



Instituto Politécnico Nacional

"La Técnica al Servicio de la Patria"

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

"Implementación de Aplicaciones con Terminal Server"

T E S I S P R O F E S I O N A L

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO EN COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA

P R E S E N T A:

JOSÉ RAFAEL CARRASCO VIDAÑA



ASESOR: ING. ARTURO HIT ESPINOZA

UNIDAD PROFESIONAL "ADOLFO LÓPEZ MATEOS", ZACATENCO

NOVIEMBRE 2008

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELECTRICA
UNIDAD PROFESIONAL “ADOLFO LÓPEZ MATEOS”

TEMA DE TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
POR LA OPCIÓN DE TITULACIÓN
DEBERA(N) DESARROLLAR**

**INGENIERO EN COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA
MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL
C. JOSÉ RAFAEL CARRASCO VIDAÑA**

“IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIONES CON TERMINAL SERVER”

RESOLVER PROBLEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE APLICACIONES.

- JUSTIFICACIÓN
- ALCANCE
- MARCO TEÓRICO
- DESARROLLO DEL PROYECTO
- PLANEACIÓN SERVIDORES
- CONCLUSIONES
- BIBLIOGRAFÍA

MÉXICO D.F., 28 DE NOVIEMBRE DE 2007.

ASESORES

ING. ARTURO A. HIT ESPINOSA.

ING. JORGE VILCHIS ESTRADA.

**M. EN C. SALVADOR RICARDO MENESES GONZÁLEZ
JEFE DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO
DE INGENIERÍA EN COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA.**

DEDICATORIA

a mis hijos: "Rafael, Andrei y Roy"

CITAS

Veritatem dies apelit

El tiempo descubre la verdad

-Séneca

Los años enseñan lo que los días nunca conocen.

-Emerson.-

contenido

INTRODUCCIÓN.	- 7 -
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	- 10 -
OBJETIVO.	- 13 -
OBJETIVO GENERAL.	- 13 -
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	- 13 -
JUSTIFICACIÓN	- 14 -
ALCANCE	- 15 -
Capitulo I	- 16 -
MARCO TEÓRICO	- 16 -
Capitulo II	- 19 -
PLANEACIÓN.	- 19 -
Capitulo III	- 23 -
Desarrollo del Proyecto	- 23 -
Descripción de la solución.	- 28 -
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.	- 29 -
RECURSOS INVOLUCRADOS.	- 30 -
CRONOGRAMA DE INSTALACIÓN.	- 32 -
Capitulo IV	- 33 -
SERVIDORES.	- 33 -
INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DEL CLIENTE REMOTO.	- 35 -
Capitulo V	- 47 -
Conclusiones	- 47 -
Referencias Bibliográficas	- 50 -
Apéndice A	- 51 -
PRUEBAS DE RENDIMIENTO DE WINDOWS TERMINAL SERVER.	- 51 -
REVISIÓN DE RESULTADOS.	- 52 -
REQUERIMIENTOS DE MEMORIA DEL SISTEMA Y DEL USUARIO.	- 54 -
AMBIENTE DE PRUEBAS	- 56 -
Apéndice B	- 58 -
PROCEDIMIENTO PARA INSTALACIÓN DE TERMINAL SERVER	- 58 -
Apéndice C	- 71 -
ANÁLISIS DE MERCADO DE SERVIDORES.	- 71 -
QUE ES UN SPEC?	- 71 -
QUE ES UN BENCHMARK?	- 71 -
POR QUE USAR UN BENCHMARK?	- 72 -
QUE MIDE EL SPEC CPU2000?	- 72 -
POR QUE USAR EL SPEC CPU2000?	- 73 -
OTRAS VENTAJAS DE USAR EL SPEC CPU2000:	- 73 -
CUALES SON LAS LIMITACIONES DEL SPEC CPU2000?	- 73 -
Los servidores considerados para el proyecto y sus respectivos resultados en el SPEC2000 fueron:	- 74 -
EL HEWLETT PACKARD PROLIANT ML 150 G3	- 74 -
EL SUN FIRE V40Z	- 74 -
EL IBM SYSTEM X 3455	- 74 -
DBdocum	- 75 -
DOCUMENTACIÓN DE LAS PRINCIPALES TABLAS UTILIZADAS EN LAS APLICACIONES.	- 75 -

Introducción

Introducción.

Las aplicaciones administrativas de la Policía Bancaria e Industrial como son la Nómina, Facturación, Contratos y Servicios Médicos entre otras, se manejaban en un ambiente AS/400, el cual es un equipo central propietario de IBM, que maneja su propio sistema operativo, el OS/400. Estos equipos son muy utilizados en empresas de manufactura, dado su alto rendimiento y abundancia de aplicaciones ya desarrolladas para ese ramo. Las estaciones de trabajo conectadas a estos equipos se utilizan como terminales tontas, es decir, no realizan ningún proceso, las aplicaciones se ejecutan en el equipo central. El lenguaje de programación que se utilizó fue RPG y debido a los altos costos de operación en esa plataforma, la corporación convirtió en el 2004, las aplicaciones a una plataforma Windows utilizando Visual Basic for Applications y MS Access como herramienta de desarrollo y base de datos respectivamente.

El personal de informática y la infraestructura de servidores se encuentran ubicados en el Edificio Corporativo. La Subdirección de Informática cuenta con 25 personas, de las cuales 5 se dedican al desarrollo y mantenimiento de aplicaciones, 3 a las bases de datos y 5 a la instalación de aplicaciones, actualización de documentación y atención a usuarios. El resto del personal de la Subdirección se encuentra en las áreas de Mantenimiento y Soporte a equipos de cómputo (3 personas), 6 personas en Infraestructura Tecnológica (redes y servidores), un diseñador gráfico y dos secretarias.

Las aplicaciones de Nómina, Facturación, Contratos y Servicios Médicos están desarrolladas en una plataforma desarrollada por Microsoft, utilizan los programas instalados en cada estación de captura y una base de datos local instalada en una PC (Computadora personal por sus siglas en Inglés Personal

Introducción

Computer) que se utiliza como concentrador en cada sitio. Este concentrador se conecta al Edificio Corporativo a través de equipos de comunicación y un enlace dedicado de 128Kbps como se muestra en la figura Int.1.



Figura Int.1 Diagrama de red de un sector típico de la Policía Bancaria e Industrial en 2004.

Un ejemplo del volumen de transmisión de información quincenal se muestra en la figura Int.2.

INCIDENCIAS

Qna: 22/2005

Sitio	Total de Incidencias
CENTROHIST	4,382
JSANCHEZ	6,670
MARRUECOS	11,449
MORELOS	12,429
NORTE19A	4,271
PLATANALES	10,801
PTE128	5,110
QUEMADA	9,045
RAMIRIQUI	8,141
RETORNO	1,713
ROCHESTER	7,084
Total General ==>	81,095

Figura Int.2. Volúmenes de transmisión de información desde los sectores.

Por compatibilidad con los proyectos estratégicos y siguiendo los lineamientos de la Secretaría de Seguridad Pública del GDF la plataforma a utilizar es Windows de Microsoft.

Planteamiento del Problema

Planteamiento del Problema.

Los Sectores de la Policía Bancaria e Industrial se encuentran a una distancia considerable del Edificio Corporativo. Dado que las aplicaciones están instaladas en cada estación de captura y a su vez vinculadas a una base de datos en el Concentrador Local, es necesario transmitir los movimientos capturados en el concentrador hacia el Edificio Corporativo, que es donde se van a procesar, aunque el mayor inconveniente está en realizar la actualización de software aplicativo y bases de datos, en cada una de las estaciones de captura de cada uno de los 22 sectores concentrados en más de 13 sitios. Considerando 3 pc's promedio por sector, se necesitan actualizar más de 60 computadoras con los cambios aplicativos y operativos. Se necesita acudir a más de 13 sitios simultáneamente para instalar la aplicaciones en las pc's de cada sitio, además se necesitaría grabar más de 13 cd's (compact disk) con las aplicaciones y contar con más de 13 personas que acudieran simultáneamente a los sitios.

Como ya se comentó la Subdirección de Informática cuenta con solamente algunas personas para realizar esta tarea de actualización por lo que las actualizaciones se tienen que serializar.

Cada instalador actualiza 2 ò 3 sectores por día. Mientras se realizan las actualizaciones al sector, los elementos no pueden iniciar la captura de sus movimientos e incidencias, sino hasta tener la nueva versión de la aplicación, por lo que prácticamente se pierde todo el día esperando la actualización de las aplicaciones, si es que, en el mejor de los casos no se comete algún error humano que demande regresar a algún sector a reinstalar las aplicaciones o se detecte un "bug" aplicativo, posterior al cambio, que requiera una corrección de emergencia y la correspondiente sustitución de la aplicación en todas las estaciones de captura de todos los sectores nuevamente. Es

Planteamiento del Problema

posible inclusive que se instalen versiones diferentes en los sectores, con los consiguientes problemas operativos.

Con cambios frecuentes, la productividad del personal administrativo de los sectores y el personal de informática se ve afectada, dado que el valioso tiempo del personal se utiliza en ejecutar tareas repetitivas para mantener actualizadas las aplicaciones y las bases de datos en los sectores.

Una de las limitantes de la base de datos MS Access es que, para efectuar los cambios al aplicativo se tiene que reinstalar toda la aplicación, sustituyendo los archivos con extensión mde que generalmente son muy voluminosos.

La automatización de actualización de software y de bases de datos, es inviable a través de la red dado el tamaño de los archivos a transmitir y el gran volumen de cambios operados, que equivalen a uno al día por lo menos.

El tamaño típico del archivo de código a transmitir es de 280 MB y el tamaño de las bases de datos promedio es de 250MB. En algunos intentos de transmitirlos por la red WAN (Wide Area Network) hacia los sectores, la transmisión ha tomado más de 120 minutos hacia una sola computadora personal. Cuando se ha intentado la transmisión simultanea a varios sectores a la vez, esta ha tenido que ser cancelada por que el tiempo de transmisión se eleva demasiado y ninguna parece terminar.

Recordemos que transmitiendo dentro del mismo edificio, en una red de área local, típicamente estamos en una red de 100Mb/seg y la transmisión hacia la red WAN para llegar al Edificio Corporativo nos proporciona una velocidad de solo 128Kb/seg., razón por la cual la actualización de aplicativos y bases de datos se realiza en forma manual, acudiendo a cada sitio.

Planteamiento del Problema

Otro de los problemas reside en que las aplicaciones van demandando más recursos de procesador, memoria y espacio en disco cada vez y posterior a la actualización de las aplicaciones surgen problemas de tiempos de respuesta, presentación de gráficos o problemas de impresión, por lo que se tienen que actualizar ó crecer continuamente las computadoras locales.

Objetivo

Objetivo.

Las aplicaciones son los programas de cómputo, escritos para resolver o automatizar nuestras funciones cotidianas, mediante el uso de computadoras.

Los programas de cómputo se desarrollan generalmente en un sitio centralizado y después se instalan en los equipos de los usuarios, siendo necesaria una copia de cada aplicación en cada equipo. A esta tarea de instalación de aplicaciones en cada equipo se le denomina Distribución de aplicaciones.

Objetivo General.

El presente documento tiene como objetivo el documentar de manera ordenada la forma en que se han resuelto los problemas de distribución de aplicaciones que se instalan acudiendo en persona a los sitios donde se utilizan las mismas.

Objetivos Específicos.

El proyecto abarcará todos los sitios de la PBI en el Distrito Federal en donde actualmente se utilizan programas de computo y se captura información para su posterior envío al Edificio Corporativo. No se está considerando la posibilidad de reescribir las aplicaciones utilizando otras tecnologías dado que no se tienen los recursos económicos ni al personal capacitado.

Dada la Intensa labor repetitiva de procesos manuales, el consumo de tiempo y dinero que se gasta en la actualización de aplicaciones, la frecuencia de las actualizaciones y la susceptibilidad a errores en estos procesos, vale bien la pena ***“investigar e implementar tecnologías ya probadas que permitan, reducir o eliminar el proceso de instalación de software aplicativo en sitio”***.

Justificación

Justificación

La actualización manual de aplicaciones utiliza recursos humanos y financieros en cierta cantidad, es muy propensa a errores, consume demasiado tiempo, aproximadamente 30 minutos por pc, adicional a los 60 minutos de traslado por sitio, por lo que resulta realmente impracticable en situaciones de cambios de emergencia y por el alto volumen de cambios que se realizan.

Considerando que se tienen 3 a 4 computadoras personales por cada uno de los 22 sectores, resultaría muy conveniente optimizar la instalación de las aplicaciones en esas computadoras.

Si se automatiza la instalación de aplicaciones en las estaciones de trabajo, se minimiza el uso de recursos humanos, costos de transportación y se hace más eficiente la operación.

La disponibilidad de los aplicativos es vital ya que no se dispone holgura para realizar los procesos de nómina, es decir no nos podemos dar el lujo de tardarnos más tiempo en los procesos o de esperar demasiado tiempo a la actualización de las aplicaciones, cada vez que se produce un cambio. Recordemos que con la nómina se paga a cerca de 15,000 elementos de policía y una vez terminados los procesos se deben imprimir de manera centralizada los recibos con dos copias y hacerlos llegar oportunamente a los sectores correspondientes.

La magnitud del problema requiere la intervención de profesionales capaces de precisar las necesidades reales, diseñar soluciones efectivas e implementar las mejoras consecuentes optimizando así los procesos de distribución de aplicaciones.

Alcance

Alcance

El alcance de este proyecto consistirá en **eliminar la instalación de software aplicativo y bases de datos en las estaciones de captura**, debiéndose instalar estos únicamente en el servidor, por lo que todos los sectores, ejecutando las aplicaciones desde el servidor, verán y ejecutarán la misma versión y no tendremos necesidad de envío de información posterior a la captura, dado que esta ya residirá en el servidor.

Las estaciones de trabajo deberán ser capaces de ejecutar las aplicaciones conectándose como terminales del servidor, almacenar la información en las bases de datos del servidor e imprimir sus reportes en sus impresoras locales, ejecutar desde prácticamente cualquier computadora (con excepción de las ya muy obsoletas), con independencia de la versión del sistema operativo Windows, la velocidad del procesador utilizado, la capacidad de memoria y el espacio en disco duro.

Toda la paquetería de MS Office se seguirá ejecutando desde la pc localmente para no cargar al servidor con trabajo administrativo de oficina, dado que la instalación de estos productos se realiza por lo general, solo una vez y las actualizaciones no son tan frecuentes.

Dado que se requiere de una solución de corto plazo y bajo presupuesto, y el personal de la Subdirección de Informática no está familiarizado en su mayoría con la programación de páginas en ASP (Active Server Pages), ni disponemos de presupuesto para capacitación, en esta etapa, no se reprogramarán las más de 250 aplicaciones corporativas de la Policía Bancaria e Industrial utilizando servidores Web.

Capítulo I

Marco Teórico

Microsoft Office Access, conocido anteriormente como Microsoft Access, es una base de datos relacional que combina el motor Microsoft Jet con una Interfase de Usuario Gráfica.

MS Access (Microsoft Access) puede usar datos almacenados en bases de datos Access/Jet, Microsoft SQL Server, Oracle, etc.

El MS Access de Microsoft es usado por los programadores para un desarrollo de aplicaciones rápido para la creación de prototipos y aplicaciones que se ejecutan en una sola máquina. El MS Access no escala bien si se usa en aplicaciones vía una red de computadoras.

Un servidor es una computadora central que proporciona servicios de procesamiento o datos a un grupo interconectado de computadoras.

Un servidor actúa como el corazón de una red Cliente Servidor. Las otras computadoras llamados los clientes están conectados al servidor por cables de comunicación. Las redes cliente servidor permiten a los usuarios compartir información y recursos fácilmente.

Software Centralizado. Microsoft Terminal Services permite a los departamentos de Tecnología de Información, instalar las aplicaciones en un servidor para uso de los usuarios en cualquier parte de la red. Esto es especialmente cierto en Windows Server 2003, el cual es un sistema multi-usuario. Por ejemplo, en lugar de instalar bases de datos y el software de contabilidad en todas las pc's de los clientes, pueden ser simplemente puestos en el servidor y los usuarios remotos se pueden conectar y usarlos a través de la red. Esto hace que las actualizaciones, resolución de

Marco Teórico

problemas y manejo de software sean más sencillos centralizándolos en el servidor.

Los servicios de Windows Terminal Server proporcionan la habilidad de albergar múltiples sesiones de cliente en forma simultánea en el Windows Server 2003 de Microsoft. Los clientes pueden tener instaladas una gran variedad de versión de Windows e inclusive no tener localmente los recursos suficientes que se demandan para ejecutar las aplicaciones, dado que estas se ejecutan directamente en el servidor.

Las aplicaciones escritas para correr en un Windows Standard no necesitan modificaciones para correr en el Windows Terminal Server.

Para conectarse a los servicios de Windows Terminal Server es necesario instalar por única vez en cada estación de captura el software de Cliente Remoto. Este software es una aplicación que establece y mantiene la conexión entre un cliente y un servidor que corre los servicios de Windows Terminal Server.

El servidor de Windows Terminal Server proporciona acceso remoto a una estación de trabajo Windows a través de software para un cliente ligero, permitiendo que la computadora del cliente se comporte como un emulador de terminal. Esto proporciona un método eficiente y confiable de sustituir la distribución de programas basados en Windows, también proporciona un único punto de instalación. Los usuarios pueden correr programas, guardar archivos y usar los recursos de la red como si estuvieran sentados frente al servidor.

