



**Universitat Oberta
de Catalunya**

www.uoc.edu

PROYECTO DE CAMBIO DE SERVIDOR Y MIGRACIÓN A SOFTWARE LIBRE EN EL CENTRO EDUCATIVO MANUEL LORA TAMAYO

**Especialidad: Administración de redes y de sistemas
operativos en entornos de Software Libre”**

Autor: Salvador Vidal Llavata

Consultor: Miguel Martín Mateo

Junio 2011

Este proyecto está bajo una licencia Reconocimiento-CompartirIgual (CC BY-SA 3.0) bajo la misma licencia 3.0 España de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, puede visitar <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/es/>

RESUMEN

El Colegio Salesiano Manuel Lora Tamayo es un centro educativo situado en la localidad de Jerez de la Frontera en la provincia de Cádiz. En su misión de ir incorporando y aumentando el uso de las nuevas tecnologías en todos los procesos de la labor docente se plantea dar un paso más y aprovechando la coyuntura de que estoy cursando el Máster en Software libre me encomienda la realización de un proyecto para el cambio del servidor documental y la migración a software libre de todos aquellos equipos que componen la red informática que sea posible.

Por tanto se plantea un proyecto realista a los recursos económicos y humanos disponibles en el centro. Además este trabajo va a servir para documentar e inventariar todo los elementos que componen la infraestructura informática del centro. En esta primera fase no se pretende ser excesivamente ambiciosos, sino que todos aquellos pasos que se vayan a dar sean seguros y con éxito, ya que podríamos encontrarnos con el comienzo del periodo lectivo, a mediados del mes de septiembre, y no haber terminado con la implantación del proyecto.

El centro cuenta con la certificación del sistema de calidad ISO 9001:2008 y esto le lleva a añadir nuevos servicios para mejorar la calidad del servicio prestado a todos los usuarios de las instalaciones informáticas. Un punto de mejora que se plantea el equipo Coordinador de Calidad del colegio es mejorar el mantenimiento informático implantando. Para ello se plantea la puesta en marcha de un sistema de mantenimiento centralizado instalando un software para estas tareas.

En un futuro no muy lejano se pretende añadir la posibilidad de poder impartir cursos en la modalidad de e-learnig. Es una opción de formación que cada día es más usada por todas aquellas personas que por motivos de trabajo, personales o de disponibilidad no pueden acudir al centro de forma regular.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
1. OBJETIVOS.....	7
2. ESTUDIO DE VIABILIDAD	9
2.1. NECESIDADES Y REQUISITOS DEL CLIENTE	9
2.2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	10
2.3. DEFINICIÓN DE REQUISITOS DEL SISTEMA.....	12
2.4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	13
2.5. VALORACIÓN Y ELECCIÓN DE LAS POSIBLES SOLUCIONES	13
3. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA	15
3.1. DEFINICIÓN DEL SISTEMA.....	15
3.2. DEFINICIÓN DEL HARDWARE A UTILIZAR	19
3.3. REQUISITOS EXACTOS DEL PROYECTO.....	21
3.4. ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS	23
3.5. DEFINICIÓN DE LA INTERFACE DE USUARIO.....	25
3.6. ESPECIFICACIÓN DE ESTANDARES, NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.....	28
3.7. ESPECIFICACIÓN DEL PLAN DE PRUEBAS Y DESARROLLO.....	28
4. DESARROLLO	33
4.1. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE INTEGRACIÓN DEL SISTEMA	33
ACTIVIDADES A REALIZAR HASTA 30/06/2011	34
ACTIVIDADES A REALIZAR A PARTIR HASTA 1/09/2011	34
4.2. ENTORNO DE DESARROLLO.....	36
4.3. DOCUMENTACIÓN	36
5. IMPLANTACIÓN.....	37
5.1. FORMACIÓN	37
5.2. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA, PRUEBAS Y NIVELES DE SERVICIO	38
5.3. ACEPTACIÓN DEL SISTEMA	39
5.4. MANTENIMIENTO	39
6.- CONCLUSIONES	39
7. BIBLIOGRAFÍA	40

ANEXOS	41
DIAGRAMA DE RED	41
PLANO AULA 3.....	42
HARDWARE AULA 3.....	43
SOFTWARE AULA 3	43
PLANO AULA 4.....	44
HARDWARE AULA 4.....	45
SOFTWARE AULA 4	45
PLANO AULA CNC.....	46
HARDWARE AULA CNC	47
SOFTWARE AULA CNC.....	47
PLANO AULA INFORMÁTICA DEL TALLER	48
HARDWARE AULA DE INFORMÁTICA DEL TALLER.....	49
SOFTWARE AULA DE INFORMÁTICA DEL TALLER	49
PLANO AULA DE NEUMÁTICA	50
HARDWARE AULA NEUMÁTICA.....	51
SOFTWARE AULA NEUMÁTICA	51
PLANO AULA REGULACIÓN Y CONTROL	52
HARDWARE AULA DE REGULACIÓN Y CONTROL	53
SOFTWARE REGULACIÓN Y CONTROL	54
DOCUMENTO ASIGNACIÓN PUESTOS EN AULAS	55
HOJA CONTROL DE USO Y MANTENIMIENTO DE LAS AULAS DE INFORMÁTIO	56
NORMAS DE USO DE LAS AULAS INFORMÁTICAS	57
SCRIPT CREACIÓN DE USUARIOS ALUMNOS.....	58
SCRIPT CREACIÓN DE USUARIOS PROFESORES.....	60

INTRODUCCIÓN

Se redacta este proyecto para recoger en un único documento todo el trabajo desarrollado durante el segundo trimestre del curso 2010/2011 de la asignatura Proyecto Fin de Máster de la UOC. En este se recoge todos aquellos contenidos desarrollados en las distintas actividades que se han realizado en la evaluación continua.

Para elaborar este documento se ha tomado como punto de partida los objetivos que se enumeraron en la PAC 2. A partir de estos objetivos se plantea todo el proyecto de modo que al final de la ejecución de este hayamos conseguido su consecución.

El proyecto está estructurado siguiendo las especificaciones y el guión propuesto en la documentación de la asignatura: Estudio de viabilidad, análisis y diseño, desarrollo e implantación.

Para finalizar el documento, se expone un punto de conclusiones sobre el desarrollo de la asignatura y aquellas

1. OBJETIVOS

Después de tener varias reuniones con el responsable TIC del centro, y a su vez tutor de prácticas, veo totalmente viable llevar a cabo el proyecto de migración a software libre del centro educativo. Con este proyecto pretendemos conseguir los siguientes objetivos:

Ampliar la funcionalidad del sistema.

Con la migración a software libre del nuevo sistema conseguiremos dotar a cada uno de los usuarios de la red de un espacio de uso particular, sólo tendrá acceso cada alumno mediante su nombre de usuario y contraseña. Aunque de momento esta es una de las principales prioridades del proyecto, a este nuevo sistema, con el tiempo le podremos exigir nuevas funcionalidades, que con la instalación antigua no podríamos. De esta manera contaremos con un sistema capaz de prestar nuevos servicios con el paso del tiempo y ofrecer nuevas aplicaciones a toda la comunidad educativa del centro. El centro educativo tendrá a su alcance poder habilitar nuevas funciones como servidores de ficheros, de correo, web, etc.

Mejorar la productividad del sistema

Con la decisión de migrar a software libre todos los equipos informáticos del centro, conseguiremos aumentar la productividad de toda la red informática. Un buen sistema es aquel que funciona de forma correcta, pero además lo hace de forma eficiente. Después de poner a punto un equipo en nuestra instalación, su productividad se degrada rápidamente. Por lo general esta degradación suele estar causada por virus, spyware, software que se queda residente en memoria, configuraciones erróneas del equipo, etc. Esto produce que nuestro sistema se vuelva lento y además nos puede causar pérdidas de tiempo y de rendimiento en el día a día de las clases. Además a estos equipos que empiezan a bajar su productividad, el responsable TIC del centro tiene que dedicarles un tiempo para volver a ponerlos a punto. Con la implantación de un software libre estos problemas nos los evitaremos, ya que los sistemas Linux están libres de virus.

Además podemos aprovechar la migración para la adquisición y puesta en marcha de nuevos equipos, ya sean ordenadores personales o servidores.

Mejorar la seguridad del sistema

Cuando el número de los usuarios es elevado, como es nuestro caso, es necesario invertir en seguridad en el sistema informático para hacerlo más robusto, productivo y seguro. Por lo que la seguridad será uno de los objetivos principales de la migración.

Uno de los aspectos más importantes en cualquier empresa es la seguridad. De todos es conocida la vulnerabilidad de las plataformas privativas contra virus y ataques externos. Además en nuestro caso particular gran parte de los usuarios de la red informática son menores de edad, por lo que vamos a aprovechar para filtrar los accesos que realizan a internet mediante filtro de contenidos. Con la implantación de un sistema operativo GNU/Linux podremos conseguir nuestros objetivos.

Regularización de la empresa respecto a las licencias de software

Aunque en el centro educativo se cuenta con licencia de los programas para la mayoría de los equipos de la red, hay una serie de equipos que utilizan software sin contar con su correspondiente licencia, debido principalmente a un problema económico, de no poder asumir su coste por parte del centro educativo. De este modo estamos haciendo uso ilegal del software.

Con el Software Libre este problema desaparece ya que la adquisición de los programas suele ser gratuita, y posteriormente si se desea se pueden obtener servicios adicionales sin costes añadidos.

Reducción de costes

Por tanto uno de los objetivos que conseguiremos con la migración a Software Libre será la reducción de costes para el centro educativo. Hay distintas maneras de reducir costes como puede ser en la adquisición de licencias, mantenimiento de los equipos informáticos, reutilización de hardware, etc...

Tendremos un sistema en constante evolución

Por último destacar que una de las características de los sistemas GNU/Linux es que están en constante evolución, todos los días se actualizan, tanto el sistema operativo como el software instalado, pero en ningún momento se exige pagar por las actualizaciones.

Además los errores y fallos en el software se solucionan en horas, debido a la gran comunidad de desarrolladores que hay detrás de estas plataformas libres.

2. ESTUDIO DE VIABILIDAD

En el siguiente capítulo se pretende realizar un estudio de viabilidad del proyecto que se va a llevar a cabo en el centro educativo Manuel Lora Tamayo. Para ello debo de tener en cuenta las necesidades planteadas por la dirección e intentar plantear un proyecto que sea posible llevar a cabo su implantación teniendo en cuenta las limitaciones humanas y económicas que existen. Estamos hablando de un Centro Educativo donde la financiación es pública y en los momentos de crisis en los que estamos inmersos es además escasa para nuevas inversiones.

2.1. NECESIDADES Y REQUISITOS DEL CLIENTE

Como primeros requisitos se detectan los siguientes:

- Se quiere **documentar toda la infraestructura informática** que existe en el centro educativo
- Otro de los requisitos que tiene el centro es **el cambio del servidor** documental que está actualmente dando servicio por uno nuevo con mayores prestaciones y posibilidades
- El colegio quiere proporcionar a los distintos usuarios de un espacio en el nuevo servidor con un **acceso único por cada usuario**
- Aumentar la **seguridad** de toda la infraestructura informática
- Migrar completamente a **software libre las aulas 3 y 4**
- Implantar **Sistema de Mantenimiento Centralizado** para mejorar la disponibilidad de todos los equipos que componen nuestra red

2.2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Para poder llevar a cabo con éxito la migración a software libre de los distintos equipos que componen la red del centro educativo, debemos de realizar un completo estudio de la situación real de todos los equipos e instalaciones que componen la infraestructura de la red.

Actualmente en el centro educativo existen varias aulas compuestas por una serie de equipos informáticos. Además existen varios departamentos y despachos donde tienen sus respectivos ordenadores los responsables de cada una de las áreas en que se divide el organigrama del colegio. Nuestro proyecto se va a centrar en aquellas aulas que se utilicen habitualmente por los alumnos para su formación. En este proyecto no vamos a realizar, ningún cambio en aquellos equipos pertenecientes a departamentos y despachos. En una futura fase se podrá migrar también dichos equipos. Esta tarea, aunque sean pocos ordenadores es mucho más entretenida que las de las aulas, ya que debemos de coordinarnos con los usuarios y no siempre es fácil.

En las aulas que vamos a centrar nuestro proyecto son:

Aula 3: Esta compuesta por 19 equipos más el del profesor, todos idénticos, cuyas características las podemos ver en el correspondiente anexo. Esta aula tiene un switch con entrada que viene desde el despacho del jefe de estudios. Todos los equipos están conectados en red a través de este switch.

Aula 4: Esta aula también está compuesta por 19 equipos más el del profesor, todos idénticos, cuyas características las podemos ver en el correspondiente anexo. También cuenta con un switch cuya entrada que viene desde el despacho del jefe de estudios. Todos los equipos están conectados en red a través de este switch.

Aula Informática del taller: Está compuesta por 17 equipos más el del profesor, todos idénticos, cuyas características las podemos ver en el correspondiente anexo. Esta aula tiene un switch cuya entrada viene desde el despacho del coordinador de ciclos formativos que a su vez está conectado con el switch del Jefe de Estudios. Todos los equipos están conectados en red a través de este switch.

Aula CNC: Está compuesta por 20 equipos más el del profesor, todos idénticos, cuyas características las podemos ver en el correspondiente anexo. Esta aula tiene un switch cuya entrada viene desde el despacho del coordinador de ciclos formativos que a su vez está conectado con el switch del Jefe de Estudios. Todos los equipos están conectados en red a través de este switch.

Aula RyC: Está compuesta por 9 equipos más el del profesor, todos idénticos, cuyas características las podemos ver en el correspondiente anexo. Esta aula tiene un switch cuya entrada viene desde el despacho del coordinador de ciclos formativos que a su vez está conectado con el switch del Jefe de Estudios. Todos los equipos están conectados en red a través de este switch.

Aula de Neumática: Está compuesta por 20 equipos más el del profesor, todos idénticos, cuyas características las podemos ver en el correspondiente anexo. Esta aula tiene un switch cuya entrada viene desde el despacho del coordinador de ciclos formativos que a su vez está conectado con el switch del Jefe de Estudios. Todos los equipos están conectados en red a través de este switch.

En total contamos con 104 equipos informáticos distribuidos entre las aulas que vamos a realizar nuestro proyecto.

Además de estos equipos como ya hemos dicho existen una serie de equipos en los despachos que no van a ser objeto de este proyecto pero pasamos a enumerarlos:

1 ordenador en el despacho del Administrador

1 ordenador en el despacho del Secretaría

1 ordenador en el despacho del Ecónomo

1 ordenador en el despacho del Director

Todos estos equipos están conectados al switch del despacho del Administrador

1 ordenador en el despacho del Jefe de Estudios

1 ordenador en el despacho del Coordinador de ESO

1 ordenador en el despacho del Coordinador de Bachillerato

1 ordenador en el despacho de la Orientadora

Estos equipos están conectados a la red a través del switch que se encuentra en el despacho del Jefe de Estudios

Además de esta infraestructura cableada existe una serie de puntos de acceso inalámbricos Wifi a la que nos conectamos algunos profesados desde nuestros portátiles.

En el despacho del Administrador del centro se encuentra el modem/router por el que la empresa ONO nos proporciona el acceso a Internet. Desde este despacho se hace una distribución en estrella al resto de los switch que se encuentran en las aulas y departamentos del centro. La distribución lógica del centro la podemos ver en el anexo correspondiente donde viene el plano del esquema lógico.

En el aula 4 se encuentra el servidor que se pretende sustituir con la ejecución de este proyecto. Este servidor básicamente proporciona a la comunidad educativa servicio documental. Se almacenan los apuntes que los profesores ponen a disposición del alumnado. También se almacenan los trabajos que cada uno de los alumnos suben para que el profesorado acceda a ellos, se los baje y pueda corregirlos.

