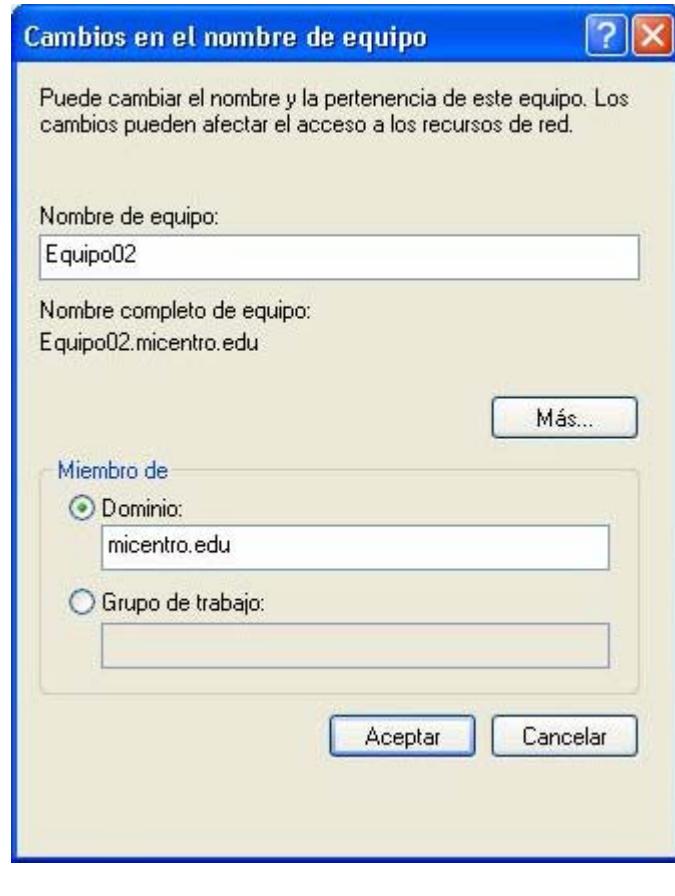
Para ello lanzaremos Inicio → Panel de Control → Rendimiento y mantenimiento → Sistema, tal y como vemos en la ventana de la imagen inferior.



Tras ello se nos presentará la siguiente ventana, en la que nos situaremos sobre la pestaña Nombre de equipo, para pulsar a continuación sobre el botón Cambiar.



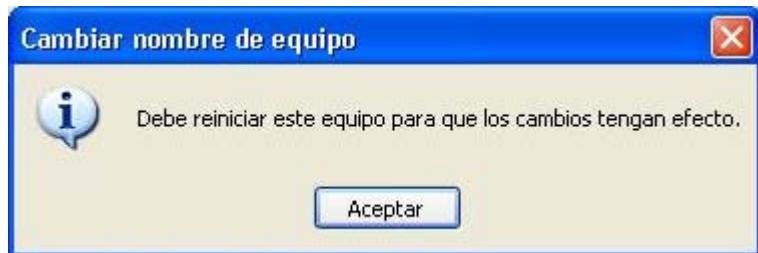
En la siguiente ventana mostrada, en la caja de texto "Nombre de equipo" teclearemos el nuevo nombre deseado para el equipo, Equipo02 en nuestro caso, tras lo cual pulsaremos en ella sobre el botón Aceptar.



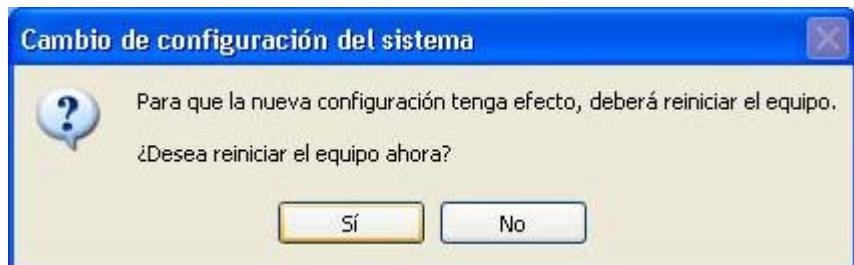
Para poder modificar el nombre del equipo del dominio, precisamos introducir las credenciales del usuario "Administrador" del dominio, tal y como vemos en la ventana de la imagen inferior, y tras ello pulsar sobre el botón Aceptar.