Un cliente de Windows Terminal Server puede existir en una variedad de formas. Computadoras operadas con Windows, Macintosh, o UNIX pueden correr el cliente de Windows Terminal Server para conectarse al servidor y ejecutar las aplicaciones de Windows.

Marco Teórico

Cada usuario se conecta y ve únicamente su sesión individual, así que los usuarios esencialmente tratan esa sesión como su propia computadora personal.

Cada cliente captura y envía datos desde el teclado y el mouse hacia el servidor y recibe de este solo la información que se desplegará en las pantallas de la aplicación.

Los usuarios no están atados al uso de una computadora en específico, pueden trabajar un día en una computadora y el siguiente en otra sin tener que migrar la información o aplicaciones entre computadoras, dado que toda la información y aplicaciones están en el servidor, lo que permite cierta flexibilidad y mayor disponibilidad del sistema. En el caso de tener las comunicaciones caídas de un sector, el personal puede trasladarse a otro sector cercano y realizar su trabajo.

Planeación.

Capítulo II

Planeación.

Uno de los primeros pasos fue inventariar las aplicaciones que se deberían migrar al servidor, para asegurar que los sectores tuvieran todos los elementos para trabajar bajo el nuevo esquema.

Estadísticas de aplicaciones inventariadas. Como resumen del inventario que se realizó, tenemos que se cuenta con más de 240 aplicaciones en Ms Access, cuyo tamaño varía entre 5 y 550 MB; 22 bases de datos de 350 MB y una base de datos central de 1.8 GB.

Entre las aplicaciones inventariadas se encuentran: Facturación; Solicitudes de tiempo extra; Estado de Fuerza; Activo fijo; Armamento; Nómina; Captura de incidencias y movimientos; Contratos; Cobranza, Vales de fin de año; vales del día del niño; vales del día de las madres, etc.

Algunas pantallas de las aplicaciones instaladas en el Windows 2003 Server con los servicios de Windows Terminal Server se muestran a continuación:

Planeación.

Acceso Principal Captura de Movimientos e Incidencias de Elementos

Policía Bancaria E Industrial del D. F.
Sistema de Información Corporativa
Captura de Movimientos de Elementos

Usuario

Contraseña

Sector

Figura II.1 – Pantalla de Captura de Movimientos de Elementos.

Datos Personales

Policía Bancaria E Industrial del D. F.
Sistema de Información Corporativa
Consulta de Datos del Personal
Ficha Técnica **ACTIVO**

	No. Empleado	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)
	36299	CARRASCO	VIDAÑA	JOSE RAFAEL
	Tipo de Sangre	R. F. C.	Homo Clave	Cartilla del S. M. M.
		CAVR_551024		
N. C. P.	C. U. R. P.	Fecha Nac.	Sexo	Nivel Máximo de Estudios
090402020129N	CAVR551024HDFRDF05	24/10/1955	MASCULINO	
Fecha Alta	Adscripción	Nacido en		
09/01/2005	13400 SUBDIREC	DISTRITO FEDERAL		

Figura II.2 – Pantalla de Consulta de Datos del Personal.

Planeación.



Figura II.3 – Pantalla de Captura de Comisión de Elementos.

Movimientos Quincenales de Nomina Sin Importes

Policía Bancaria E Industrial del D. F.
 Sistema de Información Corporativa
 Captura de Movimientos de Elementos
 Movimientos Quincenales de Nomina Sin Importes

Qna. Incidencia Año Incidencia Movimiento

Deducción

Elemento R.F.C. D.V. Sector Cve. Empresa Num. de Plazas

Percepción

Elemento R.F.C. D.V.

Num. de Incidencias Equiv. Turnos a Dias Total

Guardar
 Limpiar
 Consulta
 Consulta X Elemento

Consulta Elementos

Figura II.4 – Pantalla de Captura de Movimientos Quincenales de Nómina Sin Importes.

Desarrollo del Proyecto

Capítulo III

Desarrollo del Proyecto

Antecedentes.

A finales del 2005, la Corporación contaba con cerca de 15,000 elementos operativos, 868 administrativos y 58 funcionarios, que atienden a cerca de 1,546 Organizaciones.

Los elementos operativos se integran en 22 sectores, mientras que los administrativos lo hacen en un Edificio Corporativo (Cuartel General) y cinco ubicaciones externas a este Edificio.

Como parte de sus labores administrativas, cada uno de los sectores se ocupa entre otras cosas de:

1. Atender a un grupo asignado de Empresas Contratantes de los servicios de seguridad.
2. Controlar y alimentar a la base de datos con los movimientos e incidencias, de los elementos bajo su mando; esta recolección de datos es la base para la nómina quincenal y la facturación correspondiente.
3. Cada empresa contratante puede tener una o más filiales, la información de incidencias proviene de esas filiales y generalmente se transporta al sector para su captura con uno o dos días de anterioridad al cierre de la quincena, por lo que los sectores dependen de la disponibilidad de las aplicaciones para realizar las capturas para el cierre de la nómina.

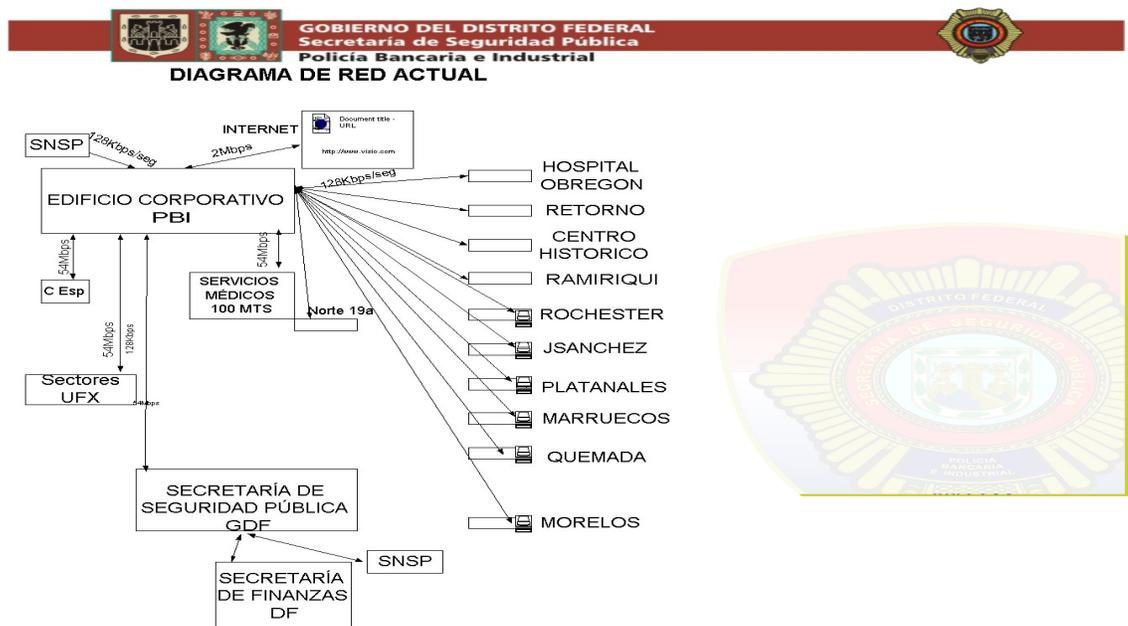
En cada sitio hay de 1 a 4 sectores de policía.

La Corporación cuenta con computadoras personales que se ha adquirido a través de los años y estas cuentan con diferentes configuraciones y sistemas operativos, que van desde Pentium II

Desarrollo del Proyecto

hasta Pentium IV, memoria desde 64 MB hasta 256MB y sistema operativo desde Windows 95 hasta Windows XP.

La red Corporativa de la Policía Bancaria e Industrial consta de más de 12 sitios diseminados a través del Distrito Federal como se muestra en la figura III.1



Sub Dirección de Informática - Febrero 2006 !
Figura III.1 Diagrama de red Corporativa.

Las bases de datos DBpolbansectores y DbServMed contienen las tablas usadas en las aplicaciones, el anexo DBdocum contiene la documentación de las principales tablas utilizadas.

Las tablas de las bases de datos se listan en las figuras siguientes:

Desarrollo del Proyecto

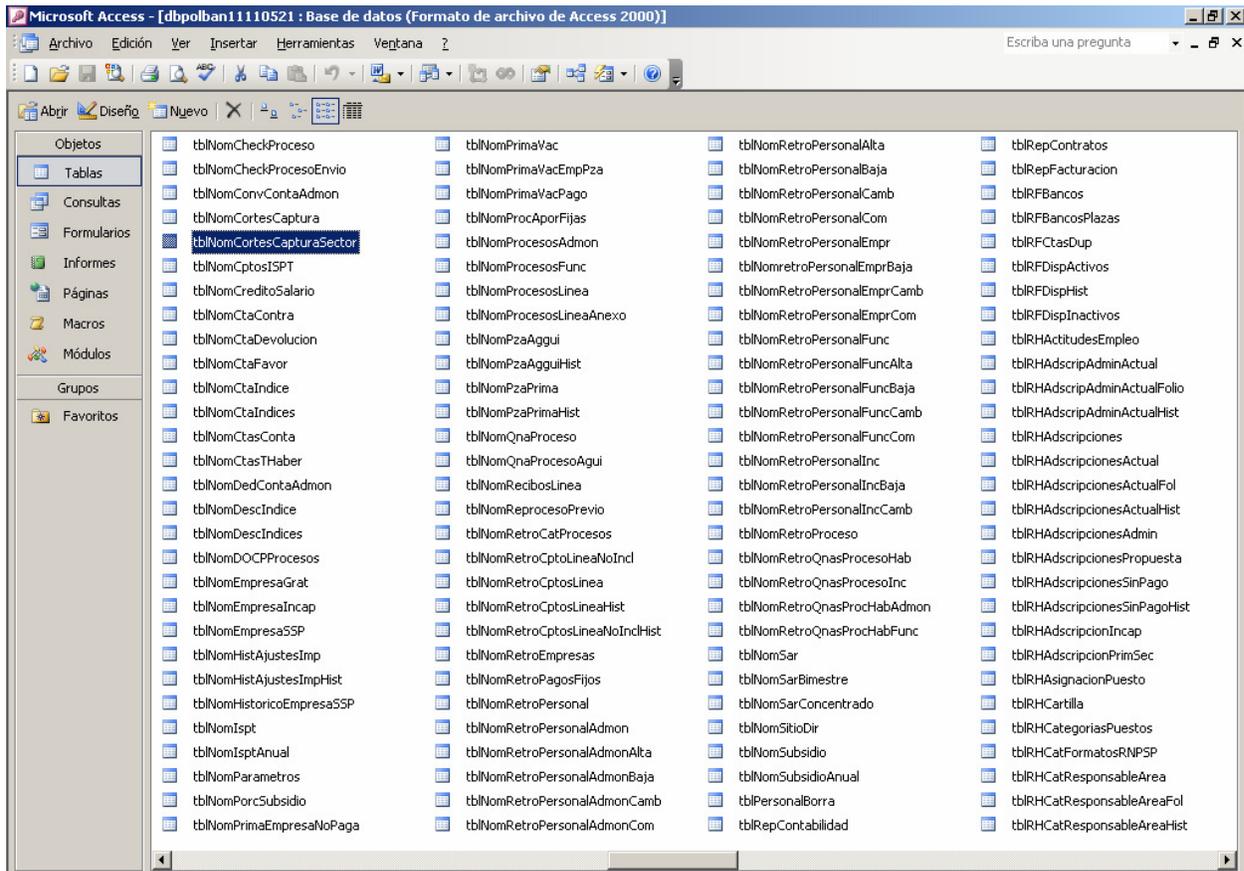


Figura III.2 – Lista de tablas en la base de datos DBpolbansectores

Desarrollo del Proyecto

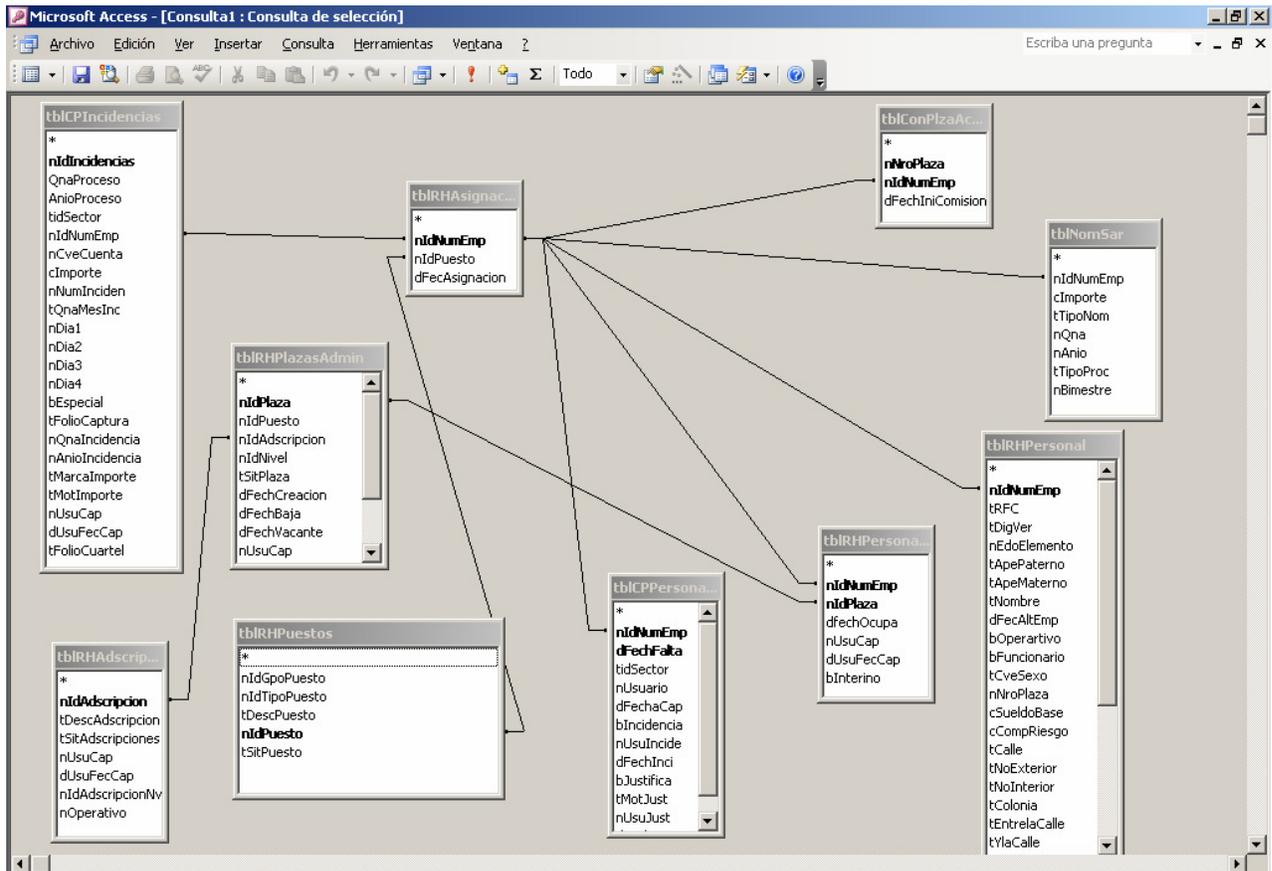


Figura III.3 – Diagrama de relaciones entre algunas tablas de la base de datos DBpolbansectores

Desarrollo del Proyecto

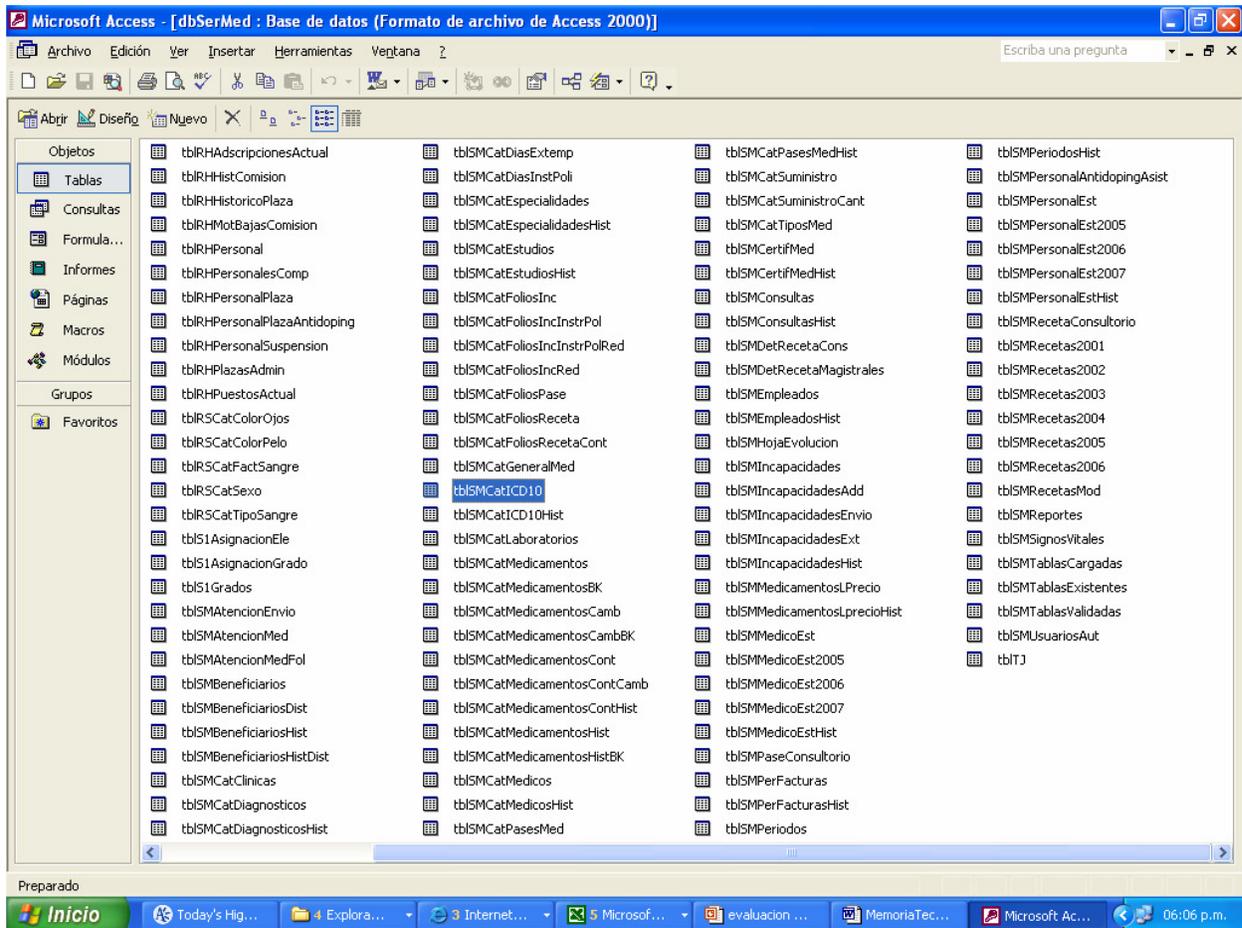


Figura III.4 – Lista de tablas en la Base de datos DbServMed

Desarrollo del Proyecto

Descripción de la solución.

