



FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS
TÉCNICO EN INGENIERÍA DE REDES COMPUTACIONALES



Tema:

Implementación de un Centro de Cómputo Experimental, en la Escuela de Informática de la Universidad Tecnológica, reutilizando equipos considerados obsoletos y empleando tecnología de Servidor de Terminales Gráficas, sobre plataforma Microsoft Windows.

Trabajo de Graduación presentado por:

Adriana Guadalupe Martínez Urbina

Carolina Esmeralda De la O Aguilar

Will Alfredo Lemus Hernández

Para optar al grado de:

Técnico en Ingeniería de Redes Computacionales

Marzo, 2007

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

PAGINA DE AUTORIDADES

LIC. JOSÉ MAURICIO LOUCEL
RECTOR

ING. NELSON ZÁRATE SÁNCHEZ
VICERRECTOR ACADÉMICO

ING. LORENA DUQUE DE RODRÍGUEZ
DECANA

JURADO EXAMINADOR

ING. HUGO JOEL ORTIZ
DEL PRESIDENTE

ING. VICENTE ZARCEÑO
DEL PRIMER VOCAL

ING. CARLOS E. PERDOMO
DEL SEGUNDO VOCAL

MARZO, 2007

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

Índice

	Pág.
Introducción	i
Capítulo I Generalidades y Marco Teórico	3
1. Generalidades	3
1.1 Situación Problemática.....	3
1.2. Enunciado del Problema	4
1.3. Justificación del Proyecto	4
1.4. Objetivos	5
1.4.1 General	5
1.4.2 Específicos	5
1.5. Alcances.....	5
1.5. Delimitaciones	6
1.5.1 Geográfica.	6
1.5.2 Temporales.....	6
1.5.3 Organizacional.....	6
1.5.4 Específicas.....	7
1.6. Estudio de Factibilidad	7
1.6.1 Técnica.	7
1.6.2 Económica.	8
1.6.3 Operativa	8
2. Marco Teórico	8
2.1. Servidores Centralizados	8
2.1.1 Antecedentes.....	8
2.1.2 El Hardware de los Servidores	9
2.1.3 El Software de los Servidores.....	10
2.2. Servidores de Terminales.....	11
2.2.1 Características Principales de los Servidores de Terminales	11
2.2.2 Terminales	12

2.3. Protocolos de Comunicación.....	13
2.3.1 Protocolo de Transferencia de Archivos Trivial.....	13
2.3.2 Protocolo de Escritorio Remoto	13
2.4. Microsoft Terminal Server	14
2.4.1 Evolución de las Características de Microsoft Terminal Server	14
2.4.2 Componentes de Microsoft Terminal Server.....	15
2.4.3 Requerimientos mínimos de Hardware Microsoft Terminal Server...	15
2.4.3 Aplicaciones comunes sobre Microsoft Terminal Server	16
2.5. Linux Terminal Server Project	16
2.5.1 Componentes LTSP.....	17
2.5.2 Características LTSP	17
2.5.3 Aplicaciones Ejecutadas Comúnmente en LTSP.....	17
2.5.4 Requerimientos Minimos de Hardware para LTSP	18
2.6. Ofimática	18
2.6.1 Aplicaciones Ofimáticas Existentes	19
2.6.2 Evolución de Versiones Microsoft Office.....	19
2.6.3 Otras Aplicaciones	19
2.7. Centros de Cómputo	21
2.7.1 Elementos en un Centro de Cómputo.....	21
2.7.2 Factores en la implementación de un Centro de Cómputo	22
2.7.3 Instalación de Cableado Estructurado	23
2.7.4 Instalación de Cableado en un Centro de Cómputo	24
2.7.5 Pasos para Instalar una Red de Cableado Estructurado	25
2.8. Diseño de Manuales.....	26
2.8.1 Elementos que debe contener un Manual	26
2.8.2 Elementos que debe contener un Manual	27
Capitulo II Planteamiento del Proyecto	29
1. Proyecto Temático	29
1.1 Análisis y Diagnostico	29

1.2 Implementación de Microsoft Terminal Server	32
1.3 Implementación de Centro de Cómputo Experimental	32
1.4 Elaboración de Manuales	33
2. Evaluación Técnica y Económica	34
2.1 Metodología Empleada para la Evaluación Técnica y Económica	34
2.2 Evaluación Técnica	36
2.3 Evaluación Económica	41
3. Tecnologías y Recursos Seleccionados	46
4. Cronograma del Proyecto	47
5. Presupuesto del Proyecto	48
6. Conclusiones	49
7. Recomendaciones.....	51
8. Manual de Instalación, Configuración y Operación del C.C.E.....	52
9. Bibliografía.....	53
10. Anexos	10

Introducción

La informática en la actualidad permite muchos beneficios a las personas que utilizan computadoras para realizar sus actividades, ahorrando con ello tiempo, convirtiéndose en una importante herramienta para las empresas que procesan una gran cantidad de información en su diario vivir.

En esta circunstancia un factor que va acompañado con el beneficio de las computadoras es la evolución del software que cada día se vuelve mas fácil de usar para las personas y volviéndose mas exigente en cuantos a sus requisitos técnicos para ejecutarse sobre los equipos informáticos, obligando a las empresas a la adquisición de nuevo equipo y dejando fuera de uso buena parte del equipo relativamente antiguo por ser incompatible con el nuevo software, creando con ello un ciclo vicioso que tiene impactos en el presupuesto asignado.

En el presente estudio propone una solución fundamentada en el análisis que involucra elementos reales encontrados en el ambiente en estudio y que son similares en muchas áreas que requieran equipo informático en nuestros días

El primer capítulo explora los aspectos teóricos del proyecto obtenidos mediante consulta e investigación sobre las alternativas existentes para crear una base con la que se realizará el estudio conociendo los elementos como los objetivos y alcances reales resultantes para el proceso de investigación, así como la factibilidad que tenga este en su desarrollo, realizando un marco teórico del tema con el fin de ubicar al lector en el contexto general.

El segundo capítulo es la realización del proyecto de estudio detallado primero describiendo cual será el método de trabajo para con los equipos disponibles conociendo sus características técnicas que aportarán el camino para el análisis

de los elementos de juicios técnicos y económicos tratados en este capítulo, comenzando en la etapa practica con resultados claros sobre el funcionamiento del proyecto

Como resultado elaborando una propuesta que permita adaptar el proyecto de estudio con datos actualizados en ambientes similares al de estudio, con ello se aporta a la elaboración de propuestas de carácter profesional que permitan implementar un Centro de Cómputo Experimental sobre plataformas Microsoft Windows y con equipos de características consideradas obsoletas para la ejecución de aplicaciones que en el momento de esta investigación se encuentran como las más actuales

Capitulo I Generalidades y Marco Teórico

1. Generalidades

1.1 Situación Problemática

La Escuela de Informática de la Universidad Tecnológica realiza constantemente labores que demandan máxima eficiencia. El personal administrativo, docentes y colaboradores requieren de equipos informáticos para cumplir las tareas asignadas, pero en la actualidad se encuentran en circunstancias adversas que impiden la realización del trabajo a plenitud.

- No cuenta con la cantidad suficiente de computadoras que logren cubrir las necesidades para realizar las tareas que se necesitan desarrollar.
- Las computadoras existentes son compartidas por varias personas para realizar el trabajo, movilizándose de su lugar asignado hasta donde se pueda efectuar el trabajo, teniendo que esperar turno.
- Las aplicaciones que requieren ser ejecutadas no pueden implementarse, debido a que los equipos actuales no poseen características técnicas necesarias para el nuevo software.
- El personal de la escuela le consume más tiempo en configurar, instalar y darle mantenimiento al software utilizado, generando retrasos que perjudican las labores que se necesitan terminar.
- El presupuesto asignado no permite actualizar las computadoras existentes, llegando a ser hasta el 60% del valor original, situándose fuera de lo presupuestado.

1.2. Enunciado del Problema

¿Cómo apoyar a la productividad en las tareas de la Escuela de Informática de la Universidad Tecnológica, reutilizando equipo considerado obsoleto para las nuevas versiones de software empleando tecnología de servidor de terminales graficas?

1.3. Justificación del Proyecto

En la Escuela de Informática, se hará más productivo el trabajo que a diario se procesa, por medio de la implementación de un ambiente informático capaz de reutilizar equipos considerados obsoletos. Con lo cual el personal tendrá beneficios a corto plazo y lograra una mayor efectividad y eficiencia en el desempeño laboral, accediendo a más computadoras, con ello permitiéndole ahorrar tiempo y costos.

- Se podrá asignar una computadora a cada uno en el Centro de Computo Experimental usando el software requerido para cumplir sus actividades laborarles.
- Disminuir el tiempo de instalación que requiere una computadora, para ser usada por el personal.
- Permitir ampliar el ciclo de vida de las computadoras que se utilicen en el Centro de Cómputo Experimental.
- Reducir costos en la adquisición de nuevas estaciones de trabajo del cual haga uso el personal de la Escuela de Informática.

1.4. Objetivos

1.4.1 General

Brindar mayor acceso al personal, a través de la implementación de un servidor de terminales graficas que permita reutilizar equipo considerado obsoleto por el nuevo software, mejorando la productividad en las labores de la Escuela de Informática.

1.4.2 Específicos

- Instalar un servidor de terminales de la plataforma Microsoft Windows que permita ejecutar las aplicaciones en diferentes computadoras de la Escuela de Informática
- Implementar un Centro de Computo Experimental en la Escuela de Informática, reutilizando los equipos informáticos considerados obsoletos por las nuevas versiones de software
- Elaborar un documento técnico que facilite la instalación, configuración y operación del Centro de Computo Experimental.

1.5. Alcances

- El servidor de terminales facilitara el acceso a las aplicaciones de Microsoft Windows.
- Instalar un ambiente de Terminal Server Microsoft que permita reutilizar equipos considerados como obsoletos para las nuevas versiones de software.

- El documento técnico facilitara la instalación, configuración y operación del Centro de Computo Experimental.

1.5. Delimitaciones

1.5.1 Geográfica.

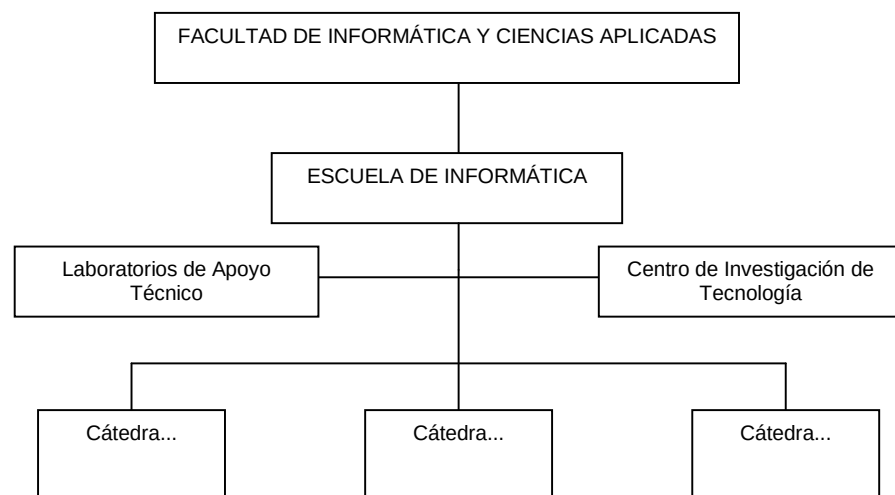
Se implementara en las instalaciones de la Escuela de Informática de la Universidad Tecnológica de El Salvador, Ubicada en San Salvador sobre la 1ª calle poniente, entre la 17ª y 19ª avenida norte, edificio Gabriela Mistral, 3ª planta

1.5.2 Temporales.

El proyecto se realizara en el periodo del segundo semestre del año 2006.

1.5.3 Organizacional.

Se implementara en la Escuela de Informática con la siguiente estructura organizativa



1.5.4 Especificas.

Debido a que el grupo cuenta con la disponibilidad de ejecutar el proyecto en la Escuela de Informática de la Universidad Tecnológica, se trabajara con los servidores, equipos de conexión de red y terminales y software Microsoft Windows Server

1.6. Estudio de Factibilidad

1.6.1 Técnica.

La Escuela de Informática cuenta con los siguientes equipos para la realización del proyecto:

Servidor Compaq Proliant DL360 G2
• Microprocesador Dual – Intel Pentium III, 1.4 GHz 512KB de cache • Memoria RAM – 1GB • 2- Discos Duros -- 18.2 GB SCSI Integrated Smart Array 5i • 2- Tarjetas de red Ethernet 1 Gbps • Monitor – conectado a un switch KVM de 8 entradas • Teclado y Mouse – conectado a un switch KVM de 8 entradas

Terminales 5 terminales
• Microprocesadores entre 200 MHz y 400MHz • Memoria RAM entre 32 MB y 64 MB • Disquetera 1.44 MB • Tarjeta de red Ethernet 10/100 Mbps • Monitor • Teclado • Mouse

Equipo de Conexión de Red
• 1 Switch TrendNet TEG-580TXD 1 Gbps 12 puertos.

Equipo de Protección Eléctrica
• Tripplite Omnipro 500. 500va

La Universidad Tecnológica y Microsoft tienen un acuerdo de licenciamiento para proveer software, el cual se implementara en el Centro de Computo Experimental, utilizando la versión para servidor de terminales 5.2 sobre el Sistema Operativo Windows Server 2003

1.6.2 Económica.

Se cuenta con el presupuesto adecuado para la elaboración del proyecto, los costos a realizar por parte del grupo de investigación están bajo las condiciones soportadas gastos como papelería, conectores RJ45, impresiones, fotocopias, disquetes, discos compactos y otros gastos derivados del proyecto.

1.6.3 Operativa

Debido que la ejecución del servidor de terminales es de forma transparente al usuario al momento de acceder a las aplicaciones, el beneficiario no encontrara diferencia alguna en su ambiente de cómo utilizar las aplicaciones, esto facilita la adaptación a todos, entre los beneficiarios de la Escuela de Informática se encuentran personal administrativo, docentes, y colaboradores. Todos con un nivel básico de conocimiento en aplicaciones informáticas Microsoft.

2. Marco Teórico

2.1. Servidores Centralizados

2.1.1 Antecedentes

Los servidores en la informática han tenido un papel muy importante al trabajar en redes donde se necesita optimizar los recursos de las

instituciones que cuentan con muchos empleados. El avance que ha tenido este tipo de sistemas desde sus inicios ha sido considerable, al principio eran toda una infraestructura física complicada de administrar evolucionando hasta ahora en día para proporcionar facilidad de utilización. A comienzos de los años setenta se dio un cambio en la era informática, en el cual intervino un concepto informático llamado MAINFRAME, el cual era un computador central dando acceso de los programas a todas las computadoras conectadas a él, es importante señalar que este tipo de equipo era de capacidades suficientes como para que se implementara en ambientes donde existían decenas de computadoras clientes llamadas terminales, que se favorecían de las aplicaciones de modo no gráfico que este les proveía.

Ahora en día los negocios tienen una mayor demanda, por ello el crecimiento que los servidores han realizado ha sido de un alto nivel, llevando el modelo de cliente / servidor se han encontrado muchas soluciones que involucran seguridad, comodidad además de un mayor acceso a los usuarios.

Cuando se menciona acerca de servidores además del hardware se hace referencia a su Sistema Operativo que brinda las herramientas necesarias entre los cuales se están como ideales los Sistemas Operativos Multitarea y Multiproceso, llevando hasta nuestros días la misma orientación de esa manera evolucionando a grandes pasos.

2.1.2 El Hardware de los Servidores

Desde los años noventa se dieron grandes saltos en muchos avances en la evolución de los equipos electrónicos y no es la excepción en los servidores informáticos cada vez con más prestaciones, cuando se menciona el hardware de servidores se deben considerar los elementos necesarios que determinen su capacidad y potencia.

- Cantidad y velocidad de Microprocesadores
- Cantidad de memoria RAM instalada
- Capacidad de Almacenamiento en los discos duros
- Componentes de su placa base
- Tarjetas de red
- Fuente de alimentación de voltaje

Así como la escalabilidad que pueda tener a futuro para invertir en el hardware existente.

Los fabricantes de servidores dichos propiamente en la actualidad se encuentran: Compaq / Hewlet Packard, Dell Gateway Intel, IBM

Todos ellos conocidos por sus implementaciones en grandes centros de datos como en empresas pequeñas, algunos modelos de servidores son: DELL PowerEdge, Compaq ProLiant, IBM iSeries, HP Integrity

2.1.3 El Software de los Servidores

Cuando se refiere a software primero se hace referencia al Sistema Operativo las funcionalidades y ventajas que brindan estos va relacionado con el ámbito de uso, ya que cada Sistema Operativo trabaja según sea su área como es el caso de los sistemas operativos de red tomando en cuenta características como Multiusuarios y Multitarea

Existen empresas que se dedican al desarrollo de Sistemas Operativos y software para servidor entre los que se destacan los siguientes:

- Microsoft - Windows
- Red Hat - Linux
- Novell - Netware
- IBM – AS400
- Hewlett Packard – HPUX

En el mercado actual el más popular es Microsoft Windows debido a su facilidad de configuración y administración bajo un ambiente grafico. En los últimos años el Sistema Operativo Linux se ha vuelto su competidor, Linux Software de Libre Distribución el cual no tiene costo por uso, pero que en muchos casos si lo hay por soporte técnico

2.2. Servidores de Terminales

Cuando se tiene un servidor de terminales existe específicamente un equipo encargado de repartir las aplicaciones que demanda en un entorno informático específico, llevando toda la carga del software que este requiera, así como la administración de los recursos de almacenamiento

2.2.1 Características Principales de los Servidores de Terminales

En el mercado de los servidores de terminales graficas existen desde distinto Sistema Operativo hasta versiones que suelen proporcionar ventajas sobre sus predecesoras. Mencionando los comunes del medio los servidores de terminales de Microsoft Windows llamado Terminal Server, en el mundo del Sistema Operativo Linux se encuentra el producto llamado Terminal Server Project. Quienes manejan las características siguientes:

- **Centralización de Aplicaciones**

Por medio de un servidor de terminales graficas se provee a los usuarios acceder a las aplicaciones que frecuentemente encontrarían en una computadora con características muy avanzadas.

- **Hardware potente**

Se debe contar con un equipo de gran potencia de hardware para soportar la demanda de peticiones desde las terminales

- **Administración y seguridad centralizadas**

La brinda el entorno centralizado, se puede llevar un mejor control de quien acceda así como simplificar tareas de actualización de software cliente

Ventajas de Implementar un Servidor de Terminales:

- Menos hardware costoso de lado de las terminales.
- Mayor nivel de restricciones sobre los usuarios
- Acceso fácil a software nuevo o actualizado

Seguridad y confiabilidad incrementadas. Debido a que ningún programa o datos de usuario residen en el cliente

2.2.2 Terminales

Comúnmente denominadas Terminales tontas o Cliente ligero, existe en el ámbito informático su definición hacia aquella computadora que no ejerce mayor procesamiento de enviar y recibir órdenes desde dispositivos de entrada como teclado y Mouse hacia el servidor, por ende sus características no suelen ser exigentes para su operación en una red informática donde exista un servidor de terminales.

En primer punto sus costos de adquisición, disminuyen además de que el equipo relativamente antiguo puede cumplir con los requerimientos para su puesta en funcionamiento para aplicaciones que no generen procesamiento pesado.

Elementos que debe contener una Terminal Grafica

- Monitor
- Teclado
- Mouse
- CPU

2.3. Protocolos de Comunicación

Protocolos basados en TCP/IP como IP, TCP, RDP, TFTP, cada uno con su tarea específica en el proceso de comunicación

2.3.1 Protocolo de Transferencia de Archivos Trivial

Pertenece al conjunto TCP/IP y es orientado a no conexión, detallada en la norma RFC 1350 del Instituto de Ingenieros Eléctricos este protocolo cuenta con las siguientes características:

- No tiene capacidad de crear una lista de lo que contenga el servidor TFTP
- No hay mecanismos de seguridad como autenticación o encriptación
- Opera con el protocolo de transporte UDP en el puerto 69

2.3.2 Protocolo de Escritorio Remoto

Desarrollado por Microsoft con la finalidad de establecer comunicación entre una Terminal y un servidor ejecutando una aplicación entre ellos.

La información gráfica que genera el servidor es convertida a un formato propio RDP y enviada a través de la red al Terminal, que interpretará la información contenida en el paquete del protocolo para reconstruir la imagen a mostrar en la pantalla del Terminal. En cuanto a la introducción de órdenes en el Terminal así como los movimientos y pulsaciones de ratón son redirigidos al servidor, permitiendo el protocolo una encriptación del mismo por motivos de seguridad. El protocolo también permite que toda la información que intercambien cliente y servidor sea comprimida para un mejor rendimiento en las redes menos veloces.

Este servicio utiliza por defecto el puerto TCP 3389 en el servidor para recibir las peticiones.

2.4. Microsoft Terminal Server

Es un producto de la empresa Microsoft que permite ejecutar las funciones ideales de un servidor de terminales basadas en ambientes gráficos, las que han ido mejorándose con el tiempo, haciendo accesible tanto para administradores de centros de computo como usuarios que acceden a las aplicaciones en el servidor, de esta manera Microsoft Windows Terminal Server se ha convertido en el producto que permite a las empresas ahorrar costos de hardware permitiendo reutilizar equipos considerados de bajas prestaciones para ejecutar aplicaciones de ultima generación.

2.4.1 Evolución de las Características de Microsoft Terminal Server

La evolución de estos mismos ha ido bajo muchos adelantos en su tecnología, y por ende esta evolución ha marcado grandes cambios partiendo desde las versiones 5.0 hasta la actual 5.2 las cual presenta las contenidas en las anteriores así como nuevas

Características importantes en la versión 5.0
• Implementación Centraliza de programas • Acceso Remoto a las Aplicaciones • Acceso a una aplicación

Características importantes en la versión 5.1
• Integración de directivas de grupo • Control remoto

- Redirección de audio
- Administrador de Servicios de Terminal Server

Características importantes en la versión 5.2

- Administración de Licencias
- Mejorar en las Plantillas de las Directivas Terminal Server
- Mejoras en la resolución del color
- Escritorio remoto para conexión optimizado

2.4.2 Componentes de Microsoft Terminal Server

- Servidor con Plataforma Windows Server
- Protocolo TCP/IP, RDP 5.2
- Sistema de Archivos NTFS
- Interfase Grafica
- Aplicaciones de Interfaz PC

2.4.3 Requerimientos mínimos de Hardware Microsoft Terminal Server

- Microprocesador: Intel Pentium III 550 Mhz o superior
- Memoria RAM : 512 MB
- Disco Duro: 4 GB (Espacio libre para Terminal Server)
- Disquetera
- 1 Tarjeta de red Ethernet 10/100 Mbps
- CD-ROM
- Monitor
- Teclado y Mouse

2.4.3 Aplicaciones comunes sobre Microsoft Terminal Server

- Microsoft Office
- Adobe Acrobat Reader
- Internet Explorer
- Outlook Express
- Antivirus
- Aplicaciones Flash
- Aplicaciones Java

Además de ejecutar el software propiamente compatible con el sistema operativo se puede ejecutar software para desarrollo y diseño, aunque este requiere de más potencia en el servidor

2.5. Linux Terminal Server Project

Es un servidor de terminales que se provee bajo la plataforma Linux, permitiendo acceder estaciones de trabajo sobre aplicaciones que se ejecutan en el Sistema Operativo Linux con ambiente gráficos propios como lo son el KDE y GNOME, El LTSP, su descripción trata de un conjunto de aplicaciones servidores que permiten ejecutar Linux en computadoras de pocas características técnicas, se han desarrollado desde sus inicios un total de 4 versiones principales de la cual se han ido mejorando en cada una por medio del Licenciamiento GPL/LINUX.

El funcionamiento del LTSP consiste en repartir por medio de la red el núcleo de Linux que es ejecutado por los clientes y que posteriormente ejecutaran secuencias de scripts típicos de una mini distribución. Los clientes podrán acceder a las aplicaciones por medio de una consola textual o por un servidor gráfico trabaja con los protocolos x11 para establecer su ambiente grafico, usa NFS para almacenar información en el servidor, utiliza rdesktop que conecta a las terminales

LTSP ha servido de base para varias Distribuciones Linux, la más destacada es K12LTSP (basada en Fedora Core), también se encuentran Deworks, Edubuntu y Skolelinux.

Actualmente, La compatibilidad de este servidor de terminales se ha extendido a todas las plataformas Linux de uso común, su rendimiento y capacidad ha mejorado con la última versión 4.2

2.5.1 Componentes LTSP

- Servicios de servidor.
- Núcleo de Terminal.
- Sistema gráfico del Terminal.
- Aplicaciones.

2.5.2 Características LTSP

- Inicia estaciones de trabajo desde una aplicación del servidor
Se puede utilizar en computadoras antiguas sin disco duro como clientes, cuenta con un buen entorno gráfico y un servidor de archivos.
- Todas las aplicaciones corren en el servidor.
Las estaciones de trabajo no tienen ni software o disco duro, es fácil de instalar y requieren mínimo mantenimiento. Son confiables e inmunes a intrusiones y virus.
- Utiliza 1 Tarjeta Ethernet
La tarjeta es para crear una red privada para terminales

2.5.3 Aplicaciones Ejecutadas Comúnmente en LTSP

- Interfaz Grafica KDE o GNOME
- Nautilus
- Navegador Mozilla con Java(tm) y Flash (tm) support.

- Adobe Acrobat Reader.
- Open Office.

2.5.4 Requerimientos Minimos de Hardware para LTSP

- Servidor Microprocesador Intel Pentium III 500 MHz o superior
- Memoria RAM: 512 MB
- Disco Duro: 10 GB o mas
- 1Tarjeta de red Ethernet 10/100 Mbps
- CD-ROM
- Disquetera
- Monitor
- Teclado
- Mouse

2.6. Ofimática

La ofimática se puede entender como el conjunto de herramientas que se utilizan para crear, almacenar, procesar o comunicar información en un ambiente de oficina. Información que se puede generar, copiar y transmitir de forma electrónica.

Las aplicaciones de ofimática se pueden considerar como un conjunto de herramientas a nivel de software que permiten al usuario realizar actividades por medio procesadores de palabras para realizar documentos a nivel de texto, hojas electrónicas para realizar documentos que lleven cálculos matemáticos o cuadros estadísticos, software de presentaciones que permite al usuarios realizar actividades de nivel visual para exposiciones de un tema en especial, gestor de correos para la administración de casillas de correos , que permiten a quien tenga una computadora realizar mas tareas en menos tiempo, en muchos casos estas aplicaciones se pueden observar en oficinas y centros de aprendizaje

2.6.1 Aplicaciones Ofimáticas Existentes

Las aplicaciones existentes en paquetes de ofimática mas conocidos son los siguientes:

- Microsoft Office
- Lotus Smart Suite
- OpenOffice
- StarOffice

2.6.2 Evolución de Versiones Microsoft Office

La siguiente tabla muestra información de la evolución que ha tenido el paquete de ofimática de la empresa Microsoft en la suite comercial

Nombre comercial	Versión	Año lanzamiento
MS Office 95	Versión 7	1995
MS Office 97	Versión 8	1997
MS Office 2000	Versión 9	2000
MS Office XP	Versión 10	2001
MS Office 2003	Versión 11	2003

2.6.3 Otras Aplicaciones

Definiendo el concepto de aplicación puede comprenderse como los componentes intangibles de una computadora, es decir, al conjunto de programas y procedimientos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica

En el cual se encuentran una variedad de categorías profesionales las cuales requieren de características potentes en las computadoras donde se ejecuten ya que realizan cálculos y procedimientos que demandan

mucha memoria RAM, velocidad en Microprocesadores y espacio en Disco duro.

Software de Desarrollo (programación)

Proporciona herramientas para ayudar al programador a escribir aplicaciones informáticas y a usar diferentes lenguajes de programación de forma práctica, basados en una plataforma específica como por ejemplo las PC, se auxilian de un compilador que traduce el código escrito por el programador, se destaca el siguiente software: Visual Studio .NET – Microsoft

Software de Diseño Grafico

Aplicación informática en la que se puede editar y dar retoques a imágenes digitales utilizadas con un fin publicitario el cual es su campo principal, ejemplo Adobe PhotoShop CS

Software Educativo

Es el que tiene como finalidad primordial la enseñanza, o el aprendizaje. Abarca desde programas para el nivel preescolar, como en áreas de mecanografía y aplicaciones para aprender lenguas extranjeras. Ejemplo Tutoriales de Ingles

Software Diseño Asistido por computadora

Abreviado en Ingles como CAD (computer Aided Design), son las aplicaciones que utilizan como herramientas computacionales los ingenieros, arquitectos y a otros profesionales afines en el área de trabajo en la creación de operaciones geométricas. Se trata básicamente de una base de datos de entidades geométricas (puntos, líneas, arcos, etc.) con la que se puede operar a través de una interfaz gráfica. Permite diseñar en

dos o tres dimensiones mediante geometría alámbrica, esto es, puntos, líneas, arcos, splines, superficies y sólidos para obtener un modelo numérico de un objeto o conjunto de ellos: Autocad - 2006

2.7. Centros de Cómputo

En lo que refiere a Centro de Cómputo como tal pueden existir múltiples interpretaciones según sea el ámbito de estudio, pero en general se puede definir lo siguiente:

Un centro de computo puede entenderse como la sala de donde se procesan datos informático en las computadoras y de las cuales aportan al usuario el resultado que simplifica realizar una tarea a mano, ahorrando tiempo y recurso

2.7.1 Elementos en un Centro de Cómputo

En el funcionamiento de un centro de cómputo, se debe considerar su manera de administrarlo para mantener un nivel de desempeño acorde a las necesidades que este debe presentar tomando en cuenta elementos como:

Políticas

Como parte de la administración es un elemento del cual los objetivos establecidos para su funcionamiento tienen que seguirse con apoyo del personal competente, En la política que se implemente debe tener disciplina con el fin de no ser alteradas.