Actualmente el acceso al servidor documental se realiza mediante un nombre de usuario y contraseña. En la configuración actual se optó en su día por dar un único usuario y contraseña por curso.

2.3. DEFINICIÓN DE REQUISITOS DEL SISTEMA

Uno de los primeros requisitos que se plantea el centro con este proyecto es poder **documentar toda la infraestructura informática** del colegio, ya que hasta la fecha se ha ido ampliando la red conforme han ido llegando nuevos equipos al centro, pero nunca se han parado a recogerlo en una documentación técnica.

Otro de los cambios que se pretenden es realizar la **puesta en marcha** de un **nuevo servidor**, de modo que se pueda ir mejorando todos los servicios que se les ofrece a la comunidad educativa.

Se pretende dar un **acceso único a cada usuario** para que pueda acceder a su carpeta personal independientemente del aula en la que se encuentre en cada momento. Los alumnos no siempre están trabajando en el mismo equipo informático y por tanto tenemos que garantizarles que puedan acceder a su información en todo momento independientemente del equipo en el que se encuentren y del sistema operativo instalado. Podemos decir que esto será un servicio de **almacenamiento de archivos** personales.

En el nuevo servidor se pretende instalar un **sistema de seguridad** mediante un cortafuegos de manera que podamos garantizar una seguridad integral de toda nuestra red.

Uno de los requisitos que lo tenemos presente, pero que de momento no se va a acometer es la **impresión en red**. Actualmente en alguna de las aulas hay impresora conectada al equipo del profesor de forma directa sin formar parte de la red. Este servicio se acometerá una fase posterior ya que de momento no es una prioridad del centro.

En este proyecto no nos podemos olvidar de **migrar completamente a software libre las aulas 3 y 4**. En el resto de las aulas debido a la dificultad de poder encontrar alternativas en software libre a los programas propietarios de índole técnico nos planteamos instalar algunas aplicaciones puente en Windows para que los usuarios se vayan habituando a su uso. En el aula de informática del taller se hará una excepción y se instalará un doble arranque de modo que el profesor puede decidir si se trabaja con SO Linux o Windows dependiendo de la asignatura y las necesidades.

Otro de los requisitos que se plantea el centro a la hora de acometer este proyecto es la implantación de un **Sistema de Mantenimiento Centralizado**, para poder mejorar la disponibilidad de todos aquellos equipos que por un motivo u otro dejar de funcionar. De este modo facilitaríamos las tareas de mantenimiento al responsable TIC del centro.

2.4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

A la hora de realizar el estudio de las distintas alternativas para implementar la solución debemos de tener presente que debemos de decidir el SO que vamos a instalar en el nuevo servidor y el SO que vamos a instalar en los distintos equipos que componen las distintas aulas.

En este punto estoy bastante condicionado por la infraestructura creada por la **Junta de Andalucía** para implantar **software libre** en los centros educativos que dependen de la Consejería de Educación. Para ello han desarrollado una distribución Linux, concretamente **Guadalinex** que es la que viene por defecto en todos aquellos equipos nuevos que está suministrando la Junta.

Respecto a la distribución que se va instalar en el servidor se quiera dar continuidad a una labor que ya está en marcha. Actualmente en uno de los Ciclos Formativos que tiene el centro hay una asignatura denominada Equipos Microinformáticos donde una de las unidades que se explica es el uso y manejo de **Ubuntu**. Ya en una de las aulas se había hecho una prueba de instalar la **versión 9.10** de Ubuntu en un equipo y que realizara las funciones de **servidor**. Las pruebas realizadas con dicho sistema operativo han sido un éxito y es lo que ha animado al coordinador TIC a seguir con la misma distribución. No se descarta que haya otras distribuciones Linux que se puedan utilizar en el equipo servidor, lo que en un futuro se pretende retomar y estudiar otras alternativas.

2.5. VALORACIÓN Y ELECCIÓN DE LAS POSIBLES SOLUCIONES

Después de lo expuesto en el punto anterior nos decantamos por instalar en el **nuevo servidor Ubuntu**. Ya se ha aportado una de las principales razones, que es el condicionamiento del tutor de prácticas y el conocimiento y uso de esta distribución por parte de algunos alumnos y por también como profesor. Además aporta otras ventajas como que está **totalmente en castellano**, publica dos versiones anuales y dispone de varias versiones tanto para escritorio como para servidor. Otro hecho importante es la comunidad que existen en los distintos **foros sobre Ubuntu**. Cualquier duda que surja a la hora de la instalación o su funcionamiento se puede acudir a los distintos foros para exponerla y en cuestión de horas podemos tener las aportaciones de los usuarios para experimentados.

En las aulas que tienen un uso común y polivalente, **aulas 3 y 4**, el cambio a software libre va a ser más sencillo, ya que el uso habitual que se hace de estos equipos es el **paquete ofimático y el navegador web**. Como ya adelantábamos en el punto anterior nos hemos decidido por **Guadalinex V7**, que es una distribución GNU/Linux desarrollada por la **Junta de Andalucía** orientada para su uso en los **centros educativos**.

Uno de los motivos para decantarnos por **Guadalinex V7** es la labor que se está haciendo desde la **Junta de Andalucía** para potenciar el uso de software libre en las instituciones. Para ello han creado unos **centros** llamados **Guadalinfo**. En estos centros se imparten cursos de distintos niveles para la incorporación a las nuevas tecnologías. El sistema operativo que está instalado en dichos centros es Guadalinex. Esto significa que para usuarios que han pasado o pasarán por estos centros públicos de formación TIC el entorno que se van a encontrar será el mismo que el centro educativo.

En este plan de alfabetización TIC que se está implantando desde la Junta de Andalucía además se está proporcionando **al alumnado portátiles equipados** con el mismo sistema operativo que hemos decidido instalar en nuestras aulas, **Guadalinex V7**. Por tanto, estos alumnos cuando hagan uso de las aulas del centro verán el mismo entorno que se encuentran en su ordenadores portátiles, con lo que su adaptación al nuevo sistema operativo está más que garantizada.

Para saber el coste que le va a suponer al centro la puesta en marcha de este proyecto de migración a Software Libre y cambio del servidor documental debemos de tener en cuenta que existen dos grandes grupos de costes, los costes directos y los costes indirectos.

Dentro de los **Costes directos** se incluyen los costes de:

●**Licencias y soporte de software**. Como estamos hablando de software libre, este está disponible gratuitamente, por tanto los costes directos para la adquisición se reducen a cero. Además dentro de este apartado van incluidos los gastos de soporte de software, que en este caso incluyen la instalación por parte de un técnico del sistema operativo y los programas. En nuestro caso contamos con un profesor dedicado a jornada completa a las tareas de mantenimiento informático, por tanto los costes para el centro van a ser cero.

●**Hardware**. Como ya se ha comentado aprovecharemos la migración para poner en marcha un equipo que va a hacer las funciones del servidor. Se ha adquirido un equipo Dell. Este equipo le ha supuesto al centro un coste de aproximadamente 3.500€

●**Formación**. Como es obvio el cambio que vamos a hacer a software libre nos va a crear la necesidad de formar a los distintos profesores que utilizan las instalaciones informáticas. Contamos con la ventaja que desde el centro todos los años hay un programa de formación del profesorado. Este año ya se va a tener en cuenta la organización de varios cursos para la capacitación del equipo educativo tanto en la distribución GNU/Linux, como en el paquete ofimático OpenOffice. Dicha formación se va a realizar los últimos 15 días del mes de Junio y los primeros 15 días de septiembre, coincidiendo con la ausencia de alumnos y la disponibilidad horaria del profesorado. Esta partida le va a suponer al centro un coste de 0 euros, ya que toda la formación se va a realizar con financiación de la fundación tripartita.

●**Soporte técnico.** Es lógico que vamos a necesitar un soporte técnico para ir solucionando todos aquellos problemas que vayan surgiendo en el proceso de migración. Como ya hemos comentado, el centro dispone de un profesor a jornada completa para el mantenimiento informático. Dicho profesor será encargado de resolver aquellos imprevistos y problemas que vayan surgiendo. Por tanto consideramos que esta partida su coste también será cero. Se va a contemplar la formación de dicho profesor en el plan anual de formación del profesorado para que así vaya perfeccionando sus conocimientos y habilidades en software libre para mejorar el soporte técnico que presta. También cabe recordar que la comunidad que trabaja con software libre es muy amplia y existen infinidad de foros donde se pueden consultar y resolver las dudas y problemas que vayan surgiendo.

●**Costes indirectos.** Los costes indirectos son sumamente difíciles de prever por lo tanto no detallaremos ningún coste indirecto. Es habitual que los costes indirectos se estimen como un porcentaje de los costes directos. En nuestro caso, consideraremos unos costes indirectos de 0 euros.

La estimación final del coste de la migración a software libre del centro la podemos considerar prácticamente cero. Lo más costoso, el nuevo equipo que va a hacer la función de servidor. Dicho equipo ya ha sido adquirido y costado antes de pensar en el proyecto de migración, por tanto no lo podemos considerar como coste.

3. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

Una vez realizado el estudio de viabilidad del proyecto que pretendemos acometer, y se llega a la conclusión de que se puede llevar a cabo, viene la fase donde se debe de realizar un trabajo detallado de todas las especificaciones de nuestro sistema de manera que nos sirva para preparar el diseño y la arquitectura de la solución que vamos a adoptar. En esta fase de “análisis y diseño del sistema”, es determinante que no se nos pase ningún detalle, que luego nos lleve al fracaso de nuestro proyecto. Por tanto es muy importante que el análisis sea lo más exhaustivo posible y para ello deberíamos tener en cuenta las aportaciones de todos los usuarios de nuestra red.

3.1. DEFINICIÓN DEL SISTEMA

Es necesario que describamos el sistema con el mayor número de detalles que seamos capaces, ya que de esto dependerá que posteriormente a la hora de ejecutar el proyecto obtengamos los resultados deseados. Si no realizamos una definición exacta y que recoja todas las necesidades que tiene el centro, puede que lleguemos a realizar un diseño del sistema que no tenga en cuenta todas las necesidades de la empresa. Esto supondría un paso atrás en el proyecto con los retrasos y costes añadidos a la finalización del proyecto.

Por tanto tomaremos como base los requisitos que se enumeraban en la fase anterior y nos servirá para establecer las necesidades reales de nuestro proyecto

Cuando hablamos de **documentar toda la infraestructura informática** del colegio, lo que se va a hacer es realizar toda la planimetría de cada una de las aulas donde están ubicados los equipos informáticos. Una vez estén todos los planos realizados se pasará a realizar un inventario de hardware y software de cada aula, de modo que sepamos en qué estado se encuentran, para así poder plantear la migración a software libre. Estos planos posteriormente nos van a servir como base para poder identificar cada equipo a la hora de comunicar una incidencia mediante el **Sistema Centralizado de Mantenimiento**. Además se va a elaborar un documento que van a utilizar los profesores que utilicen las aulas informáticas para asignar cada puesto de trabajo y es imprescindible contar con los planos para identificar cada uno de los equipos que componen el aula.

Para la **puesta en marcha del nuevo servidor** debemos de seguir una serie de pasos para garantizar que posteriormente cuando se integre en la red informática ya existente no se vayan a producir problemas. Lo primero que debe de realizarse, será la instalación y configuración del SO. Tenemos que tener presente que es necesario instalar varios servicios para garantizar su correcto funcionamiento en la integración con todos los equipos. Una de estas aplicaciones es **Samba**. De momento van a existir equipos funcionando con SO Windows y Linux y para que los usuarios Windows puedan acceder al servidor es imprescindible que esté instalado Samba.

En el servidor nuevo también debemos de preparar las distintas carpetas que van a alojar la información de cada uno de los usuarios, asignándole cuotas de disco y distintos permisos dependiendo de la carpeta que se trate. Es evidente que crear todos los usuarios Linux, los usuarios Samba, las cuotas de disco y las propiedades de carpeta a mano es una tarea muy laboriosa. Por lo que se va a desarrollar un script que sea capaz de hacer todas estas tareas de forma automatizada. Además a este script se le añadirá la programación necesaria para que conforme se vaya creando los distintos usuarios, le vaya diciendo el archivo que debe leer donde viene la **contraseña** correspondiente **para cada usuario**. El responsable de esta parte es el coordinador TIC.

Por último y no menos importante debemos de preparar nuestro nuevo servidor con los **sistemas de seguridad** necesarios para garantizar la integridad de nuestra red en todos los aspectos. Para ello se instalará el cortafuegos **Endian** que nos proporcionará una serie de servicios que más adelante detallaré.

El **máximo responsable** de todas las tareas relacionadas con el **nuevo servidor** será el **Coordinador TIC** del centro. Además a partir del próximo curso yo pasaré a reforzar los trabajos de mantenimiento siempre con las indicaciones del máximo responsable.

Como ya se ha nombrado en varias ocasiones uno de los requisitos importantes será el **acceso único a cada usuario** para que pueda acceder a su carpeta personal independientemente del aula en la que se encuentre en cada momento. Los alumnos no siempre están trabajando en el mismo equipo informático y por tanto tenemos que garantizarles que puedan acceder a su información en todo momento independientemente del equipo en el que se encuentren y del sistema operativo instalado. Para ello se creará un usuario por cada alumno que compone cada uno de los cursos con una tipología combinando números y letras que relacionan el curso y el número de lista.

Un **Ejemplo** de nombre de **usuario: 1ELEC01**

Este usuario corresponde al alumno 1 de la lista de 1º de electricidad. Para crear el nombre que tendrá cada usuario en el servidor es muy sencillo utilizando las funciones que nos aporta el programa Calc. Simplemente escribimos el primer nombre de la clase y luego arrastramos el valor de la columna hacia abajo y completamos la serie hasta el número del último alumno. Para preparar la contraseña que se le asignará a cada uno de los alumnos también nos apoyaremos con las funcionalidades de Calc, con la función aleatoria. Se ha pensado que la contraseña estará compuesta por una combinación de 3 letras en mayúsculas seguidas de 3 números.

Un **ejemplo de contraseña** puede ser **XDF739**.

Tanto el usuario como su correspondiente contraseña se pasan a un archivo txt para que el script vaya leyendo la contraseña que le corresponde a cada usuario creado. De este modo tendremos configurado cada usuario con su contraseña.

Un aspecto muy importante que se va a tener en cuenta en el nuevo servidor es instalar un **sistema de seguridad** mediante un cortafuegos de manera que podamos garantizar una seguridad integral de toda nuestra red. Concretamente el cortafuegos que se instalará será **Endian** que es de software libre.

Este Firewall nos proporciona la **inspección de estados**. Lo que hace es identificar cada paquete que entra, reconoce la fuente y el contenido de cada uno de estos paquetes. De esta forma tendremos **protegida nuestra red contra intrusiones** no deseadas o ataques externos de hackers.

Otra funcionalidad incluida en la versión de Endian que se va a instalar en el servidor nuevo es el **Sistema de Seguridad de Correos con antivirus POP3/SMTP, Anti-Phishing y Antispam**. Esto nos va a permitir mantener nuestros correos protegidos de virus y Spam. Cualquier servidor de correos de forma automática estará protegido y filtrado por Endian Firewall antivirus y antispam, sin necesidad de tener que modificar configuraciones del servidor o cliente de correos.

Teniendo en cuenta que el proyecto se va a implantar en un centro educativo donde asisten alumnos menores de edad es muy importante el uso del **Filtro de Contenido Web** que nos aporta Endian. Este filtro de contenidos nos permite realizar una navegación web de forma segura, protegiéndonos contra virus y contenidos no deseados como violencia, pornografía o software pirata. También permite al administrador de la red monitorizar los accesos.

El cortafuegos nos proporcionará poder realizar una conexión **VPN SSL/TLS**. Gracias a **OpenVPN**, podremos crear de forma rápida y sencilla un túnel seguro encriptado con SSL entre equipos remotos hacia la red corporativa del centro educativo.

