

Práctica 6

Administración de impresoras

Objetivos

Diferenciar entre dispositivos de impresión reales y virtuales

Conocer los aspectos básicos de la administración de impresoras en la plataforma Windows

1 Conocimientos previos

La forma de trabajar de Windows con las impresoras es algo más complejo de lo que puede parecer a simple vista, por lo que antes de trabajar con ellas se necesita una pequeña explicación. En primer lugar, en Windows la impresora no es la máquina en la que se pone el papel y de la que salen los documentos impresos, en Windows esta máquina es conocida como *dispositivo de impresión*. La *impresora* es el dispositivo lógico (*driver*) que comunica una aplicación de usuario con el *dispositivo de impresión*. Respetaremos estrictamente esta nomenclatura a lo largo de toda la práctica. Llamaremos *dispositivo de impresión* a la máquina que imprime, e *impresora*, al dispositivo lógico que controla el dispositivo de impresión.

En Windows los parámetros de configuración se aplican a la impresora y no al dispositivo de impresión. La relación entre las impresoras y los dispositivos de impresión no tiene que ser necesariamente de uno a uno. Se puede tener varias impresoras que utilicen el mismo dispositivo de impresión o una única impresora que utilice varios dispositivos de impresión.

Además, para que un dispositivo de impresión pueda trabajar en red se necesita un *servidor de impresión*, que es el ordenador al que está conectado al dispositivo de impresión y que guarda los controladores del mismo¹. Cuando un usuario quiere utilizar un dispositivo de impresión, se conecta al *servidor de impresión*, el cual se encarga de enviar los trabajos al dispositivo de impresión. El ordenador del usuario se conoce como *cliente de impresión*.

Los dispositivos de impresión sólo pueden imprimir los trabajos de uno en uno, por lo que para que varios usuarios puedan utilizar un dispositivo de impresión simultáneamente se crea una *cola de impresión*. Cada vez que un usuario imprime un trabajo, éste se envía a la cola de impresión correspondiente. Entonces el dispositivo de

¹ Existen dispositivos de impresión que no necesitan servidor de impresión porque incorporan una tarjeta que les permite conectarse directamente a la red

impresión va cogiendo e imprimiendo los trabajos de la cola de uno en uno teniendo en cuenta su orden de llegada y la prioridad de los trabajos.

En Windows podemos trabajar con dos tipos de dispositivos de impresión: *dispositivos de impresión reales* y *dispositivos de impresión virtuales*.

Un *dispositivo de impresión real* es una máquina de imprimir. Para instalar un dispositivo de este tipo en Windows, hay que instalar su controlador, el cual genera una impresora (dispositivo lógico) en el sistema operativo. Los programas de usuario utilizarán esta impresora para imprimir en el dispositivo de impresión real.

Un *dispositivo de impresión virtual* es un programa que, normalmente, genera su salida sobre un fichero. Cuando se instala dicho programa se crea también una impresora en el sistema operativo. Entonces cualquier otro programa de usuario puede enviar información al programa que hace de dispositivo de impresión virtual utilizando la impresora asociada a éste. Enseguida veremos la utilidad de estos dispositivos virtuales con un ejemplo.

Resumiendo, en un proceso de impresión siempre hay tres elementos involucrados: 1) un programa de usuario que genera la información a imprimir (por ejemplo, un procesador de textos), 2) un dispositivo de impresión (real o virtual) que imprime la información (en papel o en fichero), y 3) una impresora (dispositivo lógico de Windows) que conecta el programa de usuario con el dispositivo de impresión.

Windows trata los dispositivos de impresión reales y virtuales de forma idéntica. Cuando se crea una impresora, ya sea ésta para un dispositivo de impresión real o virtual, se crea un puerto (una conexión para dispositivos) que Windows utiliza para enviar las órdenes de impresión al dispositivo. Por este motivo, Windows no distingue entre dispositivos de impresión virtuales y reales. Debido a esto, todas las tareas de administración que se pueden aplicar a una impresora generada para un dispositivo de impresión real se pueden aplicar también a una impresora generada para un dispositivo de impresión virtual.

En esta práctica, trabajaremos con un dispositivo de impresión virtual. Al instalar dicho dispositivo se generará una impresora, que utilizaremos para practicar las tareas administrativas realizadas normalmente con una impresora.

Desarrollo de la práctica

2 Dispositivos de impresión virtuales

Si un dispositivo de impresión virtual no imprime en papel, ¿para qué sirve? En muchas ocasiones puede ser interesante generar una copia electrónica de aquello que queremos imprimir, es decir, un fichero (escrito en un determinado formato) que contenga la información impresa. Frente al documento en papel, el documento electrónico (fichero) puede tener múltiples ventajas, como por ejemplo, su capacidad de ser enviado por e-mail o almacenado en algún medio electrónico de almacenamiento (disco duro, CD, DVD, etc.). Pues bien, un dispositivo de impresión virtual permite capturar la información que cualquier programa (procesador de texto, hoja de cálculo, bloc de notas, programa gráfico, etc.) enviaría a un dispositivo de impresión real y almacenarla en un fichero, utilizando un formato estandarizado. La clave está en que el formato del

fichero que obtenemos es independiente de la aplicación que lo genera, siendo determinado únicamente por el dispositivo de impresión virtual.

El programa *Snagit*

Para probar un dispositivo de impresión virtual utilizaremos el programa *Snagit*, cuyo principal cometido es la captura de pantallas. No obstante, este programa también puede actuar como dispositivo de impresión virtual, convirtiendo la salida impresa de cualquier otro programa en un fichero con formato gráfico.

