

CAPITULO V

DISEÑO DE LA APLICACION

5.1 Investigación Preliminar

La evolución de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) incorpora nuevas oportunidades para que las universidades mejoren la experiencia del proceso de aprendizaje a través de la educación virtual y a distancia, establezcan nuevas formas de comunicación y de relación entre docentes, administrativos y estudiantes; y diseñen procesos de aprendizaje de acuerdo a las necesidades de formación profesional de la sociedad y las organizaciones.

Con este enfoque innovador de las TIC es conveniente evaluar las ventajas de éstas tecnologías para su implementación en la comunidad universitaria a través de una estrategia adecuada.

Como proyecto piloto se va a considerar la administración y organización de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas (FICA) y la infraestructura tecnológica existente en el Centro de Cómputo Principal de la Universidad Técnica del Norte (UTN).

La UTN y la FICA apoyan proyectos de investigación tecnológica con la finalidad de automatizar y mejorar sus procesos, a través de una guía para implementación de proyectos de tecnología (Plan de Desarrollo Tecnológico).

La Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas de la Universidad Técnica del Norte, está constituida por las siguientes Escuelas: Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Textil, Ingeniería en Electrónica y Redes de Comunicación, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Industrial, Electromecánica Textil y Diseño de Moda Textil. Las Escuelas académicamente funcionan con la Modalidad Semestral y con el Sistema de Estudios por Créditos.

En el siguiente organigrama se presenta como esta organizada administrativamente la facultad para llevar a cabo el cumplimiento de sus actividades:

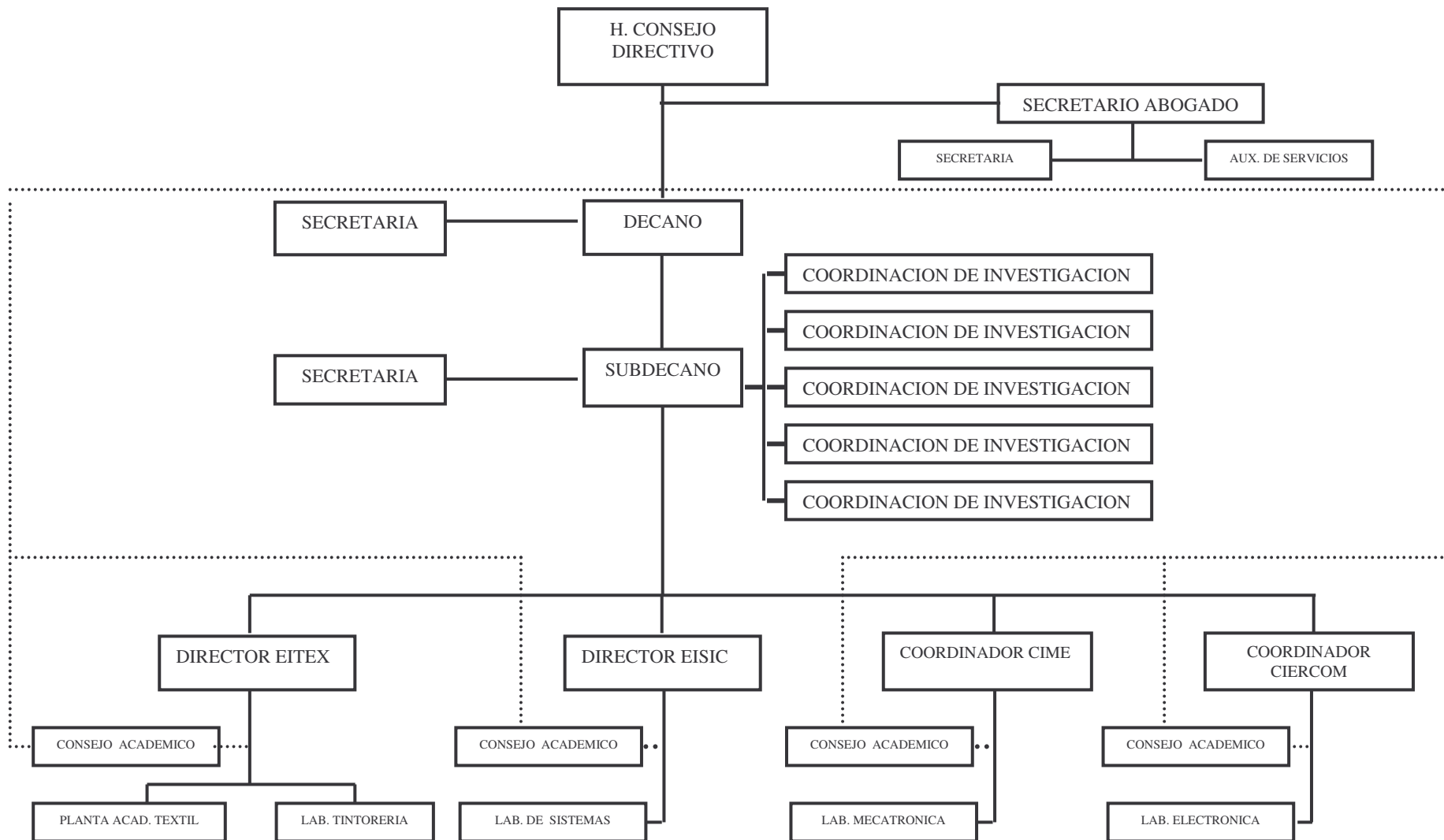


Figura 5.1 Organigrama de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas

Los miembros administrativos de la facultad llevan a cabo los objetivos estratégicos y operativos en base a la Visión y Misión planteadas en el Plan Estratégico de la facultad.

A continuación se detallan cada una:

VISIÓN:

La Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas aspira a ser una unidad académica de alta formación profesional que genere conocimientos a través de procesos de investigación, cuyos profesionales serán capaces de interactuar con el medio y liderar de manera participativa transformaciones sociales y generar sus propias fuentes de trabajo.

MISIÓN:

La Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas es una unidad académica de la Universidad Técnica del Norte, de carácter público, que contribuye al desarrollo del conocimiento y atiende las necesidades de las provincias de Imbabura, Carchi, y del país. Para esto, forma profesionales especializados en Ingeniería en Sistemas, Ingeniería Textil, Electrónica y Redes de Comunicación y Mecatrónica, preparados de manera científica, técnica, humanista, que generen ciencia, tecnología, creen servicios y tengan conciencia social.

Identificación de los componentes del Espacio de Trabajo Grupal FICA

En forma general, los componentes principales que se identifican en la facultad (FICA), se muestran a continuación:

RECURSO HUMANO	
<i>Docentes (Profesores)</i>	Docentes a tiempo completo
	Docentes a tiempo parcial
	Docentes investigadores
<i>Estudiantes</i>	Pre-universitario
	Pre-grado
	Post-grado
	Programas Especiales
	Directivos: Decano, Subdecano, Directores de Escuela, Coordinadores de Carrera, Coordinadores.
<i>Administrativos</i>	Secretarias
	Departamento Jurídico
	Biblioteca
	Laboratoristas
	Personal de Servicio
TECNOLOGÍA	
	Red de Área Local, Intranet
<i>Infraestructura de Red</i>	Acceso a Internet
	Cuarto de Comunicaciones
	Computadores de Escritorio
<i>Equipos</i>	Computadores Portátiles
	Servidores
	Impresoras
INFORMACION Y CONOCIMIENTO	
	Oficios
	Circulares
<i>Documentos</i>	Actas
	Certificados
	Informes
	Proyectos
	Noticias

Tabla 5.1 Componentes del Trabajo Grupal (FICA)

La integración de los componentes da como resultado diferentes aspectos funcionales y roles entre el recurso humano, la tecnología, la información y el conocimiento existente en la FICA. Figura:

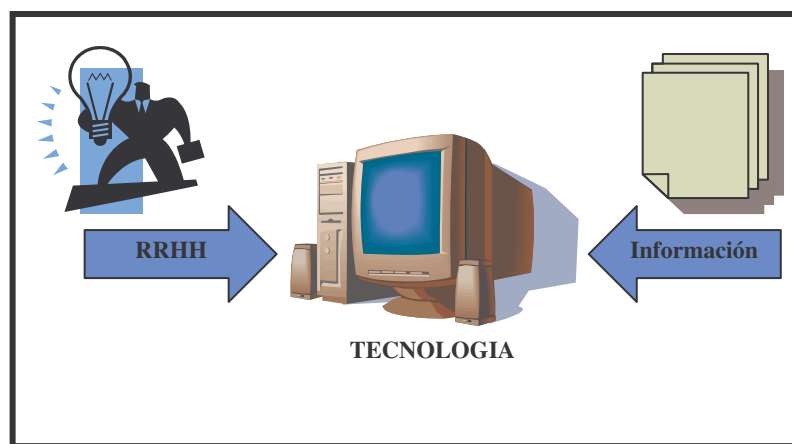


Figura 5.2 Integración de los Componentes del Espacio de Trabajo Grupal

La integración de los componentes define lo siguiente:

Integración Recurso Humano-Información.- Esta integración determina la gestión de información y comunicación entre los miembros de la facultad, en base a sus procesos internos, lineamientos, políticas y estrategias para llevar a cabo sus tareas, propósitos y objetivos.

Integración Recurso Humano-Tecnología.- Determina el nivel de capacitación y conocimiento de los miembros de la facultad sobre el uso de las tecnologías requeridas para trabajo en grupo. Esto genera como requisito el diseño de programas de capacitación y entrenamiento para el recurso humano.

Integración Tecnología-Información.- Esta integración permite manejar las herramientas de soporte para el acceso a información y conocimiento de acuerdo al rol y necesidad de cada miembro de la facultad, así como también, la comunicación entre miembros y el exterior.

5.1.1 Identificación de los Procesos Internos que intervienen en el espacio de trabajo grupal.

El componente humano de la facultad lleva a cabo procesos internos para desarrollar conocimiento y atender los requerimientos de la comunidad universitaria. Los principales procesos que se van automatizar con la implementación del proyecto de tesis, son:

- **Entrega de oficios a un destinatario o a múltiples destinatarios**

En las dependencias administrativas de la facultad se realiza el proceso de intercambio de oficios entre docentes, directivos, administrativos y estudiantes, para cumplir tareas, objetivos o dar a conocer cierto tipo de información.

Los directivos y miembros directivos pertenecen a los siguientes organismos de la Facultad: Honorable Consejo Directivo de la Facultad, Honorable Consejo Académico, Decanato y Subdecanato, Dirección de Escuela y Coordinaciones.

A continuación se identifican los siguientes procesos de intercambios:

- ***Directivo a Directivo o Miembros Directivos.-*** Los oficios que se intercambian entre directivos y sus miembros se envían y archivan en la dependencia a la pertenece cada directivo (emisor, receptor): Decanato, Subdecanato, Direcciones de Escuela y Coordinaciones.

Cada oficio enviado tiene un formato establecido: una fecha de emisión, número de oficio, el nombre del directivo o directivos a quien va dirigido, la firma del directivo emisor y el nombre de la asistente encargada de la realización del oficio. El oficio es impreso en una hoja membretada con los datos de la universidad y facultad.

Al entregar uno o más oficios, el personal encargado de este proceso, recepta para constancia de entrega del oficio, una firma del destinatario o su asistente, y una fecha y hora de entrega.

Cada oficio es almacenado en un sólo archivo digital por período o semestre y en un disco duro local del computador utilizado para este fin.

- **Directivo a Docente.-** Este intercambio de oficios se realiza de forma similar al intercambio anterior. Con la diferencia que cada docente de la facultad acude a una dependencia específica para retirar su oficio, y en ciertas ocasiones el personal encargado de la entrega guarda en el espacio físico asignado (casillero) los oficios enviados a un docente.
- **Docente Directivo.-** Cuando un docente dirige un oficio a un directivo, éste realiza la entrega del documento a la asistente del directivo en la dependencia respectiva.
- **Directivo a Estudiante o Estudiante Miembro Directivo.-** El intercambio de oficios entre un representante estudiantil de un consejo de la facultad o asociación de escuela con un directivo, se realiza en base a los lineamientos generales de todos los intercambios.

Cuando un directivo emite un oficio, la persona encargada de la notificación y entrega, busca al estudiante e indica la dependencia administrativa en la cuál tiene pendiente un oficio. En el momento de la entrega, el estudiante deja constancia de haber recibido el documento con su firma y fecha de recepción.

- **Estudiante o Estudiante Miembro Directivo a Directivo.-** El estudiante o estudiante miembro directivo puede dirigir un oficio a un

directivo, realizando la entrega del documento a la asistente de la respectiva dependencia.

- ***Directivo a Administrativos.***-Un directivo puede enviar un oficio a un administrativo de forma similar a los procesos anteriores. En este caso la asistente del directivo notifica y entrega el documento al personal administrativo en la dependencia que labora (Laboratorios, Biblioteca, otros).
- ***Administrativos a Directivo.***-Un administrativo puede enviar un oficio a un directivo, con la aprobación de su jefe inmediato, el cuál dirige el documento a la asistente de la dependencia a la que pertenece el directivo.

▪ **Entrega de circulares a docentes**

La comunicación de actividades o información se realiza a través de la emisión de una circular (único documento) dirigido a un grupo de docentes específico (áreas o escuelas) o a todos los docentes de la facultad según se requiera dar conocer la información. Los encargados de emitir este documento son los organismos directivos o un directivo.

Este proceso implica colocar en los respectivos espacios físicos (casilleros) los oficios a cada uno de los docentes.

▪ **Difusión y Publicación de Información**

En la facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas se maneja gran cantidad de información que debe ser transmitida especialmente a nivel interno y a la comunidad universitaria en general.

La información se distribuye a estudiantes, docentes, directivos y administrativos.

Existe información común disponible para toda la comunidad universitaria, que se detalla a continuación:

- Información Institucional de la Facultad: Visión, Misión, Objetivos
- Pénsum Académico de las carreras existentes
- Organigrama Estructural FICA
- Reglamento Interno de la Facultad
- Calendario Académico
- Reglamentos para uso de Laboratorios, Audiovisuales y Biblioteca

A nivel de Estudiantes:

- Información de Matrículas: Procedimiento de matrícula, requisitos, fechas (inicio y fin) e información de créditos por materia.
- Horario de Clases por materia
- Horario de Exámenes Bimestrales
- Publicación de Calificaciones por Materia
- Reservación de Laboratorios y Audiovisuales
- Información de Cursos y Seminarios: Fecha de inicio, instructores, horarios, costos, requisitos y fecha límite de inscripción.
- Extensión Universitaria: Coordinador de facultad, pre-requisitos, horarios
- Prácticas Pre-profesionales: Pre-requisitos, Empresas disponibles y horarios, Contacto.
- Asociaciones de Escuela: EISIC, EITEX, CIME ,CIERCOM
- Oportunidades Laborales: Información de contacto

A nivel Docente:

- Contenido Académico de Cursos
- Información de Reforma Curricular
- Oficios y Circulares
- Resoluciones Consejo Directivo de la Facultad
- Proyectos de Investigación
- Asociación de Profesores

A nivel Administrativo:

Secretarias:

- Archivo: Oficios enviados y oficios recibidos
- Registro de Notas en el Sistema Académico
- Información de estudiantes, docentes y directivos
- Asociación de Empleados

Departamento Jurídico:

- Archivo: Oficios enviados y oficios recibidos
- Leyes y Estatutos de facultad y universidad
- Actas y Resoluciones de facultad

Centro de Cómputo:

- Políticas de préstamo de laboratorios
- Inventario de Hardware y Software
- Catálogo de Software disponible para préstamos
- Diagramas de Red (Laboratorios, Facultad)
- Archivo: Oficios enviados y oficios recibidos

Biblioteca:

- Catálogo de libros, revistas y tesis
- Solicitudes de Préstamos
- Archivo: Oficios enviados y oficios recibidos

A nivel Directivo:

- Leyes y Estatutos
- Plan Estratégico
- Resoluciones de Concejo Universitario
- Resoluciones de Concejo Directivo
- Resoluciones de Concejo Académico
- Compras y Adquisiciones
- Cronograma de Reuniones

5.2 Análisis del Entorno de Desarrollo

5.2.1 Determinación de Requerimientos

Para que la implementación del Portal Colaborativo Intranet sea exitosa en la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, se deben cumplir con los siguientes requerimientos y exigencias:

- Disponibilidad de sitios Web para estudiantes, docentes y administrativos en base a roles de usuario. Cada sitio Web debe contener documentos de trabajo, información de los miembros del grupo: e-mail, estado (en línea o fuera de línea), eventos, anuncios, encuestas, foros y sitio personal por usuario.
- Realizar discusiones y comentarios en línea (entorno Web) sobre los documentos (actas, oficios, circulares, informes, proyectos) que se elaboran con Microsoft Office y cuyo contenido aún no han sido considerados listos para ser publicados en el Portal; de acuerdo a los siguientes roles: Autor (crea y edita), Lector (es) (visualiza).
- Promover la publicación de material digitalizado en el Portal Colaborativo Intranet para compartir información de forma rápida y sencilla a todos los miembros del grupo y fomentar el uso de los servicios que presta la Intranet de la facultad.
- Notificar a los miembros del grupo de trabajo cualquier cambio o modificación que se haya realizado a un documento almacenado en el repositorio Documental a través de una alerta por correo electrónico.
- Efectuar búsquedas de documentos elaborados con Microsoft Office y almacenados en el repositorio Documental utilizando el motor de Búsqueda de SharePoint Portal Server 2003.
- Crear listas de interés y anuncios con información de la facultad, para personalizar el Portal de acuerdo a las necesidades del entorno ofimático.

- Creación de un canal de comunicación a través de foros, Chat, encuestas electrónicas para exponer y debatir temas de interés para los miembros de la facultad.

A continuación se presenta un gráfico explicativo que detalla las funciones del Portal Colaborativo:

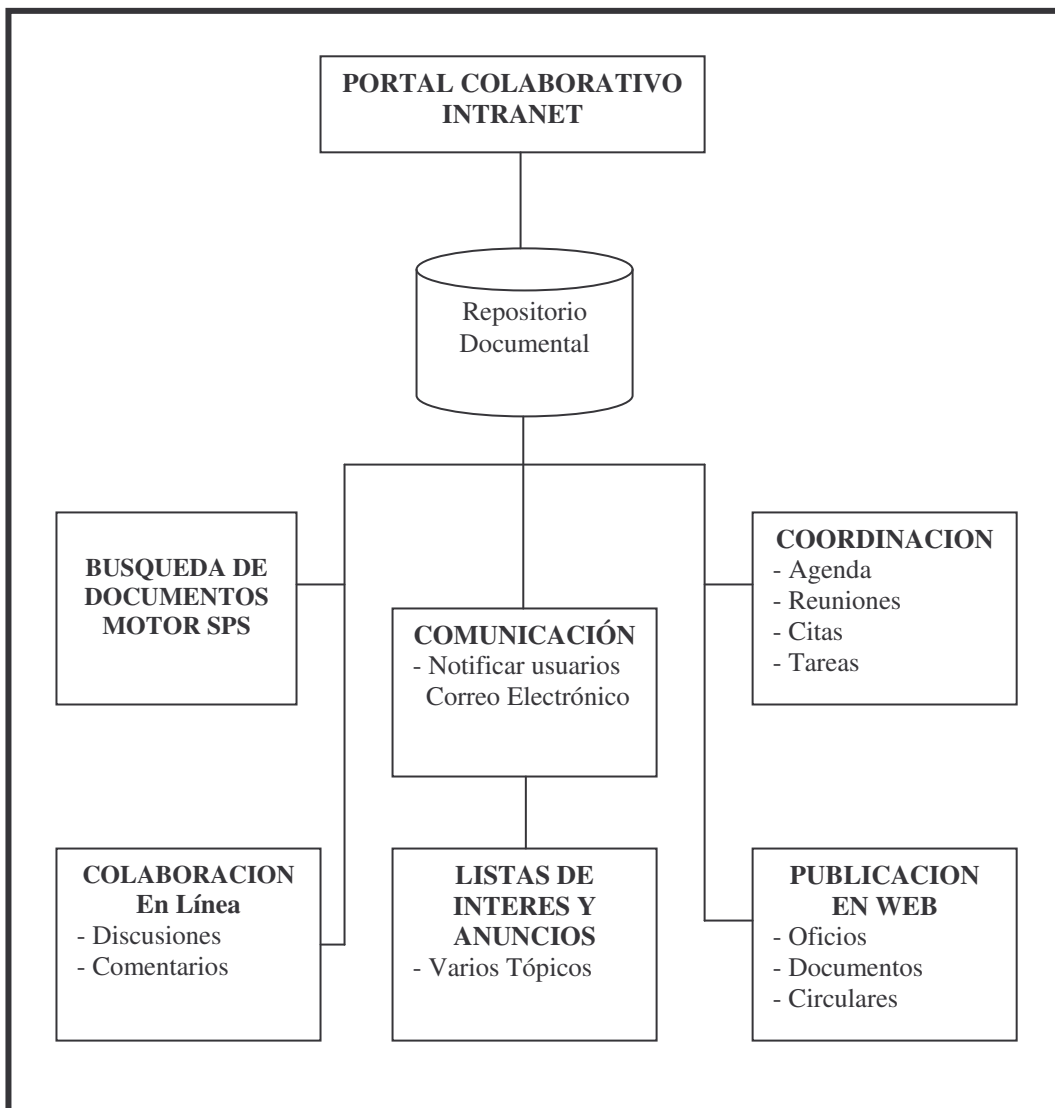


Figura 5.3 Funciones del Portal Colaborativo

5.2.2 Estudio de Factibilidad

La implementación del Portal Colaborativo Intranet en la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas requiere como estructura base para su funcionamiento, los roles de servidores existentes en la plataforma tecnológica de la universidad, con el fin de instalar y configurar una herramienta de trabajo común para cada facultad y la comunidad universitaria en general.

Los siguientes aspectos se consideran en el estudio de factibilidad:

- **Factibilidad Técnica**

Consiste en determinar los aspectos técnicos que conlleva la implementación del Portal Colaborativo Intranet en la infraestructura tecnológica actual de la UTN y FICA. Para llevar a cabo éste análisis de factibilidad, es preciso evaluar los parámetros de la infraestructura de red.

Esto incluye la información acerca del hardware y software actual, organización lógica de la red, métodos de resolución de nombres y direcciones, servicios de red en uso, ancho de banda disponible y documentación de la ubicación de los sitios de red.

Como también información de los procesos de administración de red, estrategias de copia de seguridad y recuperación, acciones antivirus y directivas de almacenamiento de datos y control de acceso.

A continuación se detalla la información obtenida en el Centro de Cómputo Principal de la UTN:

- El Personal de IT está conformado por 5 personas. En el siguiente diagrama se encuentra la estructura organizativa:

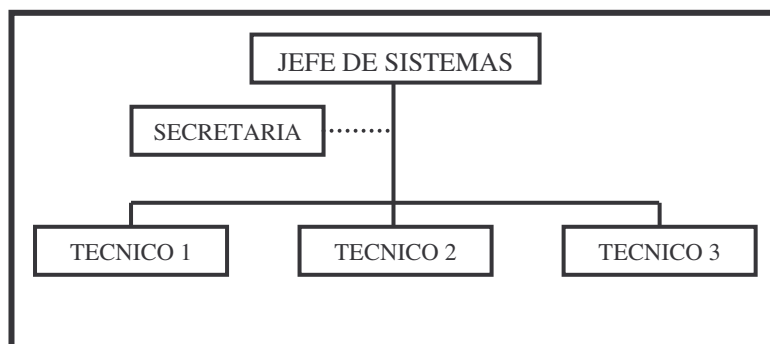


Figura 5.4 Organigrama Centro de Cómputo Principal UTN

- Las funciones principales que el personal realiza es administrar los sistemas de: Bienestar Universitario, Recaudación y Rol de Pagos; proveer servicio de Internet a las facultades y resolución de problemas de hardware y software en el edificio central de la universidad (helpdesk).
- La plataforma base de la infraestructura de red consta de un servidor Linux que cumple el rol de servidor Proxy y Web, y un servidor Windows 2000 Server que cumple el rol de servidor de Aplicaciones. El número de equipos clientes conectados actualmente en esta infraestructura de red es de 350 aproximadamente con el sistema operativo cliente: Windows 2000 Pro y Windows XP.
- Para conectar las facultades con el edificio principal de la universidad se utiliza un ancho de banda de 1000 MB/s a través de Fibra Óptica.
- Actualmente, se espera la aprobación de proyectos de tecnología para establecer una infraestructura de red física y lógica consistente que permita centralizar los sistemas existentes, estandarizar la plataforma base y delegar la administración de servicios específicos al personal del laboratorio de sistemas de cada facultad.