De momento no se va a poner en funcionamiento la **impresión en red**, pero es importante que lo tengamos presente, por si existe la posibilidad tanto en tiempo como en recursos humanos y económicos de llevarla a cabo. En determinadas épocas el profesorado debe de imprimir copias de actas de evaluación, notas, informes para actividades vacacionales y es complicado hacerlo por la escasez de impresoras disponibles. Sería una buena solución para aumentar la calidad del servicio ofrecido por el centro educativo al profesorado.

Para **migrar completamente a software libre** las aulas 3 y 4, elegiremos un equipo de cada una de las aulas. Contamos con la ventaja que todos los equipos que componen un aula son idénticos. Por tanto lo que haremos será instalar y probar la versión de Guadalinux V7 en un equipo. Una vez finalizada la instalación se realizará una imagen del equipo para posteriormente volcarla en cada uno de los equipos.

En el **resto de las aulas** debido a la dificultad de poder encontrar alternativas en software libre a los programas propietarios de índole técnico nos planteamos instalar algunas **aplicaciones puente** en Windows para que los usuarios se vayan habituando a su uso. En el **aula de informática del taller** se hará una excepción y se instalará un doble arranque de modo que el profesor puede decidir si se trabaja con SO Linux o Windows dependiendo de la asignatura y las necesidades.

Al aumentar el número de servicios que se prestan a los usuarios de las instalaciones informáticas del centro, así como la posible ampliación en el número de equipos que conformen la red, el mantenimiento informático del centro pasa a tener mayor importancia. Por lo que se plantea la instalación de un **Sistema de Mantenimiento Centralizado**, para poder mejorar la disponibilidad de todos aquellos equipos que por un motivo u otro dejar de funcionar o dar los servicios esperados. Para ello en el servidor antiguo se instalará un software específico y preparado para estas tareas. Concretamente instalaremos el programa de la empresa Isolsoft basado en la elaboración de tickets de mantenimiento. El motivo es que, aunque es una licencia propietaria, el centro cuenta con su correspondiente licencia y al aprecer la persona que mando comprar dicha licencia quiere que se instale y así justificar la inversión realizada. Una buena **alternativa en software libre** para este software propietario es **GMF**. Se trata de una aplicación open source, desarrollada por la empresa genos (<http://www.genos.es>), para gestión de incidencias.

El **máximo responsable de todo** lo relacionado con el funcionamiento de la infraestructura será el coordinador TIC. Esta persona tendrá una serie de pautas consensuadas con la dirección del centro y tendrá que velar para que se cumplan. En algún caso podrá delegar alguna de las funciones en otras personas que considere aptas para ejecutar determinadas tareas pero siempre bajo su supervisión.

3.2. DEFINICIÓN DEL HARDWARE A UTILIZAR

En el anexo correspondiente podemos observar el diagrama lógico de la infraestructura de red del Centro Educativo Manuel Lora Tamayo. Actualmente el servidor que da servicio a todos los usuarios de nuestro sistema se encuentra ubicado en el aula número 4. Está conectado a la red a través de un switch ubicado en el mismo aula. El único cambio a nivel de arquitectura que se contempla en este proyecto es cambiar el servidor actual por un equipo nuevo de la marca Dell con las siguientes características:



Smart Value ! DELL™ PowerEdge™ T300 (SV3T3003)

- Smart value ! DELL™ PowerEdge™ T300 (SV3T3003)

Número de catálogo / Descripción	Código del producto	Qty	SKU	Id.
Base: Dual Core Intel® Xeon® E3113, 3.0GHz, 6MB Cache, 1333MHz FSB	160343	1	[210-21130]	1
Memoria: 2GB Memory, DDR2, 667MHz (2x1GB Single Ranked DIMMs)	96537	1	[370-12824]	3
Servicios de asistencia: 3 años de ProSupport para usuarios finales y servicio in situ al siguiente día laborable	139129	1	[710-11919]	30
Sistema operativo instalado en fábrica: Not Included	8007	1	[611-10036]	285
Documentos de envío: T300 Spanish Shipping Documentation	148911	1	[340-15232]	21
Opciones del chasis: Chassis with Non Hot-Plug Hard Drive and Non-Redundant Power Supply	148914	1	[404-10126]	116
Conectividad Raid: C1- Onboard SATA, 1-4 non hot-plug Hard Drives connected to Onboard SATA Controller - No RAID	148926	1	[780-10998]	35
Primera unidad de disco duro: 250GB, SATA, 3.5-inch, 7.2K RPM Hard Drive (Cabled)	145804	1	[400-14530]	668
Powercord: European - 220V Spare Power Cord	5522	1	[450-10181]	207
Unidad óptica: 16X DVD-ROM Drive with SATA Cable	173777	1	[429-13176]	16
Disquetera/Unidades externas: Not included	145792	1	[385-10640]	10
Ratón: Dell 2 Button USB Optical Mouse	128087	1	[570-10441]	12
Teclado: Spanish (QWERTY) Dell Standard Quietkey USB Keyboard Black	204802	1	[580-14680]	4
Monitor: Display Not Included	5931	1	[480-10611]	5
Administración de sistemas: OpenManage Software loaded and DVD Kit	148940	1	[631-10189]	49
Asistencia técnica estándar: 1 año de garantía básica - Siguiendo día laborable	139086	1	[709-10096][709-10097]	29
Información sobre el pedido: Petición de PowerEdge - España	32385	1	[800-10501]	111
Servicios de Instalación: Ha optado por no elegir el servicio de instalación de PowerEdge de Dell	76588	1	[683-11870]	32

Si observamos el diagrama lógico de nuestra red podemos ver que la tipología es en estrella. Para posteriores actuaciones se plantea cambiar algunos de los switch por los que el tráfico de datos es elevado por otros de una capacidad de gestión superior. Se ha pensado en un switch cuyas características podemos ver un poco más abajo. De hecho se ha realizado el pedido de una unidad para comenzar de forma progresiva a cambiar todos los switch que compone la red.



General	
Tipo de dispositivo	Conmutador - 16 puertos - Gestionado
Tipo incluido	Sobremesa
Puertos	16 x 10/100 + 2 x Gigabit SFP combinado
Tamaño de tabla de dirección MAC	8K de entradas
Protocolo de gestión remota	HTTP
Características	Control de flujo, concentración de enlaces, señal ascendente automática (MDI/MDI-X automático), copia de puertos
Cumplimiento de normas	IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3z, IEEE 802.3ab, IEEE 802.1p, IEEE 802.3x, IEEE 802.1x
Memoria RAM	512 KB
Expansión / Conectividad	
Interfaces	16 x 10Base-T/100Base-TX - RJ-45 1 x RS-232 - D-Sub de 9 espigas (DB-9) - gestión 2 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45 2 x SFP (mini-GBIC)
Alimentación	
Dispositivo de alimentación	Fuente de alimentación - interna
Voltaje necesario	CA 120/230 V (50/60 Hz)
Diverso	
Anchura	35.2 cm
Profundidad	25.6 cm
Altura	4.3 cm
Peso	2.4 kg
Kit de montaje	Incluido
Kit de montaje en bastidor	Incluido
Cumplimiento de normas	CE, certificado FCC Clase A, TUV, C-Tick, EN 60950, UL 1950, VCCI Class A ITE, EN55024, EN55022 Class A
Localización	Europa
Garantía del fabricante	
Servicio y mantenimiento	Garantía limitada de por vida
Detalles de Servicio y Mantenimiento	Garantía limitada - de por vida
Parámetros de entorno	
Temperatura mínima de funcionamiento	0 °C
Temperatura máxima de funcionamiento	40 °C
Ámbito de humedad de funcionamiento	5 - 90%

3.3. REQUISITOS EXACTOS DEL PROYECTO

Requisitos legales. En el diseño que se haga debemos de tener en cuenta el modo en que los usuarios de la red informática realizan la identificación y el acceso de modo que se cumpla la LOPD. Para ello cada nombre de usuario estará compuesto por una combinación de 8 caracteres de números y letras y la contraseña estará compuesta por 6 caracteres

Requisitos de la propiedad intelectual y licencias. En nuestro proyecto los dos sistemas operativos que se van a instalar van a ser distribuciones libres, sin coste económico alguno. Como ya se ha comentado en algún punto anterior en aquellos equipos en los que exista la imposibilidad de realizar la migración completa se instalarán aplicaciones puente sobre licencias de SO Windows que el centro dispone.

Requisitos de acceso único. Cada usuario del centro educativo tendrá un acceso único con su nombre de usuario y una contraseña. Como seguirán existiendo equipos Windows en nuestra red será necesario instalar un servidor Samba de modo que la cuenta sea la misma si se accede desde Linux que si se accede desde Windows. De este modo el acceso será único, estemos en el equipo que estemos. Para ello se desarrollará un script de modo que automaticemos la creación de cuentas tanto en Windows como en Linux. Además nos servirá para proporcionar los distintos permisos de acceso, así como la asignación de una cuota de disco.

Requisitos del sistema de seguridad. El sistema informático de la empresa, tanto el servidor como los distintos equipos informáticos, estarán protegidos por un cortafuegos. Este debe de contar con la **inspección de estados**, seguridad de Correos con antivirus **POP3/SMTP**, **Anti-Phishing y Antispam**, **filtro de contenidos** y este cortafuegos nos debe permitir realizar una **conexión remota VPN SSL/TLS**.

Requisitos de impresión en red. Aunque este tipo de servicio todavía no se va a implementar en el centro educativo, en una fase posterior a la implementación de este proyecto se pretende que desde cada equipo exista la posibilidad de que solamente los profesores puedan acceder al servicio de impresión centralizado

Requisitos de gestión de las copias de seguridad y la información del sistema. El sistema que se va a implementar deberá de disponer de un servicio para realizar copias de seguridad de todos aquellos documentos y archivos que se almacenan en el servidor documental y cumplir con los requisitos legales del almacenamiento de esas copias. En estas copias de seguridad tendrá que estar incluido todos los datos de seguridad como son los nombres de usuario y contraseña.

Requisitos del servicio de almacenamiento ofrecido a todos los usuarios de nuestra red. El centro ofrecerá dicho servicio tanto al profesorado, como a los alumnos y al personal laboral. De este modo cuando se creen las distintas carpetas personales de cada uno de los usuarios que vayan a almacenar dicha información se les dará una cuota de disco y se le proporcionará con los permisos necesarios de manera que sólo el propietario de cada carpeta sea el que pueda acceder y modificar el contenido almacenado.

Requisitos tecnológicos de mantenimiento y administración. Actualmente en el centro hay persona que se encarga de realizar el mantenimiento de todos los equipos que componen la infraestructura del centro. Esta persona está completamente capacitada para desempeñar dichas tareas sin problema alguno. A los profesores en el mes de septiembre se les realizará la formación necesaria para poder hacer uso del nuevo sistema y así puedan ellos formar a los alumnos cuando se incorporen al centro a mediados del mes de septiembre.

Requisitos de organización. El organigrama es muy claro en lo que se refiere a las tareas que se derivan del nuevo sistema que se pretende instalar. El responsable de mantenimiento es el coordinador TIC del centro, que tiene toda la responsabilidad a la hora de realizar cualquier cambio o modificación en cualquier aspecto del sistema. A partir del año que viene y al haber realizado este proyecto en el colegio pasaré a ayudar al responsable con una asignación de 5 horas a la semana con la idea de potenciar y garantizar el buen y correcto funcionamiento de los servicios nuevos instalados. Todo el personal que compone la plantilla del centro educativo saben perfectamente los pasos a seguir en caso de algún problema relacionado con el uso de el servidor o los equipos informáticos. Informan vía correo al máximo responsable y él se organiza para solventar todos y cada uno de los problemas teniendo en cuenta las prioridades para el correcto funcionamiento.

3.4. ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS

En todo lo relativo al uso de las instalaciones informáticas del centro ya se ha comentado que el máximo responsable es el coordinador TIC. A continuación expongo algunos casos de uso y de qué manera se debe de actuar. Esto es algo que se deberá además de contemplar en el sistema de calidad ISO 9001:2008 implantado en el centro educativo como un procedimiento. Como son casos nuevos se le sugerirá al Coordinador de Calidad que lo tenga presente para el próximo curso. A continuación detallo algunos casos de uso:

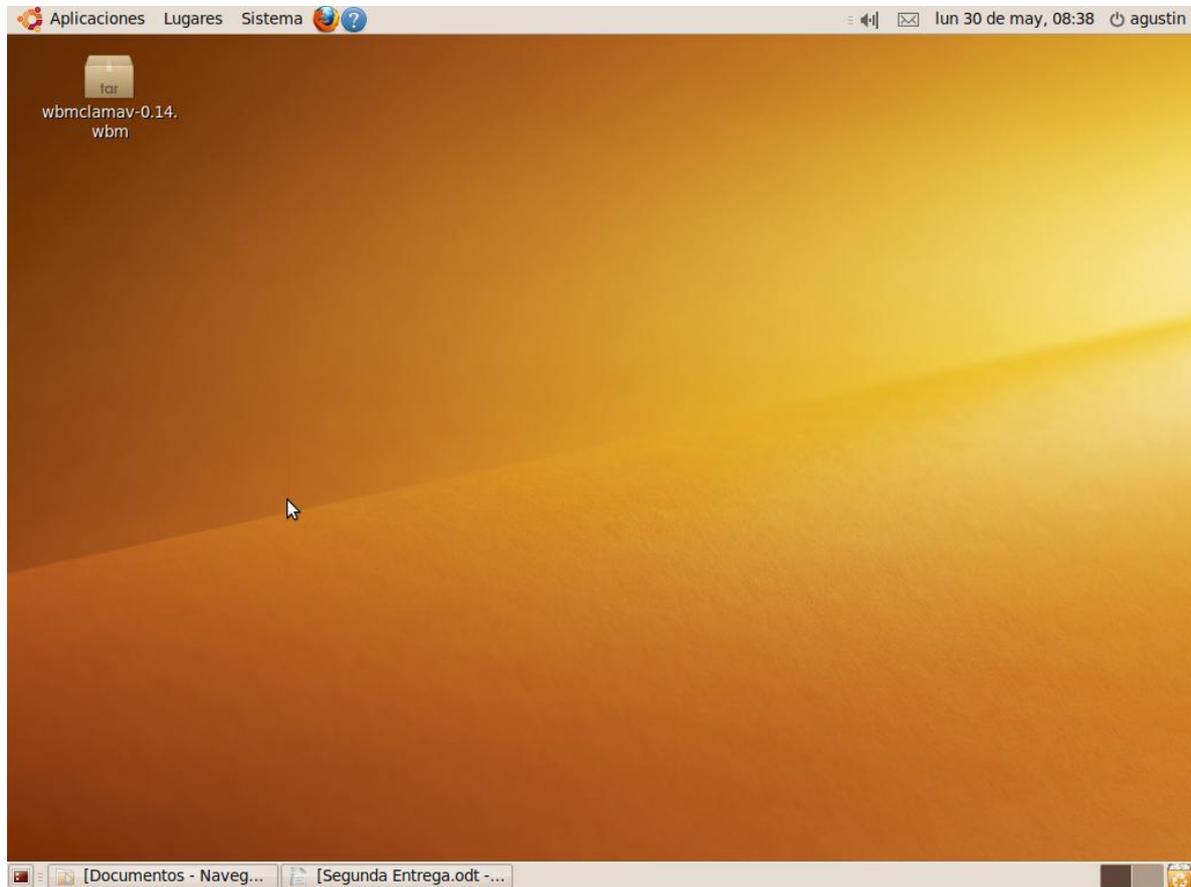
- Cuando se haga uso de la **documentación de toda la infraestructura informática** del colegio y algunos de los usuarios detecten algún dato que no corresponda con la realidad se le deberá de comunicar al coordinador TIC para que se realicen los cambios oportunos y se les comunique a todos los usuarios de la nueva versión del documento modificado.
- Una vez esté la **documentación realizada** se puede dar el caso de tener la necesidad de posteriores **actualizaciones y modificaciones**. Será el coordinador TIC el responsable de encomendar la tarea a la persona que él crea conveniente en cada momento. La ampliación o modificación de la documentación se podrá encargar a cualquiera de los profesores que hacen uso y manejo de programas de dibujo en sus asignaturas para así aprovechar sus conocimientos y descongestionar de trabajo al responsable TIC.
- Cuando se vaya a utilizar el **nuevo servidor** y alguno de los usuarios observe **algún fallo** como problemas **en la conexión**, error en alguna de **las carpetas** u otros problemas, inmediatamente debe de ponerlo en conocimiento del coordinador TIC para que se subsane el posible problema lo antes posible.