Antes de instalar el programa *Snagit* vamos a ver qué impresoras tenemos instaladas en nuestro sistema.

H En el equipo Windows Server 2003 de tu puesto de trabajo abre la carpeta *Impresoras y faxes*, a la que puedes acceder desde el menú *Inicio*. En esta carpeta se muestran todas las impresoras instaladas en el sistema. Observa que en este momento no hay ninguna impresora instalada.

Una vez comprobado que no hay ninguna impresora instalada, procederemos a la instalación del programa *Snagit*, que creará una nueva impresora en el sistema.

H En la carpeta de la asignatura se encuentra el programa *Snagi t. exe*. Copia este programa al escritorio de tu sistema y, a continuación, ejecútalo. Te pide que selecciones la lengua de instalación. Selecciona *Inglés*. Acepta todas las opciones por defecto de la instalación hasta que llegues a una ventana en la que se indica el comienzo de la instalación (*Start Installation*). De todas las opciones elegibles en esta ventana, deja solamente seleccionada la opción *Create shorcuts on Desktop*. Entonces termina la instalación.

Antes de comenzar a probar este programa, debe indicarse que genera un conflicto con un mecanismo de seguridad de Windows conocido como DEP (*Data Execution Prevention*). Debemos solucionar primero este conflicto antes de comenzar a utilizar este programa.

H Busca una definición de DEP en la Wikipedia e indícala a continuación.

–Pregunta 1–

Por alguna razón, evidentemente desconocida para nosotros, el programa *Snagi t* viola el mecanismo de protección DEP y, por tanto, no podrá ejecutarse hasta que hagamos algunas modificaciones en la configuración de seguridad del sistema. Esto mismo ocurre con otros muchos programas sobre los que se ha informado que entran en conflicto con el mecanismo DEP.

H Trata de ejecutar el programa *Snagi t*. Observarás que no se ejecuta, aunque tampoco se muestra ningún mensaje de error. Esto es claramente “sospechoso”.

Información diversa relativa a los sucesos que ocurren en el sistema se guarda en un área del sistema conocida como el registro de sucesos. El intento de ejecutar una

aplicación y que ésta no se ejecute es un suceso que será registrado en el registro de sucesos. Para ver la información almacenada en el registro de sucesos se utiliza la herramienta *Visor de sucesos* a la que accede a través del menú *Herramientas administrativas*.

H Abre el *Visor de sucesos*. Selecciona la carpeta *Aplicación*. Debes observar el error que se acaba de generar. Abre el error, en él se indica la aplicación que lo causo.

Al iniciar sesión, el sistema operativo informará al usuario de los errores generados por aplicaciones.

H Cierra sesión y comienza una nueva. El sistema muestra una ventana en la que se indica el error registrado en la sesión anterior. La ventana nos alerta sobre *Prevención de ejecución de datos*, que es la traducción de DEP. Cierra el mensaje.

Vamos a configurar el sistema para que el mecanismo de seguridad DEP no se aplique al programa *Snagit*.

H Abre la ventana *Propiedades* de Mi PC. Elige la ficha *Opciones avanzadas* y en el cuadro *Rendimiento* pulsa sobre *Configuración*. Elige la ficha *Prevención de ejecución de datos*. Entonces selecciona la opción *Activar DEP para todos los programas y servicios excepto los que seleccione*. En la lista de programas a seleccionar para desactivar DEP se encuentra *Snagit*. Esto es así porque este programa ya generó una violación del mecanismo DEP y entonces el sistema operativo lo agrega a esta lista. Selecciona entonces este programa y *Acepta*. A partir de este momento debes poder ejecutar *Snagit* sin problemas.

Tras el inciso ocasionado por DEP comenzaremos ahora a utilizar el programa *Snagit*. Como se dijo anteriormente, el objetivo fundamental del programa *Snagit* es la captura de pantallas. Vamos a hacer una prueba sencilla de esta capacidad del programa antes de pasar a ver su utilidad como dispositivo de impresión virtual, que es la que realmente nos interesa.

H Ejecuta este programa pulsando sobre el icono *Snagit 7* que tienes disponible en el escritorio. Es posible que el programa muestre una ventana indicando la expiración de la licencia. Si esto ocurre, ciérrala: el programa seguirá funcionando. Después, cierra la ventana de *trucos (tips)*. Ahora podemos comenzar una captura de un elemento de la pantalla. La opción *An object on the screen* nos permitirá por ejemplo capturar un icono de la pantalla. Selecciona esta opción y a continuación pulsa sobre el botón *Capture*. Esto prepara a *Snagit* para iniciar la captura. Colócate sobre el icono *Papelera de reciclaje* y pulsa sobre él con el botón izquierdo del ratón para capturarlo. Entonces aparecerá automáticamente la ventana *Snagit Capture Preview* en la que se visualiza el objeto capturado. Salva el objeto en el escritorio, dándole el nombre *Icono* y utilizando el formato *tif*. Este formato es muy utilizado para la representación y almacenamiento de imágenes. Pulsando sobre el fichero generado, éste será abierto por el *Visor de imágenes y Fax de Windows*, que es la utilidad usada por defecto para manejar ficheros *tif*. Finalmente borra *icono.tif*.

Esta utilidad de captura de imágenes resulta muy interesante para obtener imágenes de la pantalla del ordenador que nos permitan enriquecer nuestros documentos. Sin embargo, no es éste el objetivo de esta práctica, sino la capacidad de *Snagit* para actuar como dispositivo de impresión virtual. Para que *Snagit* pueda actuar como tal

dispositivo, necesita tener una impresora asociada. Dicha impresora ha sido creada durante la instalación de *Snagit*. Vamos a verla.