A continuación se adjunta la documentación obtenida en el Centro de Cómputo de la FICA:

Distribución de equipos FICA

UBICACIÓN	CANT
LABORATORIO 1	22
LABORATORIO 2	14
LABORATORIO 3	18
Oficinas Administración de servidores	2
Oficina Lab. Sistemas, Sala desarrollo y cuarto de comunicaciones	4
Oficinas administrativas	17
Servidores	3
Total	80

Tabla 5.2 Distribución de Equipos FICA

Características de equipos existentes

PENTIUM III	12
PENTIUM IV	64
SERVIDORES: SUN, 2 COMPAQ	3
Total	80

Tabla 5.3 Características de equipos existentes FICA

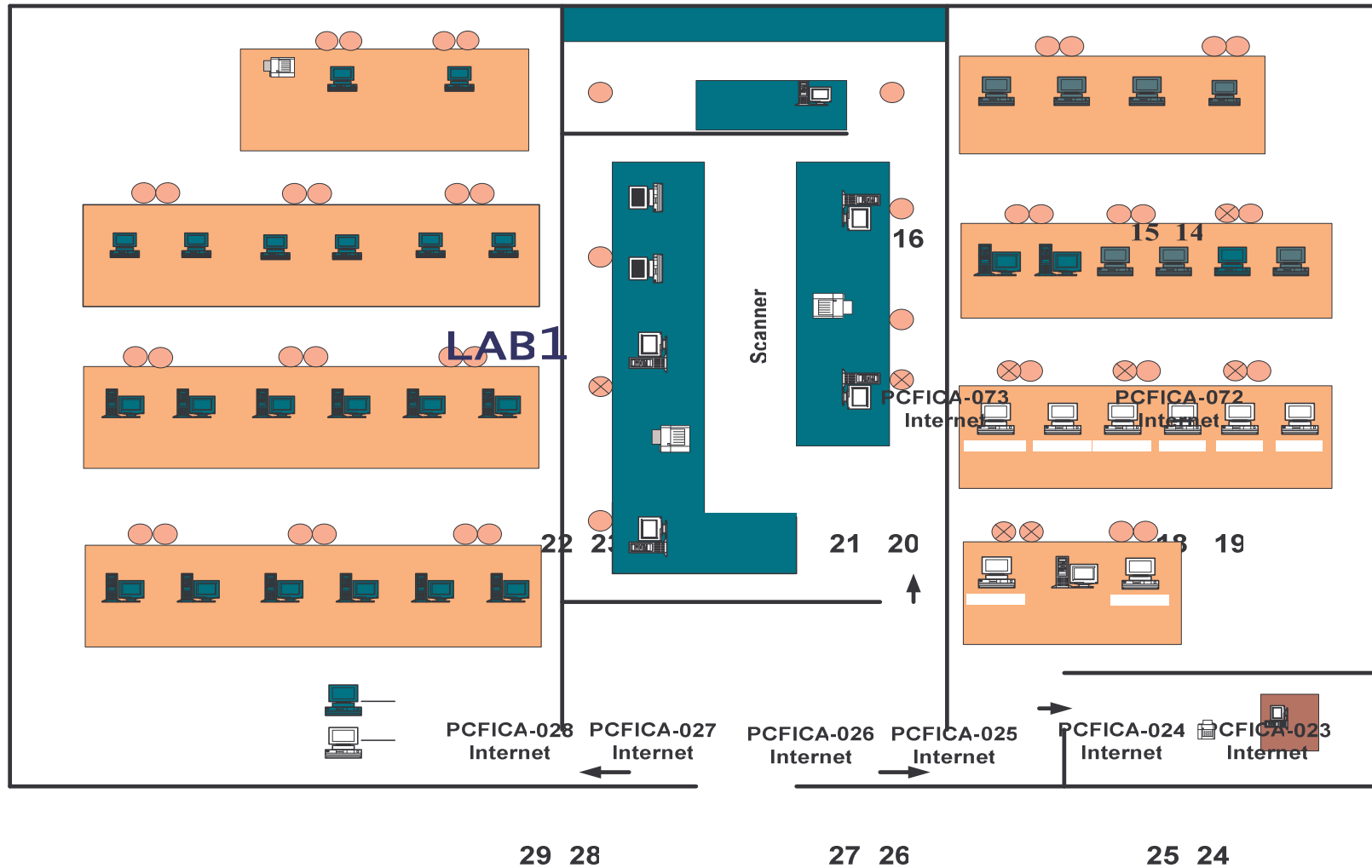
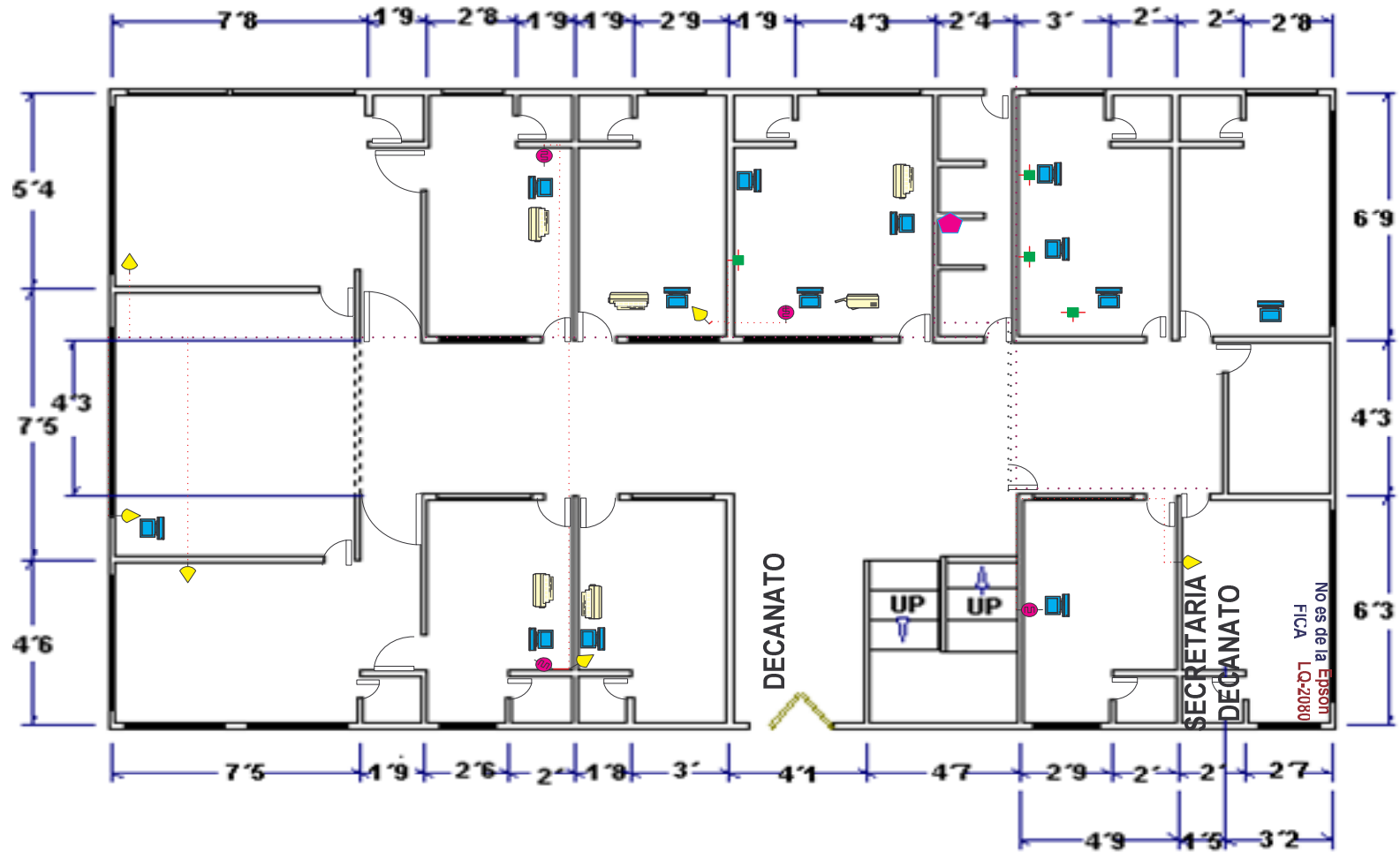


Figura 5.5 Estructura de Red FICA (laboratorios)



SECRETARIO ABOGADO
Epson LX-300+
PCFICA-64

Figura 5.6 Estructura de Red FICA (oficinas)

Una vez revisada la documentación acerca de la infraestructura tecnológica de la UTN, se inicia el estudio para determinar si el Portal Colaborativo Intranet puede desarrollarse e implementarse con el hardware, software y personal de sistemas existente.

Análisis de la plataforma e infraestructura de red

Cada facultad de la universidad posee su propia infraestructura de red, esto permite administrar cada LAN de forma independiente y asociar sus propios servicios. En el caso de la FICA, se cuenta con servicios propios y compartidos desde el Centro de Cómputo Principal.

SERVICIOS	
PROPIOS	COMPARTIDOS
Sistema Académico	Internet
Sistema de Reservasiones de Laboratorio	Sistema de Recaudación
Sistema de Biblioteca Virtual	Sistema Bienestar Universitario
Intranet	

Tabla 5.4 Servicios que se prestan en la FICA y UTN

Para disponer de estos servicios la facultad ha conformado su infraestructura de red y plataforma de acuerdo a sus necesidades.

La implementación del Portal Colaborativo Intranet requiere de una plataforma base para ser puesto en producción, centralizar el acceso a recursos e integrar todos los servicios existentes.

Con la investigación realizada en el entorno y la documentación de tecnología obtenida del Centro de Cómputo Principal de la Universidad, se puede deducir que la universidad no cuenta con la plataforma básica para esta implementación. Sin embargo, sobre la infraestructura de red actual, si es posible configurar e instalar la plataforma Windows Server System con los distintos roles de servidores.

En el siguiente diagrama se detalla la infraestructura de red básica y los roles de servidores indispensables. [WWW.054]

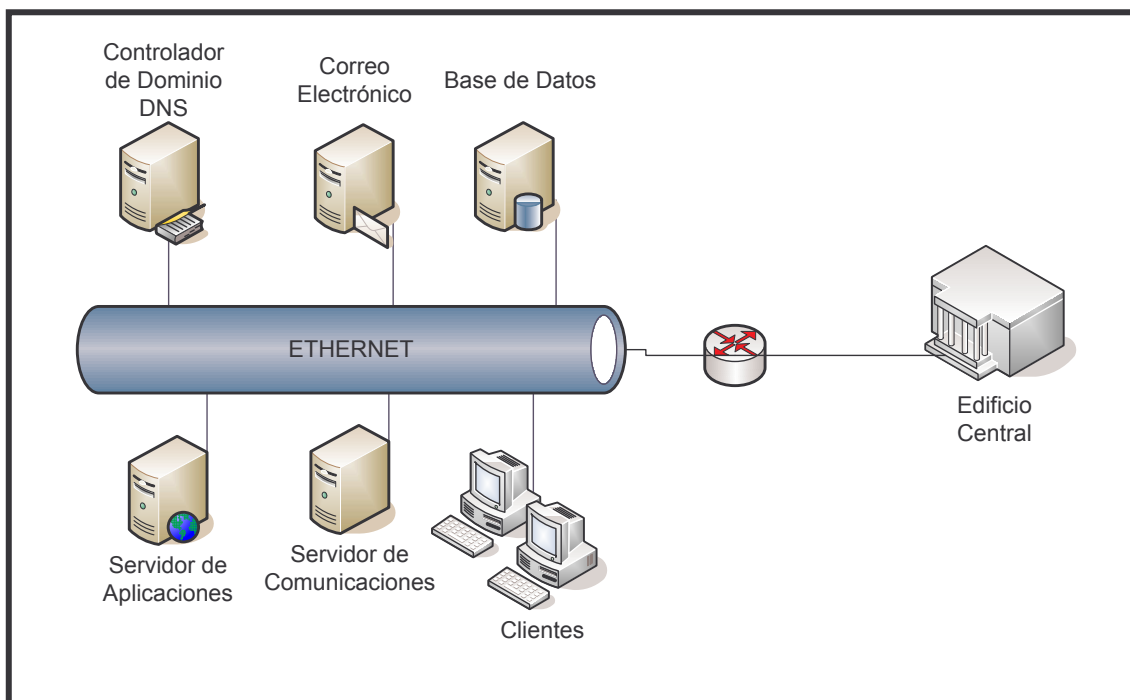


Figura 5.7 Diagrama de Red Requerido

Funciones Principales de los tipos de servidores:

Controlador de Dominio: Almacena datos del directorio activo y maneja la comunicación entre usuarios y dominios, incluyendo proceso de inicio de sesión en la red, autenticación y búsquedas en el directorio.

Domain Name System (DNS): Es un servicio estándar de Internet que se basa en TCP/IP para transformar nombres de computadoras a direcciones IP. El DNS contiene una base de datos jerárquica que resuelve nombres de dominios y se administra a través de zonas.

Servidor de Correo Electrónico: Es un servidor que se implementa como sistema de mensajería y colaboración entre usuarios de la organización.

Servidor de Base de Datos: Este servidor motor de base de datos relacional tiene características de integridad, almacenamiento y transacciones distribuidas de datos.

Servidor de Aplicaciones: Es un servidor que proporciona las herramientas (IIS) y características necesarias para alojar aplicaciones, sitios Web seguros, tecnologías .NET Framework y servicios Web XML.

Servidor de Comunicaciones: Este servidor provee servicios de comunicaciones en tiempo real entre usuarios de una organización o una red corporativa externa. Esto incluye mensajería instantánea que permite realizar llamadas de audio y video, compartir archivos y aplicaciones con usuarios conectados (en línea).

Análisis de Hardware y Software

Para implementar la plataforma Microsoft Windows Server System los requisitos mínimos de hardware son: [WWW.056]

Producto	HARDWARE		
	PROCESADOR Mhz	MEMORIA MB	DISCO DURO MB
Windows Server 2003 Enterprise Edition	Intel Pentium III 300	256	2000
Exchange Server 2003 Enterprise Edition	Intel Pentium III 233	256	200
Live Communications Server 2003 Standard Edition	Intel Pentium III 800	256	250
SQL Server 2000 Enterprise Edition	Intel Pentium II 300	128	250
SharePoint Portal Server 2003	Intel Pentium III 800	256	550
Windows XP Professional	Intel Pentium 233	128	1500
Visual Studio .Net 2003			
Office 2003 Professional	Intel Pentium 233	128	690

Tabla 5.5 Requisitos mínimos de hardware para instalar Windows Server System

De acuerdo a la información obtenida en el Centro de Cómputo UTN se puede indicar que existente el proyecto para la adquisición de Hardware de servidores, con lo cuál, es posible cumplir las especificaciones básicas para instalar Windows Server System y los diferentes roles de servidores.

Para llevar a cabo un despliegue óptimo de la infraestructura, se sugiere utilizar las siguientes especificaciones de servidor recomendadas:

Configuración Servidor Controlador de Dominio

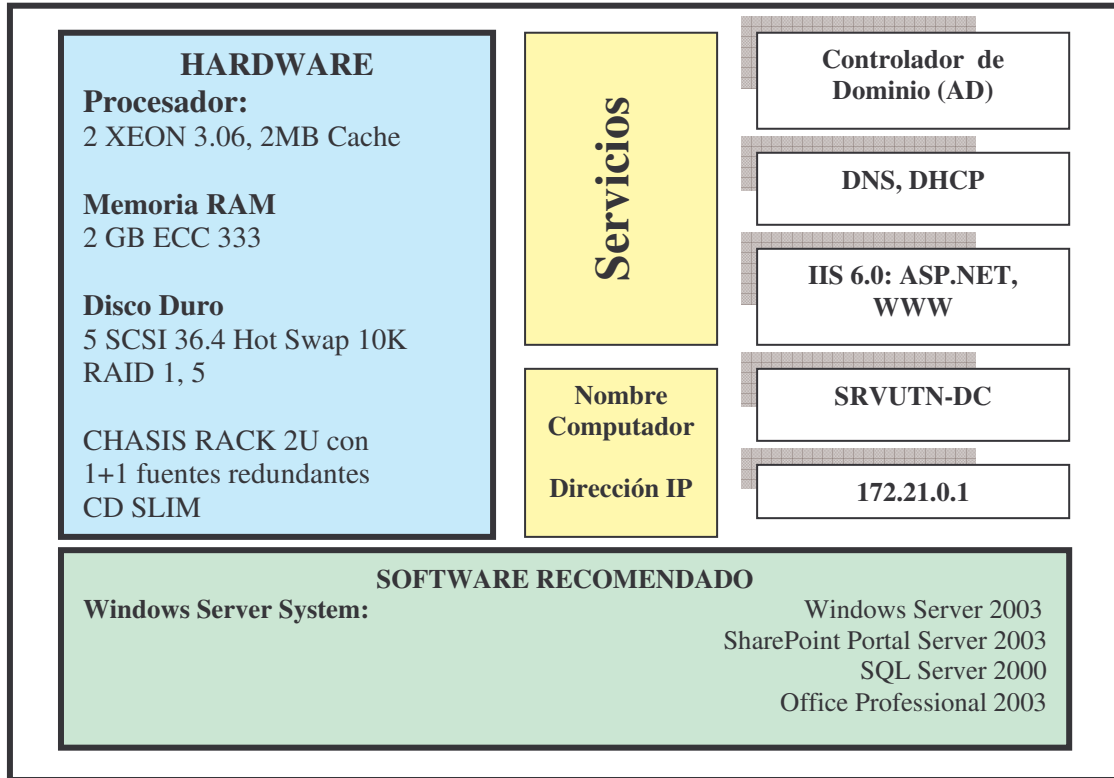


Figura 5.8 Configuración del Servidor 1 Recomendada

Configuración Servidor Correo Electrónico

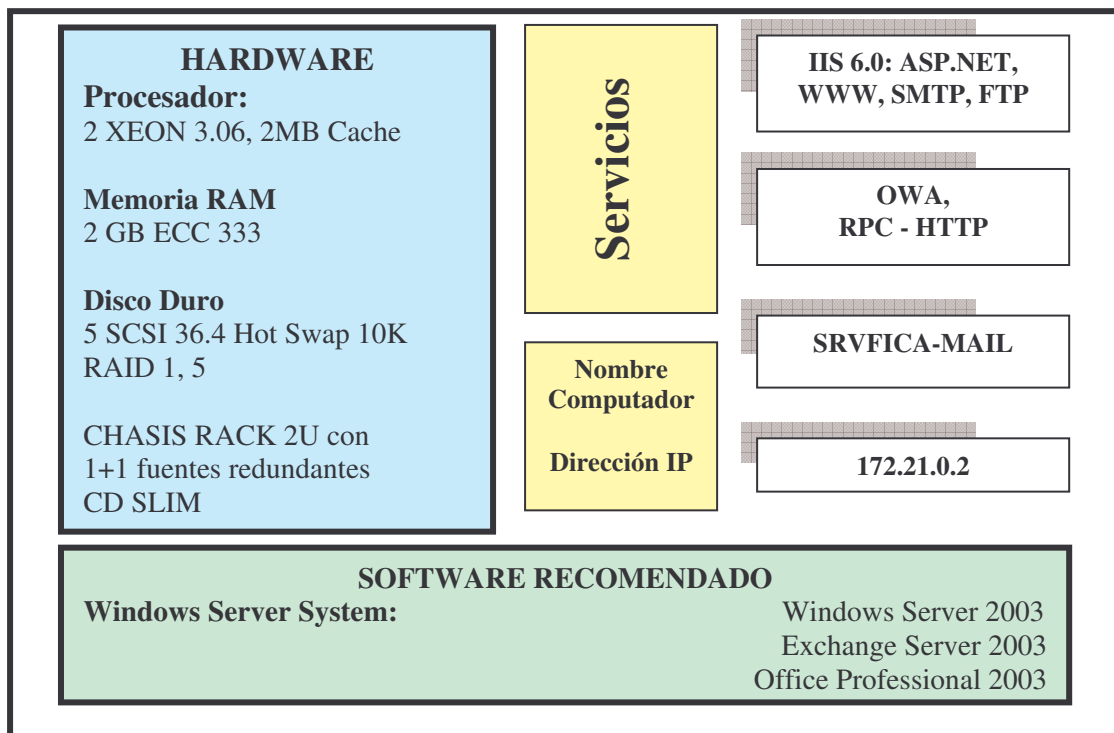


Figura 5.9 Configuración del Servidor 2 Recomendada

Configuración Servidor Comunicaciones

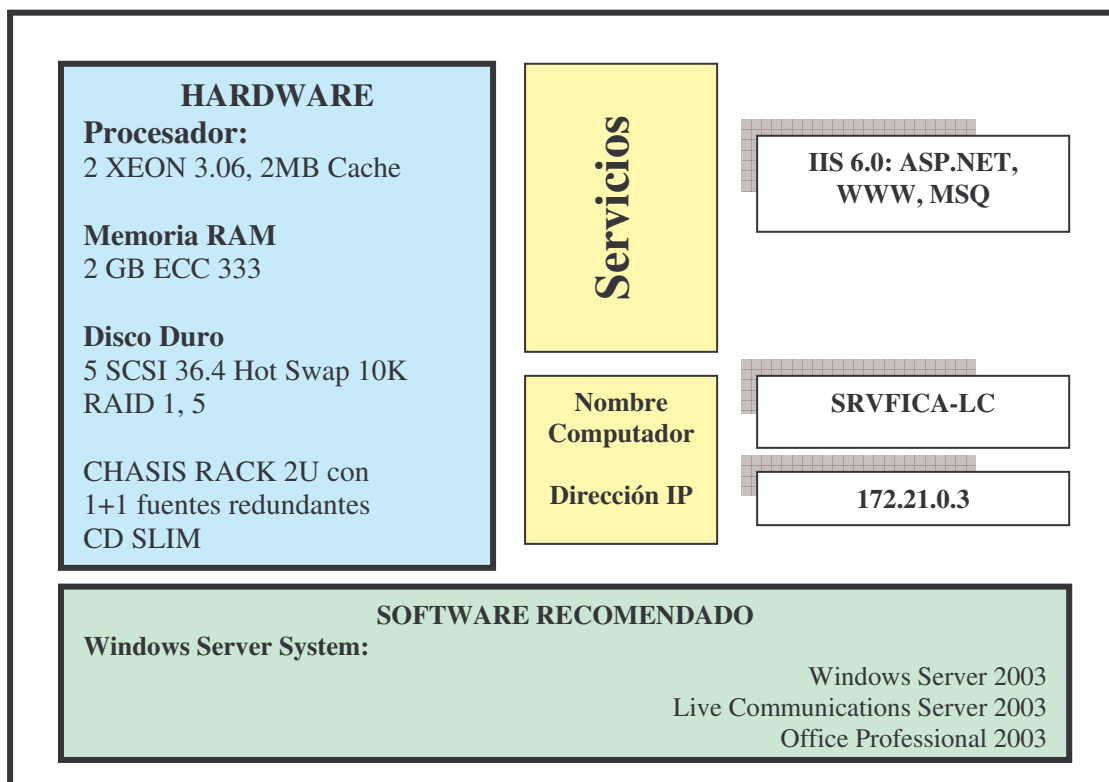


Figura 5.10 Configuración del Servidor 3 Recomendada

La plataforma Microsoft Windows Server System tiene la flexibilidad de adaptarse a la infraestructura tecnológica actual de la UTN, a través de herramientas e interfaces estándares, que crean una topología de alta disponibilidad de servicios y rendimiento. Esto hace posible, poner a disposición de los usuarios (docentes, estudiantes, administrativos y directivos) un Portal Intranet que administre la información y el conocimiento de forma centralizada y eficiente en cada una de las facultades y dependencias administrativas.

En lo referente al Software, la universidad no tiene ningún acuerdo de licenciamiento con Microsoft para implementar Windows Server System, por lo que se recomienda utilizar los productos Microsoft de prueba para realizar una implementación de laboratorio. Y en base a los resultados de evaluación obtenidos, adquirir un contrato de licenciamiento académico para adquirir mayores beneficios como centro de estudios.

Opciones de Licenciamiento UTN

Se pueden considerar los siguientes contratos de licenciamiento: MOLP ACADEMICO y CAMPUS AGREEMENT (recomendado). [WWW.057]

También posible adquirir licencias comerciales de la plataforma Windows Server System a un Partner de Microsoft, sin embargo, esto no es muy recomendado por el costo a invertir en software.

Microsoft Open Academic License (MOLP). - Es un programa de compras de licencias por volumen dirigido a instituciones educativas. Las características principales de este programa son:

- Dirigido únicamente a instituciones educativas
- Contiene un licenciamiento flexible para adquirir mínimo cinco productos diferentes.
- Incluye Upgrade Advantage para mantenerse al día con las últimas versiones de productos.

El costo de este tipo de licenciamiento incluye únicamente los derechos de licencia (sin medios de instalación y documentación) y su valor se estima en 3000 USD, dependiendo de los términos y acuerdos entre Microsoft y la institución educativa.

Campus Agreement. - Es un programa de licenciamiento dirigido a universidades, que consiste en un contrato anual renovable de licenciamiento. No toma en cuenta el número de computadores donde se va a instalar un producto, sino el personal administrativo y los docentes que conforman la institución educativa.

Para conocer el valor de un contrato es necesario realizar el conteo del personal docente y administrativo de tiempo completo y parcial (FTEs), los cuales corresponden al mismo número de personas que las universidades reportan a las autoridades educativas. Y multiplicar el valor obtenido por el precio académico actual vigente de las licencias de software que se van a adquirir.

Con la aplicación de la siguiente fórmula se calcula el valor FTEs:

<p>Docente de tiempo Completo + Administrativo de tiempo Completo + Docentes de medio tiempo/3 + Administrativos de medio tiempo/2</p>

Tabla 5.6 Fórmulas para el cálculo de FTEs

Cálculo de FTEs estimado para la Universidad Técnica del Norte:

PERSONAL DE LA UNIVERSIDAD	# FTEs
Docente de tiempo Completo	216
Administrativo de tiempo Completo	208
Docentes de medio tiempo	39
Administrativos de medio tiempo/2	26
TOTAL FTE	489

Tabla 5.7 Cálculo de FTEs para la UTN

Análisis de Personal IT

Para aprovechar las herramientas y soluciones que brinda una plataforma Microsoft, se requiere tener los conocimientos y habilidades para manejar adecuadamente esta solución tecnológica. El Personal que forma parte del centro de cómputo de la UTN no ha tenido mucha experiencia en la plataforma Windows Server System y en los roles de servidor que se pueden configurar. Por lo que se recomienda una capacitación y entrenamiento adecuados de ésta plataforma para administrar eficientemente la nueva solución tecnológica.

- **Factibilidad Económica**

Consiste en realizar un análisis de costo para justificar los beneficios que se van a obtener con la implementación de ésta tecnología en la organización.