- Con el **acceso único a cada usuario** puede ocurrir que no permita a alguno de los usuarios realizar con éxito dicho acceso. Siempre se tendrá que comprobar que se ha introducido correctamente el nombre de usuario y contraseña, prestando especial atención al detalle que las letras deben de estar en mayúsculas. De persistir el problema se comunicará al responsable TIC para que él realice las respectivas comprobaciones.
- Si mientras utilizamos cualquiera de los equipos que componen la red alguno de los usuarios detecta algún de **fallo de seguridad** se tendrá que poner en contacto con el coordinador TIC de forma urgente ya que puede estar en riesgo la integridad de la seguridad de nuestro sistema. Los problemas de seguridad deben de tener la máxima prioridad en las tareas de mantenimiento de la red informática, ya que pueden estar comprometidos muchos documentos alojados en el servidor nuevo.
- **Cuando se utilice las aulas 3 y 4**, que serán las que van a estar completamente migradas a software libre, puede ocurrir algún mal funcionamiento. En primer lugar se le informará al profesor que esté en ese momento en clase, de dicha incidencia, para que la intente solucionar. Si persiste el problema se le comunicará al coordinador TIC.
- Si hemos utilizado el Sistema de Mantenimiento Centralizado, y en el plazo de 24 horas no recibimos un ticket de respuesta por parte del responsable TIC debemos de comprobar que lo ha recibido volviendo a reenviar el mensaje e incluyendo una nota informando que ya había sido enviado con anterioridad para poder mejorar la disponibilidad de todos aquellos equipos que por un motivo u otro dejar de funcionar.

3.5. DEFINICIÓN DE LA INTERFACE DE USUARIO

Cuando esté completamente ejecutado el proyecto habrá una serie de interface de usuarios dependiendo de los permisos que se tengan.

Interfaz del servidor nuevo



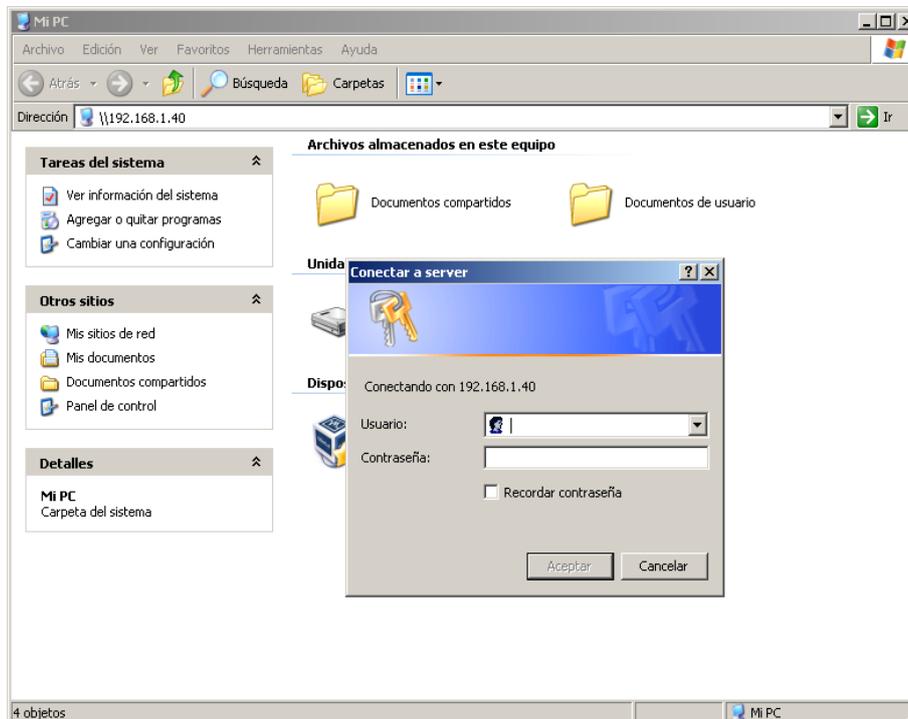
Esta captura de pantalla corresponde al aspecto que tiene la pantalla del nuevo servidor. Como podemos observar el día que se capturó la pantalla el **usuario** era **agustin**, que era el único usuario de momento creado y con todos los permisos para trabajar en el servidor. Más adelante se me creará un perfil para tener cada uno su propio acceso.

Interfaz de Webmin



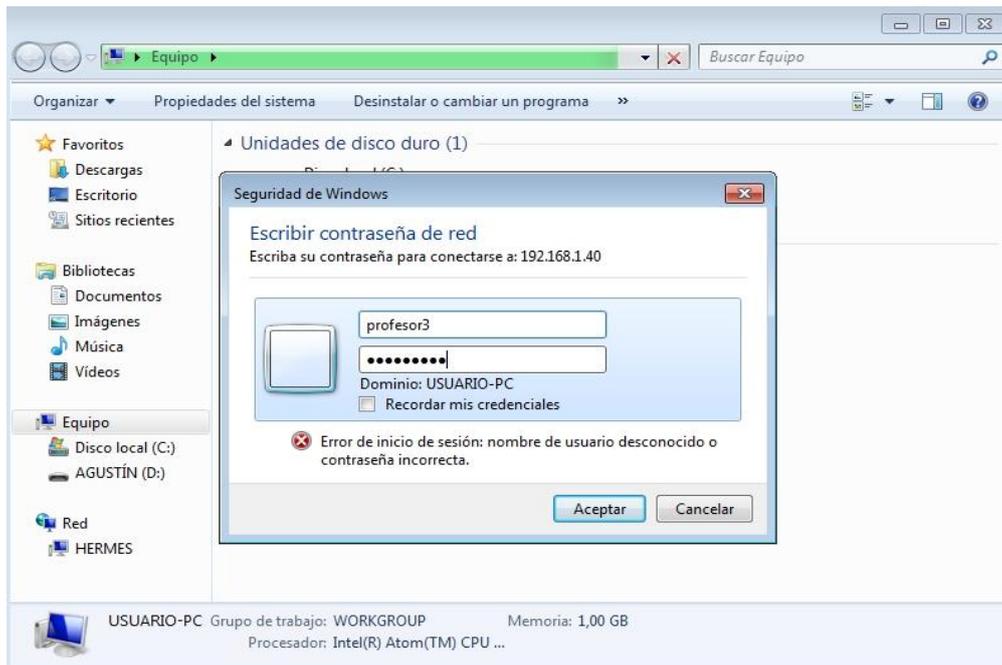
Este es el aspecto que tiene Webmin

Interfaz acceso usuarios desde Windows XP



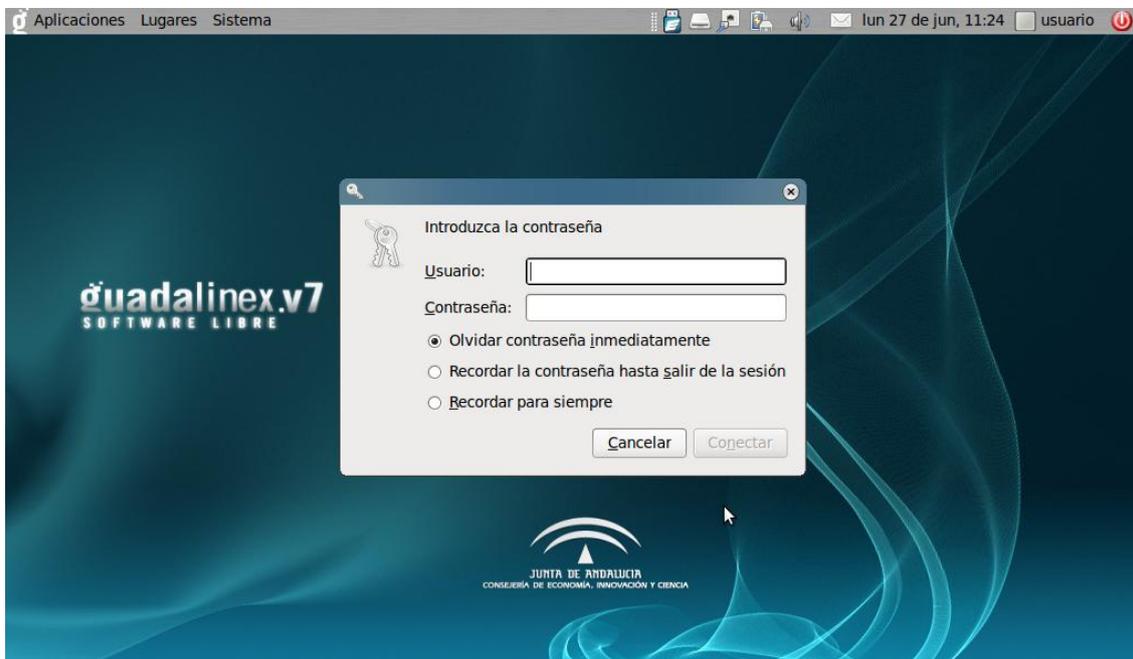
Este será el aspecto de la pantalla que verán los usuarios cuando intenten conectarse al servidor desde XP

Interfaz acceso usuarios desde Windows 7



Esta será la pantalla que verán los usuarios cuando intenten conectarse al servidor desde Windows 7.

Interfaz acceso usuarios desde Guadalinex



3.6. ESPECIFICACIÓN DE ESTANDARES, NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

Es obvio que tratándose de un proyecto donde se pretende migrar todos los equipos a software libre, toda aquella documentación correspondiente a este proyecto y que deba ser utilizada por las distintas personas que intervienen tanto en la ejecución como el posterior uso y mantenimiento de las instalaciones debe de tener un formato adecuado y a ser posible libre.

Básicamente el tipo de documentos que vamos a utilizar van a ser documentos de texto y presentaciones compuestas por diapositivas que se van a utilizar en la formación a los distintos colectivos que componen los usuarios del centro.

La **documentación referente al diseño** estará en formato ODT correspondiente a la extensión del procesador de textos Writer de OpenOffice. Estos documentos serán susceptibles de realizarles cambios, por tanto sólo deberán de tener acceso aquellas personas con autorización para modificarlos. Además estos documentos los tendremos en PDF para que las personas sin permiso de modificación, puedan consultarlos. El resto de los documentos referentes al diseño los proporcionaremos en PDF.

Toda la documentación referente a los **planos y diagramas de funcionamiento** de las red se proporcionarán en formato PDF, solamente tendrá acceso a los archivos originales de dibujo el coordinador TIC.

Para la **formación del profesorado** y el alumnado se realizarán varias presentaciones en **Impress**, que es el programa de OpenOffice para presentaciones. El archivo correspondiente para la formación a los alumnos se les proporcionará a los distintos profesores en el formado original de ODS, para que ellos puedan realizar la formación a su alumnado. El resto de archivos que se realicen para la formación se le proporcionará a la comunidad educativa en formato PDF en el momento que reciban la formación.

Por último se preparará una serie de vídeo tutoriales que tendrán acceso todo el mundo. Estos vídeos estarán elaborados con un formato libre.

3.7. ESPECIFICACIÓN DEL PLAN DE PRUEBAS Y DESARROLLO

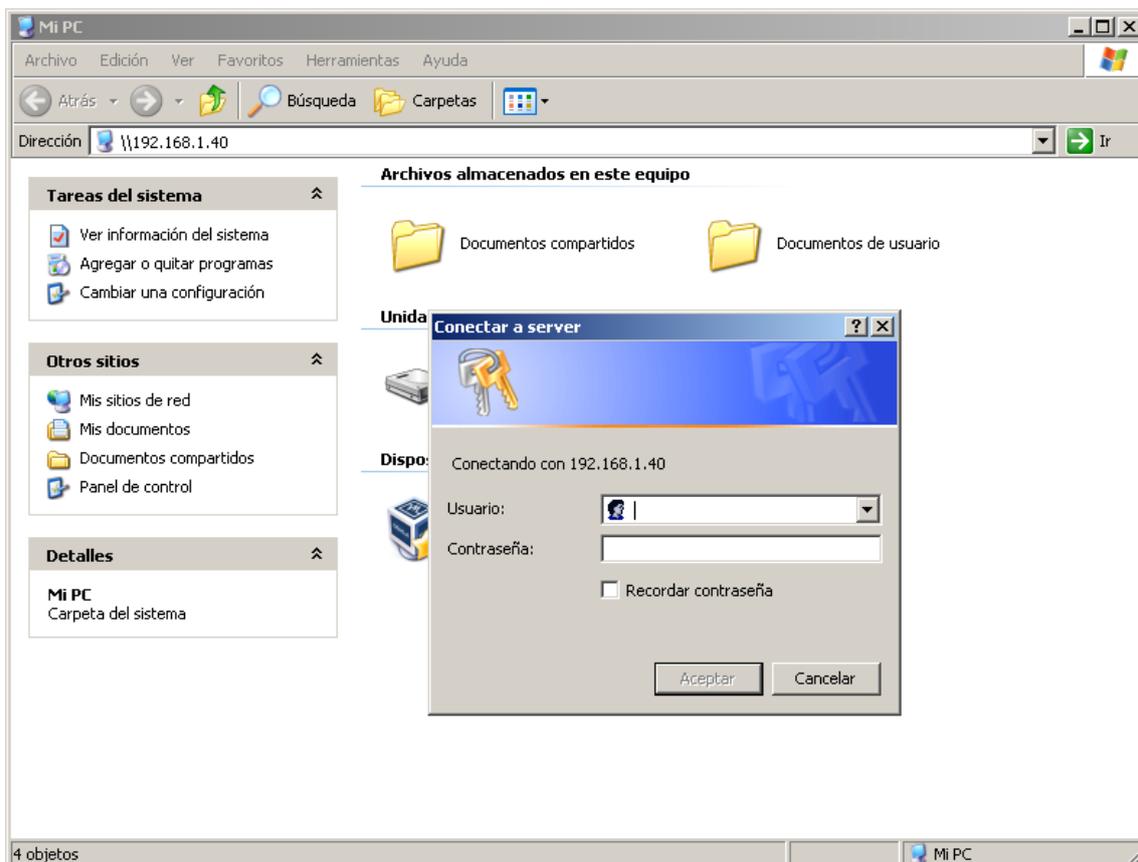
Debido a las características de nuestro proyecto las pruebas las vamos a poder realizar de forma unitaria antes de realizar la integración en el sistema. Dichas pruebas consistirán en comprobar el correcto funcionamiento de las distintas partes de nuestro proyecto.

La parte de **documentación y planimetría** de la red la prueba que se realizará será dar la documentación a dos profesores distintos y que hagan un chequeo de todo lo recogido con la realidad, para así comprobar que no se nos ha escapado ningún detalle de nuestra red.