H Abre la carpeta *Impresoras*. ¿Qué nueva impresora ha sido agregada a esta carpeta tras la instalación de *Snagit*?

–Pregunta 2–

Esta impresora podrá ser utilizada por cualquier aplicación que ejecutemos en el sistema. La impresora redirigirá los comandos de impresión generados por la aplicación que imprima en ella hacia el programa *Snagit*, que actuará como dispositivo de impresión virtual. *Snagit* tratará la información impresa por la aplicación como una imagen, mostrándola en su espacio de trabajo. Después, el usuario puede decidir almacenar esta imagen en un fichero, por ejemplo de tipo *tif*. Vamos a probar esto utilizando dos aplicaciones diferentes.

H Abre el *WordPad*. Escribe un documento de un par de párrafos. Ahora vas a imprimirlo utilizando la impresora *Snagit 7*. En el menú *Archivo* elige *Imprimir*. Selecciona la impresora *Snagit 7*. Ahora pulsa *Imprimir*. Observarás que se abre la ventana *Snagit Capture Preview*.

Antes de seguir, repasemos lo que está ocurriendo. El programa *WordPad* ha realizado una impresión utilizando la impresora *Snagit 7*. Ahora bien, una impresora debe enviar la información a imprimir hacia un dispositivo de impresión (real o virtual). En nuestro caso, el dispositivo de impresión asociado a la impresora *Snagit 7* es el programa *Snagit* (que hace de dispositivo de impresión virtual). Este programa se arranca automáticamente cuando la impresora *Snagit 7* es utilizada para imprimir. Entonces *Snagit* recibe la información generada por la impresora y la muestra en la ventana *Snagit Capture Preview*. Ahora el usuario, si lo desea, puede salvar la información impresa en un fichero, que por defecto será de tipo *tif*.

Salva la información impresa en el escritorio en un fichero llamado *documento*. Cierra el *WordPad* y el programa *Snagit* y abre *documento*, observando que contiene lo que habías escrito. El fichero se abre con el *Visor de imágenes y Fax de Windows*, ya que *Snagit* lo salva en formato de imagen.

Para comprobar que la impresora *Snagit 7* funciona con cualquier aplicación, la utilizaremos ahora para imprimir una imagen generada con el programa *Paint*.

H Abre el programa *Paint*. Dibuja cualquier cosa en el área de dibujo. En el menú *Archivo* elige *Imprimir*. Selecciona la impresora *Snagit 7* y pulsa *Imprimir*. Como en el caso anterior se arranca el programa *Snagit* (dispositivo de impresión virtual). En la ventana *Snagit Capture Preview* salva la información impresa en el escritorio en un fichero llamado *dibujo*. Cierra los programas *Snagit* y *Paint* y abre el fichero *dibujo*, observando que contiene lo que habías dibujado.

H Finalmente, elimina del escritorio los ficheros *documento* y *dibujo*.

3 Administración de impresoras

Según se comentó anteriormente, Windows no hace distinción alguna entre las impresoras asociadas a dispositivos de impresión reales y virtuales. Podemos entonces usar la impresora *Snagit 7* para practicar sobre la administración de impresoras. Todo lo

que practiquemos con esta impresora será aplicable también a cualquier otra impresora asociada a un dispositivo de impresión real.

La carpeta *Impresoras y faxes*

En la sección anterior ya hemos realizado algunas operaciones con esta carpeta. No obstante, vamos a detenernos un momento en ella, ya que es el eje central de la administración de impresoras.

A la carpeta *Impresoras y faxes* se accede, o bien desde el *Panel de control*, o desde el menú *Inicio* → *Impresoras y faxes*.

H Abre la carpeta *Impresoras y faxes*.

Como ya se comentó anteriormente, en esta carpeta se muestran todas las impresoras instaladas en el sistema. En este momento debe haber solo una impresora instalada: *Snagit 7*. En esta carpeta también puedes observar el icono *Agregar impresora*, que te permitirá abrir un asistente para la agregación de nuevas impresoras al sistema.

Todas las tareas administrativas relacionadas con las impresoras, tales como cambiar los parámetros de configuración de una impresora, compartirla, borrarla, etc. pueden ser realizadas desde la carpeta *Impresoras y faxes*, así que utilizaremos intensivamente esta carpeta a lo largo de toda la práctica.

Cuando utilices la opción *Imprimir* desde cualquier programa, en la ventana de diálogo que te mostrará el programa se mostrarán todas las impresoras disponibles en el sistema. Dichas impresoras deben coincidir con las mostradas en la carpeta *Impresoras* (ya que éstas son las impresoras disponibles).

H Ejecuta por ejemplo el programa *NotePad*. En su menú *Archivo* elige la opción *Imprimir*. ¿Qué impresoras te da a elegir este programa para llevar a cabo la impresión?

–Pregunta 3–

H ¿Coinciden estas impresoras con las mostradas en la carpeta *Impresoras y faxes*?

–Pregunta 4–

En cualquier otro programa que hubieras elegido la opción *Imprimir*, se habrían mostrado las mismas impresoras.

La ventana de control de impresión asociada a una impresora

Una vez que tenemos una impresora instalada, al pulsar sobre ella con el ratón, se abrirá una ventana que nos muestra el estado de la impresora y que nos permite controlar los trabajos de impresión que ésta está llevando a cabo. A esta ventana le daremos el nombre de *Ventana de control de impresión*.

H Abre la carpeta *Impresoras y faxes*. Pulsa sobre la impresora *Snagit 7*. Entonces se abre la ventana de control de impresión correspondiente a esta impresora.