Procedimientos

Este permite en su funcionamiento al centro de computo proporcionar vías de acción en momentos que se establezcan como críticos, además de poder llevar una contabilización de logros sobre controles escritos, en esta etapa se puede considerar un control de calidad que se pretenda lograr a los que se benefician del servicio

Flexibilidad a cambios

No puede considerarse como una contradicción a las políticas ya que estas se basan en los objetivos planteados sobre la operación del centro de cómputo. En la flexibilidad se refiere a la forma de implementar mejoras hacia el servicio sin que la resistencia al cambio afecte nuevo producto a considerar de este elemento se apoya quienes estén involucrados administradores, asistentes, operadores, instructores.

Capacitación

La constante evaluación sobre la capacidad que tenga o tengan quienes administran un centro de cómputo mejoran situaciones de resoluciones a problemas o brindar ayuda a los asistentes del centro de cómputo en sus actividades de las cuales no estén bajo su conocimiento (problemas con el equipo de cómputo, conexiones de comunicación).

2.7.2 Factores en la implementación de un Centro de Cómputo

Accesibilidad

Se debe tomar en cuenta la cercanía que pueda ofrecer a los usuarios que frecuenten el centro de cómputo, comodidad en las mesas de trabajo, que proporcione al usuario que acceda de forma fácil tomando en caso de emergencia salir sin dificultad.

Ambiente

Se debe tomar en cuenta la ventilación que este provea tanto a los usuarios del mismo centro de cómputo como el equipo de cómputo según las especificaciones que este solicite.

Las instalaciones eléctricas que este provea a la cantidad de equipo, es importante considerarla, diseñando un buen sistema que provea a equipo

adicional a futuro la carga adecuada junto a equipos de protección centralizados o individuales.

Luminosidad.

La iluminación con que provea al centro de cómputo influye en la comodidad que este brinde a todos los que permanezcan en el mismo, es importante considerar que las actividades a realizar dentro del mismo necesitaran la cantidad de iluminación adecuada

Espacio Físico

Ubicación del centro de cómputo en partes elevadas como por ejemplo sobre una tarima por posibles inundaciones o considerando en muchos casos el segundo nivel del edificio. Facilidad para colocar el equipo de forma que preserve la privacidad el usuario en el momento de sus actividades. Un área considerable para la circulación de los usuarios, posibilidad de colocar el centro de cómputo lejos de área que contengan materiales peligrosos, colocar un área de espera para los visitantes. Posibilidad de controlar el acceso.

Ruido.

Evitar en lo posible dejar mucha cercanía a los lugares donde circule tráfico vehicular el cual puede perturbar o distraer por las bocinas o sonidos de comercio publicitario, talleres o equipo ruidoso.

2.7.3 Instalación de Cableado Estructurado

Comúnmente el cableado de un Centro de Computo se orienta bajo las topologías físicas Estrellas Jerárquica la cual permite una mejor distribución de todo los componentes que se necesitan en la red, bajo esta

topología definida como ventaja principal, esta en no dejar sin conexión a las estaciones de trabajo en lo menor posible.

Cuando se instala el cableado en un Centro de Computo se siguen ciertas reglas deben optimizar las reglas por tener menos probabilidades de errores de conexión física, el alcance que normalmente un Centro de Computo es de redes LAN se instala lo que se conoce como CABLEADO ESTRUCTURADO del cual debe cumplir una serie de características de las normas técnicas:

El cableado estructurado se recomienda que deba seguir las siguientes normas:

Norma	Descripción
ANSI/EIA/TIA-568-A	Documento principal que regula todo lo concerniente a sistemas de cableado estructurado para edificios comerciales
ANSI/TIA/EIA-569	Rutas y Espacios de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales

2.7.4 Instalación de Cableado en un Centro de Cómputo

Se debe tomar en cuenta los siguientes elementos:

- Tener una idea fija del material y la herramienta a utilizar para el cableado con posibilidad de expansión de estaciones de trabajo
- Elaborar una lista de material sujeta a la condición anterior para evaluar el costo.
- Elaborar un plan de trabajo a cumplir en determinado tiempo.

2.7.5 Pasos para Instalar una Red de Cableado Estructurado

Componentes de Hardware de la Red.

Investigar los componentes de la red que ofrecen mejores prestaciones a la hora trabajar en la red

- Cable UTP CAT 5E mínimo
- Jack RJ45.
- Plug RJ45.
- Accesorios (canaletas de cable, bandejas, caños).
- Rosetas.
- Racks.
- Patch Panels
- Patch Cords

Determinar el Plano del Cableado

Este paso es la determinación del mapa o plano del cableado, se basa principalmente en la disposición física del lugar en el que se realizará la instalación del cableado estructurado.

Componentes de un Cableado Estructurado

- Evaluación previa del local.
- Cálculo de materiales necesarios.
- Tiempo estimado de ejecución (costo de la mano de obra).
- Presupuesto final.

Realización del Cableado

Esta etapa se realiza a través de la colocación de alojamientos para los cables ya sean, canaletas, zócalos, caños, bandejas, etc. Una vez fijados los alojamientos para sostener los cables, se procede al tendido de los

cables sobre los mismos por último la colocación en las paredes los conectores (Plugs y Jaks RJ45)

Prueba del Cableado

Consiste en la medición con equipo propio para las conexiones instaladas el cual determina si el punto esta listo o presenta error

2.8. Diseño de Manuales

Cuando se quiere transmitir el conocimiento para un número indefinido de personas y sin alterar los pasos de una idea que le servirá a los demás cuando necesiten conocer como se hace dicha idea es importante en la realización de un manual

Permitiendo seguir al interesado la profundización en la materia de la cual se refiera el documento, cuando se menciona de manuales técnicos se esta haciendo énfasis en un conocimiento que involucra métodos prácticos que deben tomar en cuenta lo siguiente:

- Para quien va dirigido el documento
- Llevar un orden lógico del contenido
- Establecerse objetivos en cada tema
- Tipo de manual
- Redacción clara

2.8.1 Elementos que debe contener un Manual

Son los que especifican que estructura debería de llevar el documento, normalmente llevan una secuencia que establece como se debe de ordenar a la hora de plasmar las ideas que llevarán a la relación completa para formar el manual, se sugiere seguir los siguientes pasos al momento de presentarlo:

- **Identificación:** es este apartado comúnmente se encuentra el nombre del autor fecha de edición, título del manual y logotipo de quien lo elabora.
- **Índice o Contenido:** Relación de los capítulos y páginas correspondientes que forman parte del documento.
- **Introducción:** Exposición sobre el documento, subcontenido, objeto, áreas de aplicación e importancia de su revisión y actualización.
- **Contenido del manual:** según el índice así se forma cuerpo del documento, conceptos, características de las funciones a realizarse, imágenes de referencia, diagramas ilustrativos, gráficos, ejemplos
- **Glosario de Términos:** Son conceptos que en el desarrollo del manual se encuentran, no tan explicadas.
- **Bibliografía:** Referencia de donde se ha recolectado la información de apoyo, desde libros, Internet, revistas, periódicos.

2.8.2 Elementos que debe contener un Manual

En el ámbito de implementación de un producto informático lleva la obligación de proporcionar un documento que le provea a quien lo usara una base para seguir los pasos que se necesiten, se debe considerar el orden lógico para dos fases que a continuación se describe:

Manuales de Instalación

En esta fase se provee de la información técnica de requerimientos de los que necesitara como base para su instalación correcta, así como de los pasos bien detallados a seguir para iniciar, de preferencia deberá estar acompañado de imágenes que hagan referencia a cada etapa, así como notas de ideas recomendadas, una descripción general de cómo trabaja, esquemas técnicos para una mejor referencia

- Información de referencia del producto a implementar.
- Homogeneidad en la información disponible.
- Respuestas a preguntas frecuentes
- Un glosario de términos técnicos

Manual de Operación

El manual de operación es directamente a quienes usaran el producto informático el cual proveerá la funciones específicas permiten obtener resultados, para su redacción es tomar en cuenta no involucrar un lenguaje complicado de entender, puesto que a quienes va dirigido no necesitan más que saber el funcionamiento principal, acompañar a este manual de errores que ya estén comentados por el fabricante para facilitar a la hora de soporte técnico una mejor referencia para su solución

Capitulo II Planteamiento del Proyecto

1. Proyecto Temático

El presente proyecto se desarrolla con la finalidad de mejorar la productividad en las actividades realizadas en la Escuela de Informática de la Universidad Tecnológica, a través de la implementación de un Centro de Cómputo Experimental capaz de reutilizar computadoras consideradas como obsoletas, conectadas a un servidor de terminales ejecutando aplicaciones bajo la plataforma Microsoft Windows siendo accedidas y ejecutadas a través de la red. El proyecto se organiza en cuatro fases las cuales comprenderán desde el análisis de todos los elementos hasta la elaboración de los manuales

1.1 Análisis y Diagnostico

Considerando los elementos necesarios para esta fase se generarán las siguientes tres listas:

Lista Análisis y Diagnóstico Software

Conocer el movimiento de trabajo realizado en la Escuela de Informática con respecto al uso de computadoras por parte del personal, en donde se pretende establecer cuales son las herramientas de software utilizadas, la lista contendrá los siguientes campos:

- Área a la que pertenece
- Nombre del Software
- Tipo de software
- Requerimientos mínimos de funcionamiento
- Observaciones

Una vez recolectada la información correspondiente a esta lista se clasificara ordenando los resultados de forma descendente, iniciando con la aplicación mas utilizada con el objeto de obtener un parámetro, el cual sea de utilidad al

efectuar un plan de implementación de software así como de crear un perfil de usuario que facilite el aprovechamiento de los recursos disponibles.

Lista Análisis y Diagnóstico de Computadoras

La evaluación del equipo de cómputo comprenderá la revisión detallada de los elementos de hardware que actualmente se encuentran fuera de uso y seleccionando sólo los que cumplan en la implementación del Centro de Cómputo Experimental, los siguientes requerimientos técnicos se deben considerar a la hora de la evaluación de las computadoras:

- Microprocesador mínimo de 120 MHz
- Memoria RAM mínimo de 32MB
- Disquetera de 1.44MB
- Tarjeta de red Interfaz Ethernet 10/100 Mbps
- Monitor
- Teclado
- Mouse

La lista deberá tomar en cuenta los requerimientos anteriores, y organizada de la siguiente forma:

- Numero de la Terminal
- Calificación de los requerimientos técnicos solicitados
- Registro de componentes adicionales instalados
- Observaciones

Con esta información se pretende establecer la cantidad necesaria de computadoras a utilizar en el Centro de Cómputo Experimental

Lista Análisis y Diagnóstico Servidor

La evaluación del equipo asignado para trabajar como servidor se hará conociendo las siguientes especificaciones técnicas para trabajar como servidor de terminales las cuales se obtendrán de las especificaciones requeridas por el fabricante:

- Microprocesador Intel Pentium III 550 MHz ó superior
- Memoria RAM de 512 MB
- Almacenamiento de disco duro 4 GB (espacio libre para TS)
- Tarjetas de red 1 Ethernet 10/100 Mbps
- Medios Extraíbles Disponibles (Disquetera – CD-ROM)
- Monitor
- Teclado
- Mouse

Posteriormente con la información encontrada se analizará si las capacidades con las que se encuentra el servidor son suficientes o si es necesario instalar otros componentes para cumplir con lo requerido. La información se detallará con los siguientes elementos:

- Numero de serie
- Marca y modelo
- Año de fabricación
- Especificaciones técnicas
- Observaciones

La información del software instalado se anexará a la información ya procesada, posteriormente se proporcionará una lista con el software requerido y un inventario del hardware de la Escuela de Informática obtenido de los equipos evaluados con el objeto de tener una clasificación de los equipos utilizados.

1.2 Implementación de Microsoft Terminal Server

Tomando en cuenta el análisis y diagnóstico realizado en la fase anterior se procede a implementar la plataforma de Terminal Server:

- Instalación de Windows Server 2003 y sus “controladores” correctamente instalados.
- Instalación y configuración de servidor DHCP la cual entregara direcciones IP a las terminales dentro del centro de cómputo.
- Instalación y configuración de Active Directory que se utilizará para la administración centralizada de los usuarios, agregando la cantidad suficiente de usuarios a conectarse al servidor y a la vez creando una política bajo una unidad organizativa que restrinja a determinadas áreas del servidor como disco duro y otros recursos.
- Instalación y Configuración de Terminal Server, en modo dispositivo
- Instalación y configuración de “ThinStation” bajo previa información de las direcciones MAC de las computadoras cliente se creara el conjunto de configuraciones para cada Terminal instalada, además se realizara la instalación de RIS para obtener el servicio de TFTP que requiere “thinstation”, configurando con los parámetros requeridos en DHCP
- Instalación del software requerido. Con las configuraciones necesarias para que cada uno del grupo de usuarios tenga acceso y realizar las tareas necesarias para su buen funcionamiento

1.3 Implementación de Centro de Cómputo Experimental

En el Centro de Cómputo Experimental se deben considerar aspectos relacionados con la implementación de la infraestructura de la red

- Instalación Física del Centro de Cómputo

- Sistema de cableado Estructurado
- Switch 16 Puertos Ethernet 10/100Mbps
- Terminales de computo
- Mesa de trabajo
- Pruebas de comunicación del cable instalado

Posteriormente a la instalación de la red, se procederá la ubicación de las terminales en su lugar de trabajo.

Configuración de las terminales

- Creación de disquetes de inicio
- Configuración de las terminales en el servidor
- Ejecución correcta de las aplicaciones a utilizar
- Implementación de seguridad en el Centro de Cómputo sobre el acceso de las terminales.
- Comprobación simultánea de operación entre todas las terminales
- Acceder y ejecutar las aplicaciones a través de la red.

Una vez terminadas las fases anteriores el siguiente paso es la preparación de los manuales correspondientes a la instalación y el de operación como Manual de Usuario para la implementación del proyecto, en la redacción de la documentación se incluirá la estructura siguiente:

1.4 Elaboración de Manuales

Manual de Instalación y Configuración.

- Tipo de manual
- Introducción
- Índice
- Objetivos

- Descripción técnica de la tecnología
- Cuerpo del manual
- Etapas de instalación
- Etapas de configuración
- Glosario de términos

El segundo será un manual de operaciones que proporcione información para que el encargado de administrar se apoye del material el cual deberá contener la siguiente estructura:

Manual de Operaciones

- Nombre del manual y tipo
- Introducción
- Índice
- Descripción de la tecnología a operar
- Cuerpo del manual
- Glosario de términos

2. Evaluación Técnica y Económica

2.1 Metodología Empleada para la Evaluación Técnica y Económica

Evaluación Técnica

En los cuadros de Evaluaciones Técnicas se presentan los encabezados que tienen la referencia en el ejemplo siguiente:

Modelo servidor			Compaq Proliant DL380 G2		DELL PowerEdge 2850 2U		Dell PowerEdge 1900 A	
Característica	Parámetro requerido	Peso	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Velocidad Microprocesador	1.6Hz	25	2	50	2	50	2	50

Característica

Este parámetro es obtenido de los requerimientos técnicos del fabricante que se consideran más relevantes a la hora de realizar el análisis del equipo,

Parámetro Requerido

Se toma como parámetro las características técnicas que se consideran ideales por parte del grupo

Peso

Importancia sobre sus características más relevantes de funcionamiento considerando el total de estas que se encuentren en la tabla como un total de cien por ciento

Calificación

Significa el nivel de aprobación técnica de la característica analizada sobre el modelo de equipo en análisis, sus valores tiene la siguiente nomenclatura, 0= no cumple con la característica en análisis, 1= cumple con la característica o cumple a medias, 2=cumple con la característica o excede

Ponderación

Parámetro obtenido de la multiplicación de “Peso” y la “Calificación” y sumando todo esta casilla se divide entre 2 para obtener el porcentaje de aprobación técnica

Evaluación Económica

Los parámetros económicos más importantes para el análisis económico al final se anexaran el resultado de los equipos que cumplieron según el criterio para ser valido en la evaluación técnica llamando al campo “Porcentaje de calificación técnica”

2.2 Evaluación Técnica

Evaluación Técnica Servidor

Modelo servidor			Compaq Proliant DL360 G2		DELL PowerEdge 2650 2U		Dell PowerEdge 1900 A	
Característica	Parámetro requerido	Peso	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Velocidad Microprocesador	1 GHz	25	2	50	2	50	2	50
Tipo de procesador	= > Pentium III	15	2	30	2	30	2	30
Memoria RAM Instalada	1 GB	25	2	50	2	50	2	50
Interfase disco duro	SCSI ó SATA	5	2	10	2	10	2	10
Capacidad almacenamiento	15 GB total	10	2	20	2	20	2	20
Tecnología de almacenamiento	Hot-Swap	5	2	10	2	10	2	10
NIC Velocidad	Ethernet 100 Mbps	10	2	20	2	20	2	20
Estilo de CASE	RACK Mountable	5	2	10	2	10	1	5
TOTALES		100		200		200		195
Porcentaje de aceptación				100%		100%		97.5%

* La aprobación técnica, es para los productos que alcancen como mínimo el 95% de aceptación

0= no cumple

1= cumple ó cumple a medias

2=cumple ó excede

Evaluación Técnica Terminales

Modelo Terminal			Terminal Reutilizada		HP Thin Client serie T5520		NTAVO6010	
Característica	Parámetro requerido	Peso	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Velocidad Microprocesador	200 MHz	30	2	60	2	60	2	60
Memoria RAM Instalada	32 MB	20	2	40	2	40	2	40
Disquetera	1,44 MB	25	2	50	2	50	2	50
Tarjeta de RED	100 Mbps	25	2	50	2	50	2	50
TOTALES		100		200		200		200
Porcentaje de aceptación				100%		100%		100%

* La aprobación técnica, es para los productos que alcancen como mínimo el 90% de aceptación

0= no cumple

1= cumple ó cumple a medias

2=cumple ó excede

Evaluación Técnica Equipo de Conexión RED

Modelo Switch			DLINK DES-1016D		TRENDNET TEG-S80TXD		CNET CSH-1600	
Característica	Parámetro requerido	Peso	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Numero de Puertos	12 puertos RJ-45	15	2	30	1	15	2	30
Tasa de transferencia de datos	Fast Ethernet 100Mbps	30	2	60	2	60	2	60
Estándar Ethernet	IEEE 802.3u	10	2	20	2	20	2	20
Método de Transmisión	Store and Forward	15	2	30	2	30	1	15
BackPlane	2.0 GHz	30	2	60	2	60	1	30
TOTALES		100		200		185		155
Porcentaje de aceptación				100%		92.5%		77.5%

* La aprobación técnica, es para los productos que alcancen como mínimo el 90% de aceptación

0= no cumple

1= cumple ó cumple a medias

2=cumple ó excede

Evaluación Técnica de Equipo de Protección Eléctrica

Servidor

Modelo UPS			TRIPPLITE SU1000XLa		APC1500		TRIPPLITE ONMISMART 1050	
Característica	Parámetro requerido	Peso	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Capacidad de Potencia de Salida	1000 VA	50	2	100	2	100	2	100
Conexiones de salida	2, respaldo batería	20	2	40	2	40	2	40
Duración batería	15 minutos carga completa	30	2	60	2	60	2	60
TOTALES		100		200		200		200
Porcentaje de aceptación				100%		100%		100%

* La aprobación técnica, es para los productos que alcancen como mínimo el 95% de aceptación

Terminal y Switch

Modelo UPS			TRIPPLITE 350U		APC BK350		CDP B-UPR505	
Característica	Parámetro requerido	Peso	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Capacidad de Potencia de Salida	350 VA	50	2	100	2	100	2	100
Conexiones de salida	2 respaldo batería	20	2	40	2	40	2	40
Duración batería	5 minutos	30	2	60	2	60	2	60
TOTALES		100		200		200		200
Porcentaje de aceptación				100%		100%		100%

* La aprobación técnica, es para los productos que alcancen como mínimo el 90% de aceptación

Evaluación Técnica Versión Plataforma de Terminal Server

Versión Sistema Operativo Windows 2003		Windows 2003 Standard 32 bits		Windows 2003 Enterprise 32 bits		Windows 2003 DataCenter 32 bits	
Parámetro requerido	Peso	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Funcionalidad							
Terminal Server	30	2	60	2	60	2	60
Corta fuego básico	10	2	20	2	20	0	0
Servicio de Directorio Activo	10	2	20	2	20	2	20
Recursos del sistema							
Soporta mas de 2 Microprocesadores	15	2	30	2	30	2	30
Soporta mas de 2 GB de memoria RAM	15	2	30	2	30	2	30
Totales	100		200		200		180
Porcentaje de aceptación			100%		100%		90%

* La aprobación técnica, es para los productos que alcancen como mínimo el 95% de aceptación

0= no cumple

1= cumple ó cumple a medias

2=cumple ó excede

2.2 Evaluación Económica

Evaluación Económica de Servidores

Modelo de servidor	Compaq Proliant DL360 G2	DELL PowerEdge 2650 2U	PowerEdge 1900 A
Porcentaje de calificación técnica	95%	100%	97.5%
Costo en dólares	*\$1,500,00	*\$2,800,00	*\$2,438.00
Condiciones de pago	Contado	contado	Contado
Tiempo de entrega	7 días	6 semanas	3 semanas
Periodo de garantía	6 meses	1 año	3 años

* El precio no incluye IVA

Evaluación Económica de las Terminales

Modelo de las terminales	Terminal clon	Compaq T5520 Thin Client	NTA 6010A
Porcentaje de calificación técnica	100%	100%	100%
Costo en dólares		*\$299,00	*\$169,00
Condiciones de pago	Contado	contado	Contado
Tiempo de entrega	existencia	2 semanas	2 semanas
Periodo de garantía	0	1 año	1 año

* El precio no incluye IVA

Evaluación Económica Equipo de Conexión Red

Evaluación	DLINK DES-1016D	TRENDNET S80TXD
Porcentaje de calificación técnica	100%	92.5%
Costo en dólares	*\$96.19	*\$123.00
Condiciones de pago	Contado	Contado
Tiempo de entrega	1 día hábil	14 día hábil
Periodo de garantía	1 año	3 años

* El precio no incluye IVA

Evaluación Económica de Equipos de Protección de Voltaje

Servidor

Modelo de UPS	TRIPPLITE SU100Xa	APC1500	TRIPPLITE ONMISMART1050
Porcentaje de calificación técnica	100%	100%	100%
Costo en dólares	*\$575.23	*\$304.27	*\$389.04
Condiciones de pago	Contado	contado	Contado
Tiempo de entrega	1 día	1 día	1 día

Terminal y Switch

Modelo de UPS	TRIPPLITE 350U	APC BK350	CDP B-UPR505
Porcentaje de calificación técnica	95%	100%	97.5%
Costo en dólares	*\$53.80	*\$51.41	*\$58.67
Condiciones de pago	Contado	contado	Contado
Tiempo de entrega	1 día	1 día	1 día
Periodo de garantía	1 año	1 año	1 año

* El precio no incluye IVA

Evaluación Económica de Sistema Operativo

Versión de Sistema Operativo	Windows 2003 Standard	Windows 2003 Enterprise	Windows 2003 DataCenter
Porcentaje de calificación técnica	100%	100%	90%
Costo en dólares	*\$1,300,00	*\$3,487,19	*\$4032,68
Condiciones de pago	Contado	contado	Contado
Tiempo de entrega	15 días hábiles	15 días hábiles	15 días hábiles

* El precio no incluye IVA

3. Tecnologías y Recursos Seleccionados

Ítem	Producto	Características principal
1	Compaq Proliant DL360 G2	2 Microprocesadores 1.4 GHz 1 GB de memoria RAM 2 Tarjetas de RED
2	5 Terminales (clones)	Microprocesador 200 MHz 32 de memoria RAM 1 tarjeta de red
3	TRENDnet - TEG-S80TXD	BackPlane 20 Gbps 8 Puertos 10/100/1000 Mbps
4	Tripplite Omnipro 500	500 VA 15 Minutos respaldo con carga completa
5	Microsoft Windows 2003 Server Standard Edition	5 CALS Servidor
6	CALS Terminal Server	5 CALS Terminal Server
7	Microsoft Office System 2003	6 Licencias

4. Cronograma del Proyecto

ACTIVIDAD	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Primera Entrega																				
Situación Problemática																				
Enunciado del Problema																				
Justificación del Proyecto																				
Objetivos																				
Alcances																				
Delimitaciones																				
Estudio de Factibilidad																				
Marco Teórico de Referencia																				
Portada, Índice, Introducción																				
Segunda Entrega																				
Proyecto Temático																				
Documentación Técnica																				
Evaluación Técnica y Económica																				
Tecnologías y Recursos Seleccionados																				
Presupuesto del Proyecto																				
Oferta Técnica																				
Oferta Económica																				
Bibliografías, Anexos, Introducción Mejorada																				
Tercera Entrega																				
Fase 1 - Evaluación y Diagnostico																				
Fase 2 - Implementación Terminal Server																				
Fase 3 - Implementación de Centro de Computo																				
Fase 4 - Elaboración de Manuales																				
Conclusiones																				
Recomendaciones																				
Entrega del Documento completo																				

5. Presupuesto del Proyecto

No	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Servidor y Terminales			
	Servidor Compaq Proliant DL360 G2	1	\$1,500.00	\$1,500.00
	Terminales Gráficas	5	\$125.00	\$625.00
	Equipo de Red			
	Switch 8 Puertos 10/100/1000 Mbps	1	\$123.00	\$123.00
2	Software			
	Microsoft Windows 2003 Standard Edition, 5 CAL Servidor	1	\$758.00	\$758.00
	CALS Terminal Server 2003	5	\$48.00	\$240.00
	Microsoft Office System 2003	6	\$234.00	\$1,404.00
3	Red Cableada			
	Instalación Cableado Estructurado CaT 5E	5	\$50.00	\$250.00
	Rack, Patch Panel, Organizador, Patch core	1	\$200.00	\$200.00
4	UPS			
	Servidor APC 1500 – 1500VA	1	\$304.27	\$304.27
	Terminales y Switch APC-BK350 -350VA	6	\$51.41	\$308.47
5	Servicios Profesionales			
	Instalación y configuración Servidor	1	\$128.00	\$128.00
	Instalación y configuración Terminales	5	\$25	\$125.00
	Manual de instalación y configuración	1	\$15.00	\$15.00
	Impresión de Manuales	1	\$10.00	\$10.00
Totales				\$5,990.74

6. Conclusiones

El desarrollo del proyecto permitió dar resultados satisfactorios durante su elaboración y a la vez establecer una base importante para quienes se decidan por este tipo de soluciones informáticas aquí tratadas. Se obtuvieron resultados esperados en torno a la planificación que partía de los objetivos establecidos en el proyecto concluyendo lo siguiente:

La implementación del servidor de terminales, se realizó configurando además del acceso propuesto que era conectar las terminales para trabajar con el software del servidor, brindando una solución especial permitiéndole almacenar datos en los discos duros locales aun cuando no exista un sistema operativo de la versión requerida para ejecutar Microsoft Terminal Server, con ello se obtiene un servidor de terminales que comúnmente ofrece un ambiente informático mas el agregado del almacenamiento en cada estación e involucrando una serie de reglas que definen la seguridad a nivel del centro de computo

La implementación del Centro de Computo se estableció conforme a las condiciones previstas en las cuales se tenía como prioridad la reutilización de computadoras que actualmente la escuela dejaba fuera de operación acompañado encontrar dicha solución por medio de software del ambiente Microsoft Windows, con todo un proceso de evaluación y de análisis sobre los recursos disponibles se procedió a la instalación y configuración propia del centro de computo, durante el proceso fue satisfactorio gracias a las herramientas tecnológicas que permitieron dar solución a la propuesta planteada

En el software utilizado en el proyecto es Microsoft Windows Server 2003 Enterprise y Thinstation 2.1 este último de libre distribución, así como la suite ofimática Microsoft Office 2003

En lo que respecta a la elaboración de la documentación relacionada con el proyecto se realizo con los elementos que puedan resultar de utilidad para

cualquier administrador que tenga conocimientos previos sobre la informática actual para que le facilite su implementación, se elaboraron dos manuales uno que permite la instalación y configuración del software necesario y el segundo para las tareas que permiten operar dentro del sistema operativo que utilizara la terminal, con esto se deja un precedente para seguir con estas investigaciones que vayan encaminadas a quien este interesado

7. Recomendaciones

Debido a la exigencia en el ambiente informático estudiado durante el desarrollo de la investigación se ha encontrado que esta se puede dar en otros ambientes del mismo tipo, cuando la investigación demanda un análisis detallado se debe establecer un plan de trabajo que involucre lo siguiente:

- Cronograma que permita establecer el tiempo necesario para cada actividad entre estas actividades se pueden citar las siguientes:
- Información de los recursos informáticos disponibles
- Recolección de los datos que ayudaran a conocer el flujo de trabajo
- Elaboración del documento con todos los elementos antes descritos
- Establecimiento de un laboratorio de pruebas
- Implementación final del proyecto

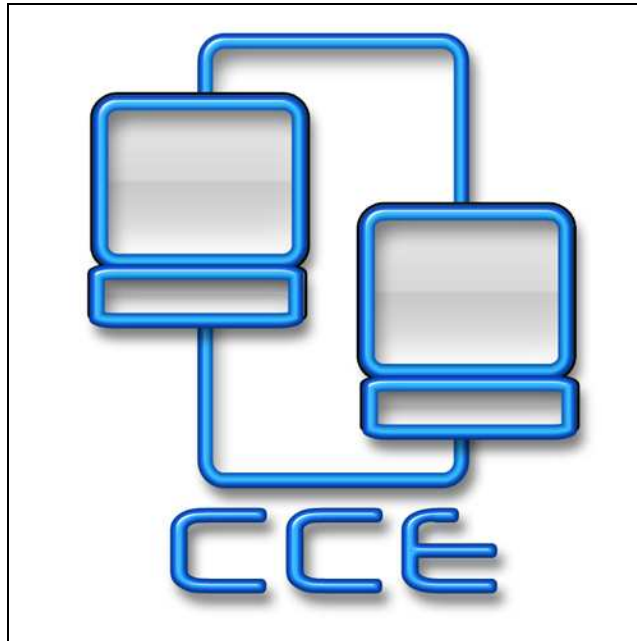
Además de los elementos anteriormente descritos es importante conocer las ventajas técnicas de los productos actuales así como de sus costos con el objeto de tener un estimado real para no salirse de la factibilidad económica de su ejecución.

