

FACULTAD: INFORMATICA Y CIENCIAS APLICADAS

CARRERA: TECNICO EN INGENIERIA DE REDES



TEMA:

IMPLEMENTACION DE UN SERVIDOR DE TERMINALES QUE PERMITA LA REALIZACION DE PRACTICAS EN LABORATORIO DE REDES CON EQUIPOS DE BAJO RENDIMIENTO, PARA APOYAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE INFORMATICA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

PRESENTADO POR:

**CORNEJO PEREZ MAURICIO
GAVIDIA IBAÑEZ TOMAS FRANCISCO**

**26-3565-2007
26-4115-2007**

SAN SALVADOR, 10 DE JUNIO DEL 2009

AUTORIDADES

LIC. JOSE MAURICIO LOUCEL

RECTOR

ING. NELSON ZARATE SANCHEZ

VICERRECTOR ACADEMICO

ING. LORENA DUQUE DE RODRIGUEZ

DECANO

JURADO EXAMINADOR

ING. SIGIFREDO EDUARDO PORTILLO

PRESIDENTE

ING. HUGO JOEL ORTIZ

PRIMER VOCAL

ING. VICENTE ANTONIO ZARCEÑO

SEGUNDO VOCAL

SEPTIEMBRE, 2009

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA

AGRADECIMIENTO.

Agradezco a Dios en primer lugar por haberme permitido culminar otro paso más en mi carrera académica, por darme la fuerza y la voluntad de continuar hasta ver este logro materializado.

Agradezco a mi esposa y a mi hija porque con su amor, comprensión y cariño han sido el motor que me ha impulsado a lo largo de esta carrera, este logro es de nosotros tres. Estaré eternamente agradecido con ustedes dos por el apoyo incondicional que me han brindado.

Agradezco a mis padres por guiarme siempre e impulsarme a finalizar esta carrera, gracias por sus consejos y sus regaños.

Agradezco a mi hermana por estar siempre a mi lado, apoyándome y motivándome.

Agradezco a mi compañero de tesis Mauricio Cornejo y a nuestro asesor Ing. Vicente Zarceño, porque trabajamos fuertemente durante este proceso de graduación y al final hemos alcanzado el objetivo que nos trazamos desde el comienzo y ahora podemos disfrutar de este logro que juntos conseguimos.

Tomás Francisco Gavidia Ibáñez

AGRADECIMIENTO

En primer lugar Agradezco a DIOS por darme la fuerza de voluntad para obtener un logro académico mas en mi vida.

A la memoria de mis padres Carlos y Francisca que durante su vida me guiaron por el buen camino y me motivaron siempre a seguir en mi educación académica y fueron un ejemplo de humildad y de amor en mi vida.

A mis hermanos que sirvieron de guía en mi vida al faltar mis padres y siempre realizaron esa función de la mejor manera y me dieron fuerzas para luchar ante toda adversidad con paciencia y tolerancia para poder obtener este logro.

No puedo dejar de mencionar a mis docentes que durante la carrera fueron fuentes de conocimiento y me supieron transmitir la enseñanza.

A mi compañero de Grupo Tomas Gaviria por siempre estar pendiente de los detalles y poner la mejor de las dedicaciones por el funcionamiento del proyecto y al ing. Zarceño por brindarnos su conocimiento y guía como asesor del grupo guiándonos durante el proceso así como en la materia que nos impartió.

Mauricio Cornejo Pérez

INDICE

Página

INTRODUCCION.....	i
1. GENERALIDADES DEL PROYECTO	1
1.1 SITUACION PROBLEMÁTICA.....	1
1.2 JUSTIFICACION.	1
1.3 DELIMITACIONES	2
1.3.1 GEOGRAFICA	2
1.3.2 TEMPORAL	2
1.3.3 ORGANIZACIONAL.....	3
1.3.4 ESPECIFICAS.....	3
1.4 OBJETIVOS	4
1.4.1 GENERAL.....	4
1.4.2 ESPECIFICOS	4
1.5 ALCANCES	4
1.6 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	5
2. PROYECTO TEMATICO	14
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO TEMATICO.....	14
2.1.1 ETAPA 1: INVESTIGACIÓN.	14
2.1.2 ETAPA2: PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN	14

2.1.3 ETAPA3: IMPLEMENTACIÓN.....	15
2.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	16
2.3 EVALUACIÓN TÉCNICA Y ECONOMICA DE EQUIPO CON SISTEMA OPERATIVO	21
2.4 PRESUPUESTO PROYECTADO	23
2.5 OFERTA TECNICA Y ECONOMICA.....	24
2.5.1 DESCRIPCION DE LA PROPUESTA	24
2.5.2 CARTA DE PRESENTACION.....	25
2.5.3 PROPUESTA ECONOMICA	27
2.5.4 GARANTIA	28
BIBLIOGRAFIA.....	29
ANEXOS.....	32
MATRIZ DE CONGRUENCIA	
CARTA DE AUTORIZACION	
CARTA DE ENTREGA DE MEMORIAS Y DISCOS DUROS	
CARTA DE ENTREGA DE SERVIDOR	
INVENTARIO DE HARDWARE	
RECOMENDACIONES	
CONCLUSIONES	

INTRODUCCION

Ante la necesidad de hacer un uso óptimo de todos los equipos con los que cuenta el Laboratorio de redes No.8 para el aprendizaje de los alumnos, se encuentra la iniciativa de buscar implementar una solución que permita a estos equipos trabajar eficientemente aún con las características mínimas de hardware que poseen. Esto se logrará montando una PC con características más o menos robustas como servidor de aplicaciones.

Este servidor de aplicaciones brindará a través de la red varios servicios, uno de ellos será la creación de un dominio de Windows 2003 con el cual se podrán aplicar políticas a todos los equipos del Laboratorio de redes No.8, permitiendo tener una mejor organización de estos y se logrará además que los estudiantes manejen o apliquen los conocimientos de una manera mas dinámica y formal. Adicionalmente este servidor de aplicaciones tendrá residido software para que los equipos de bajo rendimiento a través de la red puedan hacer uso de estas aplicaciones que normalmente por sus características no pueden soportar o tiene problemas para ejecutarlos, pero que son necesarios en el proceso de aprendizaje.

