



Software Libre e Legal no Centro Educativo

Implantación, administración y mantenimiento TIC con software libre

Manuel Morán Vaquero, 2008
mmv@edu.xunta.es

Índice general

- Aclaraciones previas
 - Nivel de detalle técnico y aplicación a la empresa
- Estudio del escenario previo y objetivos TIC posibles en un centro
- Implantación, administración y mantenimiento de sistemas TIC
 - Clientes
 - Servidores
 - Personas
- ¿Futuro?

Escenario habitual previo en un centro de enseñanza

- Puede variar en cada centro, aunque en general...
 - Intranet de PCs en estrella
 - No administrable in-situ durante la jornada laboral (clases)
 - Pasarela Internet
 - Por hardware (router Xunta) sin control sobre el acceso
 - NAT / Servidor proxy
 - Sin carpetas personales ni compartidas donde permitir el trabajo en grupo
 - Varias BD de autenticación
 - Baja capacidad para ampliar servicios a bajo coste
 - “Descontrol” de licencias
 - Por exceso
 - Por defecto
 - No política global de
 - Seguridad
 - Backup

Escenario de fiabilidad previo

- Los sistemas TIC no cuentan con un nivel de fiabilidad y uso comparable a otros también críticos como
 - Caldera calefacción
 - Limpieza del centro
 - Fotocopiadora
 - Servicio eléctrico
- Sistemas TIC con algunas características como
 - Todos los usuarios son administradores
 - Responsabilidades de gestión no definidas
 - Procedimientos de instalación, desarrollo, administración no estándares o no definidos
 - Nulo o escaso planteamiento de una política de seguridad informática
 - Robo de datos
 - Backups
 - Infección de sistemas

El reto HW-SW-Personas

- El coste HW parece claro
- El coste SW si usamos software libre, es nulo
- El coste en personas es fijo aunque depende fuertemente de
 - Sistema usado (sw y arquitectura)
 - Número de PCs
 - Número de usuarios
 - Calidad del equipo de trabajo
- No se puede ahorrar en personas, igual que no se puede ahorrar en hardware
- Todo servicio técnico depende fuertemente de los recursos económicos invertidos en él, y los usuarios sufren este ratio
- Mi experiencia: 1h semanal por cada 5 PCs (límite de saturación)
 - Calculable estadísticamente (MTBF)
- ¡OJO! Hoy tenemos “x” ordenadores. ¿Mañana tendremos 5x?



1

OBJETIVOS

Objetivos por grupo de usuarios

ALUMNOS

- Entorno similar en cualquier equipo
 - Aplicaciones
 - Datos
- Máximo tiempo de disponibilidad
- Comunicación con la comunidad
 - Recepción de avisos globales
 - Puesta en común de iniciativas entre el alumnado
- Acceso desde cualquier equipo sin perder trabajo por cambiarse de PC y con la misma contraseña
- Acceso desde casa
 - Archivos personales
 - Archivos compartidos (material asignaturas)
 - Trabajo remoto

Objetivos por grupo de usuarios

PROFESORES

- Además de los anteriores...
- Controlar el acceso internet del aula
- Compartir información entre otros profesores
 - Del Departamento
 - Del Centro
- Webs personales y herramientas de generación de contenidos educativos online
- Disponer de equipos homogéneos en las aulas y con el software educativo requerido instalado y funcionando
- Impresión centralizada
- Trabajos administrativos
 - Registrar faltas, notas, etc...
 - Tablones de anuncios
 - Correo electrónico

Objetivos por grupo de usuarios

EQUIPO DIRECTIVO

- Canal de comunicación rápido con la comunidad educativa
 - Sin papel: ecológico
- Centralización del material administrativo
 - Plantillas de documentos
 - Boletines oficiales, etc...
- Control de los recursos del IES
 - Impresión, uso de los sistemas, etc...
- Posibilidad de trabajo en grupo asíncrono
 - Wikis, documentos, informes, etc...

Objetivos por grupo de usuarios

Profesores TIC (PTIC)

- Sistema de gestión de incidencias centralizado pero consultable por Internet
- Gestión remota de los clientes
 - IPs, impresoras...
 - SNMP, estado de la red...
 - Gestión de la configuración (sin interferir en la clase)
 - Clonados remotos (sin interferir en la clase)
- Equipo de PTICs con escasez de horas al cargo
 - Implica todo un modelo de trabajo y optimización del tiempo
 - Importancia vital en la estandarización
 - Modelo de mínima complicación de las configuraciones
 - Priorización de las incidencias
 - Comunicación con el equipo directivo
 - Logística

Objetivos por tipo de PC

■ Clientes

- Cumplir licencias
- Administración remota
- Estabilidad máxima
- Homogeneidad
- No depender del HD local

■ Servidores

- Cumplir licencias
- Una sola contraseña para todo
- Extensión fácil de servicios centralizados
- Reducir al máximo el gasto

■ Globalmente

- Alta calidad de servicio (con escaso €)
- Fiabilidad y confianza en el sistema
- De lo contrario → Fracaso

¿Qué servicios podemos ofrecer a la docencia con software libre?

- Un sinnúmero de aplicaciones para uso docente
- Unificación de contraseñas
 - Acceso a archivos personales desde cualquier PC
 - Carpetas compartidas para reparto de material al alumnado
- Entorno de trabajo personalizado
- Pasarela Internet aulas
- Impresión centralizada
- Listas de correo
- Acceso desde casa a los archivos
- Acceso desde casa al entorno gráfico
- Autoinstalación
 - Objetivo interrupción mínima de clases
 - Incluyendo el software educativo necesario (*)
- Centralización de servicios de administración
 - Gestión remota centralizada
 - Actualizaciones
- Espacios web LAMP (Faltas, Moodle, wikis, etc...)
- Larguísimo etc...



Tipos de licencias

TIPO DE LICENCIA	0 €	Redistribuible	Uso ilimitado	Código fuente disponible	Código fuente modificable	Todos sus derivados han de ser libres
Comercial						
Trial (de prueba)	X					
Uso no comercial	X	X				
Shareware	X	X				
Freeware (binarios sin royalties)	X	X	X			
Librerías sin royalties	X	X	X	X		
Open Source (BSD)	X	X	X	X	X	
Open Source (GNU/Linux)	X	X	X	X	X	X

OJO A LOS “GRATUITOS PARA USO PERSONAL”
¡para los centros de enseñanza son **COMERCIALES!**

Aspectos legales del software

■ Licencias

- Ha de acompañar a cualquier programa para regular sus condiciones de distribución
- En multitud de países aún no se respeta su contenido:
 - Ni en el SW privativo (ej: copias ilegales)
 - Ni en el SW libre (ej: robo de código libre)
- Este incumplimiento beneficia hoy por hoy al SW privativo y hace más difícil la comprensión de la necesidad de SW libre

■ Hay diferentes tipos de licencias para las creaciones SW

- Sus ventajas e inconvenientes y su modelo es lo que hoy por hoy está en debate
- Internet y los medios de copia obligan a una revisión de nuestros conceptos y modelos de desarrollo

Libertades del software libre

- La libertad de usar el programa, con cualquier propósito.
- La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a tus necesidades. El acceso al código fuente es una condición previa para esto.
- La libertad de distribuir copias, con lo que puedes ayudar a tu vecino.
- La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie
- **¿El SL es una alternativa o es el camino correcto en el ámbito de la administración educativa?**

¿Por qué elegir SL?