Considerar la seguridad informática en todo momento ya que si no se toman medidas en cuanto a este elemento se hará más susceptible a mas problemas, entre las medidas a considerar se puede mencionar las siguientes:

- Medidas a tomar en el Centro de Computo
- Medidas a tomar sobre la seguridad del sistema operativo
- Medidas sobre la restricción a los usuarios que lo utilicen

Además debido a que en dicho proyecto se contó con el software necesario de parte de la escuela de informática la cual trabaja en ambientes Microsoft Windows, este tipo de proyectos se puede trabajar en ambientes de libre distribución el cual podría dar resultados igualmente efectivos en su operación

**8. Manual de Instalación, Configuración y Operación Centro de Cómputo
basado en Microsoft Terminal Server / Thinstation**



Índice

Pág.

Introducción	i
Capítulo I Generalidades	2
1. Objetivos del Manual	2
2. Requerimientos de Hardware y Software	2
2.1 Hardware	2
2.2 Software	3
3. Licenciamiento Microsoft Terminal Server	3
3.1 Licencias Requeridas para Microsoft Terminal Server	4
3.2 Modos de CAL para Terminal Server	4
4. Medidas Preventivas de Seguridad	5
4.1 Actualizaciones Automáticas	5
4.2 Software Antivirus	5
4.3 Firewall	6
4.4 Directivas de Restricción	6
4.5 Respaldo de Sistema y Datos	7
5. Preparación del Sistema Operativo	7
5.1 Instalando Windows Server 2003	8
5.2 Instalación de Active Directory	14
5.3 Instalación y Configuración de Servidor DHCP	19
5.4 Instalando el Servicio TFTP	23
6. Operaciones Básicas en Active Directory	23
6.1 Creación de una Unidad Organizativa	23
6.2 Creación de un Grupo	25
6.3 Crear una Cuenta de Usuario	28
6.4 Agregar un Usuario a un Grupo	29
6.5 Eliminar Usuarios	31

6.6 Eliminar un Grupo del Controlador de Dominio	32
6.7 Eliminar una Unidad Organizativa	33
Capitulo II Instalación y Configuración Microsoft Terminal Server-Thinstation .	34
1. Configuración requerida para instalar Microsoft Terminal Server	34
2. Instalando Microsoft Terminal Server	34
2.1 Terminal Server	34
2.2 Instalando Servidor de Licencias.....	37
2.3 Activar el Servidor de Licencias	38
2.4 Habilitando el Servicio Terminal Server y TFTP	42
3.5 Habilitando Terminal Server para Comunicar Terminales	43
3.6 Creación de Directivas de Grupo para el Ambiente de las Terminales	45
3.7 Instalar Software para los Usuarios.....	48
4. Instalar y Configurar Thinstation	50
4.1 Instalación de Thinstation.....	50
4.2 Creación de disquete de Red	52
4.3 Configuración de Archivos básicos Thinstation	52
4.4 Compartir recursos de la Terminal	58
5. Consolas de Administración de Terminal Server	59
5.1 Consola de Asignación de Licencias	59
5.2 Consola General de Terminal Server	60
5.3 Consola de Administración de Conexiones	60
6. Glosario	62

Introducción

Un servidor de terminales es aquel que permite conectar a varios clientes utilizando la interfaz y los procesos que en el se ejecutan, el presente manual trata específicamente de cómo implementar una solución de Microsoft Windows Terminal Server combinada con las ventajas que ofrece Thinstation para las terminales que requieran compartir recursos sin tener un sistema operativo de la familia de Microsoft.

El manual se ha estructurado en dos capítulos con el fin de que en el primer capítulo se haga una referencia hacia los requerimientos básicos que debe contar el servidor antes de implementar propiamente un servidor de terminales bajo plataforma Microsoft Windows, elementos como los requerimientos de licenciamiento de Terminal Server así como los elementos básicos a tomar en cuenta en la seguridad de este tipo de implementación

El segundo capítulo se enfoca directamente al trabajo con Microsoft Terminal Server y la configuración de Thinstation como complemento de la implementación, llevando a quien en los experimente por medio de pasos e ideas sugeridas sobre cada proceso en ejecución

Capitulo I Generalidades

1. Objetivos del Manual

El presente manual establece como objetivo primordial proporcionar al administrador de centros de cómputo una herramienta que permita implementar Terminal Server y Thinstation para la ejecución en un Centro de Cómputo que permita reutilizar computadoras con hardware considerado como obsoleto

2. Requerimientos de Hardware y Software

Los requerimientos para el funcionamiento de Terminal Server, Se encuentran los siguientes:

- Hardware
- Software

2.1 Hardware

En este componente de hardware necesario es tanto para donde se instalara Terminal Server tanto a quien se conectara desde la red

a) Servidor

Los requerimientos proporcionados por el fabricante son los siguientes:

- Microprocesador mínimo de 550 Mhz
- Memoria RAM mínimo de 512 MB
- Disco duro mínimo de 4 GB de espacio libre
- Disquetera de 1.44 MB
- CD-ROM mínimo de 24X
- 1 Tarjeta de Red Ethernet 10/100 Mbps
- Monitor SVGA
- Teclado y Mouse

b) Terminales

Estos equipos pueden ser desde los mas antiguos que utilizan hardware que en la actualidad no se usa hasta equipos con componentes mínimos necesarios que a continuación se describen

- Microprocesador mínimo de 120 Mhz
- Memoria RAM mínimo de 32 MB
- Disco duro (opcional)
- Disquetera 1.44MB
- CD-ROM (opcional)
- 1 Tarjeta de RED Ethernet RJ-45
- Monitor SVGA
- Teclado
- Mouse

2.2 Software

El Software que se utiliza es el sistema operativo servidor desde la versión Estándar hasta la Enterprise de Microsoft Windows Server 2003 que tenga en ejecución los servicios básicos de red, como DHCP Server, Active Directory

3. Licenciamiento Microsoft Terminal Server

Para que un Terminal Server continúe después de instalado aceptando conexiones desde los clientes después de 192 días de periodo de evaluación, se deberá configurar un Servidor de licencias para que Windows 2003 Terminal Server permita aceptar conexiones de los clientes, el cual se activa por medio de un asistente que se conectara a Internet y activara el servidor de licencias desde donde se emitirá la licencias adicionales para autorizar los clientes

3.1 Licencias Requeridas para Microsoft Terminal Server

- **Licencia de Sistema Operativo Servidor**

El modelo de licenciamiento requiere una licencia de servidor instalada por cada servidor ejecutando el sistema operativo, la funcionalidad de Terminal Server esta incluida.

- **Licencia de Acceso al Cliente (CAL de Servidor)**

Una licencia de acceso al servidor por ingresar a un dominio de Active Directory

- **Licencia de Acceso al Cliente (CAL de Terminal Server)**

Adicional a una licencia de servidor, una CAL es requerida para establecer una sesión en el servidor que le permita interactuar con los programas instalados en el.

3.2 Modos de CAL para Terminal Server

Es requerida para acceder el software del servidor la cual permite las mismas funcionalidades pero con distinto enfoque

Ejemplo, Se puede utilizar con enfoque económico, es decir cuando existan mas dispositivos (computadoras) se puede utilizar por usuario y se fuese lo contrario se utiliza por dispositivo por la razón que se podría ahorrar el numero de licencias adquiridas en proporción de usuarios que utilizan el acceso

- **Terminal Server por usuario**

En la cual un usuario puede acceder desde cualquier dispositivo a Terminal Server.

- **Terminal Server por dispositivo**

En la cual un dispositivo puede acceder desde cualquier usuario a Terminal Server

- **External Connector para usuarios externos**

Esta diseñada para proporcionar un medio administrable y económico que permita a los socios de las organización y clientes finales acceder a su software con licencia del servidor

4. Medidas Preventivas de Seguridad

4.1 Actualizaciones Automáticas

Considerando como tarea fundamental para el sistema operativo:

- Aplicar Services Packs
- Aplicar las Revisiones de Seguridad
- Suscribirse a los boletines de información de seguridad

Normalmente en los sistemas operativos Microsoft se activa una aplicación que permite actualizar automáticamente el sistema por medio de Internet, de lo contrario se recomienda conseguir los parches de seguridad que publican constantemente para mantener un sistema seguro,

Cuando se instala por primera vez el sistema operativo se activa una aplicación que permite configurar el sistema de actualizaciones para el sistema operativo

4.2 Software Antivirus

De vital importancia instalar un antivirus ya que es común que un usuario acceda a medios extraíbles que son potencialmente a llevar virus desde otro

centros de computo con menos exigencia sobre protección de seguridad, hay que recordar que este es un sistema apoyado de terminales y que si se daña el servidor todas las terminales dejaran de funcionar, debido a eso cuando se instala el software antivirus estar atento de que este software permita la actualización automática para protegerse de las nuevas amenazas, además de que cuente con la capacidad de tener un sistema vigilante de cualquier archivo sospechoso

4.3 Firewall

Se deberá activar el corta fuegos que viene incorporado en MS Windows Server el cual bloqueara cualquier actividad sospechosa que provenga desde el exterior, si el servidor tiene conexión a Internet

Permitir tráfico solo a puertos comunes y las excepciones propias para Terminal Server y Thinstation

- HTTP: 80 Internet
- TCP: 3389 Terminal Server
- UDP:69 TFTP

4.4 Directivas de Restricción

Para crear restricciones a las unidades organizativas administradas, además de tener la capacidad de poder modificar la plantilla de directivas conforme la necesidad sea mas clara en áreas de la administración donde incrementa el flujo de trabajo, El sistema no deberá dejar de que un usuario pueda instalar software, ni tener acceso a los datos del servidor ya que esto podría ocasionar perdida de datos así como daños al sistema, complejidad en las contraseñas de las cuentas manejando un conjunto de claves las cuales cumplan con los requisitos del sistema operativo Windows Server 2003

- **Unidades Organizativas**

Administrar los usuarios por medio de la Estructura de Unidades Organizativas que permitan tener un espacio delimitado de operación

- **Grupos**

Crear grupos definidos con accesos limitados, evitando con ello asignar usuarios en general si no solo áreas donde se necesite

- **Centralizar los recursos a compartir en el servidor**

Evitando que los usuarios puedan escribir en los directorios del Servidor

- **Delegar permisos mínimos**

Por cada grupo de esa manera se hace más confiable la operación de los usuarios en el Servidor

4.5 Respaldo de Sistema y Datos

Tener un sistema de control para la copia datos, creando imágenes de software del sistema operativo con regularidad en caso de daño de hardware pueda ser habilitado en menor tiempo posible.

Además manejar un sistema de copia de datos propio de las configuraciones como cuentas de Active Directory

5. Preparación del Sistema Operativo

Con el propósito de implementar una solución que permita a varios usuarios utilizar los recursos y software disponibles en Microsoft Terminal Server, se deberán considerar aspectos que facilitaran el funcionamiento del sistema completo, a continuación se describe los elementos básicos de configuración en el servidor previo a la instalación de Microsoft Windows Terminal Server

NOTA Este manual establece parámetros de ejemplo al momento de realizar como referencia para un mejor entendimiento

A continuación se listan los elementos a contar previo a la instalación y configuración de Terminal Server, bajo las condiciones que solo sea un servidor de terminales instalado en la red y que opere con una infraestructura única para el servidor.

- Instalación de sistema operativo
- Instalación de servidor DHCP
- Instalación de Active Directory
- Instalación del servicio TFTP

5.1 Instalando Windows Server 2003

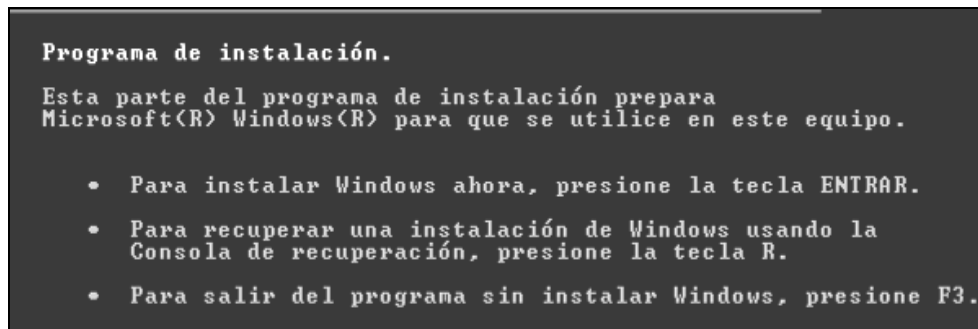
Requisitos previos a la instalación

- Un equipo que cumpla con los requerimientos técnicos para la instalación
- Un medio de instalación de MS Windows 2003 (disco compacto, red)

Iniciando el proceso de instalación

Paso 1 – Instalando con disco compacto, para ello se deberá cerciorar que el equipo tenga habilitada la opción de inicio de CD-ROM, cuando inicie el servidor presionar la tecla que permitirá ejecutar el instalador desde el CD antes de 3 segundos **“Presionar cualquier tecla para iniciar desde CD...”**

Comenzando con un reconocimiento del hardware existente y presentar un asistente de software que le guíara por el proceso de instalación (ver IMG -1)



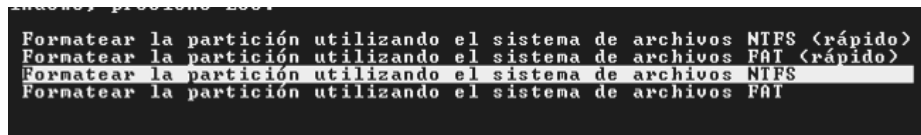
IMG - 1

Paso 2 - De las opciones presentadas en la imagen (IMG-1) seleccionar **“Para instalar Windows ahora, presione la tecla ENTRAR.”** del menú textual, La siguiente opción será **“El acuerdo de licencia”**, presionar la tecla **“F8”** para continuar (IMG -2)



IMG - 2

Paso 3 - En la siguiente etapa en caso de que exista una instalación previa, borrar la partición existente y crear una nueva con el tamaño total. De lo contrario aparece un mensaje **“Para instalar Windows en la partición seleccionada, presione Entrar”** la siguiente opción presentara el formateo del disco duro seleccionar presionando la tecla **“ENTER”** en **“Formatear la partición utilizando el sistema de archivos NTFS”** (ver IMG - 3)

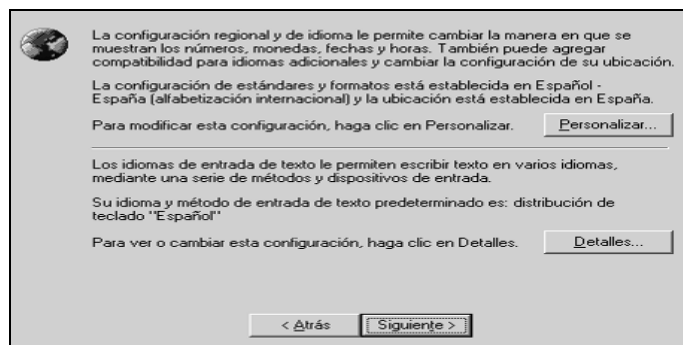


IMG - 3

Después el instalador realizara una secuencia instalando los archivos en el disco duro y pasara del modo texto de instalación a reiniciar a la instalación en modo grafico

Paso 4 - Configuración regional y de Idioma

Se aconseja configurar las opciones de la configuración regional seleccionando las opciones referente al país donde se encuentra, ejemplo El Salvador (ver IMG- 4), presionar el botón siguiente para continuar



IMG - 4

Paso 5 - Nombre del Equipo y Organización a la que pertenece, ejemplo "Servidor-1", organización "ABCD" (Ver IMG 5), presionar el boton "Siguiente" para continuar

IMG - 5

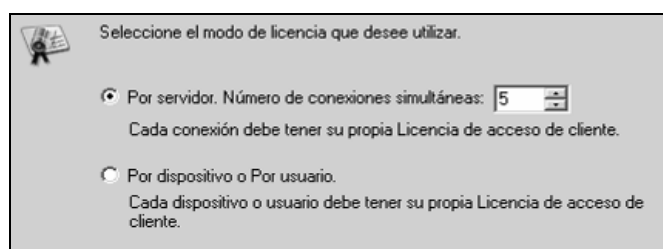
Paso 6 - Clave de Instalación, esta clave comúnmente se encuentra en la parte posterior donde viene el CD de instalación de Windows Server 2003 (Ver IMG- 6), presionar el botón “siguiente”



IMG - 6

Paso 7 - Modo de Licencia

En este caso se hará **“Por servidor, número de conexiones simultáneas”** (Ver IMG- 7), presionar el botón “siguiente” para continuar



IMG - 7

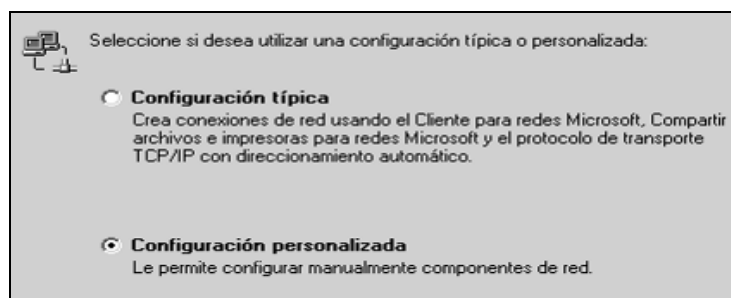
Paso 8 - Nombre del Equipo y contraseña del administrador

Escribir el nombre que a asignar al equipo como ejemplo “servidor-1” y la contraseña que esta compuesta por números y letras, presionar el botón “siguiente” para continuar

Paso 9 -Configuración de fecha y hora, ajustar los valores correspondientes que sean necesarios en esta opción y luego presionar el botón “siguiente” para continuar

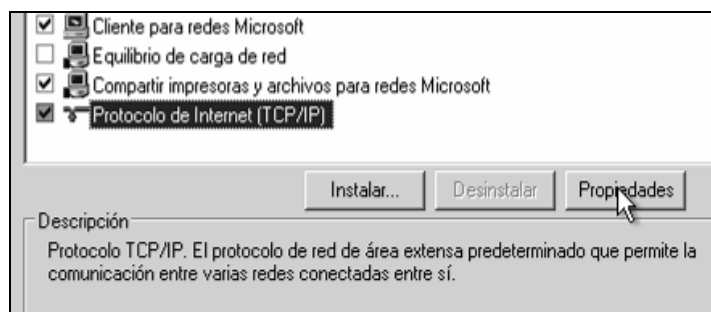
Paso 10 - Configuración de la Red

En esta ventana solicita los parámetros de red con los cuales deberá trabajar, se puede omitir este campo para posteriormente configurarlo, pero en este ejemplo se trabajara con una dirección IP 10.0.0.1 y mascara de subred 255.0.0.0. En la ventana de configuración de red, clic en configuración personalizada (ver IMG-8), presionar botón “siguiente”



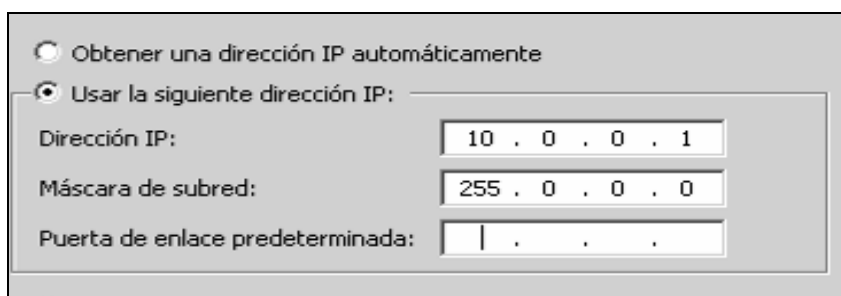
IMG - 8

Posteriormente dando un clic en propiedades de Protocolo de Internet (TCP/IP) de la ventana Componentes de red (Ver IMG-9)



IMG - 9

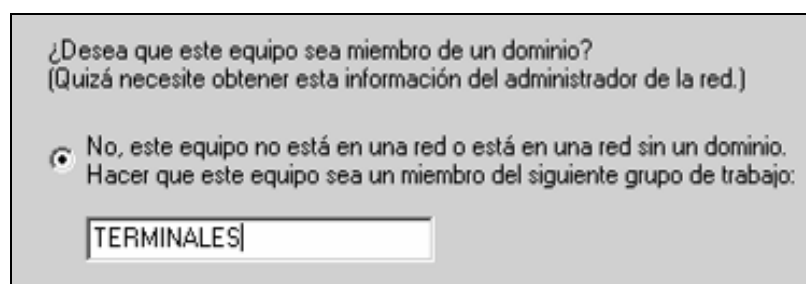
El siguiente paso es asignar la dirección IP que se utilizara para identificar el ejemplo dirección IP 10.0.0.1 y mascara de subred 255.0.0.0 (ver IMG- 10), presionar el botón “aceptar” y “siguiente”



A screenshot of a network configuration window. It has two radio buttons at the top: "Obtener una dirección IP automáticamente" (unselected) and "Usar la siguiente dirección IP:" (selected). Below the selected option, there are three input fields: "Dirección IP:" containing "10 . 0 . 0 . 1", "Máscara de subred:" containing "255 . 0 . 0 . 0", and "Puerta de enlace predeterminada:" containing "." . . .

IMG - 10

Paso – 11 La siguiente ventana es la de configurar el grupo de trabajo, en ella se detallara como nombre de ejemplo “terminales” (ver IMG-11) presionar el botón “**siguiente**” para continuar la instalación



A screenshot of a domain membership configuration window. It starts with the question "¿Desea que este equipo sea miembro de un dominio?" followed by a note "(Quizá necesite obtener esta información del administrador de la red.)". There are two radio buttons: "No, este equipo no está en una red o está en una red sin un dominio." (selected) and "Hacer que este equipo sea un miembro del siguiente grupo de trabajo:". Below the selected option is a text box containing the word "TERMINALES".

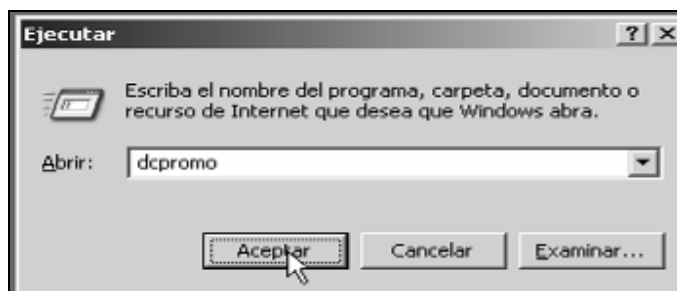
IMG - 11

En el último proceso de instalación se copiaran los archivos restantes al sistema hasta reiniciarse

5.2 Instalación de Active Directory

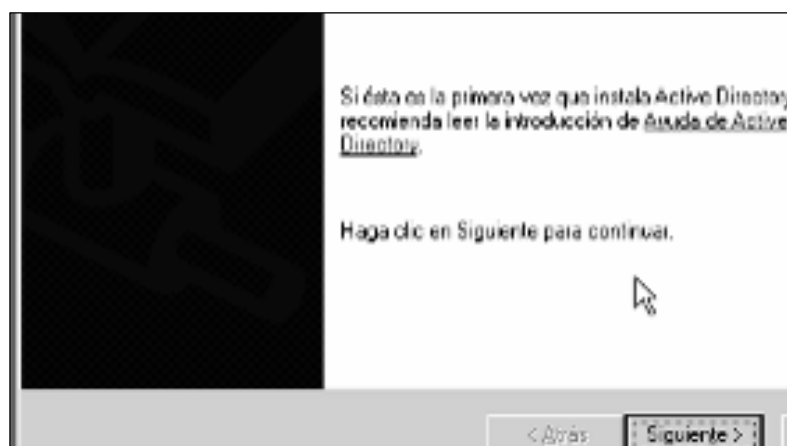
Para instalar Active Directory se necesita el CD de instalación de Windows Server 2003 insertado en la unidad de CD-ROM del servidor. Y este configurado para inicie desde CD-ROM

Paso 1 La instalación comienza con el comando “**dcpromo**” ejecutándolo desde el menú inicio – Ejecutar (ver IMG - 13)



IMG - 12

Inicializándose el “**Asistente para instalación de Active Directory**” presionar el botón “**Siguiente**” para continuar (ver IMG – 14)

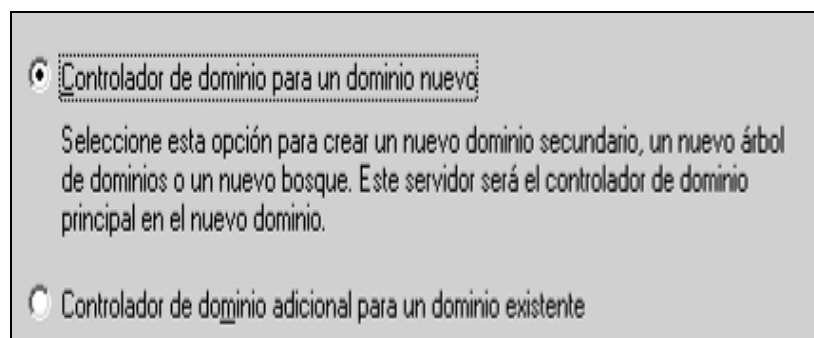


IMG - 13

Aparece una ventana de advertencia sobre la compatibilidad del sistema operativo sobre otras versiones anteriores de Microsoft Windows presionar el botón “**siguiente**” para continuar

Paso 2 - Tipo de controlador de dominio

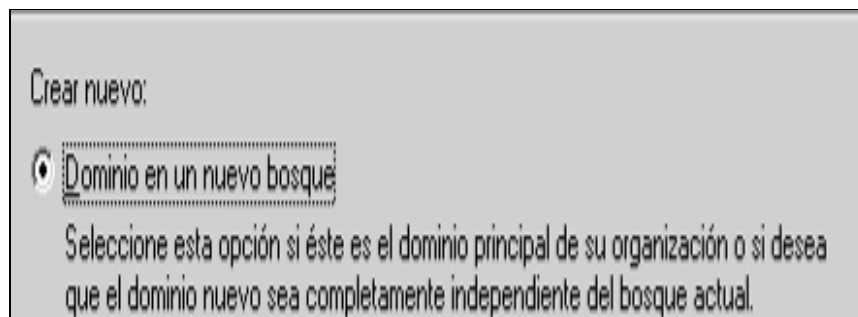
El asistente presenta dos opciones la cual se seleccionara “**Controlador de dominio para un nuevo dominio**” en este caso se hará para un nuevo dominio (Ver IMG - 15)