En esta ventana se muestran los documentos que han sido enviados a la impresora para su impresión, es decir, que se encuentran en la cola de la impresora. Para cada documento se indica el estado en el que éste se encuentra, su propietario, número de

páginas, etc. Además, en esta ventana también podemos hacer ciertas operaciones de control de impresión, como parar o reanudar la impresión de un documento, cancelar su impresión, etc.

Debido a que la impresora *Snagit 7* se encuentra asociada a un dispositivo de impresión virtual, los documentos que se envían a ella se imprimen casi instantáneamente, por lo que es difícil verlos en la ventana de control de impresión de la impresora. Para poder verlos recurriremos a un truco.

H En el menú *Impresora* elige la opción *Pausar la impresión*. Aparecerá la marca ‘ü’ a la izquierda de la opción. Mientras se muestre dicha marca la impresora estará parada y todos los trabajos que se envíen a ella quedarán almacenados en la cola que tiene asociada hasta que volvamos a poner la impresora en marcha. Vamos a probar esto. Abre el *Bloc de notas*. Escribe en él cualquier cosa e imprímelo en la impresora *Snagit 7*. Observa cómo en la ventana de control de la impresora se muestra el documento que se acaba de imprimir. Como la impresora está parada, el documento se ha agregado a la cola de la impresora y queda en ella esperando hasta que pueda ser impreso.

H Abre el programa *Paint*. Dibuja cualquier cosa con él. Imprime lo que has dibujado utilizando la impresora *Snagit 7*. Observa cómo en la ventana de control de la impresora se muestra el nuevo documento.

En este momento tenemos dos documentos en la cola de la impresora. Si ahora quitásemos la *pausa* a la impresora, estos documentos se imprimirían según su orden de llegada, primero el del *Bloc de notas* y luego el del *Paint*. Con objeto de mostrar alguno de los múltiples aspectos que se pueden controlar desde la ventana de control de impresión, vamos a hacer que los documentos de la cola se impriman en orden inverso.

H Pulsa con el botón derecho del ratón sobre el trabajo de impresión generado por el *Bloc de notas*. En el menú contextual elige *Pausa*. Esto es una pausa que se aplica a la impresión de un documento (la pausa anterior se había aplicado a la impresora). Observa en la columna *Estado* de la ventana de control que el estado del documento ha pasado a *Pausado*.

Ahora si quitamos la pausa de la impresora, el primer documento que ésta encuentra en su cola está pausado, así que pasará al siguiente documento, que como no se encuentra pausado será impreso.

H Sin dejar de observar los trabajos de impresión mostrador en la ventana de control, en el menú *Impresora* quita la pausa de impresión. Observa cómo el trabajo de impresión generado por el programa *Paint* (último de la cola) pasa al estado *Imprimiendo*. Entonces se abre el programa *Snagit* (dispositivo de impresión virtual), que recoge la información generada por la impresora *Snagit 7* y la muestra en su ventana de visualización de documentos. No es necesario salvar la información impresa, así que cierra el programa *Snagit*. Vamos a imprimir ahora el otro trabajo que nos queda en la cola de la impresora. Pulsa sobre él con el botón derecho del ratón y elige *Reanudar*. El estado del trabajo pasa a *Imprimiendo*. Se abre de nuevo el programa *Snagit*, que recibe el nuevo documento impreso. Cierra el programa *Snagit*. Observa que ya no queda ningún trabajo de impresión en la impresora.

Creación de varias impresoras para un mismo dispositivo de impresión

Imagina que la impresora *Snagit 7* debiera poder ser utilizada por dos colectivos diferentes de usuarios, por ejemplo, profesores y alumnos. Ahora supongamos que se necesita que la configuración de la impresora sea diferente para el profesor y para los alumnos. Es decir, se necesitan dos configuraciones diferentes para el mismo *dispositivo de impresión*. La forma de conseguir esto es crear dos *impresoras* para el mismo *dispositivo de impresión* y, después, configurar cada impresora de la forma apropiada. Vamos a crear entonces una impresora para profesores y otra para alumnos.

H Abre la carpeta *Impresoras*. En primer lugar, cambia el nombre de la impresora *Snagit 7* por *Snagit_Profesores*.

H Ahora, para crear una nueva impresora pulsa en *Agregar impresora*. Se abre entonces el asistente para agregar impresoras. Elige la opción *Impresora local* y cuando te pregunte el puerto a utilizar, elige *SNAGIT7*. Se trata del puerto que comunica la impresora con el dispositivo de impresión, que en este caso es el programa *Snagit*. A continuación Windows pregunta el controlador que quieres utilizar. El controlador no está entre los que trae Windows por defecto y tampoco tienes un disco que lo contenga, por lo que de momento usa el controlador *Genérica* (más adelante elegiremos el controlador correcto). Entre las impresoras disponibles para este controlador, elige por ejemplo *MS Publisher Color Printer*. Pulsa *Siguiente*. A continuación hay que dar un nombre a la impresora, elige el nombre proporcionado por defecto. En la ventana siguiente hay que elegir si la impresora se va a compartir o no. De momento no vamos a compartirla, así que elige *No compartir esta impresora*. Finalmente, en la ventana siguiente indica que **NO** deseas imprimir una página de prueba. En este momento se habrá creado en la carpeta *Impresoras y faxes* una nueva impresora llamada *MS Publisher Color Printer*. Cámbiale el nombre por el de *Snagit_Alumnos*.

H Vamos a solucionar ahora el tema del controlador eligiendo uno adecuado para la impresora que acabamos de crear. Abre la ventana *Propiedades* de la impresora *Snagit_Alumnos* y elige la ficha *Opciones avanzadas*. En el campo *Controlador* elige *Snagit 7 Printer* y pulsa *Aceptar*. En este momento, *Snagit_Alumnos* está lista para ser utilizada.

