

ÍNDICE

I - ¿QUÉ ES UNA INTRANET?

II - ¿POR QUÉ LINUX?

III - INSTALACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO LINUX.

- a) Requerimientos de hardware.
- b) Dónde conseguir SUSE Linux 10.1 (o posteriores).
- c) Convivencia con otros sistemas operativos.
- d) Configuración del cargador de arranque.
- d) Inicio de la instalación.
- e) Particionado.
- f) Finalizando la instalación.
- g) Reinicio del sistema. Últimos datos.

IV - CONFIGURACIÓN DE LA RED LOCAL.

- a) Configurar equipos clientes con Windows 98.
- b) Configurar equipos clientes con Windows XP.
- c) Configurar nuestro servidor Linux.

V - SERVIDOR SAMBA.

VI - PREPARANDO LA CARPETA PRINCIPAL DE NUESTRA INTRANET: PERMISOS.

VII - SERVIDOR APACHE.

VIII - COMPROBANDO EL FUNCIONAMIENTO DE NUESTRA INTRANET.

IX - AÑADIR CONTENIDOS A NUESTRA INTRANET.

- a) Documentos.
- b) Contenidos multimedia.
- c) Aplicaciones HTML.
- d) Aplicaciones Neobook.
- e) Aplicaciones Clic y JClic.
- f) Aplicaciones comerciales.

X - SERVICIOS DE IMPRESIÓN EN LA INTRANET

- a) Instalación de una impresora en el servidor.
- b) Compartir la impresora en la red local.
- c) Instalar la impresora en los equipos clientes.

I - ¿QUÉ ES UNA INTRANET?

Una intranet no es más que un Internet local, un sitio web privado al que sólo se puede acceder desde un equipo conectado a la red local. Básicamente consta de un ordenador un poco potente que contiene el alojamiento web llamado a menudo servidor, donde se instalan las páginas, programas, contenidos, etc. de los que se quiera disponer y una serie de ordenadores conectados al mismo ya sea por cable o de forma inalámbrica para poder acceder a los datos que en él están almacenados.

Este manual va más bien dirigido al ámbito educativo, aunque podría servir también para otro tipo de propósitos. En principio, lo he desarrollado en base a las infraestructuras con las que cuento en nuestro centro: una pequeña red local con un enrutador que nos da acceso al exterior, un par de switches para controlar el tráfico de datos y una red de cables de par trenzado que conectan los equipos al mismo, y por lo tanto entre sí, gracias a sus tarjetas de red. Hoy en día la mayoría de los centros educativos ya poseen este tipo de infraestructuras, por lo que en principio no sería necesario preocuparnos de esto y me centraré sólo en la instalación del software.

Las razones para querer montar una intranet en un centro educativo son obvias. He aquí algunas:

- Mantenimiento: sólo necesitamos instalar los programas o contenidos educativos en un equipo y por tanto el mantenimiento se reduce al mínimo.
- Inmediatez: desde cualquier punto del centro educativo con conexión a la red puede instalarse rápidamente un nuevo equipo y sin más que configurar los parámetros de acceso a la red local, en pocos minutos esa dependencia o aula podrá disfrutar de todos los servicios de la intranet.
- Versatilidad: el servicio funciona exactamente igual que Internet, por lo que podemos integrar en el mismo cualquier tipo de contenido que nos interese, tanto para alumnos como para el profesorado: fichas, vídeos, información, música,...
- Seguridad: Internet es la mayor fuente de infecciones por virus, gusanos, troyanos, etc. que se conoce, por lo que al no necesitar acceder al exterior del centro el riesgo de contagio es mucho menor

siempre que mantengamos limpio el servidor.

- Sencillez: si el sitio web está bien diseñado cualquier persona puede acceder a los contenidos que desee fácil e intuitivamente con unos pocos clics de ratón.

Por último comentar que la instalación de una intranet un poco decente conlleva un trabajo considerable, dependiendo de la cantidad y variedad de los contenidos, aunque lo que es el servicio en sí (posibilidad de acceso al servidor y una página inicial con unos cuantos programas) es bastante rápido y no demasiado complicado, por lo que para empezar recomendaría simplemente el hacer que funcione e introducir sólo los programas o contenidos que se vayan necesitando; poco a poco y con el tiempo se podrán ir adjuntando más materiales con el único límite de la capacidad de nuestro disco duro. Con un poco de trabajo cada semana y tomándose las cosas con calma y sin prisas, el tiempo correrá a nuestro favor y en el futuro podremos contar con un gran aliado a la hora de desarrollar nuestros currículos.

II - ¿POR QUÉ LINUX?

En cuanto al aspecto económico, todo el mundo sabe que las distintas distribuciones de Linux pueden conseguirse de forma gratuita, aunque sin soporte alguno. Sin embargo existen ciertos distribuidores como Novell que proporcionan paquetes muy completos y con soporte por un precio, pero aún así éste siempre es bastante inferior al que nos cobra Microsoft. Otra de las razones a tener en cuenta en este sentido es que las versiones estándar de Windows sólo ofrecen soporte de red para ocho equipos, si queremos conectar más equipos a nuestro servidor (como en la mayoría de los casos de los centros educativos) tendremos que adquirir la versión Server de Windows y pagar un dinero extra por los equipos que queramos conectar a mayores; en definitiva un importante desembolso.

Hace bastantes años, los sistemas Linux corrían a base de línea de comandos, como el antiguo MS-DOS y prácticamente había que ser poco menos que ingeniero para manejarlas. Las actuales distribuciones de Linux poseen unas potentes interfaces gráficas basadas en la tecnología X-Windows como pueden ser los entornos KDE o GNOME, que proporcionan un espacio de trabajo amigable con ventanas y menús que no tiene nada que envidiar al de Windows. Eso sí, estos entornos necesitan correr una gran cantidad de procesos residentes, por lo que los requerimientos de hardware son similares o superiores al sistema de Microsoft.

Con Linux es muy fácil mantener instalados dos sistemas operativos en el mismo equipo como más adelante se explicará. Él mismo se ocupará de instalar un gestor de arranque para que podamos iniciar un sistema u otro dependiendo de nuestras necesidades, sin tener que instalar software adicional y de forma automática.

Con respecto a los virus y otros programas perniciosos como gusanos o troyanos hay que decir que Linux tampoco se libra de este tipo de plagas. Sin embargo es justo reconocer que hay muchísimos menos “visitantes” de este tipo que para Windows, algo muy lógico por otra parte debido a la abrumadora superioridad de unidades que montan este último sistema operativo. Es la ley de la probabilidad, cuantos más usuarios, más virus.

Por el contrario, en lo que a programadores se refiere, existe una manifiesta superioridad de Linux sobre Windows, y con una sustancial diferencia: la gente que programa para Windows está a sueldo, y los desarrolladores de Linux trabajan desinteresadamente. Es por ello que

cuando surge algún tipo de problema en el sistema operativo, Microsoft ha de invertir cierto dinero para solucionarlo siempre que le interese, es decir, no está obligada a hacer algo que pueda ir en contra de sus multimillonarios beneficios por mucho que los usuarios lo reclamen; sin embargo en Linux siempre habrá alguien en alguna parte del mundo con conocimientos suficientes como para mejorar cada vez más el sistema beneficiando así a los usuarios, aunque otros programadores no estén de acuerdo.

En sus inicios, Linux era mucho más estable que Windows el cual se solía “colgar” con mucha frecuencia dependiendo del software, el hardware y el uso que diéramos al mismo. Hoy en día parece que el núcleo de este sistema operativo ha conseguido cierto grado de madurez y estabilidad en lo que a versiones para usuarios domésticos se refiere, sin embargo a mi parecer no llega a alcanzar todavía la fiabilidad y robustez de Linux (en algunas distribuciones), por lo que en este último son raros los “cuelgues” (aunque más espectaculares) y muchísimo más raro aún una destrucción de partes vitales que obliguen a formatear el disco duro.

Finalmente diré que elegí la distribución SUSE porque es muy estable y fácil de usar comparada con otras como Red Hat o Mandrake que, aunque son también robustas, son algo más complejas a la hora de configurar y manipular el sistema.

III – INSTALACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO

a) Requerimientos de hardware.

Pensando en un equipo que tenga que servir a un número considerable de PCs, sería recomendable que tuviese un procesador lo más potente posible insertado en una buena placa base; el disco duro debiera ser rápido y su capacidad dependería de la cantidad de datos que necesitáramos incluir en nuestra intranet; la memoria también es importante y nunca debiera ser inferior a 1 Gb, lo ideal sería de 2 Gb en adelante. Estos componentes serían los principales. En cuanto a otro tipo de componentes como pudieran ser la tarjeta gráfica o la tarjeta de sonido, podrían valer cualesquiera aunque fuesen de bajas prestaciones pues no influirían en el rendimiento global del sistema a la hora de servir aplicaciones.

b) Dónde conseguir SUSE Linux 10.1.

En principio podría descargarse gratuitamente de Internet en el sitio web <http://es.opensuse.org/> aunque quizás haya usuarios que prefieran adquirir el paquete distribuido por la casa Novell, algo más completo y que incluye soporte, manuales y actualizaciones en el sitio <http://novell.com/es-es/linux/suse/>.

c) Convivencia con otros sistemas operativos.

Aunque yo recomiendo que el servidor esté dedicado exclusivamente a su función, es posible tener en el mismo equipo instalados Windows y Linux sin problema alguno para poder usarlos indistintamente según necesidades.

Para ello es necesario instalar primero Windows en una partición C: como se hace normalmente; luego se instala Linux por encima y él mismo se encarga de detectar el sistema ya instalado, asignarle un espacio en disco e implementar un gestor de arranque para que al encender el equipo tengamos la posibilidad de elegir entre uno u otro sistema. Todo esto automáticamente, sin necesidad de que nosotros tengamos que intervenir en la instalación más que para reducir o aumentar el espacio en disco asignado a Windows, como se explicará más adelante.