IMG - 14

Paso 3 - Crear un nuevo dominio

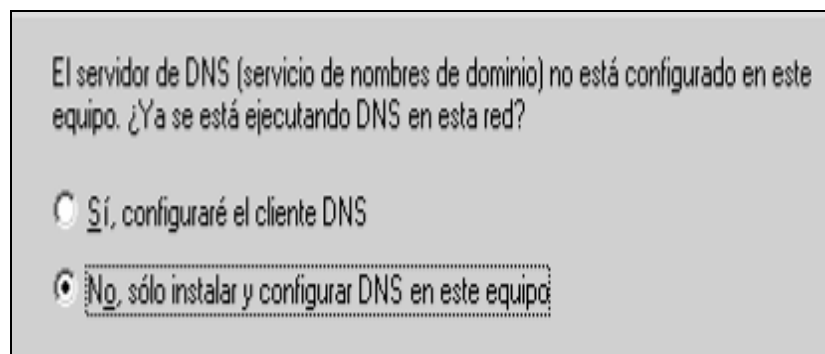
En esta opción elegir “**dominio en un nuevo bosque**” (Ver IMG-16)



IMG - 15

Paso 4 - Instalar o Configurar DNS

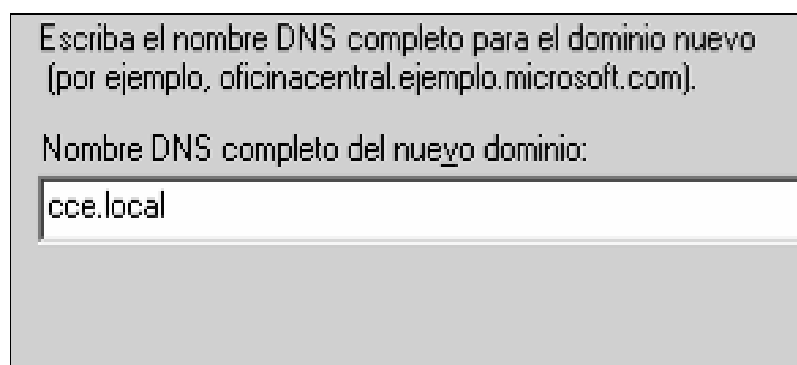
La opción a elegir en esta parte del asistente es **“No, solo instalar y configurar DNS en este equipo”** presionar e botón “siguiente” para continuar (ver IMG – 17)



IMG - 16

Paso 5 - Nuevo Nombre de Dominio

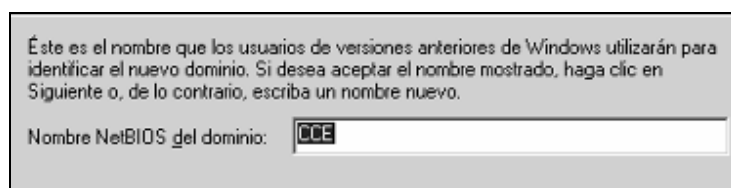
Para identificar el controlador de dominio, se utilizara un nombre seguido de **“.local”** para hacer referencia a la red local, Ejemplo de nombre de dominio **“cce.local”** escribirlo y presionar el botón siguiente para continuar(Ver IMG - 18)



IMG - 17

Paso 6 - Nombre de dominio NetBIOS

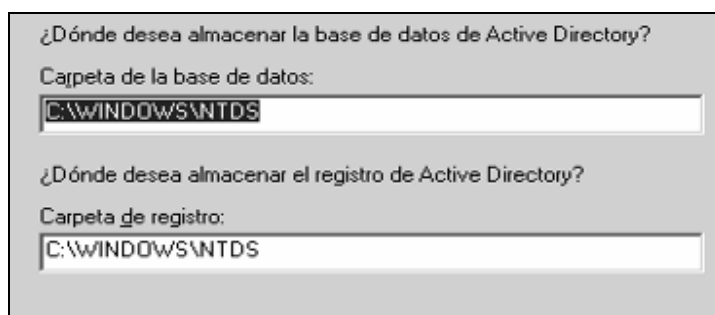
Después del nombre DNS para el dominio, el asistente solicita un nombre NetBios para el dominio, es recomendable dejar el nombre predeterminado por el instalador, ejemplo “cce” escribirlo y presionar el botón siguiente para continuar (Ver IMG- 19)



IMG - 18

Paso 7 - Ubicación de la base de datos

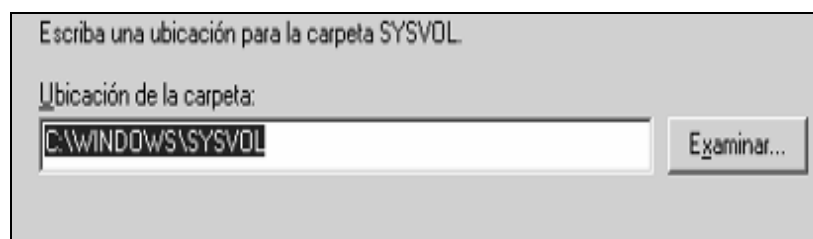
La ubicación de la base de datos de Active Directory que contiene los objetos y sus propiedades y los archivos de registro las actividades del servicio de directorio, dejar tal y como lo presenta el instalador (Ver IMG - 20), presionar el botón “siguiente” para continuar



IMG - 19

Paso 8 - Volumen del sistema compartido

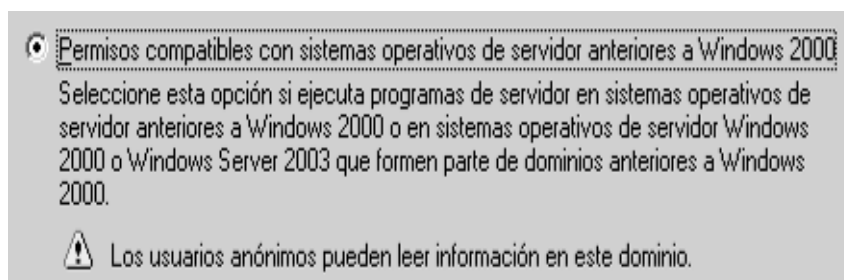
La instalación se ubica en la unidad donde se encuentra el sistema operativo, dejar esa ubicación(Ver IMG – 21) presionar el botón “siguiente” para completar la instalación, será necesario reiniciar el sistema cuando termine de crear todo la estructura



IMG - 20

Paso 9 - Permisos

En esta etapa de la instalación se deberá seleccionar **“permisos compatibles con sistemas operativos de servidor anteriores a Windows 2000”**, presionar el botón **“siguiente”** para continuar (ver IMG – 22)



IMG - 21

Paso 10 - Contraseña de Administrador del Modo de restauración de servicios de directorio, Introducir una clave que cumpla con los requisitos de seguridad de MS Windows Server

Paso 11 - Resumen

Al finalizar el proceso de preparación para la instalación de Active Directory se presentara una lista de elementos a instalar, presionar el botón **“siguiente”** para continuar la copia de archivos

Para finalizar la instalación el asistente solicitara reiniciar el sistema operativo, presionar el botón **“Reiniciar ahora”** (ver IMG – 23) con ello se

terminara la instalación de Active Directory y ahora ya el servidor trabajara como un controlador de dominio



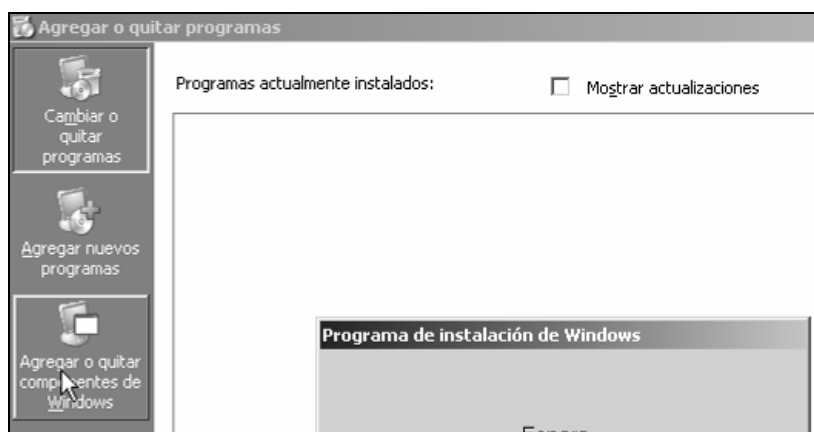
IMG - 22

5.3 Instalación y Configuración de Servidor DHCP

La instalación de DHCP permitirá ahorrar tiempo y llevar un mejor control en repartir direcciones IP a las terminales

Paso 1 – Instalación de DHCP

Con el CD de Windows Server 2003 insertado en el CD-ROM del servidor y con la cuenta de derechos administrativos, abrir la siguiente ruta **“inicio – panel de control – Agregar o Quitar Programas – Agregar o Quitar Componentes de Windows”** (ver IMG - 24)



IMG - 23

Paso 2 - Seleccionar **“servicios de red”** de la lista (ver IMG-25) y haciendo un clic en el botón **“Detalles”** seleccionar la casilla **“Protocolo de**

Configuración dinámica DHCP” (ver IMG-26) y presionar el botón **“Aceptar”** y después el botón **“Siguiente”**



IMG - 24



IMG 26

Se copiaran los archivos necesarios tomados del CD de instalación de Windows Server unas ves finalizada la instalación cerrar todas la ventanas abiertas de este proceso

Paso 3 - Creación de un ámbito

Abrir la consola de administración de DHCP SERVER desde **“INICIO – HERRAMIENTAS ADMINISTRATIVAS – DHCP”**, presionar el botón derecho sobre el icono del servidor este ejemplo **“servidor-1.cce.local”** en la ventana emergente dar un clic en la opción **“Ámbito Nuevo”** se activa el asistente para nuevo ámbito, presionar el botón, **“siguiente”** para continuar

Paso 4 - Nombre de Ámbito

Agregar un nombre que haga referencia al tipo de actividad que realizara el ámbito, ejemplo **“IP Terminales”** (ver IMG - 27), presionar el botón **“Siguiente”**

Escriba un nombre y descripción para este ámbito. Esta información le ayuda a identificar rápidamente como se usa el ámbito y su red.

Nombre:

Descripción:

IMG - 25

Paso 5 - Intervalo de direcciones IP

Se asignara la cantidad de direcciones IP que se espera conectar, ejemplo “dirección IP inicial 10.0.0.2, dirección IP final 10.0.0.6” la mascara de subred tendrá una longitud de “8 bits”, presionar el botón “**siguiente**” (ver IMG - 28)

Escriba el intervalo de direcciones que distribuye el ámbito.

Dirección IP inicial:

Dirección IP final:

IMG - 26

Paso 6 - Agregar exclusiones

Normalmente se asigna en este campo la dirección de otro equipo que maneja direcciones IP fijas y que tendrá que conectarse con las terminales que se han agregado en este ámbito, en este caso no se asignara ninguna dirección IP, presionar el botón “**siguiente**” para continuar

Paso 7 - Duración de la concesión

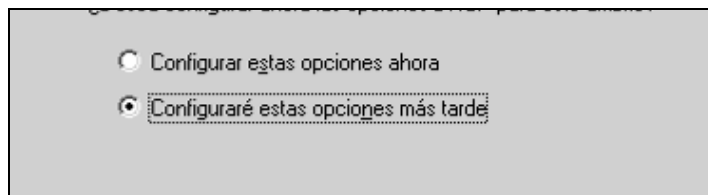
En esta opción dejar tal y como lo asigna el sistema operativo “**8 días, 0 horas, 0 minutos**”, presionar el botón “**Siguiente**” para continuar. (Ver IMG - 29)



IMG - 29

Paso 8 – cerrando asistente de instalación

Se seleccionara la opción **“configurare estas opciones mas tarde”**, presionar el botón **“Siguiente”** para continuar, (ver IMG -30)



IMG - 30

Paso 9 - Finalización del Asistente para Ámbito nuevo

En la ventana de finalización del asistente para DHCP presionar el botón **“Finalizar”**

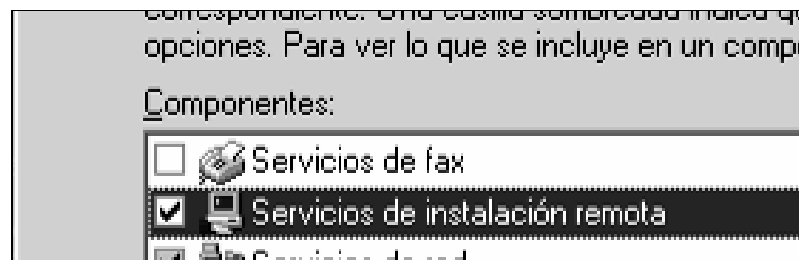
Paso 10 – Autorizar el Servidor DHCP

Con el botón derecho sobre el icono del servidor DHCP **“servidor-1.cce.local”**, seleccionar la opción **“AUTORIZAR”** y seleccionar el icono del ámbito creado, haciendo un clic derecho en la ventana emergente seleccionar la opción **“Activar”** con esta acción el servidor esta listo para repartir direcciones IP

5.4 Instalando el Servicio TFTP

Para la instalación del servicio TFTP que se utilizara para ejecutar imágenes de software para las terminales, se procederá con el CD de instalación de Windows Server 2003

- a) En el panel de control la opción agregar o quitar programas
- b) de la ventana Agregar o quitar componentes de Windows seleccionar con un clic “Servicios de instalación remota” (ver IMG-31)
- c) se reiniciara el servidor para completar las instalación



IMG - 27

6. Operaciones Básicas en Active Directory

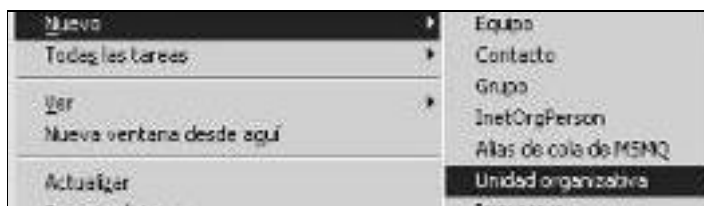
Las operaciones que a continuación figuran en la presente guía son referentes a las actividades más importantes dentro del proceso de configuración del Servidor de Terminales dentro del Centro de Cómputo

6.1 Creación de una Unidad Organizativa

Con el propósito de llevar una administración ordenada sobre los usuarios, es recomendable crear una “**Unidad Organizativa**” por cada centro de Cómputo, se tomara un nombre de ejemplo para dicha unidad la cual se llamara “**CCE**” En el controlador de dominio “**cce.local**”

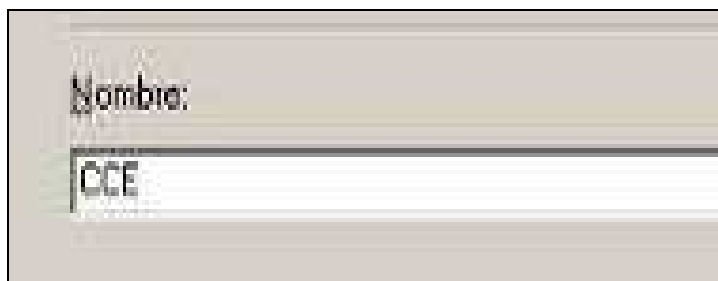
Para crear una Unidad Organizativa

Abrir Active Directory desde el menú “inicio – Herramientas Administrativas – Usuarios y Equipos de Active Directory” Dar un clic derecho del Mouse sobre el Icono del controlador de dominio. En el menú desplegable seleccionar “**Nuevo**”, luego dar un clic sobre “Unidad Organizativa” (Ver IMG- 32)

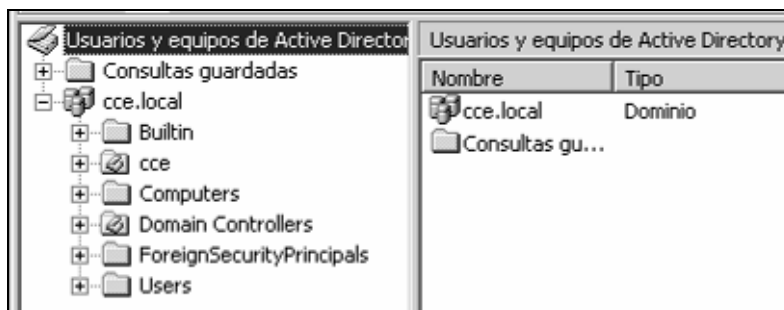


IMG - 32

Escribir el nombre de la unidad organizativa a crear “CCE” (Ver IMG -33), presiona el botón aceptar, la imagen IMG-34 muestra la unidad organizativa creada



IMG - 32

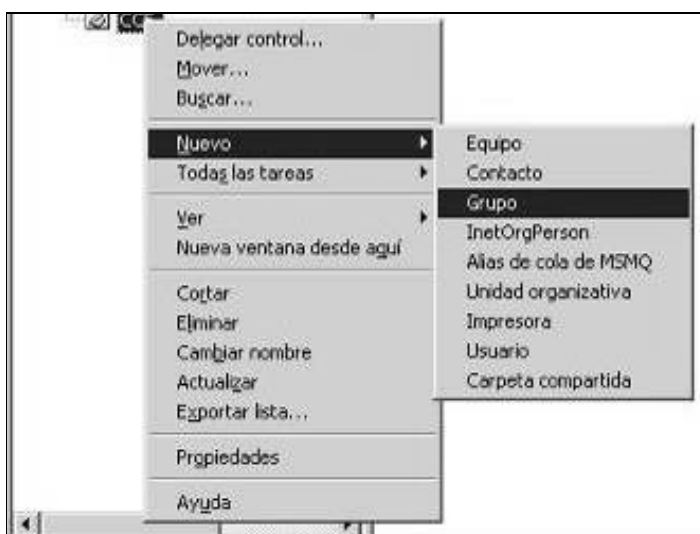


IMG - 34

6.2 Creación de un Grupo

Toda unidad organizativa contiene todos los objetos que se puedan administrar desde un Terminal Server (usuarios) pero es importante crear grupos para delimitar el nivel de permisos que a estos se les asigne, el siguiente ejemplo es para crear un grupo llamado **“Terminales”** dentro de la unidad organizativa **“CCE”** del controlador de dominio **“cce.local”**

Abrir desde el menú **“Inicio – Herramientas Administrativas – Usuarios y Equipos de Active Directory”**, Luego dar un clic sobre icono de la unidad organizativa creada **“CCE”**, En el menú desplegable seleccionar **“Nuevo”** y luego dar un clic sobre **“Grupo”** (Ver IMG-35)



IMG - 35

Escribir el nombre propuesto en el ejemplo, nombre para el grupo **“Terminales”**, **“Ámbito de Grupo = global”** y **“Tipo de Grupo = Seguridad”** (Ver IMG-36), dar un clic en aceptar, la imagen IMG-37 muestra el aspecto de un grupo creado

Nombre de grupo:

Nombre de grupo (anterior a Windows 2000):

Ámbito de grupo

☐ Dominio local
☒ Global
☐ Universal

Tipo de grupo

☒ Seguridad
☐ Distribución

IMG - 36

Nombre	Tipo
Terminales	Grupo de seguridad - Global

IMG 37

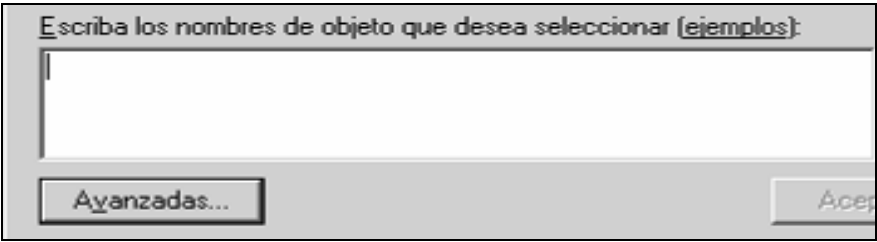
Dar clic derecho del Mouse sobre el icono del grupo “**Terminales**”, luego seleccionar la opción “**Propiedades**” (ver IMG-38)



IMG - 38

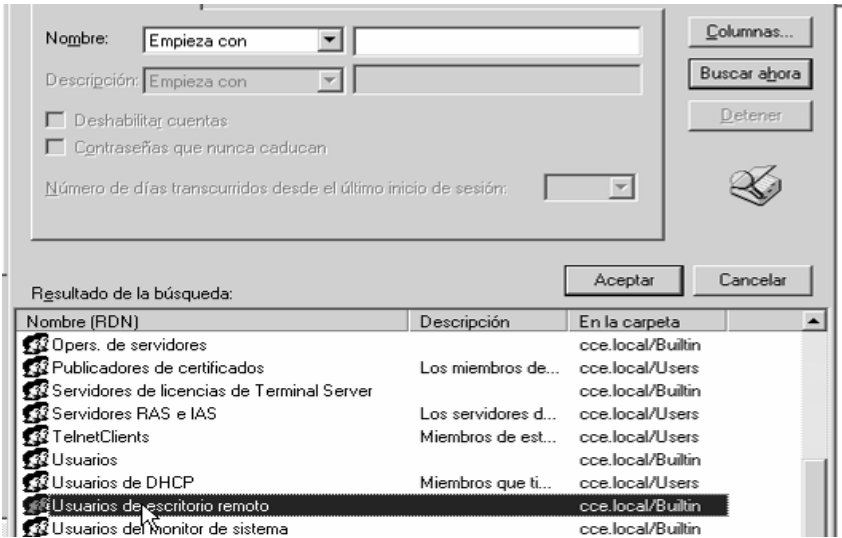
En la ventana “**Propiedades de Terminales**” dar un clic con el Mouse en la ficha “**Miembro de**”

Dar clic al botón **“Agregar”** de la ventana **“Seleccionar Grupos”** dar un clic en el botón **“Avanzadas”** (Ver IMG-39)



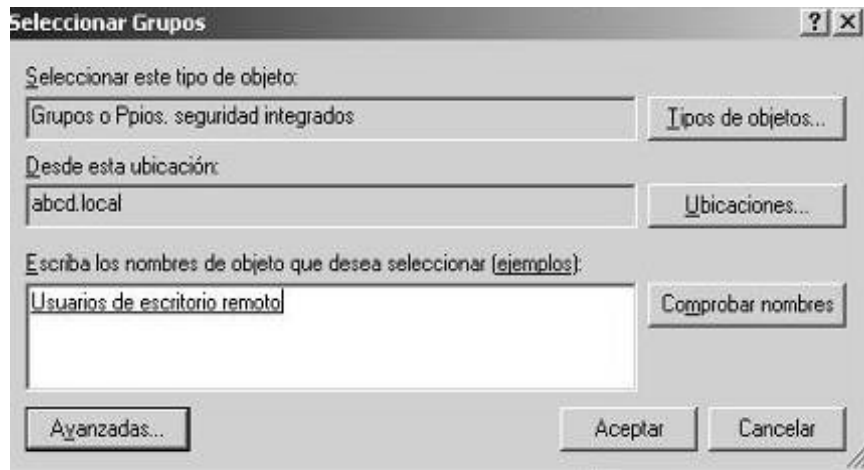
IMG 39

Presionar el botón **“Buscar ahora”** en la parte inferior de la pantalla se desplegaran los grupos existentes en el controlador de dominio, seleccionar el grupo **“Usuarios de escritorio remoto”** (Ver IMG-39) presionar el botón **“Aceptar”**



IMG - 39

Presionar el botón **“Aceptar”** para cerrar la ventana **“seleccionar Grupo”** (Ver IMG -40)



IMG - 40

6.3 Crear una Cuenta de Usuario

El siguiente procedimiento creara la cuenta de usuario **terminal-1** en la unidad organizativa **“CCE”**, la cual permitirá conectar una Terminal

Para crear una cuenta de usuario

Abrir el menú **“Inicio – Herramientas Administrativas – Usuarios y Equipos de Active Directory”** y luego dar clic con el botón derecho del Mouse en la unidad organizativa **“CCE”**, seleccionar **“Nuevo”** y a continuación clic en **“Usuario”** se desplegara la ventana **“Nuevo objeto – Usuario”**

Escribir en **“Nombre”** **“terminal-1”** y en **“Nombre de inicio de sesión de usuario”** terminal-1, así como también en **“Nombre de inicio de sesión de usuarios(anterior a Windows 2000)”** **“terminal-1”** (Ver IMG-41)

Nuevo objeto - Usuario

Crear en: ncs.lan/NERO-TERMINALES

Nombre: terminal-1 Iniciales: t1

Apellidos:

Nombre completo: terminal-1 t1.

Nombre de inicio de sesión de usuario:

terminal-1 @ncs.lan

Nombre de inicio de sesión de usuario (anterior a Windows 2000):

NCS\ terminal-1

< Atrás Siguiente > Cancelar

IMG - 41

Dar un clic al botón **“Siguiente”** para continuar.

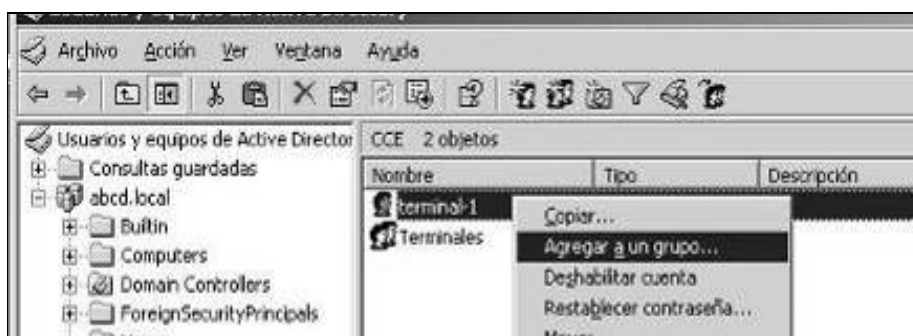
Escribir la clave **“321.abc”** en los cuadros **“Contraseña”** y **“Confirmar contraseña”** y, después, dar clic en la casilla **“la contraseña Nunca Caduca”** y en **“El usuario no puede cambiar la contraseña”** presionar el botón **“Siguiente”**, dar un clic en el botón **“Finalizar”** para aceptar la confirmación en el siguiente cuadro de diálogo

6.4 Agregar un Usuario a un Grupo

Con el propósito de darle acceso al usuario para conectarse a Terminal Server desde una Terminal se deberá agregar cada usuario nuevo al grupo creado con los permisos necesarios de acceso, en este ejemplo el grupo **“Terminales”** contiene los permisos necesarios para dicho fin

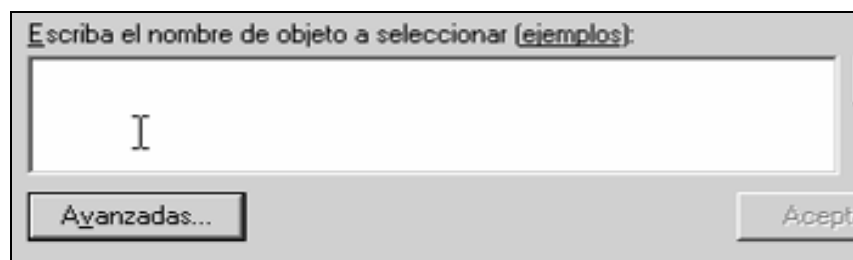
Para agregar un usuario a un grupo

Abrir desde el menú **“Inicio – Herramientas Administrativas – Usuarios y Equipos de Active Directory”** y en la unidad organizativa creada **“cce”**, Dar un clic derecho del Mouse sobre el icono del usuario creado **“terminal-1”** y dar un clic sobre **“Agregar a un grupo”** (ver IMG-42)



IMG - 42

De la ventana **“Seleccionar Grupo”** presionar el botón **“Avanzadas”** (ver IMG-43)



IMG - 28

Presionar el botón **“Buscar ahora”** en donde se seleccionara el grupo que tiene los permisos adecuados para conectar a las terminales, en este ejemplo el grupo se llama **“Terminales”** seleccionar y presionar clic en el y luego presionar el botón **“Aceptar”** (Ver IMG-44)

 Servidores RAS e IAS	Los servidores d...	cce.local/Users
 TelnetClients	Miembros de est...	cce.local/Users
 Terminales		cce.local/cce
 Usuarios		cce.local/BuiltIn

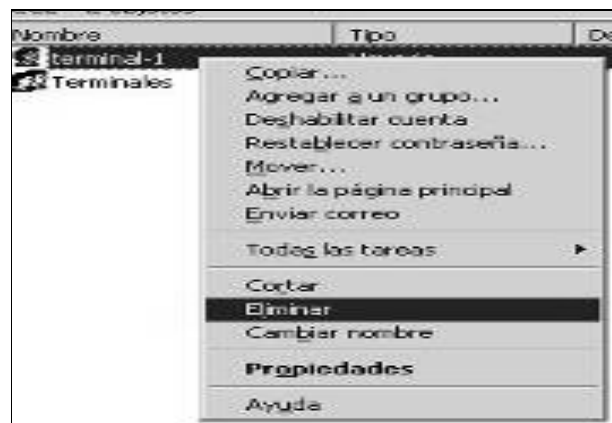
IMG - 44

6.5 Eliminar Usuarios

Cuando se proceda a eliminar una cuenta de usuario no se podrá hacer reversible este proceso por ello estar completamente seguro de realizar la operación de eliminación, los elementos que se borran son el nombre de inicio de sesión, el script para compartir recursos

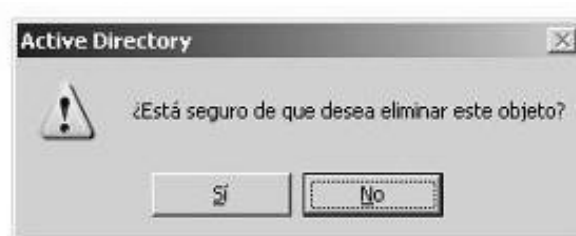
Para borrar una Cuenta de Usuario

Dar clic derecho sobre el icono del usuario a borrar ejemplo **“Terminal-1”** en el menú desplegable dar clic en “eliminar” (Ver IMG-45)



IMG - 45

Confirmar la eliminación presionando el botón **“SI”** de esa forma se ha eliminado la cuenta (Ver IMG-46)



IMG - 46

6.6 Eliminar un Grupo del Controlador de Dominio

En el proceso de eliminar un grupo de controlador de dominio se deberá tener presente que si existen usuarios que dependan de este grupo dejaran de funcionar, se aconseja eliminar un grupo si no tiene usuarios como miembros activos

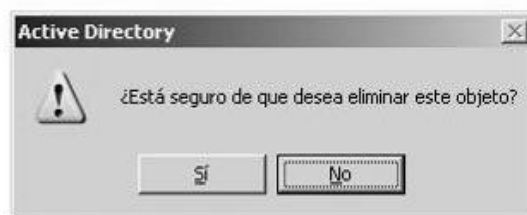
Para borrar un Grupo

Dar clic derecho sobre el icono del usuario a borrar ejemplo **"Terminal"** en el menú desplegable dar clic en **"eliminar"** (Ver IMG-47)



IMG - 47

Confirmar la eliminación presionando el botón **“SI”** de esa forma se ha eliminado la cuenta (Ver IMG -48)



IMG - 48

6.7 Eliminar una Unidad Organizativa

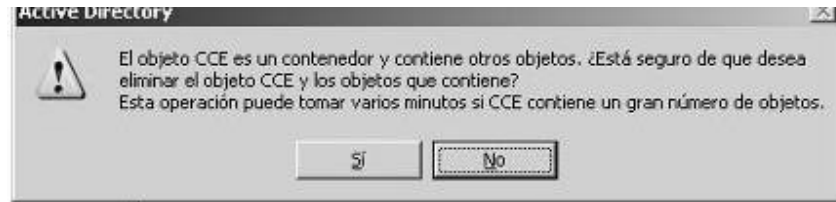
Para eliminar una Unidad Organizativa se debe considerar que tendrá efectos que podrían dañar el sistema trabajo de los usuarios por ende solo si fuese una razón por errores que se produzcan desde la unidad organizativa se debe proceder, durante se elimine el sistema preguntara si quiere realmente eliminar, mientras mas grupos relacionados existan mayor será el tiempo de eliminación

Para borrar una Unidad Organizativa

Dar clic derecho sobre el icono de la **“Unidad Organizativa”** a borrar ejemplo **“CCE”** en el menú desplegable dar clic en **“eliminar”**

Confirmar la eliminación presionando el botón **“SI”** de esa forma se ha eliminado la cuenta

El sistema solicitara una confirmación extra y aclarara que se podría tardar en realizar dependiendo del número de grupos creados en la unidad organizativa (Ver IMG-51)



IMG - 51

Capitulo II Instalación y Configuración de Microsoft Terminal Server / Thinstation

1. Configuración requerida para instalar Microsoft Terminal Server

Se requiere la configuración siguiente:

- Windows Server 2003 sin haber instalado servicios de Terminal y con soporte de red y TCP/IP instalado.
- Active Directory ya sea en el servidor que se utilizara como Terminal Server o en otro existente
- Un servidor DHCP disponible
- El servicio de TFTP instalado ya sea desde el CD de instalación de Windows Server o desde otro fabricante

2. Instalando Microsoft Terminal Server

2.1 Terminal Server

Paso 1 - La instalación de Terminal Services se lleva a cabo mediante el "Panel de control" utilizando el asistente de "Agregar/Eliminar programas", Luego Hacer clic en "Agregar/o quitar componentes de Windows".