H Ahora tienes que probar que *Snagit_Alumnos* funciona correctamente. Abre el *Bloc de notas*, escribe unos párrafos e imprímelos con *Snagit_Alumnos*. Comprueba que puedes generar un fichero en formato *.tif* conteniendo lo que habías escrito.

Si todo ha funcionado correctamente, ya tienes dos impresoras (*Snagit_Profesores* y *Snagit_Alumnos*) para un único dispositivo de impresión virtual (*Snagit*).

Ahora vamos a diferenciar ambas impresoras cambiando algún aspecto de su configuración. En concreto utilizaremos una característica administrativa que determina el horario en el que una impresora puede ser utilizada. Sería lógico que los profesores pudieran utilizarla a cualquier hora y, sin embargo, que los alumnos tuvieran un horario de uso restringido. Vamos a probar esto.

H Abre la ventana *Propiedades* de la impresora *Snagit_Profesores*. Elige la ficha *Opciones avanzadas*. Observa en la esquina superior izquierda de la ficha los campos *Siempre disponible* y *Disponible desde*. Se encontrará activado el campo *Siempre disponible*. Esto quiere decir que la impresora puede ser utilizada a

cualquier hora. Deja este campo activado y cierra la ventana de propiedades de esta impresora.

H Ahora abre la ventana *Propiedades* de *Snagit_Alumnos*. Elige la ficha *Opciones avanzadas*. Observa en la esquina derecha de la barra de tareas la hora que tiene tu ordenador. Activa el campo *Disponible desde*. Configura el intervalo de tiempo en el que podrá ser utilizada. Utiliza como hora de comienzo tres minutos después de la hora actual de tu sistema y como hora final, una hora más de la hora de comienzo del intervalo. Pulsa en *Aceptar* para salvar esta nueva configuración

Tenemos así dos impresoras configuradas de forma diferente para un mismo dispositivo de impresión. Vamos a imprimir con una y con otra para observar las diferencias.

H Abre el *Bloc de notas*. Escribe cualquier cosa. Imprime en *Snagit_Profesores* comprobando que se imprime sin problemas (no hay limitación de horario). Cierra el programa *Snagit*. Ahora vuelve a imprimir, pero en *Snagit_Alumnos*. ¿Qué ocurre? Para averiguarlo abre la ventana de control de la impresora.

–Pregunta 5–

Espera hasta que el reloj del sistema alcance la hora de comienzo del horario de uso de *Snagit_Alumnos*. En ese momento el trabajo pendiente será impreso.

Después utilizaremos indistintamente *Snagit_Profesores* y *Snagit_Alumnos* para hacer diversas pruebas, así que será mejor hacer que *Snagit_Alumnos* esté disponible siempre.

H Modifica la configuración de *Snagit_Alumnos* para que esté disponible siempre.

Compartir impresoras

Al igual que ocurre con las carpetas compartidas, los usuarios no pueden utilizar las impresoras a través de la red hasta que el administrador decida compartirlas. La forma de hacerlo es muy simple, basta con pulsar el botón derecho sobre una impresora y elegir la opción *Compartir*.

H Comparte de esta forma las impresoras *Snagit_Profesores* y *Snagit_Alumnos*. En el campo *Nombre de recurso compartido*, elige *SnagitP* para la impresora de profesores y *SnagitA* para la impresora de alumnos. Verás que al compartir una impresora su icono cambia mostrando una mano.

Instalación de una impresora de red

Hasta ahora, has realizado toda la práctica en el equipo Windows Server 2003. Ahora este equipo está compartiendo dos impresoras y, por tanto, podrá actuar como servidor de impresión. Para poder acceder a las impresoras compartidas por este equipo a través de la red, utilizaremos otro ordenador, el equipo XP de tu puesto de trabajo, que actuará como cliente de impresión. El cliente hay que configurarlo para que sepa cómo conectarse a la impresora proporcionada por el servidor. Este procedimiento suele denominarse *instalación de una impresora de red*. Para instalar una impresora de red en un equipo cliente, primero es necesario abrir una sesión en el equipo servidor.

H Inicia una sesión como *Alumno2* en el equipo cliente. Ahora establece una conexión con el equipo servidor. En la conexión autentícate como *Administrador*. En este momento verás los recursos compartidos por el equipo servidor, entre los que deben

encontrarse las dos impresoras compartidas por éste: *Snagit_Alumnos (SnagitA)* y *Snagit_Profesores (SnagitP)*.

El hecho de que veas estas impresoras desde el cliente, no quiere decir que puedas utilizar desde él. Para que una impresora sea utilizable en un equipo, es imprescindible que esa impresora se encuentre en la carpeta *Impresoras y faxes* del equipo. Vamos a comprobar que las impresoras *Snagit_alumnos (SnagitA)* y *Snagit_profesores (SnagitP)* no se encuentran en la carpeta *Impresoras y faxes* del equipo cliente (XP).

H Abre la carpeta *Impresoras y faxes* del equipo cliente. En este momento no debes observar ninguna impresora disponible. Minimiza la carpeta *Impresoras y faxes*, no la cierras, con objeto de poder acceder a ella con rapidez más adelante. Abre el *Bloc de notas* e intenta imprimir. Comprobarás que no puedes, porque aún no tienes ninguna impresora disponible en este equipo

Ahora vamos a instalar las impresoras *Snagit_Profesores* y *Snagit_Alumnos* en el equipo cliente (XP) como impresoras de red. En la medida que instalamos estas impresoras comprobaremos cómo se añaden a la carpeta *Impresoras* del equipo.