Una vez instalado Linux, podemos configurar el arranque de la siguiente forma:

Abrimos el asistente para la configuración del sistema “**Yast**”, pulsamos en “**Sistema**” y a su derecha en “**Configuración del cargador de arranque**”. En la pestaña “**Gestión de secciones**” aparecen los sistemas operativos instalados; en la parte superior seleccionado con una pequeña marca aparece el sistema operativo que arrancará por defecto si nosotros no hacemos nada. Si queremos cambiar el orden para que arranque otro sistema por defecto, lo seleccionamos y pulsamos en el botón “**Definir como opción por defecto**”, en ese momento queda con una pequeña marca a su izquierda y será el sistema que arranque la próxima vez que se reinicie el equipo (en un arranque desatendido). Para configurar el tiempo que ha de esperar el cargador antes de iniciar el arranque del sistema por defecto vamos a la pestaña “**Instalación del cargador de arranque**” y pulsamos en el botón “**Opciones del cargador de arranque**” modificando en esta nueva ventana el tiempo a nuestro gusto. Finalmente pulsaremos en los botones “**Aceptar**” y “**Finalizar**” para guardar los cambios.

d) Inicio de la instalación.

El sistema debe estar preparado para que la primera unidad de arranque sea el lector de CD o DVD, algo que ya viene configurado por defecto en la mayoría de los equipos. Si no fuera así habría que entrar en la BIOS del sistema y cambiar el orden de arranque.

Introducir el DVD o el primer CD en la unidad lectora y reiniciar el equipo. En el menú que aparece al iniciarse seleccionar “**Instalation**”.

En la siguiente pantalla seleccionar el lenguaje de instalación “**Español**” y pulsar en “**Siguiente**”.

En la siguiente pantalla marcar “**Si, acepto el acuerdo de licencia**” y pulsar en “**Siguiente**”.

En la siguiente pantalla seleccionar “**Nueva instalación**” y pulsar en “**Siguiente**”.

En la siguiente pantalla seleccionar como región “**Europa**”; zona horaria “**España**”; reloj de hardware definido para “**Hora local**” y en el apartado de fecha y hora, si es necesario, pulsar en el botón de “**Cambiar**” y modificar los dígitos a la fecha y hora actuales.

Continuamos y finalmente tendremos que seleccionar el tipo de escritorio: KDE o GNOME. En este momento hay que decidir el entorno y los programas con los que queremos trabajar. Para prestar servicio a la Intranet es irrelevante, pero a la hora de manejar el sistema ya no lo es tanto. Cada entorno viene con sus propias aplicaciones y su particular forma de presentar las cosas, por lo que cada usuario debiera consultar a otros usuarios o en Internet las excelencias o defectos de cada uno de los dos. Yo he usado los dos y mi experiencia me dice que el KDE es un poco más frío, pero algo más rápido en la ejecución de los procesos; sin embargo el GNOME posee una interfaz más amigable pero es un poco más lento. En definitiva y, como expresé unas líneas más arriba, para prestar servicio a la Intranet es irrelevante por lo que se puede elegir cualquiera de los dos. Yo voy a explicar las acciones en base al GNOME pero si se decide instalar el KDE se podrán seguir las indicaciones igualmente, pues la única diferencia estará en que en el primero se pulsa “**Aplicaciones**” en la barra de tareas para abrir los menús y en el segundo se pulsa en el icono verde del camaleón.

e) Particionado.

Esta es la parte más importante del proceso de instalación, pues aquí decidiremos el espacio que queremos adjudicar a Windows (en el caso en que lo tengamos) y a las distintas particiones de Linux y, por tanto, el espacio que vamos a disponer en el disco duro para los contenidos de nuestra Intranet. En principio voy a centrar mis explicaciones suponiendo que Linux es el único sistema operativo instalado en el ordenador, en caso de que existiese también Windows, las operaciones a realizar para el redimensionado serían las mismas que para las particiones Linux.

Lo primero que tenemos que tener en cuenta es que Linux no asigna letras de unidad a las distintas particiones, sino que trabaja sobre puntos de montaje, es decir, asigna cada partición a un grupo de cilindros consecutivos del disco duro.

En la siguiente tabla se muestra un ejemplo real de la distribución inicial de las particiones que la instalación da por defecto en un portátil con un disco de 40 Gb:

| Dispositivo | Tamaño | Tipo | Montaje | Inicio | Fin |
|-------------|---------|--------------|---------|--------|------|
| /dev/hda | 37,2 Gb | HTS424040M9A | | 0 | 4863 |
| /dev/hda1 | 1.0 Gb | Linux Swap | swap | 0 | 96 |
| /dev/hda2 | 14,6 Gb | Linux Native | / | 97 | 2008 |
| /dev/hda3 | 21,8 Gb | Linux Native | /home | 2009 | 4863 |

En la primera línea, dispositivo “*/dev/hda*” el sistema lo único que hace es informarnos de la capacidad del disco duro y del número de cilindros que tiene (4.863).

En la segunda línea nos aparece un tipo de partición “*Swap*”. Esta es una especie de partición de intercambio de datos (similar a la memoria virtual de Windows) que no es realmente necesaria si la memoria RAM es mucha, pero sí muy recomendable. Con un tamaño de 1 ó 2 Gb será suficiente dependiendo del tamaño del disco.

En la tercera línea nos aparece la partición raíz (/). Ésta es la partición que más nos interesa, pues además de alojar todos los archivos de sistema es donde se van a alojar todos los archivos de nuestra intranet.

En la última línea tenemos la partición “*/home*”. Ésta es una partición que se crea para usuarios particulares, o sea, para una determinada cuenta de usuario; sus documentos, sus archivos, su configuración personal,... y así tener los datos más protegidos de posibles accidentes en otras particiones.

Lo que nos interesa en este momento es una buena distribución del espacio en disco para que podamos disponer de la máxima cantidad de Gb posibles para nuestra Intranet, por lo que debemos repartir el espacio disponible de tal forma que quede lo máximo posible en la partición raíz (/).

Para eso pulsamos en “*Cambiar*”, “*Particionado*” y elegimos “*Particionar basándose en esta propuesta*”. Hacemos clic en “*Siguiente*” y se abre un nuevo cuadro de diálogo.

En la ventana principal aparecerá una tabla similar a la mostrada anteriormente, enseñándonos el tamaño del disco en la primera línea y el resto de particiones en las otras líneas. Seleccionamos la partición “*/home*” y pulsamos en el botón “*Redimensionar*”. Corremos la barra indicadora del espacio hacia la izquierda hasta que quede en un tamaño apropiado (aproximadamente 1 Gb sería suficiente, que es lo que se hizo

en este caso práctico) y pulsamos en **“Aceptar”**.

En este momento tenemos un espacio libre en disco que podemos agregar a la partición raíz (/), pero si la seleccionamos y pulsamos el botón **“Redimensionar”** vemos que no nos deja mover la barra como hicimos en la partición anterior. Esto es debido a que la partición **“/home”** ocupaba los últimos cilindros del disco, y al liberar espacio en esa partición los cilindros libres quedaron al final de todo del disco y no son contiguos a la partición raíz.

Para resolver esto tenemos que fijarnos en la diferencia entre el cilindro de inicio y el de fin de la partición **“/home”**. En este caso particular sería: inicio=2009 y fin=2.139. La diferencia es de 130 cilindros, es decir, 130 cilindros equivaldrían a 1 Gb.

Vamos a asignar los últimos cilindros del disco a la partición **“/home”** para que el espacio que liberamos antes sea contiguo a la partición raíz. Seleccionamos de nuevo la partición **“/home”** y pulsamos en el botón **“Editar”**. En el campo donde pone **“Primer cilindro”** escribimos el cilindro final del disco duro menos 130 (1 Gb), o sea: $4.863 - 130 = 4.733$; así que escribimos 4733. En el campo **“Último cilindro”** escribiremos el cilindro final del disco duro: 4863. De esta forma nos aseguramos de que la partición **“/home”** se ubicará en los últimos cilindros del disco, y el espacio que liberamos antes quedará contiguo a la partición raíz.

Aceptamos y ahora seleccionamos la partición raíz. Pulsamos en el botón **“Redimensionar”** y ahora sí que vemos que hay espacio libre y nos deja mover la barra hacia la derecha para añadir todo el espacio disponible a esa partición. Lo hacemos y pulsamos en el botón **“Aceptar”**. Ahora vemos la configuración de las particiones y debería quedar como la siguiente:

| Dispositivo | Tamaño | Tipo | Montaje | Inicio | Fin |
|-------------|---------|--------------|---------|--------|------|
| /dev/hda | 37,2 Gb | HTS424040M9A | | 0 | 4863 |
| /dev/hda1 | 1.0 Gb | Linux Swap | swap | 0 | 96 |
| /dev/hda2 | 35,5 Gb | Linux Native | / | 97 | 4732 |
| /dev/hda3 | 1,0 Gb | Linux Native | /home | 4733 | 4863 |

Ya está todo listo. Pulsamos en **“Finalizar”** para volver a la pantalla **“Configuración de la instalación”**.

f) Finalizando la instalación.

Pulsamos el botón “**Aceptar**” para continuar y confirmamos el acuerdo de las licencias pulsando en “**Acepto**” dos veces y por último en “**Instalar**” para iniciar la instalación.

En ese momento el programa empieza a trabajar y a instalar todos los paquetes necesarios; dependiendo del equipo podría durar unos 20 - 30 minutos como mucho. En caso de que la distribución constara de varios discos ya nos los iría pidiendo a medida que los fuera necesitando.

g) Reinicio del sistema. Últimos datos.

Una vez copiados todos los archivos y reiniciado el equipo, la primera pantalla donde se parará para pedirnos información es en “**Nombre de Host**” y “**Nombre de dominio**”. En “**Nombre de Host**” tendremos que escribir un nombre descriptivo que nos ayude a identificar al equipo en nuestra red; podemos poner “**SERVIDOR**” por ejemplo u otro que queramos. En “**Nombre de dominio**” tendremos que poner el que nos facilite nuestro proveedor de servicios de Internet; en el caso de mi centro educativo sería “**xunta.es**” pues es la Consejería de Educación la que nos proporciona el servicio. El nombre de dominio es muy importante, pues si omitimos este dato o lo escribimos mal, posteriormente no podremos conectarnos a Internet en caso de que tuviéramos la posibilidad de hacerlo.