CAPÍTULO I

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 SITUACION PROBLEMÁTICA.

Actualmente en el Laboratorio de redes No.8 de la Universidad Tecnológica de El Salvador se tiene la necesidad de mejorar el proceso de aprendizaje práctico de sus estudiantes. Este laboratorio no cuenta con equipos que posean características idóneas de procesamiento, memoria y espacio en disco para soportar implementaciones que apoyen el aprendizaje teórico con una práctica adecuada. Tampoco se cuenta con un equipo que brinde soluciones a estas necesidades ni permita implementar políticas de control, seguridad y administración a los demás equipos que deberían ser controlados y centralizadas por un servidor que a su vez permita hacer practicas a los estudiantes en una unidad organizativa en funcionamiento ya establecida.

1.2 JUSTIFICACION.

La implementación de un equipo con capacidades de procesador Intel P IV 3.0 GHZ, memoria RAM de 3 GB y espacio en disco duro de 250 GB y una tarjeta Grafica ATI RADEON X600/X550 SERIES de 128 Mb. Que realice las funciones de servidor, en el laboratorio de redes es de suma importancia ya que este brindará apoyo permitiendo la ejecución de software y mejores políticas de

administración al laboratorio y en las prácticas a los alumnos y docentes de la carrera Técnico en Ingeniería de Redes, permitiendo la aplicación de la enseñanza teórica impartida en clases con la cual se lograra alcanzar mejores y mayores objetivos de la carrera.

1.3 DELIMITACIONES

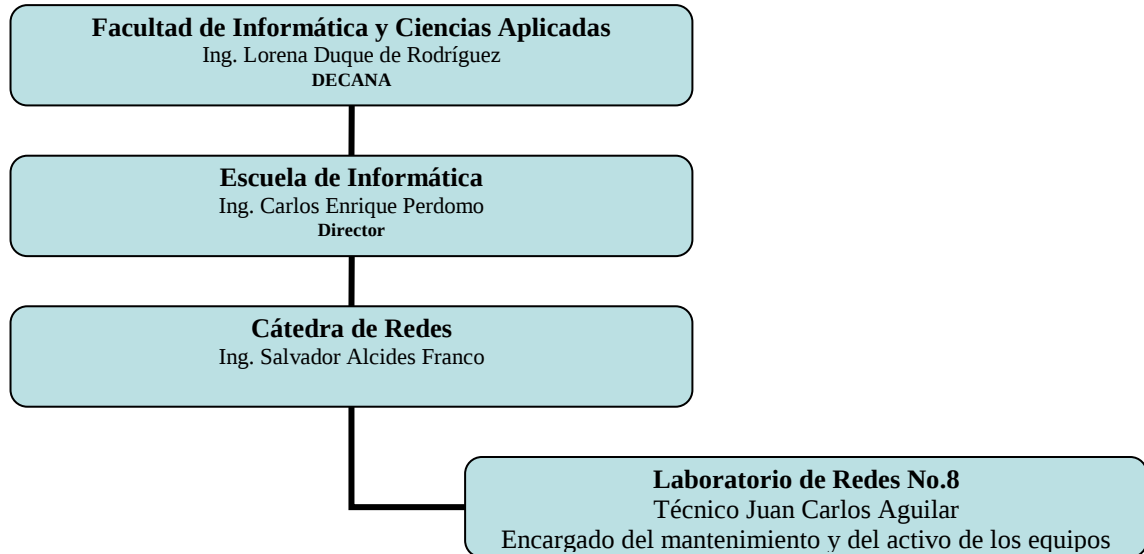
1.3.1 GEOGRAFICA:

La implementación del equipo que hará las funciones de servidor será en el Laboratorio de Redes No.8 de la Universidad Tecnológica de El Salvador ubicado en el 4º Nivel del edificio Francisco Morazán.

1.3.2 TEMPORAL:

Este proyecto se llevará a cabo entre el periodo del 19 de febrero de 2009 hasta el 31 de junio de 2009, al final de este período el proyecto se entregará ya en funcionamiento.

1.3.3 ORGANIZACIONAL:



1.3.4 ESPECIFICAS:

La implementación de este proyecto incluye un equipo que fungirá como servidor, además del mejoramiento de las capacidades de 12 equipos los cuales se incrementarán de 256 MB de memoria RAM a 512 MB y la revisión de discos duros para sustituir los dañados. Se realizará la implementación de un dominio principal para el laboratorio completo con lo cual se aplicarán políticas y herramientas de administración. Los servicios de software Terminal aplicarán solo para los 12 equipos de baja capacidad.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 GENERAL

Implementar una solución que permita a equipos de bajo rendimiento conectarse a un servidor y utilizar aplicaciones y herramientas de aprendizaje que se pongan a disposición de los usuarios del Laboratorio de redes No. 8.

1.4.2 ESPECIFICOS

- ✓ Levantar un inventario de los recursos con los que cuentan los equipos del Laboratorio de Redes No.8
- ✓ Investigar una solución para que estos equipos puedan soportar implementaciones que apoyen la enseñanza teórica.
- ✓ Proponer una herramienta que permita a los equipos del Laboratorio de redes No.8 optimizar sus recursos y trabajar de forma eficiente.