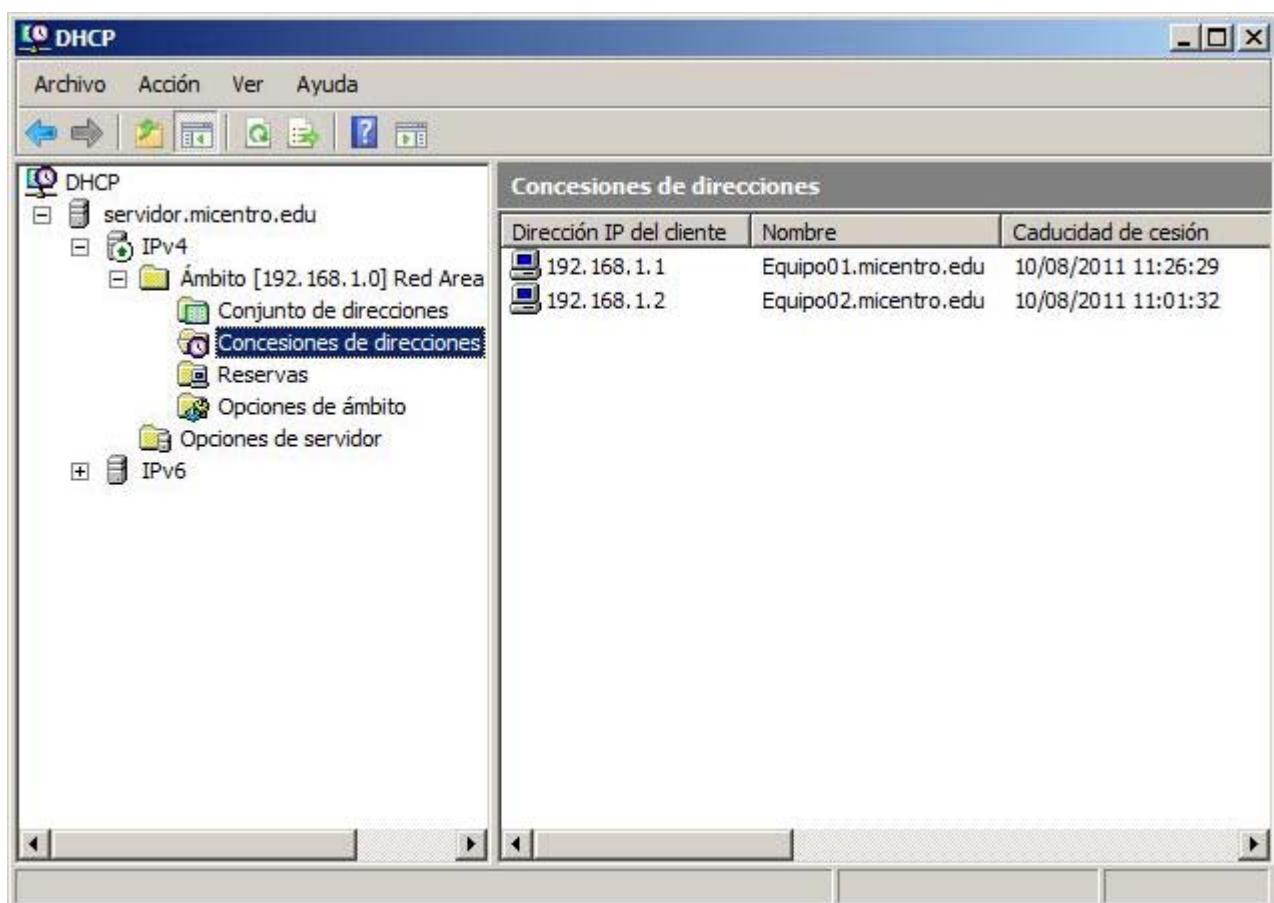
Una vez completado el cambio del nombre del equipo, se nos presentará la siguiente ventana, en la que pulsaremos directamente sobre el botón Aceptar.



Pulsaremos sobre el botón Aceptar en la ventana que tendremos aun abierta, momento en el que se nos mostrará la ventana de la imagen inferior, en la que pulsaremos sobre el botón Si para proceder con el reinicio del equipo para que el nuevo nombre asignado pase a ser plenamente efectivo.