Una vez puestos los nombres pulsamos en “**Siguiente**” y nos aparece la pantalla para que escribamos la contraseña para el administrador del sistema (root). Escribimos la que nos apetezca en los dos campos y procuremos no olvidarla o guardarla a buen recaudo, pues si la perdemos no podremos hacer absolutamente nada para configurar el sistema y tendríamos que volver a reinstalar Linux de nuevo desde cero. Más adelante podremos entrar en el sistema como administradores para configurarlo a nuestro antojo con el nombre de usuario “**root**” y la contraseña que hayamos puesto. Si utilizamos sólo letras minúsculas en la contraseña nos saldrá un mensaje diciendo que esa práctica no es segura, pero podemos continuar si queremos.

En la pantalla “**Configuración de red**” dejamos marcado “**Usar la siguiente configuración**” y pulsamos en “**Siguiente**”, ya lo configuraremos más adelante. En la siguiente pantalla donde nos pregunta si queremos

probar la conexión a Internet marcamos "**No, saltarse esa prueba**" y pulsamos en "**Siguiente**" pues aún no hemos configurado nada.

En la pantalla "**Método de autenticación de usuarios**" lo dejamos como está (con "**Local (etc/passwd)**" seleccionado) y pulsamos en "**Siguiente**".

Seguimos con la pantalla "**Nuevo usuario local**". Además de la cuenta de administrador el sistema nos pide crear otra cuenta de usuario sin los privilegios del mismo, por lo que es bueno que creemos ahora una cuenta limitada para el resto del profesorado por si además de usar la Intranet desean hacer uso del resto de servicios del equipo. Más adelante podremos crear más cuentas si lo deseamos. En el campo "**Nombre completo de usuario**" podemos poner lo que queramos, en el campo "**Nombre de usuario**" escribiremos el nombre que solicitará el sistema para entrar en él y luego en los campos de "**Contraseña**" escribirla dos veces.

Aunque más tarde podemos modificarlo, en este momento podemos decidir si queremos que el sistema arranque solo y nos aparezca el escritorio sin pedirnos nombre o contraseña alguna; en este caso marcaremos la casilla "**Inicio de sesión automático**". Por el contrario si queremos que para usar el equipo haya que introducir un nombre de usuario y una contraseña obligatoriamente durante el arranque, dejaremos esta casilla desmarcada. Tanto si optamos por una u otra opción, los servicios de la Intranet se activarán igual, pues aún estando el aparato bloqueado esperando en la pantalla donde nos pide que introduzcamos un nombre de usuario y contraseña, los servicios http y samba necesarios para servir archivos en la Intranet ya se habrán iniciado con anterioridad y podríamos usarla normalmente aún sin iniciar el KDE o el GNOME. Si deseamos más seguridad dejaríamos la casilla desmarcada, aunque al ser una cuenta limitada, entrase quien entrase nunca podría desconfigurar el sistema ni modificar archivos. Decidimos y pulsamos en "**Siguiente**".

Esperamos a que se escriba la configuración del sistema y en la nueva ventana podemos leer las notas de la versión si queremos. Al pulsar en "**Siguiente**" aparece la pantalla "**Configuración del hardware**". Por lo general Linux detecta todos los dispositivos que tengamos instalados y los configura automáticamente. Sólo en el caso en que el ordenador fuese demasiado moderno o la versión de Linux demasiado antigua, podríamos tener problemas con los controladores y quizás tuviéramos que descargarlos de Internet o pedir soporte en el caso en que nos hiciéramos

con una distribución de Linux de pago. En la gran mayoría de los casos no será necesario.

En esta sección podemos hacer algunos ajustes como cambiar la resolución de la pantalla, la profundidad del color, activar la aceleración 3D de nuestra tarjeta gráfica, instalar una impresora si tenemos, configurar la tarjeta de sonido, de TV o activar el Bluetooth si es el caso. Cuando terminemos pulsamos en “***Siguiente***” para que el sistema guarde los ajustes y por último pulsamos en “***Finalizar***”. El sistema se inicia y Linux queda finalmente instalado. Ahora podemos trastear un poco con el sistema navegando por sus menús, abriendo sus programas, poniendo el escritorio a nuestro gusto, etc. para irnos familiarizando con el mismo. Por fin, estrenamos sistema operativo.

IV - CONFIGURACIÓN DE LA RED LOCAL

Es totalmente imprescindible tener bien configurada la red local para que todos los equipos puedan “ver” a nuestro servidor, por lo que previamente tendremos que crear una especie de identificación para que los equipos que queramos que tengan servicio puedan conectarse con el mismo. La configuración de la red sólo ha de hacerse una vez; en cuanto esté lista ya no tendremos que preocuparnos más por el tema, salvo que adquiramos un nuevo equipo y queramos que se conecte a nuestra intranet.

Cualquier grupo de equipos puede interconectarse entre sí por medio de un “Grupo de trabajo” o de un “Dominio”. Me centraré en las explicaciones para la interconexión mediante un grupo de trabajo pues es la forma más sencilla y usual de hacerlo, aunque para conectarse mediante un dominio sería muy similar (también daré esas indicaciones). La diferencia está en que la instalación, configuración y mantenimiento de un dominio es algo más complejo, aunque permite un mayor control sobre los usuarios, aplicaciones y el sistema en general.

En los siguientes apartados se mostrará el procedimiento a seguir para configurar la red en los distintos equipos clientes y servidor o cuando, una vez montado todo el sistema y la Intranet funcione adecuadamente, queramos conectar un equipo nuevo en cualquier dependencia para que pueda acceder a sus servicios de forma casi inmediata. Nos centraremos en Windows 98, Windows XP y el servidor Linux.

Seguramente algún lector pensará que el Windows 98 es un sistema operativo antediluviano para incluir en este manual. Sin embargo hay que tener en cuenta que en los centros educativos existen muchos ordenadores antiguos que no son lo suficientemente potentes como para instalarles el XP, pero sí el 98. Y también debemos pensar que la potencia de proceso de los ordenadores clientes, aunque es importante, no lo es tanto para según qué tipo de aplicaciones, pues el servidor hace la mayoría del trabajo, con lo que de esta forma podremos aprovechar equipos que considerábamos obsoletos y así disponer de un parque mayor para aumentar los recursos y prestar de esta forma un servicio más completo.

Hoy en día la gran mayoría de los centros ya tienen equipos y redes perfectamente configurados; aún así explicaré el procedimiento aunque sólo sea para ayudar a configurar algún equipo nuevo que se incorpore a

la red.

a) Configurar equipos clientes con Windows 98.

Iremos al menú “**Inicio -> Configuración -> Panel de control**”.

Hacemos doble clic en el icono “**Red**”. En el recuadro superior de este cuadro de diálogo debieran aparecer al menos estos cuatro elementos:

- Cliente para redes Microsoft.
- Nombre de la tarjeta de red instalada en el PC.
- Compartir impresoras y archivos para redes Microsoft.
- TCP/IP.

En el caso en que faltase alguno de estos cuatro elementos, podrían agregarse como sigue:

- Cliente para redes Microsoft: Pulsamos los botones “**Agregar -> Cliente -> Agregar...**”. En el cuadro de diálogo “**Seleccionar cliente de red**” seleccionamos en el recuadro de la izquierda “**Microsoft**” y en el de la derecha “**Cliente para redes Microsoft**” y finalmente pulsar “**Aceptar**”.

- En caso en que faltase el nombre de la tarjeta de red pudiera ser que no estuviera instalada o que no tuviese instalados los correspondientes controladores. En ese caso habría que comprar una y/o configurarla adecuadamente.

- Compartir impresoras y archivos para redes Microsoft: Pulsamos los botones “**Agregar -> Servicio -> Agregar...**”. En el cuadro de diálogo “**Seleccionar servicio de red**” seleccionamos en el recuadro inferior “**Compartir impresoras y archivos para redes Microsoft**” y finalmente pulsamos “**Aceptar**”.

- TCP/IP: Pulsamos los botones “**Agregar -> Protocolo -> Agregar...**”. En el cuadro de diálogo “**Seleccionar protocolo de red**” seleccionamos en el recuadro de la izquierda “**Microsoft**” y en el de la derecha “**TCP/IP**” y finalmente pulsar “**Aceptar**”.

Una vez estén estos cuatro elementos en el recuadro, pasamos a configurar el protocolo. Estando abierta la pestaña “**Configuración**”,

seleccionamos "**TCP/IP**" y pulsamos el botón "**Propiedades**"; aparece un nuevo cuadro de diálogo con varias pestañas en la parte superior.

Pulsamos en la pestaña "**Dirección IP**" (si no está ya abierta) y marcamos el botón "**Especificar una dirección IP**". Escribimos en los recuadros correspondientes una dirección IP de las que tengamos libres para nuestra red (nunca podemos tener dos ordenadores con la misma dirección IP) y la máscara de subred apropiada.

Pulsamos ahora en la pestaña "**Puerta de enlace**" y en el recuadro "**Nueva puerta de enlace**" escribimos los dígitos correspondientes (que tendrán que coincidir con la dirección IP de nuestro enrutador). Pulsando en el botón "**Agregar**" dicha dirección aparecerá en el recuadro inferior donde pone "**Puertas de enlace instaladas**".

Pulsamos en la pestaña "**Configuración DNS**" y marcamos el botón "**Activar DNS**". En el recuadro "**HOST**" escribir el nombre que queramos que identifique a ese equipo en la red. En el recuadro "**DOMINIO**" tendremos que escribir el nombre de nuestro dominio si la red está configurada como tal, si pensamos montar un grupo de trabajo podemos dejarlo en blanco. En el recuadro "**Orden de búsqueda del servidor DNS**" escribir la DNS correspondiente y pulsar en el botón "**Agregar**"; la DNS agregada debiera aparecer en el recuadro inferior. Por lo general los proveedores de servicios suelen facilitar dos DNSs distintas, la primaria y la secundaria, así que si es necesario, repetir el proceso para agregar la segunda DNS y "**Aceptar**".