Después de la fase de planeación del trabajo seguimos con la de trabajar lo planeado.

La solución propuesta consiste en la adquisición de servidor para instalación de Windows Terminal Server, Migración de las aplicaciones y bases de datos al servidor y la reestructuración de la forma de operación que se tiene actualmente, que desde el punto de vista aplicativo, será muy similar dado que la operación de la aplicación no cambia en lo absoluto, puesto que se captura la misma información en las mismas aplicaciones y se obtiene los mismos resultados, con la diferencia que las aplicaciones y los datos capturados en las bases de datos, residen ahora en el servidor central en el Edificio Corporativo.

El esquema de operación es aún más sencillo que el anterior, ya que con las bases de datos instaladas en el concentrador de cada uno de los sitios se presenta la problemática de que en ocasiones el concentrador se encuentra apagado y las aplicaciones presentan errores. Como el personal que captura en los sectores no es de perfil informático, estos errores representan un verdadero problema ya que no pueden solucionarlos y el personal de Informática se tiene que trasladar hasta el sitio, solo para encender una pc. Con el nuevo esquema este tipo de errores ya no se presentará, dado que el servidor se encontrará instalado en un centro de cómputo, en donde se mantendrá encendido permanentemente bajo condiciones climáticas y de seguridad física controladas.

Es cierto también que con este nuevo esquema de operación hay una mayor dependencia de las comunicaciones entre edificios, por lo que la estrategia a futuro deberá contar con redes de comunicación redundantes y un plan probado de recuperación en caso de desastres.

Desarrollo del Proyecto

Estudio de Factibilidad. Se realizaron estudios de factibilidad técnica, económica y operacional, que se describen a continuación:

Factibilidad técnica: (si existe o está al alcance la tecnología necesaria para el sistema).

Técnicamente es factible instalar las aplicaciones en un servidor, que proporcione el mismo ambiente en el que corren las aplicaciones, Microsoft Windows, y que cuente tanto con las facilidades de Terminal Server, como con el motor de base de datos, dado que el proceso de instalación aplicativo es similar al que se realiza en cada una de las pc de los sectores.

La gran ventaja de la instalación y utilización de las aplicaciones en un servidor, es que ahora las instalaciones, reparaciones, correcciones, mantenimiento, soporte aplicativo, etc., se realizarán una sola vez, localmente (donde se encuentra el personal de informática) y se tendrá la seguridad de que todos los usuarios accedan a la misma versión aplicativo.

Se evitan los tiempos de traslado en la resolución de problemas y en la implementación de las correcciones en cada lugar.

Factibilidad económica: (relación costo beneficio).

Es factible la adquisición de equipo adicional, dado que se está eliminando gasto de transportación, reduciendo grandemente los tiempos de implementación y de solución de problemas, así como de la transportación de la información desde y hacia el edificio corporativo.

Los beneficios son innumerables y los costos son relativamente bajos. Un servidor para empresas medianas con software incluido

Desarrollo del Proyecto

costaría el equivalente de 6 pc's con sistema operativo y software de oficina, mientras que la no implementación de la solución puede significar el detener el pago de 15,000 elementos de policía, lo cual sería un gran problema de organización, de seguridad y de Orden Público. Recordemos que la gran mayoría de los Mexicanos vivimos de nuestro sueldo y es indispensable para nosotros el recibirlos oportunamente, de no ser así, se podría ocasionar deserción o abandono de los puestos de trabajo de la policía, lo cual es definitivamente inaceptable.

Factibilidad Operacional u Organizacional: (si el sistema puede funcionar en la organización).

Es factible operacionalmente dado que el uso de las aplicaciones no se ve afectado, ya que permanece inalterado. El usuario, no percibe cambio alguno y piensa que las aplicaciones y la captura de información se llevan a cabo en su estación de trabajo.

La resolución de problemas y el soporte es inmediato, solo se toma en cuenta el tiempo de diagnóstico y corrección de la aplicación. Además la corrección se ve reflejada inmediatamente para todos los usuarios.

Recursos Involucrados.

Como parte integral del equipo de recursos humanos involucrados en el proyecto, se contó con:

Un Instalador de software básico para la instalación de sistema operativo y Terminal Server.

Desarrollo del Proyecto

Un analista de bases de datos, cuya función fue la de instalar el ambiente de bases de datos en el servidor, realizar las pruebas unitarias de funcionamiento y monitorear manualmente el rendimiento de las aplicaciones, ya que no se contaba con monitores automatizados.

Una persona de atención a clientes para instalar las aplicaciones y capacitación a usuarios.

Un administrador de redes para otorgar acceso al servidor a los usuarios.

Los recursos anteriores se encuentran coordinados por dos jefes de departamento y el subdirector de Informática.

Desarrollo del Proyecto

Cronograma de Instalación.

En adición a la tareas de investigación sobre las tecnologías y productos que pudieran satisfacer las necesidades de optimización de distribución de aplicaciones y la adquisición de servidores, las cuales tomaron unos 3 meses, se llevo a cabo un plan de trabajo de tres meses para instalar el ambiente, las aplicaciones, capacitar a los usuarios y estabilizar el ambiente productivo, ya que los ajustes en producción se realizan de la observación de los procesos de nómina y facturación que se ejecutan quincenalmente. A continuación se muestra el plan cronológico de Instalación.

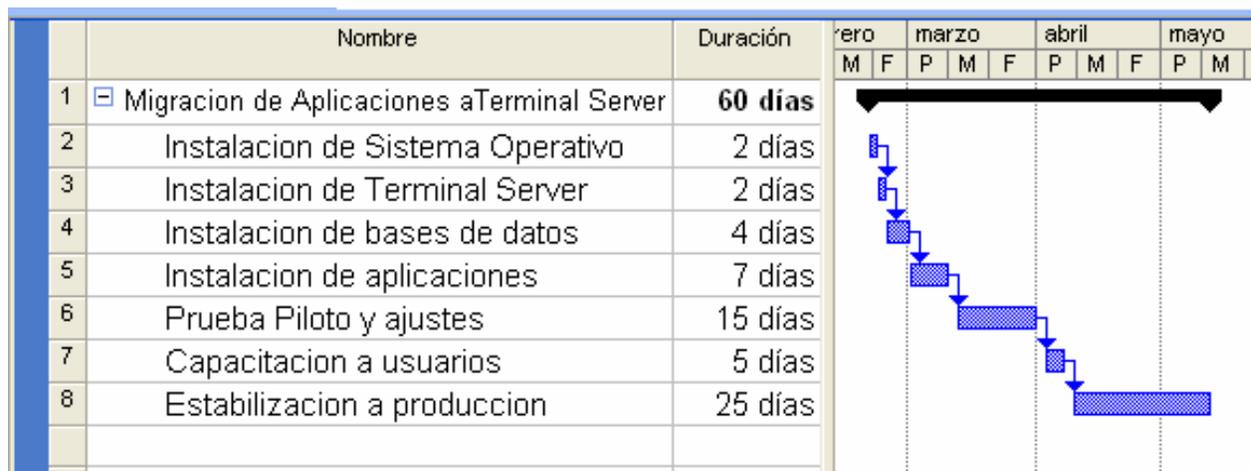


Figura III- 5 Plan cronológico de Instalación

Servidores.

Capitulo IV

Servidores.

Planeación de la Capacidad.

Para planear la capacidad de cómputo de los servidores que se utilizarían para instalar las aplicaciones en el esquema de Windows Terminal Server, nos hemos basado en las pruebas de laboratorio que ha realizado Microsoft en conjunto con Hewlett Packard y que están resumidas en el apéndice A.

Para la adquisición de los servidores y dada la imposibilidad de correr las aplicaciones y cargas de trabajo propias de la Corporación en servidores de muestra (de marca diferente), nos limitamos a proponer 3 servidores de resultados similares en el SPEC2000 según se muestra en el apéndice C. SPEC es un acrónimo de Standard Performance Evaluation Corporation. La SPEC es una organización sin beneficio compuesta de vendedores de computadoras, integradores de sistemas, universidades, organizaciones de investigación, publicistas y consultores cuyo objetivo es establecer, mantener y patrocinar un conjunto relevante de mediciones para los sistemas de cómputo.

El resultado de la adquisición depende de muchos factores que incluyen desde la puntualidad del ofertante al entregar las propuestas técnicas y económicas, hasta el cumplimiento de las características técnicas en los equipos, entrega de muestras para validación y el precio más bajo entre otras. El fallo técnico lo emite la Subdirección de Informática, más no así el fallo final. El fallo técnico no se emite para dar a conocer el mejor equipo, sino para avalar los equipos que cumplen con las características solicitadas en las bases de la Invitación Restringida.

Entre los proveedores convocados para presentar propuestas, se encuentran Hewlett Packard que ofertó los Servidores HP Proliant, que construidos sobre años de innovación tecnológica, forman la

Servidores.

base de una infraestructura adaptable. Los servidores de nueva generación incluyen a:

Los Servidores ProLiant ML que están diseñados para proporcionar una memoria interna máxima y flexibilidad en las operaciones de entrada salida. Estos caballos de batalla pueden correr aplicaciones de cómputo intenso. Con dos a ocho procesadores y fuentes de poder y enfriamiento redundantes, lo que los hace ideales para ambientes de alto volumen en operaciones de 7 x 24. es decir, encendidos 7 días por semana las 24 horas del día.

Las características de los servidores Proliant ML 150G3 que se seleccionaron se muestran en la figura IV.1.

CANTIDAD	DESCRIPCION
2	SERVIDOR HP PROLIANT 150 G3 GABINETE TIPO TORRE TOOL LESS PROCESADOR DE MULTIPROCESAMIENTO SIMETRICO CON DOS PROCESADORES INSTALADOS EXPANDIBLE A 4 PROCESADORES INTEL XEON DE 3.06 GHZ SOPORTA BUS DE 667 MHZ MEMORIA CACHE L3 DE 8MB MEMORIA RAM DE 2GB DDR2

Figura IV.1. Características de Servidores Poliant ML 150 G3

Servidores.

Los servidores HP Proliant ML150 G3 cuentan con 2 procesadores Intel Xeon de 3.40GHz, con capacidad de crecer a 4 procesadores. Se utilizan 2GB (GigaBytes) de RAM con capacidad de crecer a 64GB. Contamos con 4 discos de 70 MB configurados en RAID 5 (Redundant Array of Inexpensive Disk) con crecimiento hasta 10 discos.

Una vez adquiridos los servidores es necesario instalar el software en ellos, para conocer el procedimiento de instalación de Windows Terminal Server ver el apéndice B.

Instalación y Operación del Cliente Remoto.

Impresión Local. Una de las requerimientos iniciales fue el de poder imprimir localmente los reportes generados en aplicaciones desde el servidor para lo cual se utilizó el redireccionamiento automático de impresoras.

Cuando se usa la Conexión de Escritorio Remoto a un servidor Windows que tiene instalado el Terminal Server de Microsoft, el redireccionamiento a la impresora es automático mientras que la impresora local use un drive que esté instalado en el servidor.

Cuando un cliente se conecta al Windows Terminal Server, las impresoras locales conectadas al Puerto Line Printer (LPT), Puerto de comunicaciones (COM), y al Universal Serial Bus (USB) que están instaladas en la computadora del cliente, son detectadas automáticamente y una cola local se crea en el servidor.

Cuando un cliente se desconecta o termina la sesión, se borra la cola de impresión y se borran los trabajos incompletos o pendientes

Instalación y Operación del Cliente Remoto.

Instalación del Cliente Remoto: Para instalar el software de cliente remoto en la computadora local, en caso de no contar con él, deberá acceder a la página de Microsoft: <http://www.microsoft.com/windowsxp/downloads/tools/rdclientdl.msp> y descargar el programa: msrdpcli.exe, e instalarlo, haciendo doble clic sobre él. Una vez instalado el software de cliente remoto o si ya se cuenta con él, para operar desde el servidor, deberá conectarse al Windows Terminal Server usando la Conexión de Escritorio Remoto, siguiendo los siguientes pasos:

1. Para abrir la Conexión de Escritorio Remoto, dar clic en "Inicio", apuntar a "Todos los Programas", apuntar a "Accesorios", apuntar a "Comunicaciones", y dar clic en "Conexión de Escritorio Remoto".

La ventana de dialogo del Escritorio Remoto aparece como se muestra en la figura IV.2.

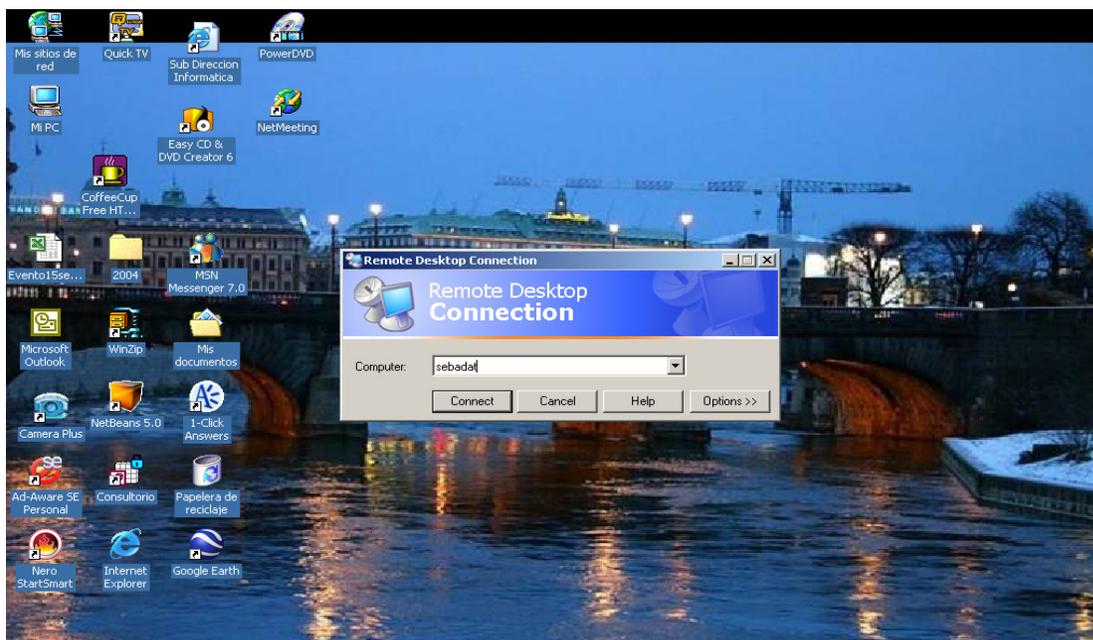


Figura IV.2. Conexión a Escritorio Remoto.

Instalación y Operación del Cliente Remoto.

2. En Computadora, teclee el nombre del servidor, en este caso SEBADAT

3. Dar Clic en "Conectar".

Aparece la ventana para "Iniciar Sesión en Windows Server 2003"

4. Teclee el usuario y contraseña previamente dado de alta en "USUARIOS DE ESCRITORIO REMOTO" y de clic en el botón de "Aceptar"

Para dar de alta un usuario en el grupo de "USUARIOS DE ESCRITORIO REMOTO"

En el servidor de Windows 2003, dar clic en "Inicio" e ir al "Panel de Control", como se muestra en la figura IV.3.

Instalación y Operación del Cliente Remoto.



Figura IV.3.- Acceso al Panel de Control en el servidor Windows 2003

Dar doble clic en "Herramientas Administrativas", como se muestra en la figura IV.4.