Hay varias formas de instalar una impresora de red:

H La primera forma es extremadamente simple. Se trata primero de tener accesible la impresora compartida, entrando desde el menú *Ejecutar* o desde *Mis sitios de red*, y entonces utilizar la opción *Conectar* del menú contextual correspondiente al icono de la impresora. Probemos esto. Abre de nuevo tu equipo servidor (*\\ATCXXX*). Pulsa con el botón derecho del ratón sobre la impresora *Snagit_Alumnos (SnagitA)*. Elige la opción *Conectar*. Ya está. Ahora abre la carpeta *Impresoras y faxes* (que habías minimizado antes), y comprueba que se ha agregado la impresora de red *Snagit_Alumnos* (cuando una impresora es de red, su icono muestra un cable de red debajo de la impresora). En este momento la impresora *Snagit_Alumnos* ya está lista para su utilización desde el equipo cliente (XP).

H Otra forma de instalar una impresora de red es utilizar el *Asistente para agregar impresoras* del equipo. Este asistente se abre pulsando sobre la tarea *Agregar impresora* de la carpeta *Impresoras y faxes* del equipo. Abre el *Asistente para agregar impresoras* en el equipo cliente. Cuando el asistente pregunte el tipo de impresora a agregar, elige la opción *Una impresora de red o una impresora conectada a otro equipo*. A continuación el asistente pide que se especifique una impresora. Elige la opción *Buscar una impresora*. Entonces se abre un cuadro de diálogo en el que se muestran los grupos de trabajo accesibles en una determinada área de la red del Campus. Despliega LAB-HW, que es el grupo de trabajo de nuestro laboratorio. A continuación, abre el servidor de puesto de trabajo para mostrar las impresoras que comparte y, finalmente, selecciona la impresora *Snagit_Profesores*. Completa los demás pasos del asistente. Observa cómo en la carpeta *Impresoras y faxes* se ha agregado la impresora de red *Snagit_Profesores*. A partir de este momento esta impresora está disponible para ser utilizada desde el equipo cliente.

Uso de una impresora de red

Vamos a comprobar que puedes utilizar las impresoras de red que acabas de instalar.

H En el equipo cliente (XP) ejecuta el programa *Paint* y dibuja cualquier cosa. Abre el menú *Archivo* y elige la opción *Imprimir*. En la ventana *Imprimir* que se abre se

muestran todas las impresoras que se pueden utilizar en el equipo, ya sean éstas locales o de red. Elige la impresora *Snagit_Profesores* y pulsa *Imprimir*. ¿Qué ocurre en el equipo servidor?

–Pregunta 6–

Asegúrate de que entiendes bien lo que está ocurriendo. Si tienes alguna duda, preguntale a tu profesor.

H Cierra el programa *Snagit* abierto en el equipo servidor. En el equipo cliente (XP), vuelve a imprimir lo que has dibujado con el programa *Paint*, pero elige ahora la impresora *Snagit_Alumnos*. Comprueba que también se lleva a cabo la impresión y cierra el programa *Snagit*.

H Ahora cierra la sesión que tienes abierta en el equipo cliente (XP). Inicia una nueva sesión (como siempre, con el usuario *Alumno2*). Abre el *Bloc de notas*, escribe en él cualquier cosa e intenta imprimirlo, primero en la impresora de red *Snagit_Alumnos* y, después, en *Snagit_Profesores* ¿Qué ocurre?

–Pregunta 7–

El problema es que ahora mismo no tienes ninguna conexión abierta con el servidor de impresión (equipo Windows Server 2003) de las impresoras *Snagit_Alumnos* y *Snagit_Profesores*. **Para poder utilizar una impresora de red es imprescindible tener una conexión abierta con el equipo servidor de la impresora.**

H En el equipo cliente establece una conexión con el equipo servidor. Auténticate como *Administrador*. Ahora vuelve a abrir el *Bloc de notas*, escribe algo e imprímelo utilizando *Snagit_Alumnos* o *Snagit_Profesores*. ¿Se lleva a cabo ahora la impresión? La respuesta debe ser Sí.

Gestionar la seguridad de una impresora compartida

Las impresoras, lo mismo que las carpetas, tienen asociados un conjunto de permisos de seguridad que determinan qué usuarios pueden utilizar la impresora y cuáles no. La configuración por defecto te permite imprimir en cualquier impresora. Por eso, hasta ahora, has podido imprimir y configurar las impresoras sin problemas.

Para practicar la gestión de la seguridad será necesario crear algunos usuarios. Crearemos un profesor, un alumno, y otro usuario cualquiera que no sea ni profesor ni alumno.

H En el equipo servidor, crea los usuarios PTC (profesor de Tecnología de Computadores), ATC (alumno de Tecnología de Computadores) y OTRO (que no es ni profesor ni alumno). Utiliza como siempre la contraseña *practicar* y las opciones *El usuario no puede cambiar la contraseña* y *La contraseña nunca caduca*.

La seguridad de una impresora se configura en la ficha *Seguridad* de su ventana de propiedades. Veamos esta ficha en la impresora *Snagit_Profesores*.

H Abre la carpeta *Impresoras y faxes* del equipo servidor. Ahora abre la ventana *Propiedades* de *Snagit_Profesores* y elige la ficha *Seguridad*. El funcionamiento de

esta ficha es el mismo que en las carpetas, salvo que los permisos que se pueden asignar a cada grupo o usuario son diferentes. Busca en la ayuda de Windows el significado de los tres permisos de impresión. Para ello, selecciona *Índice* y busca *permisos de impresora* a asignar.