Grupo de trabajo: Haciendo que todos nuestros equipos pertenezcan al mismo grupo de trabajo nos aseguramos que se puedan "ver" entre ellos y acceder al servidor. Si todavía estamos en el cuadro de diálogo "**Red**" pulsemos en la pestaña "**Identificación**" (si no proceder igual que antes yendo a "**Inicio -> Configuración -> Panel de control -> Red**") y aparecerán tres campos. En el primero, donde pone "**Nombre del PC**" escribir un nombre cualquiera que identifique a ese equipo en la red local, por ejemplo "**EQUIPO5**". En el segundo, donde pone "**Grupo de trabajo**" escribir el nombre que queramos darle a nuestro grupo de trabajo; este nombre será el que tengamos que poner posteriormente en el resto de equipos de nuestro centro y en el servidor. En el tercer campo donde pone "**Descripción**" puede dejarse en blanco o poner unas palabras que nos ayuden a identificar al equipo en la red; éstas aparecerán entre paréntesis inmediatamente después del nombre del PC cuando queramos acceder al mismo desde otro ordenador a través de la red local. Pulsar el botón de

“Aceptar” y asunto resuelto. Seguramente el sistema nos pida que reiniciemos el equipo para que los cambios surtan efecto.

b) Configurar equipos clientes con Windows XP.

La configuración en XP es muy similar a la de W98. Para empezar iremos a **“Inicio”** -> **“Configuración”** -> **“Panel de Control”**. En el caso en que tengamos la vista por categorías entraremos en **“Conexiones de red e Internet”** y en la nueva pantalla pulsaremos sobre **“Conexiones de red”** apareciendo las distintas conexiones existentes. En el caso en que dispongamos de la vista clásica haremos doble clic directamente sobre el icono de **“Conexiones de red”**.

Una vez aparezcan las conexiones de red, seguramente **“Conexión 1394”**, **“Conexión de área local”** y **“Conexión inalámbrica”** en el caso en que el equipo posea este tipo de tarjeta; seleccionamos **“Conexión de área local”**, pulsamos el botón derecho del ratón y elegimos **“Propiedades”**; aparecerá un cuadro de diálogo similar al de W98 con los elementos:

- Cliente para redes Microsoft.
- Nombre de la tarjeta de red instalada en el PC.
- Compartir impresoras y archivos para redes Microsoft.
- TCP/IP.

En el caso en que faltase alguno de estos cuatro elementos, podrían agregarse de la misma forma que ya se ha explicado en el apartado anterior para W98.

Una vez estén estos cuatro elementos en el recuadro, pasamos a configurar el protocolo. Estando abierta la pestaña **“Configuración”**, seleccionamos **“TCP/IP”** y pulsamos el botón **“Propiedades”**; aparece un cuadro de diálogo con varios campos donde podemos introducir la dirección IP, la máscara de subred, la puerta de enlace y las correspondientes DNSs. Una vez introducidos los datos pulsamos en **“Aceptar”** y ya tenemos listo el protocolo.

Grupo de trabajo / dominio: En el escritorio seleccionamos **“Mi PC”** pulsamos el botón derecho del ratón y escogemos **“Propiedades”**; en el grupo de pestañas de la parte superior seleccionamos **“Nombre del computador”**. En el cuadro que aparece podemos ponerle un nombre al equipo si queremos en el campo superior y pulsamos en el botón **“Id. de**

red"; aparece un asistente en el que se nos irá pidiendo que elijamos una serie de opciones. En la primera marcaremos el botón **"Este equipo forma parte de una red..."**; en la segunda marcaremos **"Mi empresa usa una red sin dominio"** (o con dominio según el caso); en la tercera escribiremos el nombre de nuestro grupo de trabajo si hemos marcado anteriormente la primera opción **"sin dominio"**, o el nombre del dominio si hemos marcado antes la segunda opción. Con esto habremos finalizado el asistente.

Ahora pulsaremos en el botón de la derecha donde pone **"Cambiar"**; aquí podremos igualmente poner un nombre al equipo y especificar el nombre del dominio o del grupo de trabajo según sea el caso. Seguramente sea necesario reiniciar el equipo para que los cambios surtan efecto. De cualquier forma ya tendremos nuestro equipo XP perfectamente configurado para trabajar con la red local y, consecuentemente con Internet y con nuestra Intranet.

c) Configurar nuestro servidor Linux.

Para ello iremos al menú **"Aplicaciones -> Sistema -> Yast"**. En el recuadro de la izquierda seleccionamos **"Dispositivos de red"** y posteriormente **"Tarjeta de red"** de los iconos que aparecen en el recuadro de la derecha. En el panel **"Método de configuración de red"** seleccionamos el botón de opción **"Controlada por el usuario mediante NetworkManager"**, y pulsamos en **"Siguiente"**.

En el panel **"Resumen de configuración de tarjetas de red"** seleccionamos la tarjeta de nuestro equipo y pulsamos en el botón **"Editar"**, se abre así el cuadro de diálogo **"Configuración de la dirección de red"**. Marcamos el botón de opción **"Configuración de dirección estática"** y escribimos la dirección IP del servidor y la máscara de subred en los campos correspondientes. Recuérdese bien esta dirección IP pues va a ser la que nos va a permitir posteriormente el acceso a nuestra Intranet desde el resto de los equipos.

Pulsar ahora en el botón **"Nombre de Host y servidor de nombres"**. Aquí podemos modificar el nombre del servidor y del dominio (si tenemos uno) en caso que fuera necesario. Desmarcar la casilla **"Actualizar servidores de nombres y lista de búsqueda vía DHCP"**. Escribir las DNSs primaria y secundaria en los campos correspondientes y pulsar **"Aceptar"** para volver a la pantalla anterior.

Pulsar ahora en el botón “**Enrutado**”. Donde pone “**Pasarela predeterminada**” tendremos que escribir la dirección IP de nuestro enrutador o “router” que sería realmente la puerta de enlace y pulsar primero en “**Aceptar**” para cerrar este cuadro y “**Siguiente**” en el próximo cuadro para cerrarlo también. Volvemos así al cuadro de diálogo “**Resumen de la configuración**”. Aquí, al pulsar en “**Siguiente**” se guarda toda la configuración y volvemos al menú del Yast.

En este momento y si todo ha ido bien podemos abrir el navegador que tengamos instalado y probar que tenemos acceso a Internet. Nuestro servidor ya está conectado a la red.

V - SAMBA

Samba es un tipo de servicio especial que poseen los servidores Linux para poder “engañar” a los clientes Windows que están conectados al mismo, haciéndoles creer que están conectados a un servidor Windows cuando en realidad no es cierto. Mediante este servicio, desde cualquiera de los equipos clientes podremos tener acceso a los archivos alojados en el servidor mediante el “Entorno de Red” del explorador de archivos tal y como si estuviésemos accediendo a cualquier otro equipo Windows con carpetas compartidas en la red local. Por defecto el paquete queda instalado cuando montamos el sistema operativo; sólo tenemos pues que activar el servicio para que se inicie cada vez que encendamos el servidor y decirle qué carpeta/s queremos compartir en la red.

Como hicimos en el apartado anterior, abriremos el asistente Yast, seleccionamos en la izquierda “**Servicios de Red**” y pulsamos en la derecha en “**Servidor Samba**”. En el cuadro de diálogo que aparece, donde pone “**Grupo de trabajo o dominio**” desplegamos la lista y escogemos el nombre del grupo de trabajo correspondiente (o dominio si es el caso) que será el mismo que hemos puesto en el resto de equipos de la red. Este nombre aparecerá sólo si hemos desarrollado correctamente el apartado anterior (IV) y configurado correctamente el servidor para su acceso a Internet y a la red local.

Pulsar “**Siguiente**” y en el nuevo cuadro de diálogo que aparece, marcar el botón de opción “**Controlador de dominio primario (PDC)**” y pulsar “**Siguiente**”. Aparece el cuadro de diálogo principal “**Configuración de Samba**”. Pulsamos en la parte superior en la pestaña “**Inicio**” (si es que no aparece ya por defecto) y donde pone “**Inicio del servicio**” marcaremos la opción “**Durante el arranque**”.

En el mismo cuadro de diálogo pulsamos ahora en la pestaña superior “**Recursos compartidos**”. En el recuadro superior aparecerán todos los recursos que Samba va a compartir en nuestra red local, pero no el más importante: la carpeta que contendrá los archivos de nuestra Intranet. Esta carpeta podría ser cualquiera, pero pondremos la que, más adelante, el Apache nos instalará por defecto para ahorrarnos trabajos. Así, la carpeta será “**/srv/www/htdocs**”.

Así pues, en la parte inferior pulsamos en el botón “**Añadir**”. En el campo “**Identificación**” ponemos un nombre (por ejemplo “**htdocs**”), que será el que nos aparezca en los aparatos Windows cuando exploremos la

red local, y en el campo “**Descripción**” podremos la palabra que queramos para describir la carpeta (irrelevante). Donde pone “**Tipo de recurso compartido**” marcamos “**Directorio**”, y en el campo “**Vía al recurso compartido**” pulsamos en el botón “**Navegación**” y seleccionamos la carpeta “**srv/www/htdocs**” (en la parte superior donde pone “**Buscar en:**”, desplegamos la lista y seleccionamos el directorio raíz (/); luego doble clic en “**srv**”, “**www**” y “**htdocs**”). También podemos escribir la ruta directamente en el campo, pero hay que tener en cuenta que en Linux las rutas a las carpetas se escriben utilizando las barras inclinadas hacia la derecha: **/srv/www/htdocs**.

Una vez ingresados todos los datos pulsamos en “**Aceptar**” y la ruta a nuestra carpeta compartida debería aparecer en el recuadro de la parte superior. Podemos pulsar ahora en la pestaña superior “**Identidad**” para comprobar que el nombre del grupo de trabajo es el adecuado y el controlador de dominio está en “**Primario (PDC)**” como antes habíamos indicado; pulsamos ahora en el botón “**Finalizar**” para cerrar este cuadro y terminar de configurar Samba y finalmente nos pedirá que ingresemos una contraseña para crear una cuenta administrativa. Introducimos dos veces la contraseña que queramos y asunto arreglado. A partir de ahora cada vez que encendamos el servidor tendremos una nueva carpeta compartida en la red llamada “**htdocs**” a la que se podrá acceder desde todos los ordenadores Windows conectados a la red.