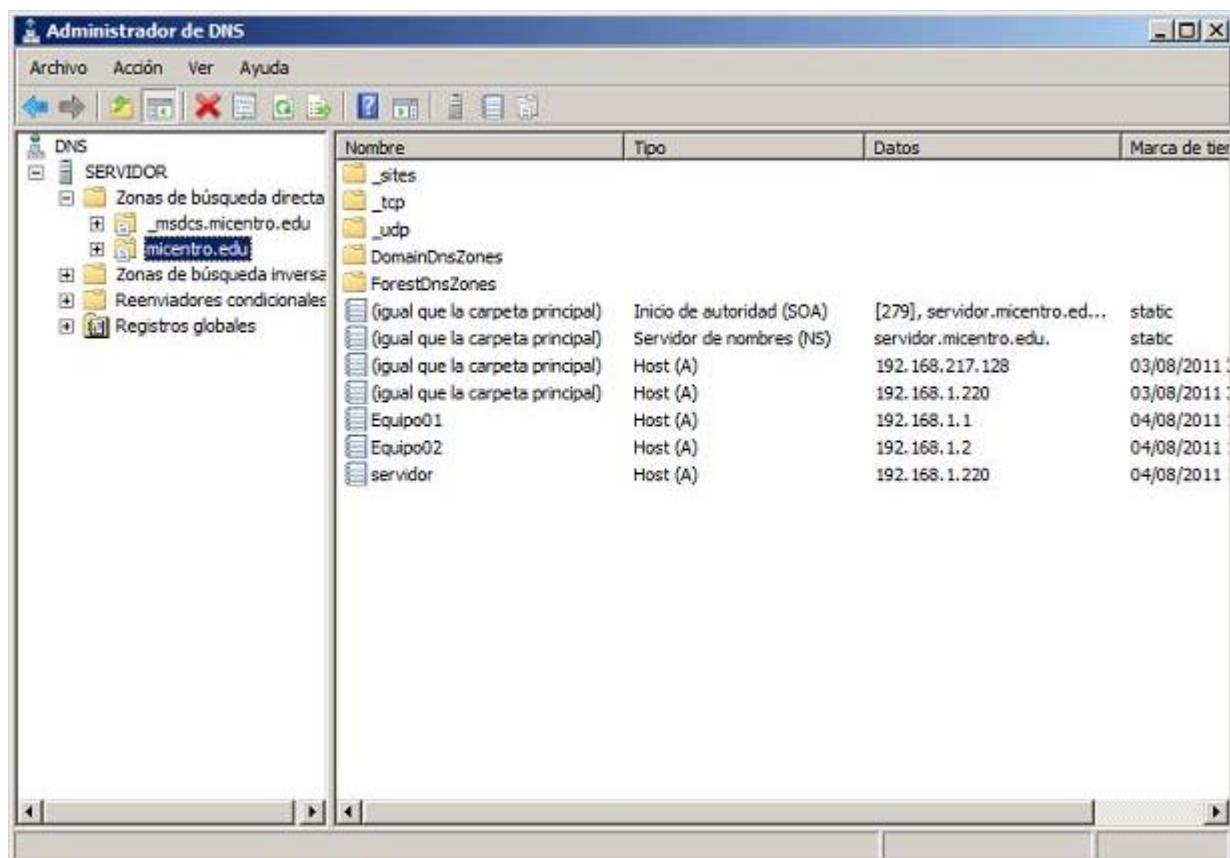


Si lanzamos la ventana de administración del servicio DHCP, podremos comprobar que el equipo Equipo02.micentro.edu tiene asignada la dirección IP 192.168.1.2, tal y como vemos en la imagen inferior.