El Centro de la Cómputo de la UTN cuenta con un presupuesto para la adquisición de recursos tecnológicos como parte de su plan estratégico, en el cuál, se sugiere incluir los costos de realización de este tipo de proyectos.

En el estudio de factibilidad se recomendó las especificaciones de Hardware, Software y Capacitación Técnica para mantener una plataforma Microsoft Windows Server 2003. El Costo de cada uno de estos recursos se detalla en la siguiente tabla:

Con licenciamiento CAMPUS AGREEMENT:

RECURSO	COSTO ESTIMADO
Hardware: Seis servidores recomendados para la UTN. (2 servidores por cada rol especificado en las configuraciones de servidor recomendadas)	6000 USD por servidor
Software: Licenciamiento Campus Agreement UTN	59 USD costo de licencia ofrecido en el convenio (referencial) por 489 FTEs
Capacitación Técnica Dos administradores	2500 USD por técnico
TOTAL DE LA SOLUCION (Con Campus Agreement)	51,851 USD

Tabla 5. 8 Costo Estimado de Implementación del Portal Intranet

Con licenciamiento COMERCIAL:

RECURSO	COSTO ESTIMADO
Hardware: Seis servidores recomendados para la UTN. (2 servidores por cada rol especificado en las configuraciones de servidor recomendadas)	6000 USD por servidor
Software: Licenciamiento Comercial	Windows Server System Enterprise 18000 USD y Licencias de Acceso de Clientes 202 USD por cliente (200) FICA.
Capacitación Técnica FICA Dos administradores	2500 USD por técnico
TOTAL DE LA SOLUCION (Con Licenciamiento Comercial)	81,400 USD

Tabla 5. 9 Costo Estimado de Implementación del Portal Intranet

▪ **Factibilidad Operativa**

La factibilidad operativa de implementación consiste en determinar si el Portal Colaborativo Intranet cumple las exigencias de gestión de la información que se requiere en la FICA, cuando se instale y se desarrolle.

Las siguientes preguntas y respuestas ayudarán a probar la factibilidad operativa y los beneficios de automatización de procesos para la facultad y la universidad:

¿Existe suficiente apoyo por parte de los directivos para implementar el proyecto?

Para la realización del proyecto Portal Colaborativo Intranet FICA se recibe el apoyo del Subdecano de la facultad, como parte de un proyecto de Tesis y del Jefe de Centro de Cómputo Principal de la UTN. Este importante auspicio, ha permitido efectuar una importante investigación preliminar del entorno: revisión de documentos, entrevistas a usuarios y levantamiento de procesos de administración y organización que se llevan a cabo en la FICA y análisis de infraestructura tecnológica existente en la universidad, con el fin de diseñar un sistema de información acorde a las necesidades y requerimientos que aproveche las ventajas de las tecnologías de Información y Comunicaciones.

¿Existe suficiente apoyo por parte de los usuarios? ¿Puede haber resistencia?

Al realizar las entrevistas a los miembros de la facultad (usuarios) se observó que existe interés por manejar la información a nivel grupal de forma más rápida y eficiente.

Sin embargo, es posible que exista resistencia a usar el Portal Colaborativo Intranet, debido a que algunos miembros de la facultad no cuentan con los conocimientos para utilizar nuevas herramientas.

Esto puede evitarse estableciendo actividades de inducción, capacitación y entrenamiento, así como también, organizando demostraciones para que cada miembro valore las ventajas y desventajas de la nueva forma de trabajo en grupo a través de la Tecnología de la Información y Comunicaciones.

¿Son aceptables los métodos actuales del negocio para los usuarios?

Actualmente el modelo de trabajo en la facultad a nivel administrativo, docente y directivo se lleva a cabo en base a funciones, donde cada uno realiza sus actividades y tareas. Esto ha ocasionado que los directivos de la facultad realicen pocos esfuerzos por establecer y mejorar un modelo de trabajo en grupo basado en la utilización de tecnología, que permita gestionar la información de manera eficiente en procesos críticos.

¿Se han involucrado los usuarios en la planeación y desarrollo del proyecto?

La planeación del Portal Colaborativo Intranet estuvo a cargo de un estudiante de la facultad como propuesta de proyecto de tesis. Y durante la etapa de análisis de requerimientos y desarrollo, se recibió la ayuda necesaria.

¿Causará daño el sistema propuesto?

Con la implementación del Portal Colaborativo Intranet es posible integrar y centralizar todos los sistemas de información con que cuenta la facultad. Lo cuál, no afectará la infraestructura actual disponible, al contrario, el Portal se convertirá en la principal herramienta de trabajo para todos los miembros de la facultad.

¿Producirá resultados más pobres en algún aspecto o área?

Esta solución está diseñada para permitir a los miembros de la facultad acceder a los recursos que se necesitan en las diferentes áreas administrativas y organizativas, a través de único punto de acceso. Esta integración abarca los procesos principales que se llevan a cabo.

¿Dará como resultado una pérdida de control en algún área?

Es posible tener un control en los procesos organizativos de la facultad que se van a automatizar, a través de la implementación del Portal Colaborativo Intranet, por cuánto, el Portal consta de funciones basada en roles de usuario, en las que cada grupo de trabajo (colaboradores) tendrá la supervisión y apoyo de un líder de grupo (administrador) para cumplir los objetivos comunes de grupo.

¿Se perderá el acceso a la información?

No, al contrario la información estará disponible en línea y cuando se requiera, de acuerdo al grupo y rol al que pertenezca cada miembro de la facultad: estudiantes, docentes, administrativos y directivos.

La revisión detallada de cada uno de los aspectos de factibilidad permite determinar que si es posible llevar a cabo el diseño y la implementación de la plataforma tecnológica base y el Portal Colaborativo Intranet en la universidad y en Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas.

5.3 Diseño de la Aplicación

Para llevar a cabo el diseño e implementación del Portal Colaborativo Intranet es necesario realizar la configuración de los roles de servidor sugerida durante el estudio de factibilidad técnica.

Antes de realizar la configuración de los roles de servidores se debe especificar el primer dominio raíz del bosque y el árbol de dominios correspondiente al modelo organizativo y administrativo de la Universidad Técnica del Norte con sus facultades.

El espacio de nombres para el dominio raíz es: **utn.intranet** Este dominio constituye el límite administrativo para los objetos (usuarios, equipos e impresoras).

Un dominio se define como una colección de objetos definidos administrativamente que comparten:

- Una base de datos de directorio común
- Directivas de seguridad
- Relaciones de confianza con otros dominios.

Los dominios (primario y secundario) constituyen las unidades básicas funcionales de la estructura lógica del Directorio Activo.

El Directorio Activo proporciona una estructura jerárquica y los servicios necesarios para organizar los recursos, administrarlos y permitir el acceso a los mismos. Una instancia completa de Directorio Activo representa un Bosque.

En el siguiente gráfico se visualiza la estructura lógica del Directorio Activo para la Universidad Técnica del Norte:

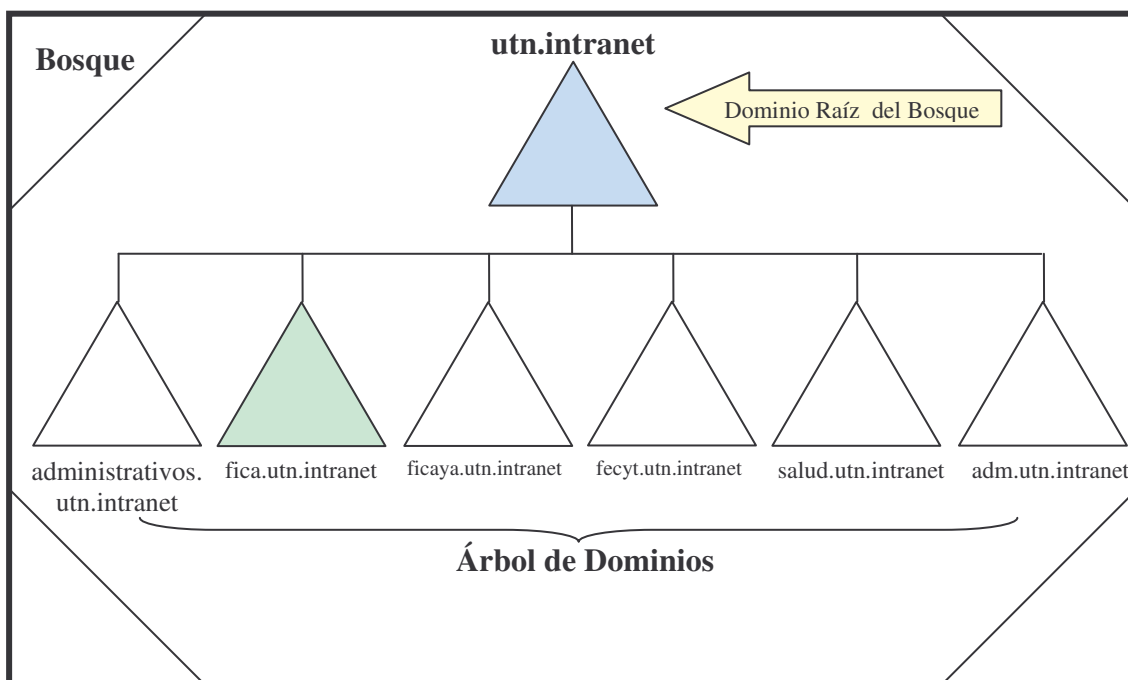


Figura 5.11 Estructura Lógica del Directorio Activo UTN

Una vez establecida la estructura lógica del Directorio Activo se procede a crear el servidor de espacio de nombres de dominio raíz: **utn.intranet** y los roles de servidores que conforman la infraestructura de red básica para implementar el Portal Colaborativo Intranet.

Sobre este dominio raíz es posible tener escalabilidad, a través de un árbol de dominios, que representan las facultades (dominios secundarios) de la universidad. Con este modelo cada facultad puede administrar sus recursos, servicios y políticas de acuerdo a sus exigencias. Sin embargo, para llevar a cabo esta implementación es importante considerar que se cuenta con el número de servidores necesarios y el licenciamiento de Microsoft Windows.

En el proyecto de tesis se considera que todos los roles de servidores estarán bajo el dominio raíz, desde donde se puede brindar servicios y acceso a recursos en el dominio primario y a los dominios secundarios (alias) creados. En este proyecto se utilizarán los siguientes servidores con sus respectivos roles:

Nombre Servidor	Rol o Función
Srvfica-dc	Controlador de Dominio
	DNS
	Internet Information Services 6.0
	SharePoint Portal Server
	SQL Server
	Live Communication Server
Srvfica-mail	Internet Information Services 6.0
	Exchange Server

Tabla 5.10 Servidores y roles utilizados en el proyecto de tesis

La organización del Directorio Activo para el dominio **utn.intranet** se muestra en la siguiente figura:

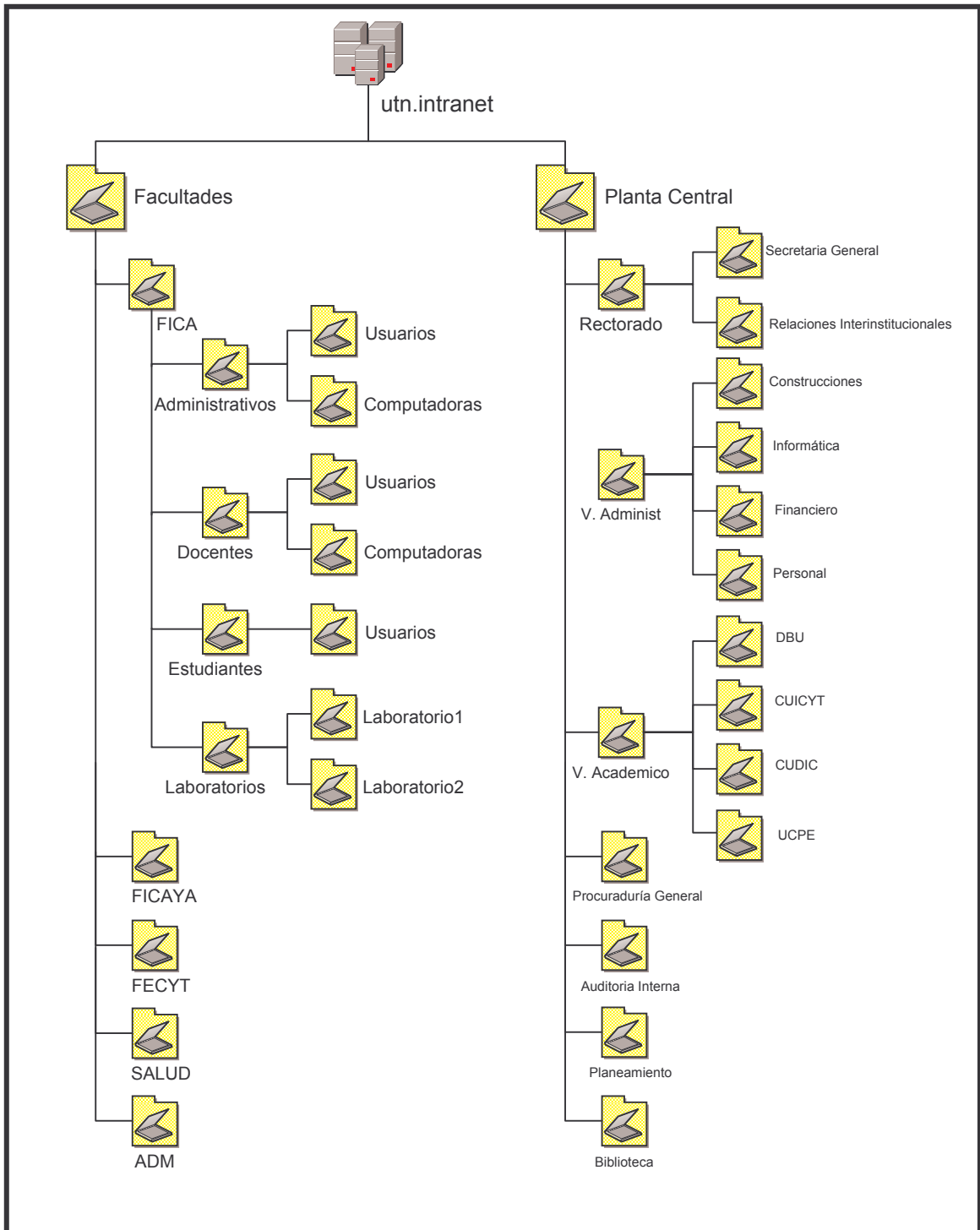


Figura 5.12 Organización del Directorio Activo UTN

Modelado del Portal Colaborativo Intranet usando UML

SharePoint Portal Server 2003 utiliza cuatro bases de datos para su funcionamiento, en las cuáles se almacena información de contenido, instalación, búsqueda y otros. Las bases de datos son las siguientes:

- **[Nombre_portal]_PROF:** Esta base de datos almacena la información de perfiles de usuario y la información que el Portal necesita acerca de los usuarios.
- **[Nombre_portal]_SITE:** Es una base de datos almacena la información del contenido del Portal y los Sitios Web de Windows Sharepoint Services.
- **[Nombre_portal]_SERV:** Esta base de datos contiene la definición de Alertas y Notificaciones del uso del Portal.
- **[Nombre_portal]_Config_DB:** Es la base de datos que almacena la información de la instalación de Sharepoint Portal Server.

Los diagramas UML utilizados para representar el diseño del Portal Colaborativo Intranet FICA se basan en la base de datos PortalCo2_SITE.

Diagrama de Clases

Un diagrama de clases describe los tipos de objetos de un sistema (clases, interfaces y colaboraciones) y las relaciones entre ellos.

Descripción de Clases:

En clase **Sitio** se especifica la configuración predeterminada que se aplica a todos los Sitios Web de un sitio de Portal, incluyendo Mi Sitio.

La clase **Sitio Web** describe la configuración que se aplica a cada uno de los sitios dentro de una colección de sitios.

La clase **Documento** indica todos los documentos de todos los sitios de Portal, incluyendo: bibliotecas de documentos, datos adjuntos y adjuntos para cada lista; y también las páginas *default.aspx* y de usuario para todas las listas que hayan sido personalizadas.

La clase **Lista** contiene la configuración de cada lista (eventos, anuncios, contactos, tareas y otros) o bibliotecas de documentos que se incluyen en los sitios, de acuerdo a un esquema creado en cada instancia de lista.

La clase **Usuario** especifica todos los datos de lista para los elementos creados por los usuarios en los sitios.

La clase **Vínculo** detalla los vínculos utilizados para enlazar los documentos, elementos Web y listas a cada uno de los sitios.

La clase **Elemento Web** contiene información acerca de todos los elementos Web y vistas de lista utilizados en los sitios.

La clase **Personalización** muestra la configuración del usuario realizada a un Sitio Web y a su sitio personal.

Diagrama de Clases Portal Colaborativo Intranet

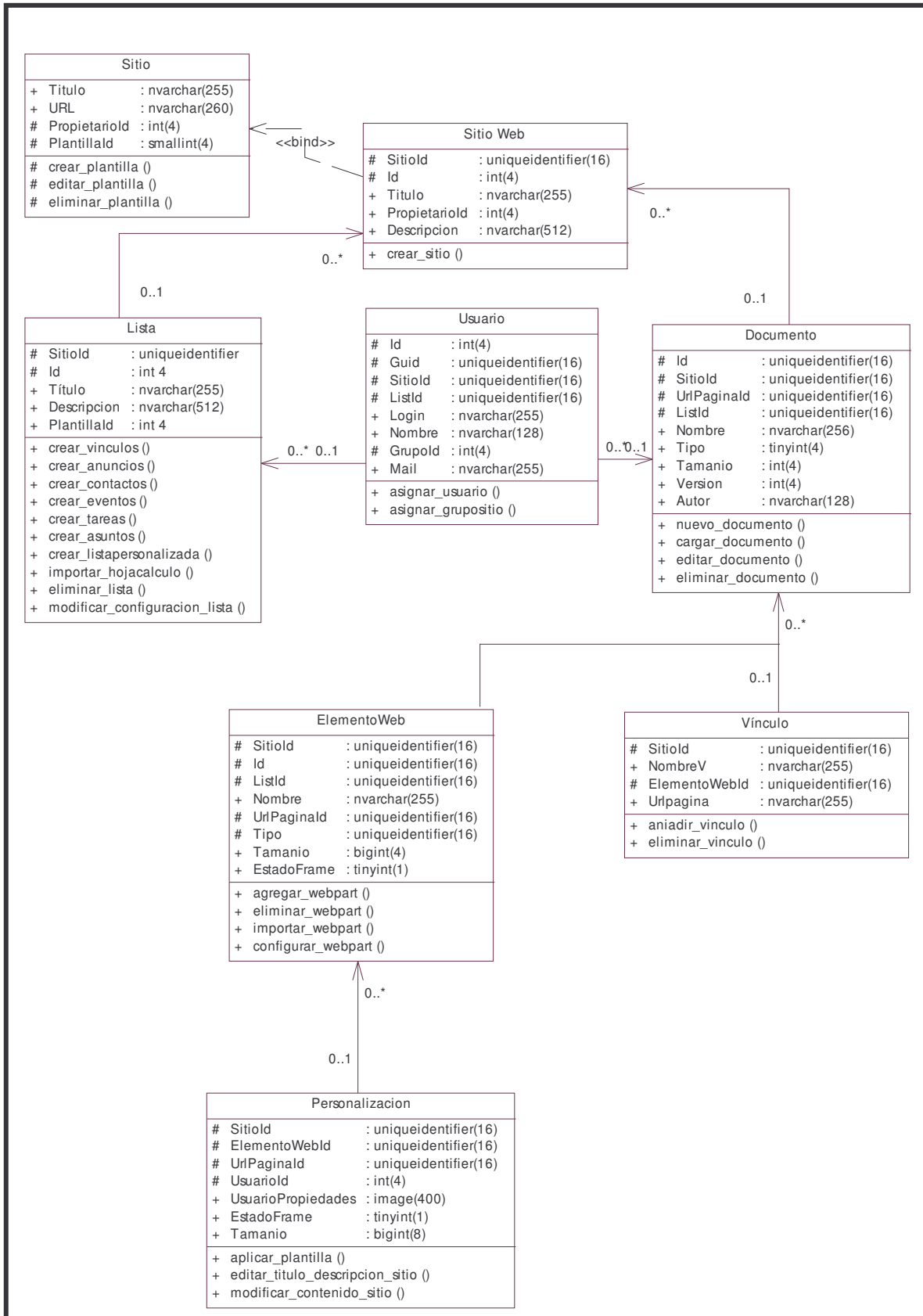


Figura 5.13 Diagrama de Clases Portal Colaborativo Intranet FICA

Diagrama de Casos de Uso

Los diagramas de casos de uso definen un conjunto de funcionalidades que el sistema (o una clase) debe cumplir para satisfacer todos los requerimientos. Representan las funciones principales que la aplicación puede realizar.

Diagrama de Caso de Uso Portal Colaborativo Intranet

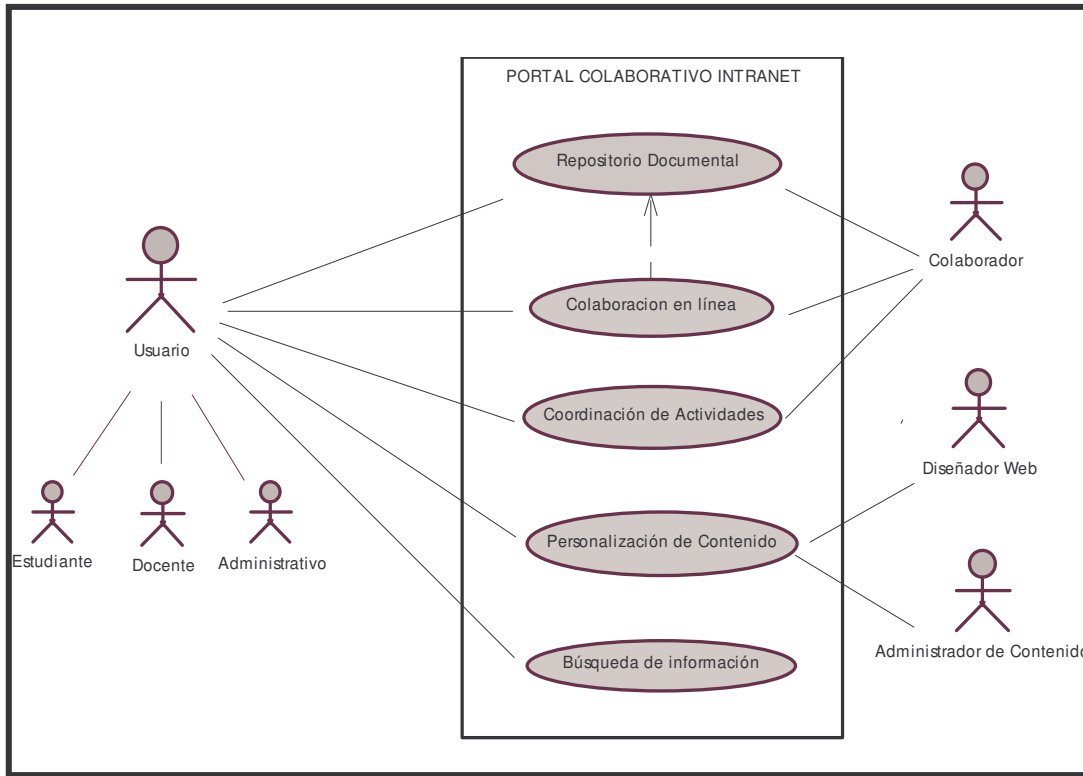


Figura 5. 14 Diagrama de Casos de Uso Portal Colaborativo Intranet FICA

Diagrama de Componentes

El diagrama de Componentes representa la relación y dependencia entre los componentes del sistema.

Diagrama de Componentes Portal Colaborativo Intranet

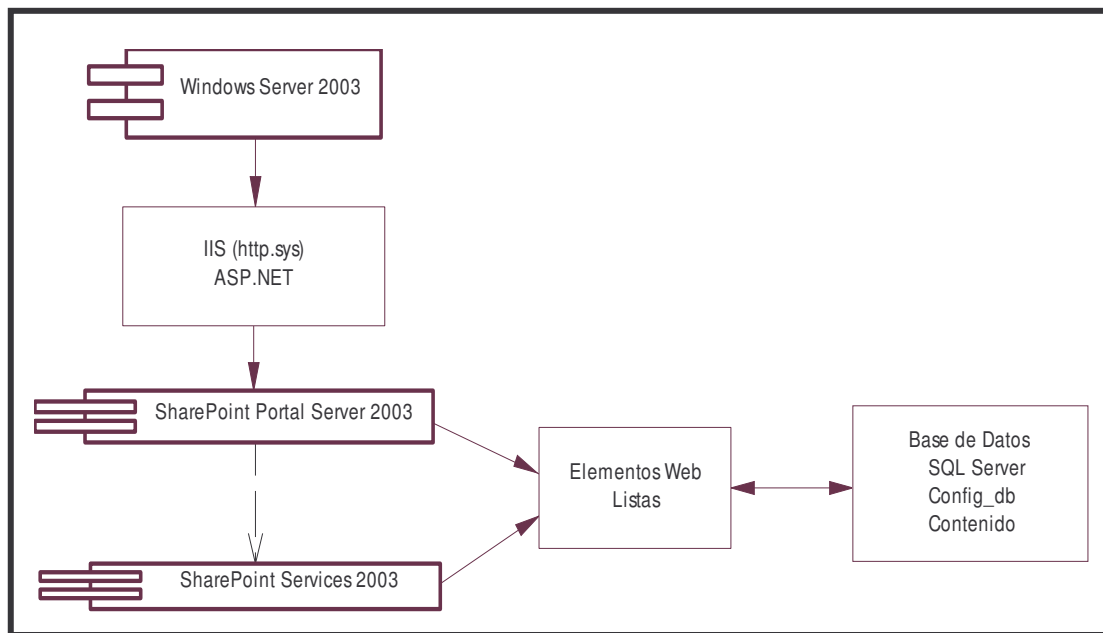


Figura 5.15 Diagrama de Componentes Portal Colaborativo Intranet FICA

Diagrama de Despliegue

En el diagrama de despliegue se describe el entorno físico de los componentes lógicos desarrollados por la aplicación. Situando el software en el hardware que lo contiene.