- Para un usuario, empresa o institución:
 - Libertad para usar, copiar y modificar el producto
 - No atado a un distribuidor para el soporte ni la programación a medida
- Para la Administración:
 - Necesidad de usar estándares abiertos para permitir la igualdad de oportunidades
 - Necesidad de auditar TODO su SW, para no poner en peligro los derechos fundamentales y la seguridad nacional
 - Reducción de la brecha digital
- Para el investigador, desarrollador, programador
 - Herramientas y colaboración: beneficio al I+D
 - Menor coste y enorme soporte
 - Más fácil competir siendo pequeño

¿Por qué elegir SL en la educación?

- Crear una sociedad con independencia tecnológica y capacidad para crear productos avanzados sin empezar de cero
- Formatos estándar accesibles a toda la sociedad
- Se basa en el criterio científico de compartir el conocimiento, el proceso de crítica y la construcción incremental
- Se basa en valores éticos de colaboración y participación democrática
- Es un modelo eficiente de desarrollo de software
- Permite localizar y regionalizar el software y sus beneficios
- Para formar en el fondo de las aplicaciones, y no en las “formas”
- Crea profesionales independientes de un determinado entorno de software
- Reduce costes
- Permite que los alumnos puedan usar el mismo software con el que se les enseña
- Ofrece control sobre el software y facilita el mantenimiento de los sistemas
- Es el futuro de la innovación informática libre
- ¿Por qué usar software privativo?

¿Hasta dónde llegar con el SL?

- ¿Aplicaciones SL bajo Windows?
- ¿Aplicaciones SL bajo GNU/Linux?
- ¿Servidores?
- ¿Algunos equipos cliente con GNU/Linux y otros con Windows?
- ¿Solo con GNU/Linux los terminales ligeros?
- ¿Ambos?
- ¡¡Dependerá de la necesidad!!

Cómo aparece GNU/Linux

- 1950: El SW era libre. Poca distinción HW/SW
- 1970: IBM comienza a desarrollar SW privativo
- 1973: Unix BSD, Spice
- 1978: TeX
- 1984: GNU Project / FSF
- 1985: MIT X Windows
- 1991: Primer Kernel de Linux basado en minix
 - Por su licencia, todo desarrollo posterior que esté basado en él, ha de ser libre
- Linux por sí solo es únicamente el sistema operativo. Necesitamos aplicaciones para ejecutar sobre él, y las tenemos gracias al proyecto GNU



Distribuciones de Linux

- Una distribución de Linux es una recopilación de programas (en general GNU / GPL) sobre sistema operativo GNU/Linux
 - Suele venir en un CD arrancable con un proceso de instalación más o menos sencillo
 - Ahorra al usuario mucho esfuerzo
 - Los programas vienen ya precompilados adecuadamente
 - Se automatizan los trabajos de actualización y mantenimiento
 - Se proveen plantillas de configuración para muchos servicios
 - Se instala el SW más habitual
- Una vez instalada una distribución, no se puede cambiar a otra de forma inmediata
 - Cada una estructura su SW en paquetes de manera diferente
 - Cambiar no es difícil, por la organización de los archivos en Linux
- ¿Qué distribución elegir?
 - Lo importante es elegir en base a criterios estrictamente técnicos

¿Qué distribución elegir?

- Distribución de Linux:
 - Compendio de sabiduría de expertos, su calidad variará dependiendo de lo bien que se haya hecho el compendio (i.e. bien integradas las herramientas)
 - A más visibilidad, más sabiduría (¡y más seguridad!)
- Diferencias
 - Nivel de automatización de tareas administrativas
 - Calidad de los entornos gráficos y facilidades para usuarios no expertos
 - Cantidad de usuarios (=soporte técnico en Internet)
 - Configuración de los servicios y seguridad
 - Tamaño de la instalación mínima
 - Versiones de las librerías y programas
 - Política de actualizaciones y estabilidad
 - Uso de la PKI para la firma de binarios
 - **¡¡Capacidad de autoinstalación!!**
 - Objetivo
 - Servidores
 - Escritorio
 - Routers software
 - Terminales tontos
- Nuestra Elección: Fedora (clientes) y CentOS (servidores)

¿Es GNU/Linux tan diferente a Windows?

- Es gratis, o al menos, puede salirte gratis
- Tienes el código a tu disposición
- Los programas de usuario no se ejecutan como administrador
- Los programas y los datos de usuario están separados
 - Además, la organización del sistema de ficheros es diferente
 - Una reinstalación no se convierte en una catástrofe global
 - La instalación y actualización de software se hace por un procedimiento sencillo y confiable
- Integra por defecto una shell y multitud de compiladores (libres)
- Los estándares que se utilizan son abiertos y libres
- En cualquier distribución tienes todos los programas que puedas necesitar
- Los fabricantes no se sienten obligados a hacer drivers ni productos de calidad para Linux
 - Algún HW puede no funcionar, por culpa de estas prácticas
- Lo desarrollan y mantienen miles de programadores
 - Ni la mayor empresa de SW podría soñar con este capital humano
- No se cuelga
 - Su arquitectura hace que sea prácticamente imposible colgarlo
 - Hay siempre un control total sobre las tareas en ejecución



2

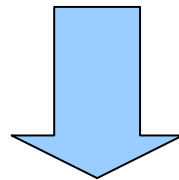
PCs CLIENTE

Objetivo: todo legal



- Lo deseable sería legalizarlo todo para no cambiar la costumbre y los programas de las asignaturas

ESTUDIO DEL COSTE (200 equipos)



33.000 €

Migración de los clientes a SL

- Estudio del coste de legalizar (si no lo está) el software actual
- Decisión sobre los perfiles HW
 - Clientes que llevarán MS Windows
 - Clientes sin necesidad de MS Windows
 - Ojo, si hay MSDNAA... ¿conciencia?
 - Clientes con software privativo especial
 - Terminales ligeros
- Propuesta de migración al claustro
- Problemas
 - Costumbres del personal (no se pueden pedir tuberías de oro)
 - Procedimientos establecidos (administrativos, docentes, etc...)
 - Balance entre convencer e imponer