Instalación y Operación del Cliente Remoto.

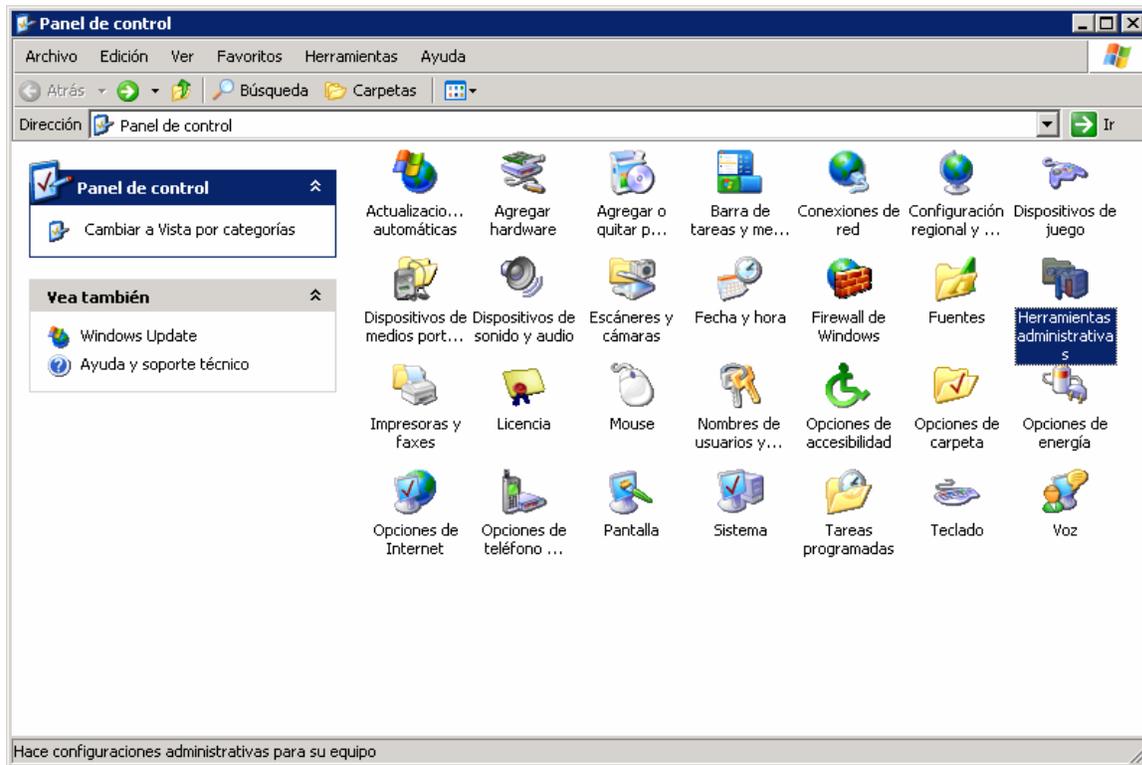


Figura IV.4.- Acceso a Herramientas Administrativas.

Una vez que se presenta el menú de "Herramientas Administrativas", dar doble clic al icono de "Administración de Equipos", como se muestra en la figura IV.5.

Instalación y Operación del Cliente Remoto.

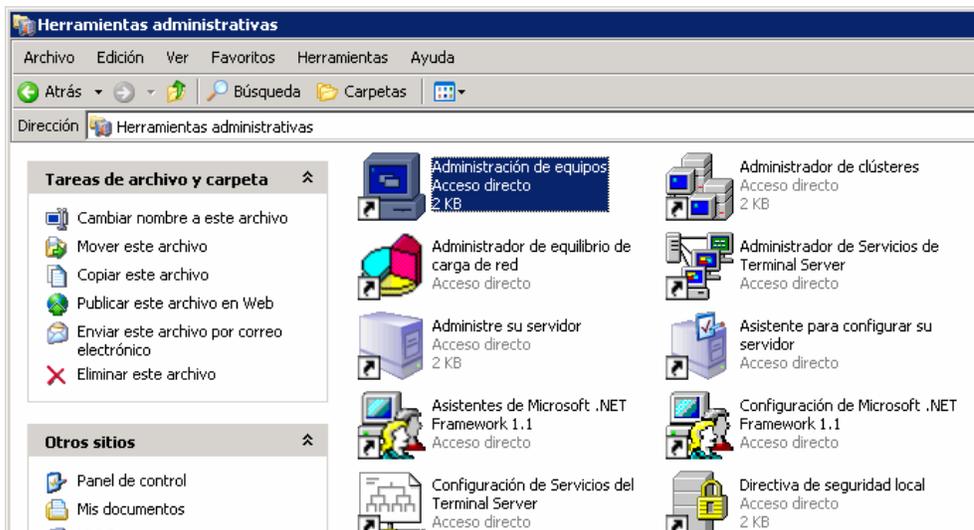


Figura IV.5.- Acceso a pantalla de Administración de Equipos.

Se abrirá la pantalla de "Administración de Equipos", como se muestra en la figura IV.6.

Instalación y Operación del Cliente Remoto.

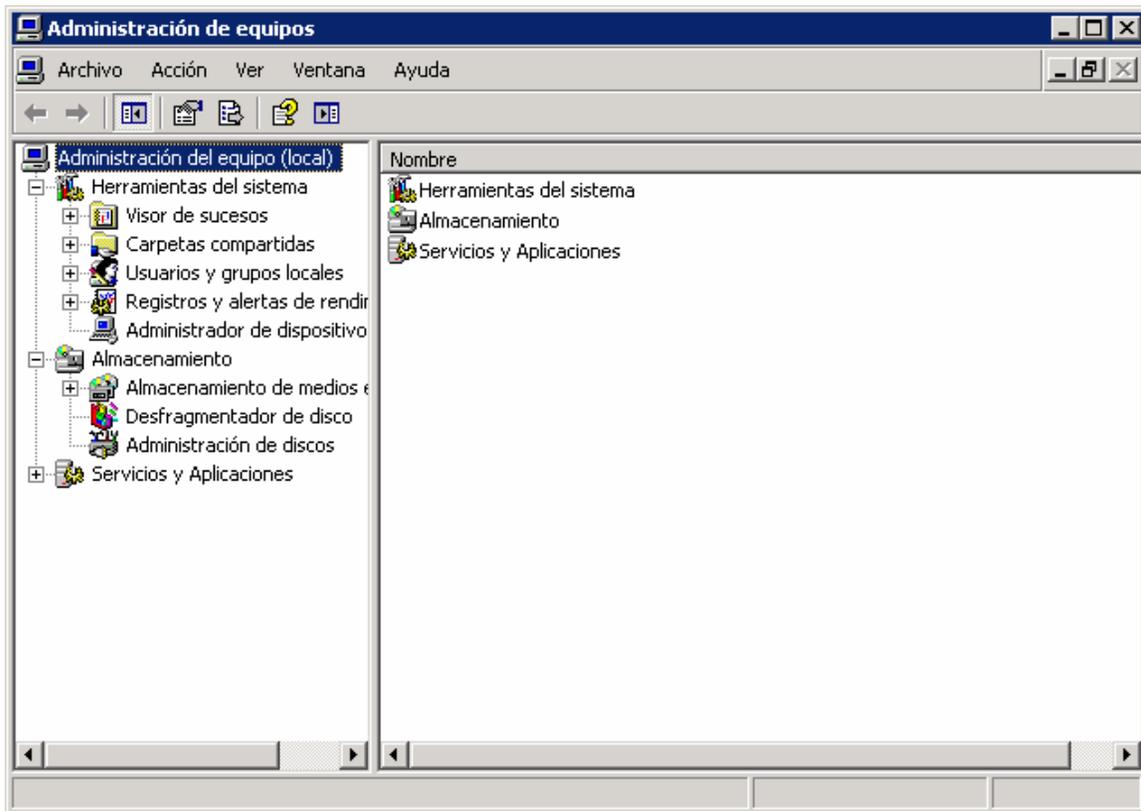


Figura IV.6 Pantalla de Administración de Equipos.

Dar clic en "Usuarios y Grupos Locales", y posteriormente en Grupos, del lado derecho de esta pantalla se observan todos los grupos dentro del equipo local, dar doble clic en el grupo "Usuarios de Escritorio Remoto", como se muestra en la figura IV.7.

Instalación y Operación del Cliente Remoto.

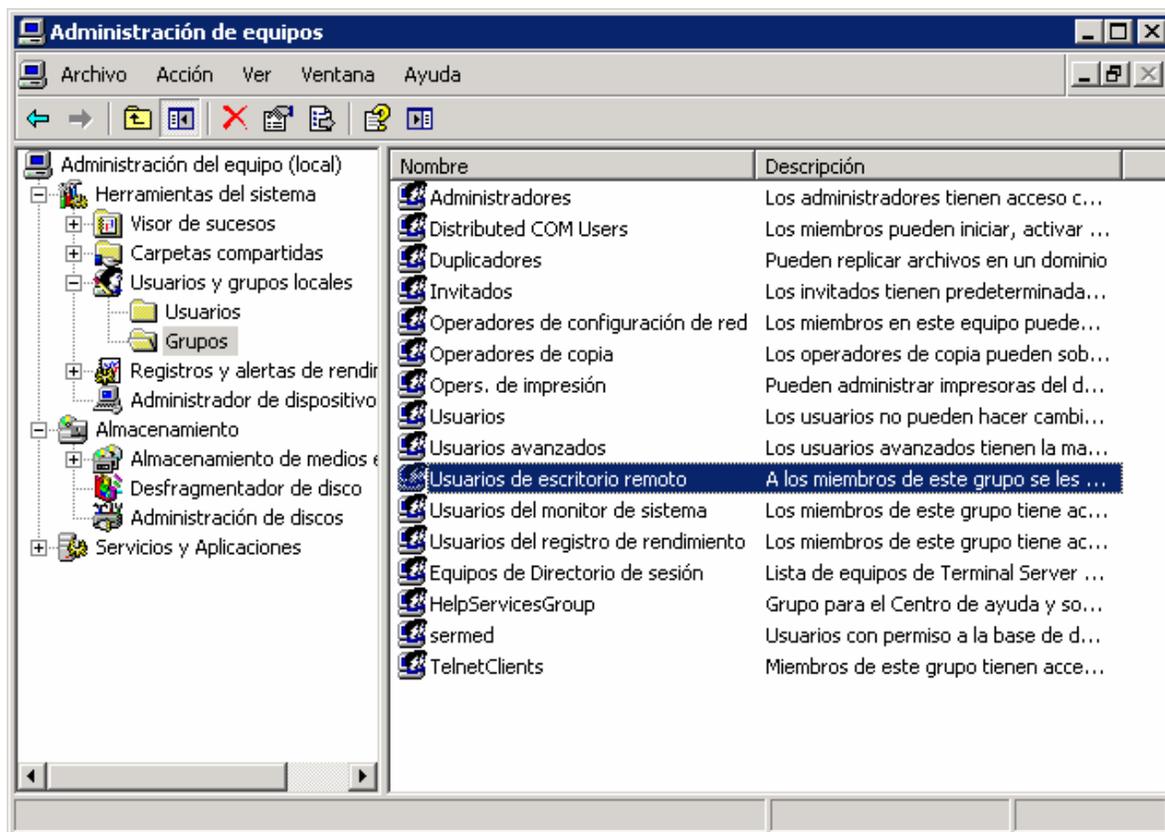


Figura IV.7. Acceso a Usuarios de Escritorio Remoto.

Con esto, se abren las "Propiedades de Usuarios de Escritorio Remoto", para agregar un usuario, se da clic en "Agregar", como se muestra en la figura IV.8

Instalación y Operación del Cliente Remoto.

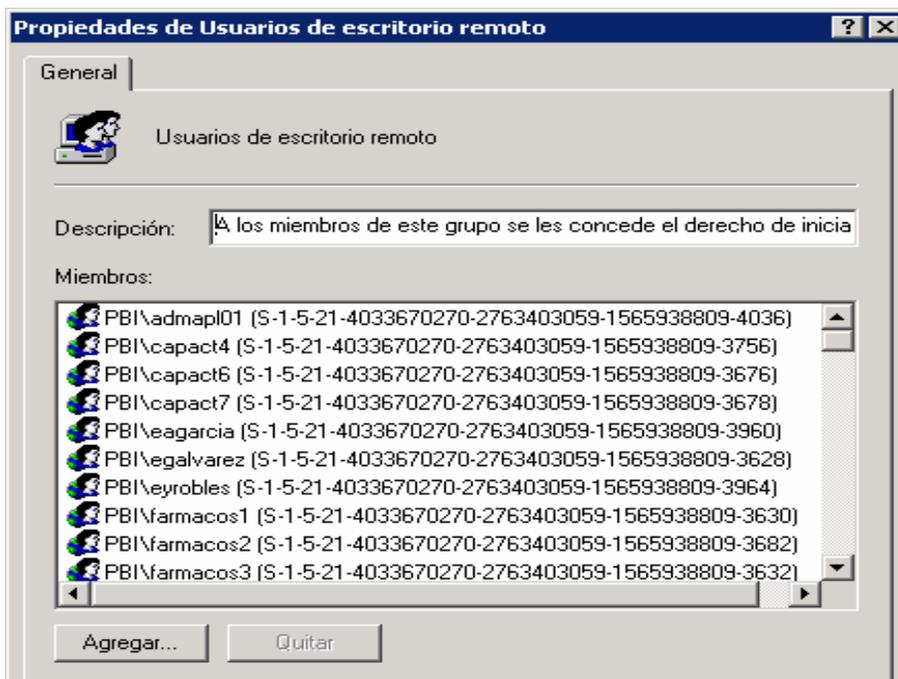


Figura IV.8. Pantalla para agregar usuarios al grupo de Usuarios de Escritorio Remoto

Se abrirá una pantalla como la de la figura IV.9, en la que podemos seleccionar al usuario, dando clic en el botón de "Avanzadas"

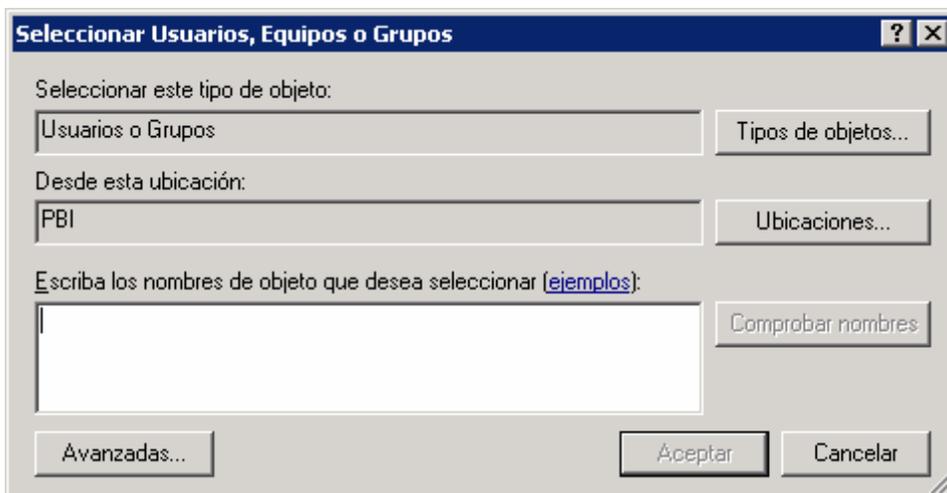


Figura IV.9 - Pantalla para seleccionar Usuarios, Equipos o Grupos

Instalación y Operación del Cliente Remoto.

Dar clic en "Buscar ahora" y se desplegarán todos los usuarios previamente dados de alta en la red, de donde seleccionaremos al que se requiera agregar y se da "Aceptar", como se muestra en la figura IV.10

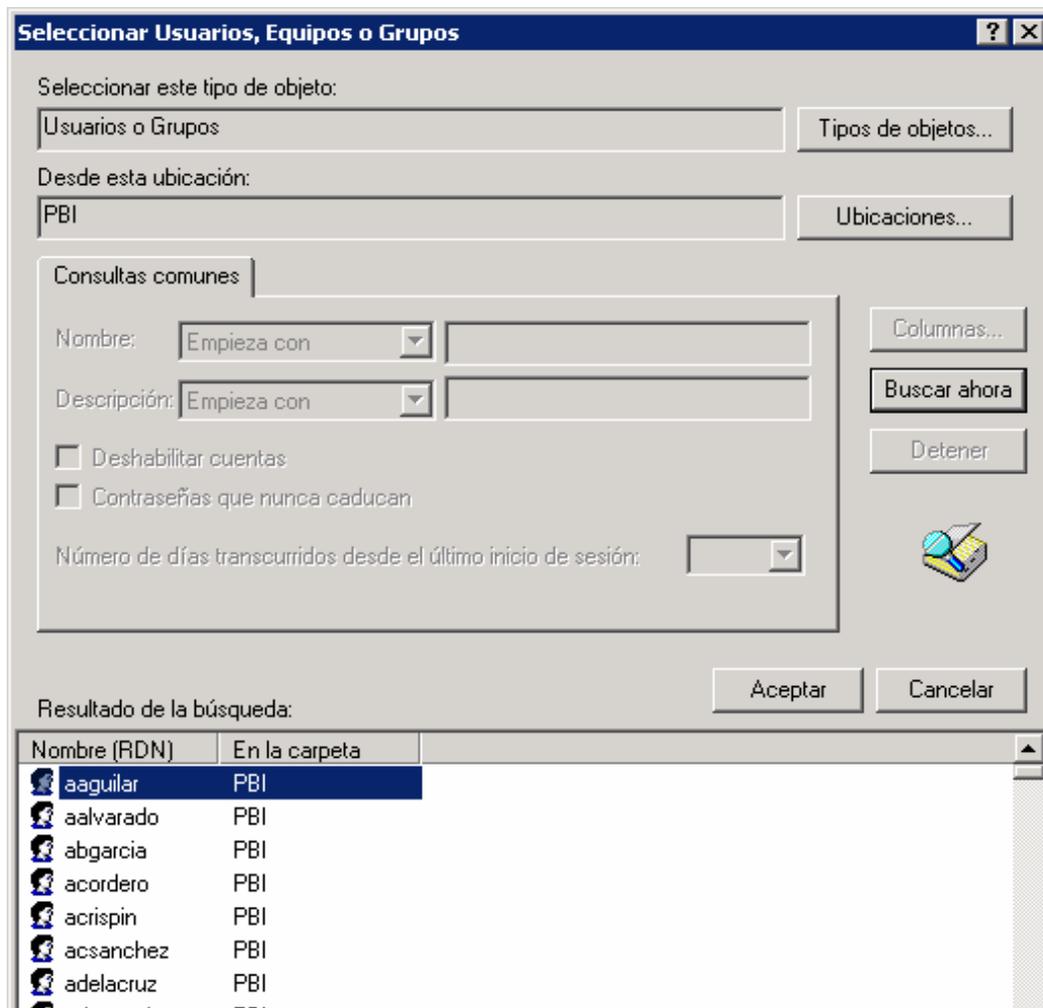


Figura IV.10 - Resultados de la Búsqueda de usuarios en la red.