1.5 ALCANCES

- ✓ Conocer los recursos de hardware y software con los que cuentan los equipos del Laboratorio de redes No.8
- ✓ Seleccionar una herramienta que permita a los equipos del Laboratorio de redes No. 8 soportar las implementaciones que apoyen la enseñanza teórica.
- ✓ Implementar una Servicio que optimice los recursos de hardware y software con los que cuentan los equipos del Laboratorio de redes No.8

1.6 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

El equipo que hará las funciones de servidor tendrá las siguientes características:

- ✓ 3 DIMM de memoria RAM de 1 GB cada uno, marca Kingston DDR de 400.
- ✓ Disco duro SEAGATE SATA 250 GB de 7200 RPM.
- ✓ Procesado Intel P IV de 3 GHz, Bus 800 MHz.
- ✓ Potencia de diseño térmico: 84 W
- ✓ Proceso de fabricación: 90 nm
- ✓ Socket del procesador: LGA775 Socket
- ✓ Velocidad del bus: 800 MHz.
- ✓ Velocidad reloj: 3.0 GHz.
- ✓ Memoria caché – Tamaño instalado L1: 16 Kb
- ✓ Memoria caché – Tamaño instalado L2: 1 Mb
- ✓ Tarjeta de video ATI RADEON X600/X550 SERIES de 128 Mb
- ✓ Tarjeta de red 10/100
- ✓ High Definition Audio
- ✓ Slot de expansión PCI Express
- ✓ 4 puertos USB traseros y 2 frontales
- ✓ Unidad Quemador de CD/DVD
- ✓ Sistema Operativo Windows 2003 Server (aunque puede soportar

cualquier SO que trabaje a 32 bits)

- ✓ Case ATX
- ✓ Una interface para drive de disquete
- ✓ Un puerto paralelo
- ✓ Un puerto serial

Windows Server 2003.

Los servicios de Terminal en Windows Server 2003 aportan, entre otras cosas, nuevas posibilidades para la implantación de aplicaciones, acceso más eficiente a través de líneas de baja velocidad, la reutilización de hardware antiguo y administración remota.

El servidor de terminales puede mejorar la capacidad de implantación de software. Cuando los usuarios ejecutan una aplicación en el servidor de terminales, dicha ejecución tiene lugar sobre el servidor, y únicamente la información del teclado, Mouse y pantalla se transmite sobre la red. Los usuarios solo ven sus propias sesiones individuales, las cuales son gestionadas de forma transparente por el sistema operativo del servidor y permanecen independientes de cualquier otra sesión cliente.

Beneficios.

- El servidor de terminales es una solución excelente para realizar implantaciones rápidas de aplicaciones basadas en Windows en dispositivos informáticos, especialmente aquellas aplicaciones que se actualizan frecuentemente, aquellas que no se usan con frecuencia o que son difíciles de gestionar.
- Cuando se administra una aplicación en el servidor de terminales y no en cada dispositivo, los administradores pueden estar seguros de que los usuarios están ejecutando la última versión de la aplicación.
- El servidor de terminales reduce considerablemente la cantidad de ancho de banda de red requerida para acceder a los datos de forma remota.
- La utilización del servidor de terminales para ejecutar una aplicación sobre conexiones de ancho de banda obligado, tales como dial-up o enlaces WAN compartidos, es muy eficaz para acceso remoto y manipulación de grandes cantidades de datos, ya que solo se transmite la vista de datos en pantalla en lugar de los datos en sí.
- El servidor de terminales ayuda a los usuarios a ser más productivos al habilitar el acceso a las aplicaciones en curso en cada dispositivo, incluyendo hardware con características y capacidades insuficientes para Windows.

- El servidor de terminales proporciona una insuperable capacidad de administración remota aprovechándose de tecnologías tales como la Política de Grupos.
- La conexión a Escritorio Remoto pone de relieve una interfaz de usuario que permite salvar configuraciones de conexión, cambiar fácilmente entre modo de pantalla completa y ventana, y modificar dinámicamente la experiencia remota para ajustarla al ancho de banda disponible.
- En una conexión a un servidor de terminales, muchos de los recursos locales están disponibles dentro de la sesión remota, incluyendo el sistema de ficheros del cliente, tarjetas inteligentes, puertos de audio y puertos serie, impresoras y el portapapeles. Estas facilidades de redirección permiten al usuario aprovecharse de manera fácil de las habilidades de su dispositivo cliente desde la sesión remota. Por ejemplo, abrir ficheros, salvarlos e imprimirlos en PC's de usuario local, no importando si la aplicación se ejecuta local o remotamente.

Tecnologías básicas de Windows Server 2003.

- **Productividad.**

Entre los beneficios que nos brinda Windows Server 2003 en términos de productividad tenemos los siguientes.

- **Servicios de impresión y archivos.** Está orientado a facilitar la administración y seguridad de los recursos de archivo compartido,

a dar soporte a nuevas tecnologías de almacenamiento e impresión y a una mayor escalabilidad y rendimiento de las soluciones de recursos compartidos.

- **Active Directory.** Es una herramienta versátil, fiable, con una mayor escalabilidad y rendimiento. Posee una gran flexibilidad a la hora de diseñar, implantar y administrar el servicio de directorio corporativo.
- **Servicios de administración.** Incluye diversas herramientas de administración automatizada, por ejemplo, Microsoft Software Update Services (SUS) y asistentes de configuración de servidor para ayudar a automatizar las instalaciones. La administración de políticas de grupo se hace más fácil con la consola para Administración de Políticas de Grupo (GPMC), y las herramientas de línea de comando permiten que los administradores realicen la mayoría de las tareas desde la consola de comandos y con muy pocas operaciones.
- **Administración de almacenamiento.** Posee herramientas de administración del almacenamiento, permitiendo que manejar y dar mantenimiento a discos y volúmenes, respaldar y recuperar datos y conectarse a una red de almacenamiento sea más fácil y seguro.

- **Terminal Services.** Con este servicio, desde un servidor Windows Server 2003 se pueden ejecutar aplicaciones en modo de Terminal remoto Windows, prácticamente desde cualquier dispositivo.

- **Conectividad.**

Entre las características que nos brinda Windows Server 2003 para mantener una buena conexión en toda la red, tenemos las siguientes.