Planteamiento de sustitución de software

- El resultado del estudio es inviable para la empresa
 - ¡ NECESIDAD DE SOFTWARE LIBRE !
- No es posible interrumpir el trabajo
- Voluntad de los trabajadores para cambiar y formarse en nuevas herramientas
- Que haya software libre que esté al nivel necesario para sustituir al utilizado anteriormente
 - Puede ser que sea un requisito alguna de ellas (p.ej. Microsoft Windows)

Decisiones sobre el software de los clientes

- Microsoft Office
- Macromedia MX
- Mc Affee Antivirus
- Ghost / Acronis
- Oracle, VMware
- Open Office 2.0
- Herramientas libres
- AVIRA educativo
- Clonados DD
- MSDNAA / pgsql xen / qemu

33.000 €



1.700 €

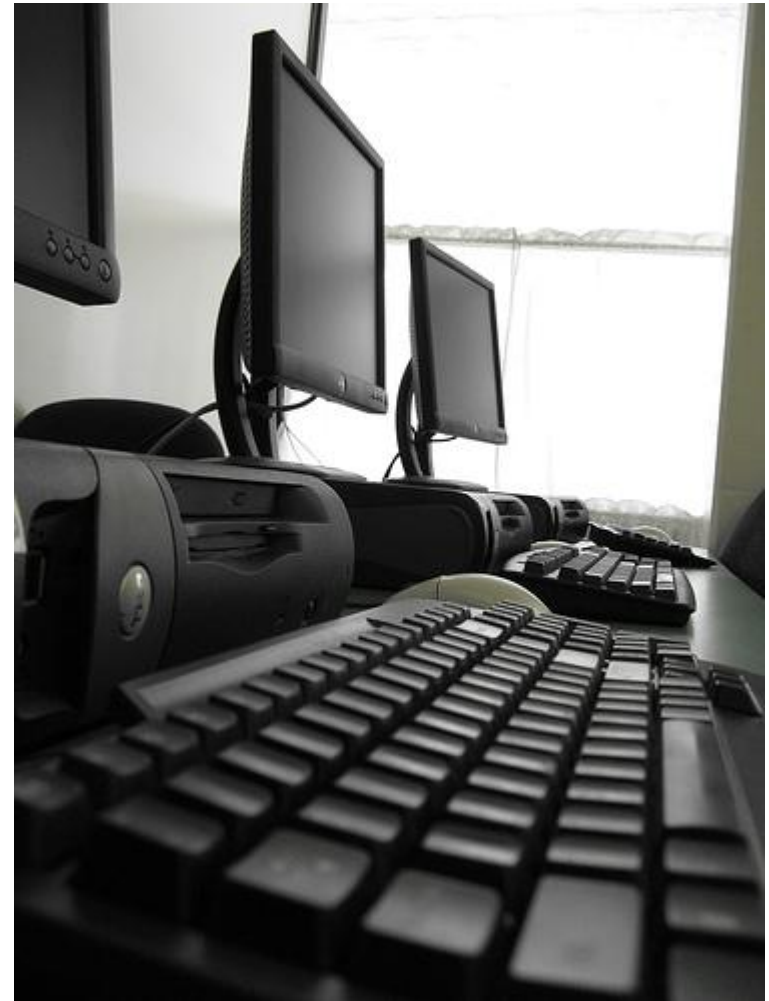
Aplicaciones instaladas en los clientes Windows

- Software libre
 - OpenOffice
 - Firefox
 - Thunderbird
 - 7zip
 - Gimp
 - Scribus
 - Dia
 - Vlc
 - VirtualBox
 - WinSCP
 - Nxclient
 - ClamWin

- Software gratuito
 - Acrobat Reader
 - Flash plugin
 - CD Burner XP
 - Word Viewer
 - jre