Una vez aceptado el usuario, nos regresa a la pantalla anterior, donde nos indica el usuario que seleccionamos, en este caso aaguilar, como se muestra en la figura IV.11

Instalación y Operación del Cliente Remoto.

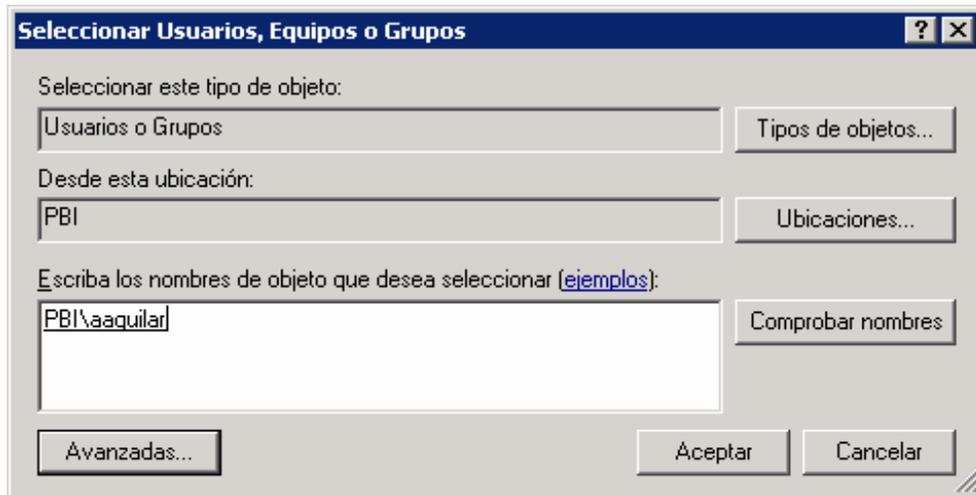


Figura IV.11 Pantalla para seleccionar usuarios, con usuario seleccionado.

Se da clic en "Aceptar" y nos regresa nuevamente a la pantalla de "Propiedad de Usuarios de Escritorio Remoto", donde nos muestra al usuario agregado, con permisos para acceder al equipo por Escritorio Remoto. A continuación se da clic en el botón "Aceptar", como se muestra en la figura IV.12

Instalación y Operación del Cliente Remoto.

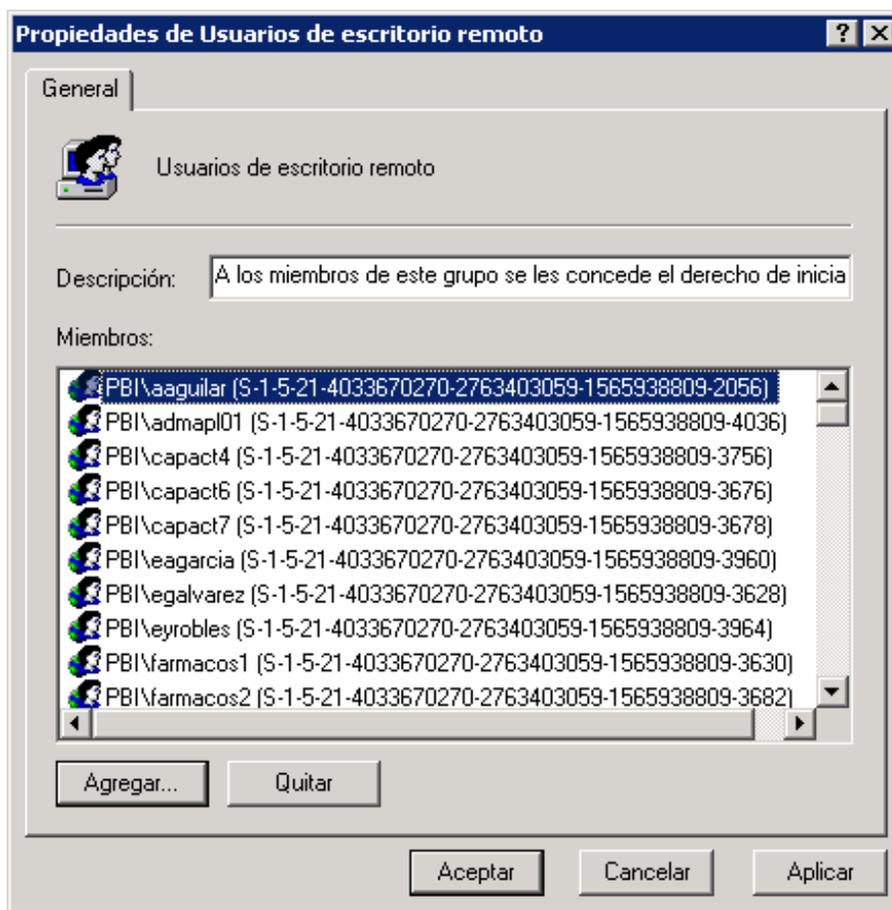


Figura IV.12 Pantalla de Propiedades de Usuario de Escritorio Remoto, con usuario agregado.

Cerramos todas las pantallas que hayan quedado abiertas y terminamos el procedimiento.

Conclusiones

Capítulo V

Conclusiones

La implantación del proyecto, consistió en Investigación sobre uso de Nuevas Tecnologías, la adquisición e instalación de los servidores, la instalación y configuración del Windows 2003 Server, el software de Windows Terminal Server, la migración de las aplicaciones y bases de datos al nuevo ambiente, pruebas y entrenamiento a los usuarios.

La implementación de aplicaciones en el servidor utilizando los servicios de Windows Terminal Server trae los siguientes beneficios:

Las aplicaciones y bases de datos se instalan directamente en el Servidor Central (corriendo Windows 2003 Server con Terminal Server), por lo que no se tiene que acudir a los sitios para reinstalarlas localmente, agilizando con esto los cambios aplicativos a los sectores. Se realiza una sola instalación en vez de 22 (una por cada sector) y esta se lleva a cabo en el Edificio Corporativo donde reside el personal técnico de informática.

Las bases de datos concentradoras de información para cada sitio se encuentran ahora en el servidor, minimizando el tiempo de transmisión de información desde los sectores, ya que la captura que se realizó fue grabada directamente en el servidor.

El tiempo de respuesta de la aplicación es más rápido, al realizar la transmisión de información en pequeños bloques con cada captura sin acumularla.

Se logra también el reaprovechamiento del equipo de cómputo (concentradores) por sitio, que se utilizaba para la concentración

Conclusiones

de información, dado que ahora el vínculo es directo entre equipos de los sectores con el Servidor Central.

Se opera sobre un servidor y se tiene otro preparado para entrar en operación en caso de contingencia, lo que minimiza el tiempo de suspensión de servicio en caso de fallas del servidor.

Las aplicaciones se corren en una plataforma de hardware mucho más robusta que una PC para uso secretarial, lo que da mayor disponibilidad y confianza en los sistemas.

Este Servicio se implementó paulatinamente; y a Mayo del 2006 teníamos incorporados los 22 sectores utilizando los servicios de el Servidor Central, que representan el 100% del total.

El uso del Terminal Server en el Sistema Operativo Windows Server 2003 nos ha permitido responder rápidamente a los cambios del negocio al aplicar el mantenimiento al software de Microsoft, la actualización de aplicaciones y de bases de datos a solo un par de servidores en sitio, en lugar de a cada una de las estaciones de captura de cada uno de los sectores.

Adicionalmente, se mantuvo e inclusive se incrementó la satisfacción del cliente, ya que la mayoría de los usuarios reportó que podían usar las aplicaciones normalmente y que el rendimiento era entre bueno y excelente.

La solución proporcionada fue viable económicamente al no requerir reescritura de las aplicaciones.

Esta solución se puede escalar desde un solo servidor para unos 90 usuarios hasta varios servidores que puedan albergar a cientos de usuarios simultáneos sin un incremento significativo en los costos de soporte.

Conclusiones

El siguiente paso, será reemplazar el manejador de Bases de Datos MS ACCESS, que ha tenido muchas limitaciones e implantar las aplicaciones bajo MS SQL SERVER (ambos productos en Plataforma MICROSOFT), lo que permitirá manejar volúmenes grandes de información, sin la necesidad de interrumpir los servicios cuando las bases de datos llegan al límite soportado por el producto actual, así como tener mayor seguridad en el manejo de la información.

Trabajando las aplicaciones en los servidores centrales del Edificio Corporativo y de acuerdo a lo planeado, la Subdirección de Informática y su personal, ha cambiado positivamente la forma de operación de los Sistemas Informáticos, posicionando a la Corporación en el uso de la Tecnología de Vanguardia, con mejoras operativas sustanciales y tangibles.

Referencias Bibliográficas

Referencias Bibliográficas

Terminal Server concepts:

<http://technet2.microsoft.com/WindowsServer/f/?en/library/0e3dc04d-8821-4e75-a5b2-24b32ae9aee41033.msp>

Windows Server 2003 Terminal Server Capacity and Scaling

Microsoft Corporation
Published: June 2003

Terminal Services and Printing

Microsoft Corporation
Published: January 2003

Especificaciones y Resultados de Benchmark SPEC

<http://www.spec.org>

Características de servidores

www.HP.com

www.sun.com

www.ibm.com

Apéndice A

Pruebas de Rendimiento de Windows Terminal Server.

El Terminal Server permite a los usuarios correr las aplicaciones basadas en Windows en un servidor basado en Windows. Los resultados que se muestran aquí fueron tomados de un documento emitido por Microsoft en conjunto con HP que contiene metodologías, resultados, análisis y guías para el dimensionamiento de los servidores.

En ambiente de cómputo basado en el servidor, toda la ejecución de la aplicación ocurre en el servidor, por lo tanto es útil y deseable para los fabricantes del Hardware y software, conocer la capacidad y escalabilidad de los servidores para determinar el número de sesiones de cliente que un servidor dado típicamente puede soportar bajo una variedad de escenarios.

Microsoft, usando múltiples configuraciones de Hardware, probó el Windows Server 2003 Terminal Server para proporcionar a los clientes guías para escoger el servidor apropiado de acuerdo a sus necesidades.

Los resultados y análisis contenidos aquí no deben ser interpretados aisladamente. Dos diferentes escenarios de usuarios fueron probados de acuerdo con las recomendaciones de Gartner Group, el escenario "Knowledge Worker" y el "Data Entry Worker", aunque las aplicaciones reales, características y conjuntos de datos usados en los escenarios de los usuarios no pueden imitar precisamente la experiencia de la producción en la vida real.

Las pruebas asumen una calidad robótica, sin descansos prolongados en el trabajo de los usuarios y esencialmente usando las mismas funciones y conjuntos de datos durante un período de actividad de diez a treinta minutos.

En resumen, los resultados pueden variar. Los resultados presentados aquí son conservativos y se considera que un servidor con varios usuarios está a su capacidad cuando el servidor es 10% más lento que lo que fue con la carga de un usuario.

Con esto en mente, se debe considerar el adquirir un servidor que, basado en el análisis, acomode confortablemente el número requerido de usuarios bajo la carga esperada de trabajo, dejando espacio para expansión futura de al menos un año.

Revisión de resultados.

Capacidad del Servidor.

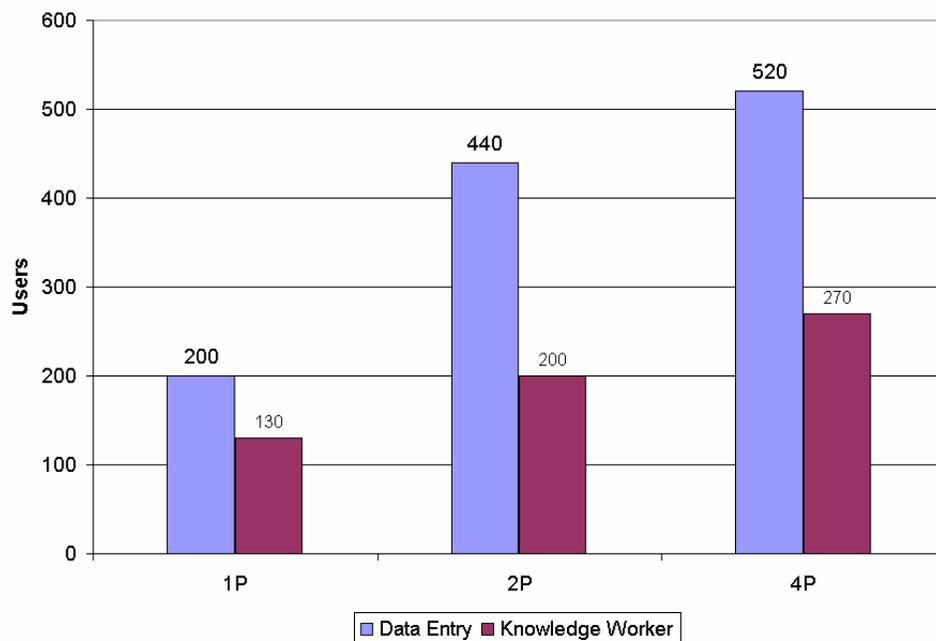
El número real de usuarios que una configuración de servidor específica puede soportar, varía dependiendo de varios criterios, como es: el tipo de procesador; la cantidad de memoria; el tamaño del disco duro; la frecuencia de uso de las aplicaciones y así sucesivamente.

Véase la Tabla A1 para las configuraciones de los distintos tipos de usuarios.

Capacidad del Servidor.

Configuración del servidor	Modelo	Knowledge Worker	Data Entry Worker
4 x Intel Xeon Processors MP 2 GHz 2 MB L2 Cache 4096 MB RAM	DL560	270 Users	520 Users
2 x Intel Xeon Processors 2.4 GHz 2 MB L2 Cache 4096 MB RAM	DL360G3	200 Users	440 Users
1 x Intel Xeon Processors 1 2.4 GHz 2 MB L2 Cache 4096 MB RAM	DL360 G3	140 Users	200 Users
2 x Intel Xeon Processors 2.4 GHz 2 MB L2 Cache 4096 MB RAM	DL380G3	200 Users	440 Users
2 x Intel Xeon Processors 2.4 GHz 2 MB L2 Cache 4096 MB RAM	BL20pG2	200 Users	440 Users
1 x Intel Ultra Low Voltage Pentium III 900 MHz 1024 MB RAM	BL10e	50 Users	120 Users
4 x Intel Xeon Processors MP 2.0 GHz 2 MB L2 Cache 4096 MB RAM	BL40p	240 Users	Not Tested
2 x Pentium III Xeon 550 MHz 2 MB L2 Cache 4096 MB RAM	ProLiant 6400R2	170 Users	Not Tested

Tabla A1 Usuarios Máximos por tipo de escenario y servidor.



Grafica A2 Usuarios Máximos por Escenario y configuración del procesador en Sistemas Intel Xeon

Requerimientos de Memoria del sistema y del usuario.

La Tabla A3 contiene guías generales para requerimientos de memoria de Windows Server 2003 Terminal Server, basados en los resultados alcanzados en la pruebas de laboratorio.

Requerimientos de Memoria del sistema y del usuario.

Tabla A3 Memoria Recomendada

	Knowledge Workers	Data Entry Workers
Memoria por usuario (MB)	9.5	3.5
Memoria en el Sistema (MB)	128	
Memoria Total	Memoria del Sistema + (# de usuarios x Memoria por usuario)	

Comparación con Terminal Server corriendo en Windows 2000

Por Omisión, el Terminal Server en Windows Server 2003 está tuneado para acomodar aproximadamente 80 por ciento más usuarios que el Windows 2000 Server. En el Windows 2000 Server el sistema debe alojar recursos virtuales para los usuarios conectados, aunque estos no estén activos, incluso cuando se desconectan. Estas limitaciones virtuales no se pueden subsanar agregando recursos físicos a una computadora. Debido a estas limitaciones el Terminal Server en Windows 2000 Server es menos efectivo al utilizar los recursos de hardware más rápidos que existen hoy en día.