- **Comunicaciones y redes.** Es muy importantes mantener una buena comunicación entre la red del laboratorio, para que los alumnos puedan tener un proceso de aprendizaje sin mayores complicaciones a la hora de realizar alguna práctica, Windows Server 2003 incrementa la versatilidad, manejabilidad y fiabilidad de infraestructura de red.

Servidores que forman parte del Windows Server 2003.

- Servidor de archivos.
- Servidor de impresiones.
- Servidor de aplicaciones.
- Servidor de correo.
- Servidor de Terminal.
- Servidor de redes privadas virtuales.

- Controlador de dominios (mediante Active Directory).
- Servidor DNS.
- Servidor DHCP.
- Servidor de Streaming de Video.
- Servidor WINS.

Active Directory.

Las herramientas administrativas de Active Directory simplifican la administración del servicio de directorio. Se pueden utilizar las herramientas estándar o el Microsoft Management Console (MMC) para crear herramientas personalizadas centradas en tareas de administración. Se pueden combinar varias herramientas en una única consola. También es posible asignar herramientas personalizadas a administradores individuales con responsabilidades administrativas específicas.

Las herramientas administrativas de Active Directory sólo se pueden utilizar desde un equipo con acceso a un dominio. Las siguientes herramientas administrativas de Active Directory están disponibles en el menú herramientas administrativas:

- Usuarios y equipos de Active Directory.
- Dominios y confianzas de Active Directory.
- Sitios y servicios de Active Directory.

Terminal Services.

Esta solución permite utilizar antiguos computadores con cualquier versión de Windows, como terminales de un servidor más poderoso.

Microsoft Terminal Services es una tecnología que permite a uno o varios usuarios, acceder en forma remota a través de la red, a aplicaciones o información contenida en un servidor Windows 2003. Mediante un servidor terminal, los usuarios pueden ejecutar programas, guardar archivos y utilizar recursos de red desde una ubicación remota, como si estos recursos estuvieran instalados en sus propios equipos. Al instalar programas en un servidor terminal, se asegura de que todos los usuarios utilizan la misma versión de un programa. Un servidor terminal permite que varios usuarios tengan acceso a un programa al mismo tiempo desde un único punto de instalación.

Desde cualquier equipo con alguna versión de Windows es posible abrir una sesión en el servidor, utilizando la aplicación “Escritorio Remoto”.

Funcionamiento.

En el laboratorio con un equipo que funge como servidor con Microsoft Terminal Services, las estaciones clientes se conectan al servidor utilizando una sesión de “Escritorio Remoto”.

- El equipo servidor centraliza todo el procesamiento. El software que utilizan los clientes se instala sólo en este servidor.
- Las estaciones de trabajo se conectan al servidor utilizando el software cliente de Escritorio Remoto.
- Las estaciones de trabajo cliente funcionan con cualquier versión de Windows capaz de ejecutar el software cliente de Escritorio Remoto: Windows 95, Windows 98, Windows Millenium, Windows 2000 y Windows XP.

Beneficios.

- Las estaciones de trabajo no requieren ser un PC de última generación, sino simplemente un computador con Windows 95 o superior, y la administración de éstas se realiza de forma centralizada en el servidor (incluyendo la distribución de software).
- Las sesiones de trabajo se pueden dejar en ejecución, apagar la estación y volver a retomar la sesión más tarde, manteniendo todas las aplicaciones en ejecución. Además, se pueden manejar usuarios simultáneos, horarios de conexión y políticas de seguridad.
- El mantenimiento de la red se concentra en el servidor y no en cada estación de trabajo, ya sea para actualizar el sistema, respaldar información o aumentar la capacidad de la red.

CAPÍTULO II

2. PROYECTO TEMATICO

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO TEMATICO

La implementación de este proyecto ha requerido el desarrollo de diferentes etapas con la finalidad de elaborar una propuesta de una herramienta que permita optimizar los equipos con los que cuenta el laboratorio de redes.

Las etapas implementadas en dicho proyecto son:

2.1.1 Etapa 1: Investigación

En esta etapa se procedió al levantamiento del inventario de los recursos de hardware y software con los que cuentan los equipos del laboratorio de redes. Como resultado de esta etapa se obtuvo un listado detallado del hardware y software con el que se cuenta, lo cual permite establecer las limitantes para el desarrollo del proyecto.

2.1.2 Etapa2: Planteamiento de la solución

Durante el desarrollo de esta etapa se investigaron diversas soluciones que permitieran mejorar la capacidad de hardware de los equipos de bajo rendimiento.