VI - PREPARAR LA CARPETA PRINCIPAL DE NUESTRA INTRANET: PERMISOS

Puesto que muchos de los programas educativos que podamos instalar en nuestra intranet no trabajan sólo desde la memoria sino que necesitan escribir en el disco duro archivos temporales que se borrarán al salir del programa, necesitaremos que nuestra carpeta y todas las carpetas y archivos que contenga, tengan permisos de lectura y escritura. Para esto Linux es bastante prudente, y por defecto no dejará que cualquier cliente externo conectado a la red pueda escribir algo en el sistema a menos que nosotros, como administradores del mismo, así se lo indiquemos. Vamos a ver cómo hacerlo.

Vamos al menú ***“Aplicaciones -> Sistema -> Administrador de archivos -> Administrador de archivos modo superusuario”***. Si estamos trabajando desde una cuenta de administrador se abrirá, si no el sistema nos pedirá la contraseña del root para poder entrar (la que introducimos cuando instalamos Linux). Vemos que aparece un administrador de archivos muy similar al de Windows, y podremos manejarlo de forma muy parecida. En la pequeña barra de iconos que aparece a la izquierda pulsar en la pequeña carpeta roja (cuando situamos el puntero del ratón encima aparece el mensaje ***“Directorio raíz”***). Al hacerlo aparecerá en la parte izquierda el árbol de directorios que conforman nuestro sistema operativo.

En ese árbol, usar el pequeño signo + que aparece a la izquierda de la carpeta ***“srv”*** para desplegarla y mostrar su contenido y de nuevo en el + de la carpeta ***“www”***; colgando de ésta aparece la carpeta ***“htdocs”***. La seleccionamos haciendo clic sobre ella y pulsamos el botón derecho; en el menú emergente que aparece pulsamos en ***“Propiedades”***. Aparece un cuadro de diálogo con varias pestañas en la parte superior.

NOTA: Todas estas maniobras sería conveniente hacerlas después de haber instalado los programas, páginas web y demás archivos dentro de la carpeta, pues de lo contrario pudiera ser que tuviéramos que repetir la operación al copiar en ella nuevas carpetas o archivos, aunque todo el proceso es simple y no perderemos mucho tiempo cada vez que lo hagamos.

Seleccionar la pestaña ***“Permisos”*** y en la sección ***“Permisos de acceso”*** actuar sobre las tres listas desplegables y seleccionar ***“Se puede visualizar y modificar el contenido”*** para ***“Propietario”***, ***“Grupo”*** y

“Otros” y seguidamente marcar la casilla de la parte inferior **“Aplicar cambios a todas las carpetas y sus contenidos”**.

Ahora seleccionamos la pestaña **“Compartir”** (o **“Share”** según el caso) y en el nuevo cuadro marcar las casillas:

“Compartir esta carpeta”

“Permitir que otros usuarios escriban en esta carpeta”

“Compartir esta carpeta en la red local”

“Compartir con Samba”

“Público”

“Escribible”

Con estas maniobras nos aseguramos de que se pueda acceder a la carpeta desde los equipos clientes y que se pueda copiar y borrar archivos desde los mismos así como que los programas que tengamos en el servidor puedan ejecutarse correctamente. Una vez hecho esto ya podemos ir a alguno de los equipos clientes y entrar en **“Entorno de red”** para comprobar que aparece una nueva carpeta en la red local llamada **“htdocs en Samba 3.0.22.11-SUSE-CODE10 (Servidor)”** en el caso en que accedamos desde un cliente con Windows XP; o simplemente **“htdocs”** en caso de acceder desde un cliente con W98. Comprobamos que desde el cliente podemos copiar y borrar archivos y carpetas y en ese caso estaría todo bien configurado.

Podría sucedernos que por alguna razón no nos apareciese la pestaña **“Compartir”** o **“Share”**, aún estando Samba activado. En ese caso, no podríamos acceder al cuadro de diálogo donde marcamos las opciones **“Compartir con Samba”**, **“Público”**, **“Escribible”**,... Sucederá entonces que al querer acceder a la carpeta **“htdocs”** del servidor desde uno de los equipos Windows, nos pediría una contraseña, y no seríamos capaces de manipular los archivos desde el mismo. En ese caso tendríamos que hacer lo siguiente:

Abrimos el explorador de archivos en modo superusuario y localizamos el archivo de texto **“smb.conf”** situado en la carpeta **“etc/samba”**. Lo abrimos para editarlo y en él aparecen una serie de secciones con palabras entre corchetes como **[global]**, **[homes]**, **[profiles]**,... Buscamos al final del archivo la sección **[htdocs]** que debiera tener estas líneas:

comment = Intranet

path = /srv/www/htdocs/

read only = No

Deberemos añadir al final de las mismas la siguiente línea:

guest ok = yes

Cerramos el archivo guardando los cambios y ahora deberemos reiniciar el servicio Samba para que surtan efecto. Podemos hacerlo reiniciando el equipo o desde el asistente Yast. Una vez reiniciado deberíamos poder acceder a la carpeta "**htdocs**" desde cualquiera de los clientes Windows sin ningún problema de contraseñas.

VII - APACHE

Puesto que vamos a construir nuestra Intranet a base de páginas web, necesitaremos un programa que sirva esas páginas web a los clientes, tal y como hacen los servidores de las distintas empresas que publican sus webs en Internet. Este programa es el Apache. Apache es un software libre que tiene su propio website en Internet; en caso de que se quiera instalar su última versión, la podríamos descargar directamente de la web “<http://www.apache.org>” cliqueando en la parte izquierda de su página principal en “**HTTP server**” y en la nueva página que aparece en “**Download from a mirror**”. Sin embargo las distribuciones de Linux ya traen el Apache incluido, aunque no se instale por defecto en el sistema operativo, así que tendremos que instalarlo nosotros manualmente desde el disco de Linux.

Introducíd el disco en el lector y abrid el asistente Yast. En la parte izquierda seleccionar “**Servicios de red**” y en la derecha pulsar en “**Servidor HTTP**”. Puede que nos aparezca el siguiente mensaje:

“Your network interfaces are currently controlled by NetworkManager but the service to configure might not work well with it. Really continue?”

Nos avisa de que el servicio puede no trabajar bien pero le damos al botón “**Continuar**”. Ahora puede aparecernos otro mensaje:

“Para configurar el servicio los paquetes apache2, apache2-prefork deben estar instalados. ¿Desea instalarlo ahora?”

Hacemos caso y pulsamos en “**Continuar**”. Ahora nos aparecerá la pantalla “**Selección de dispositivos de red**”. Comprobamos que el puerto sea el 80 y en “**Escuchar en interfaces**” una de ellas tiene que ser la dirección IP de nuestro servidor. Pulsamos en “**Siguiente**”. En la nueva pantalla “**Módulos**” donde pone “**Habilitar lenguajes de scripts**” no es necesario marcar ninguna casilla a menos que seamos usuarios avanzados en edición HTML y queramos utilizar esas características.

En la siguiente pantalla “**Ordenador predeterminado**” lo dejamos todo como está, comprobando que el documento raíz (index) tiene el valor “**srv/www/htdocs**” y que el nombre del servidor es correcto; si es así pulsamos en “**Siguiente**”. En la pantalla “**Máquinas virtuales**”, vuelve a aparecer el nombre del servidor y la ruta para el documento raíz; lo

dejamos como está y pulsamos en "***Siguiente***". En la siguiente pantalla "***Resumen***" marcamos el botón de opción "***Iniciar el servidor Apache 2 durante el arranque***" para que se inicie automáticamente por defecto cada vez que encendamos el servidor y para terminar la instalación pulsamos en "***Finalizar***".

Podría aparecer una pantalla final pidiendo que instalemos módulos adicionales, dependiendo de si anteriormente habíamos marcado las casillas con los scripts en la pantalla "***Módulos***". De ser así aceptamos y terminaremos con la instalación.

VIII - PROBANDO EL FUNCIONAMIENTO DE NUESTRA INTRANET

Una vez hemos pasado todo este trabajo, ya estamos en disposición de probar si nuestra intranet funciona correctamente. Por defecto el Apache habrá ya instalado un archivo de prueba llamado "***index.html***" dentro de la carpeta "***srv/www/htdocs***" que al abrirlo nos lanza el mensaje "It Works!" (¡funciona!). Para asegurarnos, abriremos el administrador de archivos y comprobaremos que efectivamente el archivo "***index.html***" está allí. En caso contrario, haremos uso de cualquier página web, la renombraremos como "***index.html***" y la colocaremos en dicha carpeta.

Una vez comprobada la existencia de ese archivo en la carpeta, iremos a uno de los clientes Windows y abriremos el navegador. En la barra de direcciones del mismo escribiremos la dirección:

http://xx.xx.xx.xx

siendo la expresión con las equis la dirección IP de nuestro servidor. Puesto que no vamos a acceder a Internet, no es necesario poner las www, simplemente nuestra IP después de las barras. Si se abre la página "***index.html***" que teníamos en la carpeta "***srv/www/htdocs***" hemos tenido éxito y ya estamos en disposición de agregar contenidos a nuestra Intranet. ¡Enhorabuena!

En caso de que no funcionase pudiera ser que no esté activado el servicio, por lo que deberíamos entrar en el asistente Yast, entrar en "***Servicios de red***", abrir "***Servidor HTTP***" y comprobar que está marcado el botón "***Activado***", pulsando finalmente en el botón "***Finalizar***".

IX - AÑADIENDO CONTENIDOS A NUESTRA INTRANET

En principio hemos de suponer que la persona que se encarga de la creación y mantenimiento de la Intranet posee unos mínimos conocimientos para crear páginas web. Hoy en día existen gran variedad de editores que simplifican mucho este trabajo y no es difícil crear una página con unos cuantos hiperenlaces que sirva para poder acceder a distintos contenidos alojados en una ubicación específica. Otra cosa es que las páginas sean más o menos "bonitas" o atractivas, que incluyan más o menos gráficos o funciones; pero lo más importante es que sean funcionales e intuitivas para que los usuarios puedan acceder de forma fácil y rápida a cualquiera de los contenidos disponibles en nuestra Intranet.

Como ya comentamos en otros capítulos, la forma usual de añadir contenidos es mediante hiperenlaces a través de una serie de páginas web. Para ello debemos generar previamente una estructura de directorios o subdirectorios dentro de la carpeta "htdocs" en los cuales alojaremos los archivos o programas que queramos servir, para posteriormente crear unos enlaces en las páginas web de nuestra Intranet que apunten directamente a esos archivos o programas.