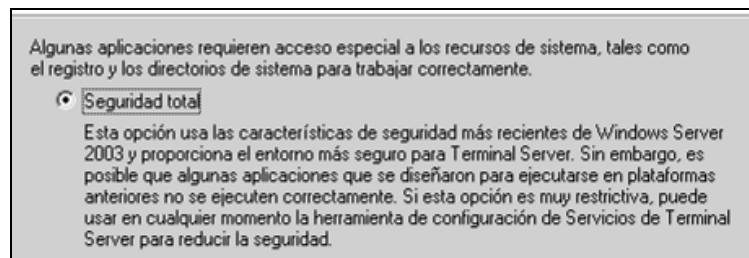
Paso 2 - Dar clic en "Terminal Services", y presionar el botón "siguiente" (Ver IMG-52)



IMG - 52

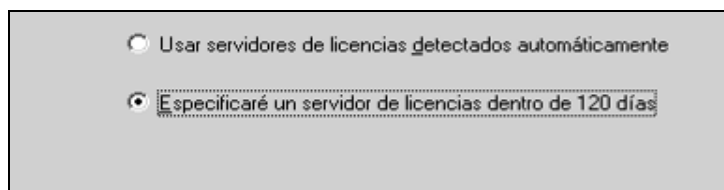
Paso 3 - Se inicia el asistente para la instalación de Terminal Server en donde aparece una ventana que activara “la seguridad mejorar para Internet Explorer” presionar el botón en “si” para aceptar dicho cambio luego presionar el botón siguiente de la ventana donde se ha activado Terminal Server, luego aparece el asistente de instalación dando una advertencia sobre la operación del grupo especial para que Terminal Server conecta las terminales presionar el botón “**siguiente**” para continuar

Paso 4 - Predeterminado el sistema selecciona “**Seguridad Total**” dejar tal y como lo presenta el asistente y presionar el botón “**siguiente**” (ver IMG – 30)



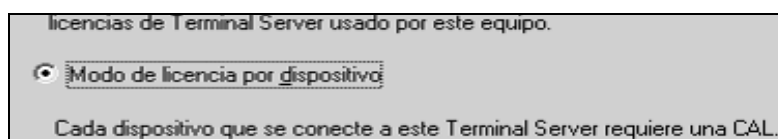
IMG - 29

Paso 5 - Para el servidor de licencias primero se debe instalar el Terminal Server, el cual se deberá dejar la opción “**Especificare un servidor de licencias dentro de 120 días**” posteriormente se instalara el servidor de licencias (Ver IMG -31), presionar el botón “**siguiente**” para continuar



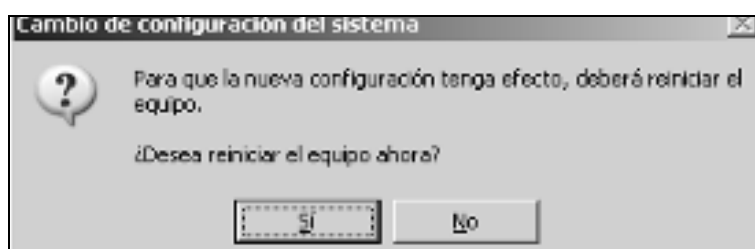
IMG - 30

Paso 7 - La siguiente parte en el asistente es asignar el “**MODO DE LICENCIA**” que tendrá el servidor para agregar a los clientes. Esta opción se instara como “**MODO DE LICENCIA POR DISPOSITIVO**”. (Ver IMG –55)



IMG - 55

En la parte final solicitara reiniciar el sistema, para aplicar los cambios (ver IMG – 56)



IMG - 56

NOTA Cuando se instala Terminal Server en un controlador de dominio existente, este queda restringido al acceso desde un grupo llamado “Usuarios de Escritorio Remoto” el cual deberá ser incluido como miembro a los usuarios que deseen autenticar en Terminal Server

2.2 Instalando Servidor de Licencias

Para realizar esta actividad se necesita el CD de instalación de Windows 2003 Server insertado en el servidor.

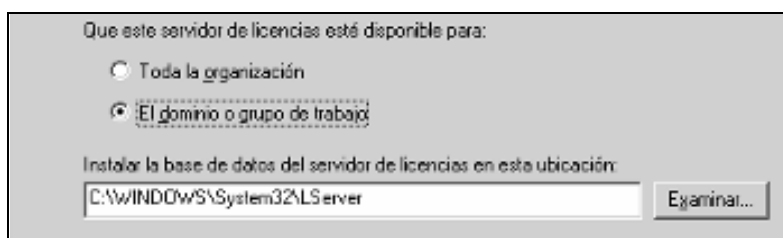
Paso 1 - Dar clic en **“Inicio, Panel de control”** y a continuación en **“Agregar o quitar programas”**

Paso 2 - Dar clic en **“Agregar o quitar componentes Windows”**. En el cuadro de diálogo Componentes, dar clic en **“Licencias de Terminal Server”** y después un clic en **“Siguiente”**. (Ver IMG–57)



IMG - 57

En La ventana donde pide especificar la función del servidor de licencias y la ubicación de base de datos, seleccionar **“El domino o grupo de trabajo”**, Dar un clic en Siguiente y después en Finalizar. La localización predeterminada de la base de datos del servidor de licencias es **“raizdelsistema\System32\LServer”**. (Ver IMG – 58)

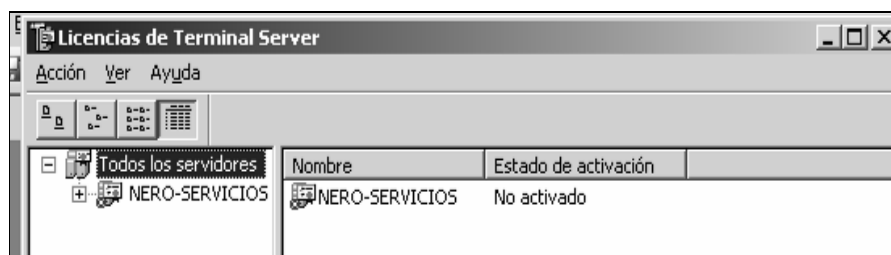


IMG - 58

Finalizar la instalación presionando el botón **“Finalizar”**

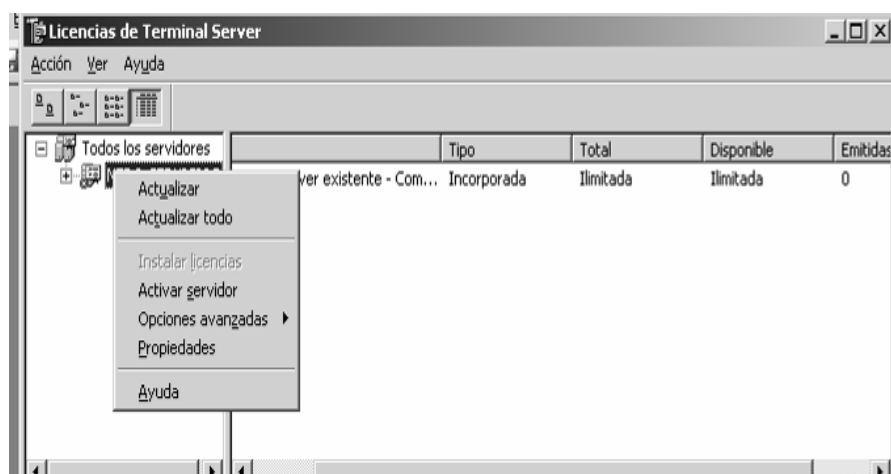
2.3 Activar el Servidor de Licencias

Paso 1 - Abrir desde el menú “Inicio - Herramientas Administrativas – Licencias de Terminal Server” (Ver IMG-59)



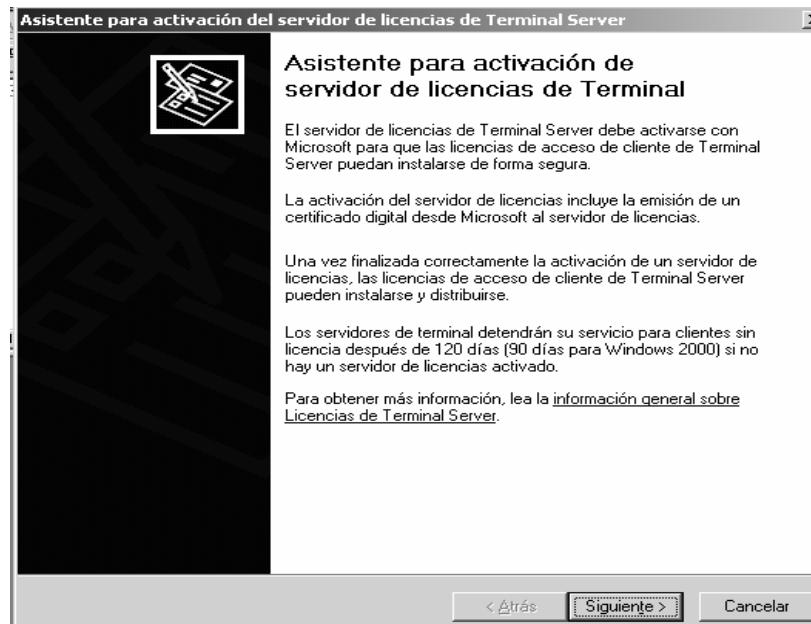
IMG-59

Paso 2 -Dar doble clic sobre el icono “**Todos los servidores**”, luego dar un clic derecho del Mouse sobre el icono del servidor de licencias de la ventana presentada seleccionar la opción “**Activar Servidor**” (Ver IMG-60)



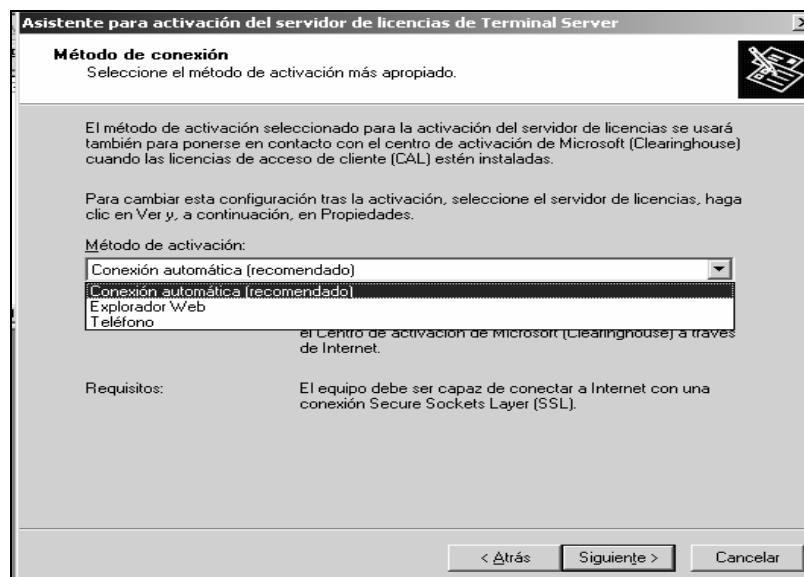
IMG-60

Paso 3 - Presionar el botón siguiente de la ventana “**Asistente para activación de servidor de licencias de Terminal**” (Ver IMG-61)



IMG-61

Paso 4 - En el Método de conexión seleccionar “**conexión automática (recomendado)**” y presionar el botón “**siguiente**” (Ver IMG-62)



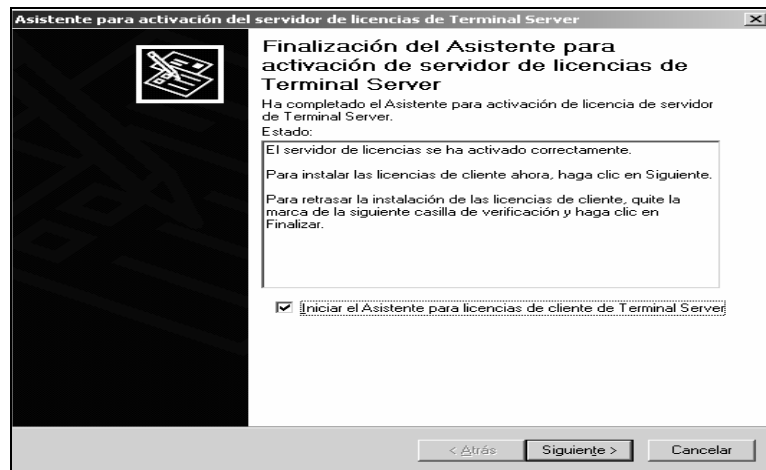
IMG-62

Llenar con los datos de la organización donde se este instalando el servidor de terminales en este caso es “CCE” y país “El Salvador” y presionar el botón “**Siguiente**” a las dos ventanas sucesivas (Ver IMG-63 y Ver IMG-64)

IMG-63

IMG-64

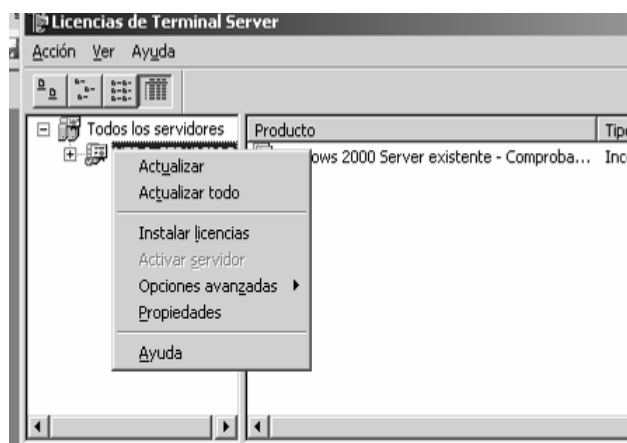
En la finalización del asistente deseleccionar con un clic la opción “**Iniciar el asistente para licencias de cliente de Terminal Server**”, luego presionar el botón “**Siguiente**” (IMG-65)



IMG-65

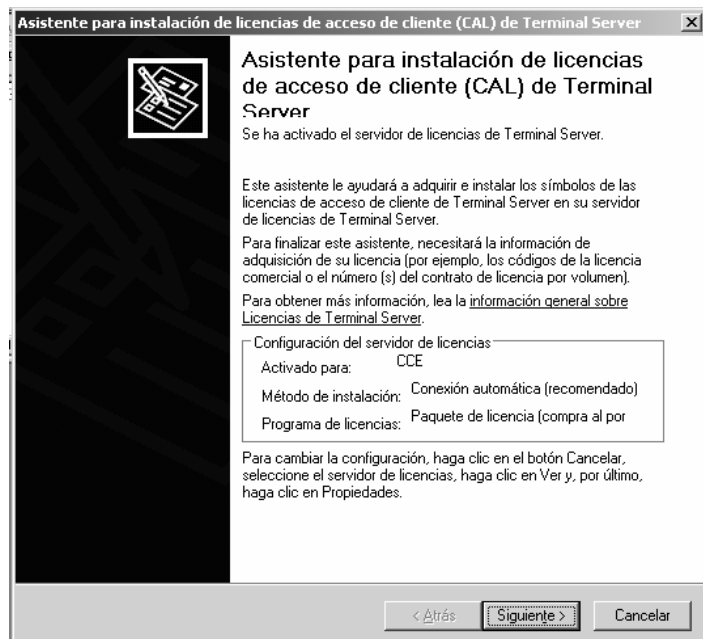
Agregar una Licencia de Terminal Server

Paso 1 - En el “**Administrador de Licencias de Terminal Server**” dar un clic derecho en el icono del servidor de licencias activado y seleccionar la opción “**Instalar Licencias**”, (Ver IMG-66)



IMG-66

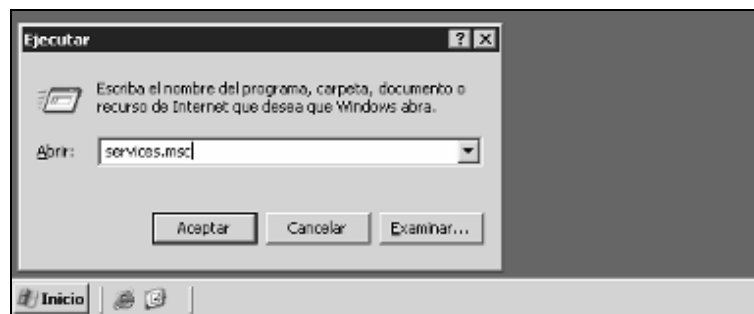
Paso 2 - En el asistente para instalación de licencias de acceso de cliente (CAL) de Terminal Server presionar el botón “**Siguiente**”, (Ver IMG-67), llenar los campos solicitados por el asistente hasta finalizar.



IMG-67

2.4 Habilitando el Servicio Terminal Server y TFTP

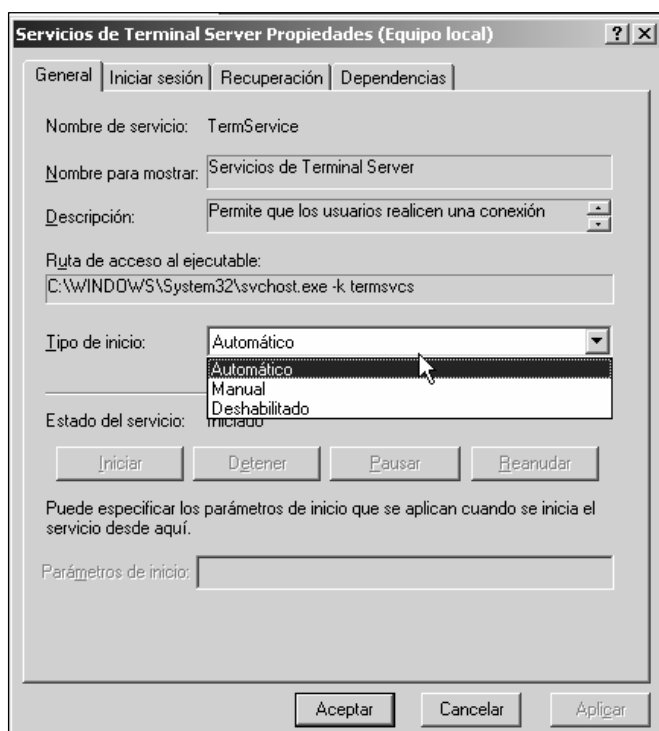
Paso 1 - Digitar en “EJECUTAR” el comando “**services.msc**” (Ver IMG – 68)



IMG - 68

Paso 2 - Configurar “**Servicios de Terminal Server**” como automático haciendo doble clic en “**Servicios de Terminal Server**” , en la ventana que se activa elegir tipo de inicio como “**automático**” y presionar el botón “aplicar”

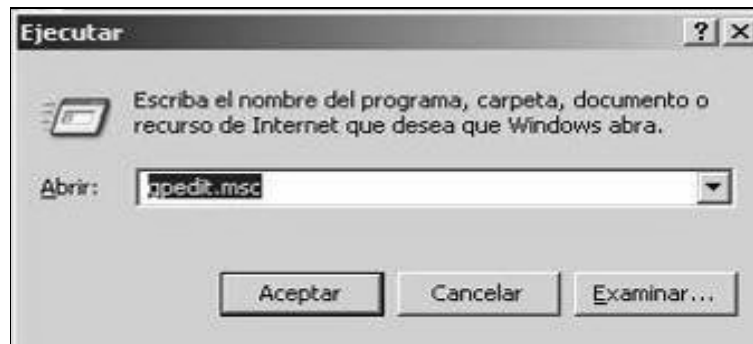
y luego el botón “aceptar” (Ver IMG-69) posteriormente activa el servicio “**Demonio FTP trivial**” dejándolo como “**automático**” en la opción “**tipo de inicio**” y presionar el botón “**iniciar**”, y posteriormente el botón “**Aplicar**” y “**Aceptar**”



IMG - 69

3.5 Habilitando Terminal Server para Comunicar Terminales

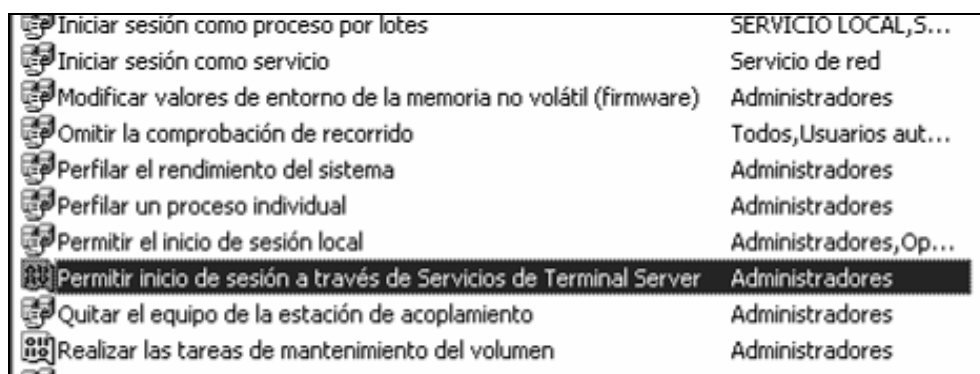
Paso 1 - En las directivas locales del servidor habilitar la opción que permita al servidor conectar las terminales, en el menú “**EJECUTAR**” digitar el comando “**gpedit.msc**” (Ver IMG – 70)



IMG - 70

Paso 2 - Se activara **“Editor de objetos de Directivas de grupo”**, Buscar **“Directiva de Equipo Local”** Desplazarse desde **“CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO/CONFIGURACIÓN DE WINDOWS/CONFIGURACIÓN DE SEGURIDAD/DIRECTIVAS LOCALES/ASIGNACIÓN DE DERECHO DE USUARIO”**

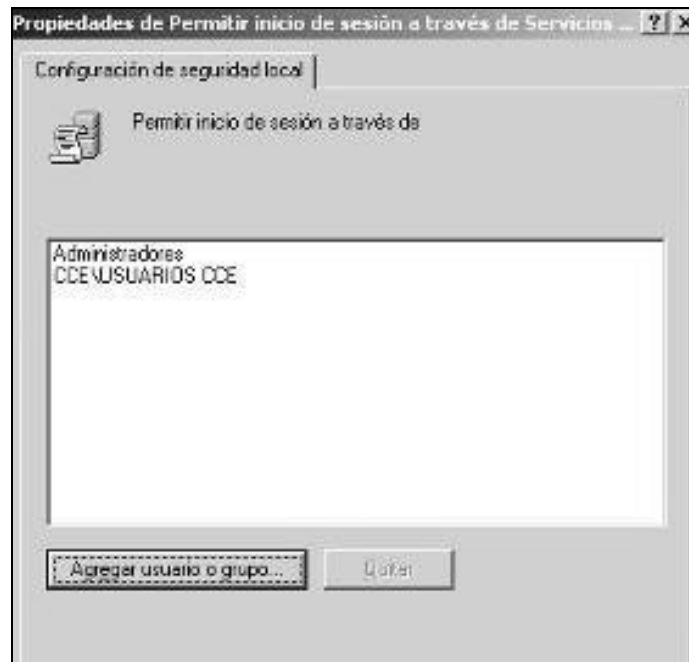
Paso 3 - Buscar en la lista y darle doble clic a **“permitir inicio de sesión a través de Servicios de Terminal Server”** (IMG-71)



IMG - 71

Paso 4 - En la ventana activada en el botón **“Agregar usuario o grupo”** (ver IMG-72) buscar y seleccionar el grupo que se ha creado en los pasos

anteriores (Usuarios Terminales), aplicar los cambios presionando el botón “aceptar”



IMG - 72

3.6 Creación de Directivas de Grupo para el Ambiente de las Terminales

Con el objeto de implementar un ambiente común y de fácil acceso solo a los recursos necesarios se realizara las siguientes tareas básicas de la directiva de grupo

Restringir el acceso a los archivos del sistema y unidades locales del servidor

Paso 1 - Abrir “**Usuarios y Equipos de Active Directory**” buscando la unidad organizativa creada anteriormente “**CCE**” clic derecho del Mouse sobre la unidad y en el menú presentado seleccionar “**PROPIEDADES**”

Paso 2 - Luego la ficha “**DIRECTIVA DE GRUPO**”, hacer un clic en el botón “**NUEVO**” el editor escribir el nombre de la nueva directiva en este caso se llamara “**Usuarios CCE**” (IMG-73)



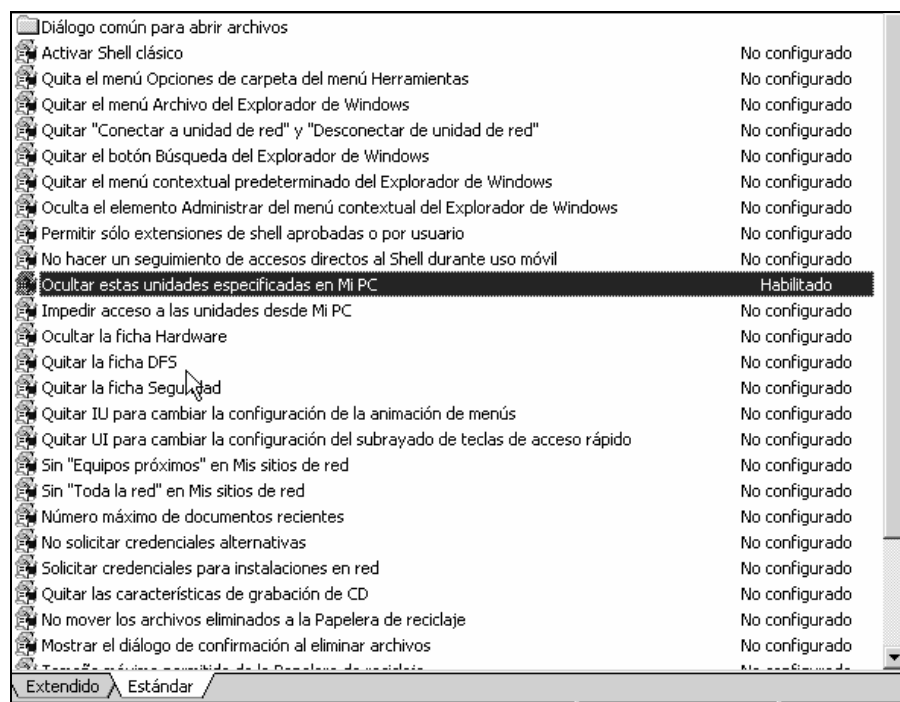
IMG - 73

Paso 3 - Para editar se seleccionar el nombre de la directiva creada y se presiona el botón editar, se abrirá el “**Editor de objetos de directiva de grupo**”

Paso 4 - Desplazarse por medio de la siguientes opciones “**CONFIGURACIÓN DEL USUARIO /PLANTILLAS ADMINISTRATIVAS /COMPONENTES DE WINDOWS /EXPLORADOR DE WINDOWS**” (Ver IMG – 74).