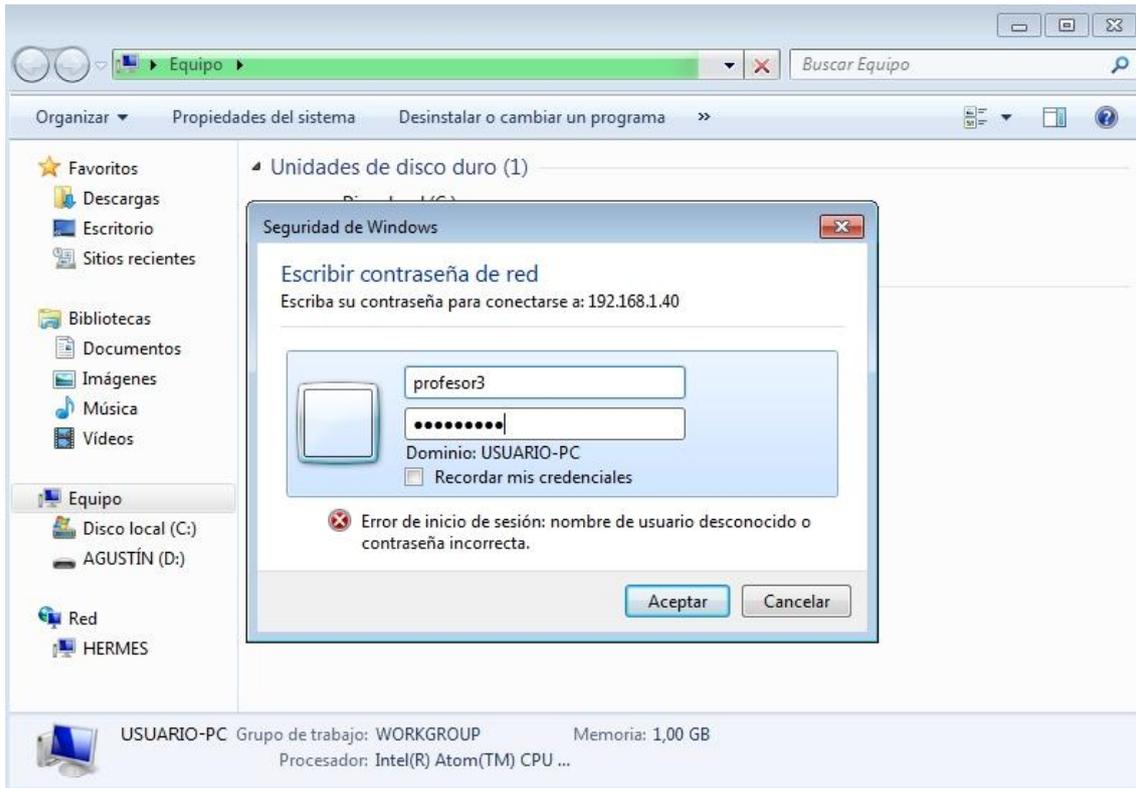
Con el **servidor nuevo** podemos hacer todas las pruebas necesarias antes de integrarlo en toda la red. Es una verdadera ventaja contar con un equipo nuevo, ya que esto nos permitirá trabajar sin presión, cualquier problema en la configuración o funcionamiento no afectará al resto de usuarios. Por tanto una vez instalado y configurado el servidor nuevo realizaremos las pertinentes pruebas con el resto de los servicios que vamos a integrar con un equipo conectado en red solamente.

Por tanto para probar y **comprobar** que el **acceso unitario** de cada uno de los usuarios funciona de forma correcta se conectará un equipo a este servidor nuevo en pruebas. El acceso lo debemos de comprobar tanto si se hace desde Windows XP, Windows 7 y Guadaliex, ya que será los tres posibles sistemas operativos que nos vamos a encontrar en nuestra red. Para poder hacer estas pruebas tenemos que tener creado al menos un usuario Linux y Samba, sino sería posible realizar la prueba. La forma de proceder será escribir en la barra de navegación de nuestro sistema operativo la dirección IP que le hemos asignado a este nuevo servidor, en nuestro caso es 192.168.1.40. Podemos ver una captura de pantalla por cada sistema operativo.

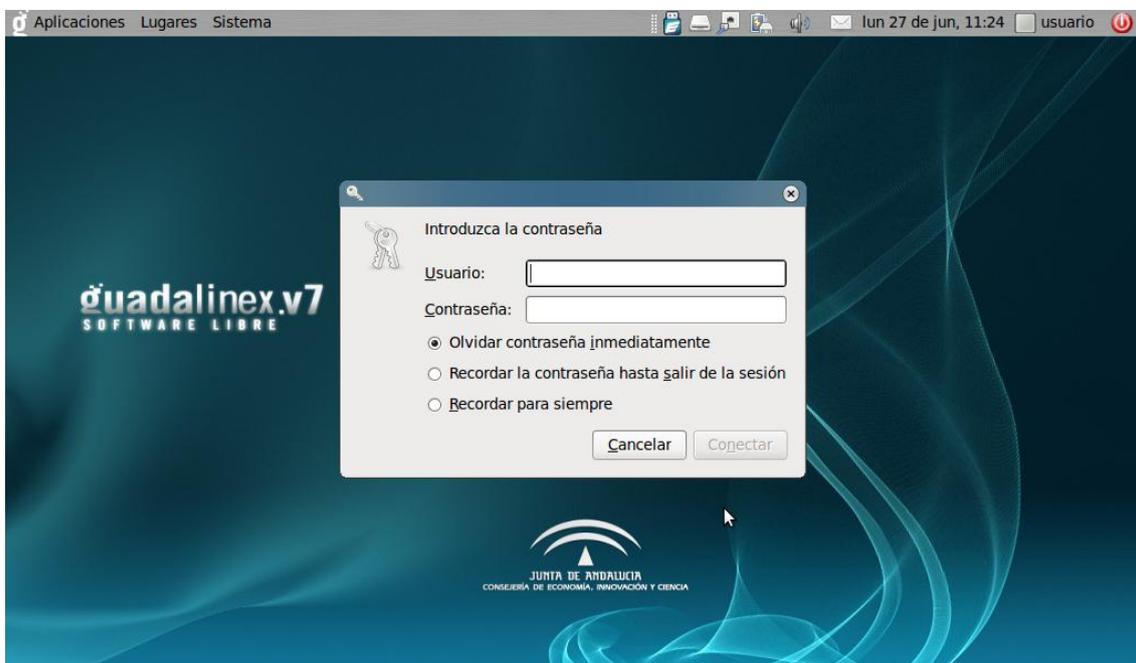
Windows XP



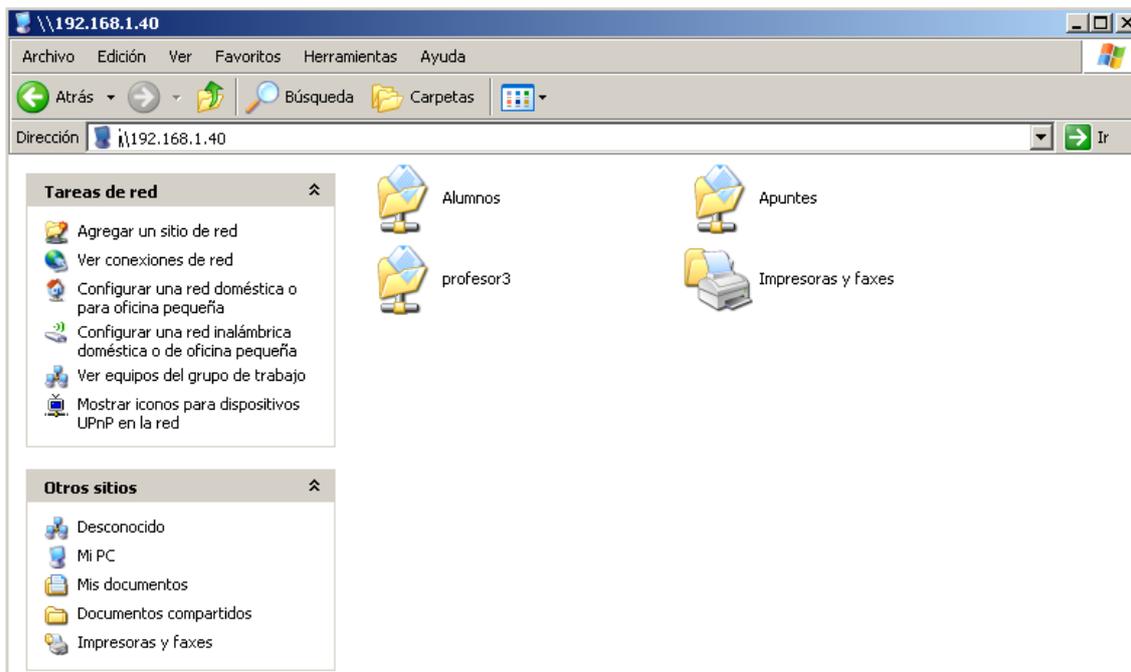
Windows 7



Guadalinex V7



En el momento que le damos al enter, nos aparecerá una nueva ventana donde nos pedirá usuario y contraseña para validar que somos usuarios autorizados. Introducimos nuestros datos, y se lo hemos hecho correctamente acabaremos de entrar en la parte del servidor reservada para nosotros. La pantalla tendrá un aspecto como este.



Cada una de las carpetas que aparecen son:

Apuntes. Carpeta donde los profesores pueden poner apuntes o ejercicios para los alumnos

Profesor. Carpeta del profesor con su nombre de usuario. A esta carpeta sólo tendrá acceso él solamente y tendrá una capacidad máxima de 500 MB:

Alumnos. Dentro de esta carpeta se encontrarán todas las carpetas de cada uno de los alumnos. Los profesores son los únicos que pueden acceder a las carpetas de los alumnos en modo lectura.

Para finalizar la prueba de acceso único de usuario debemos de realizar la entrada al servidor desde diferentes usuarios con diferentes permisos. Entraremos como administrador, Agustín, entraremos como Profesor, en nuestro caso Yo, y entraremos como alumno. Para entrar con un perfil o con otro lo que tenemos que hacer cada vez es cerrar sesión y volver a realizar el acceso. Las pruebas que se harán con cada perfil serán comprobar que efectivamente se cumplen las condiciones establecidas de permisos de acceso como permisos de lectura y escritura.

En las **aulas 3 y 4** las pruebas que se deben de realizar es comprobar el correcto funcionamiento del nuevo sistema operativo, Guadalinux V7 y que el acceso único de usuario al servidor funciona correctamente. Las pruebas se realizarán en un solo equipo, ya que todos son equipos idénticos en sus características de hardware. Por tanto si funciona correctamente un equipo se realizará la imagen de dicho equipo para posteriormente pasarla al resto de los equipos que componen el aula. Las pruebas del acceso de usuario ya se han descrito en un párrafo anterior.

Por tanto las pruebas que nos quedarán por realizar será abrir todos aquellos programas que se van a utilizar es estas aulas y realizar varios trabajos con ellos, con el fin de comprobar su correcto funcionamiento. Los programas que probaremos será el paquete ofimático de Open Office y Firefox, que será lo que se utilizará de forma habitual en estos equipos.

Para probar Open Office abriremos las aplicaciones Writer, Calc e Impress y elaboraremos un documento nuevo de cada aplicación. Otra de las pruebas, será abrir documentos de otros paquetes ofimáticos y comprobar que la aplicación es capaz de abrirlos sin problema. Esta parte es importante teniendo en cuenta que la mayoría de los alumnos utilizan otras aplicaciones ofimáticas y se encontrarán a diario con tener que abrir sus documentos realizados con otros programas, por ejemplo Microsoft Office, con el que viene instalado en Guadalinux, Open Office. Si las pruebas planteadas son correctas pasaremos a realizar la imagen del equipo para posteriormente volcarla en todos los ordenadores que forman el aula.

Con el navegador de internet **Firefox** la prueba que realizaremos será visitar varias páginas web y ver que se realiza la conexión correctamente.

Para comprobar el **Sistema de Mantenimiento centralizado** lo que haremos será crear un ticket de mantenimiento y comprobar que le ha llegado al administrador del sistema. Una vez sea haya comprobado que le ha llegado al administrador del sistema el ticket, este debe de responder al usuario que lo generó para así cerciorarnos que el círculo se ha cerrado y funcionado correctamente.

4. DESARROLLO

El objetivo final de la presente fase es la aprobación del sistema para que pueda ser implantado. En nuestro caso se trata de un proyecto nuevo que se va realizar en la misma empresa que en la que va a ser implantado. Po tanto el desarrollo se va realizar sobre el mismo hardware que posteriormente se pondrá en producción en la fase de implantación y muchas de las tareas de implantación se realizarán en la fase de desarrollo

4.1. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE INTEGRACIÓN DEL SISTEMA

En la imagen de abajo podemos observar la relación de tareas que componen la implantación del proyecto. La mayoría de actividades se pueden realizar de forma independiente y en paralelo con otras. Se ha optado por ir realizando las actividades de ejecución de forma progresiva y sin solaparse con otras, ya que se pueden considerar como unidades independientes de ejecución.

<i>Id.</i>	<i>Nombre de tarea</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>	<i>Duración</i>
1	Documentar la infraestructura de red, con planos e inventario de los equipos	14/03/2011	03/05/2011	37d
2	Instalar y configurar distribución Servidor	25/04/2011	24/05/2011	22d
3	Instalación distribución Guadalinux en un equipo del aula 3 y 4	20/05/2011	10/06/2011	16d
4	Creación de videotutoriales y documentación para los cursos (1)	24/05/2011	30/06/2011	28d
5	Pruebas de acceso único al servidor	08/06/2011	30/06/2011	17d
6	Migración Aula 3	13/06/2011	20/06/2011	6d
7	Migración Aula 4	21/06/2011	28/06/2011	6d
8	Formación SO Guadalinux	27/06/2011	30/06/2011	4d
9	Formación OpenOffice (Wnter)	01/09/2011	06/09/2011	4d
10	Creación de videotutoriales y documentación para los cursos (2)	01/09/2011	30/09/2011	22d
11	Integración del nuevo servidor	01/09/2011	15/09/2011	11d
12	Formación Nuevo acceso único al servidor	05/09/2011	05/09/2011	1d
13	Formación Sistema de Mantenimiento Centralizado	06/09/2011	06/09/2011	1d
14	Instalación Aplicaciones Puente	01/09/2011	15/09/2011	11d
15	Periodo de adaptación Aula 3 y 4	15/09/2011	14/10/2011	22d
16	Periodo de adaptación resto de Aulas	15/09/2011	15/11/2011	44d
17	Formación OpenOffice (Impress)	07/09/2011	09/09/2011	3d
18	Formación OpenOffice (Calc)	12/09/2011	14/09/2011	3d
19	Evaluación del sistema	15/09/2011	07/12/2011	60d

Conforme se vaya avanzando en la realización de toda la planimetría y el inventario se puede comenzar con la siguiente de las actividades, la **instalación y configuración del sistema operativo en el nuevo servidor**. Para ello tendremos que tener claro todos los programas necesarios que se deben de instalar en el servidor para que los equipos que componen la red se puedan conectar sin problemas. Para ello una finalizado la instalación de Ubuntu, la complementaremos instalando **Samba, Webmin, Endian** y el paquete **Apache** para realizar las conexiones.

Una vez tengamos prácticamente listo el nuevo servidor comenzaremos con la **Tarea nº3**, que será la **instalación de la distribución Guadalinex** en un equipo del aula 3 y en un equipo del aula 4. Como ya comentamos en apartados anteriores todos los equipos del aula 3 son iguales entre si y los equipos del aula 4 también entre ellos. Por tanto cuando esté instalado el sistema operativo en un equipo de cada aula y se compruebe que su funcionamiento es correcto se podrá crear la imagen para posteriormente volcarla en el resto de equipos que componen ambas aulas.