Diagrama de Despliegue Portal Colaborativo Intranet

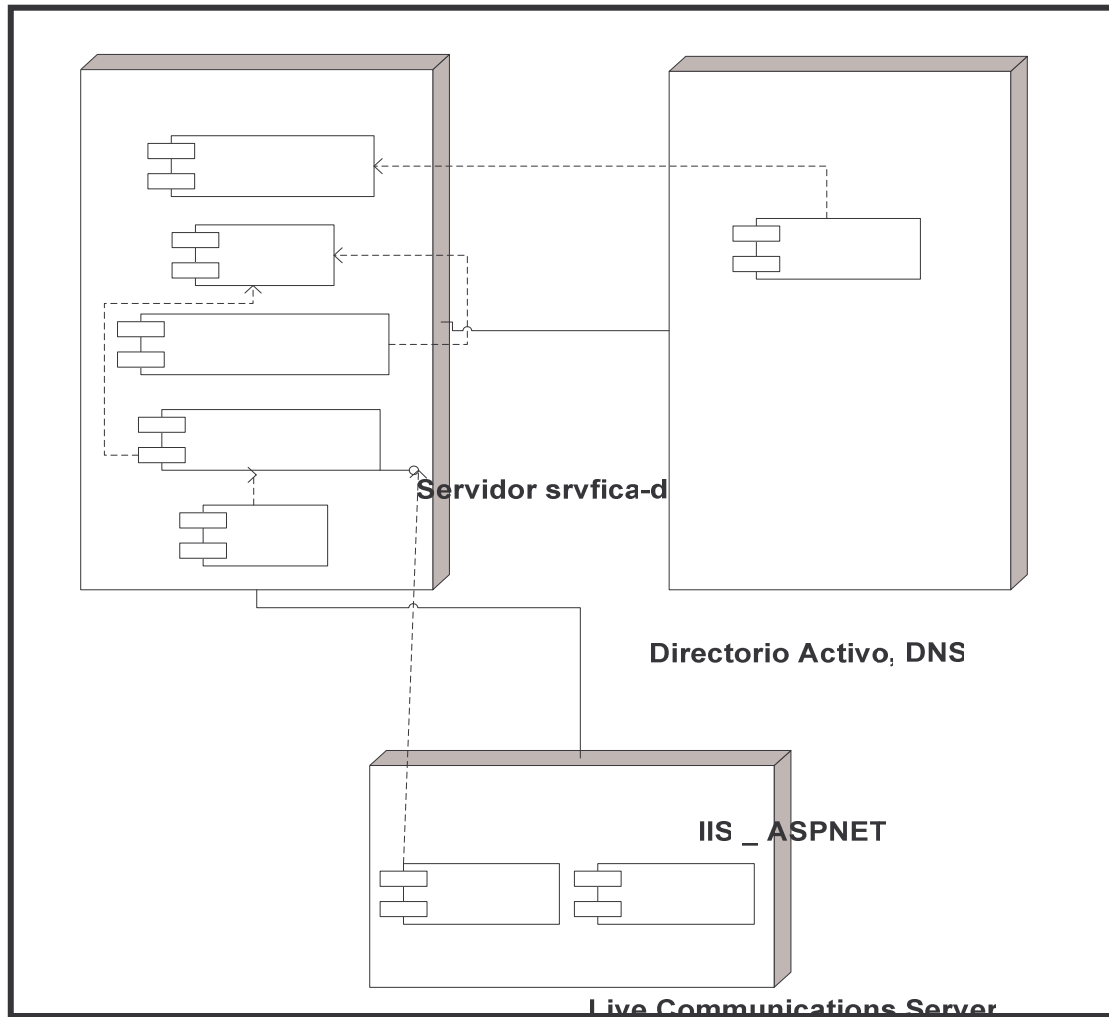


Figura 5.16 Diagrama de Despliegue Portal Colaborativo Intranet FICA

-Comunicación

1..1

Diagrama de Secuencia

SharePoint Portal Server

El Diagrama de Secuencia forma parte del modelado dinámico del sistema y permite observar la interacción de un usuario con el sistema. Se denomina Interacción a una cadena de mensajes enviados entre los objetos en respuesta a un evento generado por el usuario sobre la aplicación. Este diagrama se crea a partir de los Casos de Uso y el diagrama Conceptual.

1..* -Comunicación

Diagrama de Secuencia Portal Colaborativo Intranet
Caso de Uso: Repositorio Documental

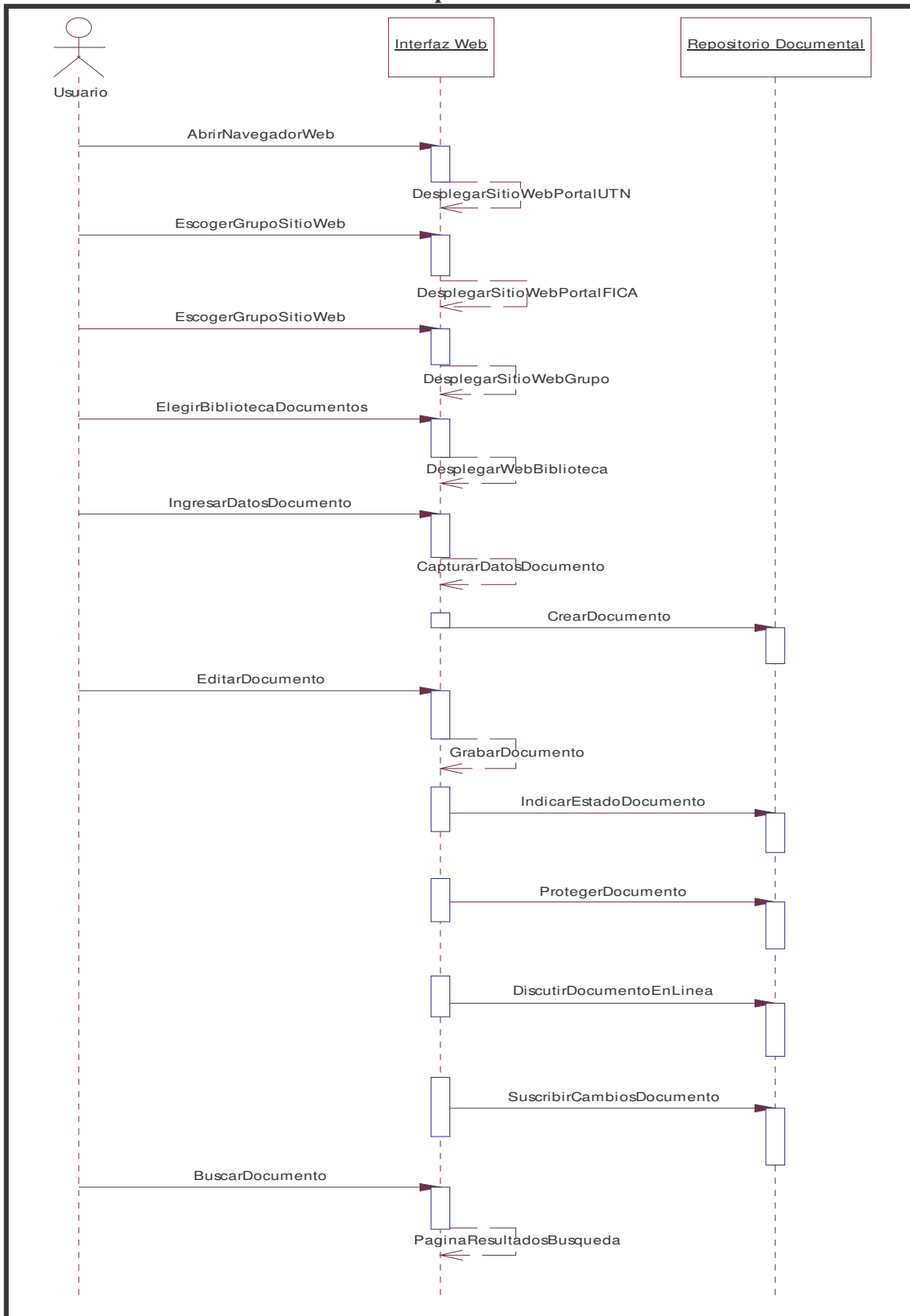


Figura 5.17 Diagrama de Secuencia Portal Colaborativo Intranet FICA
 Caso de Uso: Repositorio Documental

Diagrama de Secuencia Portal Colaborativo Intranet
Caso de Uso: Personalizar Contenido

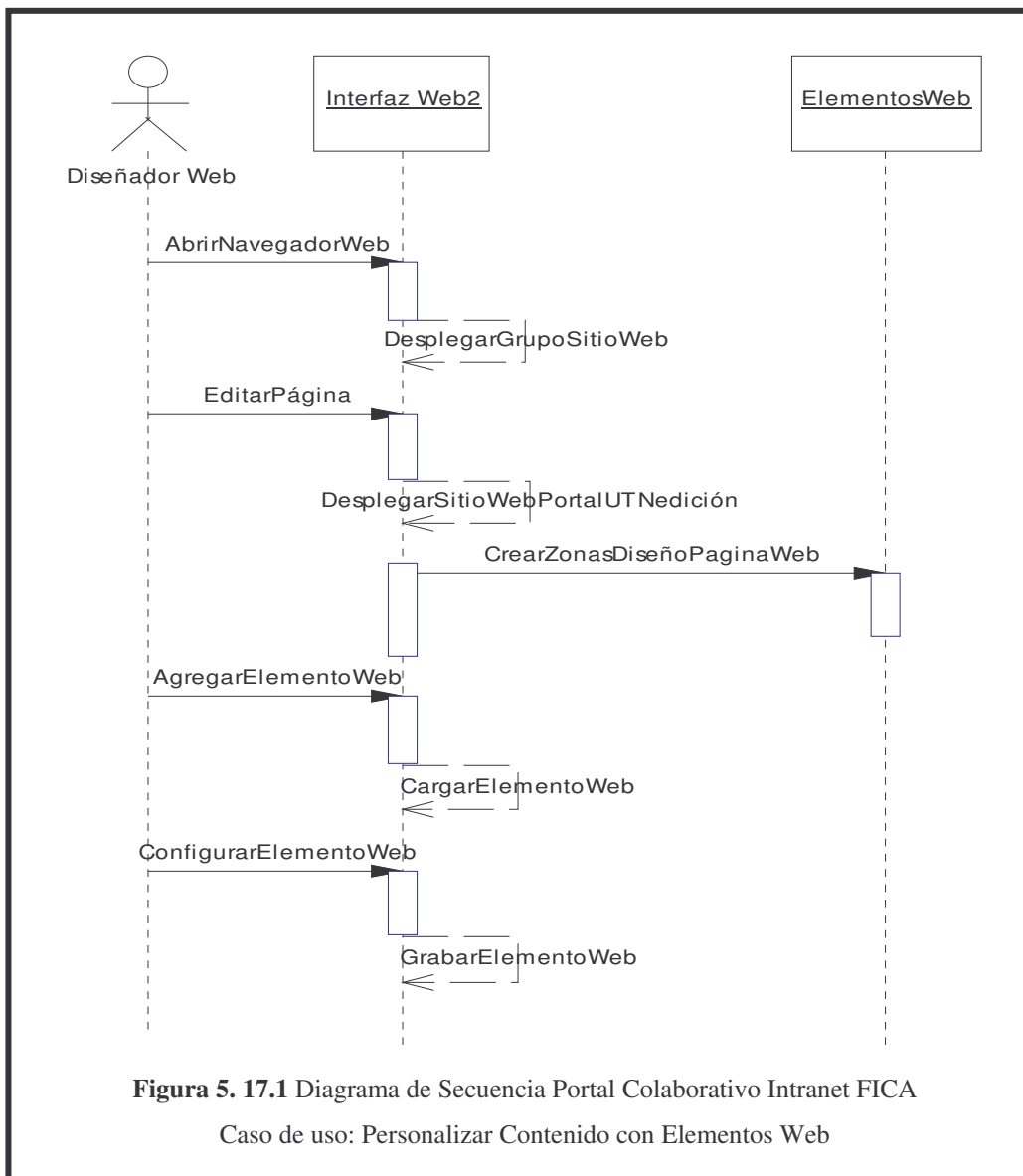


Diagrama de Secuencia Portal Colaborativo Intranet
Caso de Uso: Personalizar Contenido

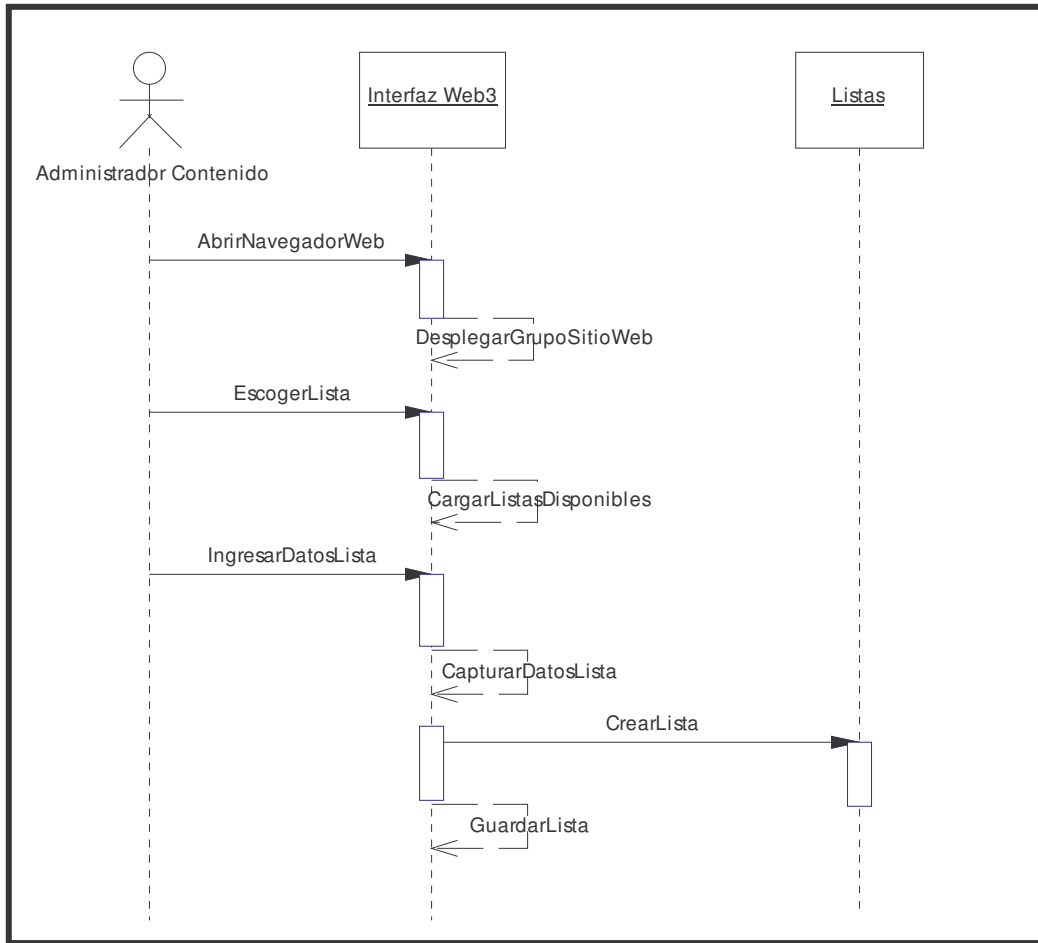


Figura 5.17.2 Diagrama de Secuencia Portal Colaborativo Intranet FICA
 Caso de uso: Personalizar Contenido con Listas

Diagramas de Sitio del Portal Colaborativo Intranet

Microsoft SharePoint productos y tecnologías facilitan la colaboración en la organización a través de espacios de trabajo que comparten información: archivos, bases de datos, carpetas públicas, y sitios Web basados en SharePoint Services.

En la siguiente figura se muestra la distribución lógica de los sitios Web principales para la Universidad Técnica del Norte:

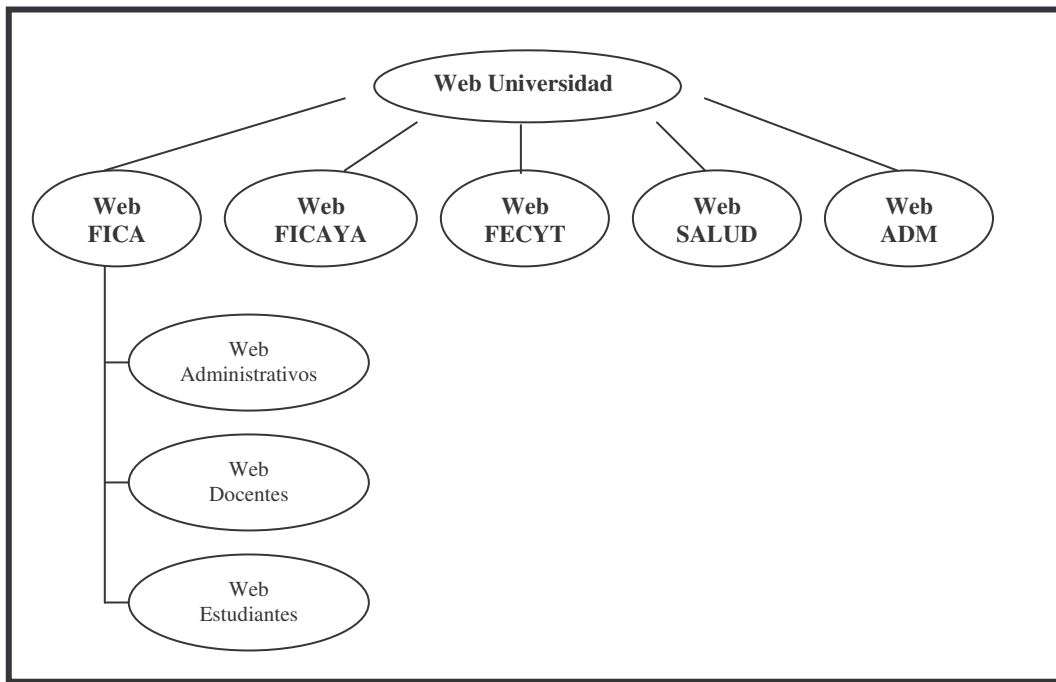


Figura 5.18 Distribución Lógica de los Sitios Web para la UTN

A continuación se muestra los Mapas de Sitio para los Sitios de Portal principales a implementar en el Portal Colaborativo Intranet UTN.