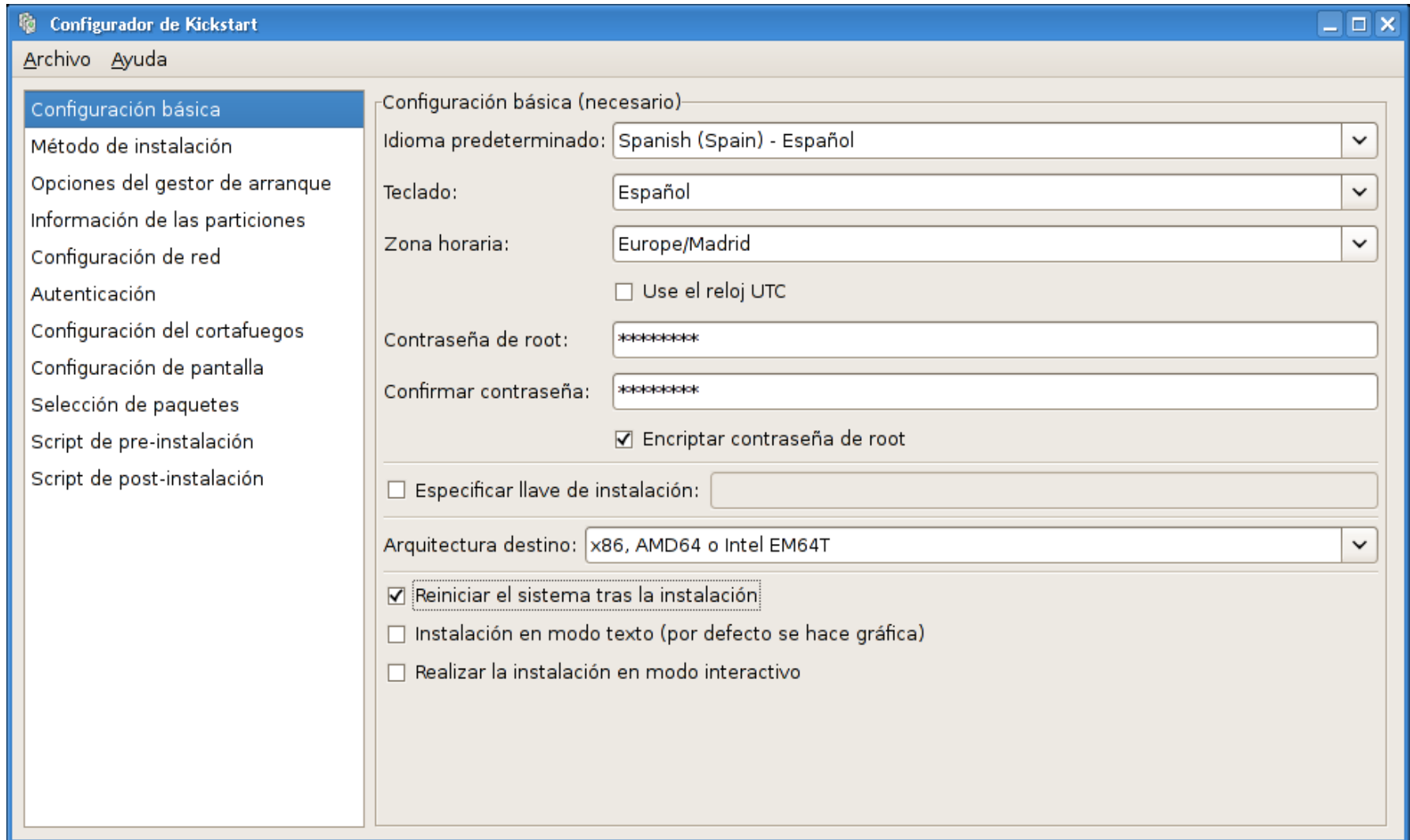
Autoinstalación de clientes en aulas



Autoinstalación Linux sistema kickstart

- Necesitamos un sistema rápido para instalar el sistema operativo y el software (¡ambos!) en todo el centro
- Kickstart no es un clonado: es una autodetección con instalación
- Se puede particularizar por máquinas pero no es necesario
 - ¡Excelente autodetección del hardware!
 - ¡Estable a lo largo del tiempo frente a nuevas versiones!
- Fácil configuración (entorno gráfico)
- Post install script
- Trabajo humano sobre los clientes a instalar prácticamente nulo
 - CD que carga en 1500 milisegundos
 - Alternativa para el arranque: PXE
- Tiempo de humano para instalar 15 equipos cliente
 - 15 minutos si el particionamiento es manual
 - 5 minutos si el particionamiento es automático
- Podemos seleccionar el software a instalar en cada aula (permite clonar también Windows)

Configurador kickstart



Configurador de Kickstart

Archivo Ayuda

Configuración básica

Método de instalación

Opciones del gestor de arranque

Información de las particiones

Configuración de red

Autenticación

Configuración del cortafuegos

Configuración de pantalla

Selección de paquetes

Script de pre-instalación

Script de post-instalación

Configuración básica (necesario)

Idioma predeterminado: Spanish (Spain) - Español

Teclado: Español

Zona horaria: Europe/Madrid

Use el reloj UTC

Contraseña de root: *****

Confirmar contraseña: *****

Encriptar contraseña de root

Especificar llave de instalación:

Arquitectura destino: x86, AMD64 o Intel EM64T

Reiniciar el sistema tras la instalación

Instalación en modo texto (por defecto se hace gráfica)

Realizar la instalación en modo interactivo

Escenarios: Aulas

- Perfil software
 - Por exceso (hoy en día tenemos muchos GB en HD)
- Cuidado del material y uso controlado por el RRI
- ¿Quién es administrador?
- Delimitación precisa de funciones
 - Instalación de software / SO
 - Mantenimiento de software / SO
- Control disciplinario de las herramientas usadas
 - Grave error: hacer que dependa del servicio técnico
 - Problema de disciplina clásico

Escenarios: Biblioteca

- Lugar apto para implantar terminales ligeros
- Posible punto de acceso libre a Internet
- Una vez más el balance del control de uso y acceso es un problema clásico de disciplina y no debe cargarse sobre el equipo PTIC
- Reflexión sobre lo que se prohíbe
 - ¿Queremos que entren al messenger?
 - ¿Youtube?
 - ¿Contenidos del IES?

Escenarios: Sala profesores

- Mismo patrón SW que en aulas
 - Entorno de trabajo y preparación de clases similar al de aulas
 - Homogeneizar es facilitar a todos los niveles
 - Patrón por exceso
- Impresora/s centralizadas
- Imprescindible un equipo **“sin conexión”**
 - Realización de exámenes con total seguridad de privacidad
 - Requiere en general una impresora propia
- PCs portátiles como opción por su tamaño
- Si queremos que la implantación de herramientas para la comunidad (wikis, listas de correo, carpetas compartidas) sea un éxito, necesitamos tener un número suficiente de PCs para evitar el rechazo
- No es conveniente hacer excepciones en el software instalado (libre) pues se pedirán en otros escenarios

Escenarios: Zona administrativa

- Preferible separación de todo el proyecto
 - Menos puntos de fallo
 - Más facilidad para el servicio técnico SIEGA
 - Aislamiento y seguridad de la red de docencia (VLANs o aislamiento físico por servidor)
- Acceso posible al servidor, aunque a través de servicio independiente de los del resto de la Intranet

El problema de las aplicaciones corporativas hechas para Windows

■ Xadeweb

- Solo funciona con Internet Explorer
- Puede funcionar en GNU/Linux gracias a ies4linux
- Compromiso de que en el futuro las webs se diseñen para Firefox
- ¿Qué sentido tiene mantener sistemas Windows en la red de gestión si la aplicación funciona a través del navegador?

■ Meiga

- Modelo obsoleto
- Solo puede ejecutarse bajo Windows
- Obliga a tener en biblioteca un sistema Windows
- ¿Wine?



3

SERVIDORES

Servidor

- Es necesario si queremos dar cualquier servicio de red
- Hardware
 - Mejor hardware robusto que hardware potente (DoS → fracaso)
 - Los MHz no importan → ¡¡SCSI sí!!
 - SAI (a los servidores, switch y módem)
- Software
 - Nuestra elección
 - CentOS para el servidor conectado a Internet
 - Fedora para clientes (software de última generación)
- Personal al cargo
 - Limitación de horas al cargo, lo que hace obligatorio
 - Mínimo protocolo de comunicación entre admins
 - Repartir HOSTS antes que repartir servicios
 - Deseable pero imposible hoy (por el límite de horas): redundancia y documentación de pequeños cambios
- **Imprescindible RAID (software) y backups**

Arquitectura de la red


- Los servicios y arquitectura dependen del tamaño de la red y el número de usuarios
- Este proyecto es completamente modular, pej:
 - Centro con <20 PCs
 - Autoinstalación
 - Carpeta de ficheros compartida
 - Centro con 50 PCs
 - Pasarela de control de acceso
 - Carpetas personales
 - Centro con 100 PCs
 - Web, plataforma Moodle
 - Backups
 - Centro con > 200 PCs
 - Acceso desde casa
 - Listas de correo
- Podemos implantar los sistemas incrementalmente
 - Historia: ¿cómo fueron creciendo los sistemas?