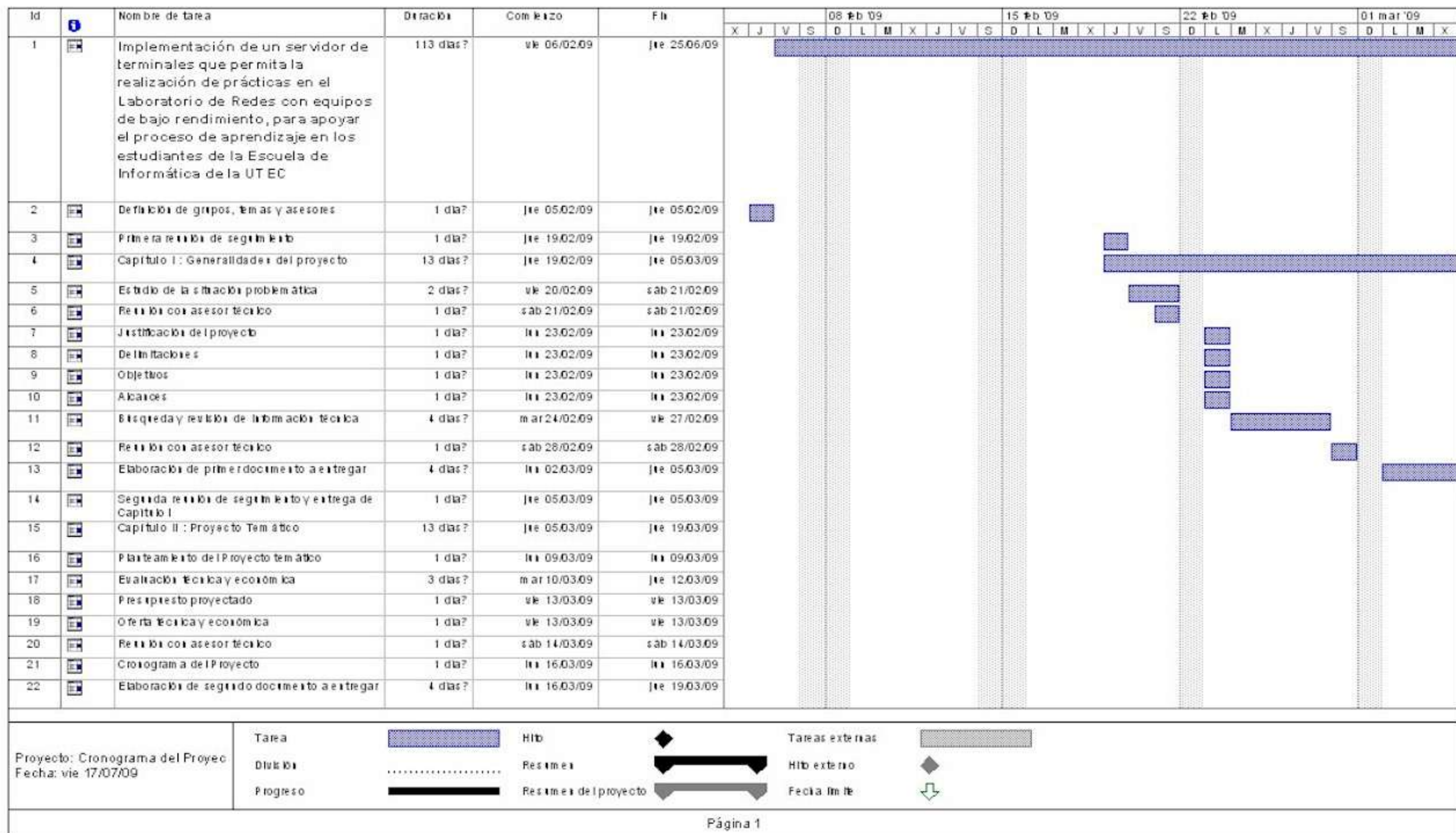
Además se analizó la factibilidad de implementar el software Windows 2003 Server con algunos de sus servicios necesarios para esta solución el cual será instalado en un equipo que realizará las funciones de servidor que permita centralizar la administración del laboratorio a través de políticas de seguridad, administración y otras.

2.1.3 Etapa3: Implementación

Como resultado del análisis que se realizó en la etapa anterior se definió lo siguiente:

- Dotar a 12 equipos del laboratorio de redes que actualmente poseen disco duro dañado y 256 Mb de memoria RAM de disco duro de 40 a 80 GB de espacio y la ampliación de memoria RAM a 512 MB
- Proveer al laboratorio de redes de un equipo que posea procesador Intel P IV de 3GHz, memoria RAM de entre 3 o 4 GB y Disco Duro de 250 GB de espacio montados en un motherboard Intel con sonido y red integrados y una tarjeta de grafica PCI Express de 128 MB de memoria. Que hará las funciones de servidor.

- Instalación del sistema operativo Windows 2003 Server con los servicios de Active Directory, DHCP, DNS, Terminal Server entre otros.



Id		Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	08 feb 09							15 feb 09							22 feb 09							01 mar '09			
						X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S
23		Tercera reunión de seguimiento y entrega de Capítulo II	1 día?	jue 19/03/09	jue 19/03/09																									
24		Elaboración del Portafolio Digital	19 días?	mar 24/03/09	mié 15/04/09																									
25		Reunión con asesor técnico	1 día?	sáb 28/03/09	sáb 28/03/09																									
26		Reunión con asesor técnico	1 día?	sáb 11/04/09	sáb 11/04/09																									
27		Cuarta reunión de seguimiento. Entrega de primer avance del Portafolio Digital	1 día?	jue 16/04/09	jue 16/04/09																									
28		Realización de mejoras en el Portafolio Digital	20 días?	mar 21/04/09	jue 14/05/09																									
29		Reunión con asesor técnico	1 día?	sáb 25/04/09	sáb 25/04/09																									
30		Reunión con asesor técnico	1 día?	sáb 09/05/09	sáb 09/05/09																									
31		Elaboración del Prototipo	37 días?	jue 07/05/09	sáb 20/06/09																									
32		Quinta reunión de seguimiento. Presentación de los Portafolios Digitales.	1 día?	jue 14/05/09	jue 14/05/09																									
33		Reunión con asesor técnico	1 día?	sáb 23/05/09	sáb 23/05/09																									
34		Sexta reunión de seguimiento. Explicación del proceso de evaluación. Entrega de versiones finales del documento y del Portafolio Digital.	1 día?	jue 28/05/09	jue 28/05/09																									
35		Reunión con asesor técnico.	1 día?	sáb 06/06/09	sáb 06/06/09																									
36		Entrega del trabajo final a Unidad de Egresados.	3 días?	mié 08/06/09	mié 10/06/09																									
37		Reunión con asesor técnico	1 día?	sáb 13/06/09	sáb 13/06/09																									
38		Presentación Académica del Portafolio Digital.	1 día?	mar 16/06/09	mar 16/06/09																									
39		Reunión con asesor técnico	1 día?	sáb 20/06/09	sáb 20/06/09																									
40		Defensa Final del Trabajo de Graduación	1 día?	jue 25/06/09	jue 25/06/09																									