Al mismo tiempo que estamos ejecutando la tarea nº 3 comenzaremos con la nº4, que es la **creación de los videotutoriales y la documentación para impartir los cursos de formación** a la comunidad educativa del centro. Esta actividad se prolongará hasta finales de junio en la primera parte y continuará con una segunda parte desde el 1/09/11 hasta el 30/09/11, teniendo en cuenta que los meses de Julio y Agosto es periodo vacacional. La documentación básicamente consistirá en presentaciones realizadas con Impress para que me sirvan a la hora de impartir los cursos y una serie de video tutoriales. Veo interesante que después de los cursos pongamos a disposición tanto de los profesores como de alumnos una serie de vídeos correspondientes a la formación en los nuevos servicios que presta el servidor, así como el nuevo software a utilizar. De este modo en cualquier momento puede volver a visualizar las explicaciones y entiendo que será más fácil adaptarse a los cambios.

Mientras estamos ejecutando la tarea 3 y 4 podemos comenzar con la **tarea 5, pruebas de acceso único al servidor**. Estaremos en un momento en el que ya tendremos equipos con los tres sistemas operativos posibles desde los que se puede realizar el acceso al servidor. Por tanto se realizarán los distintos accesos para ver cómo funcionan y si todo es correcto.

Una vez finalizado el periodo lectivo de la mayoría de los alumnos de ciclos formativos es el momento de comenzar a instalar la imagen creada tanto del equipo del aula 3 como del aula 4, **tareas 6 y 7** en el resto de los ordenadores que componen el aula. Se ha elegido este momento en el curso por la tranquilidad de no tener alumnos que tengan que usar el aula. De forma progresiva se irá volcando la imagen en cada uno de los equipos hasta que finalice el presente curso escolar. Se dará la circunstancia que durante la instalación habrá ordenadores con el nuevo sistema operativo Guadalinex, y ordenadores con el sistema operativo anterior, en este caso Windows XP. Esto no va a suponer ningún problema ya que no vamos a tener asistencia de alumnos en esos días de transición.

En los **últimos días de Junio** como en los **primeros días de septiembre** el profesorado acude al colegio, pero no tiene que impartir clases. Desde el equipo educativo se organiza un horario especial para esos días de forma que se aproveche para realizar las actividades de cierre del curso, como aquellas actividades de preparación del curso siguiente. Este año se ha tenido en cuenta la circunstancia de que se estaba llevando a cabo el proyecto de instalación del nuevo servidor y la migración de las aulas 3 y 4, el equipo directivo ha incluido una serie de actividades de **formación** relacionadas con dicho proyecto.

La formación corresponde a las **tareas 8 (formación SO Guadalinux), 9 (Formación Writer), Tarea 11 (formación al nuevo sistema de acceso único), Tarea 12 (Formación en el Sistema de Mantenimiento Centralizado), Tarea 16 (Formación en Impress), Tarea 17 (Formación en Calc).**

A la vuelta del periodo vacacional será el momento de **instalar las aplicaciones puente, tarea 13**, en aquellos equipos que no se pueda realizar la migración por los problemas ya expuestos de encontrar alternativa a una serie de programas técnicos propietarios.

Una vez finaliza esta tarea ya podemos decir que todo lo referente a la instalación tanto de hardware, como de software de nuestro proyecto a finalizado.

Ya entramos en el periodo de **adaptación de las aulas 3 y 4 (tarea 14)**, y el **resto de las aulas (tarea 15)**. Como es obvio el periodo de adaptación es aquel tiempo que

4.2. ENTORNO DE DESARROLLO

Como ya ha expuesto a lo largo de la explicación de nuestro proyecto, se trata de un sistema nuevo, por lo tanto los equipos de desarrollo e implantación coinciden, son los mismos. Con lo que una vez finalizado el desarrollo, la puesta en producción será prácticamente inmediata.

4.3. DOCUMENTACIÓN

En la realización de este proyecto se ha desarrollado una serie de documentos necesarios que pasarán a formar parte del nuevo sistema.

Después de ejecutar la tarea de documentar toda la infraestructura de la red se habrá generado una serie de documentos que nos van a ser muy útiles para el día a día en nuestro centro. Concretamente se hará elaborado todos los **planos** correspondientes a cada una **de las aulas** donde se encuentran los equipos informáticos y el **plano** donde se recoge el **diagrama lógico** de toda la red de nuestro centro. Todos estos documentos serán aportados a los usuarios en formato PDF.

Se van a generar otros **documentos** como soporte para el correcto funcionamiento de las instalaciones. Además serán los utilizados en el **periodo de formación**. Concretamente en esta documentación se explicará la forma de acceso único al servidor y el sistema de mantenimiento centralizado. El formato en el que estará a disposición a los usuarios será en PDF y en video tutorial.

Un documento importante que hasta la fecha no existe y es conveniente que se cuente con el, es el que define las **normas de uso del aula informática**. Dicho documento se incluirá en cada una de las carpetas de usuario en el momento de crearlas, de modo que cada una de las personas cuando acceda a su carpeta personal pueda leerlo y no haya excusa para no haberlo visto.

Aprovechando la realización de este proyecto se han diseñado una serie de documentos para utilizarlos en el día a día para garantizar la calidad del servicio prestado a los usuarios de nuestras instalaciones. Además se han consensuado con el Coordinador de Calidad del centro para incluirlos en el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2008. Estos documentos son la **asignación de los alumnos en las aulas, hoja de control de aula, informe de mantenimiento informático**.

5. IMPLANTACIÓN

Tal y como ya se ha comentado en la fase de desarrollo nuestro proyecto se va a ejecutar sobre el mismo hardware que se luego va a ser implantado, por lo que muchas de las tareas de implantación de nuestro nuevo sistema ya se han llevado en la fase de desarrollo. En esta última fase nos quedarán las tareas de formación, implantación del sistema y pruebas, aceptación del sistema y la de mantenimiento.

5.1. FORMACIÓN

Como ya se adelantaba en el capítulo anterior están planteadas una serie de tareas de formación que creemos fundamentales para el éxito de nuestro proyecto.

Estas tareas de formación corresponde a las **tareas 8 (formación SO Guadalinux), 9 (Formación Writer), Tarea 11 (formación al nuevo sistema de acceso único), Tarea 12 (Formación en el Sistema de Mantenimiento Centralizado), Tarea 16 (Formación en Impress), Tarea 17 (Formación en Calc)**.

En las **aulas 3 y 4** el nuevo sistema operativo que va a estar funcionando es **Guadalinux V7**. Es muy necesario una formación a todo el profesorado que vaya a hacer uso de estas dos aulas. Se ha pensado en un curso de **formación de 20 horas** de duración para explicar las principales funciones de dicho sistema operativo.

Otra **formación** planteada es la relacionada con el paquete ofimático de **Open Office**. Esta estará dirigida a **todo el profesorado** ya que esta aplicación estará instalada tanto en las aulas 3 y 4 que viene de serie en el nuevo sistema operativo Guadalnex, como en el resto de aulas se instalará como una aplicación puente con la intención de dejar de utilizar los programas de Microsoft Office.

Para llevar a cabo la **formación en Open Office** se ha planteado tres paquetes formativos, uno para **Writer de 20 horas**, otro para **Calc de 15 horas** y por último para **Impress 15 Horas**. Se formará al profesorado en estas 3 aplicaciones ya que serán las que se utilizarán de forma habitual. Cuando se finalice el periodo formativo se le pasará una encuesta a cada participante en los cursos con la idea de que evalúen la formación y expongan sus inquietudes y posibles nuevos cursos para ir adaptándose al nuevo software.

El **sistema de acceso único al servidor** también tendrá su periodo formativo. Se ha contemplado una formación de **3 horas**, que en principio debe de ser más que suficiente, ya que no es nada complejo la forma de acceso. A este curso de formación debe de acudir todo el profesorado.

Por último se formará a todo el equipo educativo del centro en el **sistema de mantenimiento centralizado**. Esta formación adquiere una especial importancia ya que el mantenimiento adecuado de las instalaciones depende de que el máximo responsable esté al corriente de todas aquellas averías y problemas que vayan surgiendo. Al profesorado en general se debe de animar para que se involucren de forma activa en el correcto mantenimiento y funcionamiento de las instalaciones. El centro dispone de muchos equipos y si no pone todo el mundo su granito de arena, es físicamente imposible que el encargado de mantenimiento se entere de todos los problemas.

5.2. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA, PRUEBAS Y NIVELES DE SERVICIO

De todas las tareas planteadas podemos decir que la última que nos quedaría por ejecutar sería la **integración del nuevo servidor en la red (Tarea 11)**. Con la ejecución de dicha tarea podríamos decir que la implantación del sistema se ha llevado a cabo. Estamos poniendo en funcionamiento el servicio de acceso único para todos los usuarios. Cualquier usuario esté donde esté podrá acceder al nuevo servidor. Para ello se ha pensado facilitar el acceso incluyendo un nuevo icono en el escritorio de cada ordenador con el nombre "acceso nuevo servidor". Con un doble click en ese icono aparecerá la ventana para que nos identifiquemos con nuestro nombre de usuario y nuestra contraseña.

5.3. ACEPTACIÓN DEL SISTEMA

Una vez finalizada la implantación del proyecto el sistema debe de ser aceptado por el equipo directivo del centro. Para ello se preparará una presentación con Impress explicando todos los aspectos que se han llevado a cabo del proyecto, la documentación que se ha generado relativa a la implantación de este proyecto y los resultados de las distintas pruebas unitarias, de integración y de implantación.

5.4. MANTENIMIENTO

El mantenimiento de toda la red informática del centro lo realiza el Coordinador TIC del centro. Actualmente desarrolla a jornada completa estas labores. A partir de este año me van a liberar de 5 horas lectivas a la semana para que las dedique a reforzar las labores de mantenimiento. El equipo directivo del centro ha creído conveniente apostar en aumentar la disponibilidad de horas para estos trabajos con la idea de que la productividad de la red sea el máximo posible, además de ir planificando nuevos proyectos para evolucionar en los servicios prestados a toda la comunidad educativa.

Toda la documentación necesaria para el mantenimiento estará a nuestra completa disposición ya que somos las personas que hemos realizado dicha documentación. Además se cuenta con la ventaja que hemos sido los mismos que hemos realizado todas las fases de desarrollo e implantación del proyecto y así conocemos hasta el último detalle del trabajo realizado.

6.- CONCLUSIONES

Una vez finalizado el periodo de redacción del trabajo fin de máster me gustaría destacar de la asignatura el gran valor a nivel profesional que me ha aportado. He tenido la oportunidad de poder llevar a cabo un proyecto en el centro educativo que va a ser una realidad a partir del próximo curso académico. Además me ha brindado la posibilidad de convencer a aquellas personas que todavía no creen en el software libre de que ya es una realidad y que es el camino a seguir. Al haber elaborado y comenzado a implantar el proyecto de migración a software libre , como consecuencia directa, el centro ha decidido reducirme 5 horas lectivas y que las dedique a seguir encargándome de la implantación y seguimiento del proyecto que hemos comenzado este año. Por tanto el objetivo principal a la hora de formarme en esta disciplina lo he conseguido. Voy a poder desempeñar parte de mi labor profesional en el mundo del software libre.

7. BIBLIOGRAFÍA

Para la realización de este proyecto ha sido básico el Manual de la UOC entregado como herramienta de consulta en la parte de materiales de la asignatura. Como venía en catalán y me defiendo mejor en castellano he buscado la versión en castellano y es la que he utilizado.

• **Proyecto en administración de redes y sistemas operativos en entornos de software libre.** UOC. Jordi Serra Ruiz, Remo Suppi Boldrito, Josep Jorba Esteve.

Este documento está disponible en el siguiente enlace:

<http://ocw.uoc.edu/informatica-tecnologia-y-multimedia/proyecto-de-direccion-de-sistemas-de-informacion/materiales/>

Otros página web de donde he sacado la información necesaria para elaborar el proyecto han sido:

Centro de excelencia de software libre de Castilla la Mancha
<http://www.ceslcam.com/>

Página Oficial de Ubuntu
<http://www.ubuntu-es.org/>

Página oficial de Guadalinex
<http://www.guadalinex.org/>

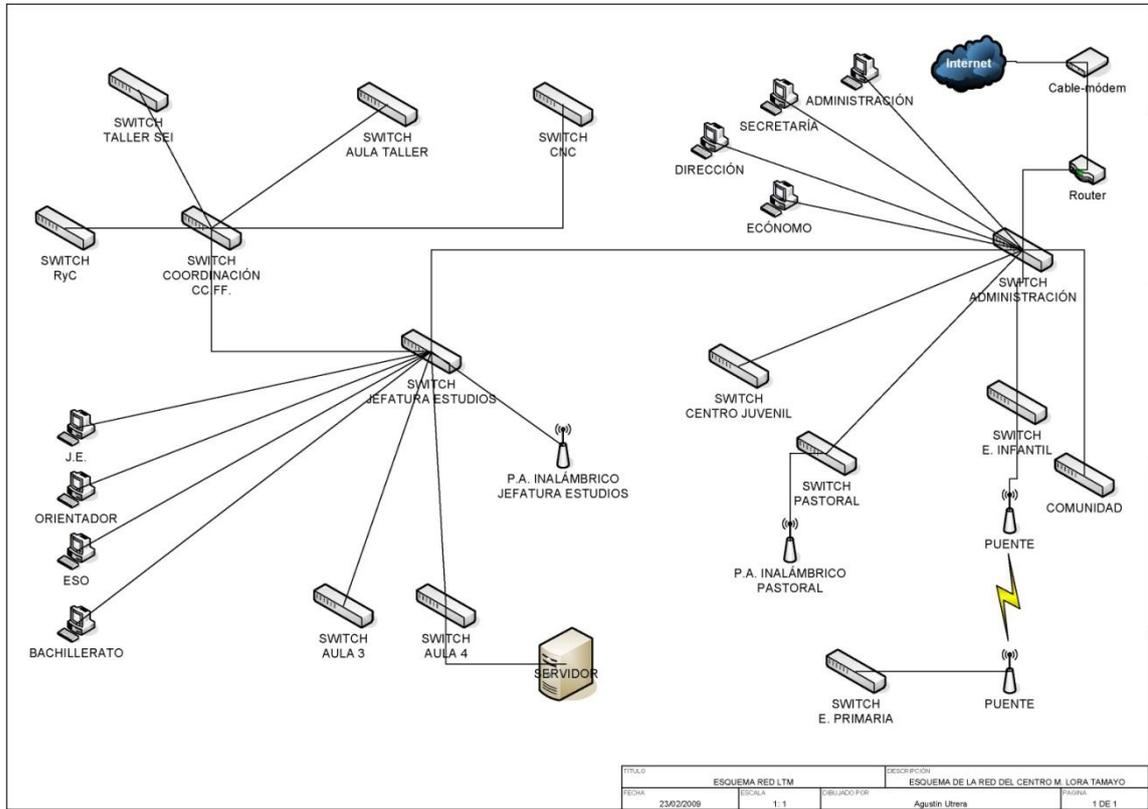
Página oficial de samba
<http://www.samba.org/>