Por ejemplo, una computadora que corre Windows Server 2003 Terminal Server que puede acomodar 280 knowledge workers puede acomodar solamente 160 knowledge workers si corre con Windows 2000 Server.

El Windows Server 2003 Terminal Server proporciona mayor escalación para el hardware de hoy en día. La Figura A4

Requerimientos de Memoria del sistema y del usuario.

muestra el número máximo de usuarios soportados en Windows 2000 Server contra Windows Server 2003.

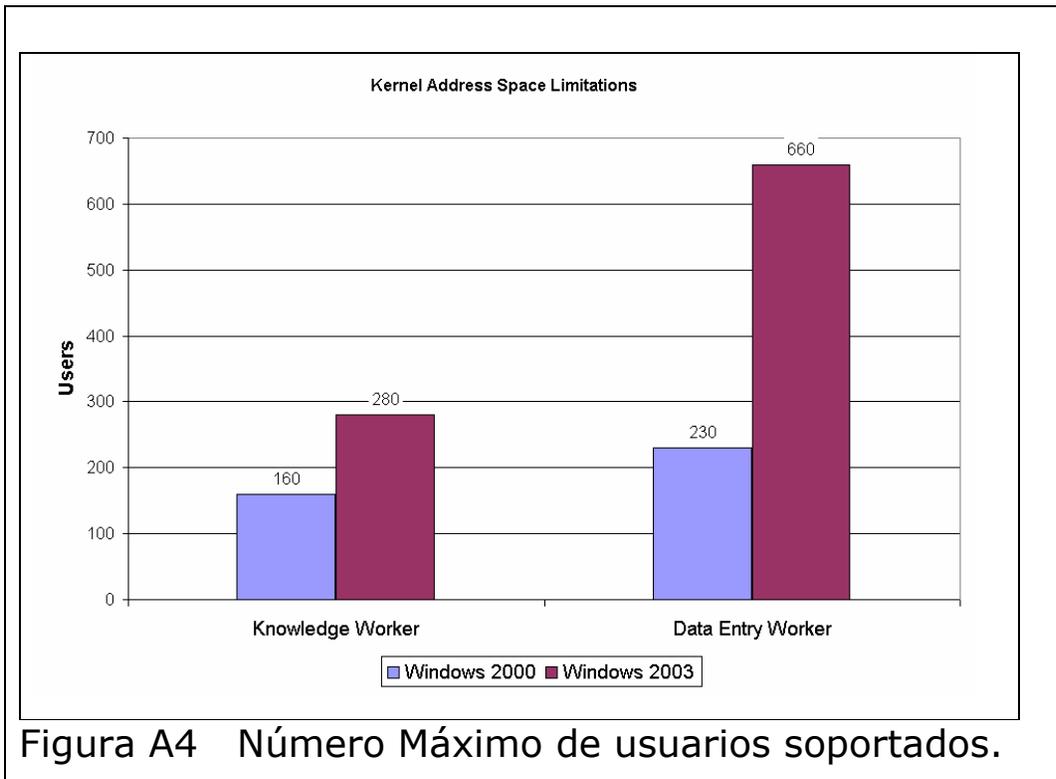


Figura A4 Número Máximo de usuarios soportados.

Ambiente de Pruebas

El ambiente de pruebas de Windows Terminal Server se muestra en la figura A5. El Windows Server 2003, Enterprise Edition build 3790, fue instalado en esos servidores.

Los servidores probados con Windows Server 2003 Terminal Server fueron:

Ambiente de Pruebas

HP DL 360G3
2 x Intel Xeon 2.4GHz CPUs
4 GB RAM.
HP DL 560

4 x Intel Xeon MP 2 GHz CPUs
6 GB RAM

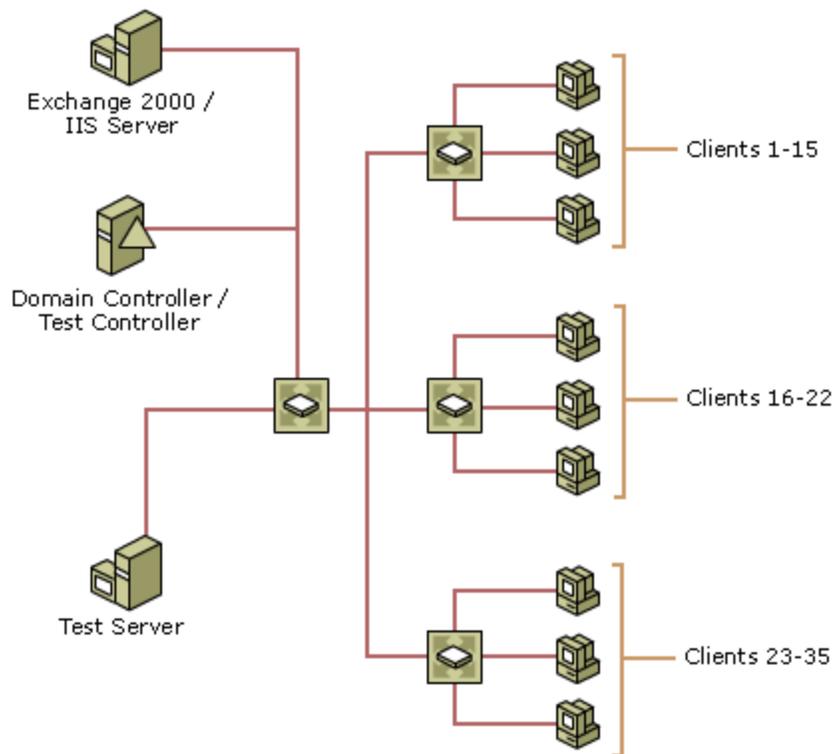


Figura A5 Ambiente de laboratorio de pruebas

Apéndice B

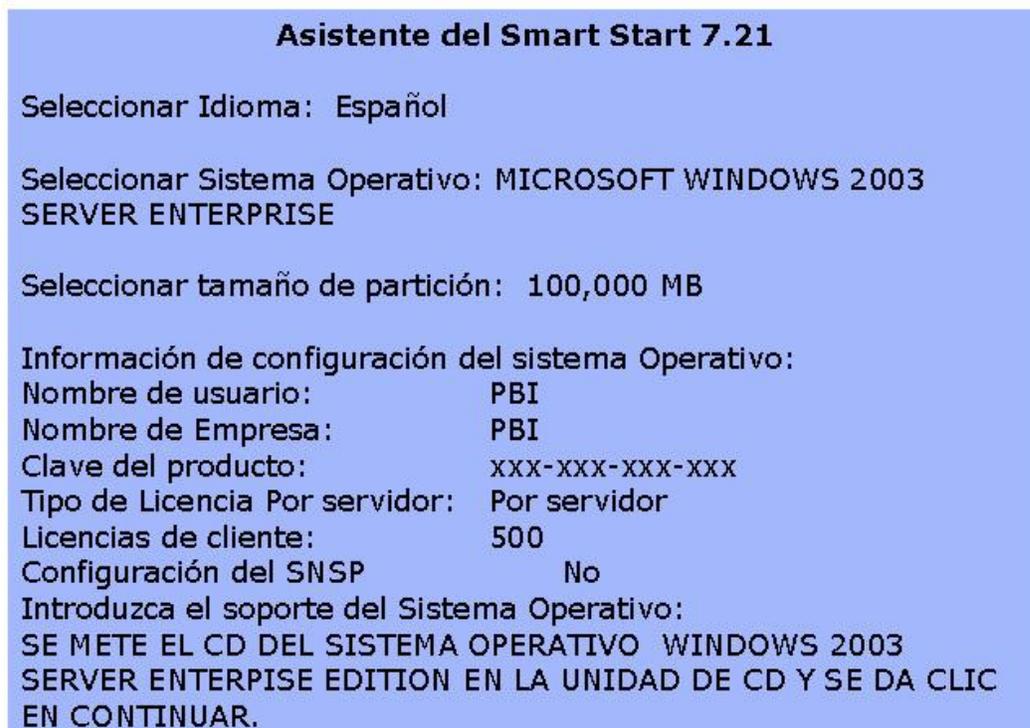
PROCEDIMIENTO PARA INSTALACIÓN DE TERMINAL SERVER

Prender el servidor con el CD del **SMART STAR 7.21** dentro de la unidad de lectura de CD. El SMART START es un producto del fabricante de los equipos, necesario para configurarlos, previo a la instalación del sistema operativo.

Al arrancar el equipo, se iniciará el asistente.

Se muestran los pasos a seguir para configurar, a modo de pantalla, dado que no es posible capturar las pantallas porque el Windows no se ha cargado.

Pantalla B1



PROCEDIMIENTO PARA INSTALACIÓN DE TERMINAL SERVER

Pantalla B2

Asistente del Smart Start 7.21

**SMART START CONFIGURARA AHORA EL SISTEMA OPERATIVO Y LO REINICIARA.
EXTRAIGA EL SOPORTE DEL SISTEMA OPERATIVO DURANTE EL REINICIO.
Copiando archivos de datos (EL SISTEMA SE REINICIA EN AUTOMÁTICO)
Carga archivos de Windows y se reinicia en automático.
Carga archivos de Windows y se reinicia en automático.
Carga archivos de Windows y se reinicia en automático.**

EMPIEZA LA INSTALACIÓN DE WINDOWS:

Pantalla B3

Asistente del Smart Start 7.21

EMPIEZA LA INSTALACIÓN DE WINDOWS:
Configuración Regional y de Idioma:
Dar Click en PERSONALIZAR
Seleccionar: ESPAÑOL MÉXICO
En Ubicación, Seleccionar: MÉXICO
En Idioma, seleccionar: ALFABETIZACIÓN INTERNACIONAL
En Opciones Avanzadas, Seleccionar: ESPAÑOL MÉXICO
Click en Aceptar
Click en Siguiente

NOMBRE DEL EQUIPO: SEBADAT

PROCEDIMIENTO PARA INSTALACIÓN DE TERMINAL SERVER

Pantalla B4

Asistente del Smart Start 7.21

Se introduce la contraseña del Administrador:

Se selecciona el Horario:

GRUPO DE TRABAJO O DOMINIO

Se da nombre al Grupo de Trabajo: XXX

Dar Click en Siguiente

Se reinicia el equipo y entra a Windows

Aparece el mensaje : Instalando y Configurando Los Programas HP

Se reinicia en Automático.

Después del reinicio entra a Sesión de Windows, escribiendo la contraseña.

PROCEDIMIENTO PARA INSTALACIÓN DE TERMINAL SERVER

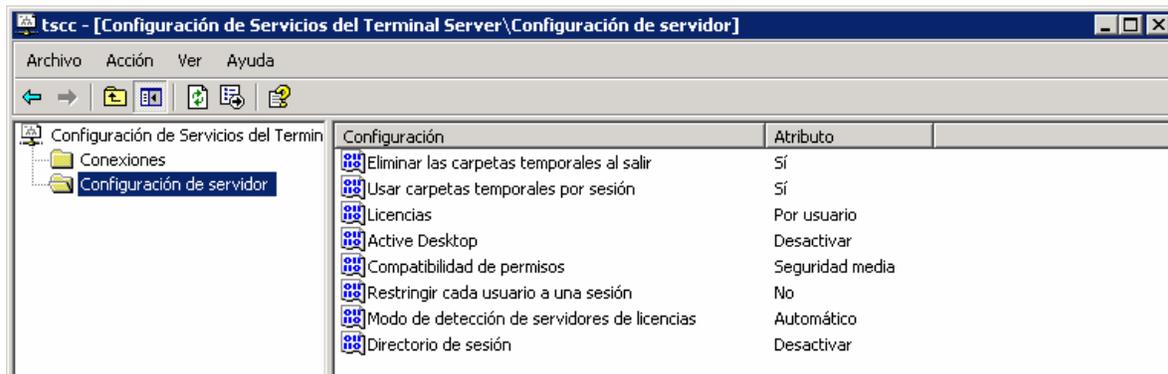
Pantalla B5

Asistente del Smart Start 7.21

Aparece la pantalla de administre sus servidor
Se Dan Direcciones IP del Dominio.
Se ingresa al Dominio y se reinicia el equipo.
Se ,inicia Sesión como administrador del equipo
Se da de alta al usuario ROOT como administrador del equipo
Se cierra el equipo y entramos nuevamente como Administrador del Dominio (ROOT)
Aparece la pantalla de administre su servidor

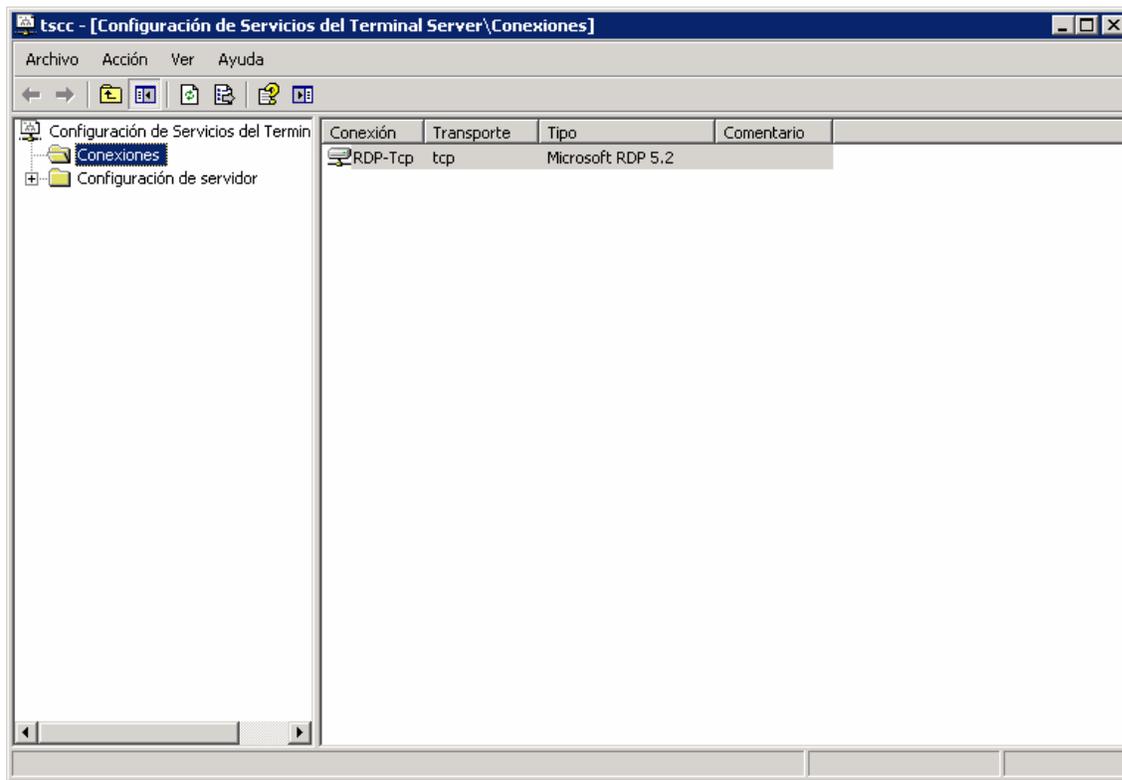
Dar Click en agregar función, dar click en Siguiente
Dar click en Continuar
Dar Click en TERMINAL SERVER
Dar Click en Siguiente
Dar Click en Siguiente
Dar click en Aceptar
SE REINICIA AUTOMÁTICAMENTE

Pantalla B6



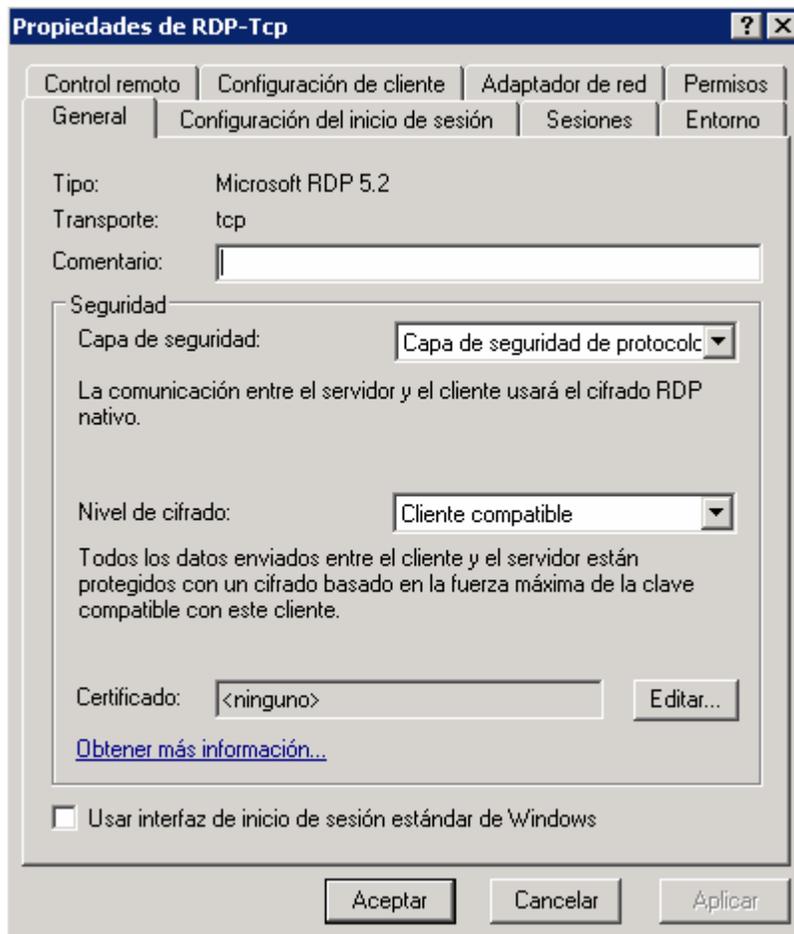
DAR CLIC EN CONEXIONES, en la Pantalla B7