La tarea de creación de carpetas y copiado de los archivos con los contenidos podremos hacerla indistamente desde el propio servidor mediante el administrador de archivos, o desde cualquiera de los clientes Windows a través del entorno de red. Por lo general si los programas o grupos de archivos son de gran tamaño (100 o más Mb) es mucho más rápido hacerlo directamente desde el servidor a través de la unidad lectora de discos o de unidades de almacenamiento extraíbles USB; en el caso en que el tamaño de los archivos no fuera excesivo, no tardaríamos mucho en hacerlo desde uno de los clientes Windows a través de la red local.

Lo que sí hemos de tener en cuenta siempre es que el editor HTML que usemos para generar la estructura y las páginas de nuestra Intranet debe estar instalado en uno de los ordenadores clientes, pues muchas veces hemos de tener que crear accesos directos a archivos y programas y los hiperenlaces no funcionarían si fueran creados desde el propio servidor. Por tanto, instalaremos nuestro editor de páginas web en uno de los clientes Windows para que al crear cualquier tipo de acceso a los contenidos del servidor la dirección HTTP sea la correcta y el resto de los clientes la reconozcan como tal y puedan acceder y/o ejecutar los programas sin problemas.

Seguidamente, y continuando con la política del software de libre distribución, comentaremos la forma de configurar todos los elementos de nuestra Intranet para que sea realmente operativa y no dé problemas a la hora en que los usuarios accedan a los distintos contenidos de la misma. En principio nos centraremos sobre todo en aplicaciones de libre distribución, aunque también tocaremos el tema de las aplicaciones comerciales.

a) Documentos.

Podemos servir a los equipos clientes cualquier tipo de documento en cualquier formato, simplemente creando un hipervínculo desde una palabra o gráfico de una de las páginas web de nuestra Intranet al archivo del documento que nos interese. Sólo debemos tener en cuenta que en el cliente debe estar instalado el correspondiente programa que nos permita abrirlo, es decir, si servimos un documento en formato PDF el cliente tendría que tener instalado el Acrobat Reader, si servimos un documento en formato XML el cliente tendría que tener instalado Excel, etc.

Asimismo podemos proteger los documentos para que sólo puedan ser vistos sin posibilidad de modificación por parte de los usuarios o por el contrario permitir su edición de la misma forma en que procedimos en el apartado VI para aplicar permisos a las carpetas.

b) Contenidos multimedia.

En este caso, como en muchos otros, tendremos que crear accesos directos a los archivos MP3, WAV, MPG, AVI, etc. para evitar que al tratar de abrirlos nos aparezca un mensaje de error. Haremos lo siguiente: desde uno de los equipos clientes accederemos mediante el entorno de red a la carpeta de nuestro servidor que contenga los archivos a servir. Seleccionamos uno de ellos, pulsamos el botón derecho del ratón y en el menú emergente que aparece escogemos "**Crear acceso directo**". Aparecerá un nuevo archivo en la misma carpeta llamado "**Acceso directo a video.avi**" por poner un ejemplo. Una vez creado debemos cambiarle el nombre para evitar que en el mismo haya espacios, puntos o cualquier otro tipo de carácter especial; así, eliminaremos las palabras "**Acceso directo a**", los espacios y también el punto y la extensión del archivo, quedando finalmente sólo con el nombre "**video**". De esta manera

evitaremos posibles conflictos a la hora de abrir el archivo.

Finalmente, y como ya se explicó en el apartado a) para los documentos, crearemos un hiperenlace desde una palabra o gráfico de una de las páginas web de nuestra Intranet al acceso directo que acabamos de crear y asunto concluído. Por supuesto que para poder ejecutar correctamente contenidos multimedia en los equipos clientes, tendremos que tener instalados en ellos los correspondientes códecs y programas necesarios. Cuando tratemos de acceder al enlace desde uno de los clientes, se abrirá un cuadro de diálogo preguntándonos qué queremos hacer con ese archivo; no tenemos más que pulsar en el botón de "**Abrir**" o "**Ejecutar**" según el caso y el programa asociado correspondiente se abrirá para procesar el archivo.

Uno de los problemas que nos podemos encontrar, sobre todo con los vídeos, es el del excesivo tiempo que tardan en abrirse dependiendo del tamaño y formato del archivo. Por lo general el equipo cliente carga primero todo el archivo en memoria descargándolo por completo a través de la red antes de ejecutarlo. En el caso en el que el vídeo tenga un tamaño considerable de varios cientos de Mb y dependiendo de la velocidad de nuestra red, podemos tener que esperar varios minutos antes de que el vídeo comience a reproducirse. Esto puede evitarse de algunas formas:

- Cambiando el formato original del vídeo a formato VCD (el archivo quedará con extensión mpg no con extensión vcd) con algún tipo de programa de edición de vídeo de los que existen en el mercado. De esta manera no hará falta que el archivo de vídeo se descargue completamente y en cuanto el cliente reciba los primeros paquetes del servidor en pocos segundos el vídeo se irá reproduciendo en pantalla.

- Otra opción sería instalar en los equipos clientes un reproductor como el *VLC Media Player* por ejemplo que nos haga "streaming" de forma automática. En este caso sea cual sea el formato del archivo de vídeo el propio reproductor se encarga de presentarlo en pantalla en cuanto tenga la información suficiente para hacerlo.

c) Aplicaciones HTML.

Existen en la red una gran cantidad de aplicaciones de libre distribución con formatos entendibles por cualquier navegador que no necesitan de ningún programa específico para poder ejecutarse. Ejemplos de este tipo pueden ser las aplicaciones Ardora, aplicaciones LIM, Hot Potatoes, Web Quests, aplicaciones en Flash, aplicaciones en Shockwave y muchas otras elaboradas por docentes a base de archivos html que están a disposición del público en los sitios web de las Consejerías de Educación de las distintas Comunidades Autónomas españolas.

Para una aplicación de este tipo, no tenemos más que crear una carpeta para alojar en ella los archivos de que consta y crear un hipervínculo desde una de las páginas de nuestra Intranet al archivo "***index.htm***" o al archivo que inicia la aplicación; al pulsar en el enlace la aplicación se abrirá en nuestro navegador como si de una página web más se tratase, sin hacernos ningún tipo de pregunta. Lo que sí debemos tener en cuenta es que muchas de estas aplicaciones requieren que tengamos instalado previamente en los ordenadores clientes ciertos programas residentes como pueden ser el Java, el Flash Player o el Shockwave Player, por ejemplo. Como es bien sabido, todos estos complementos son de libre distribución y descargables gratuita y fácilmente desde Internet.

Para terminar, comentaré que en el caso de aplicaciones programadas en Flash, con extensión ****.swf***, podría suceder que si enlazamos directamente al archivo, al tratar de abrirlo el sistema nos pregunte qué programa utilizar para ello. Eso se debe a que no tenemos asociada esa extensión con el navegador. En ese caso tendremos que escoger la opción "***Seleccionar el programa de una lista***" y en la lista de programas que aparecen seleccionamos "***Internet Explorer***" o cualquier otro navegador; marcando la casilla "***utilizar siempre el programa seleccionado para abrir este tipo de archivo***" y aceptando, el sistema asociará permanentemente la extensión con el navegador y nunca más nos preguntará a la hora de intentar abrir archivos de ese tipo.

d) Aplicaciones Neobook.

Estas serían en teoría las aplicaciones más fáciles de instalar, puesto que la mayoría de los programadores que trabajan con este software suelen compilar sus aplicaciones en un único archivo ejecutable (con extensión ****.EXE***), por lo que no habría más que copiarlas en el servidor y

crear un hiperenlace al archivo desde una de las páginas de nuestra Intranet; al pulsar en el mismo sólo tenemos que hacer clic en "**Ejecutar**" o "**Abrir**" en el cuadro de diálogo que aparece para que se ejecute la aplicación sin problemas.

En el caso en que la aplicación constase de más de un archivo, sería conveniente crear un acceso directo al ejecutable tal y como se explicó en el apartado b) de este capítulo y crear el hiperenlace apuntando a ese acceso directo.

e) Aplicaciones Clic y JClic.

La gran mayoría de los docentes ya conocen de sobra las características de este tipo de aplicaciones, tan extendidas en el ámbito educativo gracias a la sencillez de programación, facilidad de adquisición, elevado número de trabajos publicados que cubren prácticamente todas las áreas y niveles y su gran expansión más allá incluso de nuestras fronteras; por lo que resulta un conjunto de materiales a tener en cuenta a la hora de decidir los contenidos que vamos a incluir en nuestra Intranet.

Sobre aplicaciones Clic, hay que decir que se están quedando ya obsoletas (no en su aspecto didáctico sino en el aspecto puramente informático) pues cada vez más los desarrolladores de aplicaciones tienden a usar la versión JClic más moderna y con algunas mejoras, por lo que no voy a extenderme mucho sobre ellas. Existen dos formas para hacer que las aplicaciones sean ejecutables por sí mismas sin tener que instalar el programa Clic en los ordenadores clientes mediante el módulo "**runtime**"; en uno de los casos obtendríamos al menos dos ficheros, uno ejecutable y la librería "**bwcc.dll**"; en el otro caso obtendríamos cuatro ficheros, un ejecutable, el "**clic.ini**", la librería "**bwcc.dll**" y el "***.pcc**" correspondiente. Ambas opciones están perfectamente explicadas en la web del autor por lo que no voy a entrar en detalles sobre la forma de generar esos archivos. En cualquiera de los dos casos, para incluir una aplicación de este tipo en la Intranet debemos copiar los archivos en una carpeta del servidor y crear un acceso directo al archivo con extensión "**EXE**" de la misma forma que se ha explicado en el apartado b) de este mismo capítulo para que el hiperenlace se vincule directamente con dicho acceso directo. Como siempre, al pulsar en el hipervínculo de nuestra página web sólo tenemos que hacer clic en "**Ejecutar**" o "**Abrir**" en el cuadro de diálogo que aparece para que se ejecute la aplicación.