Aulas

Sala profes
Departamentos
Despachos
Impresoras

320 GB
RAID1 (/)

SNMP | SSH



AGUETE
Pentium III
700 MHz
(backups)

gigabit eth



gigabit eth

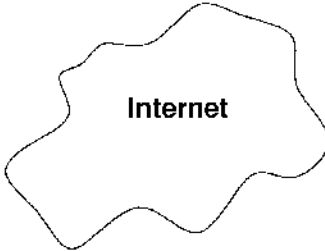
SYSLOG | APACHE | named
IPTABLES | pasarela | QoS
SENDMAIL | MAILMAN
MySQL critico | NTOP
SNORT | MRTG | NAGIOS
MSDNAA | NTP | MIRROR

70 GB
RAID1 (/)



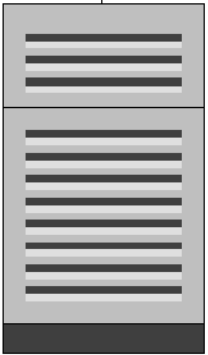
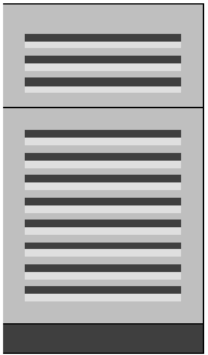
SEIXO
Dual Xeon
2.4 GHZ
2 GB RAM
SCSI

ADSL 8Mbps

RAID1 (/)
70 GB

LOIRA
Dual Core
3.40 GHz
2 GB RAM



MOGOR
Dual Xeon
2.4 GHZ
2 GB RAM
SCSI

RAID1 (/) 70 GB
RAID1 (/home) 290 GB

DHCP | SAMBA | CUPS
NFS | PXEs | LDAP
MySQL no critico
SNMP | KICK

SNMP | SSH exterior
FreeNX | XDMCP
Apache Webs Personales

SEC

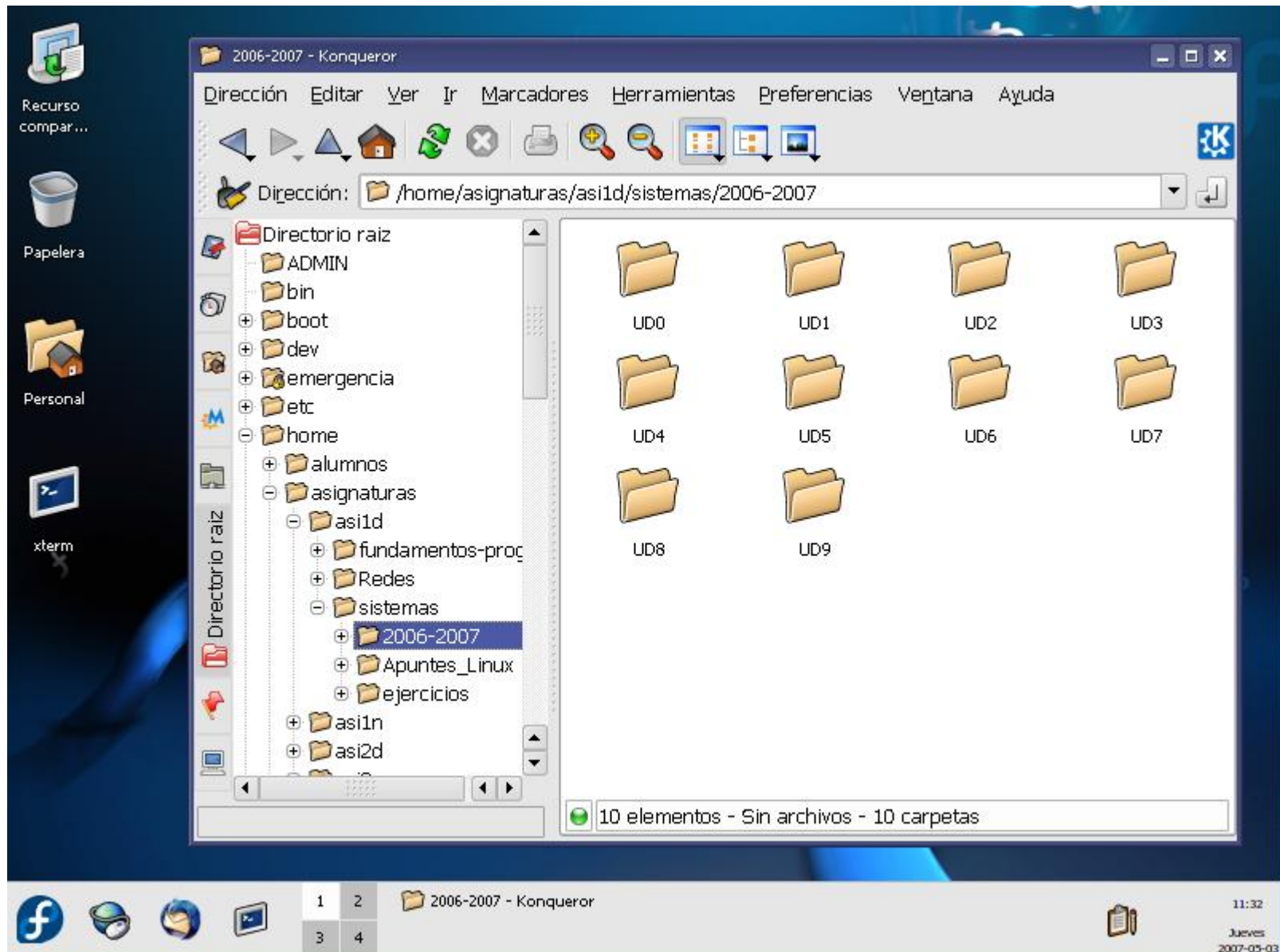
Servicios Intranet (I)

- Unificación de contraseñas y archivos en GNU/Linux
 - Muy sencillo de implantar
 - Dependiendo del escenario: ~~NIS+NFS~~ o LDAP (>100 usuarios o centro de FP)
- Unificación de contraseñas y archivos en Windows
 - Necesario si tenemos clientes Windows
 - SAMBA (el servidor actuará como servidor de dominio Windows)
- Grupos de usuarios (profes, alumnos, grupos)
 - Nos permitirán controlar los accesos a los recursos