-Pregunta 8-

Imprimir:

Administrar impresoras:

Administrar documentos:

H Ahora piensa en los permisos que hay que asignar a *SnagIt_Profesores* y *SnagIt_Alumnos* para que se cumplan las restricciones de acceso siguientes (por el momento no te preocupes del permiso *Administrar documentos*, su función se explicará más adelante):

- El profesor (PTC) puede imprimir en *SnagIt_Profesores* y puede cambiar la configuración de la impresora. También puede imprimir en *SnagIt_Alumnos*, pero no puede cambiar su configuración.
- Los alumnos (ATC) pueden imprimir en *SnagIt_Alumnos*, pero no pueden cambiar su configuración. Además, no podrán llevar a cabo ninguna operación con *SnagIt_Profesores*.
- Ningún otro usuario (excepto el *Administrador*) puede utilizar las impresoras.

En la tabla siguiente se muestran las ACLs que deben tener ambas impresoras. Indica sobre dicha tabla los permisos que debe tener cada usuario para que se cumplan las restricciones anteriores. Para ello escribe 'SI', si el usuario o grupo debe tener el permiso y '-', si no lo debe tener.

-Pregunta 9-

SnagIt_Profesores		
ACL	Permisos	
	Imprimir	Administrar impresora
Administradores		
PTC		
SnagIt_Alumnos		
ACL	Permisos	
	Imprimir	Administrar impresora
Administradores		
PTC		
ATC		

H Configura ambas impresoras según la tabla anterior.

H Ahora vas a comprobar que efectivamente los permisos que has seleccionado funcionan de la forma esperada. Las comprobaciones relativas al permiso *Imprimir* las haremos desde el equipo cliente (XP), y las relativas al permiso *Administrar impresoras*, desde el equipo servidor (Windows Server 2003). Todas las comprobaciones a realizar se indican en el cuadro siguiente. Si hay pruebas que fallan, tendrás que revisar los permisos asignados, hasta conseguir que todas las pruebas sean satisfactorias. Cada vez que pases una prueba, marca la casilla blanca que se muestra a su izquierda.

Permiso *Imprimir*

- Inicia sesión en el equipo cliente como *Alumno2* y conéctate al equipo servidor como PTC. Entonces comprueba que puedes imprimir en ambas impresoras. (NOTA: si en este punto la impresión no se lleva a cabo, primero comprueba si se ha producido algún error al imprimir, abriendo la impresora correspondiente en el equipo servidor. Entonces elimina el trabajo de impresión pendiente. Después, consulta el apéndice *Puertos de impresora*, al final de este documento, para intentar solucionar el problema.)
- Inicia sesión en el equipo cliente como *Alumno2* y conéctate al equipo servidor como ATC. Entonces comprueba que puedes imprimir en *SnagIt_Alumnos*, pero no en *SnagIt_Profesores*.
- Inicia sesión en el equipo cliente como *Alumno2* y conéctate al equipo servidor como OTRO. Entonces comprueba que no puedes imprimir en ninguna de las dos impresoras.

Permiso *Administrar impresoras*

- Inicia sesión en el equipo servidor como PTC. Entonces comprueba que puedes administrar la impresora *SnagIt_Profesores*, pero no *SnagIt_Alumnos*. (Nota: la mayor parte de la administración se realiza desde la ficha *Propiedades*.)

•• Inicia sesión en el equipo servidor como ATC. Entonces comprueba que no puedes administrar ninguna de las dos impresoras.

Si has pasado satisfactoriamente todas las pruebas anteriores, has configurado correctamente los permisos de ambas impresoras.

El servidor de impresión

En todo sistema Windows hay un servicio encargado de recibir los trabajos de impresión de los usuarios, de gestionar la cola de impresión y de enviar los trabajos al *dispositivo de impresión*. Este servicio tiene que estar en funcionamiento para que las impresoras funcionen correctamente. El ejecutable que contiene este servicio se llama *spool sv. exe*.

H En el equipo servidor, cierra la sesión actual e inicia una nueva sesión autenticándote como *Administrador*.

H Comprueba que *spool sv. exe* está activo abriendo el *Administrador de tareas*, ficha *Procesos*, y comprobando que se encuentra en ejecución.

H Abre *Servicios* utilizando el menú *Herramientas administrativas*. El servicio *Cola de impresión* es el que se implementa mediante el proceso *spool sv. exe*. Observarás que este servicio está en el estado *Iniciado*. Pulsa la opción *Detener servicio*. Verás en el *Administrador de tareas* que el proceso *spool sv. exe* desaparece.

Vamos a ver cómo se comporta el sistema al detener el servicio *Cola de impresión*, o lo que es lo mismo, al detener el proceso *spool sv. exe*. Se supone que ahora mismo ya has detenido este servicio.

H Inicia una nueva sesión en el ordenador cliente utilizando *Alumno2* y establece una conexión desde él con el ordenador servidor autenticándote como *Administrador*. Abre el *Bloc de notas*. Escribe cualquier cosa e intenta imprimir, primero en *SnagIt_Profesores* y después en *SnagIt_Alumnos*. ¿Puedes imprimir? ¿Qué ocurre?

–Pregunta 10–

H En el equipo servidor, abre el *Bloc de notas*, escribe algo e intenta imprimirlo. ¿Qué ocurre?

–Pregunta 11–

H En el equipo servidor abre la carpeta *Impresoras y faxes* y observa que no hay ninguna impresora disponible. *SnagIt_Profesores* y *SnagIt_Alumnos* han desaparecido.