En esta opción habilitar la siguiente lista

- Ocultar la ficha Hardware
- Quitar la Ficha Seguridad
- Ocultar estas unidades especificadas en mi PC (deben ser las A, C, B, D)



IMG - 74

Comprobando la conexión

Se hace con el fin de verificar que la sesión de usuario presente todos los elementos correctamente antes de iniciarla en la Terminal, además se hace con el propósito de crear el directorio de la sesión para posteriormente almacenar el script de los recursos compartidos desde thinstation

Abriendo desde **"INICIO/TODOS LOS PROGRAMAS/ACCESORIOS /COMUNICACIONES/Conexión de Escritorio Remoto"**, en la ventana

“**General**” dar un clic en “**OPCIONES**” para desplegar los campos a llenar, en “**equipo**” digitar la dirección IP del servidor de terminales, nombre del usuario, contraseña creada correspondiente al usuario creado en “Active Directory” presionar el botón “**conectar**” iniciar la sesión desde el servidor para probar la cuenta. Una vez en el escritorio presionar el botón del menú “**inicio-Cerrar Sesión**” estando en el escritorio de la cuenta creada. (Ver IMG-75)



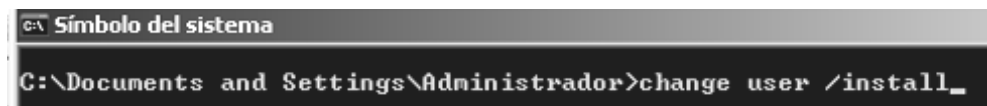
IMG - 75

3.7 Instalar Software para los Usuarios

Bajo Terminal Server la modalidad de instalación de software para los usuarios se realiza con una serie de pasos que tienen como objeto crear el conjunto sea capaz de ejecutarse para todos los usuarios, a continuación los pasos a realizar:

Preparar para una Instalación

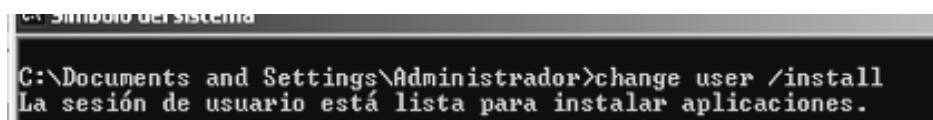
Paso 1 - Ejecutar desde el menú “**inicio- ejecutar**” el comando “**cmd**” , luego digitar el comando “**change user /install**” (Ver IMG-76)



```
C:\ Símbolo del sistema
C:\Documents and Settings\Administrador>change user /install_
```

IMG - 76

El cual se utilizara siempre que se instale una nueva aplicación este comando habilita al sistema operativo para la instalación de la aplicación en el entorno de Terminal Server, una vez digitado presionar la tecla **“Enter”** presentara el mensaje **“La sesión de usuario esta lista para instalar aplicaciones”** (Ver IMG-77)

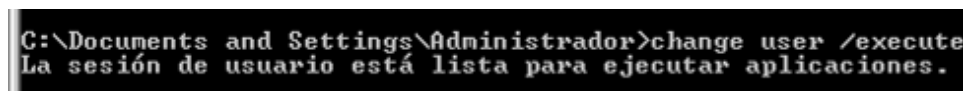


```
C:\ Símbolo del sistema
C:\Documents and Settings\Administrador>change user /install
La sesión de usuario está lista para instalar aplicaciones.
```

IMG - 77

Paso 2 - Con este mensaje se puede proceder a la instalación del software, comúnmente el software se ejecuta desde el icono **“Instalar.exe”** o **“setup.exe”**

Paso 3 - Terminada la instalación se debe ejecutar el siguiente comando siempre en la consola de comando **“change user /execute”** (Ver IMG-78) con esa orden el sistema esta listo para ejecutar el software instalado en todas las sesiones deseadas



```
C:\Documents and Settings\Administrador>change user /execute
La sesión de usuario está lista para ejecutar aplicaciones.
```

IMG - 78

4. Instalar y Configurar Thinstation

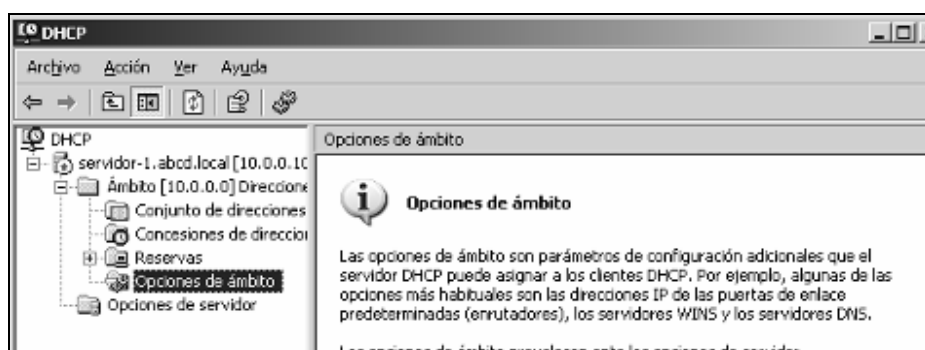
4.1 Instalación de Thinstation

Thinstation es una distribución de software Libre que se utiliza para apoyar los servicios de Terminal Server en áreas donde se requiera implementar terminales que no ejecutan un sistema operativo Windows , ya que este permite ejecutarse por medio de un disquete o una tarjeta de red. El proceso de instalación es una serie de pasos que permiten crear el entorno adecuado para la posterior configuración los pasos para la instalación son los siguientes

Paso 1 – Crear un directorio en la raíz del disco duro del servidor llamado “**TFtpdRoot**” luego desde el CD de instalación proporcionado con este manual, copiar el archivo “thinstation.nbi o descargarlo de Internet <http://www.thinstation.org/>

Paso 2 - Pegar el archivo “**thinstation.nbi**” en el directorio “**c://tftpdroot**”

Paso 3 - Abrir la “**consola de administración de DHCP**”, en “**inicio**”, luego “**herramientas administrativas**” y un clic en “**DHCP**”, en el ámbito de direcciones asignadas seleccionar “**Opciones de Ámbito**”, (Ver IMG – 79)

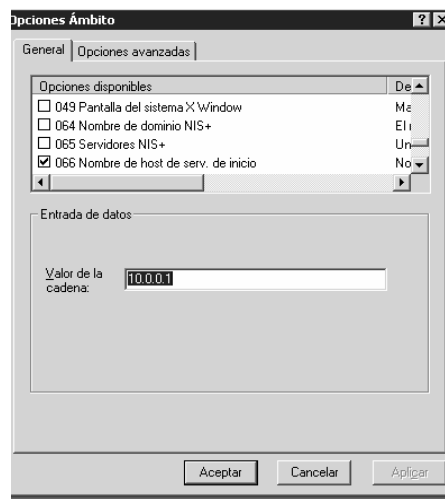


IMG - 79

Paso 6 - Con el botón derecho del Mouse sobre el icono “**opciones de ámbito**” seleccionar “**configurar opciones**”

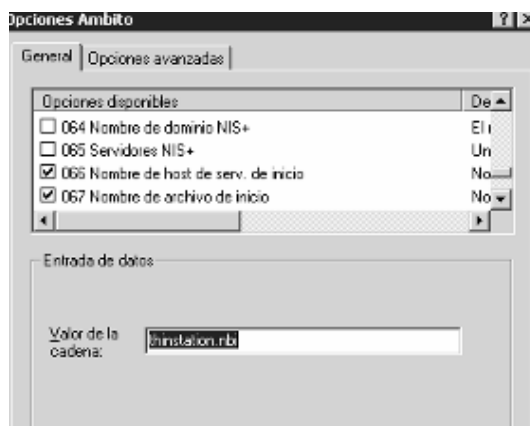
En la lista presentada en “**CONFIGURAR OPCIONES**” modificar en la ficha “**general**” las secciones siguientes:

“**066 – nombre de Serv. de inicio**” con la dirección IP del servidor (Ver IMG – 80)



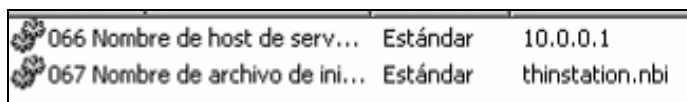
IMG - 80

“**067 – nombre de archivo de inicio**” - con el siguiente nombre “**thinstation.nbi**” (Ver IMG – 81)



IMG - 81

La imagen (IMG – 82) muestra el aspecto de las opciones configuradas en la consola DHCP Server



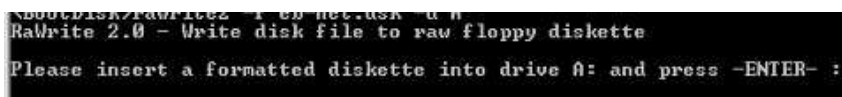
066	Nombre de host de serv...	Estándar	10.0.0.1
067	Nombre de archivo de ini...	Estándar	thinstation.nbi

IMG - 82

4.2 Creación de disquete de Red

Paso 1 - Abrir el programa BuildFloppy.bat de la carpeta Bootdisk que se encuentra en el CD proporcionado por el grupo.

Paso 2 - Abrir una ventana de MS-DOS y ubicado en el directorio Bookdisk se debe ejecutar el comando “BuildFloppy.bat” El cual presentara el siguiente mensaje **“Please insert a formatted diskette into drive a: and press –ENTER :**“(Ver IMG-83)



```
BuildDisk/BuildFloppy - FCB net:disk a n
RaWrite 2.0 - Write disk file to raw floppy diskette
Please insert a formatted diskette into drive a: and press -ENTER- :
```

IMG - 83

Paso 3 - Presionar la tecla “Enter” seguido de este mensaje y comenzara el proceso de creación del disquete, automáticamente se cerrara la ventana una ves preparado el disquete

4.3 Configuración de Archivos básicos Thinstation

Proceso de carga de la Terminal desde disquete

Cuando se inicia la carga desde disquete lo primero que realiza es la identificación de los controladores de red, el disquete contiene una buena cantidad de **“drivers”** para las tarjetas de red mas comunes (ver IMG-84)

```

Loading ROM image.....
Etherboot 5.4.0 (GPL) http://etherboot.org
Drivers: 3C90X 3C595 DAVIDCOM EEPROM100 NE2000/PCI PCNET32/PCI Prism2_PLX RTL8139
        SIS900 Tulip VIA 86C100 r8169/PCI forcedeth NS83820/PCI E1000 Prism2_PCI NATSEM
        I EPIC100 SUNDANCE/PCI M89C840F TLAN/PCI TG3 EEPROM 3C503 NE*000 WD 3C529 3C509 S
        M_G16 DEPCA CS89x0 SMC9000 Images: NBI ELF PXE Exports: PXE
Protocols: DHCP TFTP
Relocating _text from: 100010420,0000d1c0 to 105e73260,05ef0000
Boot from (N)etwork or (Q)uit?

Probing pci nic...
[lancepci]pcnet32.c: Found lancepci, Vendor=0x1022 Device=0x2000
lancepci: 00:0C:29:41:EB:56 at iaddr 10C0, No MII transceiver found!

```

IMG - 84

La imagen (IMG-84) muestra una serie de controladores de red y los protocolos que se activan al momento de iniciar, cuando detecta una tarjeta de red correctamente se encontraran una serie de parámetros que hacen referencia a la dirección MAC se vera un mensaje como por ejemplo

“probin pci nic...

[lancepci]lcnnet32.c: Found lancepci. Deudor=0x1022 Device=0x2000

lancepci: 00:0C:29:41:EB:56 at loador 10C0. No MI transceiver found!”

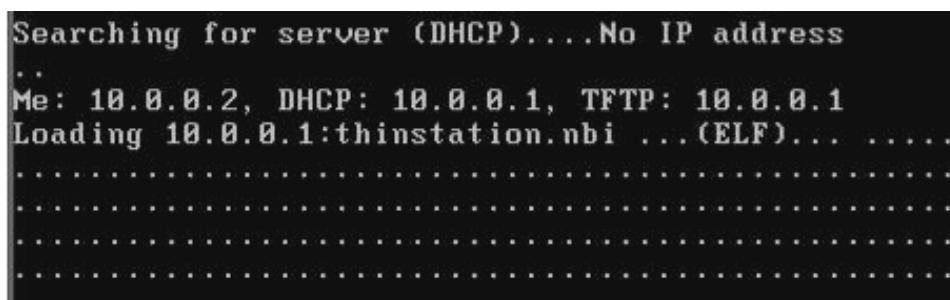
La dirección MAC en este caso es de vital importancia conocerla puesto que el archivo de configuración **“thinstation.hosts”** necesitara relacionarla con un nombre de terminal para reconocerlas más fácilmente en el proceso de conexión de Terminal Server

El siguiente mensaje es para encontrar la dirección del servidor DHCP así como la ruta de donde se conecta al servicio TFTP que contiene la imagen de software **“thinstation.nbi”** ejemplo

“Searching for server (DHCP).....” este mensaje aparece cuando busca la dirección ip con la que trabajara la terminales cuando es automática

“**Me: 10.0.0.2. DHCP: 10.0.0.1. TFTP: 10.0.0.1**” en este mensaje ya la identificación de la dirección IP ha sido otorgada así como la dirección donde se encuentra la imagen de software

“**Loading 10.0.0.1:thinstation.nbi... (ELF)**” este mensaje hace referencia ala extracción de la imagen de software hacia el cliente. (Ver IMG-85)

A terminal window with a black background and green text. The text shows a sequence of network-related messages: 'Searching for server (DHCP)....No IP address', followed by 'Me: 10.0.0.2, DHCP: 10.0.0.1, TFTP: 10.0.0.1', and then 'Loading 10.0.0.1:thinstation.nbi ... (ELF)...'. Below these messages are several lines of dots, likely representing a progress bar or a series of status indicators.

```
Searching for server (DHCP)....No IP address
..
Me: 10.0.0.2, DHCP: 10.0.0.1, TFTP: 10.0.0.1
Loading 10.0.0.1:thinstation.nbi ... (ELF)... ..
.....
.....
.....
.....
```

IMG - 85

Cargada la imagen se descomprimirá en el proceso en donde buscara los archivos de configuración “**thinstation.hosts**” y el archivo “**thinstation.conf-(nombre terminal)**”

Cuando la imagen de software “**thinstation.nbi**” busca y no encuentra uno de estos archivos falta solo los omitirá la imagen produciendo un error al no encontrarlo, saltándose a la siguiente configuración, en caso de no encontrar ningún archivo de configuración se producirá un error que evitara cargar la sesión en la terminal, el orden predeterminado de búsqueda de archivos de configuración es el que a continuación se describe

thinstation.network

Este archivo se usa cuando la configuración de las terminales va a ser la misma en toda la red, por ejemplo la misma resolución de pantalla, la misma

configuración de teclado, la misma ruta para los archivos de almacenamiento

thinstation.group

Archivo que puede estar relacionado con “**thinstation.network**” y que permite utilizar una configuración para todas las terminales, ejemplo mas común son el idioma de los teclados

thinstation.hosts

Archivo que recopila las direcciones **MAC** de las terminales que previamente se deben obtener, una vez ingresadas las direcciones MAC se debe relacionarlas con un nombre, las direcciones MAC y el nombre se debe asociar al archivo “**thinstation.conf-(nombre de terminal)**” para que se direccionen los datos, ejemplo de un campo de archivo “**thinstation.hosts**”

“terminal-1 000C2941EB56 “

thinstation.conf-(nombre de terminal)

Este archivo contiene todos los parámetros que se necesitan para conectar la terminal hacia el servidor desde su sesión hasta los recursos a utilizar desde la terminal

Crear un archivo con el nombre “thinstation.conf-(nombre Terminal)”

Paso 1 - Crear el archivo en la ruta del Servidor “**C:\TFtpRoot**”, el parámetro (nombre Terminal) se tendrá que sustituir por el nombre del equipo con el que se desea identificar, se recomienda llevar una secuencia ordenada sobre este nombre. Ejemplo de nombre de archivo

“thinstation.conf-terminal1” Estos parámetros de configuración que se ajustaran son los recomendados para el ambiente donde exista una terminal utilizando recursos locales (terminal), escribir las siguientes **SECCIONES** en el archivo creado tomando en cuenta los parámetros **“Dirección IP de Terminal Server, nombre a asignar a la terminal, recursos a compartir y direccionar”**

```
#Sección - SESIÓN  
SESSION_0_TITLE="BIENVENIDO AL CENTRO DE CÓMPUTO "  
SESSION_0_TYPE=rdesktop  
SESSION_0_RDESKTOP_OPTIONS="-u " '-a 16' "  
AUTOSTART=On  
KEYBOARD_MAP=en_us  
RECONNECT_PROMPT=Off
```

Paso 2 - En la siguiente línea escribir la dirección IP de Terminal Server

```
SESSION_0_RDESKTOP_SERVER=10.0.0.1
```

Paso 3 - En el parámetro “NET_HOSTNAME=” escribir el nombre que tendrá la terminal en la red, se aconseja asociar nombre cuenta de Terminal Server y nombre de terminal con el propósito de llevar un mejor control

```
#Sección - RED  
NET_USE_DHCP=On  
NET_HOSTNAME=terminal-1
```

Paso 4 - Habilitar los recursos de la Terminal, si no desea habilitar un recurso en específico anteponer al comienzo de la línea el símbolo “#” para deshabilitarlo, en el ejemplo están habilitados todos los recursos

#Sección – COMPARTIENDO RECURSOS

```
STORAGE_PATH=/mnt/floppy
STORAGE_SERVER=terminal-1
STORAGE_USER=root
STORAGE_PREFIX=H
STORAGE_CONFIG1=/mnt/floppy
STORAGE_CONFIG2=/mnt/cdrom
STORAGE_CONFIG3=/mnt/disc/
```

Paso 5 - En esta sección se escribe las siguientes líneas para direccionar los recursos de hardware para que localicen por medio del nombre de la terminal, en el parámetro “SAMBA_SERVER=” escribir el nombre de la terminal y si se desea deshabilitar un recurso de anteponer al comienzo de la línea a deshabilitar el símbolo “#”

#SECCIÓN – DIRECCIONANDO RECURSOS DE LA TERMINAL

```
SAMBA_SERVER_ENABLED=On
SAMBA_WORKGROUP=terminales
SAMBA_SECURITY=USER
SAMBA_SERVER=terminal-1
SAMBA_HARDDISK=On
SAMBA_CDROM=On
SAMBA_FLOPPY=On
#SAMBA_PRINTER=On
SAMBA_USB=On
```

Paso 6 - Configurar archivo “thinstation.hosts”

Este archivo ayudara a “thinstation.conf-(terminal1)” a procesar su información entre la imagen de software “thinstation.nbi” utilizando los parámetros que se editen dentro de “thinstation.hosts”, todas las direcciones MAC de las terminales deberán ir en este archivo, a continuación se muestra un ejemplo, la terminal-1

#HOST	MAC
terminal-1	00E04CE1E653

Para obtener la dirección MAC existen una serie de software que permiten realizar esta función, pero el disquete de inicio de red de Thinstation reconoce su dirección MAC al iniciar al momento de iniciar

4.4 Compartir recursos de la Terminal

Se debe crear un archivo bat, el cual permitirá ejecutar los comandos necesarios para llamar la ruta de los recursos que se encuentren disponibles en la Terminal a conectar, después de agregar este archivo reiniciar la Terminal si esta encendida

Paso 1 - se debe crear la cuenta de usuario desde Active Directory iniciar sesión y cerrarla

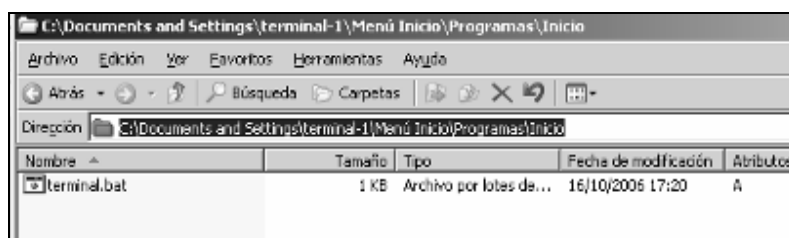
Paso 2 – Crear el archivo con un editor de texto y guardarlo como “terminal.bat” agregar las líneas siguientes:

Ejemplo net use h: \\”nombre de Terminal” \\”recurso a compartir” root /user:root (usuario y contraseña)

```
net use h: \\terminal-1\\floppy root /user:root
net use i: \\terminal-1\\cdrom root /user:root
net use j: \\terminal-1\\harddisk root /user:root
```

Paso 3 - Guardar el archivo “**terminal.bat**” en la carpeta del usuario donde se necesita agregar el script en el servidor por ejemplo “**C:\Documents and Settings\terminal-1\Menú Inicio\Programas\Inicio**” si es para el usuario

terminal-1 y cuya configuración de archivos de Terminal “**thinstation.conf-terminal-1** y **thinstation.hosts**” correspondan a “Terminal-1” (Ver IMG-86)

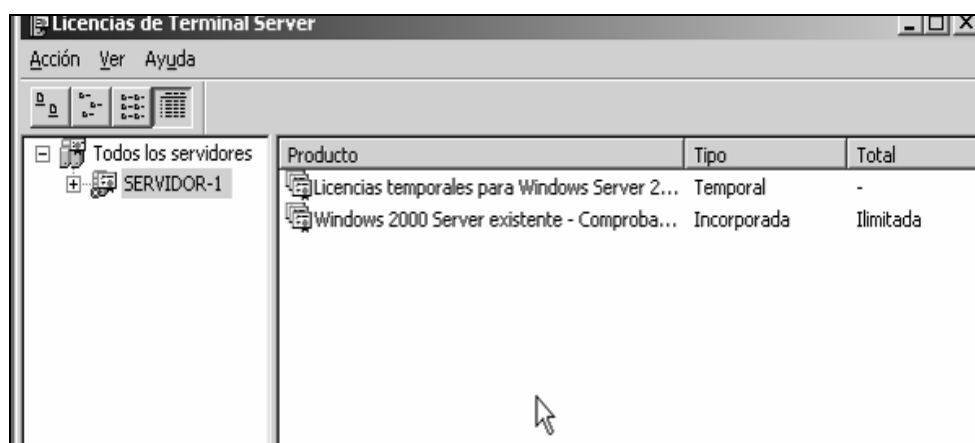


IMG - 86

5. Consolas de Administración de Terminal Server

5.1 Consola de Asignación de Licencias

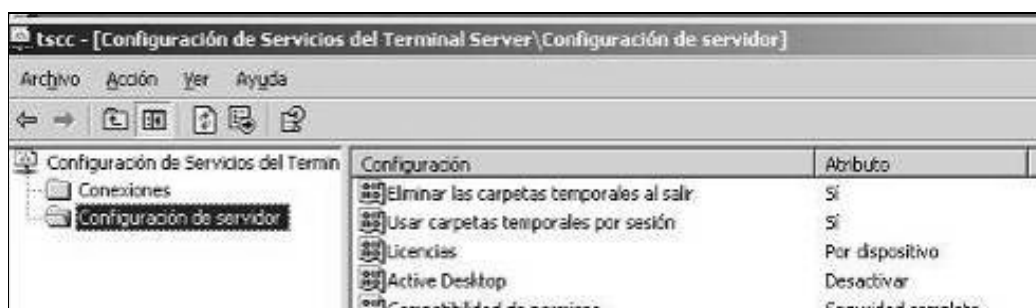
Abrir el menú “**Inicio – Herramientas Administrativas – Licencias de Terminal Server**”, en la consola se observara que equipos tienen un certificado de conexión, hay que tomar en cuenta que los servidores que han sido configurados como “**por dispositivo**” reconocerá el nombre de la terminal que ha sido asignado (ver IMG – 87)



IMG - 87

5.2 Consola General de Terminal Server

Abrir desde el menú “Inicio – Herramientas Administrativas – Configuración de Servicios del Terminal Server”, desplegándose la consola que permitirá conocer el tipo de licencias que otorga Terminal Server, en la imagen de ejemplo se muestra un servidor de terminales con licencias “por dispositivo” (Ver IMG-88)



IMG - 89

5.3 Consola de Administración de Conexiones

Abrir del menú “Inicio – Herramientas Administrativas – Administración de servicios de Terminal Server”, esta consola de administración permite conocer que usuarios operando bajo una conexión de Terminal Server, así como los procesos que se están ejecutando, en el ejemplo se muestran dos sesiones la de administrador y la terminal1 con una sesión RDP activa (Ver IMG-90)

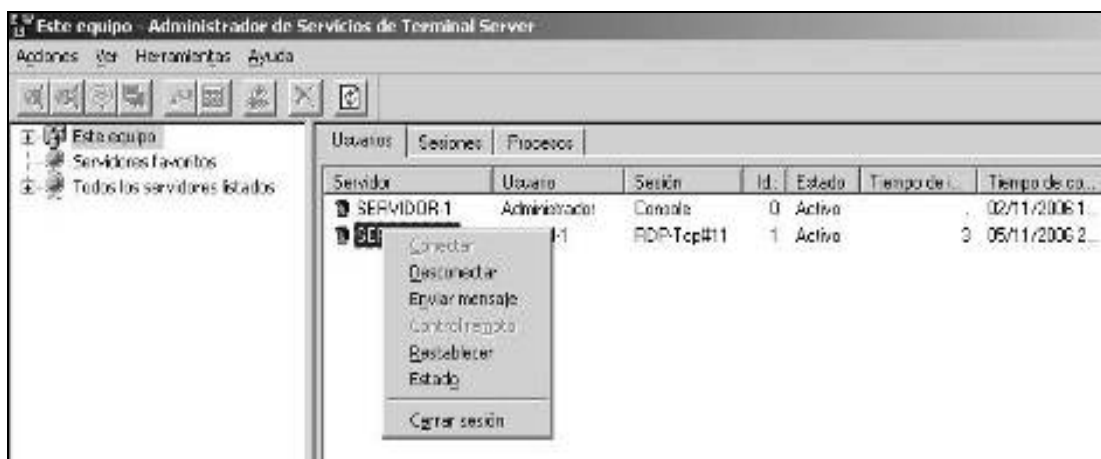


IMG - 90

En ella se puede realizar operaciones de administración sobre las sesiones como:

- Desconectar
- Enviar mensaje a los usuarios
- Conectar
- Cerrar sesión

En la imagen IMG-91 se muestra el menú presentado cuando se requiere hacer una acción sobre una sesión desde la consola de “administrador de Servicios de Terminal Server



IMG - 91

6. Glosario

Archivo

Es una entidad lógica compuesta por una secuencia de caracteres (bytes) almacenada en un sistema de archivos del sistema operativo

Acceso Directo: Icono especial que representa a una carpeta o un archivo y que abre o ejecuta ésta de una forma cómoda y rápida.

Árbol: Estructura de directorios o carpetas de un ordenador, del directorio raíz van partiendo diferentes ramas (subdirectorios o subcarpetas), donde se ubican los archivos.

Asistente: Herramienta que nos guía y ayuda a través de varios pasos a realizar una tarea para mayor comodidad y sencillez.

Barra de herramientas: Conjunto de botones que representan las opciones de menú más comunes o las utilizadas con más frecuencia.

Barra de tareas: Forma rectangular gris que aparece nada más cargar Windows en la parte inferior del Escritorio y la cual se divide en zona de control, el botón Inicio, alguna barra de herramientas y la zona de carga de carpetas y aplicaciones. **Barra del explorador:** Panel que se abre en la parte izquierda de las ventanas.

Botón Inicio: Botón que se encuentra a la izquierda de la barra de tareas del escritorio y mediante el cual ejecutamos cualquier tarea (iniciar programas, abrir documentos, obtener ayuda, buscar archivos o carpetas, configurar el sistema o las impresoras...

Botón secundario

Botón derecho del ratón. Muestra un menú emergente o contextual.