Página oficial de endian
<http://www.endian.com/es/>

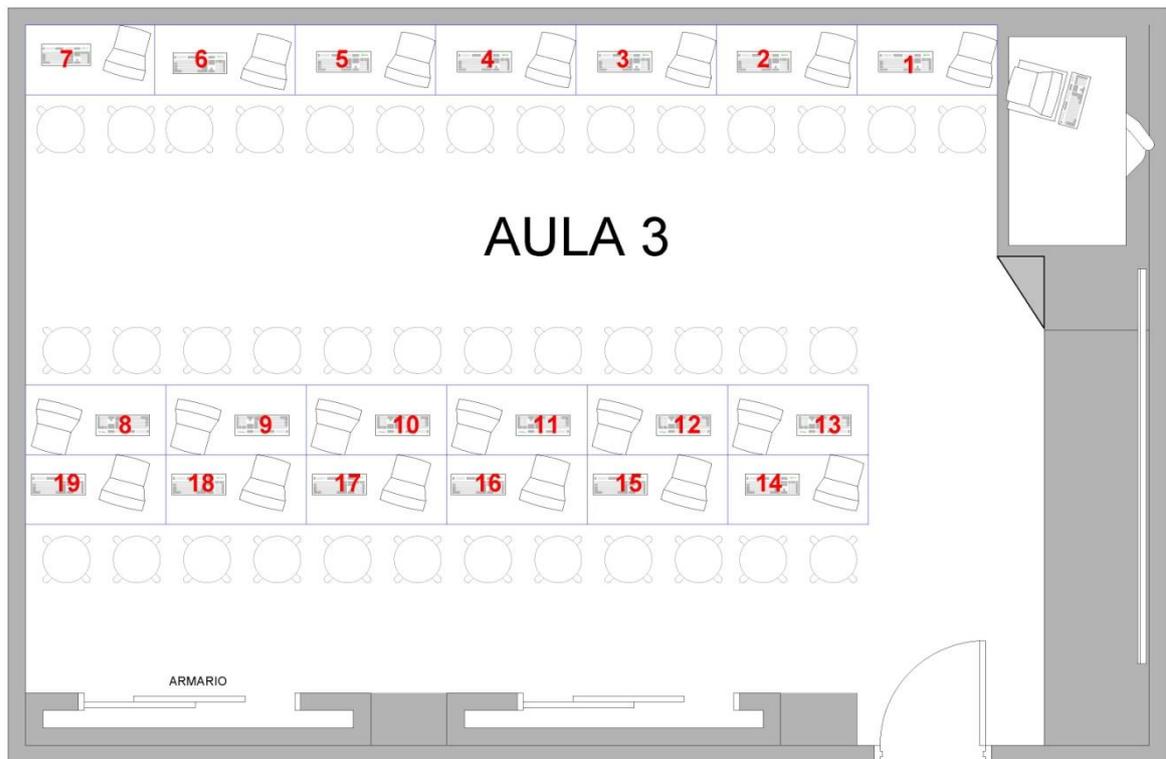
Página oficial de apache
<http://www.apache.org/>

ANEXOS

DIAGRAMA DE RED



PLANO AULA 3



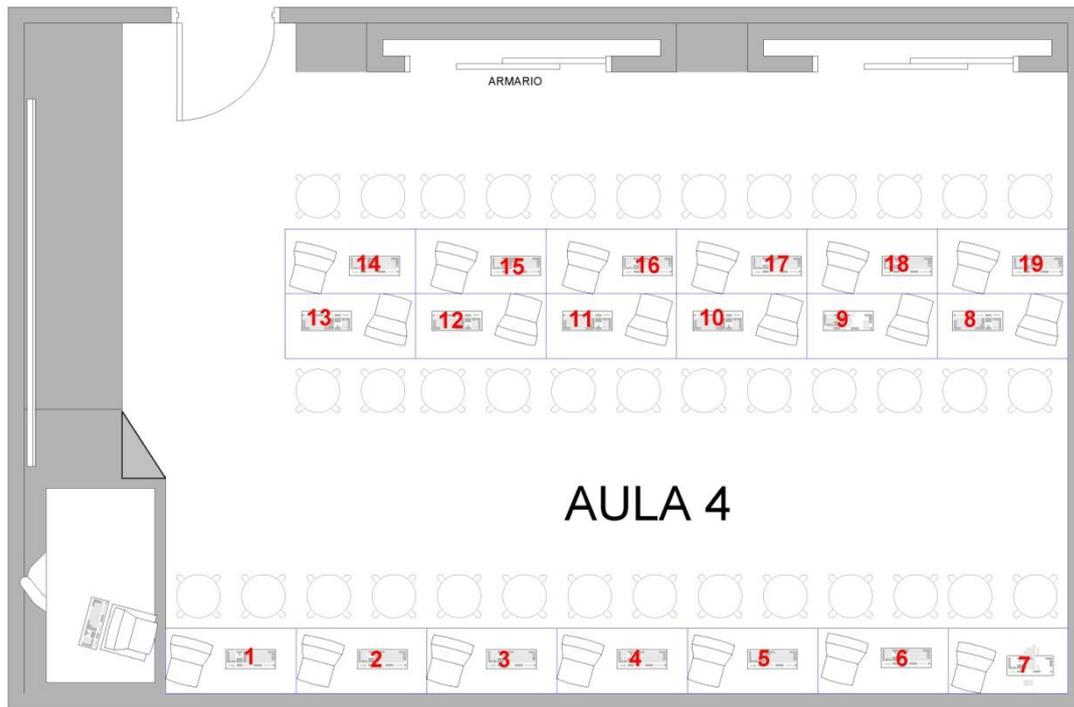
HARDWARE AULA 3

Item	Value
Computer Name	AULA 3
Domain Name	AULA3
Site Name	
Roles	Workstation, Server, Potential Browser
Description	Aula 3
Operating System	Microsoft Windows XP Professional 32-Bit
Manufacturer	Dell Computer Corporation
Model	OptiPlex 170L
Serial Number	HCZ2Q1J
Asset Tag	
Number Of Processors	1
Processor Description	Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 2.80GHz
Total Memory	512MB
Total Hard Drive	335GB
Display	DELL E153FP, 14.9" (30cm x 23cm)
BIOS Version	DELL - 8 Phoenix ROM BIOS PLUS Version 1.10 A07
User Account	Administrador
System Uptime	24855 Days, 3 Hours, 14 Minutes
Local Time	2011-04-18 13:57:19

SOFTWARE AULA 3

SOFTWARE INSTALADO EN AULA 3
Acronis True Image Home
Adobe Flash Player 10 ActiveX
Adobe Reader 9.4.1 - Español
Compresor WinRAR
edebé net 1.1
GIMP 2.4.7
Microsoft Office FrontPage 2003
2007 Microsoft Office Suite Service Pack 1
Microsoft Office Visio Professional 2003
Mozilla Firefox (3.6.8)
Multisim 7
MWSnap 3
Nero 8 Ultra Edition HD
Oxford Pocket Genie
Panda Cloud Antivirus
VirtualDrive Pro
VLC media player 1.1.4
Windows Internet Explorer 8

PLANO AULA 4



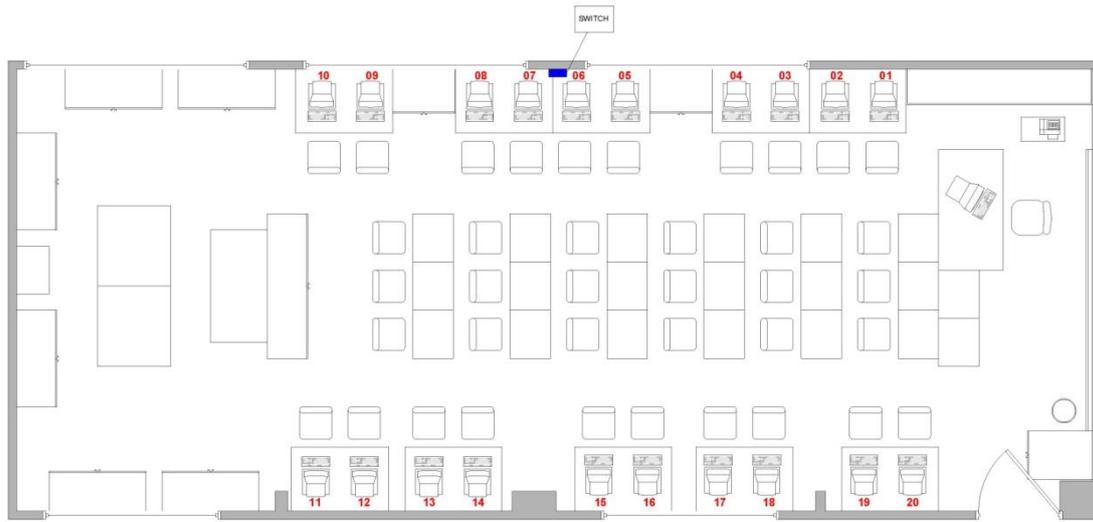
HARDWARE AULA 4

Item	Value
Computer Name	AULA-004
Domain Name	INF
Site Name	
Roles	Workstation, Server, Potential Browser, Master Browser
Description	AULA-004
Operating System	Microsoft Windows XP Professional 32-Bit
Manufacturer	System manufacturer
Model	System Product Name
Serial Number	System Serial Number
Asset Tag	Asset-1234567890
Number Of Processors	1
Processor Description	Pentium(R) Dual-Core CPU E5200 @ 2.50GHz
Total Memory	1024MB
Total Hard Drive	454GB
Display	800 x 600 pixels, true colour
BIOS Version	A_M_I_ - 4000910 BIOS Date: 04/10/09 15:45:26 Ver: 08.00.12 BIOS Date: 04/10/09 15:45:26 Ver: 08.00.12
User Account	ALUMNO
System Uptime	0 Days, 2 Hours, 3 Minutes
Local Time	2011-04-22 12:51:19

SOFTWARE AULA 4

SOFTWARE INSTALADO EN AULA 4
Acronis True Image Home
Adobe Flash Player 10 ActiveX
Adobe Reader 9.3 – Español
Compresor WinRAR
edebé net 1.1
GIMP 2.4.7
Microsoft Office FrontPage 2003
Microsoft Office Professional Edition 2003
Microsoft Office Visio Professional 2003
Mozilla Firefox (3.6.3)
Multisim 7
MWSnap 3
Nero 8 Ultra Edition HD
Windows Internet Explorer 7

PLANO AULA CNC



HARDWARE AULA CNC

Item	Value
Computer Name	CNC-XXX
Domain Name	CNC
Site Name	
Roles	Workstation, Server, Potential Browser, Master Browser
Description	CNC4
Operating System	Microsoft Windows XP Home 32-Bit
Manufacturer	Compaq Presario 061
Model	PE425A-ABE SR1029ES ES420
Serial Number	CZB42303P8
Asset Tag	
Number Of Processors	1
Processor Description	AMD Athlon(tm) XP 3000+, 2166MHz
Total Memory	1024MB
Total Hard Drive	447GB
Display	COMPAQ FP5315, 15.2" (31cm x 23cm)
BIOS Version	KM400 - 42302e31 Phoenix - Award BIOS v6.00PG Phoenix - Award BIOS v6.00PG Rev. 3.03
User Account	Propietario
System Uptime	0 Days, 0 Hours, 2 Minutes
Local Time	2011-04-12 08:29:33

SOFTWARE AULA CNC

SOFTWARE INSTALADO EN AULA DE CNC
Acronis True Image Home
Adobe Flash Player 10 ActiveX
Adobe Reader 9.4.1 - Español
Compresor WinRAR
edebé net 1.1
Microsoft Office FrontPage 2003
2007 Microsoft Office Suite Service Pack 1
Microsoft Office Visio Professional 2003
Mozilla Firefox (3.6.8)
Multisim 7
MWSnap 3
Nero 8 Ultra Edition HD
Catia v5
Norton AntiVirus 2004
VirtualDrive Pro
VLC media player 1.1.4
WinZip 11.1
Windows Internet Explorer 8

PLANO AULA INFORMÁTICA DEL TALLER



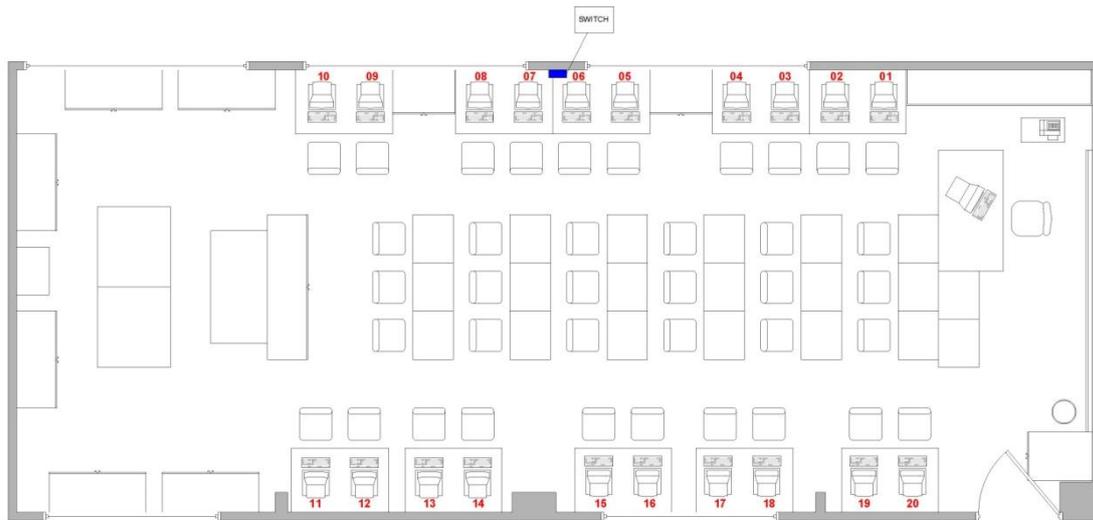
HARDWARE AULA DE INFORMÁTICA DEL TALLER

Item	Value
Computer Name	TALLER-XXX
Domain Name	INFALLER
Site Name	
Roles	Workstation, Server, Potential Browser, Master Browser
Description	
Operating System	Microsoft Windows XP Professional 32-Bit
Manufacturer	To Be Filled By O.E.M.
Model	To Be Filled By O.E.M.
Serial Number	To Be Filled By O.E.M.
Asset Tag	To Be Filled By O.E.M.
Number Of Processors	1
Processor Description	Intel(R) Pentium(R) Dual CPU E2160 @ 1.80GHz
Total Memory	1024MB
Total Hard Drive	531GB
Display	1024 x 768 pixels, true colour
BIOS Version	A_M_I - 7000717
User Account	Administrador
System Uptime	24855 Days, 3 Hours, 14 Minutes
Local Time	2011-04-18 11:43:09

SOFTWARE AULA DE INFORMÁTICA DEL TALLER

SOFTWARE INSTALADO EN AULA DE INFORMÁTICA DEL TALLER
Acronis True Image Home
Adobe Flash Player 10 ActiveX
Adobe Reader 9.3 – Español
Compresor WinRAR
edebé net 1.1
GIMP 2.4.7
Microsoft Office FrontPage 2003
Microsoft Office Professional Edition 2003
Microsoft Office Visio Professional 2003
Mozilla Firefox (3.6.3)
Multisim 7
MWSnap 3
Nero 8 Ultra Edition HD
Windows Internet Explorer 7
AutoCAD 2000 – Español
Ecad Plus Windows
Electronics Workbench V5.12
Presto 8.8
Procedimientos BTwin: Baja Tensión
Procedimientos EVwin: Electrificación de viviendas
SolidWorks 2007