Diagrama del Sitio de Portal Principal Universidad

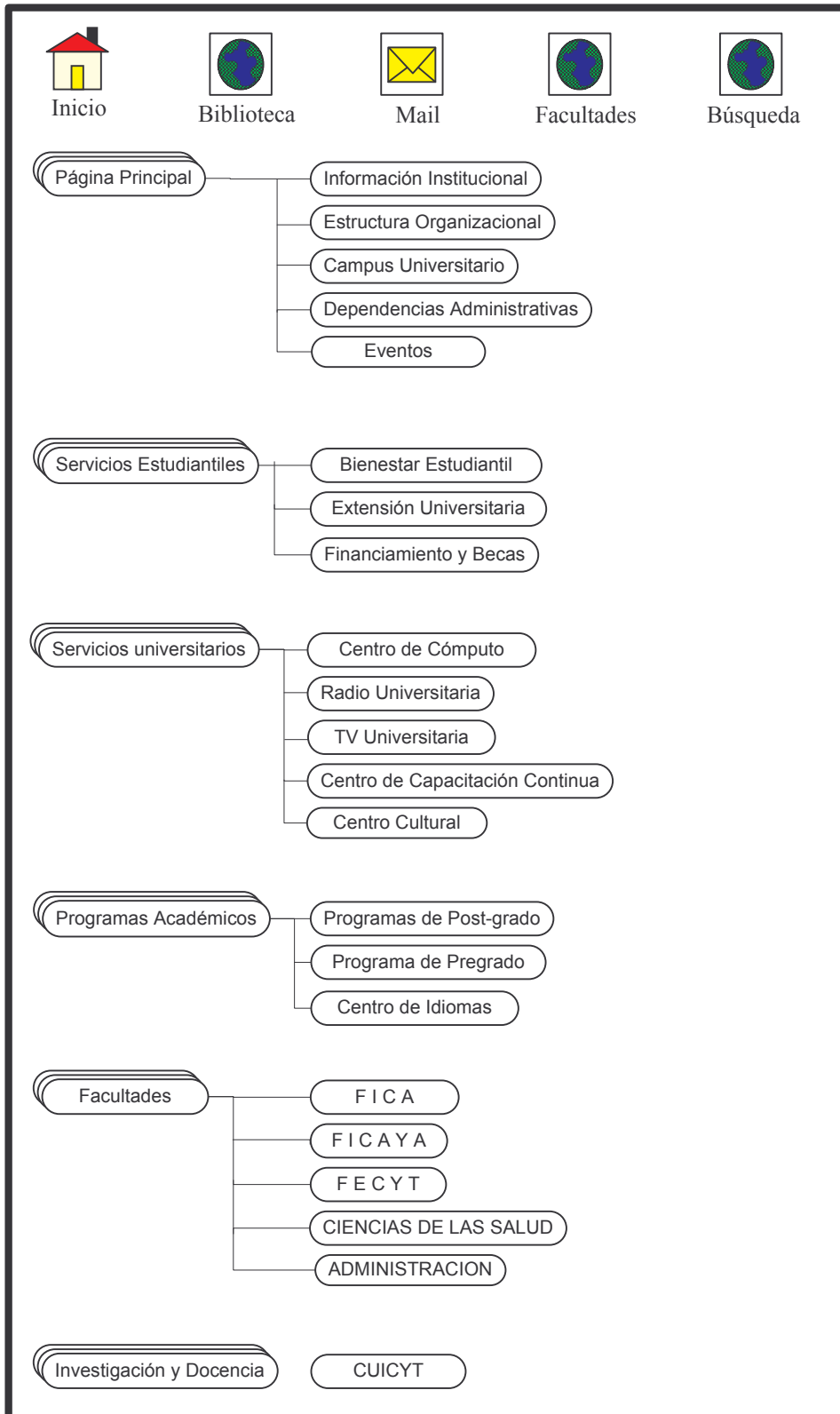


Figura 5.19 Diagrama de Sitio de Portal UTN

Diagrama del Sitio de Portal de la Facultad

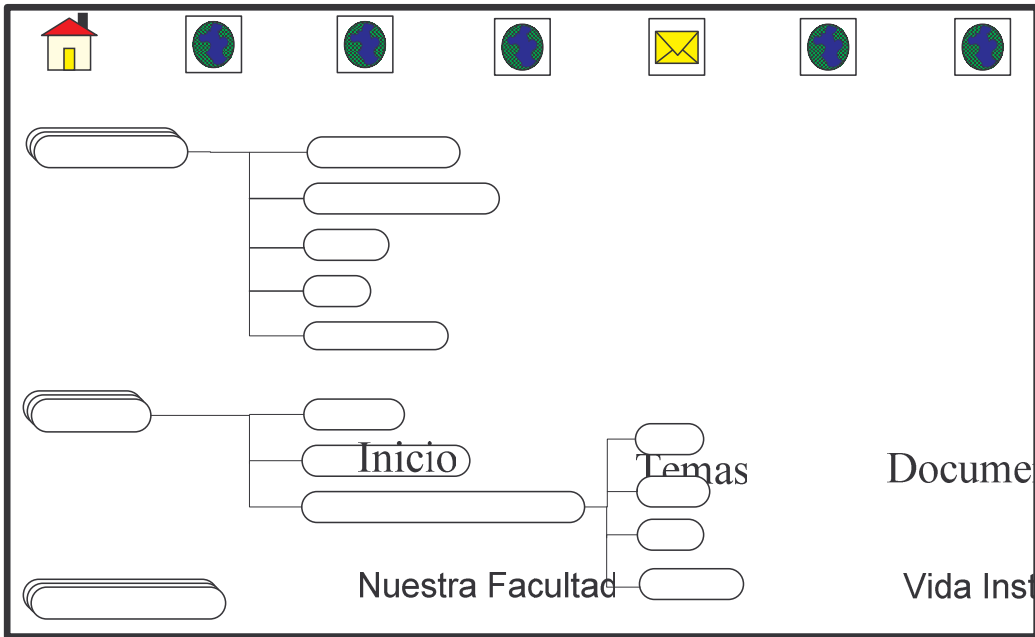


Figura 5.20 Diagrama de Sitio de Portal FICA

Calendario Académico

Diagrama del Sitio de Portal del Personal Administrativo

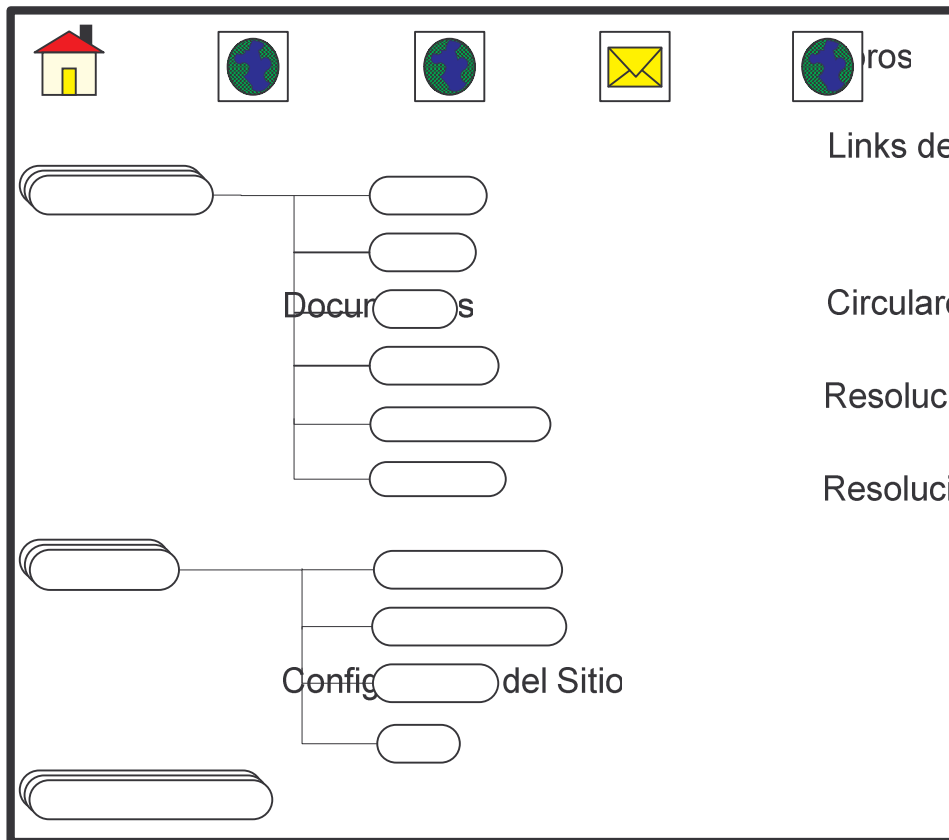


Figura 5.21 Diagrama de Sitio de Portal Personal Administrativo FICA

Diagrama del Sitio de Portal de los Docentes

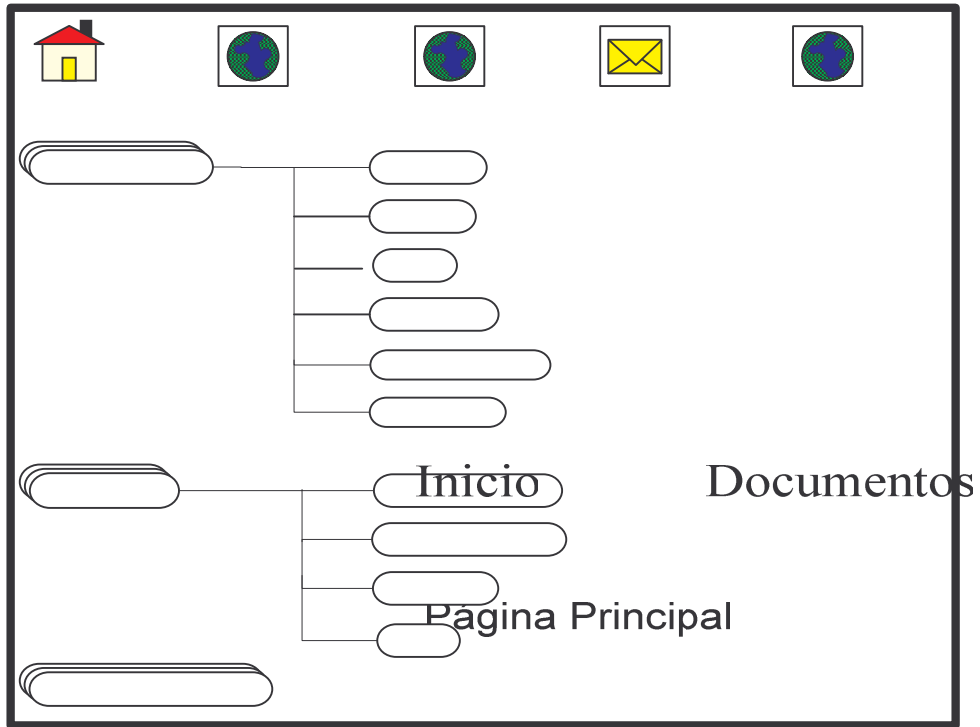


Figura 5.22 Diagrama de Sitio de Portal de los Docentes FICA

Diagrama del Sitio de Portal de los Estudiantes

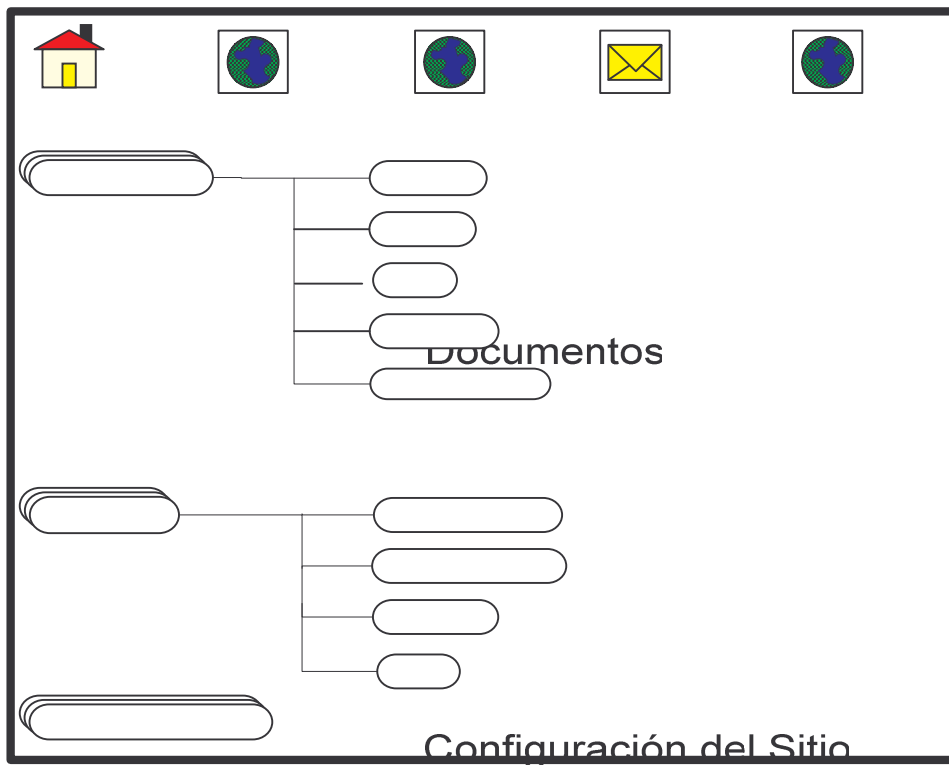


Figura 5.23 Diagrama de Sitio de Portal de los Estudiantes FICA

Diagrama de Sitio Personal Mi Sitio

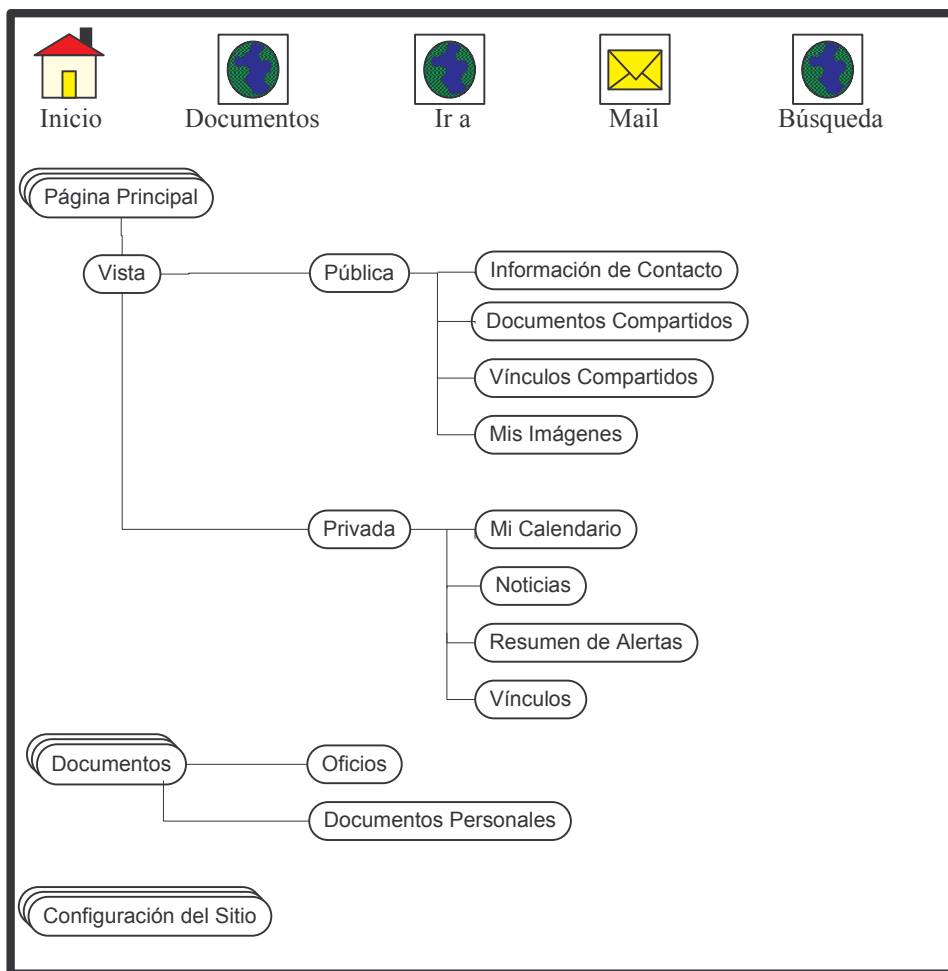


Figura 5.24 Diagrama de Sitio de Portal Individual FICA

5.4 Desarrollo de la Aplicación

Implementación de los Roles de Servidor

El sistema operativo base para todos los servidores de la infraestructura de red es Windows Server 2003. Los pasos para instalar el sistema operativo son los siguientes:
[WWW.057]

1. Inserte el **CD de Windows Server 2003** en la unidad de CD-ROM
2. Presionar cualquier tecla para iniciar desde el CD
3. En la pantalla **Programa de Instalación**, presionar **ENTRAR**
4. Revisar y aceptar el contrato de licencia presionando **F8**
5. Presione **C** para crear una partición en el espacio de la unidad de disco.
6. Escribir el valor para **Crear partición de tamaño (en MB)** y presionar **ENTER**
7. Seleccionar **Formatear la partición utilizando el sistema de archivos NTFS** y presionar **ENTER**

En esta parte del proceso de instalación Windows Server 2003 dará formato a la unidad de disco creada y copiará los archivos del CD de instalación al disco duro. Para continuar con el proceso se reiniciará automáticamente el equipo.

8. El **Asistente para la instalación de Windows Server 2003** detecta e instala los dispositivos de hardware.
9. En el cuadro de diálogo **Configuración regional y de idioma**, escoger la configuración regional: **Bogotá, Lima, Quito**. Hacer clic en **Siguiente**
10. En el cuadro de diálogo **Personalice su software**, escribir el nombre del Administrador y la organización **UTN** a la que pertenece.
11. Escribir la **Clave del Producto**. Clic en **Siguiente**
12. En el cuadro de diálogo **Modos de Licencia**, escoger la opción **Por puesto**. Hacer clic en **Siguiente**
13. En el cuadro de diálogo **Nombre del equipo y contraseña del administrador**, escribir **SRVFICA-(DC,MAIL,LC)** y en contraseña **P@ssw0rd**

14. En el cuadro de diálogo **Configuración de Fecha y Hora**, escoger la fecha y hora actuales y luego hacer clic en **Siguiente**
15. En el cuadro de diálogo **Configuración de Red**, escoger Configuración Personalizada ubicar los siguientes valores y hacer clic en **Siguiente**:
Dirección IP: **172.21.0.1/2/3**
Máscara: **255.255.240.0**
Puerta de enlace: Dirección IP del Gateway FICA
DNS Primario: **172.21.0.1**
16. En el cuadro de diálogo **Grupo de Trabajo o dominio del equipo**, especificar el nombre de dominio (**utn.intranet**), el nombre del usuario y contraseña del administrador del dominio. Estos pasos se deben realizar una vez configurado el Controlador del Dominio, de lo contrario, dejar los valores por defecto y hacer clic en **Siguiente**.

Continúa la instalación de Windows Server 2003 con la configuración de los componentes necesarios. Esta operación dura algunos minutos.

17. Finalmente se **reinicia** el servidor y se carga el sistema operativo desde la unidad de disco duro.

Configurar el servidor como controlador de dominio

El servidor que va a realizar la función de Controlador de Dominio (**srvfca-dc**) dentro de la infraestructura de red debe tener la siguiente configuración de dirección IP antes de iniciar el proceso de instalación de Active Directory:

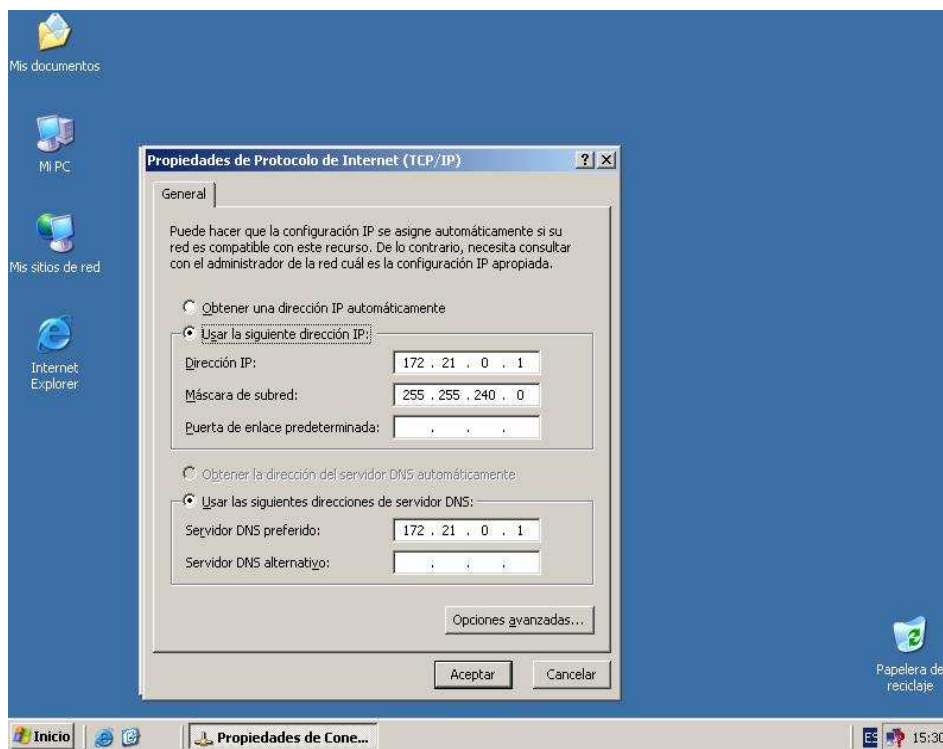


Figura 5.25 Configuración de dirección IP srvfca-dc

Pasos de Configuración:

1. Hacer clic en **Inicio** y en **Ejecutar**, escribir **DCPROMO**, y luego clic en **Aceptar**.
2. Cuando aparezca el **Asistente para instalación de Active Directory**, hacer clic en **Siguiente** para iniciar la instalación

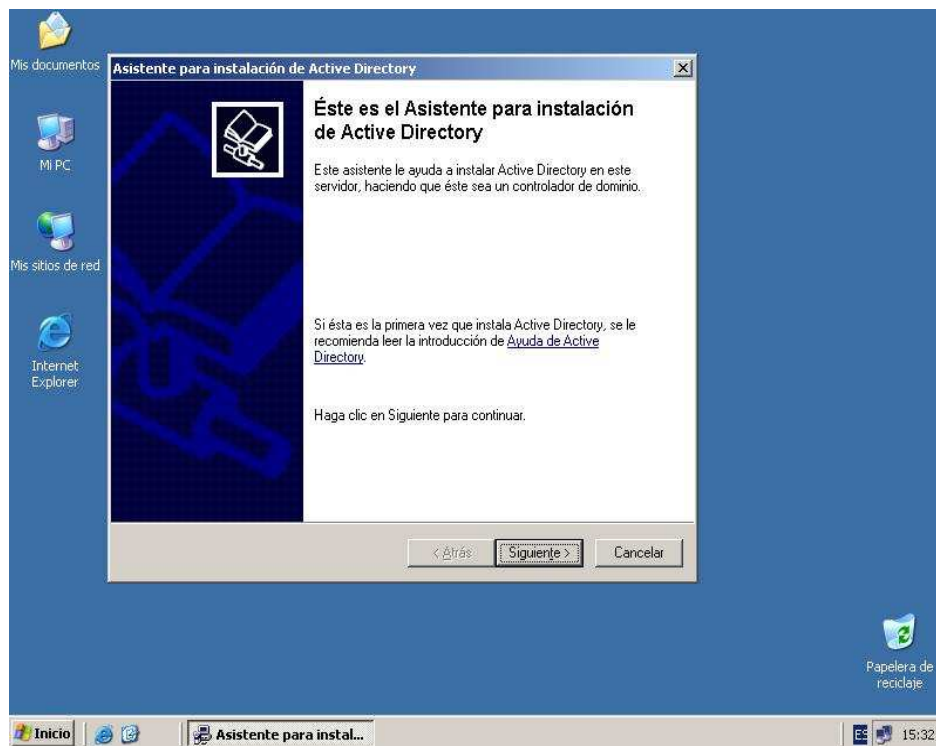


Figura 5.25.1 Inicio Asistente de Configuración Directorio Activo (AD)

- Después de revisar la información de **Compatibilidad de sistema operativo**, hacer clic en **Siguiente**

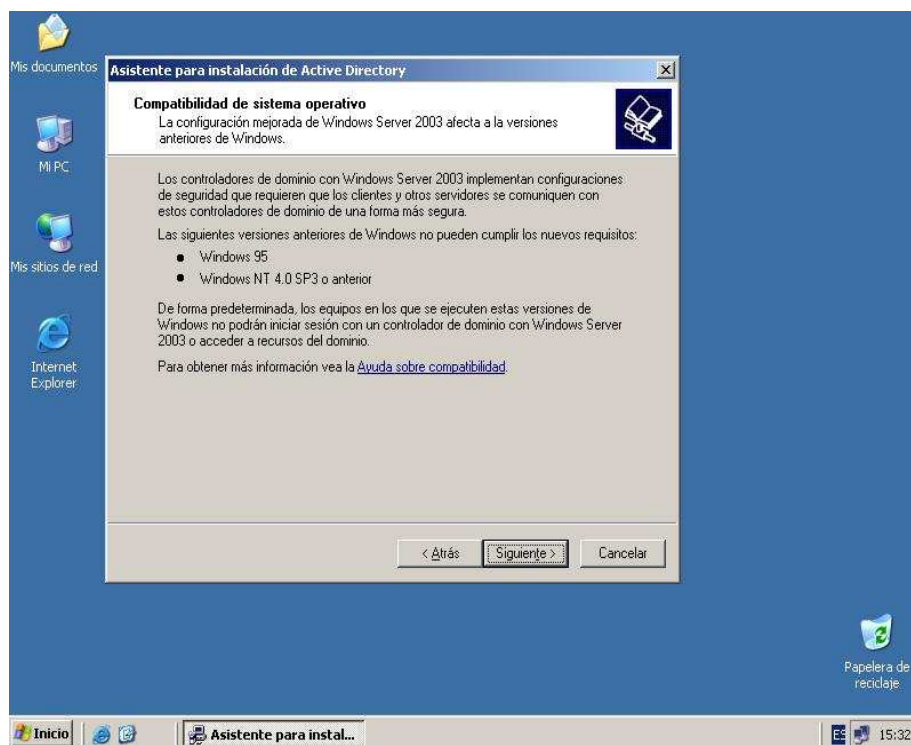


Figura 5.25.2 Compatibilidad de Sistema Operativo (AD)

4. Seleccionar **Controlador de dominio para un dominio nuevo**. Clic en **Siguiente**.

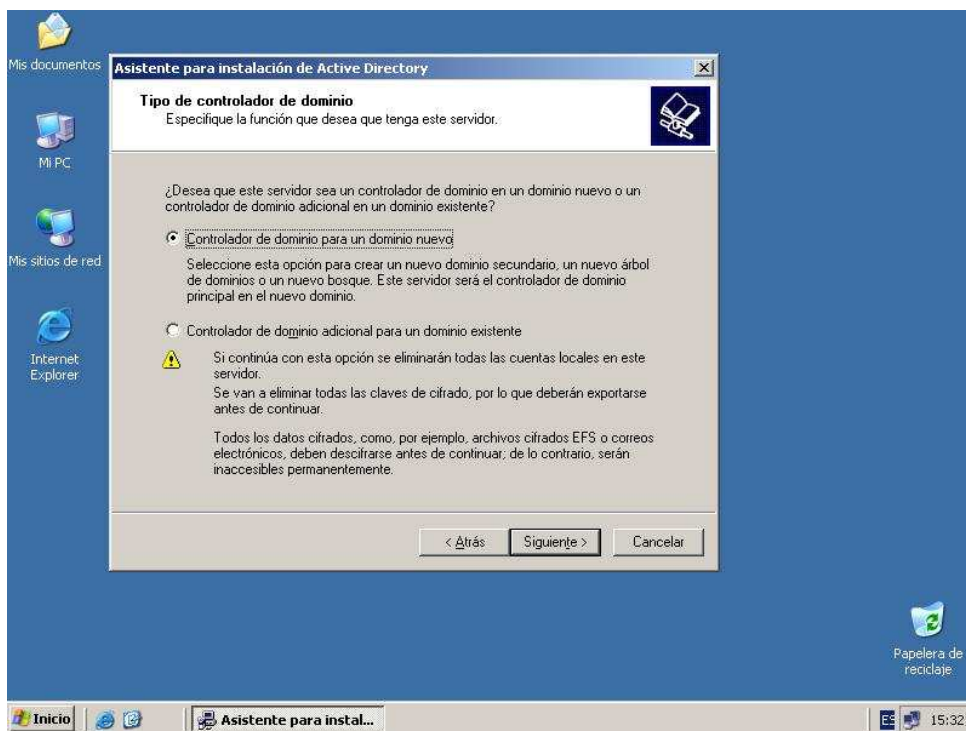


Figura 5.25.3 Tipo de Controlador de Dominio

5. Seleccionar la opción **Dominio en un nuevo Bosque**. Clic en **Siguiente**

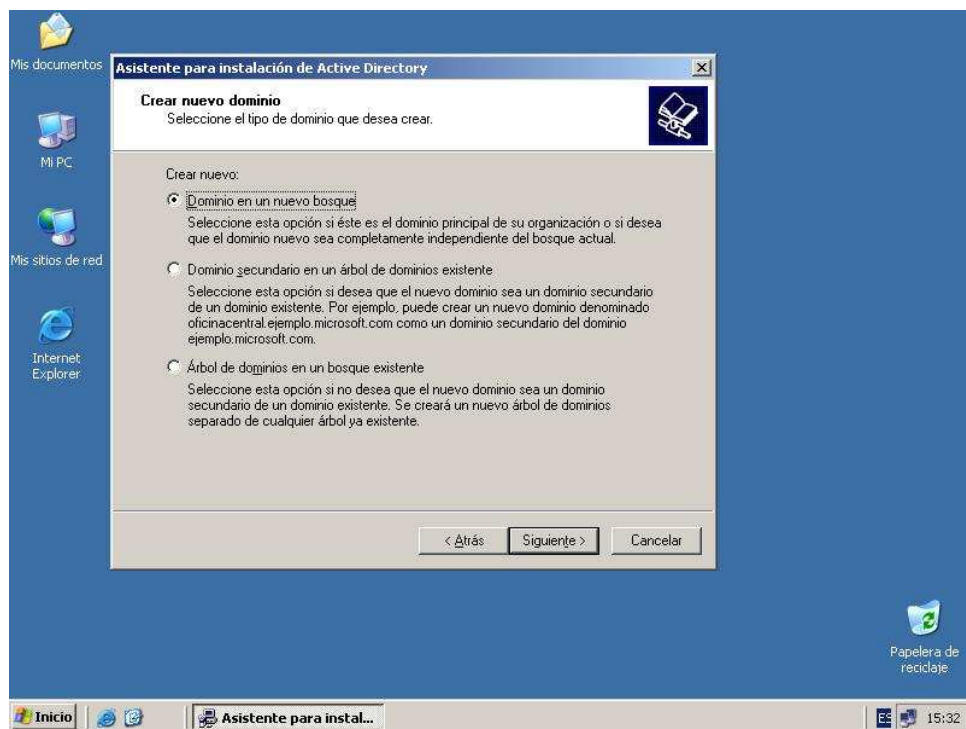


Figura 5.25.4 Crear nuevo dominio (AD)

6. Escribir el nombre del dominio **utn.intranet** en el Nombre DNS Completo.
Clic en **Siguiente**

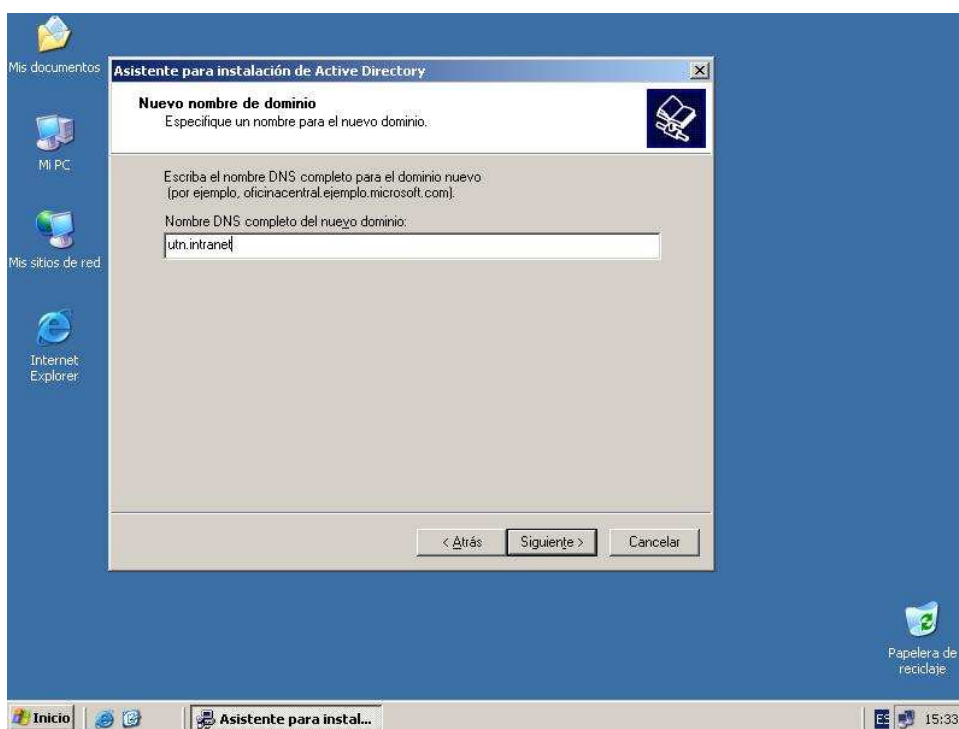


Figura 5.25.5 Nuevo nombre de dominio (AD)

7. Hacer clic en **Siguiente** para aceptar la opción predeterminada **Nombre NETBIOS del dominio UTN** (compatibilidad de bajo nivel)



Figura 5.25.6 Nombre de Dominio NETBIOS (AD)

- Establecer la ubicación de la **Carpeta de Registro** de Active Directory, en la pantalla **Carpetas de Bases de Datos y del registro**. Clic en **Siguiente** para continuar.