Carpeta

Es un compartimiento dentro de la unidad del sistema operativo que puede almacenar archivos u otros componentes de datos

Explorador de Windows

Utilidad para ver el contenido de nuestro equipo, unidades de red y que está basado en una estructura jerárquica.

Iniciar sesión

Identificarse y obtener acceso a un equipo mediante nombre de usuario y contraseña.

Menú

Lista de comandos que aparece en la parte superior de las ventanas representadas por un nombre con una letra subrayada y que sirve para dar instrucciones a los programas o para comunicarnos con ellos por medio de éstos.

Panel de control

Grupo de herramientas que se utilizan para cambiar la configuración de nuestro equipo.

Programa

Grupo de instrucciones que sirven para realizar determinadas tareas. También llamadas aplicaciones.

Sistema operativo

Programa primario que debe tener un ordenador para que las demás aplicaciones puedan funcionar.

Tarjeta de red

Hardware que se inserta en un equipo para conectarlo a una red.

Terminal

Computadora con componentes de Hardware mínimos, comúnmente el servidor maneja toda la carga operación, tiene términos afines como Cliente Ligero, Terminal Grafica

Unidad Central de Proceso (CPU)

Carcasa donde van montados los principales componentes del ordenador.

Ventana

Forma rectangular que aparece en la pantalla y representa a una carpeta, una aplicación, un elemento.

MANUAL DE OPERACIÓN DE TERMINALES DE CENTRO DE CÓMPUTO BAJO MICROSOFT WINDOWS

Introducción

El ambiente de las computadoras ahora en día pueden llegar ahorrar considerable tiempo en la elaboración de documentos necesarios para una institución por ende ya que es tan importante considerar el ambiente informático también es importante la forma en que quien la usa comience a desenvolverse con facilidad, por ello se vuelve imprescindible contar con el material básico para dar ese paso.

El presente manual ofrece al nuevo usuario las tareas más comunes y que son de máxima importancia al momento de operar en una terminal de cómputo basada en la plataforma Microsoft Windows

Estructurado de tal manera que permita encontrar la información desde como se accede al sistema operativo llevando toda las operaciones mas importantes como son las de encontrar donde se encuentran los iconos de los programas a los que se tienen acceso, así como de realizar tareas propias en el sistemas operativo

Esperando cubrir las inquietudes al momento de involucrarse en el ambiente de terminales a cual pertenece y servir como referencia a las consultas al comienzo del aprendizaje

Bajo la plataforma de sistemas operativos Microsoft Windows el cual brinda mayor accesibilidad debido a su ambiente grafico de ventanas que permite un aprendizaje fácil de llevar

Índice

	Pág.
Introducción	i
1. Objetivos del Manual	2
2. Requerimientos de este Manual	2
3. Iniciando la computadora.....	2
4. Ingresando nombre de usuario	3
5. Cerrando la Sesión	3
6. Tareas básicas.....	4
6.1 Abrir un programa	4
6.2 Copiar un archivo	4
6.3 Cortar un archivo	5
6.4 Guardar la información en el disco local	5
6.5 Buscar archivos	6
7. Glosario	7

1. Objetivos del Manual

El presente manual tiene como objetivo básico orientar aquellos usuarios de centros de cómputo o ambientes que implementen soluciones integradas de Terminal Server y Thinstation para encontrar una referencia sobre las operaciones más comunes dentro Microsoft Windows, considerando que el usuario lo utilice como herramienta de apoyo para consultar sobre los pasos a seguir durante su operación

2. Requerimientos de este Manual

Dentro de los requisitos previos que se debe contar la persona quien seguirá este manual se deben considerar como parte importante para entender con mayor facilidad las operaciones aquí tratadas

Para el desarrollo de este manual se requiere tener una Terminal conectada a la red del Equipo Servidor

- Una Terminal (CPU, Monitor, Teclado, Mouse)
- Conocimientos básicos de Ambientes Microsoft Windows
- Conocimientos básicos de las partes de la computadora

3. Iniciando la computadora

Para comenzar a trabajar en la Terminal es preciso seguir los siguientes pasos

Paso 1 - Insertar el Disquete de Arranque en la Disquetera, cerciorarse que la computara inicie desde disquete

Paso 2 - Presionar el botón de encendido del CPU

Paso 3 - Presionar el botón de encendido del Monitor

Posterior a los pasos anteriores comienza la carga del sistema operativo presentando una serie de mensajes que corresponden al modo normal de carga, importante aclarar que los medios de donde puedan iniciar pueden ser desde disco duro si en caso existiera la necesidad en manual se baso arranque desde disquete

4. Ingresando nombre de usuario

Paso 1 - En la pantalla presentada por Windows, presionar con el teclado la combinación de las teclas “**Ctrl + Alt + Supr**”

Paso 2 - Seguido de la acción anterior digitar el nombre de usuario proporcionado por el administrador y la clave secreta correspondiente (ver imagen us-2)



Imagen us-2

Paso 3 - presionar el botón aceptar para ingresar

5. Cerrando la Sesión

Paso 1 - Dar un clic en el menú Inicio de la barra de tareas, y elegir el submenú Apagar (ver imagen us-3)

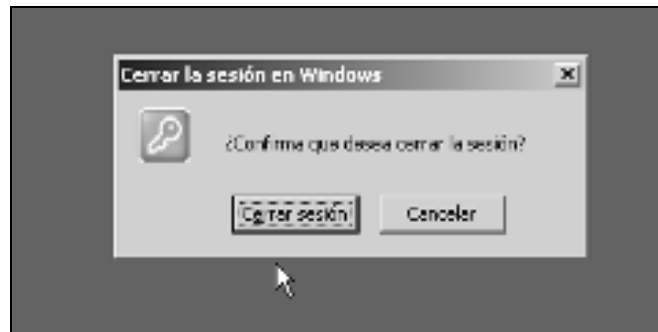


Imagen us-3

Paso 2 - dar un clic en el botón Cerrar sesión para confirmar la acción

6. Tareas básicas

Las tareas tomadas como básicas en este manual se hacen con base a la familia de sistemas operativos Microsoft Windows, las cuales al momento de ejecutarse en una Terminal tendrán las mismas acciones que a continuación se describen

6.1 Abrir un programa

Para acceder a los programas instalados se debe dar un clic en el menú **"INICIO"**, ubicado en la barra de tareas, ir a submenú **"TODOS LOS PROGRAMAS"**, y elegir el programa deseado, dando un clic sobre el

6.2 Copiar un archivo

Paso 1 - Para copiar un archivo presionar el botón derecho del Mouse sobre el archivo a copiar

Paso 2 - En el menú desplegable, seleccionar la opción **"copiar"** (Ver imagen us – 4) y ubicarse en el directorio destino donde desea copiar el archivo, con el botón derecho del Mouse seleccionar la opción **"pegar"**

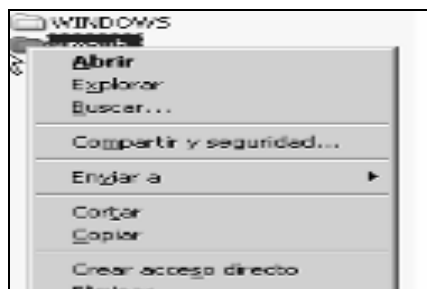


Imagen us - 4

6.3 Cortar un archivo

Paso 1 - Para copiar un archivo presionar el botón derecho del Mouse sobre el archivo a copiar

Paso 2 - En el menú desplegable, seleccionar la opción “**cortar**” (Ver imagen – 5) y ubicarse en el directorio destino donde desea ubicar el archivo, con el botón derecho del Mouse seleccionar la opción “**pegar**”



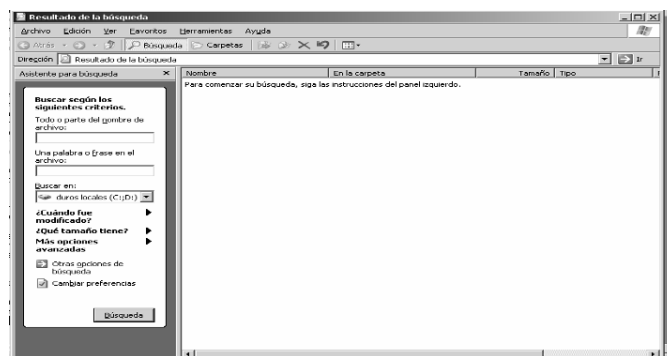
(Imagen us – 5)

6.4 Guardar la información en el disco local

Paso 1 - Presionar el botón Inicio, y mi PC dar clic, seleccionar la unidad que tiene el nombre de su cuenta ejemplo “Terminal-1”

6.5 Buscar archivos

El comando Buscar aparece tras presionar el botón “INICIO”, permite localizar de una manera rápida y cómoda cualquier archivo o carpeta en algún lugar del árbol de unidades, en lugar de ir mirando de forma manual, una por una, todas las carpetas. (Ver IMG-B)



IMG-B

La búsqueda más sencilla de todas, es la búsqueda por Nombre de Archivo, puede encontrar archivos aunque no se conozca el nombre completo.

7. Glosario

Archivo

Es una entidad lógica compuesta por una secuencia de caracteres (bytes) almacenada en un sistema de archivos del sistema operativo

Acceso Directo: Icono especial que representa a una carpeta o un archivo y que abre o ejecuta ésta de una forma cómoda y rápida.

Árbol: Estructura de directorios o carpetas de un ordenador, del directorio raíz van partiendo diferentes ramas (subdirectorios o subcarpetas), donde se ubican los archivos.

Asistente: Herramienta que nos guía y ayuda a través de varios pasos a realizar una tarea para mayor comodidad y sencillez.

Barra de herramientas: Conjunto de botones que representan las opciones de menú más comunes o las utilizadas con más frecuencia.

Barra de tareas: Forma rectangular gris que aparece nada más cargar Windows 98 en la parte inferior del Escritorio y la cual se divide en zona de control, el botón Inicio, alguna barra de herramientas y la zona de carga de carpetas y aplicaciones. **Barra del explorador:** Panel que se abre en la parte izquierda de las ventanas.

Botón Inicio: Botón que se encuentra a la izquierda de la barra de tareas del escritorio y mediante el cual ejecutamos cualquier tarea (iniciar programas, abrir

documentos, obtener ayuda, buscar archivos o carpetas, configurar el sistema o las impresoras...

Botón secundario

Botón derecho del ratón. Muestra un menú emergente o contextual.

Carpeta

Es un compartimiento dentro de la unidad del sistema operativo que puede almacenar archivos u otros componentes de datos

Explorador de Windows

Utilidad para ver el contenido de nuestro equipo, unidades de red y que está basado en una estructura jerárquica.

Iniciar sesión

Identificarse y obtener acceso a un equipo mediante nombre de usuario y contraseña.

Menú

Lista de comandos que aparece en la parte superior de las ventanas representadas por un nombre con una letra subrayada y que sirve para dar instrucciones a los programas o para comunicarnos con ellos por medio de éstos.

Panel de control

Grupo de herramientas que se utilizan para cambiar la configuración de nuestro equipo.

Programa

Grupo de instrucciones que sirven para realizar determinadas tareas. También llamadas aplicaciones.

Sistema operativo

Programa primario que debe tener un ordenador para que las demás aplicaciones puedan funcionar.

Tarjeta de red

Hardware que se inserta en un equipo para conectarlo a una red.

Unidad Central de Proceso (CPU)

Carcasa donde van montados los principales componentes del ordenador.

Ventana

Forma rectangular que aparece en la pantalla y representa a una carpeta, una aplicación, un elemento.

9. Bibliografía

Madden, Brian. ; Oglesby, Ron. *Terminal Services for Microsoft Windows Server 2003: Advanced Technical Design Guide*. Maryland, USA: Brian Madden Publishing Group, 2004, p.45-85.

Mathers, Todd W. *Windows Server 2003/2000 Terminal Server Solutions, 3a ed.* San Francisco, USA: Addison Wesley Profesional, 2004 p.17-75

Andy Jones [en línea]: Frequently Asked Windows Terminal Services Questions, Agosto 2006. [Consulta: 28 Agosto 2006]. Frequently Asked Windows Terminal Services Questions.

<<http://winfaq.msternalservices.org/faqs.cfm?category=2&sortby=date>>.

B2net Ltd [en línea]: Compaq Proliant DL360 Server, Septiembre 2006. [Consulta: 9 Septiembre 2006]. Características del Servidor Compaq Proliant DL360.

<http://www.b2net.co.uk/compaq/compaq_proliant_dl360_server.htm>.

Luís Miguel Valdes Ramírez [en línea]: Administración de Centros de Computo, Julio 2002. [Consulta: 15 octubre 2006]. Administración de Centros de Computo <<http://www.monografias.com/trabajos11/admicomp/admicomp.shtml>>.

Microsoft [en línea]: Install Remote Desktop Communications Client, Agosto 2004. [Consulta: 18 Septiembre 2006]. Install Remote Desktop Communications Client, <<http://www.microsoft.com/windowsxp/using/mobility/getstarted/remoteclient.mspx>>.

Microsoft [en línea]: Directrices de implementación de Servicios de Terminal, Marzo 2005.[Consulta: 9 Septiembre 2006]. de implementación de Servicios de Terminal.

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

Microsoft [en línea]: Implementar y dar soporte a Windows XP, 2001. [Consulta: 9 Septiembre 2006]. Implementar y dar soporte a Windows XP

<<http://www.microsoft.com/latam/technet/articulos/windowsxp/191201/default.asp#PARA%20MAYORES%20INFORMES>>.

Microsoft [en línea]: Lineamientos de Licenciamiento, 2006. [Consulta: 9 Septiembre 2006]. Lineamientos de Licenciamiento.

<<http://www.microsoft.com/latam/softlegal/sam/licensing.mspx>>.

Microsoft [en línea]: Microsoft Product Licensing Advisor, Octubre 2006. [Consulta: 5 Octubre 2006]. Microsoft Product Licensing Advisor.

<<http://www.microsoft.com/latam/licenciamiento/mplahome.mspx>>.

Paul Whittaker [en línea]: Configuring Windows 2000/2003 for Etherboot, Noviembre 2004. [Consulta: 18 Septiembre 2006]. Configuring Windows 2000/2003 for Etherboot.

<<http://diet-pc.sourceforge.net/windows/etherboot-w2k.html>>.

Thinstation [en línea]: Prebuilt images, 2006. [Consulta: 18 Septiembre 2006]. Thinstation-2.1.1-prebuilt-NetBoot.zip.

<<http://thinstation.sourceforge.net/wiki/index.php/ThDownload?PHPSESSID=211c56a80686aeca48a7d14ab3cf5d6d>>.

Wikipedia [en línea]: Escritorio Remoto, Abril 2005,[Consulta: 17 Septiembre 2006]. Escritorio Remoto.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Escritorio_remoto>.

Wikipedia [en línea]: Ordenador Central, Agosto 2006. [Consulta: 25 Agosto 2006]. Historia.

<<http://es.wikipedia.org/wiki/Mainframe>>.

Wikipedia [en línea]: Protocolo de red, Abril 2006.[Consulta: 25 Agosto 2006]. Protocolo de red.

< http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_red>.

Wikipedia [en línea]: Remote Desktop Protocol, Marzo 2006. [Consulta 25 Agosto 2006]. Remote Desktop Protocol.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Remote_Desktop_Protocol>.

Wikipedia [en línea]: Clientes Livianos, Abril 2005. [Consulta: 11 octubre 2006]. Ventajas de los clientes livianos.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Cliente_liviano>.

Wikipedia [en línea]: Cliente-Servidor, Julio 2005. [Consulta: 9 Septiembre 2006]. Cliente-Servidor

<<http://es.wikipedia.org/wiki/Cliente-servidor>>.

10. Anexos

- Oferta Técnica
- Oferta Económica
- Formularios de Diagnostico de Hardware y Software
- Documentación Técnica de Servidores
- Documentación Técnica de Terminales
- Documentación Técnica de Equipo de Conexión de Red
- Documentación Técnica de Equipo de Protección Eléctrica
- Documentación Técnica de sistema Operativo
- Documentación Técnica de Software de Ofimática

Anexo - Oferta Técnica

San Salvador 21 de Octubre 2006

Es un agrado presentar la siguiente oferta técnica relacionada a la "IMPLEMENTACIÓN DE UN CENTRO DE COMPUTO REUTILIZANDO EQUIPOS CONSIDERADOS COMO OBSOLETOS PARA EJECUTAR VERSIONES RECIENTES DE MICROSOFT POR MEDIO DE UN SERVIDOR DE TERMINALES MICROSOFT WINDOWS" en la cual involucramos los componentes recomendados y de excelente calidad que proporcionaran un optimo funcionamiento en el proyecto propuesto.

La oferta consta de la presentación de los equipos y su características técnicas a utilizar en el ambiente a implementar de los cuales se hace la descripción de cada uno de sus partes para que así el momento de la selección del producto sepa con exactitud como esta constituido, para tener una forma cómoda de nuestra oferta la hemos estructurado de la siguiente manera:

COMPONENTES CON SUS ESPECIFICACIONES TÉCNICA OFERTADOS

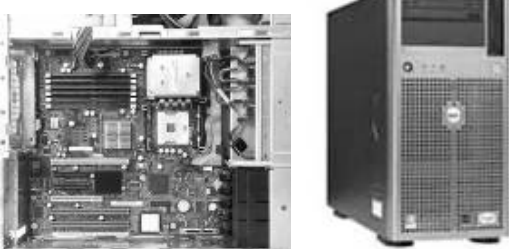
- Equipo Servidor
- Terminales de Computo
- Equipo de Conexión de RED
- Protección de Voltaje a Equipos de Computo
- Software para Computadoras

A. Equipo Servidor

Bajo los requisitos técnicos solicitados que contemplen la capacidad de ejecutar un sistema operativo Microsoft Windows 2003 Server junto a la carga de trabajo proporcionada por un Terminal Server, este servidor ofrece la capacidad de soportar la cantidad de 50 usuarios simultáneos con las características de

Anexo - Oferta Técnica

fabrica incluidas, si el crecimiento de conexiones aumentará la escalabilidad de sus componente le permite estar preparado para incrementar su potencia

Especificaciones PowerEdge 1900 Avanzado	
	
Microprocesador	
Familia	Intel Duo Core Xeon
Velocidad	1.6 GHz
Numero Máximo Instalado	2
Numero Instalado	1
Memoria RAM	
Instalada	2 GB
Máxima del Sistema	16 GB
Tecnología	DDR2
Socket Tipo	DIMM
Numero de Slots	8
Sistema	
Velocidad del BUS	800 MHz
Cache	2000 KB
Controladores de Disco	SATA
Tipo de Interfase	Ethernet –RJ45 Par Trenzado (GIGABIT), Teclado – 6 Pin mini – DIN (PS/2), Serial -9 Pin D-Shell (EIA 574/232), Token Ring –DB9 station (STP), USB – Universal Serial Bus “A”, Video – 15 Pin High-Density D-Shell (VGA)
Almacenamiento	
Capacidad disco duro	160 GB
Numero de Discos duros incluidos	1
Numero de Discos Duros Soportados	7
RED	
Tarjeta Incluida	Gigabit Ethernet (1000 Mbps) OBNIC

Anexo - Oferta Técnica

Slots de Expansión	
Numero de Slots	4 PCI 64BITS
Multimedia	
Memoria de Video Instalada	8 MB
Integración de Video	Card
Case	
Estilo	TORRE
Color	Black
Bahías para disco duro	4
Dispositivos incluidos	CD-ROM Disco Duro

B. Terminales de Cómputo

El servicio de diagnostico ofrecido por nuestro equipo a la instalación de las terminales comprende la completa evaluación y configuración de las terminales existentes en su infraestructura informática actual, en la cual los requerimientos técnicos solicitados se detallan lo siguiente

Especificaciones Terminal CLON	
Microprocesador	
Marca	Intel Pentium MMX
Velocidad	200 MHz
Memoria RAM	
Capacidad	32 MB
Tipo Socket	DIMM PC66
RED	
Controlador de RED	10/100 Mbps
Medios Extraíbles	
Disquetera Interna	1.44MB
Case	
Factor Forma	AT Torre
Puertos	
Puertos Integrados	Paralelo, Serial
Motherboard	
Marca y modelo	Genérica
Componentes Opcionales	
Almacenamiento Fijo	4 GB
Monitor	Genérico 15 ''
Teclado	Español PS/2, DIN
Mouse	PS/2, Serial

C. Equipo para conexión de Red

Equipo de conexión apropiado para el funcionamiento constante el cual le ofrece un diseño compacto para su instalación, posee la cantidad de puertos necesarios para el proyecto planteado

Dlink DES-1016D SWITCH 16 PUERTOS 10/100MB

• 16 puertos RJ-45 10/100Mbps • ESTÁNDARES: IEEE 802.3 10Base-T Ethernet , IEEE 802u 100Base-TX Fast Ethernet y ANSI/IEEE 802.3 Nway auto-negotiation Auto MDI-II/MDI-X en todos los puertos • TASA TRANSFERENCIA DE DATOS : Ethernet: 10Mbps (half-duplex), 20M (full-duplex), Fast Ethernet: 100Mbps (half-uplex), 200Mbps (full-duplex), 10BASE-T: 2 pair UTP Cat.3 (100 m), 4 pair UTP Cat.4,5 (100 m) EIA/TIA-568 15-ohm screened twisted-pair (STP) (100 m),100BASE-TX: 4-pair UTP Cat.5 (100 m) EIA/TIA-568B 150-ohm screened twisted- pair (STP) (100 m),100BASE-TX: 4-pair UTP Cat.5 (100 m) EIA/TIA-568B 150-ohm screened twisted-pair (STP) (100 m) • MÉTODO DE ACCESO: CSMA/CD • MÉTODO DE TRANSMISIÓN : Store-and-forward • TOPOLOGÍA: Estrella • RAM BUFFER: 4 MB • FILTERING ADDRESS TABLE: 8 K por switch • SWITCHING FABRIC: 3.2Gbps • MAC ADDRESS LEARNING: Actualización Automática

D. Protección de Voltaje a Equipos de Cómputo

Nuestra oferta técnica presenta dos equipos uno orientado a la conexión del servidor que tendrá una disponibilidad permanente y critica puesto que es el centro de todas las operaciones realizadas en el centro de computo, el otro

Anexo - Oferta Técnica

equipo es orientado a la protección de terminales y el equipo de conexión de red ofreciendo las características optimas para el trabajo

Protección de Voltaje a Servidor



Back-UPS RS 1500VA

Salida	
Capacidad de Potencia de Salida	865 Vatios / 1500 VA
Máxima potencia configurable	865 Vatios / 1500 VA
Tensión de salida nominal	120V
Conexiones de salida	(2) NEMA 5-15R (Protección contra sobre tensiones) (6) NEMA 5-15R (Respaldo de batería)
Entrada	
Entrada de voltaje	120V
Frecuencia de entrada	47 - 63 Hz
Tipo de enchufe	NEMA 5-15P
Longitud del cable	2 metros
Variación de tensión de entrada para operaciones principales	88 - 148V
Variación de tensión de entrada adaptable para operaciones principales	78 - 152V
Baterías y autonomía	
Tipo de batería	Batería sellada de plomo con electrolito suspendido: a prueba de filtración
Baterías pre-instaladas	1
Tiempo típico de recarga	8 hora(s)
Cartucho de repuesto de batería	RBC33
Cantidad de cartuchos de batería de recambio	1

Anexo - Oferta Técnica

Duración típica de reserva a media carga	12.4 minutos (432.5 Vatios)
Duración típica de reserva con carga completa	3.7 minutos (865 Vatios)
Comunicaciones y manejo	
Puerto de interfaz	USB
Panel de control	Visualizador de estatus LED en línea: Batería en actividad: batería de reemplazo e indicadores de sobrecarga
Alarma audible	Alarma de batería encendida: alarma distintiva de carga de batería baja: retrasos configurables

Protección de Voltaje a Terminales y Equipo de Conexión de Red



APC BK350

Salida

Capacidad de Potencia de Salida	210 Vatios / 350 VA
Máxima potencia configurable	210 Vatios / 350 VA
Tensión de salida nominal	120V
Conexiones de salida	(3) NEMA 5-15R (Respaldo de batería) (3) NEMA 5-15R (Protección contra sobre tensiones)

Entrada

Entrada de voltaje	120V
Frecuencia de entrada	50/60 Hz +/- 3 Hz (auto sensible)
Tipo de enchufe	NEMA 5-15P
Longitud del cable	2 metros
Variación de tensión de Entrada para operaciones principales	98 - 140V
Baterías y autonomía	
Tipo de batería	Batería sellada de plomo sin

Anexo - Oferta Técnica

	necesidad de mantención con electrolito suspendido: a prueba de filtración
Tiempo típico de recarga	8 hora(s)
Cartucho de repuesto de batería	RBC2
Cantidad de cartuchos de batería de recambio	1
Duración típica de reserva a media carga	18.1 minutos (105 Vatios)
Duración típica de reserva con carga completa	4.7 minutos (210 Vatios)
Comunicaciones y manejo	
Puerto de interfaz	DB-9 RS-232,USB
Panel de control:	Visualizador de estatus LED en línea Batería en actividad: batería de reemplazo e indicadores de sobrecarga
Alarma audible	Alarma de batería encendida: alarma distintiva de carga de batería baja: alarma de sobrecarga de tono continuo

E. Software para Computadoras

El sistema operativo capaz de realizar el trabajo en el ambiente a implementar es la edición estándar de la familia de servidor Microsoft, posee características suficientes para administrar con efectividad todo el entorno contemplado con los usuarios requeridos

Microsoft Windows Server 2003 Windows Server 2003 Standard Edition(Sólo 32 bits)	
Servicios de Directorio Activo	Si
Servidor de Archivos	Si
Servidor de impresión	Si
Servicios de Balanceo de Carga	Si
Servicios IIS	Si

Anexo - Oferta Técnica

Servicios de FAX	Si
Corta Fuegos Básico	si
Servicios de Terminal	5.2 RDP, Servidor
Limite VPN	1000 conexiones concurrentes
Capacidades del Sistema	
Numero Máximo de Microprocesadores Soportados	4
Memoria RAM Máxima	4 GB
Requerimientos del sistema recomendados	Procesador a 550 MHz 256 MB RAM 1.5 GB de espacio en disco duro

Thinstation 2.1
Establece comunicación con Servidores de Terminales Requerimientos para Ejecutar desde Servidor • Servicio TFTP • DHCP disponible • Servidor de Terminales Requerimientos mínimos para las terminales • Procesador : Intel 120 Mhz o superior • Memoria RAM : 32MB o mas • Tarjeta de red : Ethernet 10/100 Mbps • Disquetera

Anexo - Oferta Económica

San Salvador 21 Octubre de 2006

Es un agrado presentar la siguiente nuestro precios sobre con cuanto puede implementarse el proyecto de la "IMPLEMENTACIÓN DE UN CENTRO DE COMPUTO REUTILIZANDO EQUIPOS CONSIDERADOS COMO OBSOLETOS PARA EJECUTAR VERSIONES RECIENTES DE MICROSOFT POR MEDIO DE UN SERVIDOR DE TERMINALES MICROSOFT WINDOWS" tomando en cuenta que las especificaciones técnicas juegan un papel importante en las decisiones a continuación presentamos la costos que involucra nuestra oferta

- Recursos Hardware computadoras y conexión de RED
- Recurso de Protección de Electricidad
- Recursos Materiales para instalación de Cableado
- Recursos de Hardware de Reserva
- Software Básico para implementación
- Servicios realizados

Recursos Hardware de Computo y conexión de Red

Ítem	Descripción	Cantidad	Precio U	Precio total
1	Servidor PowerEdge 1900 A	1	\$2,350.00	\$2,430.00
2	Terminales CLON	5	\$125.00	\$625.00
3	Switch DLINK 16 puertos 10/100 Mbps	1	\$96.19	\$96.19
Total				\$3,151.19

Anexo - Oferta Económica

Recurso de Protección de Electricidad

Ítem	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
1	APC 1500 (para servidor)	1	\$304.27	\$304.27
2	APC BK350 (Para terminales-Switch)	6	\$51.41	\$308.46
Total				\$612.73

Recursos para instalación de Cableado

Ítem	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
1	Instalación de Cableado CAT 5E	6	\$50.00	\$300.00
2	Accesorios (soporte rack de pared, pathpanel, organizador, patch core)	1	\$120.00	\$120.00
Totales				\$420.00

Recursos de Hardware de Reserva

Ítem	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
1	Tarjetas de red PCI RJ-45 10/100 Mbps	3	\$6.00	\$18.00
Total				\$18.00

Software Básico para implementación (Opción 1)

Ítem	Descripción	Cantidad	Precio U	Precio Total
1	Windows 2003 Standard Edition Server 5 CAL`s de servidor OEM	1	\$1,300.00	\$1,300.00
2	Ms Office System 2003	6	\$540	\$3,240.00

Anexo - Oferta Económica

3	CALS Terminal Server	5	\$75.20	\$376.00
Total				\$4,916.00

Modalidad de Licenciamiento por Suscripción Anual (Opción 2)

Ítem	Descripción	Cantidad	Precio U	Precio Total
1	Windows 2003 Standard Edition Server 5 CAL`s de servidor	1	\$428.00	\$428.00
2	MS Office System 2003 Standard	6	\$234	\$1,404.00
3	CALS Terminal Server	5	\$48.00	\$240.00
Total				\$2,072.00

Servicios Profesionales realizados

Ítem	Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
1	Instalación y configuración de S.O Windows 2003 Server Standard Edition	1	\$150.00	\$150
2	Instalación y configuración Terminal Server-Thinstation	1	\$300.00	\$300.00
3	Instalación y configuración de terminales accedendo al servidor	5	\$50.00	\$50.00
4	Instalación y configuración de Office en servidor Windows 2003	1	\$150.00	\$150.00
TOTAL				\$650.00

Anexo - Oferta Económica

Costos Totales del Proyecto	
Recursos de Hardware	\$3,781.92
Recursos de Software	\$2,072.00
Recursos para instalación de Cableado	\$420.00
Servicios profesionales	\$650.00
TOTAL	6,923.92
TOTAL GENERAL + IVA	7,824.02

Los servicios realizados por nuestro equipo serán bajo las condiciones establecidas previamente entre el cliente y el agente proveedor. El tiempo de entrega para los servicios será de tres días hábiles, para los recursos de hardware dependiendo de existencias,

Software Opción 1 - *Licenciamiento OEM

Para la adquisición de este software para versión servidor se debe comprar junto a un equipo servidor nuevo, para MS Office System vale con un periférico de hardware (Mouse, teclado, etc.)