H Vuelve a iniciar el servicio cola de impresión y comprueba que las impresoras *SnagIt_Profesores* y *SnagIt_Alumnos* vuelven a estar disponibles.

La conclusión de las pruebas anteriores es que **el servicio *Cola de impresión* debe estar iniciado para que las impresoras de un equipo estén disponibles, tanto local como remotamente.**

4 Pasos finales

Ahora hay que dejar los equipos como estaban al comienzo de la práctica. Para ello debéis realizar los siguientes pasos:

En el equipo cliente

- Elimina todas las impresoras de red que has creado en este equipo

En el equipo servidor

- Borra los usuarios PTC, ATC y OTRO. Recuerda también eliminar sus perfiles.
- Utilizando *Agregar o quitar programas* desinstala el programa *Snagit*.
- Elimina el fichero SNAGIT7 (puerto de impresora), ubicado en la carpeta C:\WINDOWS\system32.

5 Ejercicios adicionales

En primer lugar contesta a las siguientes preguntas:

H ¿Cuál es la diferencia entre una impresora y un dispositivo de impresión?

–Pregunta 12–

H ¿Qué es un dispositivo de impresión virtual y para que sirve?

–Pregunta 13–

A lo largo de esta práctica has visto la utilidad de los dispositivos de impresión virtuales para generar ficheros con formato de imagen (.tif por ejemplo), a partir de una operación de impresión realizada por cualquier programa. Actualmente se utiliza esta misma técnica para convertir la salida impresa realizada por un programa en un documento PDF.

En este apartado de ejercicios adicionales vas a instalar una versión de prueba del programa *pdfFactory*, cuyo objetivo es la generación de documentos .pdf mediante la técnica del dispositivo de impresión virtual.

H Abre la carpeta de la asignatura y obtén de ella el fichero *fpp330.exe*, copiándolo en el escritorio. Ejecuta este fichero para comenzar la instalación del programa *pdfFactory*. Cuando el programa de instalación te pregunte sobre las

plataformas para las que se desea instalar *drivers*, elige solamente *Windows NT 4.0*. Después sigue las indicaciones proporcionadas por el programa hasta que se complete su instalación satisfactoriamente.

H Abre la carpeta *Impresoras* y comprueba que se ha instalado en ella la impresora *pdfFactory*.

Ahora vas a probar la generación de documentos . pdf utilizando esta impresora.

H Obtén de la carpeta de la asignatura el fichero *TerminalServerOverview.doc*.

Es un fichero de documentación técnica de un componente de Windows Server 2003. Este documento ha sido generado con el Microsoft Word, que no está disponible en los ordenadores del laboratorio. Sin embargo, puede abrirse con el *WordPad*.

H Abre *TerminalServerOverview.doc* con el *WordPad*. Ahora imprímelo utilizando la impresora *pdfFactory*. Entonces debe abrirse el dispositivo de impresión virtual. Se trata de un programa que muestra una visualización de la impresión realizada y que te permite generar un archivo . pdf. Utilizando el *Administrador de tareas* indica a continuación cuál es el nombre de este programa (proceso).

–Pregunta 14–

Utiliza el botón *Save* para generar el archivo . pdf. Almacénalo en el escritorio. Cierra el programa que hace de dispositivo de impresión virtual y observa que se ha generado en el escritorio el fichero *TerminalServerOverview.pdf*. Abre este fichero, observando que contiene la misma información que el fichero original *TerminalServerOverview.doc*.

El programa *pdfFactory* puede generar un fichero . pdf a partir de la salida impresa por cualquier programa. Vamos, por tanto, a probar con un programa diferente.

H Abre el programa *Paint*. Pinta con él cualquier cosa, imprímela con la impresora *pdfFactory* y genera un fichero . pdf. Cierra el programa de impresión y abre el fichero . pdf generando, comprobando que contiene la información esperada.

H En el ordenador cliente, si tienes alguna sesión abierta, ciérrala. Inicia una nueva sesión como *Alumno2*. Haz las operaciones necesarias para instalar la impresora *pdfFactory* (proporcionada como recurso compartido por el servidor) como una impresora de red. Una vez instalada la impresora en el ordenador cliente, utilízala para imprimir algún documento y generar el documento . pdf correspondiente. ¿Qué diferencia de comportamiento observas respecto a la impresora *Snagit*? Explícalo a continuación. Si tienes dudas pregúntale a tu profesor.

–Pregunta 15–

Para finalizar:

H En el ordenador servidor, elimina todos los ficheros generados en esta sección de la práctica, incluidos el *TerminalServerOverview.doc* y el *fpp330.exe*.

H En el ordenador servidor, utilizando la opción *Agregar o quitar programas*, desinstala el programa *pdfFactory*.

Apéndice: puertos de impresora

Una *impresora* (dispositivo lógico) se conecta a un *dispositivo de impresión* mediante un puerto. Si el dispositivo de impresión es real, el puerto será un dispositivo físico, por ejemplo, un puerto USB. Sin embargo, si el dispositivo de impresión es virtual (como el programa Snagit), el puerto será un dispositivo lógico, que se implementa mediante un fichero. Este es precisamente el caso de las impresoras creadas mediante el programa Snagit. Estas impresoras utilizan el puerto SNAGIT7, que se implementa mediante un fichero del mismo nombre, que se ubica en la carpeta C:\WINDOWS\system32.

Para que un usuario pueda utilizar una impresora, además de tener asignados los permisos necesarios para el manejo de la impresora, también necesita tener permisos de escritura y modificación en el fichero que implementa el puerto de la impresora. Esto es debido a que todo envío de información a la impresora, requiere escribir en dicho fichero.