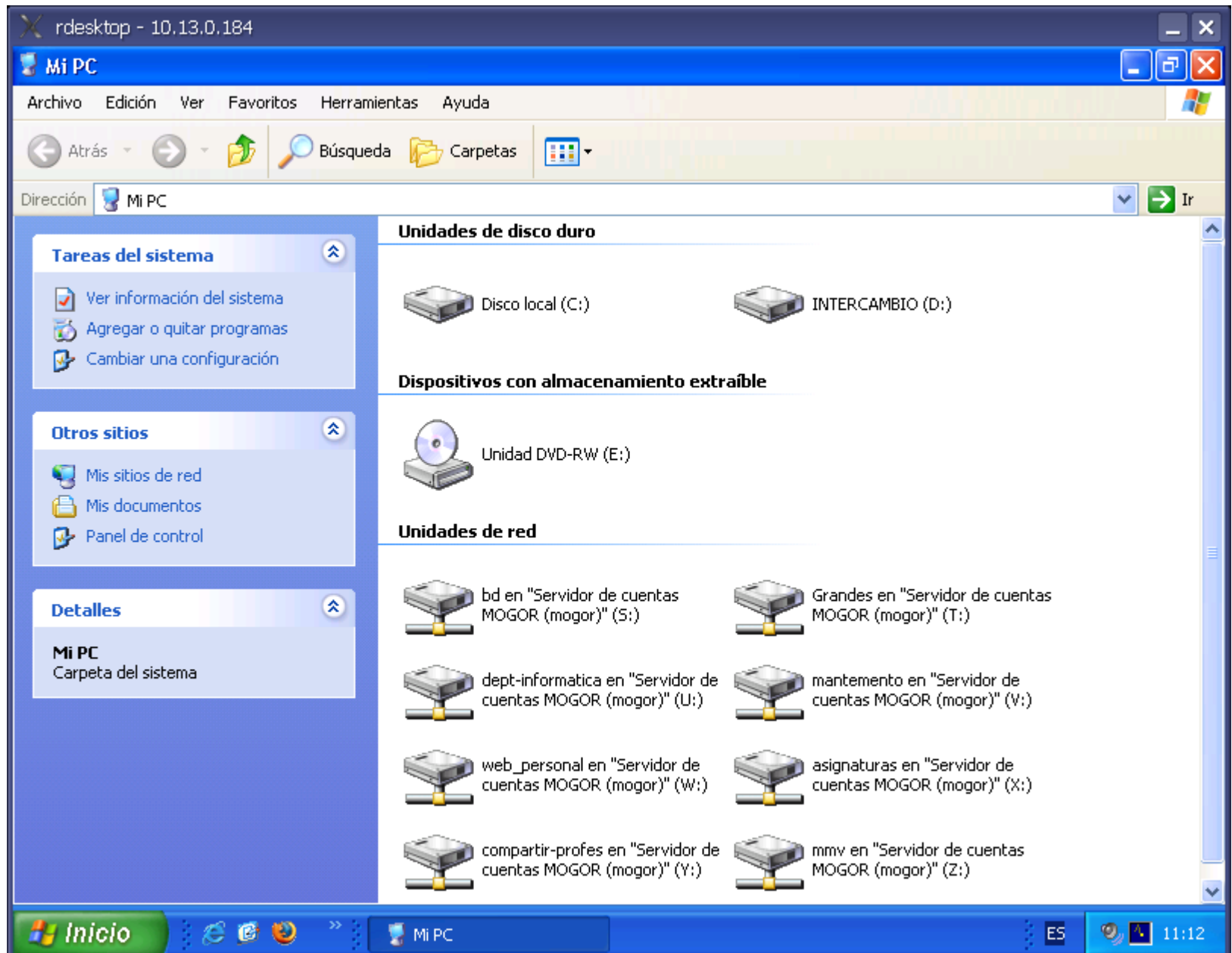
Servicios Intranet (II)

- **Perfiles roaming**
 - El usuario ve el mismo entorno desde cualquier sitio que se conecte
 - Mismo escritorio, mismos documentos, mismos marcadores en el navegador, misma configuración
 - Con los dos servicios de la transparencia anterior ya lo tendríamos implantado
- **Carpetas compartidas**
 - Productividad aumenta de forma meteórica
 - Para compartir información bajo una serie de permisos
 - Entre el equipo directivo, departamentos, profesores
 - Entre profesores y alumnos
 - Para entregar trabajos
 - Para colaborar en la redacción de documentos
 - etc...

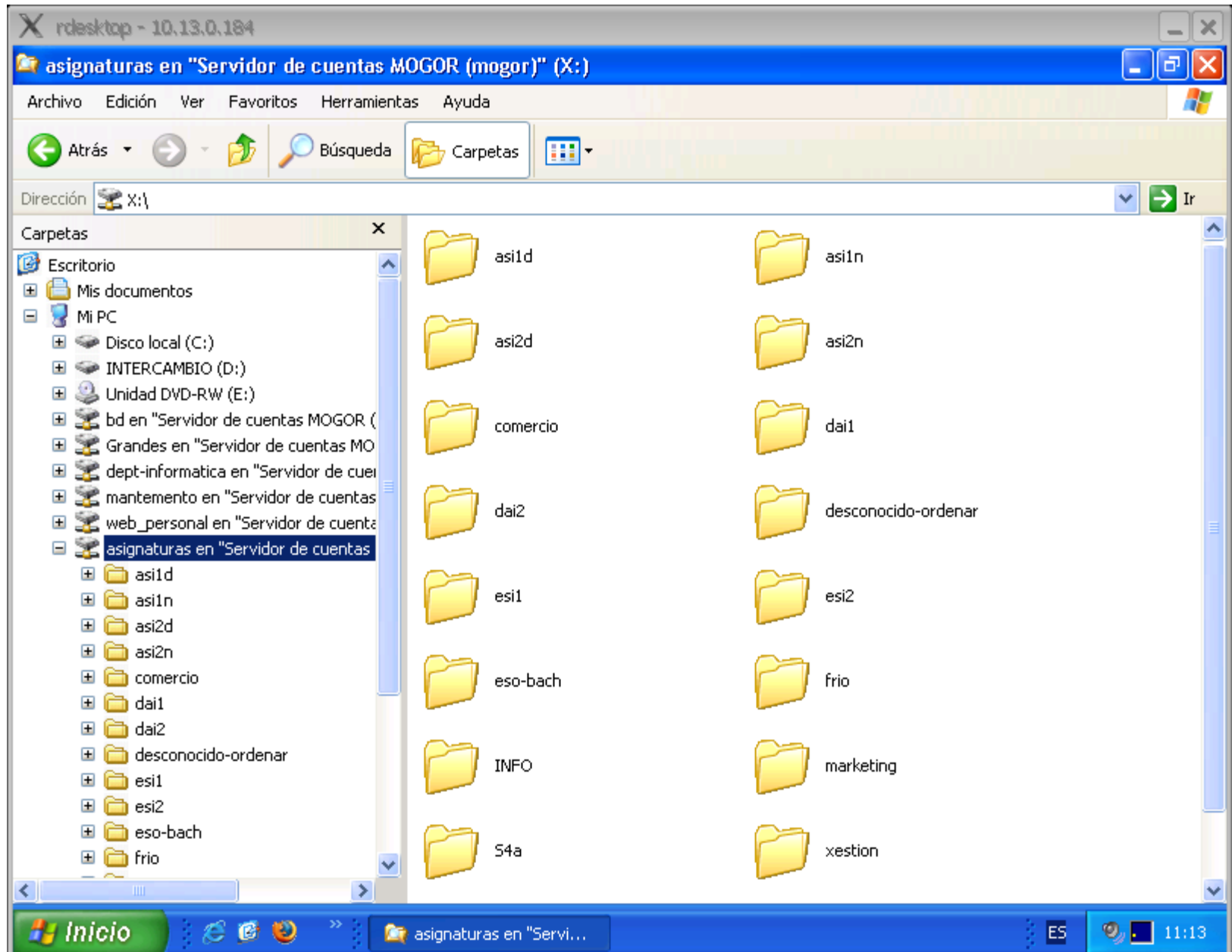
Escritorio en GNU/Linux con el sistema de archivos centralizado y perfil roaming