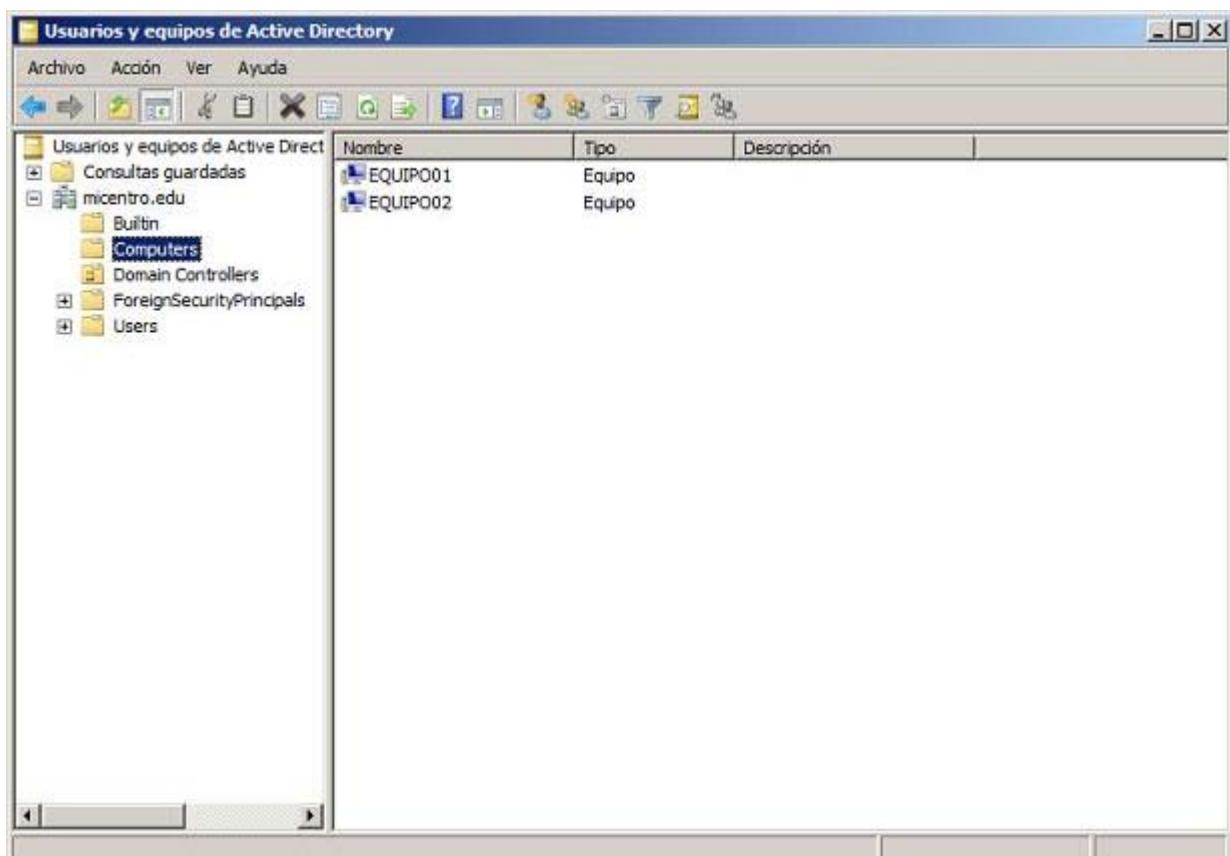


Igualmente, si lanzamos la ventana de administración del servicio DNS, podremos comprobar que el equipo Equipo02 ha sido incluido

automáticamente en la zona de búsqueda directa "micentro.edu".



Si lanzamos la ventana de administración del Directorio Activo, podremos comprobar que el equipo Equipo02 está registrado en la carpeta Computers del dominio "micentro.edu".





Si hemos realizado la instalación del equipo *Windows XP* en una máquina virtual *VMWare Player*, hemos de recordar instalar las *VMWare Tools* en dicho equipo.

Llegados a este punto, podremos dar por concluido el proceso de descarga de una imagen de instalación de *Windows XP Professional* en un equipo cliente desde el servidor WDS del equipo "SERVIDOR" *Windows Server 2008*.

Actividades



Actividad 1

Busca información sobre el nombre y las características de algunas aplicaciones comerciales que permitan gestionar la clonación de equipos informáticos, proporcionando una funcionalidad final que permita instalar un aula de informática.



Actividad 2

Para poder instalar *Windows Deployment Services* (WDS) se necesita una partición o disco duro que no esté ocupado por el sistema operativo *Windows Server 2008*. En caso de no disponer de dicha partición, investiga como poder crear un segundo disco duro o expandir el existente con la herramienta *VMWare Player*.



Actividad 3

Busca información en las páginas de *Microsoft* sobre las etiquetas más comunes que suelen ser utilizadas en un fichero XML que va a ser asociado con imágenes de arranque o con imágenes de instalación de un servidor WDS.



Actividad 4

Añade una imagen personalizada de los sistemas operativos *Windows Vista Enterprise* o *Windows 2000 Professional* al servidor WDS.

Obra colocada bajo licencia Creative Commons Attribution Non-commercial Share Alike 3.0 License