PLANO AULA DE NEUMÁTICA



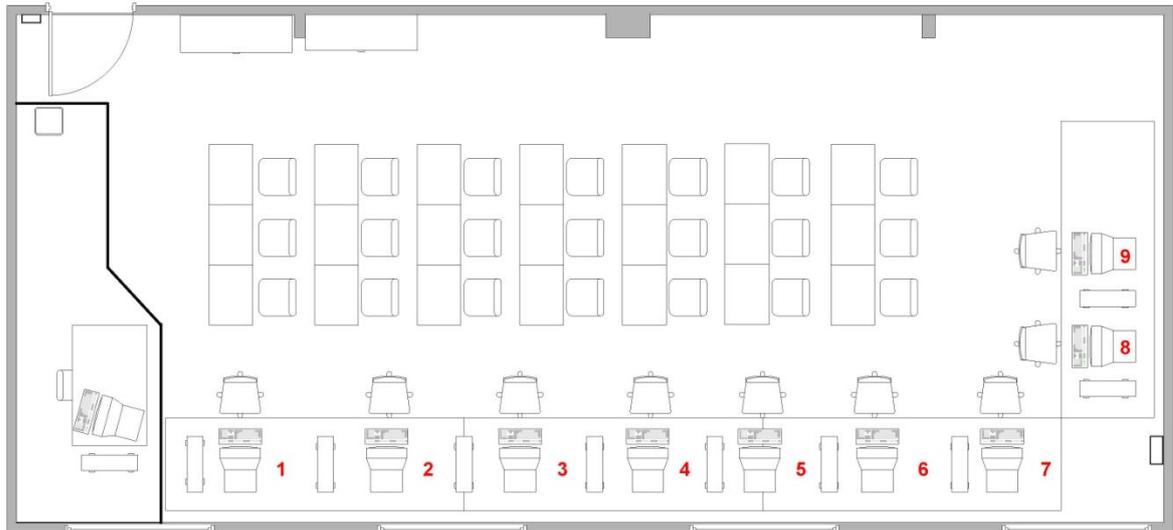
HARDWARE AULA NEUMÁTICA

Item	Value
Computer Name	NEUMÁTICA-XXX
Domain Name	NEUMÁTICA
Site Name	
Roles	Workstation, Server, Potential Browser, Master Browser
Description	NEUMÁTICA
Operating System	Microsoft Windows XP Home 32-Bit
Manufacturer	Compaq Presario 061
Model	PE425A-ABE SR1029ES ES420
Serial Number	CZB42303P8
Asset Tag	
Number Of Processors	1
Processor Description	AMD Athlon(tm) XP 3000+, 2166MHz
Total Memory	1024MB
Total Hard Drive	447GB
Display	COMPAQ FP5315, 15.2" (31cm x 23cm)
BIOS Version	KM400 - 42302e31 Phoenix - Award BIOS v6.00PG Phoenix - Award BIOS v6.00PG Rev. 3.03
User Account	Propietario
System Uptime	0 Days, 0 Hours, 2 Minutes
Local Time	2011-04-14 09:59:33

SOFTWARE AULA NEUMÁTICA

SOFTWARE INSTALADO AULA DE NEUMÁTICA
Acronis True Image Home
Adobe Flash Player 10 ActiveX
Adobe Reader 9.4.1 - Español
Compresor WinRAR
edebé net 1.1
Microsoft Office FrontPage 2003
2007 Microsoft Office Suite Service Pack 1
Microsoft Office Visio Professional 2003
Mozilla Firefox (3.6.8)
Multisim 7
MWSSnap 3
Nero 8 Ultra Edition HD
Pneusim
Norton AntiVirus 2004
VirtualDrive Pro
VLC media player 1.1.4
WinZip 11.1
Windows Internet Explorer 8

PLANO AULA REGULACIÓN Y CONTROL



HARDWARE AULA DE REGULACIÓN Y CONTROL

Item	Value
Computer Name	RYCXXX
Domain Name	RYC
Site Name	
Roles	Workstation, Server, SQL Server, Potential Browser, Master Browser
Description	Regulación y Control
Operating System	Microsoft Windows XP Professional 32-Bit
Manufacturer	To Be Filled By O.E.M.
Model	To Be Filled By O.E.M.
Serial Number	To Be Filled By O.E.M.
Asset Tag	To Be Filled By O.E.M.
Number Of Processors	1
Processor Description	Intel(R) Pentium(R) Dual CPU E2160 @ 1.80GHz
Total Memory	1024MB
Total Hard Drive	361GB
Display	1024 x 768 pixels, true colour
BIOS Version	A_M_I - 7000717
User Account	Administrador
System Uptime	24855 Days, 3 Hours, 14 Minutes
Local Time	2011-04-13 18:23:45

SOFTWARE REGULACIÓN Y CONTROL

SOFTWARE INSTALADO EN AULA DE REGULACIÓN Y CONTROL
Acronis True Image Home
Adobe Flash Player 10 ActiveX
Adobe Reader 9.4.1 - Español
edebé net 1.1
GIMP 2.4.7
Microsoft Office FrontPage 2003
2007 Microsoft Office Suite Service Pack 1
Microsoft Office Visio Professional 2003
Mozilla Firefox (3.6.8)
Multisim 7
MWSSnap 3
Nero 8 Ultra Edition HD
Oxford Pocket Genie
Norton AntiVirus 2004
VirtualDrive Pro
VLC media player 1.1.4
WinZip 11.1
AutoCAD 2000
LOGO!Soft Comfort V5.0
Procedimientos BTwin: Baja Tensión
SIMATIC STEP 7
SIMATIC STEP 7-Micro/WIN
SIMATIC HMI
SIMATIC S7-GRAPH V5.3
WinCCflexible
VLC media player 1.0.5
Windows Internet Explorer 8

DOCUMENTO ASIGNACIÓN PUESTOS EN AULAS



CENTRO SALESIANO
"Manuel Lora Tamayo"



HOJA DE ASIGNACIÓN DE ALUMNOS Y ORDENADORES CURSO /

Nombre del profesor: _____

CURSO Y GRUPO: ____ ASIGNATURA: _____

Distribución de alumnos y alumnas en el aula (Usar nombre y primer apellido)					
Ordenador 1	Alumnos	Ordenador 2	Alumnos	Ordenador 3	Alumnos
1		1		1	
2		2		2	
Ordenador 4	Alumnos	Ordenador 5	Alumnos	Ordenador 6	Alumnos
1		1		1	
2		2		2	
Ordenador 7	Alumnos	Ordenador 8	Alumnos	Ordenador 9	Alumnos
1		1		1	
2		2		2	
Ordenador 10	Alumnos	Ordenador 11	Alumnos	Ordenador 12	Alumnos
1		1		1	
2		2		2	
Ordenador 13	Alumnos	Ordenador 14	Alumnos	Ordenador 15	Alumnos
1		1		1	
2		2		2	
Ordenador 16	Alumnos	Ordenador 17	Alumnos	Ordenador 18	Alumnos
1		1		1	
2		2		2	
Ordenador 19	Alumnos	Ordenador 20	Alumnos	Ordenador 21	Alumnos
1		1		1	
2		2		2	

VER EL MAPA DEL AULA PARA CONOCER LA DISTRIBUCIÓN DE LOS EQUIPOS

HOJA CONTROL DE USO Y MANTENIMIENTO DE LAS AULAS DE INFORMÁTICO



CENTRO SALESIANO
"Manuel Lora Tamayo"



HOJA DE CONTROL DE USO Y MANTENIMIENTO DE LAS AULAS DE INFORMÁTICA

AULA:	FECHA:	CURSO 2010/2011
-------	--------	-----------------

Hora	Identificación	Descripción de las incidencias
1 ^a	Profesor:	
	Asignatura:	
2 ^a	Profesor:	
	Asignatura:	
3 ^a	Profesor:	
	Asignatura:	
4 ^a	Profesor:	
	Asignatura:	
5 ^a	Profesor:	
	Asignatura:	
6 ^a	Profesor:	
	Asignatura:	

1. Cada alumno tendrá asignado un puesto fijo según estime el profesor. Esta asignación estará recogida en la **HOJA DE ASIGNACIÓN DE ALUMNOS**. Esta hoja formará parte del cuaderno del profesor.
2. En el caso de que el profesor necesite crear una nueva asignación (grupos flexibles, refuerzos, optativas etc) deberá rellenar una hoja de asignación para su asignatura, que se incluirá en cuaderno del profesor.
3. **El profesor siempre rellenará la hoja de control. En este documento se debe indicar las incidencias que hayan aparecido. Ésta se depositará al final de la jornada en el casillero del responsable TIC.**
4. Cualquier profesor que quiera utilizar un aula de forma provisional deberá solicitarla al Jefe de Estudios con antelación suficiente, utilizar la hoja de asignación y rellenar la hoja de control.
5. Al comenzar la jornada, los alumnos realizarán un reconocimiento visual del ordenador y de su mesa de trabajo. Si en el reconocimiento inicial, al inicio de una sesión de trabajo con ordenadores o en el transcurso de ésta se observara alguna anomalía, deberá comunicarse el problema inmediatamente al profesor para que haga constar la incidencia en la hoja de control.
6. Tanto para el inicio de una sesión de trabajo, como para su desarrollo y su finalización deberán seguirse las indicaciones del profesor responsable.
7. Al finalizar la sesión los alumnos son responsables de dejar su puesto correctamente.
8. Quedan prohibidas las conexiones a Internet sin autorización del profesor responsable.

NORMAS DE USO DE LAS AULAS INFORMÁTICAS



Centro Salesiano
“Manuel Lora Tamayo”

Departamento de TIC's

CURSO 2010-2011

Bienvenido al servicio de almacenamiento de archivos de nuestra intranet.

Normas de uso

1. Los usuarios son los únicos responsables de todas las actividades realizadas con sus cuentas de acceso. En todo momento deberán cumplir las Normas de Uso del Centro “Manuel Lora Tamayo” y las Leyes Vigentes en España. El almacenamiento de contenido ilegal (ejemplo: apología de la xenofobia, programas piratas, juegos, pornografía, etc.) o de aquel contenido que no tenga una relación directa con las enseñanzas que cursen, dará lugar a la cancelación del acceso.
2. Está prohibido facilitar los datos de la cuenta de usuario a otras personas no autorizadas. Son personas autorizadas: Tutor/a y profesores.
3. Aunque el sistema está diseñado para ser bastante sólido en su funcionamiento, no se garantiza la integridad del contenido almacenado.
4. Todos los días se pasará un antivirus que eliminará todo archivo que sea portador de virus.
5. Cualquier incidencia en el funcionamiento del sistema debe comunicarse al profesor que esté impartiendo clase.
6. Los alumnos podrán almacenar hasta un máximo de 200 MB.

TIC Responsable TIC del Centro

SCRIPT CREACIÓN DE USUARIOS ALUMNOS

```
#!/bin/bash
#####
#
#           Salvador Vidal           #
#           #                         #
#           CURSO 2010/2011         #
#####

add_users()
{
# El archivo de texto debe tener la siguiente estructura por línea:
# Username Password Group
# El campo Group es el n° identificador del grupo GID
# Por defecto el script busca en el directorio de trabajo users_file.txt
${Group}

    #echo -e "Introduzca la ID del grupo o el nombre:"
    #read Group
    #echo -e "Introduzca el directorio home raiz (ej: /home/alumnos:"
    #read Home_path
    echo -e "Introduzca la cuota de disco para los usuarios (ej: 20000= 20MB
ó 0= sin límite:"
    read Userquota
    echo "Directorio de trabajo actual: `pwd`/lista-alumnos.txt"
    echo
    echo -e "?Quiere utilizarlo? Si=1 & No=2"
    read yn
if [ $yn == 1 ]; then
        Path=$(pwd)lista-alumnos.txt
else
    echo -n "Introduzca la ruta al archivo (ej. /root/folder/filename.txt):"
    "
    read Path
fi

cat ${Path} | \
    while read Username Password Home_path
    do

        # Crea el usuario Linux en grupo alumnos (GID=1001)
        echo
        ${Username}:${Password}::1001:~/home/alumnos/${Username}:/bin/bash | newusers
        # Establece las cuota de disco para usuarios 20000:MB son 20MB
        quotatool -u ${Username} -b / -l $Userquota:MB -q $Userquota:MB
        # Crea el usuario Samba
        (echo ${Password}; echo ${Password}) | smbpasswd -s -a
        ${Username}
        # Copia el archivo con las normas de uso
        cp /home/agustin/normas.pdf /home/alumnos/${Username}/leer.pdf

    done

    echo -e "\n#####"
    echo -e "\n#####          PROCESO FINALIZADO!!!!          #####"
    echo -e "\n#####"
}
}
```

```

del_users()
{
echo "Directorio de trabajo actual: `pwd`/lista-alumnos.txt"
    echo
    echo -e "¿Quiere utilizarlo? Si=1 & No=2"
    read yn
if [ $yn == 1 ]; then
    Path=$(pwd)lista-alumnos.txt
else
    echo -n "Introduzca la ruta al archivo (ej. /root/folder/filename.txt):"
    "
    read Path
fi
cat ${Path} | \
    while read Username Password
    do

        echo ${Username}
        smbpasswd -x ${Username}
        deluser --remove-home ${Username}

    done

    echo -e "\n#####"
    echo -e "\n#####          PROCESO FINALIZADO!!!!          #####"
    echo -e "\n#####"
}

main()
{
    opt=1
while [ $opt -le 3 ]
do
    clear
echo -e "
                ### MENU ###\n
                1. ADD USUARIOS\n
                2. ELIMINAR USUARIOS\n
                3. SALIR\n"

read opt
case $opt in
    1) add_users ;;
    2) del_users ;;
    3) exit 0 ;;
    *) echo -e "OPCION INCORRECTA!!!"
esac
echo -e "\nQuiere ejecutar el script de nuevo? Si=1 & No=3."
read opt
done
}
main
exit 0

```

SCRIPT CREACIÓN DE USUARIOS PROFESORES

```
#!/bin/bash
#####
#
#           Salvador Vidal
#
#           Curso 2010/2011
#####

add_users()
{
# El archivo de texto debe tener la siguiente estructura por línea:
# Username Password Group
# El campo Group es el n° identificador del grupo GID
# Por defecto el script busca en el directorio de trabajo users_file.txt
${Group}

    #echo -e "Introduzca la ID del grupo o el nombre:"
    #read Group
    #echo -e "Introduzca el directorio home raiz (ej: /home/alumnos:"
    #read Home_path
    echo -e "Introduzca la cuota de disco para los usuarios (ej: 20000= 20MB
ó 0= sin límite:"
    read Userquota
    echo "Directorio de trabajo actual: `pwd`/lista-profesores.txt"
    echo
    echo -e "?Quiere utilizarlo? Si=1 & No=2"
    read yn
if [ $yn == 1 ]; then
        Path=$(pwd)lista-profesores.txt
else
    echo -n "Introduzca la ruta al archivo (ej. /root/folder/filename.txt):"
    "
    read Path
fi

cat ${Path} | \
    while read Username Password Home_path
    do

        # Crea el usuario Linux en grupo alumnos (GID=1002)
        echo ${Username}:${Password}::1002::/home/${Username}:/bin/bash |
newusers

        # Establece las cuota de disco para usuarios 20000:MB son 20MB
        quotatool -u ${Username} -b / -l $Userquota:MB -q $Userquota:MB
        # Crea el usuario Samba
        (echo ${Password}; echo ${Password}) | smbpasswd -s -a
${Username}

        # Copia el archivo con las normas de uso
        # cp /home/agustin/normas.pdf /home/alumnos/${Username}/leer.pdf

    done

    echo -e "\n#####"
    echo -e "\n##### PROCESO FINALIZADO!!!! #####"
    echo -e "\n#####"
}
}
```

```

del_users()
{
echo "Directorio de trabajo actual: `pwd`/lista-profesores.txt"
    echo
    echo -e "¿Quiere utilizarlo? Si=1 & No=2"
    read yn
if [ $yn == 1 ]; then
    Path=$(pwd)lista-profesores.txt
else
    echo -n "Introduzca la ruta al archivo (ej. /root/folder/filename.txt):"
    "
    read Path
fi
cat ${Path} | \
    while read Username Password
    do

        echo ${Username}
        smbpasswd -x ${Username}
        deluser --remove-home ${Username}

    done

    echo -e "\n#####"
    echo -e "\n#####          PROCESO FINALIZADO!!!!          #####"
    echo -e "\n#####"
}

main()
{
    opt=1
while [ $opt -le 3 ]
do
    clear
echo -e "
                ### MENU ###\n
                1. ADD USUARIOS\n
                2. ELIMINAR USUARIOS\n
                3. SALIR\n"

read opt
case $opt in
    1) add_users ;;
    2) del_users ;;
    3) exit 0 ;;
    *) echo -e "OPCION INCORRECTA!!!"
esac
echo -e "\nQuiere ejecutar el script de nuevo? Si=1 & No=3."
read opt
done
}
main
exit 0

```