Mi PC en Windows con el sistema de archivos centralizado y perfil roaming



Carpeta asignaturas en Windows

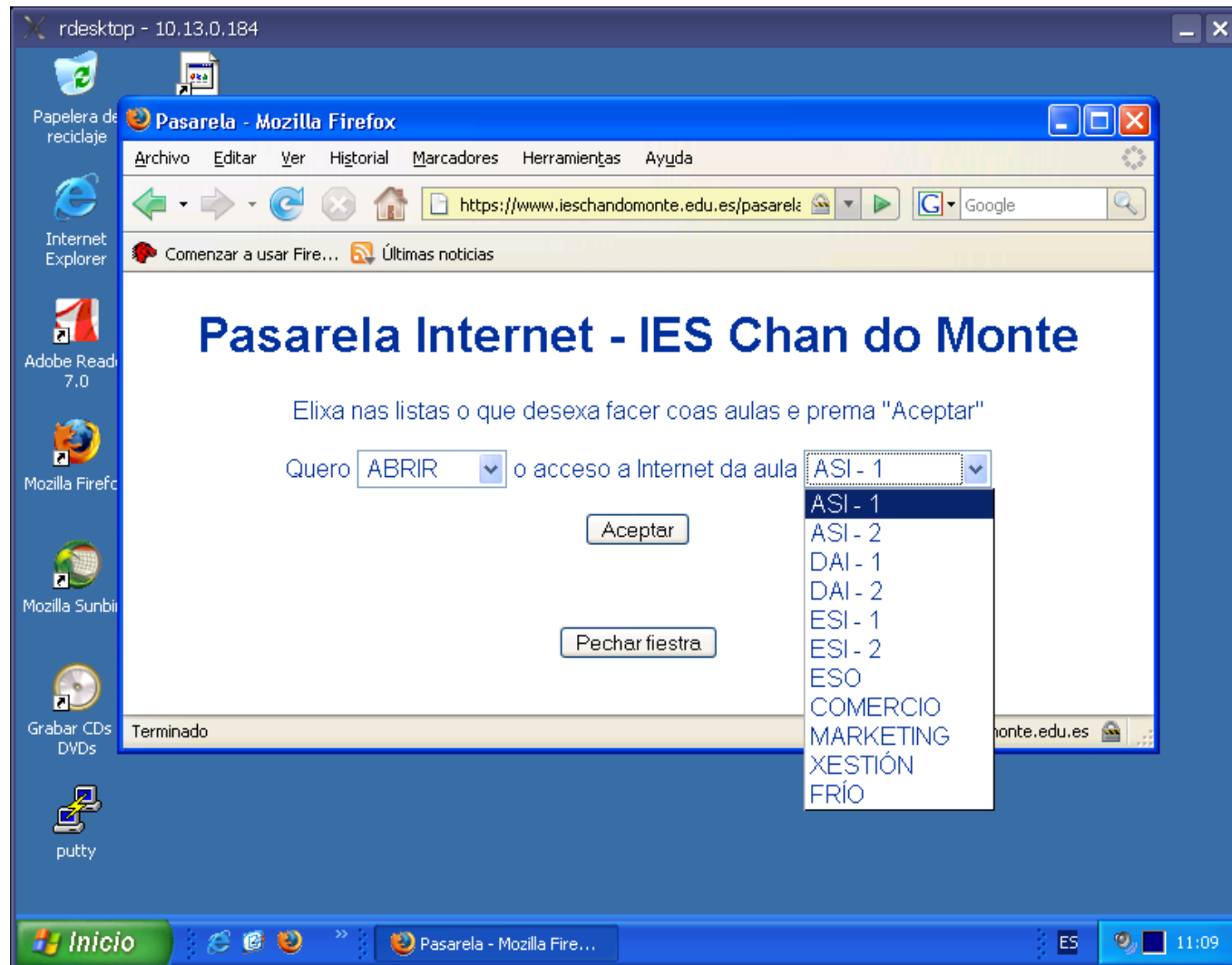


Servicios Intranet (III)

- Pasarela Internet (NAT con iptables)
 - Permite controlar el acceso de los puestos a Internet
 - Fácilmente realizable con reglas iptables ejecutándose desde el servidor apache con sudo
 - Solo accederán a ellas los usuarios con privilegios de profesor
- Proxy (squid)
 - Permite filtrar contenidos y un mayor control de las descargas
 - Filtro de contenidos ya aplicado en la red corporativa
 - ¿Tendremos tiempo para controlarlas?
 - Para el control de aulas hay una aplicación hecha en Galicia
 - websqusr

Pasarela Internet

- Un simple formulario web que lanza un comando iptables sirve para controlar el acceso de todo el aula a Internet



websqsr

Control de Acceso a Internet - I.E.S. de Rodeira - Cangas do Morrazo - Iceweasel

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

http://internet.iesrodeira.com/schedule.php

Getting Started Latest Headlines

FP FORMACIÓN PROFESIONAL
IES de Rodeira *Administración de Sistemas Informáticos*

Planificación de Aula 3 no Horario Ordinario

	Lu	Ma	Me	Xo	Ve	Sa	Do
08:30-09:20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09:20-10:10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10:10-10:30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10:30-11:20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11:20-12:10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12:10-12:30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12:30-13:20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13:20-14:10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14:10-16:00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16:00-16:50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16:50-17:40	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17:40-18:30	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Limpar Aceptar Cancelar

Terminado

Servicios Intranet (IV)

- Administración remota de clientes
 - Nos permitirá instalar programas en masa
 - Aplicar parches en masa
 - Apagar/encender equipos en masa
 - **¡Nula interrupción de la clase para dar servicio!**
 - Se basa en ssh con autenticación PKI
- Sincronización de hora
 - Es muy útil tener el reloj de todos los equipos sincronizado con alta precisión
 - Ayuda a planificar el trabajo (y es muy molesto tenerlo ligeramente fuera de hora)