Proyecto: Cronograma del Proyecto
Fecha: vie 17/07/09

Tarea



Hito



Tareas externas



Duración



Resumen



Hito externo



Progreso



Resumen del proyecto



Fecha final



2.3. EVALUACIÓN TÉCNICA DE EQUIPO CONSISTENTE ALTERNATIVO

SE OPTARÁ POR CONSIDERAR LAS COPIAS QUE SE CUMPLAN CON LA EVIDENCIA DE LA MÁXIMA DEBILITACIÓN TÉCNICA

Característica, atributo o elemento	Parámetro o valoración requerida	Peso	Opciones a evaluar					
			SERSACO		ISE		ASC	
			Motherborar Intel procesador P IV de 3.0 GHZ 250 GB de disco memória RAM de 3Ghz red de 10/100 Windows 2003 Server R2 Case ATX		Computador HP DX 2300 procesador Intel P IV de 3.2 Ghz 120 GB de disco duro memória RAM de 2GB tarjeta de red 10/100 integrada Windows 2003 Server		Computadora dell vostro 200 procesador Intel P IV de 3.0 ghz disco duro de 120 GB memória RAM de 1GB tarjeta de red integrada 10/100 y Windows 2003 Server	
			Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
1- Memoria RAM	3 GB	20%	2	40	1	20	1	10
2- Procesador	Intel P IV 2.8 GHz	20%	2	40	2	40	2	40
3- Windows Server	2003	20%	2	40	2	40	2	40
4- Tarjeta de Red	10/100	20%	2	40	2	40	2	40
5- Disco Duro	160 GB Sata	20%	2	40	1	20	1	20
TOTALES		100%		200		160		150
PONDERACIÓN FINAL			100%		80%		75%	
RESULTADO OBTENIDO			APROBADO		APROBADO		REPROBADO	
Calificación: (0) , si no cumple o no especifica que cumple; (1) , cumple a medias sin perder la funcionalidad; (2) , cumple o supera lo requerido.								

SERSACO Motherborar Intel procesador P IV de 3.0 GHZ 250 GB de disco memoria RAM de 3Ghz red de 10/100 Windows 2003 Server R2 Case ATX	ISE Computador HP DX 2300 procesador Intel P IV de 3.2 Ghz 120 GB de disco duro memoria RAM de 2GB tarjeta de red 10/100 integrada Windows 2003 Server
\$1007.5	\$1600
Instalación de la solución	Instalación de la solución
\$395.50	\$500
Total	Total
\$1401.2	\$2100
La opción tomada es la de la empresa SERSACO por cumplir técnicamente con el mayor porcentaje y además por ser la oferta de menor valor.	

2.4 PRESUPUESTO PROYECTADO

1	Computadora Motherboard Intel Procesador P IV de 3.0 Ghz Tarjeta de Red 10/100 Disco Duro de 250 GB Memoria RAM de 3GB Tarjeta de Video de 128 MB	\$1450 ⁰⁰
1	Instalación y configuración	\$350 ⁰⁰
1	Windows 2003 Server R2	\$600 ⁰⁰
50	Licencias de Acceso (CAL)	\$1500 ⁰⁰
8	Discos duros de 40GB	\$240 ⁰⁰
12	DIMM de memoria RAM de 256 MB	\$150 ⁰⁰
	TOTAL SIN IVA	\$4290 ⁰⁰
	IVA	\$557.70
	TOTAL	\$4847.70

2.5 OFERTA TECNICA Y ECONOMICA

DESCRIPCION DE LA PROPUESTA

Debido a que cada día las empresas necesitan mejores controles y procesos en su funcionamiento es necesario descubrir los servicios que nos permitan una mejor administración en las computadoras logrando así mejores resultados en los procesos y en este caso la educación que a diario se imparte en su empresa.

Es por eso que hemos decidido trabajar una herramienta que facilite la administración de los equipos en el laboratorio N° 8 teniendo así un mejor control de los equipos así como una mejor disponibilidad de recursos.

Posteriormente se instalará en un equipo la plataforma 2003 Server con servicios de active Directory, DNS y DHCP además se habilitará Terminal Server y Servicio de Aplicaciones pudiendo también utilizar el equipo como file Server o print Server y además implementar la solución RIS.



SERSACO

Ing. Enrique Perdomo
Director de escuela de informática
Universidad Tecnológica de El Salvador

Sirva la presente para saludarlos y a la vez desearles el mejor de los éxitos en el desempeño de sus labores profesionales,

En Servicios Salvadoreños de Computación somos especialistas en el diseño e implementación de soluciones orientadas a mejorar los procesos de las empresas implementando nuevas tecnologías tales como Microsoft con todos sus productos, para este caso un equipo con plataforma 2003 Server R2 en el laboratorio de Redes N° 8 de la Facultad de Ingeniería.

La implementación de esta solución permitirá optimizar los recursos con los que cuenta el laboratorio de redes actualmente, mejorando la capacidad de procesamiento, memoria y espacio en disco de estos equipos, lo que ayudará a soportar implementaciones que apoyen el aprendizaje teórico con una práctica adecuada.

Además la utilización como servidor del equipo con plataforma 2003 Server R2, Disco Duro de 250 GB y 4 GB de RAM, permitirá la centralización de la

administración del laboratorio de redes a través de políticas de seguridad, administración y otras.

Es de suma importancia mencionar que contamos con el personal técnico calificado con conocimientos para esta implementación.

Quedando a su disposición

ATT

Carlos Morales

Gerente de Ventas

SERSACO



San Salvador 19 de Marzo de 2009

SERSACO

PROPUESTA ECONOMICA:

Cantidad	Descripción	Precio unitario	Total
1	Computadora Motherboard Intel Procesador P IV de 3.0 Ghz Tarjeta de Red 10/100 Disco Duro de 250 GB Memoria RAM de 3GB Tarjeta de Video de 128 MB	\$365	\$365
1	Instalación y configuración	\$350 ⁰⁰	\$350 ⁰⁰
1	Windows 2003 Server R2	\$525 ⁰⁰	\$525
50	Licencias de Acceso (CAL)	\$25 ⁰⁰	\$1250
12	Memorias RAM de 256	\$12 ⁰⁰	\$144 ⁰⁰
8	Discos Duros de 40GB	\$20 ⁰⁰	160 ⁰⁰
TOTAL SIN IVA		\$1297 ⁰⁰	\$2794 ⁰⁰
IVA		\$ 168.61	\$278.2
TOTAL		\$1465.61	\$3157.22

Tiempo estimado de la instalación 3 Días

Valides de la Oferta 30 días a partir de presentada la oferta

GARANTIA

La garantía será de un año en el Hardware por defecto de fabricación y de 6 meses en la implementación del software siempre y cuando el daño no sea por mala administración. O que el equipo no se encuentre en un lugar optimo.