En cuanto a las aplicaciones JClic, pienso que es la opción más aconsejable, puesto que están en formato comprimido ocupando menos espacio en el servidor, tienen un entorno más atractivo y con más tipos de actividades y nuevas características y, sobre todo, hay muchas aplicaciones que sólo están disponibles en este formato, supuestamente aumentando en un futuro próximo, por lo que siempre habrá mayor cantidad y variedad, mientras que las aplicaciones para Clic 3.0 también están disponibles en versión JClic o, en último caso, podrían convertirse a este formato fácilmente con el JClic Author.

Para su ejecución en una red local, el autor propone la creación de una biblioteca de proyectos en el servidor y la instalación de una serie de programas tanto en el servidor como en los clientes. Esta puede ser una buena opción en el caso en que queramos mantener una base de datos permanente con un sistema de informes que nos permita mantener un historial con información sobre todas las actividades que van realizando los alumnos a lo largo del curso. Sin embargo, esto requiere de ciertos trabajos previos como la configuración del sistema de informes en red, creación de una biblioteca compartida de proyectos en el servidor, instalación del JClic player en todos los clientes y configurarlos,...

Las propias aplicaciones JClic ya poseen en su entorno un botón que nos da acceso al informe de la sesión actual, por lo que si no nos interesa sobremanera un historial de informes, existe otra forma de instalar las aplicaciones en el servidor de una forma más fácil y rápida, simplemente copiando archivos, y un sistema sencillo para que los clientes puedan ejecutar esas aplicaciones sin tener que instalar ni configurar nada ni en el servidor ni en los clientes. Es una forma mas "artesanal" de hacerlo, pero muy efectiva y funcional, y no requiere de ningún tipo de mantenimiento especial, sólo que Java esté instalado en los equipos clientes (algo necesario también en el caso de utilizar la biblioteca de proyectos).

Es cierto que el JClic Author posee la opción de crear una página web que nos permite crear un "***index.htm***" para ejecutar una aplicación sin que los equipos clientes tengan instalado el JClic player, sin embargo, ese archivo hace referencia a otros archivos que se encuentran localizados en la web del autor en Cataluña, por lo que si por cualquier causa nos fallara la conexión a Internet, esos enlaces nunca funcionarían y tendríamos que depender siempre de que la conexión a Internet estuviese activa. Sin embargo, es posible la creación de páginas HTML muy sencillas que nos permitan la ejecución de las aplicaciones JClic en local prescindiendo de la conexión a Internet; todo lo que necesitemos vamos a tenerlo en nuestro

servidor, y sin más que hacer clic en un hiperenlace de una de las páginas de nuestra Intranet podremos ejecutar la aplicación que necesitemos. Esta es la forma de hacerlo:

Primero hay que crear una carpeta en el servidor que contenga los siguientes archivos para que funcione JClic en la red local:

ACTIVITIES.JAR
DBCONN.JAR
EXTRA.JAR
INTL.JAR
JCLIC.JAR
JCLICAPPLET.JAR
JCLICPLUGIN.JS
JCLICXML.JAR
JMFHANDLERS.JAR
LAUNCHAPPLET.JS
PLAYER.JAR
QT60.JAR
QT61.JAR
SOUNDSPI.JAR
UTILITIES.JAR

Estos archivos podemos obtenerlos fácilmente una vez realizada la instalación del JClic player en alguno de los ordenadores clientes dentro de la carpeta "***C:\Archivos de programa\JClic***".

Luego copiar el archivo de la aplicación que nos interese con la extensión "***.jclic.zip***" en otra carpeta del servidor más el "***index.htm***" generado con el JClicAuthor al exportar la aplicación. Por tanto sólo necesitaremos dos archivos por aplicación, el archivo comprimido que la contiene y el archivo htm que nos va a permitir ejecutarlo en la red local.

Finalmente editamos ese "***index.htm***" con cualquier editor de texto, incluso con el bloc de notas de Windows, de la forma que sigue (las cadenas de caracteres a editar se muestran en negrita y con mayúsculas):

```
<html>

<head>

<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">

<title>TÍTULO-DE-LA-APLICACIÓN</title>

<script      language="JavaScript"      src="RUTA-DONDE-ESTÁN-LOS-ARCHIVOS/JCLICPLUGIN.JS" type="text/javascript"></script>

</head>

<body leftmargin="0" topmargin="0" marginwidth="0" marginheight="0"
onLoad="window.focus();">

<script language="JavaScript">

setJarBase('RUTA-DONDE-ESTÁN-LOS-ARCHIVOS');

writePlugin('HTTP://DIRECCIÓN-IP-DEL-SERVIDOR-LINUX/RUTA-DONDE-ESTÁ-EL-ARCHIVO-DE-LA-APLICACIÓN/NOMBREAPLICACIÓN.JCLIC.ZIP',
'100%', '100%');

</script>

</body>

</html>
```

En las líneas a editar donde pone "**RUTA-DONDE-ESTÁN-LOS-ARCHIVOS**" podemos poner si queremos una URL relativa de la forma "**../..//carpeta**" que funcionará bien igualmente, sin embargo en la última de las líneas a editar donde está el archivo zip con la aplicación habrá que escribir la URL absoluta tal y como se indica.

Finalmente sólo restará comprobar, haciendo doble clic sobre el "**index.htm**" en cuestión que la cosa funciona.

Vamos a poner un ejemplo para ilustrarlo. Supongamos que tenemos configurada nuestra Intranet como sigue:

- Carpeta raíz: **htdocs**
- Carpeta con archivos "*.jar" y "*.js": **htdocs/archivos**
- Carpeta donde está la aplicación: **htdocs/JClic/ingles**
- Nombre de la aplicación: **english1.jclic.zip**
- Dirección IP del servidor: **100.100.100.100**

Con estos supuestos, el archivo "**index.htm**", que debe estar situado en la misma carpeta que el archivo de la aplicación (o sea, en "**htdocs/JClic/ingles**"), debería quedar como sigue:

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
```

```
<title>Ingles 1</title>
```

```
<script language="JavaScript" src="../../archivos/jclicplugin.js"
type="text/javascript"></script>
```

```
</head>
```

```
<body leftmargin="0" topmargin="0" marginwidth="0" marginheight="0"
onLoad="window.focus();">
```

```
<script language="JavaScript">
```

```
setJarBase('../../archivos');
```

```
writePlugin('http://100.100.100.100/JClic/ingles/ingles1.jclic.zip',
'100%', '100%');
```