Software Opción 2 - *Licenciamiento por Suscripción

Es bajo previo acuerdo entre el cliente y Microsoft, el contrato se deberá firmar para tres o dos años el cual se pagara en cuotas establecidas sobre el monto total, las licencias por volumen de Microsoft son un gran método para adquirir varias copias de software de Microsoft. Estos programas de licencias están diseñados para ahorrar tiempo y dinero a las empresas al ofrecer una administración sencilla de las licencias de software el programa Open License - Diseñado para clientes con tan sólo 5 PCs en adelante

FORMULARIO DIAGNOSTICO DE SOFTWARE DE COMPUTADORAS

No	Departamento	Nombre del Software	Tipo de software	Requerimientos mínimos	Observaciones
				Microprocesador	
				Memoria RAM	
				Disco Duro	
				Sistema Operativo	
				Microprocesador	
				Memoria RAM	
				Disco Duro	
				Sistema Operativo	
				Microprocesador	
				Memoria RAM	
				Disco Duro	
				Sistema Operativo	
				Microprocesador	
				Memoria RAM	
				Disco Duro	
				Sistema Operativo	
				Microprocesador	
				Memoria RAM	
				Disco Duro	
				Sistema Operativo	
				Microprocesador	
				Memoria RAM	
				Disco Duro	
				Sistema Operativo	
				Microprocesador	
				Memoria RAM	
				Disco Duro	
				Sistema Operativo	

FORMULARIO DIAGNOSTICO DE HARDWARE PARA TERMINALES

Numero de serie	Características Técnicas	Funciona	No Funciona	Observaciones
	CPU			
	Microprocesador			
	Memoria RAM			
	Disco Duro			
	Disquetera			
	CD-ROM			
	Tarjeta de RED			
	MONITOR			
	TECLADO			
	MOUSE			
	CPU			
	Microprocesador			
	Memoria RAM			
	Disco Duro			
	Disquetera			
	CD-ROM			
	Tarjeta de RED			
	MONITOR			
	TECLADO			
	MOUSE			

Anexo - Formularios de Diagnostico de Hardware y Software para el Centro de
Cómputo Experimental

FORMULARIO DIAGNOSTICO DE HARDWARE DE SERVIDOR

Numero de Serie	Característica	Observaciones
Marca		
Modelo		
Microprocesador		
Marca		
Velocidad		
No de Microprocesadores		
Memoria RAM		
Tipo Memoria		
Cantidad Memoria Instalada		
Disco Duro		
Capacidad		
Interfase		
Disquetera		
Capacidad		
CD-ROM		
Velocidad		
RED		
Tarjeta 1		
Tarjeta 2		
Voltaje		
Fuente de Voltaje		

Anexo - Documentación Técnica de Servidores

Compaq Proliant DL360 G2



Microprocesador	
Familia	Intel Pentium III
Velocidad	1400MHz
Numero Máximo Instalado	2
Numero Instalado	2
Memoria RAM	
Instalada	1 GB
Máxima del Sistema	4 GB
Tecnología	SDRAM
Socket Tipo	DIMM
Numero de Slots	4
Sistema	
Velocidad del BUS	133 MHz
Cache	512 KB
Controladores de Disco	Smart Array 5302/32 Wide Ultra3 SCSI
Tipo de Interfase	Ethernet –RJ45 Par Trenzado (XBASET), Teclado – 6 Pin mini – DIN (PS/2), Serial -9 Pin D-Shell (EIA 574/232), Token Ring –DB9 station (STP), USB – Universal Serial Bus "A", Video – 15 Pin High-Density D-Shell (VGA)
Almacenamiento	
Capacidad disco duro	18.2 GB
Numero de Discos duros incluidos	2
Numero de Discos Duros Soportados	2
MODEM / RED	
Tarjeta Incluida	Ethernet(10/100 Mbps), Gigabit Ethernet (1000 Mbps)
Slots de Expansión	
Numero de Slots	2 PCI
Multimedia	
Memoria de Video Instalada	8 MB
Integración de Video	Card
Case	
Estilo	Desktop (Low profile)
Color	Black
Bahías para disco duro	2
Peso	26 lb.
Dispositivos incluidos	CD-ROM, Disquetera, Disco Duro
Detalles de soporte Eléctrico	
Componentes Hot-Swappable	Hard Drive
Componentes de Redundancia	Fuente de Poder

Anexo - Documentación Técnica de Servidores

Especificaciones DELL PowerEdge 2650 2U	
Microprocesador	
Familia	Intel Xeon
Velocidad	2000 MHz
Numero Máximo Instalado	2
Numero Instalado	1
Memoria RAM	
Instalada	1 GB
Máxima del Sistema	12 GB
Tecnología	DDR-SDRAM
Socket Tipo	DIMM
Numero de Slots	6
Sistema	
Velocidad del BUS	533 MHz
Cache	512 KB
Controladores de Disco	Ultra 320/m SCSI
Tipo de Interfase	Ethernet –RJ45 Par Trenzado (XBASET), Teclado – 6 Pin mini – DIN (PS/2), Serial -9 Pin D-Shell (EIA 574/232), USB – Universal Serial Bus 2.0, Video – 15 Pin High-Density D-Shell (VGA)
Almacenamiento	
Capacidad disco duro	219 GB
Numero de Discos duros incluidos	3
Numero de Discos Duros Soportados	5
MODEM / RED	
Tarjeta Incluida	Gigabit Ethernet (1000 Mbps)
Slots de Expansión	
Numero de Slots	2 PCI
Multimedia	
Memoria de Video Instalada	8 MB
Integración de Video	Motherboard
Case	
Estilo	RACK Mountable
Color	Black
Bahías para disco duro	2
Peso	
Dispositivos incluidos	
Detalles de soporte Eléctrico	
Componentes Hot-Swappable	
Componentes de Redundancia	

Anexo - Documentación Técnica de Servidores

Especificaciones PowerEdge 1900 Avanzado



Microprocesador	
Familia	Intel Duo Core Xeon
Velocidad	1.6 Ghz
Numero Máximo Instalado	2
Numero Instalado	1
Memoria RAM	
Instalada	2 GB
Máxima del Sistema	16 GB
Tecnología	DDR2
Socket Tipo	DIMM
Numero de Slots	8
Sistema	
Velocidad del BUS	800 MHz
Cache	2000 KB
Controladores de Disco	SATA
Tipo de Interfase	Ethernet –RJ45 Par Trenzado (GIGABIT), Teclado – 6 Pin mini – DIN (PS/2), Serial -9 Pin D-Shell (EIA 574/232), Token Ring –DB9 station (STP), USB – Universal Serial Bus “A”, Video – 15 Pin High-Density D-Shell (VGA)
Almacenamiento	
Capacidad disco duro	160 GB
Numero de Discos duros incluidos	1
Numero de Discos Duros Soportados	7
MODEM / RED	
Tarjeta Incluida	Gigabit Ethernet (1000 Mbps) OBNIC
Slots de Expansión	
Numero de Slots	4 PCI 64BITS
Multimedia	
Memoria de Video Instalada	8 MB
Integración de Video	Card
Case	
Estilo	TORRE
Color	Black
Bahías para disco duro	4
Peso	
Dispositivos incluidos	CD-ROM Disco Duro
Detalles de soporte Eléctrico	
Componentes Hot-Swappable	
Componentes de Redundancia	

Anexo - Documentación Técnica de Terminales

Especificaciones Técnicas Thin Client serie t5520



Microprocesador	
Marca	VIA Eden
Velocidad	800 MHz
Memoria RAM	
Capacidad	128MB
Tipo Socket	SDRAM DDR
RED	
Controlador de RED	10/100 Mbps
Medios Extraíbles	
Disquetera Interna	1.44MB
CD-ROM	
Case	
Factor Forma	
Puertos	
Puertos Integrados	
Componentes Opcionales	
Almacenamiento Fijo	
Monitor, Teclado, Mouse	

Especificaciones Terminal CLON	
Microprocesador	
Marca	Intel
Velocidad	133 MHz
Memoria RAM	
Capacidad	32 MB
Tipo Socket	DIMM
RED	
Controlador de RED	10/100 Mbps
Medios Extraíbles	
Disquetera Interna	1.44MB
CD-ROM	
Case	
Factor Forma	AT Torre
Puertos	
Puertos Integrados	Paralelo, Serial
Componentes Opcionales	
Almacenamiento Fijo	
Monitor, Teclado, Mouse	Monitor 15", Teclado Español, Mouse PS/2

Anexo - Documentación Técnica de Terminales

NTA 6010A
• Microprocesador VIA EDEN 4000 400Mhz • Memoria RAM 64 MB • Software RDP, ICA, X Clients • Resolución Pantalla hasta 1280x1024, hasta color de 24 bits • Puertos 3 USB, 2 Serial, 1 Paralelo, 1 PCI, 2 PS/2, Multimedios • Tarjeta de RED : 1 Tarjeta de red RJ45 10/100 Mbps

Dlink DES-1016D SWITCH 16 PUERTOS 10/100MB



Para grupos de trabajo

Este conmutador se ha diseñado para mejorar las prestaciones de los grupos de trabajo, garantizando la flexibilidad de conexiones a 10/100Mbps. Potente pero fácil de utilizar, permite que los usuarios conecten un puerto de cualquier tipo a un nodo a 10Mbps o 100Mbps para multiplicar el ancho de banda, mejorar los tiempos de respuesta y realizar pesadas cargas de trabajo.

16 puertos 10/100Mbps

El conmutador proporciona 16 puertos, todos ellos con soporte del estándar NWay. Los puertos pueden negociar tanto la velocidad de conexión en entornos de red 10BASE-T y 100BASE-TX como el modo de transmisión full-dúplex o half-dúplex.

Control de flujo

El control de flujo incorporado en el conmutador está disponible en modo full-dúplex y representa un instrumento para evitar la pérdida de datos durante la transmisión. Si se conecta a una tarjeta de red que a su vez soporta esta función, el conmutador envía señales al ordenador para avisar de la sobrecarga del buffer en los momentos de saturación. Al recibir estas señales, el ordenador interrumpe la transmisión hasta que el conmutador vuelva a estar a punto para recibir los datos.

Características

- Conmutador Nivel 2
- 16 puertos 10/100Mbps (RJ-45)
- Estandar IEEE 802.3 10BASE-T

Anexo - Documentación Técnica de Equipo de Conexión de Red

- Estandar IEEE 802.3u 100BASE-TX
- Estandar IEEE 802.3x control de flujo en modo full-dúplex
- Función de auto negociación de la velocidad para cada puerto
- Modalidad Back-pressure en modo half-dúplex
- Soporte full-dúplex y half-dúplex para cada puerto
- Puerto de interconexión MDI para expansiones sencillas
- Autoaprendizaje de la configuración de la red
- Auto corrección de la inversión de polaridad rx

Prestaciones

- Método de conmutación: Store and Forward
- Modalidad Wire-speed
- Tabla de filtro para direcciones : 8K por dispositivo
- RAM buffer: 2MB por dispositivo
- Switch back-plane : 3Gbps en modo full-dúplex
- Porcentajes filtro/envío de los paquetes Ethernet: 14,880 pps por puerto
- Porcentajes filtro/envío de los paquetes Fast Ethernet: 148,800 pps por puerto
- Diseño sin ventilador
- Control de flujo IEEE 802.3x en full-dúplex
- Dimensiones de escritorio
- Gama completa de LEDs de diagnosis en el panel frontal

Certificaciones

- FCC
- Clase A
- Marca de la CE
- VCCI Clase A
- C-Tick
- BCIQ
- CUL

Anexo - Documentación Técnica de Equipo de Conexión de Red

Conmutador Gigabit Ethernet Cobre 10/100/1000 de 8 Puertos TEG-S80TXD



Especificaciones Técnicas

Hardware

Estándares:	- IEEE 802.3 10Base-T Ethernet - Fast Ethernet 100BASE-TX IEEE 802.3u - IEEE 802.3ab 1000Base-T Gigabit Ethernet - Auto-negociación NWay ANSI/IEEE 802.3 - Control de flujo full-dúplex IEEE 802.3x
Velocidad de transferencia de datos:	- Ethernet: a 10Mbps (Half-Dúplex), 20Mbps (Full-Dúplex) - Fast Ethernet: a 100Mbps (Half-Dúplex), 200Mbps (Full-Dúplex) - Gigabit Ethernet: a 2000Mbps (Full-Dúplex)
Cableado:	- Ethernet: Cat. 3,4,5, UTP/STP, EIA/ITA-568 100 Ohm - Fast Ethernet: Cat. 5, UTP/STP, EIA/TIA-568 100 Ohm - Gigabit Ethernet: Cat. 5, UTP/STP, EIA/TIA-568 100 Ohm
Longitud del cable:	100 metros máximo
Protocolo:	CSMA/CD
Topología:	Star
Buffers RAM de datos:	256 Kbytes por dispositivo
Tabla de dirección de filtrado:	Entradas por dispositivo de 8K
LEDs de diagnóstico:	Potencia, Enlace/ACT, 100M, 1000M
Consumo eléctrico:	100~240 VAC 50/60hz, Alimentación eléctrica universal interna, máximo 22 vatios
Dimensiones:	280× 180 × 44 mm (11" x 7,1" x 1,75") (Ancho x Profundidad x Alto)
Peso:	1,62 kg (3,57 lb)
Temperatura:	Operación: 0°C ~ 40°C (32°~ 104°F)

Anexo - Documentación Técnica de Equipo de Conexión de Red

	▪ Almacenamiento: -10°C ~ 55°C (14° ~ 131°F)
Humedad:	De 5 % a 95 % RH sin condensación
Certificaciones:	CE Class A, FCC Class A, VCCI-A



NW223NXT01

Our 8 Port 10/100 Fast Ethernet Switches are equipped with a Built-In Auto-Negotiation function. Simply attach a network device to any port and it will automatically set to operate at the fastest possible speed. These Switches are designed to provide lots of bandwidth with minimum hassle. They are 100% Plug & Play and require no configuration. These models fully comply with IEEE 802.3u and IEEE 802.3 standards for Fast Ethernet and Ethernet operations.

Specifications:

- Eight (8) independent bandwidths with 10Mbps —200Mbps capability.
- Eight (8) ports with Auto-Negotiation function.
- Full wire speed Store-and-Forward technology instantly eliminates bad packets.
- All parts support Auto-MDI/MDIX which can detect and correct crossover cables.
- IEEE 802.3u and 802.3 standards compliant.
- IEEE 802.3x Flow-Control support for Full-Duplex operation.
- Back-Pressure support for Half-Duplex operation.
- 1M bits Buffer Memory.
- Up to 1K MAC Address entry table.
- Plug-&-Play with easy to read diagnostic LEDs.

Anexo - Documentación Técnica de Equipo de Protección Eléctrica



Back-UPS RS 1500VA

Salida	
Capacidad de Potencia de Salida	865 Vatios / 1500 VA
Máxima potencia configurable	865 Vatios / 1500 VA
Tensión de salida nominal	120V
Conexiones de salida	(2) NEMA 5-15R (Protección contra sobre tensiones) (6) NEMA 5-15R (Respaldo de batería)
Entrada	
Entrada de voltaje	120V
Frecuencia de entrada	47 - 63 Hz
Tipo de enchufe	NEMA 5-15P
Longitud del cable	2 metros
Variación de tensión de entrada para operaciones principales	88 - 148V
Variación de tensión de entrada adaptable para operaciones principales	78 - 152V
Baterías y autonomía	
Tipo de batería	Batería sellada de plomo con electrolito suspendido: a prueba de filtración
Baterías pre-instaladas	1
Tiempo típico de recarga	8 hora(s)
Cartucho de repuesto de batería	RBC33
Cantidad de cartuchos de batería de recambio	1
Duración típica de reserva a media carga	12.4 minutos (432.5 Vatios)
Duración típica de reserva con carga completa	3.7 minutos (865 Vatios)
Comunicaciones y manejo	

Anexo - Documentación Técnica de Equipo de Protección Eléctrica

Puerto de interfaz	USB
Panel de control	Visualizador de estatus LED en línea: Batería en actividad: batería de reemplazo e indicadores de sobrecarga
Alarma audible	Alarma de batería encendida: alarma distintiva de carga de batería baja: retrasos configurables

Protección de Voltaje a Terminales y Equipo de Conexión de Red



APC BK350

Salida

Capacidad de Potencia de Salida	210 Vatios / 350 VA
Máxima potencia configurable	210 Vatios / 350 VA
Tensión de salida nominal	120V
Conexiones de salida	(3) NEMA 5-15R (Respaldo de batería) (3) NEMA 5-15R (Protección contra sobre tensiones)

Entrada

Entrada de voltaje	120V
Frecuencia de entrada	50/60 Hz +/- 3 Hz (auto sensible)
Tipo de enchufe	NEMA 5-15P
Longitud del cable	2 metros
Variación de tensión de Entrada para operaciones principales	98 - 140V
Baterías y autonomía	
Tipo de batería	Batería sellada de plomo sin necesidad de mantención con electrolito suspendido: a prueba de filtración

Anexo - Documentación Técnica de Equipo de Protección Eléctrica

Tiempo típico de recarga	8 hora(s)
Cartucho de repuesto de batería	RBC2
Cantidad de cartuchos de batería de recambio	1
Duración típica de reserva a media carga	18.1 minutos (105 Vatios)
Duración típica de reserva con carga completa	4.7 minutos (210 Vatios)
Comunicaciones y manejo	
Puerto de interfaz	DB-9 RS-232,USB
Panel de control:	Visualizador de estatus LED en línea Batería en actividad: batería de reemplazo e indicadores de sobrecarga
Alarma audible	Alarma de batería encendida: alarma distintiva de carga de batería baja: alarma de sobrecarga de tono continuo



Comparar versiones de Windows Server 2003

Características

Clave: ● = Característica incluida ◐ = Característica parcialmente admitida ○ = Característica no incluida

Característica	Web Edition	Standard Edition	Enterprise Edition	Datacenter Edition
Comunicaciones y servicios de red				
Compatibilidad con VPN (red privada virtual)	◐	●	●	●
Conexión compartida a Internet (ICS)	○	●	●	○
Servicios de directorio				
Active Directory™	○	●	●	●
Servicios de archivo e impresión				
Sistema de archivos distribuidos (DFS)	●	●	●	●

Anexo - Documentación Técnica de Sistema Operativo

Sistema de archivos cifrados (EFS)	☒	☒	☒	☒
Servicio de fax	☐	☒	☒	☒
Servicios de administración				
IntelliMirror	☐	☒	☒	☒
Conjunto resultante de directivas (RSOP)	☐	☒	☒	☒
Servicios de instalación remota (RIS)	☐	☒	☒	☒
Servicios de seguridad				
Servidor de seguridad de conexión a Internet	☐	☒	☒	☐
Servicios de Terminal Server				
Escritorio remoto para Administración	☒	☒	☒	☒
Terminal Server	☐	☒	☒	☒
Directorio de sesión de	☐	☐	☒	☒

Anexo - Documentación Técnica de Sistema Operativo

Servicios de Terminal Server				
------------------------------	--	--	--	--

Requisitos del sistema

Requisitos del sistema				
Requisito	Web Edition	Standard Edition	Enterprise Edition	Datacenter Edition
Velocidad mínima de la CPU	133 MHz	133 MHz	• 133 MHz para equipos basados en x86 • 733 MHz para equipos basados en Itanium	• 400 MHz para equipos basados en x86 • 733 MHz para equipos basados en Itanium
Velocidad recomendada de la CPU	550 MHz	550 MHz	733 MHz	733 MHz
Memoria RAM mínima	128 MB	128 MB	128 MB	512 MB
Memoria RAM mínima recomendada	256 MB	256 MB	256 MB	1 GB

Anexo - Documentación Técnica de Sistema Operativo

Memoria RAM máxima	2 GB	4 GB	• 32 GB para equipos basados en x86 • 64 GB para equipos basados en Itanium	• 64 GB para equipos basados en x86 • 128 GB para equipos basados en Itanium
Soporte para multiprocesadores	1 ó 2	Hasta 4	Hasta 8	• Un mínimo de 8.
Espacio en disco para la instalación	1,5 GB	1,5 GB	• 1,5 GB para equipos basados en x86	• 1,5 GB para equipos basados en x86

Anexo - Documentación Técnica de Software de Ofimática

EDICION	Básica	Standard	Estudiantes y Profesores	Pyme 2003	Professional	Professional Enterprise
Microsoft Office Word 2003	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Microsoft Office Excel 2003	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Microsoft Office Outlook 2003	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Microsoft Office PowerPoint 2003	☐	☒	☒	☒	☒	☒
Microsoft Office Outlook 2003 con Business Contact Manager	☐	☐	☐	☒	☒	☒
Microsoft Office Publisher 2003	☐	☐	☐	☒	☒	☒
Microsoft Office Access 2003	☐	☐	☒	☐	☒	☒
Microsoft Office Infopath 2003	☐	☐	☐	☐	☐	☒
Ediciones para preinstalaciones	☒	☐	☐	☒	☒	☐
Ediciones para licencias por volumen	☐	☒	☐	☒	☐	☒

Anexo - Documentación Técnica de Software de Ofimática

Requisitos del sistema para las ediciones de Office 2003

Componentes	Requisitos																
Equipo y procesador	Se recomienda un equipo con un Intel Pentium III o un procesador equivalente; se necesita 233-megahertz (MHz). Con un procesador Intel Pentium 4 o uno equivalente se conseguirá el funcionamiento óptimo de Microsoft Office Edición Professional 2003 y Microsoft Office Edición Professional Enterprise 2003.																
Memoria	Se recomienda 128 megabytes (MB) de RAM como mínimo.																
Disco duro	El espacio de disco duro que se utiliza depende de la configuración realizada, las diversas opciones de instalación requieren más o menos espacio. A continuación hay una lista con los requisitos de espacio de cada edición de Office 2003. <table><tr><td>•</td><td>260 MB de espacio libre en el disco duro</td></tr><tr><td>•</td><td>Para la instalación opcional de caché de archivos (recomendado)se necesitan 250 MB más de espacio libre en el disco duro</td></tr></table> Microsoft Office Edición Standard 2003 <table><tr><td>•</td><td>400 MB de espacio libre en el disco duro; 190 MB de espacio adicional para Microsoft Office Outlook® 2003 con Business Contact Manager</td></tr><tr><td>•</td><td>Para la instalación opcional de caché de archivos (recomendado)se necesitan 290 MB más de espacio libre en el disco duro</td></tr></table> Microsoft Office Edición Professional 2003 <table><tr><td>•</td><td>380 MB de espacio libre en el disco duro; 190 MB de espacio adicional para Microsoft Office Outlook® 2003 con Business Contact Manager</td></tr><tr><td>•</td><td>Para la instalación opcional de caché de archivos (recomendado)se necesitan 280 MB más de espacio libre en el disco duro</td></tr></table> Microsoft Office Edición Pyme 2003 <table><tr><td>•</td><td>260 MB de espacio libre en el disco duro</td></tr><tr><td>•</td><td>Para la instalación opcional de caché de archivos (recomendado)se necesitan 250 MB más de espacio libre en el disco duro</td></tr></table>	•	260 MB de espacio libre en el disco duro	•	Para la instalación opcional de caché de archivos (recomendado)se necesitan 250 MB más de espacio libre en el disco duro	•	400 MB de espacio libre en el disco duro; 190 MB de espacio adicional para Microsoft Office Outlook® 2003 con Business Contact Manager	•	Para la instalación opcional de caché de archivos (recomendado)se necesitan 290 MB más de espacio libre en el disco duro	•	380 MB de espacio libre en el disco duro; 190 MB de espacio adicional para Microsoft Office Outlook® 2003 con Business Contact Manager	•	Para la instalación opcional de caché de archivos (recomendado)se necesitan 280 MB más de espacio libre en el disco duro	•	260 MB de espacio libre en el disco duro	•	Para la instalación opcional de caché de archivos (recomendado)se necesitan 250 MB más de espacio libre en el disco duro
•	260 MB de espacio libre en el disco duro																
•	Para la instalación opcional de caché de archivos (recomendado)se necesitan 250 MB más de espacio libre en el disco duro																
•	400 MB de espacio libre en el disco duro; 190 MB de espacio adicional para Microsoft Office Outlook® 2003 con Business Contact Manager																
•	Para la instalación opcional de caché de archivos (recomendado)se necesitan 290 MB más de espacio libre en el disco duro																
•	380 MB de espacio libre en el disco duro; 190 MB de espacio adicional para Microsoft Office Outlook® 2003 con Business Contact Manager																
•	Para la instalación opcional de caché de archivos (recomendado)se necesitan 280 MB más de espacio libre en el disco duro																
•	260 MB de espacio libre en el disco duro																
•	Para la instalación opcional de caché de archivos (recomendado)se necesitan 250 MB más de espacio libre en el disco duro																
Pantalla	Monitor con resolución Super VGA (800 x 600) o superior																

Thinstation

Es un sistema operativo abierto básico y pequeño muy de gran alcance para “terminales” que permiten conectar con los servidores vía red. Thinstation se piensa principalmente para el uso de la oficina, de la compañía o del departamento.

Thinstation se basa en Linux, pero los usuarios pueden realmente *nunca* ver Linux en todos si decides conectar directamente con un servidor del Microsoft Windows, un servidor de Citrix o un servidor del Unix! El usuario se sentirá que se conecta directamente con el servidor. Pero si se desea puede tener un interfaz de Linux -

Thinstation también apoya un ambiente de MS Windows-solamente y **NO REQUIERE NINGÚN CONOCIMIENTO de UNIX/Linux**

Thinstation funciona en el hardware de PC ordinario (x86) y se basa en Linux, que sí mismo es la fuente y libres de código abierto. Puede reutilizar computadoras más viejas o ahorrando mucho tiempo en la administración del de las terminales

Un viejo Pentium 100 Mhz con Memoria de 32 MB o mejor será una terminal perfectamente útil. Y no necesita un disco duro

Thinstation puede conectar con:

Servidores de Citrix usando el protocolo de ICA (encima del servidor de MS Windows, del SOL Solaris y de IBM AIX)

Servidores del Microsoft Windows usando el protocolo de RDP por el rdesktop (Windows NT4TSE, servidor de W2k, W2k3 servidor, XP uniforme como solo usuario solamente)

Servidores de Tarantella

Servidores del Unix

Servidores de VNC

Servidores del telnet y de SSH (Shell seguro)

Se necesita un servidor potente de los usuarios. Un Servidor con 1 un Microprocesador de 1000 Mhz y memoria RAM de 1 GB trabajara fácilmente a 20-30 usuarios en un servidor de Windows con, E-mail y Word/Excel o cualquier uso típico similar. Sin embargo, no trabajará bien con Auto-CAD/3D u otros programas similares

Características de Thinstation:

Núcleo 2.4.24 de Linux

XFree86 4.3

Medios del cargador: etherboot, pxe, CD, disco duro, compacto

Tamaño pequeño de la imagen - MB típicamente 6-9

Dos browsers laterales de la tela del cliente - Dillo, Mozilla Firefox

Bootig de la red usando DHCP y TFTP (para el etherboot y el pxe)

Samba y acceso del archivo del NFS

Supermount (e.g. montaje automático) de los discos blandos del cliente, HDs, CDes, almacenaje del USB

impresoras conectadas cliente (LPT y USB) - así como las impresoras del servidor y de la red

Teclados de PS/2 y del USB y serial, ps/2 y ratones del USB

Ratones de la rueda de la voluta

Ayuda para el servidor del syslog (supervisar a los clientes). Telecontrol o local Shell realzado con corregir e historia de la línea de comando

Donde conseguir Thinstation y más información

Thinstation es recibido por www.sourceforge.net como Thinstation.sf.net.