PROCEDIMIENTO PARA INSTALACIÓN DE TERMINAL SERVER



Dar doble clic en RDP-TCP, aparece la pantalla B8

PROCEDIMIENTO PARA INSTALACIÓN DE TERMINAL SERVER

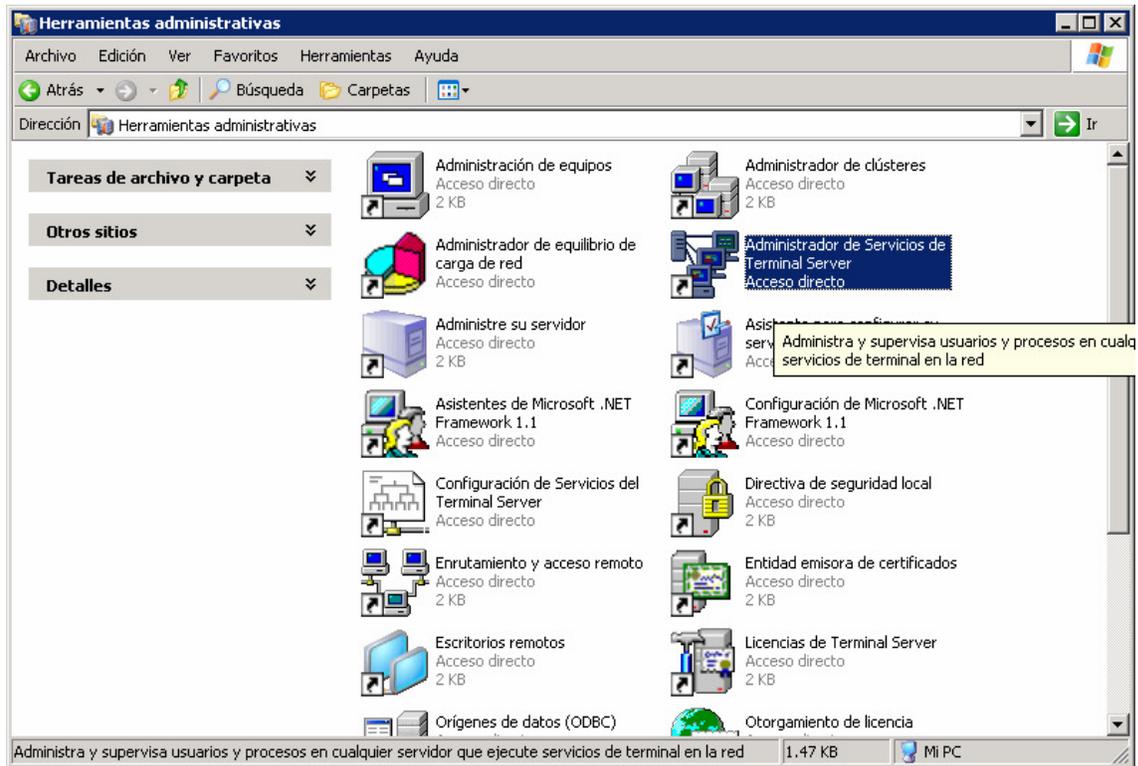


Pantalla B8

Se deja la configuración que trae por omisión.

Ir a "inicio", después seleccionar "panel de control", después "herramientas administrativas", y dar clic en ADMINISTRADOR DE SERVICIOS DE TERMINAL SERVER, como se muestra en la pantalla B9.

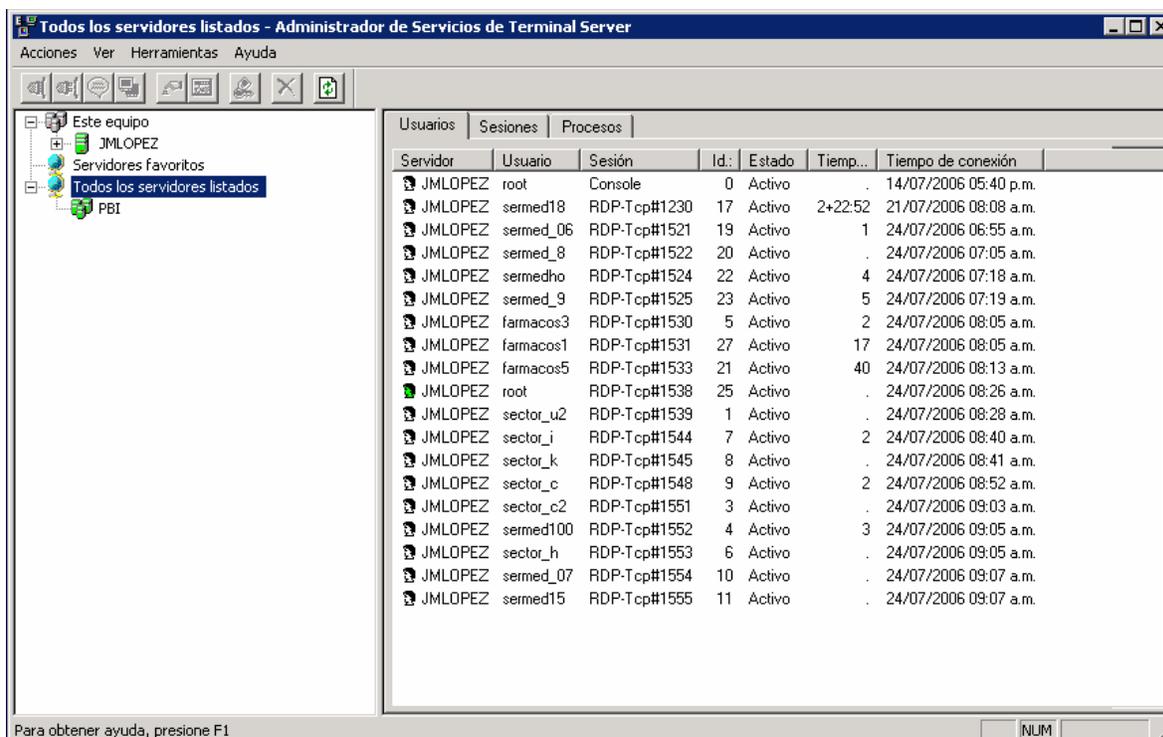
PROCEDIMIENTO PARA INSTALACIÓN DE TERMINAL SERVER



Pantalla B9

ABRIR EL ADMINISTRADOR DE SERVICIOS DE TERMINAL SERVER, pantalla B10

PROCEDIMIENTO PARA INSTALACIÓN DE TERMINAL SERVER



Pantalla B10 Administrador de Servicios de Terminal Server.

Se deja la configuración que trae por omisión.

Para Instalar Licencias de TERMINAL SERVER, ir a

“INICIO”, después seleccionar “PANEL DE CONTROL”, después “HERRAMIENTAS ADMINISTRATIVAS”, y finalmente “LICENCIAS DE TERMINAL SERVER”, dar clic derecho sobre el nombre del servidor, dar clic en activar servidor, según se muestra en la figura B11.

PROCEDIMIENTO PARA INSTALACIÓN DE TERMINAL SERVER

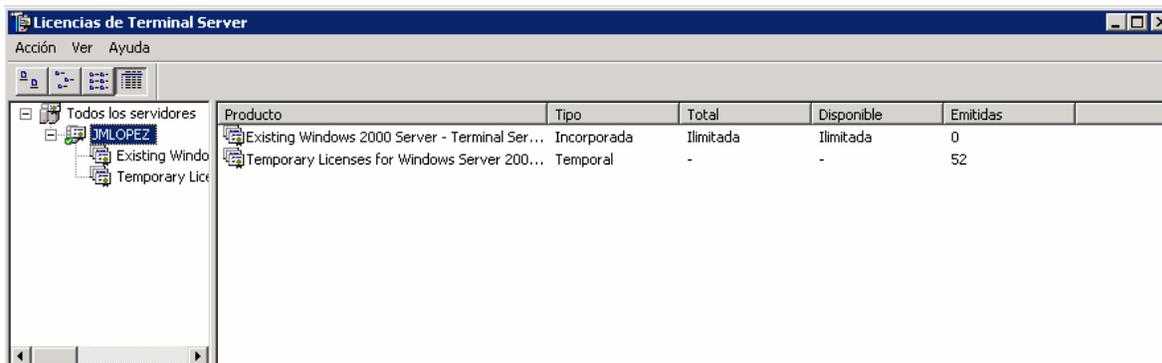
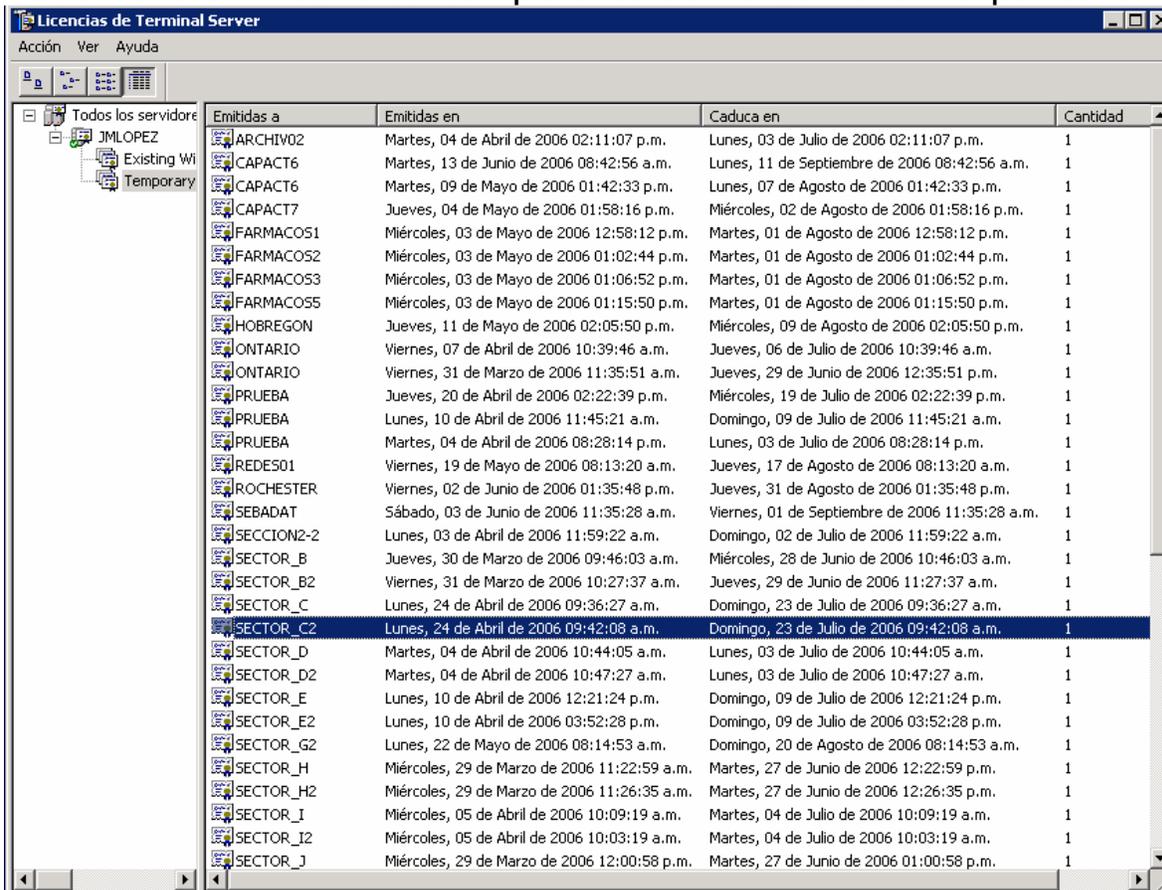


Figura B11.

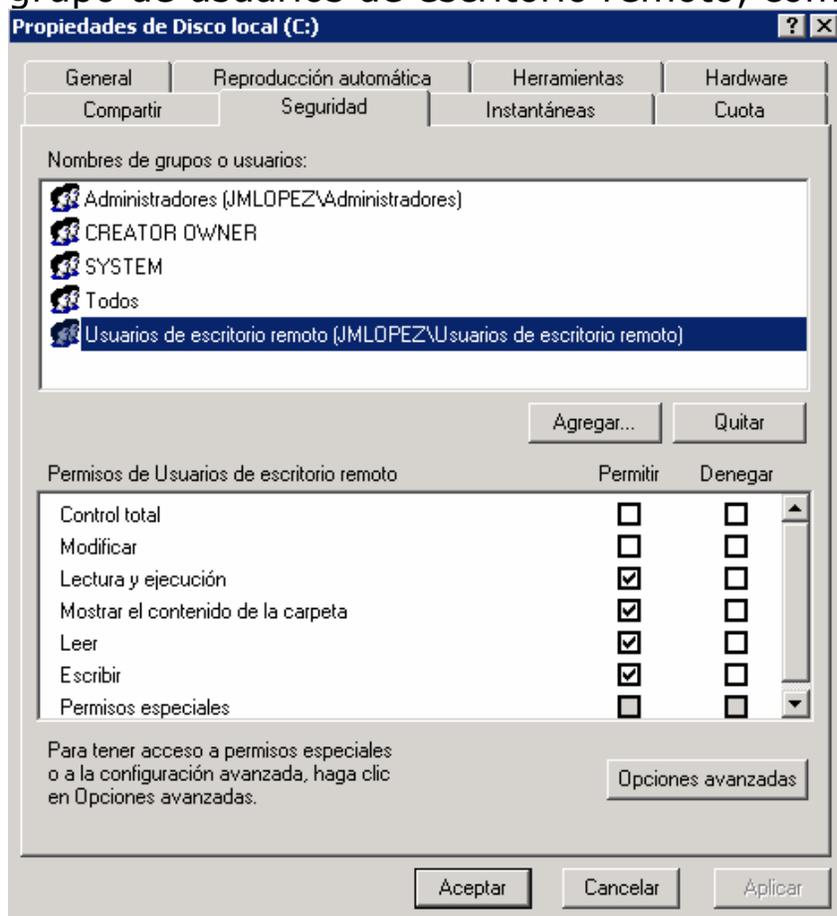
Al dar clic en Licencias temporales se ve como en la pantalla B12:



Pantalla B12

PROCEDIMIENTO PARA INSTALACIÓN DE TERMINAL SERVER

Se procede a revisar propiedades del disco duro C:, se dejan los valores por omisión, y en la pestaña de "seguridad", se agrega al grupo de usuarios de escritorio remoto, como en la pantalla B13.



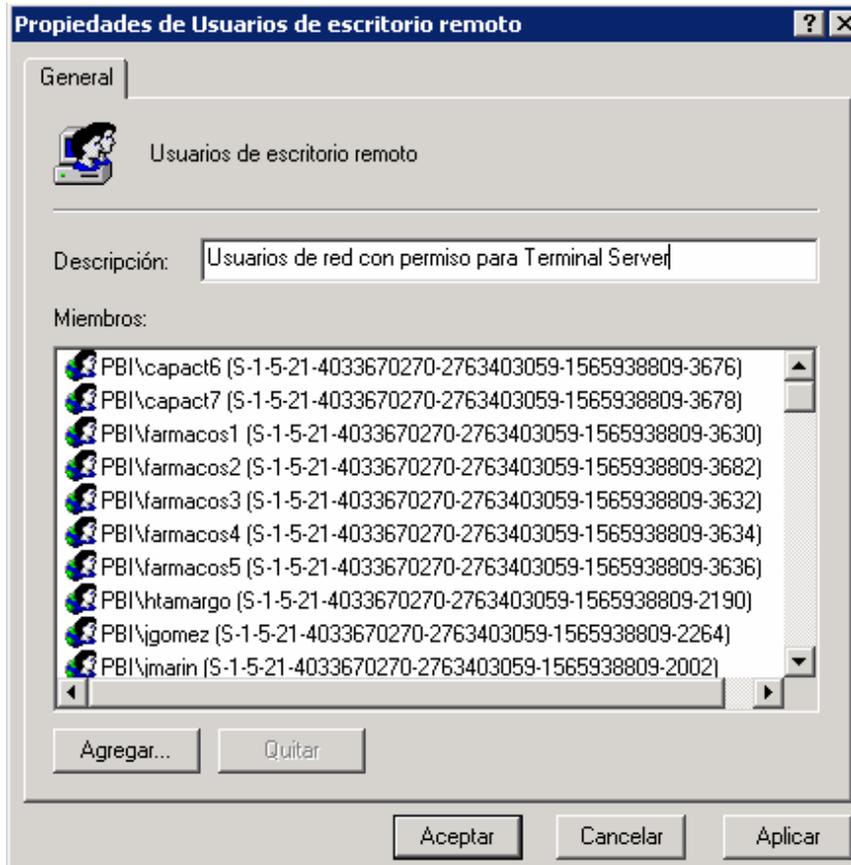
Pantalla B13

Otorgando los permisos siguientes:

ADMINISTRADORES	CONTROL TOTAL
CREATOR OWNER	NADA
SYSTEM	CONTROL TOTAL
TODOS	NADA
USUARIOS DE ESCRITORIO REMOTO	HASTA LECTURA Y
EJECUCIÓN	

PROCEDIMIENTO PARA INSTALACIÓN DE TERMINAL SERVER

Dentro del grupo de usuarios de ESCRITORIO REMOTO, agregamos a todos los usuarios a los que se les dé permiso de acceder al Windows TERMINAL SERVER, como se muestra en la pantalla B14.