```
</script>
```

```
</body>
```

</html>

Vamos a explicar un poco alguna de las líneas:

- Entre las etiquetas "**<title>**" y "**</title>**" se puede poner cualquier cosa, pero vemos que se ha sustituido la "é" (e con tilde) por la expresión "**é**". Es importante que en todo el documento no usemos ningún tipo de caracter especial como letras con tilde, interrogaciones, etc pues de lo contrario el archivo seguramente no funcionará. Recordemos que no estamos trabajando en un procesador de textos, sino que estamos editando el código fuente de un archivo HTML, y la expresión "**é**" es la equivalente a la "é" en código fuente. Si no conocemos este tipo de expresiones no tiene mucha importancia, simplemente nos limitaremos a usar los caracteres alfanuméricos y los guiones alto y bajo; nada más.

- Al indicar la ruta donde están los archivos para que funcione JClic en local, observamos la expresión "**../..archivos**". Recordemos que el "**index.htm**" está en la misma carpeta que el archivo de aplicación, y que para encontrar los archivos "***.jar**" o "***.js**" debemos retroceder dos directorios que es donde está la carpeta "**archivos**". La expresión "**../**" nos hace retroceder un directorio, así que la ponemos dos veces para retroceder dos directorios y luego escribimos el nombre de la carpeta correspondiente.

- En la línea donde indicamos la ruta con el nombre de la aplicación, no aparece la carpeta "**htdocs**" pues es la carpeta raíz del sitio, y todas las referencias que se hagan a la misma han de hacerse sin poner el nombre de la carpeta, sino considerando que todos los archivos y carpetas parten de la dirección IP.

Para finalizar, comentar que el nombre "**index.htm**" es irrelevante para el funcionamiento del archivo. Lo único relevante es la extensión, que deberá ser "**htm**" o "**html**" para que el navegador la reconozca. Indico esto pues, siguiendo con el ejemplo anterior, pudiera interesarnos no crear una carpeta para cada aplicación, sino tener todas las aplicaciones de inglés en la misma carpeta. Así pues, podemos renombrar el "**index.htm**" a "**ingles1.htm**" y crear otros archivos "**htm**" para otras aplicaciones simplemente editando "**ingles1.htm**" para cambiar el nombre de la aplicación y el título si queremos, y guardándolo con otro nombre que sea descriptivo para relacionarlo con la aplicación con la que está relacionado. De esta manera no tenemos más que copiar todos los archivos de

aplicación en la misma carpeta y sin más que editar uno de los "**.htm*" en pocos segundos podemos tener listo el enlace para la correspondiente aplicación, pues el resto de los parámetros son los mismos al estar en la misma carpeta.

f) Aplicaciones comerciales.

Por lo general, la gran mayoría de aplicaciones comerciales que podamos adquirir en cualquier establecimiento no funcionarán en nuestra Intranet, pues en casi todos los casos este tipo de aplicaciones tienen configurado el ejecutable principal para leer los datos desde una unidad lectora de CD o DVD, y en el momento en el que no tengamos el disco en la unidad nos darán un mensaje de error pidiendo que lo introduzcamos. En otros casos necesitan crear carpetas en el disco duro del cliente y/o copiar librerías en el directorio de windows o en el windows/system, por lo que necesitaríamos previamente hacer una instalación en cada cliente en el mejor de los casos, y sería un trabajo a mayores que tendríamos que valorar. Además, es necesario tener en cuenta que aún en el caso en que funcionasen a través de la red local, sería necesario saber si realmente tenemos licencia de la compañía distribuidora para que la aplicación fuera ejecutada simultáneamente en más de un equipo, o si habría que pagar alguna cantidad a mayores por cliente para que pudiéramos hacerlo de forma legal. De cualquier manera indicaré la forma de instalar este tipo de aplicaciones en el servidor, siempre que estemos autorizados para ello.

Por lo general, cuando introducimos un disco de este tipo en nuestro lector, arranca automáticamente y se nos abre un cuadro de diálogo o la propia aplicación en sí. En los casos en que pudiéramos ejecutar la aplicación directamente desde el disco sin tener que instalar nada en el equipo local, pudiera ser que la aplicación fuera susceptible de funcionar en red, por lo que procederíamos como sigue:

- Copiamos todos los archivos del disco en una carpeta del servidor y la compartimos en la red local.

- Desde uno de los equipos clientes accedemos mediante el entorno de red a las carpetas del servidor, buscamos la carpeta donde hemos copiado los archivos de la aplicación y, dentro de ésta, buscamos el ejecutable principal de la aplicación, por lo general un archivo con extensión "*exe*" situado en la carpeta raíz de la aplicación.

- Seleccionamos dicho archivo, pulsamos el botón derecho del ratón y en el menú emergente que aparece escogemos "**Crear acceso directo**". Aparecerá un nuevo archivo en la misma carpeta llamado "**Acceso directo a aplicacion.exe**" por poner un ejemplo. Una vez creado debemos cambiarle el nombre para evitar que en el mismo haya espacios, puntos o cualquier otro tipo de caracter especial; así, eliminaremos las palabras "**Acceso directo a**", los espacios y también el punto y la extensión del archivo, quedando finalmente sólo con el nombre "**aplicacion**". De esta manera evitaremos posibles conflictos a la hora de abrir el archivo.

- Finalmente, crearemos un hiperenlace desde una palabra o gráfico de una de las páginas web de nuestra Intranet al acceso directo que acabamos de crear y asunto concluído.

X - SERVICIOS DE IMPRESIÓN EN LA INTRANET

La impresión de cualquier tipo de documento desde cualquiera de los equipos clientes en una impresora conectada al servidor Linux es uno más de los servicios que nuestra Intranet puede ofrecer a los usuarios de la red local. Para ello necesitamos tener previamente instalada una impresora en nuestro servidor.

a) Instalación de una impresora en el servidor.

La instalación de la impresora en el servidor puede ser muy sencilla si no es muy moderna y en los discos de instalación del propio sistema operativo ya tenemos los controladores necesarios para hacerlo. No tenemos más que abrir Yast, hacer clic en la sección de "**Hardware**" y pinchar en el icono "**Impresora**". Si la impresora está previamente conectada, el sistema la detectará y no habrá más que seguir los pasos que aparezcan en pantalla, quizás introduciendo algún disco de Linux, para que la impresora quede perfectamente instalada y configurada. En caso de que la impresora sea más moderna que la versión del sistema operativo, sería necesario buscar los controladores para Linux en el disco proporcionado por el fabricante al comprar la impresora o en Internet e instalarla igualmente desde el propio Yast con el botón "**Añadir**" del cuadro de diálogo "**Configuración de impresora**" o quizás desde el propio disco siguiendo las instrucciones del fabricante.

b) Compartir la impresora en la red local.

Suponiendo que ya tenemos solucionado el problema de la instalación de la impresora en el servidor, me limitaré a explicar la forma de configurar los equipos clientes para que puedan utilizarla. En principio la impresora es un servicio más procedente de Linux, por lo que tendremos que hacer creer a los clientes Windows que está conectada a otro equipo con su mismo sistema operativo, así que tendremos que utilizar de nuevo Samba para nuestros propósitos.

Si a la hora de configurar Samba, como hicimos en el capítulo V, ya teníamos previamente instalada una impresora en el servidor, por defecto ya la incluye en la lista de recursos compartidos en el cuadro de diálogo "**Configuración de Samba**" presentándola de una forma similar a esta:

| Estado | Sólo lectura | Nombre | Ruta | Comentario |
|----------|--------------|----------|----------|--------------|
| Activado | Si | Printers | /var/tmp | All printers |

Por el contrario, si a la hora de configurar Samba no teníamos ninguna impresora instalada y la hemos añadido posteriormente, deberemos reconfigurar el servicio para que Samba la añada en su lista de recursos compartidos y que esté activada. Así, abriremos el asistente Yast, iremos a "**Servicios de red**" y luego a "**Servidor Samba**". Una vez aparezca el cuadro de diálogo "**Configuración de Samba**" con la lista de los recursos compartidos, pulsaremos en el botón "**Añadir**", y en el siguiente cuadro escribiremos un nombre y una descripción para la impresora en los campos correspondientes y seleccionamos el botón de opción "**Impresora**". Pulsando en "**Aceptar**" se añadirá la impresora a la lista de recursos. Sólo tenemos que cerciorarnos que en el primer recuadro el estado está "**Activado**" (si no es así, seleccionar el recurso y pulsar en el botón "**Cambiar estado**") y finalmente pulsar en "**Finalizar**" para completar la configuración. De esta forma tendremos la impresora compartida en nuestra red local como si estuviera conectada a un equipo Windows.

c) Instalar la impresora en los equipos clientes.

Para hacer que los equipos clientes puedan imprimir con la impresora del servidor, hay que instalarla individualmente en cada uno de ellos. Para ello, es necesario tener a mano el disco con los controladores de la impresora para la versión correspondiente de Windows que esté instalada en el cliente, pues los controladores que usa el servidor sólo valen para Linux.

Comenzamos abriendo el Panel de Control en el equipo Windows, luego a "**Impresoras**" y finalmente pulsamos en "**Agregar impresora**". En el siguiente cuadro marcamos "**Impresora de red**" y pulsamos "**Siguiente**". Ahora nos aparece un campo en el que tenemos que indicar la ruta de acceso o el nombre de la cola; pulsamos en el botón "**Examinar**" y aparece el cuadro "**Buscar impresora**" con los equipos de nuestra red local que tienen alguna impresora compartida. Uno de estos equipos debería ser nuestro servidor Linux, siempre que hayamos configurado bien Samba anteriormente y que el equipo y la impresora estén encendidos e iniciado el servicio. Pulsar en la pequeña cruz a la izquierda del nombre del servidor para desplegar el árbol y el nombre de la

impresora debiera aparecer debajo. Seleccionarla y pulsar el botón "**Aceptar**".

En el siguiente cuadro de diálogo nos pide que seleccionemos el fabricante y modelo de impresora para buscar los controladores apropiados. Introducimos el disco de la impresora en el lector con los controladores apropiados para el sistema Windows del cliente y pulsamos en el botón "**Utilizar disco**". Se abre otro cuadro de diálogo donde podemos seleccionar la letra de unidad donde hemos introducido el disco y debiera aparecernos en el campo el nombre de un archivo con extensión "***.inf**" con la información necesaria para la instalación de la impresora.

En este punto es necesario hacer un inciso, pues la mayoría de los discos proporcionados por los fabricantes de impresoras sitúan dicho archivo con extensión "***.inf**" en el directorio raíz del disco; sin embargo, pudiera ocurrir que estuviese dentro de una carpeta del mismo, pues por lo general incluyen controladores para varios sistemas operativos. En ese caso habría que navegar por las distintas carpetas del disco hasta encontrarlo. Puede suceder también que el archivo "***.inf**" que nos aparece no nos sirva y nos dé un mensaje de error al continuar con la instalación; esto puede suceder porque dependiendo del tipo de conexión de la impresora (puerto paralelo, USB, cable UTP,...) el fabricante proporcione distintos tipos de controladores. En ese caso tendremos que navegar por el árbol de directorios y subdirectorios hasta encontrar el archivo "***.inf**" apropiado que se adapte a nuestras necesidades.

Una vez localizado el archivo "***.inf**" apropiado y aceptado el cuadro, debiera aparecer el nombre de la impresora en el cuadro de diálogo del asistente. Continuando con el proceso y marcando las opciones que deseemos durante el mismo (predeterminada, etc.) la impresora debiera quedar instalada. (Seguramente nos pedirá el disco de instalación de Windows en algún momento del proceso para poder completar la instalación).

Para comprobar que la impresora ha sido correctamente instalada deberíamos, en este momento, imprimir una página de prueba. Si todo ha ido bien, la impresora reaccionará a nuestra petición y nuestro trabajo habrá terminado. Puede suceder que al tratar de imprimir nos pida una contraseña; en ese caso deberemos acceder al servidor de la misma forma que hicimos en la sección VI:

Abrimos el explorador de archivos en modo superusuario y

localizamos el archivo de texto "*smb.conf*" situado en la carpeta "*etc/samba*". Lo abrimos para editarlo y en él aparecen una serie de secciones con palabras entre corchetes como *[global]*, *[homes]*, *[profiles]*,... Buscamos en este caso la sección *[printers]* que debiera tener estas líneas:

```
[printers]  
comment = All printers  
path = /var/tmp  
printable = Yes  
create mask = 0600  
browseable = Yes
```

Deberemos añadir al final de las mismas la siguiente línea:

guest ok = yes

Cerramos el archivo guardando los cambios y ahora deberemos reiniciar el servicio Samba para que surtan efecto. Podemos hacerlo reiniciando el equipo o desde el asistente Yast. Una vez reiniciado deberíamos poder imprimir desde el equipo cliente Windows sin ningún problema de contraseñas.

Para finalizar, comentar un problema que pudiera surgir a posteriori, luego de haber instalado la impresora correctamente e haber impreso la página de prueba. Por alguna razón, en los sistemas operativos Windows, y sobre todo en Windows 98, puede desconectarse la impresora de la red por sí sola, por lo que cuando intentamos imprimir nos aparece un cuadro indicando que **"No se puede establecer conexión con el servidor, contacte con el Administrador de sistemas..."**; y no nos dejará imprimir sino simplemente agregar el documento a la cola de impresión. Esto tiene fácil solución. Iremos a **"Inicio -> Configuración -> Impresoras"** para abrir la ventana con las impresoras que tengamos instaladas en el equipo; al seleccionar la impresora del servidor Linux nos aparecerá en la parte izquierda un mensaje de aviso en color rojo: **"Intervención del usuario requerida - Utilizar la impresora sin conexión a la red"**. En esta misma ventana iremos al menú **"Archivo"** y vemos que hay una pequeña marca en el submenú **"Utilizar la impresora sin conexión a la red"**; pulsamos en él para desmarcarlo y luego pulsamos en una zona en blanco de la ventana para deseleccionar la impresora. Al seleccionarla otra vez vemos que el mensaje ya no aparece y debíamos poder ya imprimir sin problemas (en Windows XP/Vista es necesario hacerlo desde una cuenta de

administrador).