Att.

Carlos Morales

Gerente de Ventas SERSACO

BIBLIOGRAFIA

MICROSOFT CORPORATION, *Servicios de Terminal de Windows Server 2003* [en línea]. [Redmond, Washington]. [Ultima actualización: 11 de Julio de 2007]. [Consulta: Marzo de 2009].

<http://www.microsoft.com/spain/windowsserver2003/technologies/terminalservices/default.aspx>

MICROSOFT CORPORATION, *Novedades en el Servidor de Terminales* [en línea]. [Redmond, Washington]. [Ultima actualización: 10 de Julio de 2007]. [Consulta: Marzo de 2009].

<http://www.microsoft.com/spain/windowsserver2003/evaluation/overview/technologies/terminalserver.aspx>

MICROSOFT CORPORATION, *Introducción a la familia de productos Windows Server 2003* [en línea]. [Redmond, Washington]. [Ultima actualización: 13 de Septiembre de 2006]. [Consulta: Marzo de 2009].

<http://www.microsoft.com/spain/windowsserver2003/evaluation/overview/default.aspx>

MICROSOFT CORPORATION, *Administrar Active Directory desde MMC* [en línea]. [Redmond, Washington]. [Consulta: Marzo de 2009].

[http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc757197\(WS.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc757197(WS.10).aspx)

MICROSOFT CORPORATION, *Introducción a Terminal Services*. [en línea].

[Redmond, Washington]. [Última actualización: Abril de 2008]. [Consulta: Marzo de 2009].

[http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc755053\(WS.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc755053(WS.10).aspx)

ENLACES-CENTRO DE EDUCACION Y TECNOLOGIA DEL MINISTERIO DE EDUCACION, *Terminal Services, una solución robusta y confiable*. [en línea].

[Temuco, Chile]. [Última actualización: 15 de Abril de 2006]. [Consulta: Marzo de 2009].

[http://www.enlaces.cl/bazar_tec/index.php?id=11&no_cache=0&tx_ttnews\[tt_news\]=7&tx_ttnews\[backPid\]=13](http://www.enlaces.cl/bazar_tec/index.php?id=11&no_cache=0&tx_ttnews[tt_news]=7&tx_ttnews[backPid]=13)

RUSSELL, Charlie; CRAWFORD, Sharon; GEREND, Jason. *Microsoft Windows Server 2003 Running +*. 1ª. Edición. Madrid: Mc Graw-Hill, 2003. ISBN: 8448139534.

CHARTE OJEDA, Francisco. *Windows Server 2003 R2*. 1ª. Edición. Madrid: Anaya Multimedia, 2006. ISBN: 9788441520431.

RAYA CABRERA, José Luis. *Microsoft Windows Server 2003. Instalación y Configuración avanzada*. 2ª. Edición. Madrid: Ra-ma, 2006. ISBN: 8478977287.

APREA, Jean Francois. *Active Directory con Windows Server 2003*. 1ª. Edición.

Barcelona: ENI, 2005. ISBN: 9782746029484.

MATRIZ DE CONGRUENCIA		
TEMA: Implementación de un servidor de terminales que permita la realización de practicas en laboratorio de redes con equipos de bajo rendimiento, para apoyar el proceso de aprendizaje en los estudiantes de la escuela de informática de la Universidad Tecnológica de El Salvador		
ENUNCIADO DEL PROBLEMA: Que solución se podría implementar en el laboratorio para mejorar el proceso de aprendizaje		
OBJETIVO GENERAL: Implementar una solución que permita a equipos de bajo rendimiento conectarse a un servidor y utilizar aplicaciones y herramientas de aprendizaje que se pongan a disposición de los usuarios del Laboratorio de redes No. 8		
OBJ. ESPECÍFICO 1: Levantar un inventario de los recursos con los que cuentan los equipos del Laboratorio de Redes No.8	OBJ. ESPECÍFICO 2: Investigar una solución para que estos equipos puedan soportar implementaciones que apoyen la enseñanza teórica	OBJ. ESPECÍFICO 3: Proponer una herramienta que permita a los equipos del Laboratorio de redes No.8 optimizar sus recursos y trabajar de forma eficiente
ALCANCE 1: Conocer los recursos de hardware y software con los que cuentan los equipos del Laboratorio de redes No.8	ALCANCE 2: Presentar una herramienta que permita a los equipos del Laboratorio de redes No. 8 soportar las implementaciones que apoyen la enseñanza teórica	ALCANCE 3: Implementar una herramienta que optimice los recursos de hardware y software con los que cuentan los equipos del Laboratorio de redes No.8
PRODUCTO 1: Saber cual es Hardware deficiente para las practicas de laboratorio	PRODUCTO 2: Implementar una actualización de hardware de disco duro y memoria RAM a los equipos de bajo rendimiento	PRODUCTO 3: servidor implementado con la solución ya funcionando brindado el servicio.
DOCUMENTACIÓN TÉCNICA:		
PROYECTO TEMÁTICO: Servidor de terminales, software de terminales		
DETALLE DEL PRESUPUESTO PROYECTADO: Tarjeta de Video 128 MB, Motherboard Intel, Procesador Intel PIV, Disco Duro 250 GB Sata, Memoria Ram 3Ghz, Case ATX, licencia de Windows 2003, 50 licencias de Windows cal, memorias RAM de 256 MB, Discos Duros de 40GB		
OFERTA ECONÓMICA: \$4847.70 ⁰⁰		

San Salvador 05 de Marzo del 2009

A quien interese

Por este medio autorizo a Mauricio Comejo y a Tomas Gavidia a elaborar su proyecto de graduación con una herramienta de software a través de hardware para mejorar la enseñanza práctica del laboratorio de redes de la Universidad Tecnológica de El Salvador ya que actualmente este laboratorio no cuenta con dicha herramienta.