Figura 5.25.7 Carpeta de la base de datos y del registro (AD)

- Dejar la ubicación de la carpeta predeterminada para **Volumen del sistema compartido**. Clic en **Siguiente**

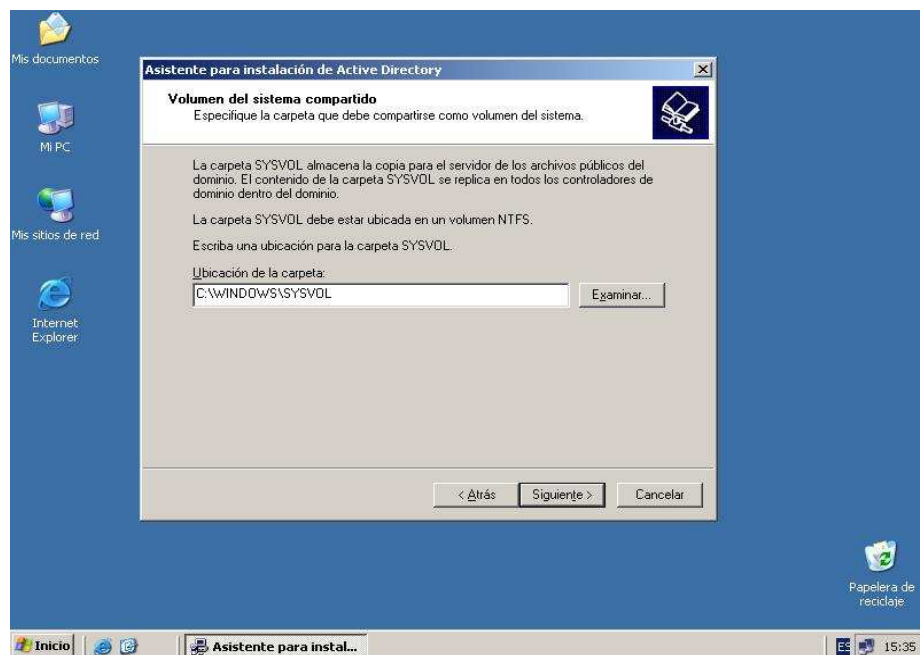


Figura 5.25.8 Volumen del sistema compartido (AD)

10. En la pantalla **Diagnósticos de registro DNS**, escoger **Instalar y configurar el servidor DNS en este equipo**. Clic en **Siguiente**

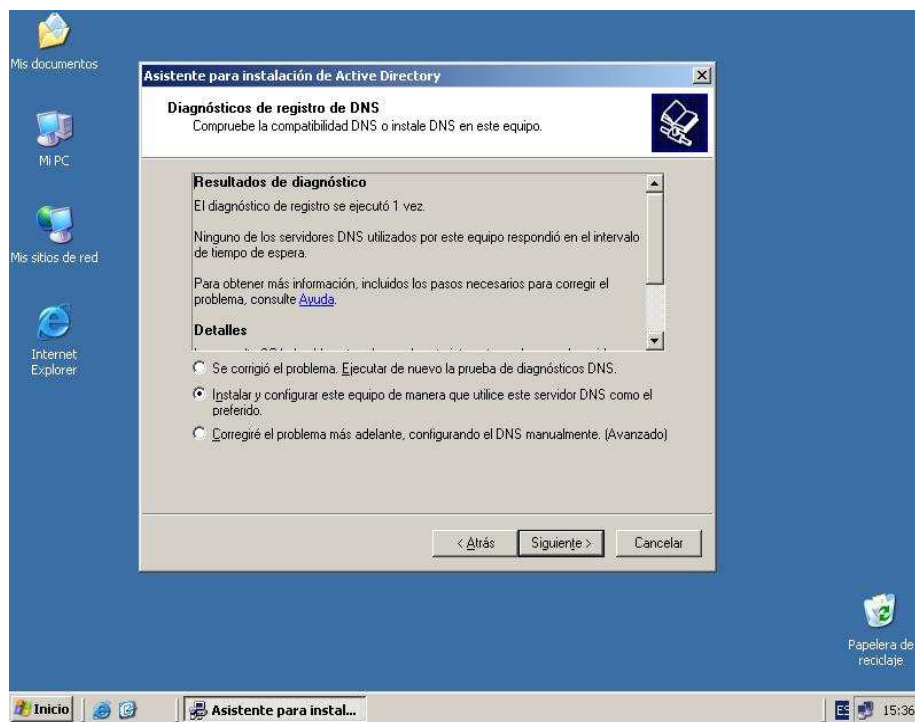


Figura 5.25.9 Diagnóstico de Registro de DNS (AD)

11. Seleccionar **Permisos compatibles sólo con sistemas operativos de servidor Windows 2000 o Windows Server 2003**. Clic en **Siguiente**

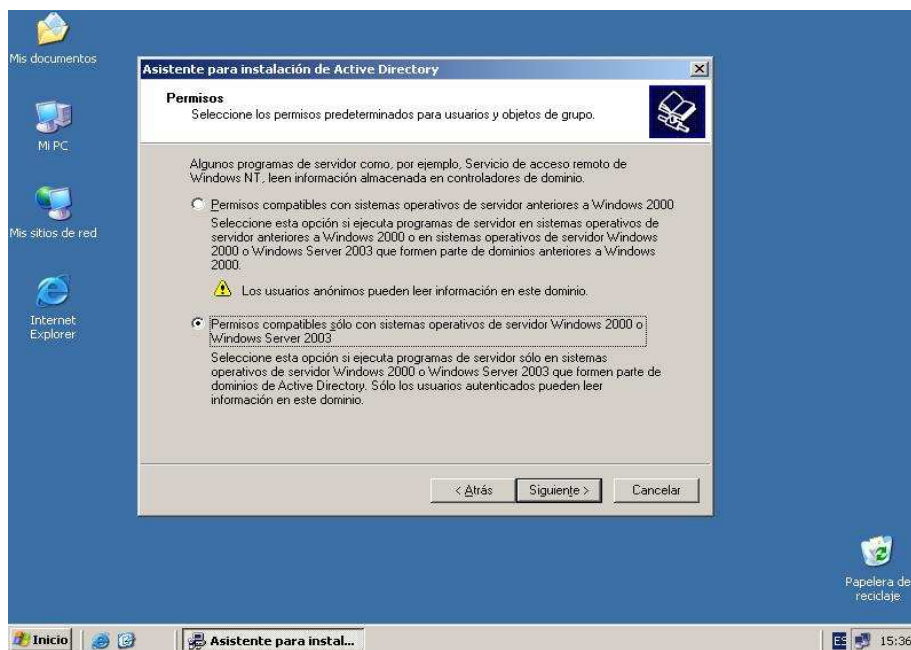


Figura 5.25.10 Permisos para usuarios y objetos (AD)

12. Escribir la contraseña P@ssw0rd para Contraseña de Modo de Restauración y Confirmar contraseña. Clic en Siguiente

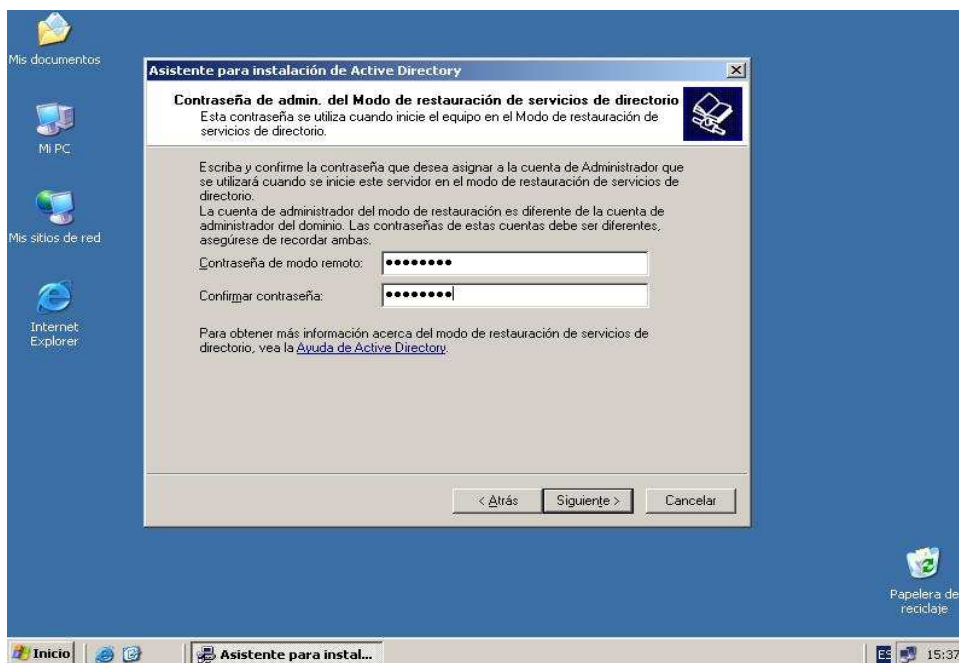


Figura 5.25.11 Contraseña de Administrador (AD)

13. En la pantalla Resumen de las opciones de instalación de Active Directory. Hacer clic en Siguiente para iniciar la instalación de Active Directory. Es necesario introducir en la unidad de CD el disco de instalación de Windows Server 2003.



Figura 5.25.12 Resumen de Opciones de Instalación (AD)

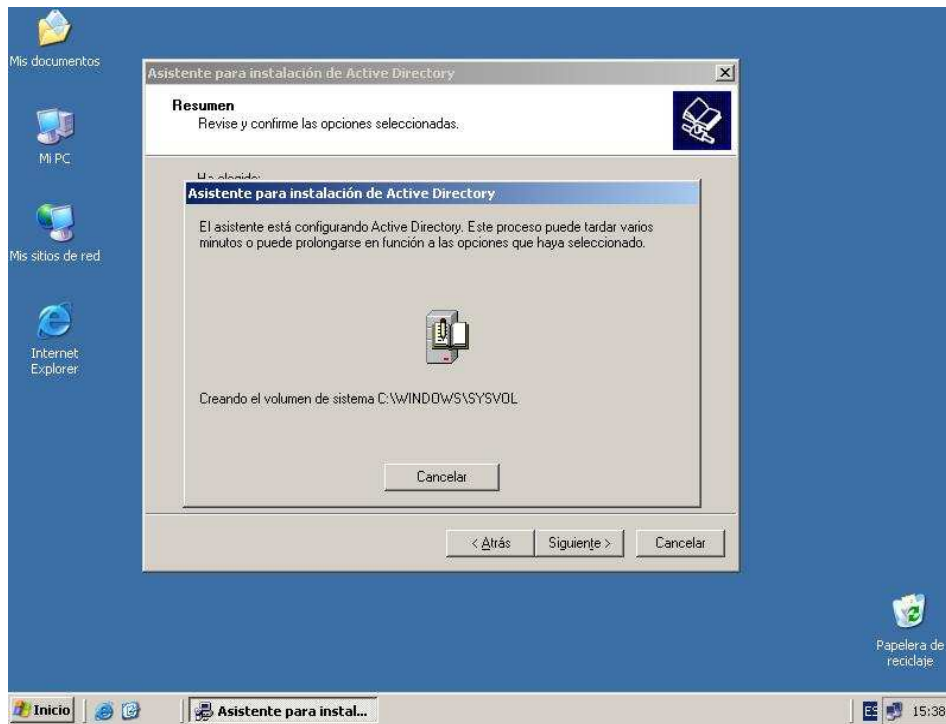


Figura 5.25.13 Asistente para instalación de Directorio Activo Configuración

Configurar el servidor DNS

Windows Server 2003 tiene como característica integrar el Directorio Activo y el servicio de DNS en el primer Controlador de Dominio de una infraestructura de Red. En el proceso de instalación anterior se procedió a instalar y configurar dichos servicios, sin embargo, hace falta completar la configuración del servicio DNS en el servidor **srvfica-dc**. [WWW.057]

Los siguientes pasos muestran la configuración requerida:

1. Hacer clic en **Inicio, Todos los Programas, Herramientas Administrativas** y luego clic en **DNS**.
2. Seleccionar la carpeta **Zona de búsqueda inversa**. Hacer clic con el botón derecho y escoger **Nueva Zona**.
3. En el cuadro de diálogo **Asistente para crear zona nueva** escoger la opción **Zona Principal**. Hacer clic en **Siguiente**.

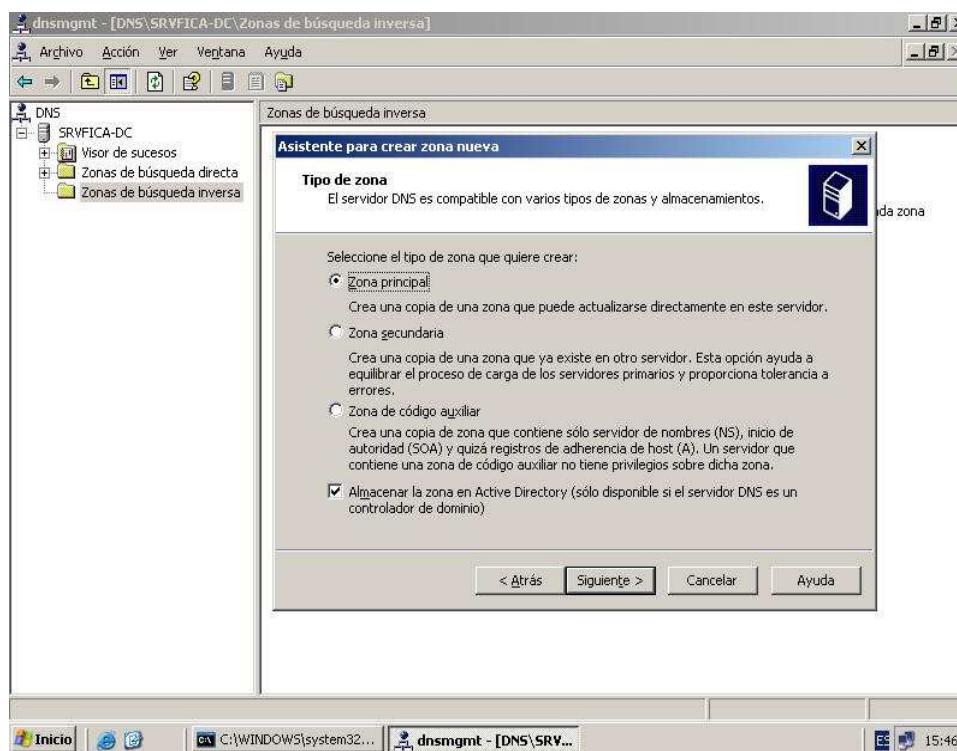


Figura 5.26.1 Asistente para crear zona nueva (DNS)

4. En el cuadro de diálogo **Asistente para crear zona nueva** escoger la opción **predeterminada**

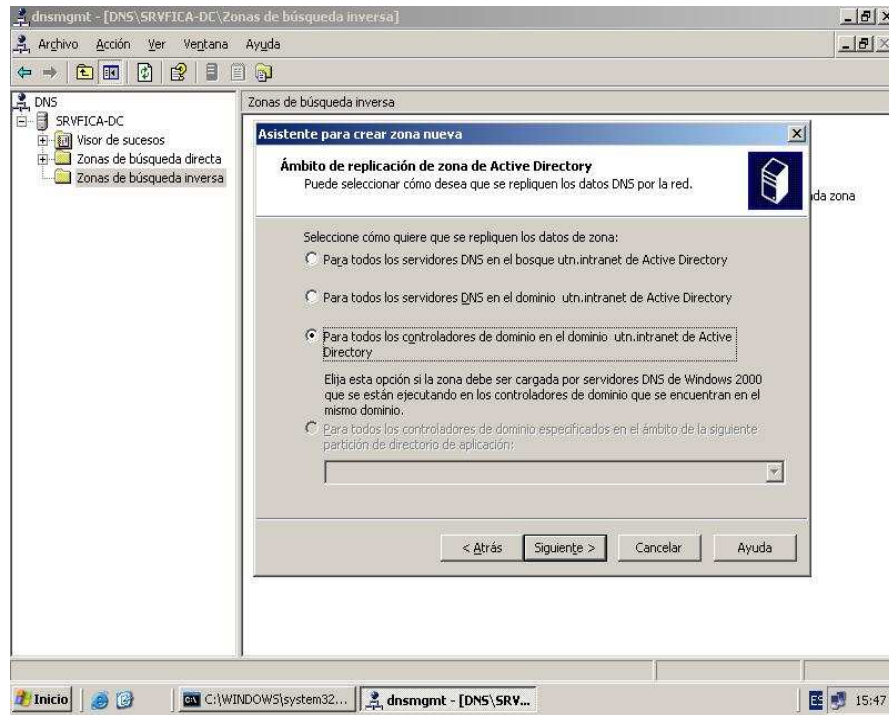


Figura 5.26.2 Ámbito de replicación de zona de Directorio Activo

5. En el cuadro de diálogo **Asistente para crear zona nueva** escoger la opción **Id. De red** y ubicar la siguiente dirección IP: **172.21.0**. Hacer clic en **Siguiente**

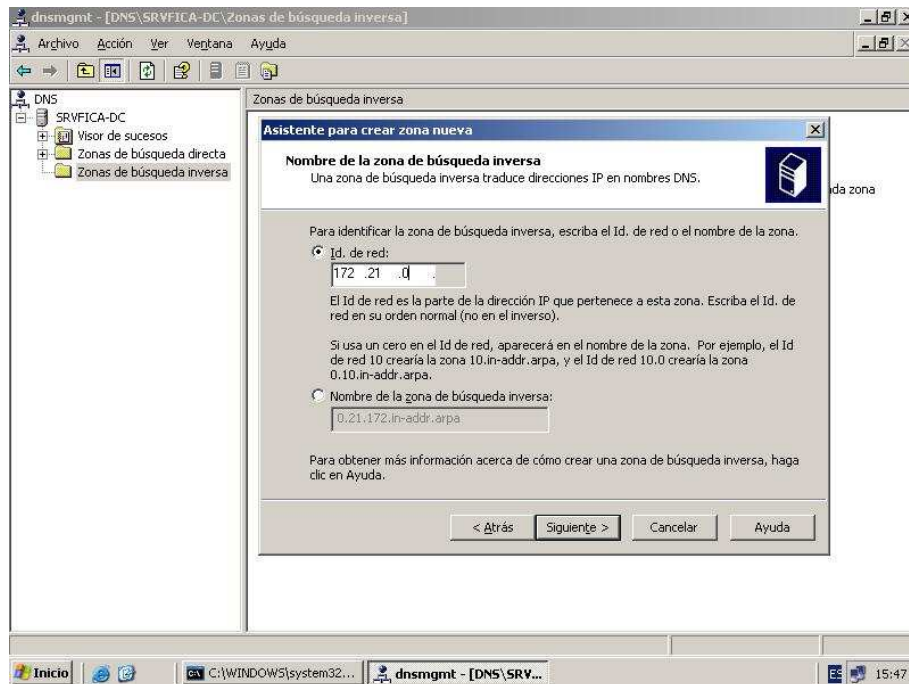


Figura 5.26.3 Nombre de la zona de búsqueda inversa (DNS)

6. En el cuadro de diálogo **Asistente para crear zona nueva** escoger la opción **Predeterminada**. Hacer clic en **Siguiente**

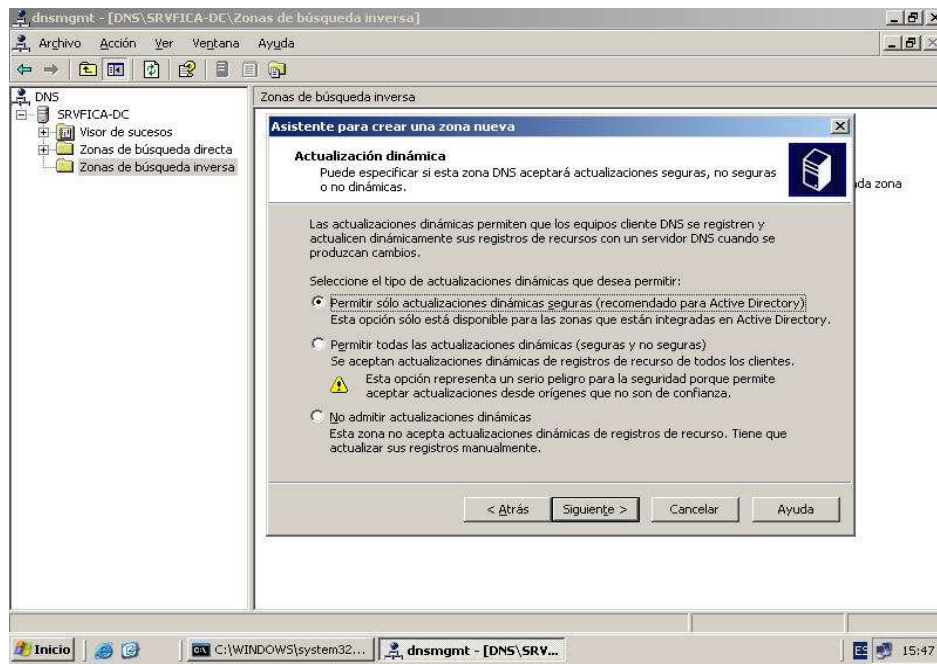


Figura 5.26.4 Actualización Dinámica (DNS)

7. En el cuadro de diálogo **Asistente para crear zona nueva**. Hacer clic en **Finalizar**

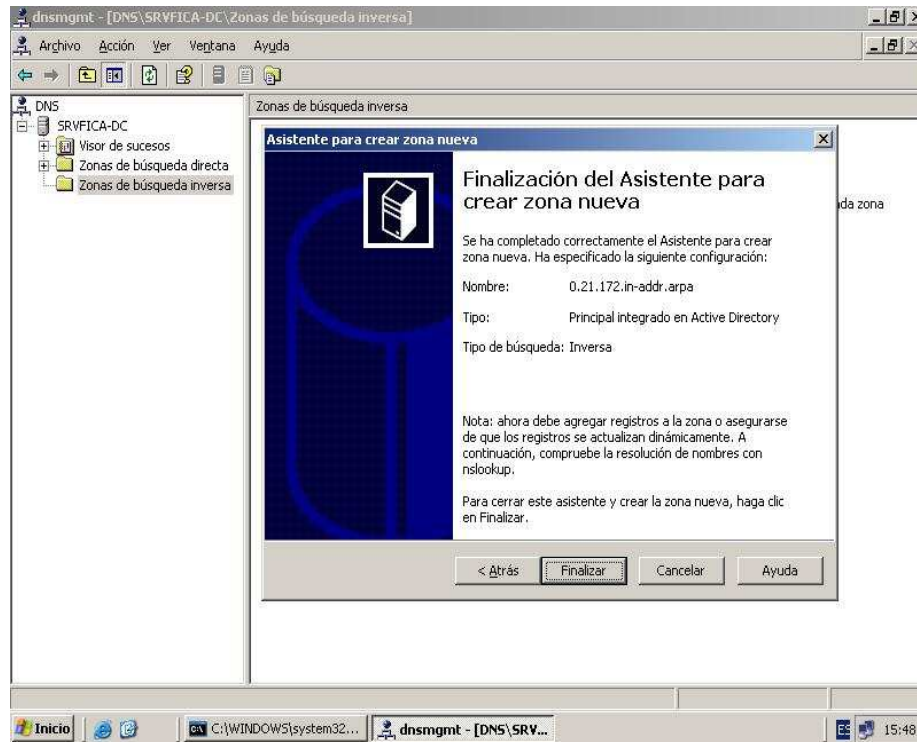


Figura 5.26.5 Finalización del Asistente para crear nueva zona (DNS)

Implementación del Servidor de Aplicaciones

Para que un servidor Windows Server 2003 realice la función de Servidor de Aplicaciones en una infraestructura de red es necesario instalar el componente Internet Information Server 6.0. [WWW.057]

El proceso de instalación es el siguiente:

1. Hacer clic en **Inicio** y en **Ejecutar**, escribir **APPWIZ.CPL** y luego clic en **Aceptar**.
2. En el cuadro de diálogo **Agregar o Quitar programas** hacer clic en **Agregar o Quitar complementos de Windows**.
3. En el cuadro de diálogo **Asistente para Componentes de Windows**, seleccionar la opción **Servidor de Aplicaciones**. Hacer clic en **Detalles**

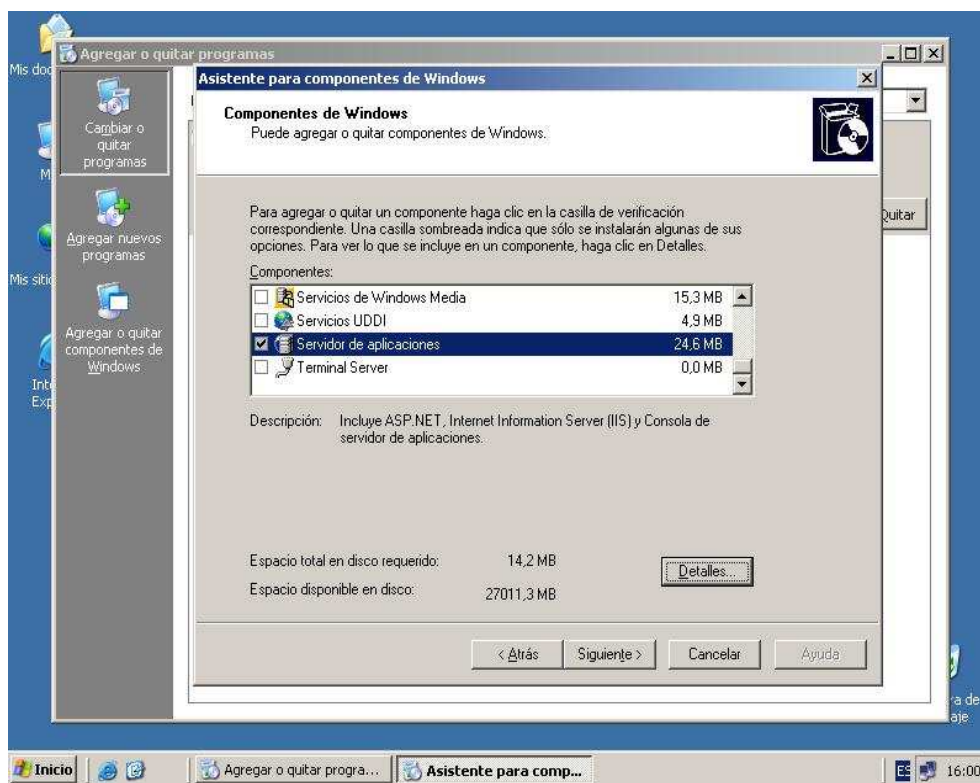


Figura 5.27.1 Agregar o Quitar Componentes de Windows

4. En el cuadro de diálogo **Servidor de Aplicaciones**, chequear la opción **ASP.NET**, luego seleccionar **Internet Information Services** y hacer clic en **Detalles**.