Servicios Intranet (V)

- Asociar IPs a máquinas estáticamente (DHCP)
 - Podemos controlar la actividad y dar privilegios por IP a los equipos
- Impresión centralizada (CUPS)
 - Impresión en cualquier impresora desde cualquier equipo
 - Servidor de impresión de alta calidad sin coste alguno
 - Control de consumibles e impresión por usuario

Otros servicios

- Impresión centralizada
 - cups lo gestiona todo de manera transparente
- Listas de correo (mailman)
 - Tienen varios objetivos
 - Comunicación interna entre usuarios y grupos
 - Comunicación entre administradores y usuarios
 - Modelo de gestión de incidencias
- Aplicaciones LAMP
 - CMS para la web del centro
 - MediaWiki (¡documentación!)
 - Moodle
 - Phpmyadmin
 - Etc...
- Desarrollos LAMP propios
 - Programas de faltas, inventario, etc...
- Conector MSDNAA

Servicios Internet (conectarse desde casa)

- Necesaria IP fija
 - Es conveniente tener un dominio asociado
- Necesidad de un experto para la vigilancia, diseño y administración de las políticas de seguridad
 - Tener una IP con servicios implica un conocimiento profundo de estas tecnologías. Pasarlo por alto es catastrófico
- El servidor SSH permite muchos servicios a usuarios remotos
 - Acceso terminal (putty, ssh)
 - Acceso ficheros (winscp, sftp)
 - Acceso a entorno gráfico (NX client, freenx)
- Olvidarse de: telnet, ftp, X sin encriptar...
- Seguridad
 - Alta exposición (servicios críticos al exterior)
 - Lectura de logs (analizador logwatch)
 - Control de las firmas de binarios
 - Configuración del firewall muy estudiada

Acceso a la carpeta asignaturas desde casa

The image shows a remote desktop session titled "rdesktop - 10.13.0.184". The desktop background is blue and contains several application icons: Papelera de reciclaje, LO I RA, Internet Explorer, nxclient-2.1..., Adobe Reader 7.0, Reproductor de Windows Media, Mozilla Firefox, winscp400s..., Mozilla Sunbird, WinSCP, Grabar CDs & DVDs, and putty. A file explorer window titled "asignaturas - mmv@loira.ieschandomonte.edu.es - WinSCP" is open, displaying the contents of the "/home/asignaturas/" directory. The address bar shows the path "/home/asignaturas/". The left pane shows a tree view with "home" expanded to "asignaturas". The right pane shows a grid of folders: .., asi1d, asi1n, asi2d, asi2n, comercio, dai1, dai2, desconocid..., esi1, esi2, eso-bach, frio, INFO, marketing, S4a, xestion, and recomendac... The status bar at the bottom of the window shows "0 B of 601 B in 0 of 17", a lock icon, "SFTP-3", and a timer "0:00:26". The Windows taskbar at the bottom shows the "Inicio" button, several icons, the active window title "asignaturas - mmv@l...", the language "ES", and the time "11:16".

Servicios Internet (II)

- Servidor web (apache)
 - ¡No necesario diseñarla! ¡Existen CMSs!
 - Preferiblemente albergarla en servicios centrales
 - Aunque para algunas aplicaciones (pasarela, etc...) es imprescindible tener un servidor web en la intranet
 - Podemos usar las contraseñas centralizadas para dar acceso y privilegios según el grupo al que pertenezca el usuario

Servicios Internet (III) Listas de correo

- Incremento bestial de la productividad e inmediata creación de comunidad
- Software a usar: mailman
- El número de listas depende fuertemente del número de usuarios del sistema
- Listas posibles
 - Profesores, Equipo-Directivo, Jefes-dpto
 - Alumnos-ciclos
 - Una por cada curso (donde están los miembros de la clase, así como los repetidores y los profesores de cada clase). Útil para avisos, material, “hacer grupo”, etc...
 - Una por cada departamento
- Servicio externo a la gestión corporativa
 - No se conoce la correspondencia de nombre real a dirección de email
 - Es responsabilidad de los usuarios mantenerse en las listas que les corresponden
 - Única clave no asociada al dominio (hay usuarios de las listas que no lo son del sistema)
- Además: las listas de correo como forma de bloquear SPAM corporativo

Imprescindible: Los backups

- Solución para entornos más complejos: amanda
- Para entornos simples: **SOLUCIONES SIMPLES**
 - Sobre HD vía red (coste casi 0,00 €) a través de ssh
 - tar.gz completo el sábado
 - tar.gz incremental el resto
 - Equipo alejado
- Funcionamiento:
 - El servidor de copias acepta conexiones ssh
 - El servidor que se quiere copiar hace un tar.gz cuya salida estándar envía a ssh, que ejecuta un comando dd en el servidor de copias
- Más soluciones baratas y eficientes: libro de O'Reilly

Herramientas de seguridad

- Necesario un experto y **HORAS**
- NTOP
 - No hay proxy, no interesan los contenidos pero sí el tráfico
- MRTG
 - ¿Hay alguien por la noche? Mal asunto...
- ARPWATCH
 - Cambiando IPs se pueden conseguir muchas cosas, hay que evitarlo por reglamento
- LOGWATCH
 - El administrador no puede leer toneladas de logs
- SNORT
 - NTOP solo provee información interna, SNORT es para maldades externas (y a veces internas)
- NAGIOS
 - Consulta todos los agentes SNMP. El límite está en la imaginación
- QoS
 - Con “tc” limitamos malos usos de la red y damos calidad de servicio
- Hay más: nessus, nmap, etc...

Documentación y actualización

- Documentación de los sisemas
 - OpenOffice: tedioso unificar diseño y nunca se actualiza
 - LaTeX: excelente diseño y profesional. Genera PDF y HTML, actualización fácil pero ¿probable?
- Necesitamos un formato dinámico y rápidamente corregible online
 - ¡MediaWiki!
 - Para manuales de usuario
 - Para documentación y planificación interna
 - ¡Todos pueden colaborar!



El futuro

- Aumento del ratio PCs/alumno
- Plataforma colaborativa en el portal web edu xunta (Web 2.0)
- Nuevos modelos TIC: mayor protagonismo del servidor
 - Cursos en línea
 - Ficheros en línea
 - ¡Sistema operativo en línea!
 - ...?
- Apuesta decidida por el software libre y la formación en herramientas educativas libres
 - ¿Elección de una distribución predefinida para soporte?
- Cambios en el balance servicios centrales – centro educativo
 - Previsiblemente aumentando servicios centrales
- ...?



Información técnica y más detallada...

- www.immv.es
- ¡Google!