Atentamente

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Juan Carlos Aguilar Solórzano', with a large, sweeping loop at the beginning and a stylized end.

Juan Carlos Aguilar Solórzano
Encargado de Laboratorio N° 8

San Salvador, 06 de Junio de 2009

Universidad Tecnológica de El Salvador.

Por medio de la presente hacemos constar que este día con la presencia del encargado del Laboratorio de Redes (Juan Carlos Aguilar) hemos actualizado 8 equipos que tenían poco rendimiento y discos duros dañados, dejándolos con discos duros en buen estado y con memoria RAM de 512 Mb.

F. 

Tomás Francisco Gavidia
26-4115-2007

F. 

Mauricio Cornejo Pérez
26-3565-2007

F. 

Juan Carlos Aguilar
Encargado de Laboratorio de Redes

San Salvador, 20 de Junio de 2009

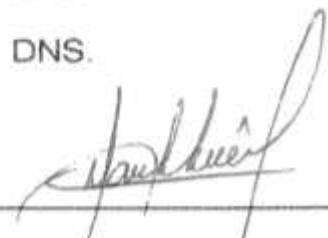
Universidad Tecnológica de El Salvador.

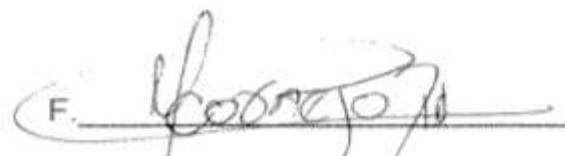
Por medio de la presente informamos que hemos dejado en el Laboratorio de Redes No.8 el equipo que hará las funciones de servidor en este laboratorio, como parte de nuestro proyecto de graduación.

El equipo consta de 2 Gb de memoria RAM, 250 GB de disco duro, una tarjeta de video ATI RADEON X600/X550 Series, un adaptador de red PCI 10/100, 2 puertos USB frontales, 4 puertos USB traseros, un puerto paralelo, un puerto serial y sonido integrado.

Además quedan instalados en dicho equipo los siguientes servicios:

- Active directory.
- DHCP.
- DNS.

F. 
Tomás Francisco Gavidia
26-4115-2007

F. 
Mauricio Cornejo Pérez
26-3565-2007

F. 
Juan Carlos Aguilar
Encargado de Laboratorio de Redes

INVENTARIO LABORATORIO DE REDES N° 8 UTEC

Estos equipos son los que se actualizaron con memoria y disco duro

Nº	Nombre de PC	RAM MB	Disco GB	Procesador MHz	Red
1	Lab01	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
2	Lab02	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
3	Lab03	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
4	Lab04	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
5	Lab05	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
6	Lab06	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
7	Lab07	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
8	Lab08	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
9	Lab09	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
10	Lab10	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
11	Lab11	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
12	Lab12	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
13	Lab13	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
14	Lab14	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
15	Lab15	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
16	Lab16	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
17	Lab17	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
18	Lab18	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
19	Lab19	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
20	Lab20	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
21	Lab21	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
22	Lab22	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
23	Lab23	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
24	Lab24	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
25	Lab25	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
26	Lab26	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
27	Lab27	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
28	Lab28	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
29	Lab29	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
30	Lab30	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
31	Lab31	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
32	Lab32	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
33	Lab33	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
34	Lab34	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
35	Lab35	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
36	Lab36	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
37	Lab37	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps
38	Lab38	512	80	Intel PIV4 2.8	10/100 Mbps

39	Lab39	512	40	Intel PIV4 2.4	10/100 Mbps
40	Lab40	512	40	Intel PIV4 2.4	10/100 Mbps
41	Lab41	512	40	Intel PIV4 2.4	10/100 Mbps
42	Lab42	512	40	Intel PIV4 2.4	10/100 Mbps
43	Lab43	512	40	Intel PIV4 2.4	10/100 Mbps
44	Lab44	512	80	Intel PIV4 2.4	10/100 Mbps
45	Lab45	512	40	Intel PIV4 2.4	10/100 Mbps
46	Lab46	512	40	Intel PIV4 2.4	10/100 Mbps
47	Lab47	512	40	Intel PIV4 2.4	10/100 Mbps
48	Lab48	512	40	Intel PIV4 2.4	10/100 Mbps
49	Lab49	512	40	Intel PIV4 2.4	10/100 Mbps
50	Lab50	512	40	Intel PIV4 2.4	10/100 Mbps

RECOMENDACION

Las Materias en las que se podrá utilizar esta herramienta son:

Redes I

Redes II

Redes III

Hardware de Computadora

Diseño Web

Soporte Técnico de Redes

Protocolo de Red

CONCLUSIONES

La finalidad del proyecto es entregar una herramienta que realice las funciones de servidor para los equipos de laboratorio de redes N° 8 de la UTEC con equipos de bajo rendimiento, Pero al ver las necesidades de acuerdo a las cantidades de estudiantes de las materias concluimos actualizar el hardware de los equipos de bajo rendimiento 12 en total proveyéndolas de disco duro en buen estado de 40GB y llevando la memoria Ram a 512MB para que puedan ejecutar las aplicaciones necesarias de otras materias dejando así no solo la herramienta de servidor la cual puede soportar programas de capacidades o requisitos grandes sino también la utilización de los equipos con los diferentes sistemas operativos impartidos en las materias y los software de administración.