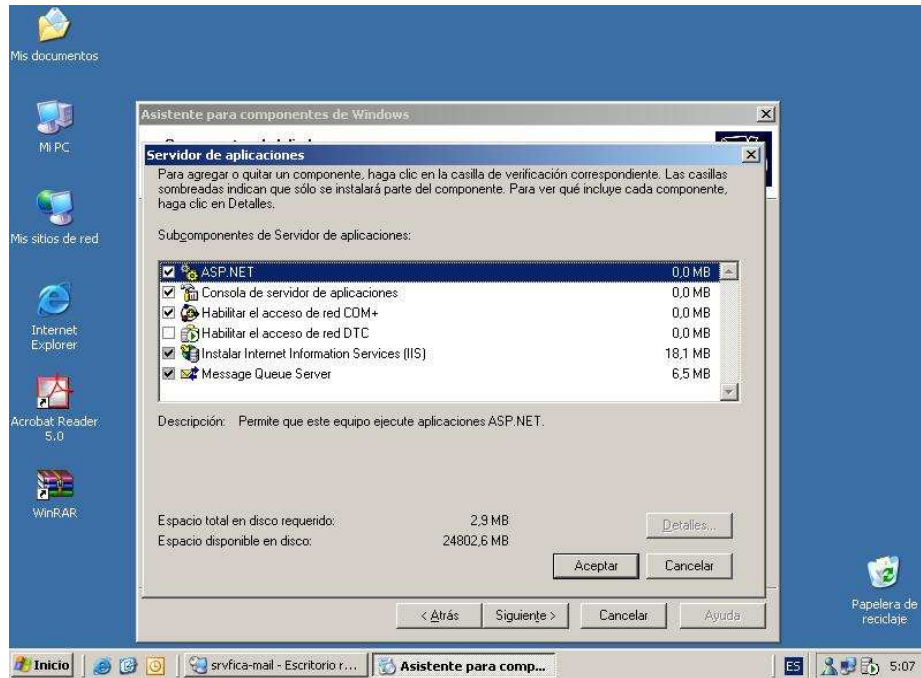


Figura 5.27.2 Instalación del Servidor IIS y ASP.NET

5. En el cuadro de diálogo **Instalar Internet Information Services (IIS)**, seleccionar los servicios NNTP, SMTP y WWW. Hacer clic en **Aceptar**

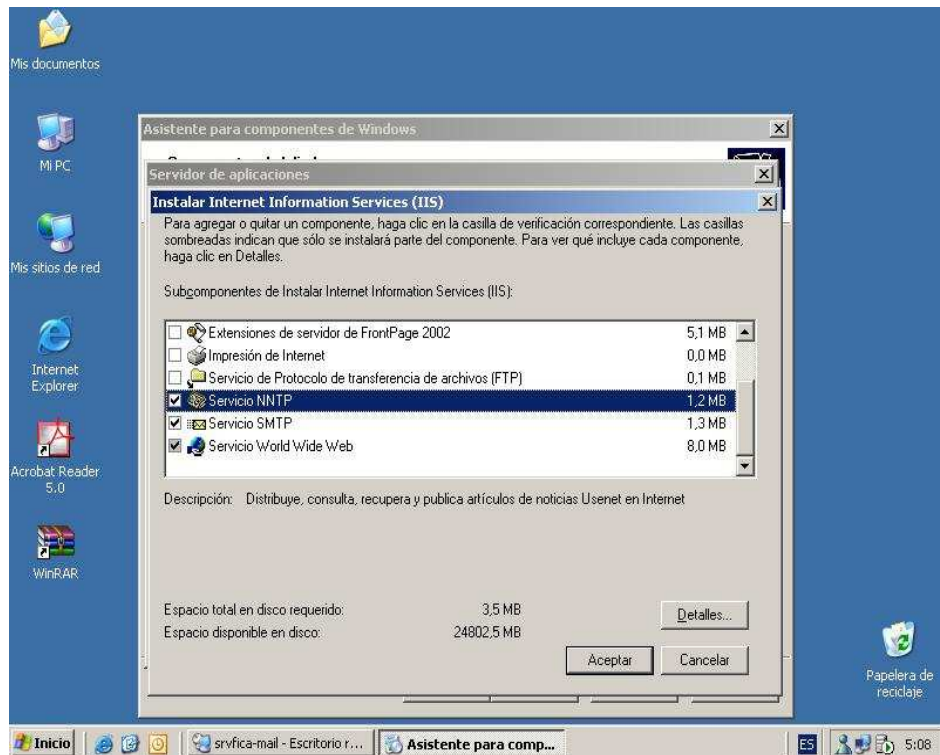


Figura 5.27.3 Instalación del Servicio NNTP

6. En el cuadro de diálogo **Servidor de Aplicaciones**. Hacer clic en **Aceptar**
7. En el cuadro de diálogo **Asistente para Componentes de Windows**. Hacer clic en **Siguiente**

En esta parte de la instalación se requiere el instalador de Windows Server 2003 en la unidad de CD. El programa copia los archivos necesarios para instalar el componente y configura los servicios seleccionados.

8. En el cuadro de diálogo **Servidor de Aplicaciones**. Hacer clic en **Finalizar**.

Implementación del Servidor de Correo Electrónico

El servidor de correo electrónico de la plataforma Windows Server System es Microsoft Exchange Server 2003. Para instalar Exchange Server es necesario previamente configurar un equipo con Windows Server 2003 como miembro de un dominio y con los servicios de: WWW,SMTP,NNTP,ASP.NET instalados y ejecutándose.

El usuario que va a ejecutar el proceso de instalación debe ser miembro de los siguientes grupos de dominio: Organización, Esquema, Administrador de dominio y Administrador Local de la máquina. Estos permisos son requeridos debido a que el programa de instalación Exchange Server extiende el Esquema del Directorio Activo.

El proceso de instalación es el siguiente:

1. Hacer clic en **Inicio** y en **Ejecutar**, escribir **E:\SETUP.EXE** y luego clic en **Exchange Deployment Tools**.
2. Hacer clic en **Siguiente** en el Wizard de Instalación de Microsoft Exchange.

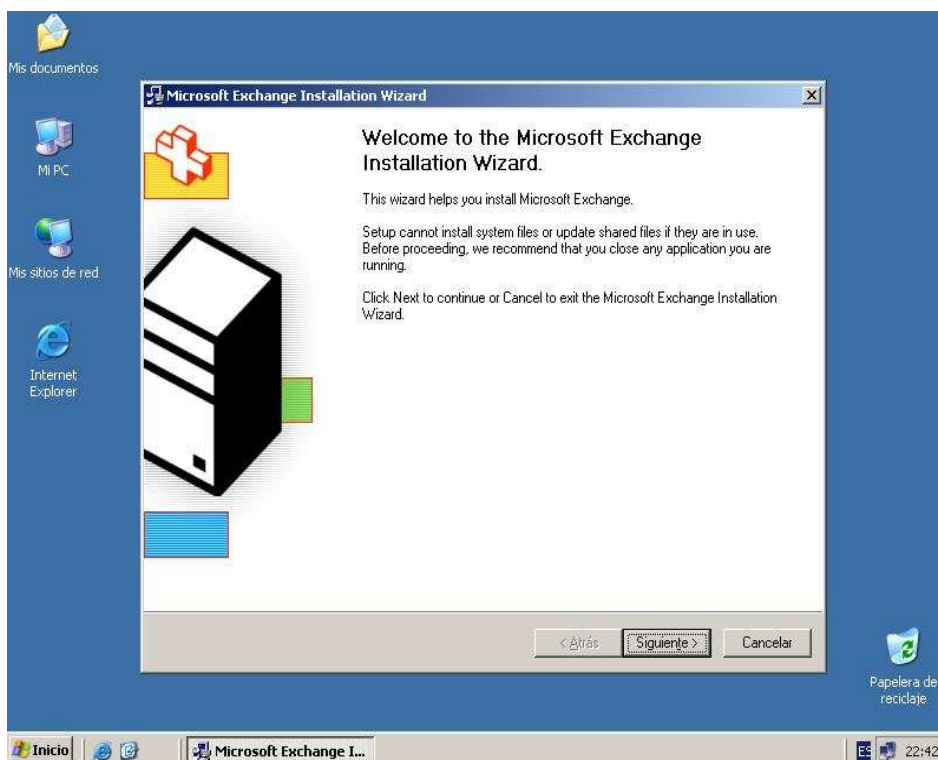


Figura 5.28.1 Asistente de Instalación Exchange Server 2003

3. Seleccionar los componentes de Instalación (ejecutar Forestprep y Domainprep por separado repitiendo los pasos 1 a 3 antes de escoger otros componentes) y hacer clic en **Siguiente**.

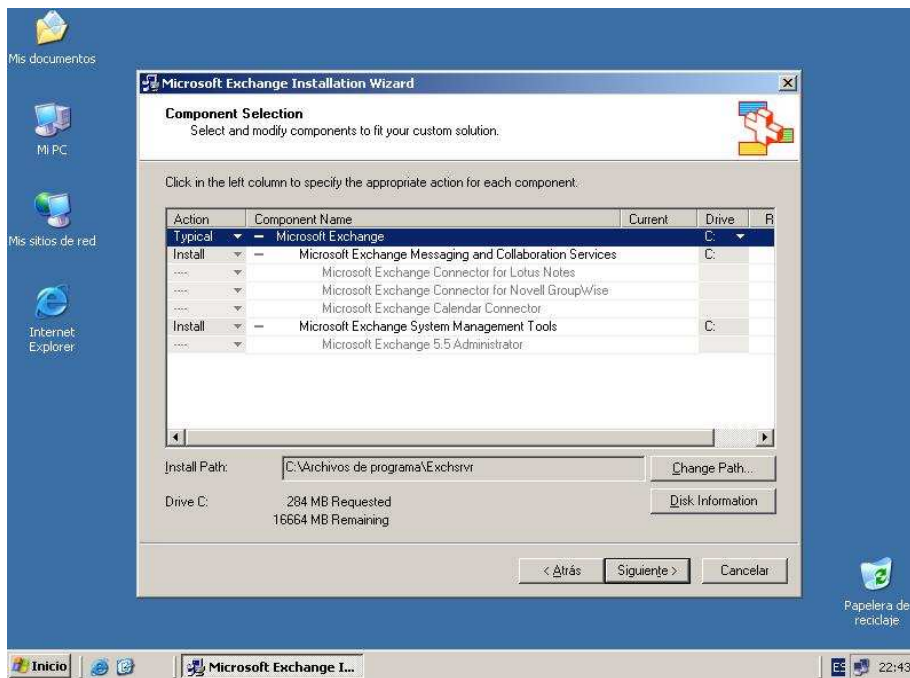


Figura 5.28.2 Selección de Componentes de Instalación Exchange Server 2003

4. Seleccionar el tipo de Instalación **Crear una nueva organización de Exchange** (primer servidor de Exchange Server en el dominio) y hacer clic en **Siguiente**.

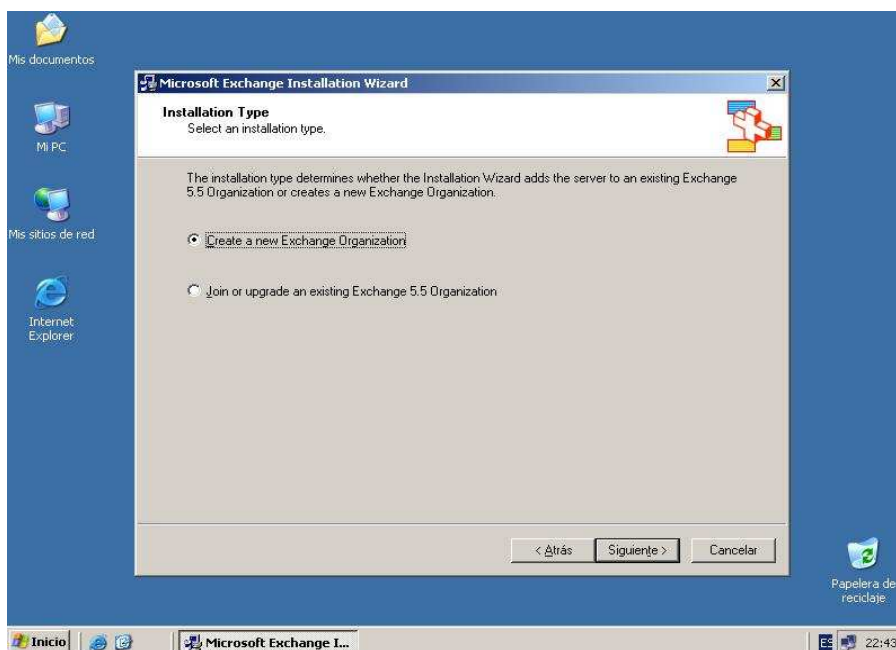


Figura 5.28.3 Selección del Tipo de Instalación de Exchange 2003

- Ingresar el nombre de la Primera Organización de Exchange y hacer clic en **Siguiente**.

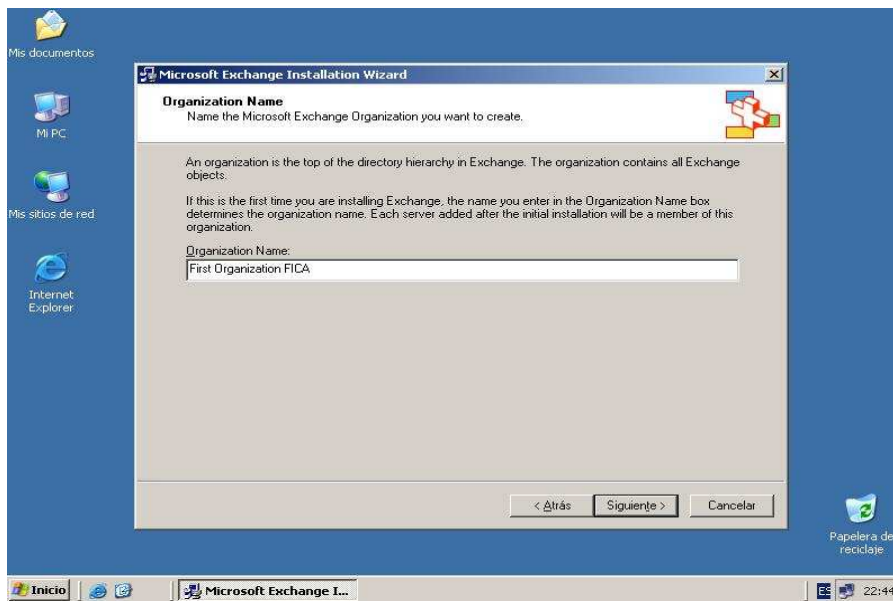


Figura 5.28.4 Ingresar el Nombre de la Organización de Exchange Server 2003

- Hacer clic en **Finalizar** cuando se termine el proceso de instalación. Luego de finalizar el proceso es recomendable reiniciar el servidor para reiniciar los servicios relacionados con el servidor de correo electrónico.

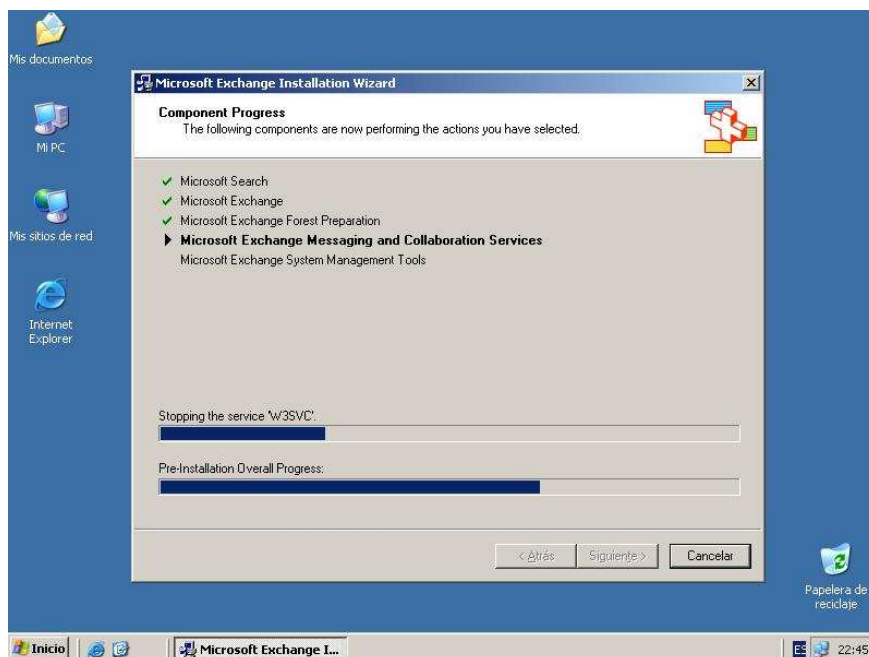


Figura 5.28.5 Asistente de Instalación de Exchange Server 2003 y configuración del servidor

Implementación del Servidor de Comunicaciones

El Servidor de comunicaciones cumple los siguientes roles: servidor principal y agente de archivado de mensajería IM. La implementación de Live Communications Server 2003 permite comunicar a los usuarios del Portal Colaborativo Intranet en tiempo real.

Para configurar un servidor principal el equipo debe ser miembro de un dominio de Directorio Activo (**utn.intranet**).

El usuario que va a ejecutar el proceso de instalación debe ser miembro de los siguientes grupos de dominio: Organización, Esquema, Administrador de dominio y Administrador Local del equipo. La cuenta de computadora de este servidor debe pertenecer al grupo Administradores en la unidad organizativa *Builton*. (**srvfica-dc**)

Estos permisos son mandatorios debido a que el programa de instalación de Live Communications Server requiere extender el Esquema del Directorio Activo.

La opción de instalación de un servidor principal también permite instalar el Agente de archivado de IM de Live Communications para recopilar los datos de mensajería instantánea. Sin embargo, es necesario ejecutar el servicio de Microsoft Message Queue Server (MSMQ) en el mismo servidor antes de instalar este componente.

Los pasos de instalación son los siguientes:

1. Hacer clic en **Inicio** y en **Ejecutar**, escribir **E:\SETUP.EXE** y luego clic en **Instalar Servidor Principal**.
2. Hacer clic en **Siguiente** y continuar con el Wizard del programa de instalación.
3. Ingresar el **nombre de una cuenta de usuario del dominio (admfica)** para identificar la cuenta de usuario del servicio de mensajería. Hacer clic en **Siguiente**.
4. Hacer clic en **Finalizar** cuando se termine el programa de instalación.
5. Abrir la consola de configuración de Live Communications Server para verificar que el servidor de mensajería haya iniciado. Realizar los siguientes pasos: **Inicio**

- Panel de Control - Herramientas Administrativas – Live Communications Server.

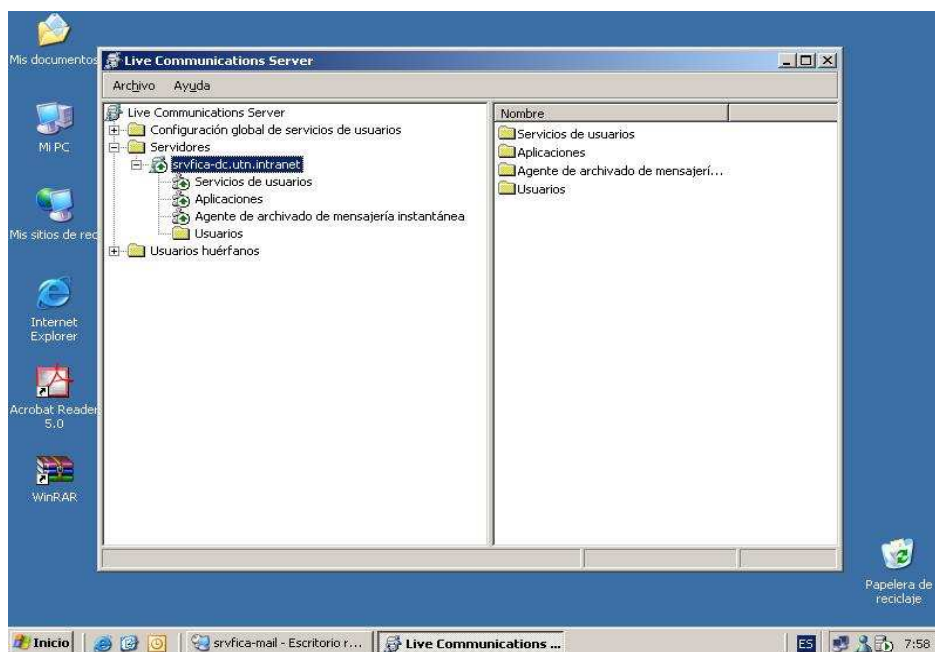


Figura 5.29.1 Configuración de los Servicios de Live Communications Server 2003

6. Abrir la consola del Directorio Activo para configurar la cuenta de usuario en la que se va a activar el servicio, los parámetros de configuración necesarios son: el nombre del servidor de mensajería y el SIP del usuario (Protocolo de inicio de sesión). Realizar los siguientes pasos: **Inicio - Panel de Control - Herramientas Administrativas – Usuarios y Equipos del Directorio Activo – Seleccionar Usuario – Clic con botón derecho – Seleccionar el Tab Live Communications.**

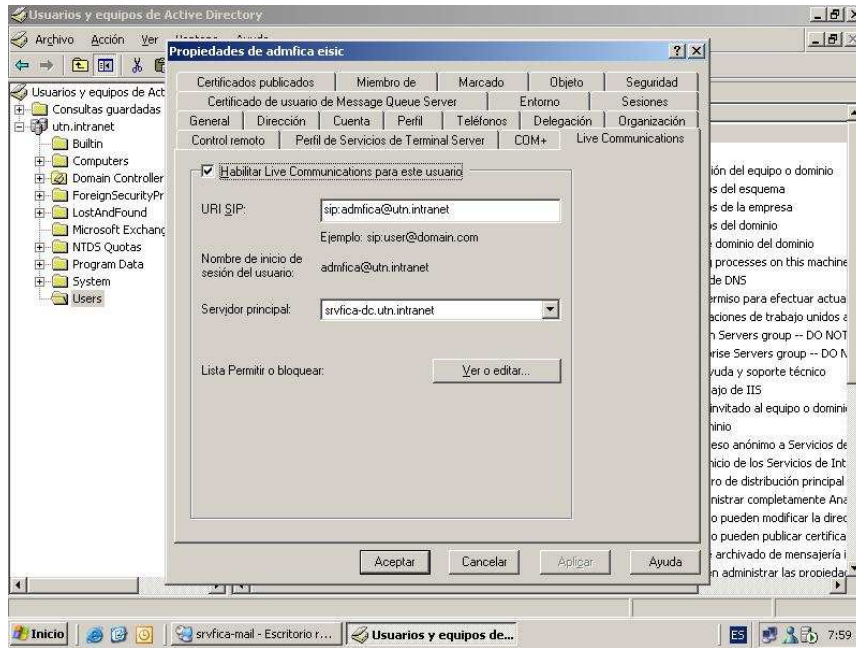


Figura 5.29.2 Habilitación del Servicio de Mensajería Instantánea

7. El servicio de archivado de mensajería instantánea almacena la información obtenida en una instancia de base de datos SQL Server. Para abrir la base de datos realizar lo siguiente: **Inicio – Programas- Microsoft SQL Server-Clic en Servidores - Bases de Datos.**

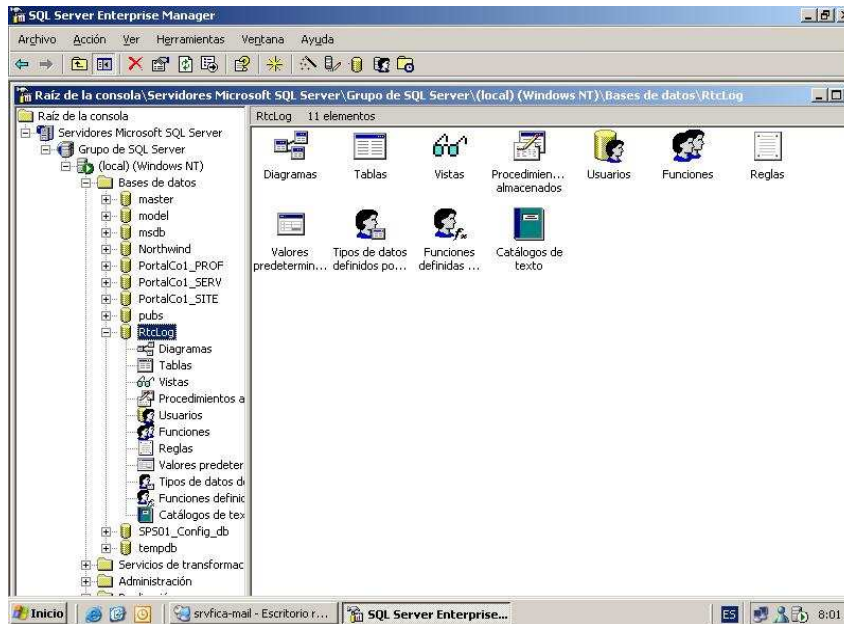


Figura 5.29.3 Base de Datos de almacenamiento de mensajería instantánea

Implementar SharePoint Portal Server 2003

Los pasos de instalación son los siguientes: [WWW.054]

1. Insertar el **CD de SharePoint Portal Server** en la unidad de **CD-ROM** para ejecutar automáticamente el asistente de instalación que se muestra a continuación:
2. Seguir las instrucciones que aparecen en el asistente de instalación. Hacer Clic en **Siguiente**

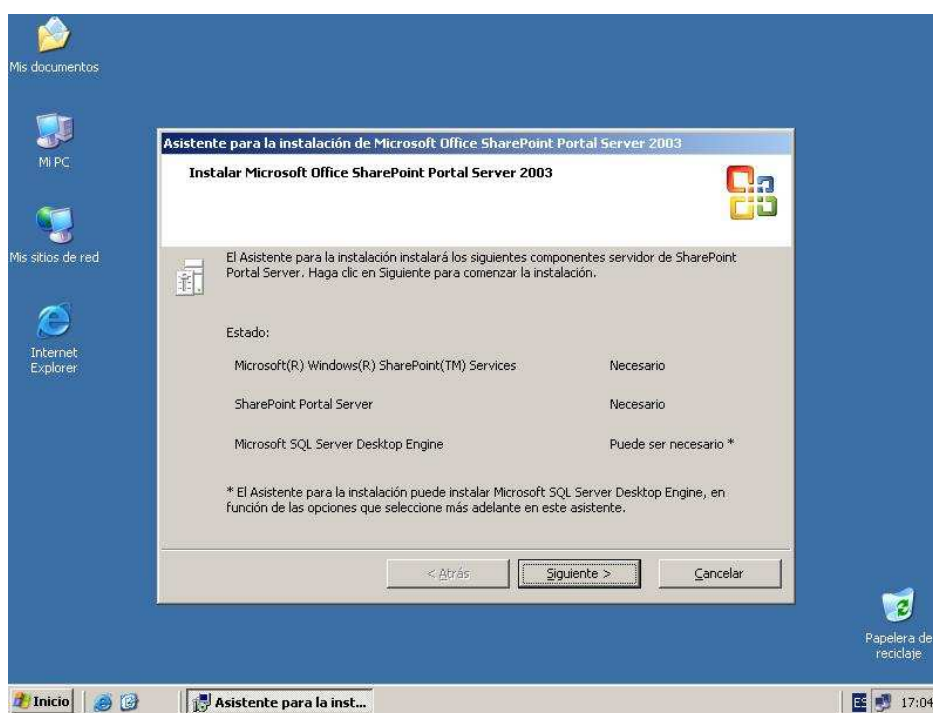


Figura 5.30.1 Asistente de Instalación de SharePoint Portal Server 2003

3. En la pagina **Identificación del producto**, escribir la clave del CD en los espacios en blanco. Hacer clic en **Siguiente**.
4. En la página **Carpetas de Instalación de SharePoint Portal Server** especificar la ubicación del disco del servidor en la que desea instalar los archivos de programa y los archivos de datos. Hacer clic en **Siguiente**.

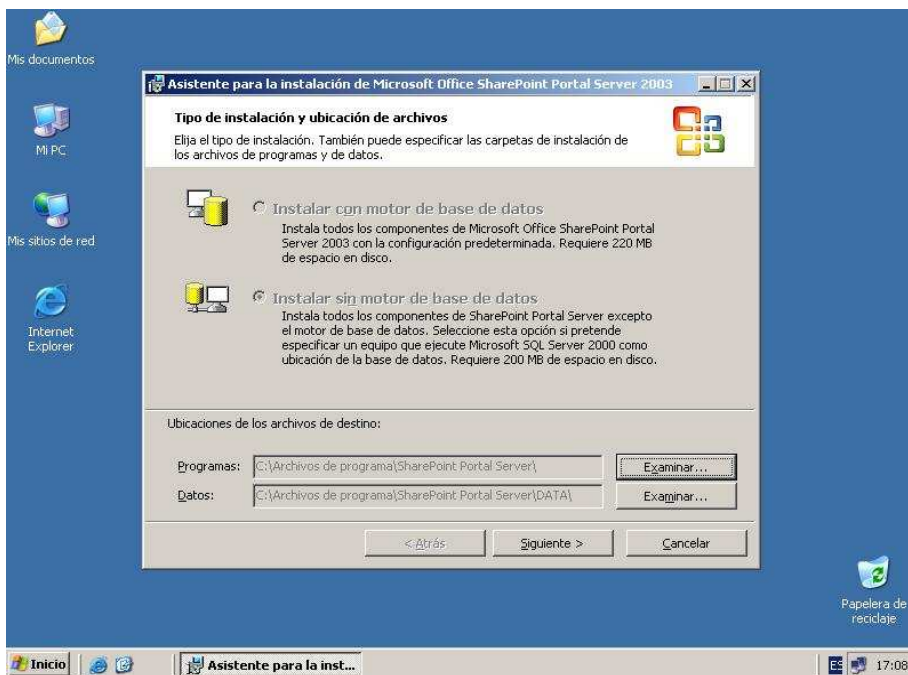


Figura 5.30.2 Tipo de Instalación y Ubicación de Archivos SharePoint Portal Server 2003

5. En la página **Parámetros de indización de SharePoint Portal Server**, especificar la cuenta de acceso a contenido predeterminada y la dirección de correo electrónico del recopilador (**admfica**). Hacer clic en **Siguiente**.



Figura 5.30.3 Cuenta de Usuario para instalación de SharePoint Portal Server 2003

Configurar SharePoint Portal Server

Después de hacer clic en Finalizar en la página Finalización del Asistente para la instalación de Microsoft Office SharePoint Portal Server 2003, aparece la página Configurar cuentas del conjunto de servidores.

En la página Configurar cuentas del conjunto de servidores, realizar lo siguiente:

1. En la sección **Cuenta predeterminada de acceso al contenido**, en el cuadro Nombre de usuario, escribir el nombre de cuenta con el formato: **UTN\admfica**. Esta cuenta es una cuenta de usuario de dominio que se utiliza como cuenta predeterminada al crear un índice de contenido.
2. En el cuadro **Contraseña**, escriba la contraseña para la cuenta: **P@ssw0rd**
3. En el cuadro **Confirmar contraseña**, escriba otra vez la contraseña nueva.
4. En la sección **Identidad del grupo de aplicaciones del sitio de portal**, escribir el la cuenta de usuario **UTN\admfica** y escribir la contraseña. Hacer clic en **Aceptar**.
5. En la sección **Conexiones de base de datos**, hacer clic en **Crear base de datos de configuración**. Haga clic en **Aceptar**
6. En la sección **Servidor de la base de datos de configuración**, en el cuadro Servidor de base de datos, escribir el nombre del servidor **srvfica-dc**, el cuál ejecuta Microsoft SQL Server. Haga clic en **Aceptar**.
7. En la sección **Dirección de correo electrónico del contacto**, escriba la dirección de correo electrónico **admfica@utn.intranet**
8. En la sección **Configuración del servidor Proxy** Hacer clic en **No** conectar mediante un servidor proxy.
9. En la página **Configurar la topología del servidor**, hacer clic en Cambiar componentes y activar las casillas de verificación: **Web, Buscar e Índice**.
10. En la sección **Componente Servidor de trabajo**, seleccionar **srvfica-dc** como servidor de trabajo. Hacer clic en **Aceptar**.

Crear Portal Principal UTN

1. En la página Administración central de SharePoint Portal Server del servidor **srvfica-dc**, en la sección Configuración de sitios de portal y servidores virtuales, hacer clic en **Crear un sitio de portal**.
2. En la sección **Opciones de creación de portal**, haga clic en **Crear un portal**.
3. En la sección **Nombre del sitio**, escribir el nombre para el sitio de portal **Portal Colaborativo Intranet UTN**.
4. En la lista **Servidor virtual**, haga clic en el servidor virtual para este sitio de portal.
5. En la sección **Propietario**, escribir el Nombre de cuenta **UTN\admfica**. Hacer clic en **Aceptar**.
6. En la página **Confirmación de creación de sitio de portal** para **srvifca-dc**, hacer clic en **Aceptar** para comenzar a crear el sitio de portal.

Escenario de Implantación del Portal

Al momento de planificar la instalación se debe considerar el número previsto de usuarios que accederán al Sitio de Portal, y en base a éste criterio, seleccionar la base de datos para almacenamiento de contenido, como se indica en la siguiente tabla:

Número de Usuarios	Topología Recomendada
< 1000	Servidor único con Microsoft SQL Server 2000 Desktop Engine (MSDE)
< 10000	Servidor único con SQL Server 2000
< 25000	Pequeña granja: servidor Web Front-End (1), SQL (1+, opcionalmente en cluster)
<100000	Granja de tamaño medio: Front-End con servidor Web o buscador (2), índices o trabajo (1), SQL (1+ , opcionalmente en cluster)
>100000	Granja Grande: Servidor Front-End (2+), búsquedas (2+), índices (1+), SQL (1+opcionalmente en clúster)

Tabla 5.11 Escenarios de Implementación de Productos y Tecnologías Sharepoint

Actualmente la FICA cuenta con 600 usuarios, sin embargo, con la creación de nuevas carreras de Ingeniería se espera un aumento del número de estudiantes cada semestre, por lo que es conveniente utilizar, para éste proyecto piloto, la herramienta de base de datos SQL Server 2000 para contar con un Potente Portal Intranet que cubra las exigencias de escalabilidad y rendimiento.

De acuerdo al número de usuarios de la comunidad universitaria que tengan acceso al Portal Intranet es posible incrementar una o más bases de datos para disponer de escalabilidad.

Para cubrir las necesidades de la facultad, se requiere instalar una topología de Servidor Único que realice los siguientes roles:

Rol Servidor	Función
<i>Trabajo</i>	El servidor de trabajo permite administrar servicios adicionales que no se incluyen en Sharepoint Services como por ejemplo: Inicio de Sesión Único, Audiencias y Perfiles de Usuario.
<i>Web</i>	El Servidor Web permite conectar a los usuarios con cada Sitio de Portal.
<i>Índices</i>	Este servidor se encarga de actualizar los índices de acceso a contenido existente en el Portal.
<i>Búsqueda</i>	Este servidor provee servicios de búsqueda de contenido en los sitios de Portal.

Tabla 5.12 Escenarios de Implementación de Productos y Tecnologías Sharepoint

Configuración de Funciones en el Portal

Autenticación

Internet Information Services (IIS) 6.0 es la herramienta que permite el manejo y administración de Sitios Web en una infraestructura de red Windows Server System. Las funciones de seguridad de IIS se basan en diferentes métodos de autenticación: Anónima, Integrada de Windows, Autenticación Básica (la contraseña se envía como texto no cifrado), Autenticación de texto implícita y Autenticación .NET Passport. Se escoge el mecanismo más apropiado de acuerdo al rendimiento y nivel de seguridad que se requiera para el Sitio Web.

En el caso de la universidad y en la facultad, para garantizar la seguridad del Portal Intranet se va a utilizar el mecanismo de Autenticación Integrada en Windows, con lo que se espera no causar un impacto en la capacidad de respuesta del servidor y del Sitio de Portal utilizando una cuenta de usuario de dominio configurada con políticas de seguridad.

Personalización de WebParts

Para personalizar y ampliar las funciones del Portal Colaborativo Intranet se pueden utilizar componentes Web (Web Parts). Un WebPart permite conectar al Portal información como: calendarios, noticias, eventos, listas, campos de búsqueda e información de otras fuentes de datos. Se puede utilizar la herramienta Visual Studio .Net para crear los componentes requeridos.

Si un WebPart mal diseñado se implementa puede reducir la capacidad de respuesta del Sitio de Portal.

Los WebParts utilizados para la personalización del Portal Colaborativo Intranet FICA son:

WebPart	Descripción
<i>Noticias</i>	Lugar en el que se puede compartir noticias u otro tipo de información breve.
<i>Eventos</i>	Lugar en el que se puede obtener una vista basada en el calendario de próximas reuniones, fechas límite y otros acontecimientos importantes
<i>Panel de Discusión</i>	Los paneles de discusión constituyen un foro para conversar sobre temas de interés para el grupo
<i>Integrantes</i>	Lugar para listar los miembros de un Sitio de Portal y su estado (en línea y fuera de línea)
<i>Tareas</i>	Lugar en el que se puede realizar el seguimiento de un grupo de elementos de trabajo que un usuario o grupo tenga que realizar.
<i>Vínculos</i>	Lugar en el que se puede compartir vínculos a páginas Web o a otros recursos
<i>Calendario (buzón de Exchange)</i>	Muestran la información del Calendario de un usuario con una cuenta de correo electrónico de Exchange.
<i>Bandeja de Entrada (buzón de Exchange)</i>	Muestran la información de la Bandeja de Entrada de un usuario con una cuenta de correo electrónico de Exchange.

Tabla 5.13 Escenarios de Implementación de Productos y Tecnologías Sharepoint

Búsqueda

La velocidad de respuesta del servicio de búsqueda depende de la capacidad de respuesta de los índices. En el índice se almacenan los documentos en base a propiedades.

El número total de peticiones realizadas al buscar es igual al número de búsquedas multiplicado por el número de índices de contenidos.

Indexación

Esta operación consiste en actualizar los índices de contenido del Portal en el servidor de búsqueda para la generación de consultas.

En la facultad se genera gran cantidad de documentos por lo que no se recomienda utilizar MSDE, ya que éste motor de base de datos permite un máximo de 5 tareas

concurrentes y el proceso de indexación utiliza un número elevado de conexiones a la base de datos.

Audiencias

Cada audiencia en Sharepoint representa un grupo lógico de usuarios del portal que pueden tener acceso al contenido de un Sitio de Portal.

Para administrar el acceso al Portal Intranet se requiere crear las siguientes audiencias de usuarios en el Sitio de Portal FICA:

Grupo	Descripción
Sp_au_admin	Agrupar los usuarios a quienes se les va a asignar los privilegios de administrador del dominio utn.intranet y del Sitio de Portal Principal.
Sp_au_estudiantes	Agrupar a todos los estudiantes FICA miembros del sitio de Portal Estudiantes FICA.
Sp_au_docentes	Agrupar a todos los docentes FICA miembros del Sitio de Portal Docentes FICA.
Sp_au_administrativos	Agrupar a todo el personal administrativo FICA del Sitio de Portal Administrativos FICA.

Tabla 5.14 Escenarios de Implementación de Productos y Tecnologías Sharepoint

Cada tipo de usuario (estudiante, docente, administrativo) se asigna a un grupo de usuarios del Directorio Activo y estos a su vez se añaden a la audiencia de Sharepoint respectiva.

Backup

Los Productos y Tecnologías SharePoint tienen su propia herramienta para obtener backups y restaurar Sitios de Portal. Esta operación requiere de un usuario o grupo de usuarios que tengan los privilegios administrativos adecuados para realizar este proceso.

La administración de infraestructura tecnológica en la facultad se realiza en forma centralizada por un pequeño grupo de administradores. Por lo que es necesario crear un

usuario administrador del Portal (admfica) que realice las operaciones de backup y restauración del Sitio de Portal como parte de las tareas de mantenimiento y administración.

Es recomendable diseñar un plan y estrategia de backup en base a la frecuencia de cambio de datos en el Portal. La velocidad de éste proceso se determina en base al medio de almacenamiento y ubicación (local o través de la red)

Operación de Logon Único (SSO)

El servicio de Logon Único está disponible en Productos y Tecnologías SharePoint para permitir el acceso a diferentes sistemas backend con un único inicio de sesión. Este procedimiento consiste en almacenar las credenciales de acceso para recuperarlas en el momento de utilizar otra aplicación.

Al habilitar el servicio de SSO los usuarios, con o sin una cuenta en el directorio activo, pueden ingresar a múltiples Sitios de Portal sin necesidad de realizar un re-logon.

Servicios Web

Como parte de los recursos que se ponen a disponibilidad de los usuarios en el Portal, se pueden considerar las peticiones de servicios a otras páginas Web de Sitios Externos (p.e. Internet) que pueden ser vinculadas como parte del contenido del Portal.

5.5 Pruebas de Laboratorio

El plan de pruebas de laboratorio consiste en instalar un entorno real funcional de la plataforma Windows Server System y los diferentes roles de servidores que se requieren para implementar el Portal Colaborativo Intranet y probar una solución real.

La cobertura del proceso de pruebas enmarca un conjunto de actividades que se efectuarán para demostrar que el Portal Intranet cumple los requisitos planteados.

Las pruebas a realizar son las siguientes:

Pruebas Funcionales

Las pruebas funcionales consisten en determinar si el Portal Colaborativo Intranet satisface las expectativas de los grupos de usuario.

Las pruebas de funcionamiento que se realizaron, se listan a continuación:

- Ingreso al Sitio Web UTN, FICA, usuario (administrativos, docentes, estudiantes, personales) con los respectivos roles asignados en base al modelo de trabajo en grupo.
- Personalización de cada sitio de Portal en base a rol de usuario
- Publicación, carga y almacenamiento de Documentos en los Sitios de Portal
- Discusión de documentos en línea publicados en el Portal
- Envío y Recepción de Correo Electrónico
- Envío y Recepción de Mensajes en línea
- Envío de alertas a cambios en documentos
- Búsqueda de documentos
- Creación de encuestas y foros

Pruebas de Desempeño

Las pruebas de desempeño permiten verificar el tiempo de respuesta del Portal Intranet (bajo varias condiciones de carga) tiempo de ejecución, capacidad de procesamiento, utilización de memoria primaria y secundaria, y tasas de tráfico en los canales de datos y ligas de comunicación.

En este tipo de prueba es indispensable una buena configuración del servidor para obtener resultados más apegados a la realidad.

La capacidad de respuesta de un Sitio Web de Portal se puede medir con el indicador de transferencia Web, el cuál se calcula con la siguiente fórmula:

$\frac{(\text{N}^\circ \text{ de usuarios} \times \text{porcentaje de usuarios activos por día} \times \text{N}^\circ \text{ de operaciones por usuario activo por día} \times \text{factor de carga})}{(360.000 \times \text{N}^\circ \text{ de horas por día})}$
--

Tabla 5. 15 Fórmula para el cálculo de Respuesta de un Sitio Web SPS

En la siguiente tabla se describe las variables empleadas en la fórmula:

Variable	Definición
<i>Nº de usuarios</i>	El número total de usuarios que tendrán acceso a la solución.
<i>Porcentaje de usuarios activos por día</i>	El tanto por ciento del total de usuarios que utilizarían el Sitio de Portal durante un día concreto. Normalmente se puede utilizar un valor del 25%, pero puede oscilar entre el 10 y el 75%
<i>Nº de operaciones por usuario activo por día</i>	El número de operaciones que normalmente el usuario realiza en el Sitio de Portal durante un día cualquiera. Una operación es una acción como puede ser visitar la página de inicio, búsquedas, descarga de documentos, etc.
<i>Factor de carga</i>	Un valor aproximado que estima en cuánto se sobrepasa la actividad del Sitio de Portal con respecto a su promedio en momentos de máxima carga.
<i>Nº de horas al día</i>	El número de horas al día que normalmente se consideran de actividad.

Tabla 5.16 Fórmula para el cálculo de Respuesta de un Sitio Web SPS

Cálculo estimado al uso del Portal en la Universidad:

$$(2000 \times 0.5 \times 50 \times 500) / (360.000 \times 8) = \mathbf{8.680 \text{ pag/seg}}$$

Cálculo estimado al uso del Portal en la Facultad (FICA):

$$(600 \times 0.5 \times 50 \times 180) / (360.000 \times 8) = \mathbf{0.937 \text{ pag/seg}}$$

El valor de rendimiento estimado con este indicador puede variar según la hora del día y de unos días a otros. Por lo que se recomienda una planificación de instalación de Sitio de Portal considerando los momentos de máxima actividad (picos).

Pruebas de Tensión

El propósito de las pruebas de tensión es determinar las limitaciones del sistema, posibles fallas y manifestaciones de errores en el sistema.

Este tipo de pruebas es posible llevarlas a cabo de acuerdo a las especificaciones técnicas de Productos y Tecnologías SharePoint.

En el caso de la Universidad Técnica del Norte el número estimado de usuarios que accederán a la red y al Portal es de 2000 (incluyendo todas las facultades). Esto permite predecir que si aumenta el número de usuarios es necesario utilizar más de un controlador de dominio para éste proceso. Debido a que el Directorio Activo de Windows Server 2003 permite la autenticación de hasta 5000 usuarios.

La implementación de la solución en un único Servidor SharePoint Portal Server admite almacenamiento de contenido para un número de usuarios menor a 10000.

Para determinar la cantidad de espacio de almacenamiento en los distintos roles de servidor en una solución de SharePoint Portal Server, se utiliza como indicadores el tamaño total de los documentos en el Sitio de Portal y el tamaño total de los documentos incorporados al índice del Sitio.

Rol de servidor	Almacenamiento necesario
<i>Base de Datos</i>	200% del tamaño total de todos los documentos almacenados en el Sitio de Portal.
<i>Índice</i>	50% del tamaño total de todos los documentos incorporados a los índices en este servidor.
<i>Búsqueda</i>	100% del tamaño total de todos los documentos indexados.

Tabla 5.17 Almacenamiento de una solución SharePoint Portal Server

Las características de rendimiento que se obtiene con el hardware recomendado en la factibilidad técnica son:

- Procesa 32 peticiones por segundo (incluyendo 4 búsquedas por segundo) con SQL Server
- Indexa 5 documentos por segundo
- Almacena hasta 100.000 documentos (con SQL Server)
- Indexa hasta 1 millón de documentos (con SQL Server)
- Aloja hasta 10.000 sitios personales y colectivos
- Aloja hasta 5 portales de sitio (usando servicios compartidos)

Pruebas Estructurales

Las pruebas estructurales están relacionadas con el estudio de la lógica de procesamiento interno del Portal Colaborativo Intranet.

El Portal está creado con la herramienta Sharepoint Portal Server 2003, la cuál se caracteriza por utilizar un Modelo de Objetos permitiendo al desarrollador crear módulos de código que agreguen funciones a un Sitio de Portal. Los módulos de código se denominan Web Parts y pueden ser reutilizables en la personalización de uno o más Sitios de Portal.

En el desarrollo del Portal Colaborativo Intranet UTN, FICA y Sitios de Portal: Estudiantes, Docentes Administrativos se probó que un mismo WebPart puede ser utilizado para personalizar todos estos sitios (eventos, foros, encuestas, vínculos, anuncios, integrantes) Tabla 5.13

Nombre de archivo: Capitulo 5.doc
Directorio: F:\mi disco\final tesis
Plantilla: C:\Documents and Settings\admfica\Datos de
programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot
Título: CAPITULO V
Asunto:
Autor: admficaexchange
Palabras clave:
Comentarios:
Fecha de creación: 01/11/2005 19:35:00
Cambio número: 44
Guardado el: 20/11/2005 20:51:00
Guardado por: ADMFICA
Tiempo de edición: 171 minutos
Impreso el: 11/12/2005 22:04:00
Última impresión completa
Número de páginas: 82
Número de palabras: 11.224 (aprox.)
Número de caracteres: 61.734 (aprox.)