Pantalla B14

Una vez hecho esto, se invoca el programa de escritorio remoto, escribimos el nombre de la maquina donde está instalado el Windows Terminal Server, damos clic en opciones, seleccionamos la pestaña de rendimiento (experience), elegimos la velocidad de conexión para optimizar el rendimiento, como en la pantalla B15.

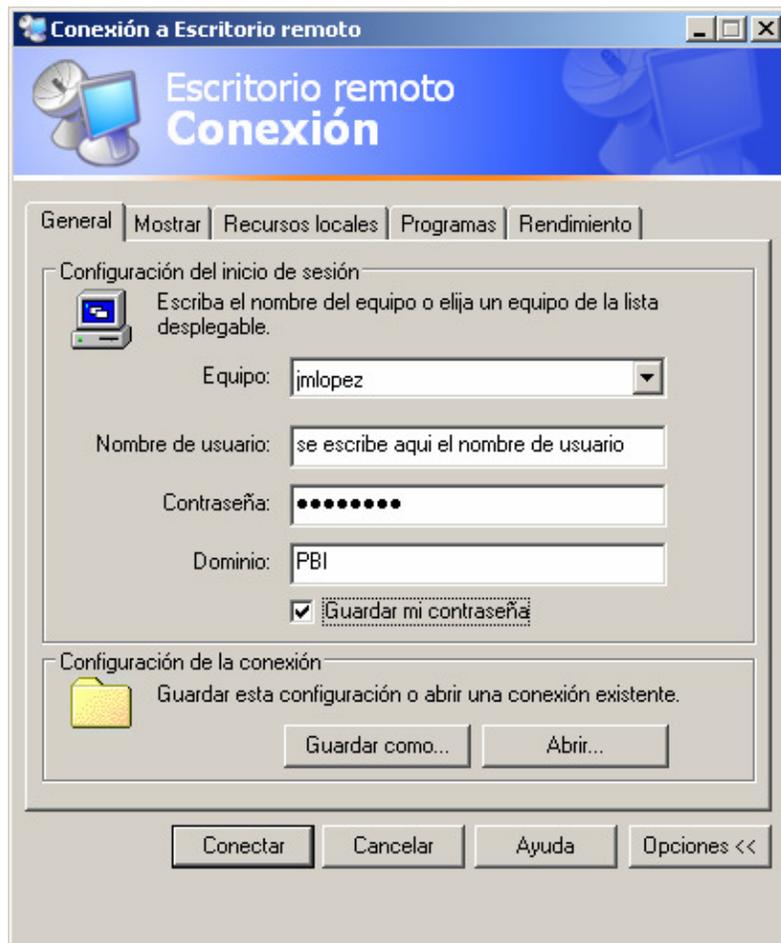
PROCEDIMIENTO PARA INSTALACIÓN DE TERMINAL SERVER



Pantalla B15

Ahora, Seleccionamos LAN en recursos locales, verificamos que tengamos seleccionado **IMPRESORAS**, esto último para que el equipo del cliente conserve sus impresoras locales y después damos conectar, como en la pantalla B16.

PROCEDIMIENTO PARA INSTALACIÓN DE TERMINAL SERVER



Pantalla B16

Ahora ya tenemos una conexión remota con el servidor y con ello podemos ejecutar las aplicaciones ahí instaladas como si estuviéramos sentados frente a él.

Apéndice C

Análisis de Mercado de Servidores.

Con el propósito de dar algunas opciones para la adquisición de servidores se propusieron algunos que se consideraron de características similares tomando en cuenta los resultados del SPEC2000.

Que es un SPEC?

SPEC es un acrónimo de **Standard Performance Evaluation Corporation**. La SPEC es una organización sin beneficio compuesta de vendedores de computadoras, integradores de sistemas, universidades, organizaciones de investigación, publicistas y consultores cuyo objetivo es establecer, mantener y patrocinar un conjunto relevante de benchmarks para los sistemas de computo. Aunque ningún conjunto de pruebas puede caracterizar el rendimiento completo de un sistema, la SPEC cree que la comunidad de usuarios se beneficiará de una serie de pruebas objetivas que pueden servir como un punto de referencia común.

Que es un benchmark?

La definición del diccionario Webster's II establece que benchmark es "Un estándar de medición o evaluación". Típicamente es un programa que ejecuta estrictamente un conjunto definido de operaciones (una carga de trabajo) y regresa alguna forma de resultado (una métrica) que describe el rendimiento de la computadora probada. Las métricas de un Benchmark de computo usualmente miden velocidad (que tan rápido se completa la carga de trabajo) o capacidad (cuantas cargas de trabajo por unidad de tiempo fueron medidas). El

Análisis de Mercado de Servidores.

correr el mismo Benchmark en múltiples computadoras permite realizar una comparación entre ellas.

Por que usar un Benchmark?

Idealmente, la mejor prueba de comparación entre los diferentes sistemas de cómputo sería su propia aplicación con su propia carga de trabajo. Desafortunadamente, es muchas veces muy difícil obtener una amplia gama de mediciones para comparación que sea confiable, repetible y comparable de diferentes sistemas con su propia aplicación y su propia carga de trabajo. Esto se puede deber a limitaciones de tiempo, costo, confidencialidad y otras.

Que mide el SPEC CPU2000?

El SPEC CPU2000 se enfoca en rendimiento de computo intenso, lo que significa que estos benchmarks enfatizan el rendimiento de:

El procesador de la computadora (CPU), la arquitectura de memoria, y los compiladores.

Es importante recordar la contribución de los últimos dos componentes; el rendimiento es más que solo el procesador.

El SPEC CPU2000 está compuesto de dos subcomponentes que se enfocan en dos diferentes tipos de rendimiento de cómputo intensivo.

El CINT2000 para medir y comparar rendimiento de cómputo intensivo sobre enteros, y El CFP2000 para medir y comparar rendimiento de cómputo intensivo sobre variables de punto flotante.

Análisis de Mercado de Servidores.

Se debe notar que el SPEC CPU2000 no estresa otros componentes de cómputo tales como I/O (disk drives), redes, sistemas operativos o gráficos.

Por que usar el SPEC CPU2000?

Como se mencionó arriba, el SPEC CPU2000 proporciona una medición comparativa de rendimiento en cómputo intensivo de aritmética entera y de punto flotante. Si esto concuerda con el tipo de carga de trabajo en el que estás interesado, el SPEC CPU2000 proporciona un buen punto de referencia.

Otras ventajas de usar el SPEC CPU2000:

Los Benchmark son desarrollados a partir de aplicaciones de usuario final reales en lugar de ser pruebas artificiales.

Vendedores Multiple usan estos productos y los soportan.

- El SPEC CPU2000 es altamente portable.
- Una amplia gamma de resultados esta disponible en <http://www.spec.org>
- Se requiere que los benchmarks sean corridos y los resultados reportados de acuerdo a un conjunto de reglas para asegurar compatibilidad y repetibilidad.

Cuales son las limitaciones del SPEC CPU2000?

Como se describe arriba en "Por que usar un benchmark?", el benchmark ideal para selección de una marca o producto sería su propia aplicación con su propia carga de trabajo. Debemos tener en cuenta que ningún benchmark estandarizado puede proporcionar un modelo perfecto de las realidades de sus sistema y comunidad de usuarios particular.

Nota: Para los benchmarks de la SPEC, las aplicaciones son clasificadas como enteras si gastan menos del 1% de su tiempo

Análisis de Mercado de Servidores.

ejecutando operaciones de punto flotante (lo cual cubre la mayoría de las aplicaciones no-científicas)

Los servidores considerados para el proyecto y sus respectivos resultados en el SPEC2000 fueron:

EL Hewlett Packard Proliant ML 150 G3

Hewlett-Packard Company		SPECint2000 =	1432
ProLiant ML150 G3 (3.00 GHz, Intel Xeon processor 5050)		SPECint_base2000 =	1425
SPEC license #:	3	Tested by:	Hewlett-Packard Company
		Test date:	Aug-2006
		Hardware Avail:	May-2006
		Software Avail:	May-2006

Hewlett-Packard Company		SPECfp2000 =	1548
ProLiant ML150 G3 (3.00 GHz, Intel Xeon processor 5050)		SPECfp_base2000 =	1499
SPEC license #:	3	Tested by:	Hewlett-Packard Company
		Test date:	Aug-2006
		Hardware Avail:	May-2006
		Software Avail:	May-2006

EI SUN FIRE V40Z

Sun Microsystems		SPECint2000 =	1515
Sun Fire V40z		SPECint_base2000 =	1379
SPEC license #:	6	Tested by:	Sun Microsystems, Santa Clara
		Test date:	Jun-2004
		Hardware Avail:	Jul-2004
		Software Avail:	May-2004

Sun Microsystems		SPECfp2000 =	1692
Sun Fire V40z		SPECfp_base2000 =	1551
SPEC license #:	6	Tested by:	Sun Microsystems, Santa Clara
		Test date:	Jul-2004
		Hardware Avail:	Jul-2004
		Software Avail:	Jul-2004

EI IBM system x 3455

IBM Corporation		SPECint2000 =	1274
IBM System X 3455 (AMD Opteron (TM) 2210)		SPECint_base2000 =	1145
SPEC license #:	11	Tested by:	IBM Corporation
		Test date:	Aug-2006
		Hardware Avail:	Sep-2006
		Software Avail:	Mar-2006

IBM Corporation		SPECfp2000 =	1613
IBM System X 3455 (AMD Opteron (TM) 2210)		SPECfp_base2000 =	1481
SPEC license #:	11	Tested by:	IBM Corporation
		Test date:	Aug-2006
		Hardware Avail:	Sep-2006
		Software Avail:	Mar-2006

Documentación de las principales Tablas utilizadas en las Aplicaciones

DBdocum

Documentación de las principales Tablas utilizadas en las Aplicaciones.

Documentación de las principales Tablas utilizadas en las Aplicaciones



Nomenclatura: los nombres de las tablas comienzan con el prefijo "tbl" seguido del nombre de la tabla.

Los nombres de los campos en las tablas comienzan con:

- t para campos de texto;
- nId para campos de que son numéricos y llaves;
- n para campos numéricos;
- d para fechas;
- b para campos booleanos.

Nombre de tabla: tblRHPersonal – Catálogo del personal registrado en la PBI.

Es una de la tablas principales del sistema, ya que indica el número de empleado (nIdnumEmp); el Registro Federal de Contribuyentes (tRFC); el estado del elemento (nEdoElemento, 0=activo, 5=dado de baja); Apellido Paterno; Apellido Materno y Nombres (tApePaterno, tApeMaterno y tNombre respectivamente).

nIdNumEmp	tRFC	nEdoElemento	tApePaterno	tApeMaterno	tNombre
36286	RXTA831107	0	RAMIREZ	TORNEZ	ALBINO
36287	MUHO710924	0	MURILLO	HERNANDEZ	OSCAR
36288	RICA800630	5	RIVERA	CRUZ	ALFREDO
36289	GAGF760120	0	GARCIA	GUTIERREZ	FABIOLA
36290	MAHP830730	0	MARTINEZ	HERNANDEZ	PABLO
36291	MESB831024	0	MEJIA	SANTIAGO	BELEM
36292	REFS860928	0	RESENDIZ	FLORES	SAIDA
36293	VAPA760730	0	VAZQUEZ	PEREZ	ADAN
36294	JARA770910	0	JAIME	ROCHA	ALBERTO
36295	CADA740419	0	CHAVEZ	DIAZ	ADRIAN
36296	GASC830225	0	GARCIA	SANCHEZ	CESAR
36297	OEE8860123	0	OTENTO	ESCALANTE	JOSE SAMUEL
36298	SAHM770719	5	SANCHEZ	HERNANDEZ	MARCO ANTOI
36299	CAVR551024	5	CARRASCO	VIDAÑA	JOSE RAFAEL
36300	BAMF790725	0	BALTAZAR	MARTINEZ	FIDEL
36301	CAZS800908	0	CHAVARRIA	ZANABRIA	SERGIO IVAN
36302	DIEL850622	0	DIAZ	ESCALANTE	JOSE LUIS
36303	HEHL801020	0	HERNANDEZ	HERNANDEZ	JOSE LUIS

La tabla tblRHPersonal también contiene los campos de fecha de alta en la empresa (dFecAltEmp); identificación de personal operativo o administrativo (bOperativo), identificador de personal Funcionario (bFuncionario), Clave de género (tCveSexo).

	dFecAltEmp	bOperativo	bFuncionario	tCveSexo	nNro
	11/09/2005	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	M	
	16/09/2005	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	M	
	12/09/2005	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	M	
	11/09/2005	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	F	
	10/09/2005	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	M	
	10/09/2005	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	M	
	16/09/2005	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	F	
	12/09/2005	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	M	
	10/09/2005	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	M	
	10/09/2005	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	M	
	13/09/2005	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	M	
EL	13/09/2005	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	M	
OI	02/09/2005	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	M	
EL	01/09/2005	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	M	
	19/09/2005	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	M	
N	16/09/2005	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	M	
	10/09/2005	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	M	
	18/09/2005	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	M	

Documentación de las principales Tablas utilizadas en las Aplicaciones

Además contiene el número de la plaza donde está asignado el elemento (nNroPlaza); y del domicilio, la calle; la colonia (tCalle; tColonia).

nNroPlaza	tCalle	tColonia	tEntrelaCalle	tYlaCalle	tCodigoPostal	nIdClaveEi	nIdClaveMur
0	COSTA RICA	CENTRO			06020	9	90
0	CHOLULTECAS	CIUDAD AZTECA	BOULEVARES	CALZADA FUE	55120	15	150
0	CERRADA DEL TRIUNFO	SAN FRANCISCO TLATENCO	AV. TLAHUAC	CALLEJON HIC	13400	9	90
0	CRUZ DEL CRISTO	SANTA CRUZ DEL MONTE	VIA LOPEZ MA	CRUZ DEL CA	53110	15	150
0	MANZANA 3	UNIDAD EJERCITO CONSTITUCI				9	90
0	JOSE RODRIGUEZ MAZA 3A. SECCION	UNID. HAB. EJERCITO DE ORIE	PANTALEON G	EXPLORADOR	09230	9	90
0	ABEL DOMINGUEZ	COMPOSITORES MEXICANOS	MIGUEL BERN	LERDO DE TE.		9	90
0	303	NUEVA ATZACUALCO	310	308	07420	9	90
0	COLUMBUS	FRANCISCO VILLA	DOROTEO AR	CENTAURO DE	56370	15	150
0	GUSTAVO DIAZ ORDAZ	BARRIO NORTE	XICOTENCATL	DEL ARBOL	1410	9	90
0	NICOLAS BRAVO	XALTIPAC			56370	15	150
0	BOSQUES DE SAN MARCOS	JARDINES DE MODELOS	BOSQUE DE C	BOSQUE DE E	55070	15	150

Documentación de las principales Tablas utilizadas en las Aplicaciones

Nombre de tabla: tbIRHPersonalesComp – Datos complementarios del personal (complemento de tbIRHPersonal).

Esta tabla contiene también el número de empleado del elemento (NIdNumEmp); clave de municipio o Delegación (nIdClaveMunicipio); Nacionalidad (TNacionalidad).

	nIdNumEmp	dFechAlta	nIdPais	nIdClaveEntidad	nIdClaveMunicipio	tNacionalidad
▶	1	09/12/1997	0		0	
	3	11/07/1970	82	9	14	MEXICANA
	10	29/05/1968	82	14	1	MEXICANA
	12	21/02/1968	82	14	119	MEXICANA
	14	30/12/1967	82	20	467	MEXICANA
	21	20/12/1968	0		0	
	22	23/03/1971	82	14	39	MEXICANA
	23	25/02/1971	0		0	
	28	01/03/1974	82	20	22	MEXICANA
	30	01/08/1975	0	20	0	
	31	01/02/1976	82	24	54	MEXICANA
	33	02/04/1973	82	9	17	MEXICANA
	35	16/09/1969	0		0	
	36	06/09/1977	82	20	0	MEXICANA
	37	26/09/1979	82	30	0	MEXICANA
	38	19/01/1980	0	29	0	
	41	01/06/1990	82	30	44	MEXICANA

Documentación de las principales Tablas utilizadas en las Aplicaciones

La tabla tbIRHPersonalesComp también contiene la CURP (tCURP); la clave de elector (tcveElector); Número de licencia de conducir (tLicenciaCond); el tipo de licencia (tTipoLicencia); el Número de pasaporte (tPasaporte); la escuela de procedencia (tEscuela); entre otros

The screenshot shows the Microsoft Access interface with the table 'tbIRHPersonalesComp' open. The table has the following columns: tCURP, tcveElector, tLicenciaCond, tTipoLicencia, tPasaporte, and tEscuela. The data rows contain personal and identification information for various individuals.

tCURP	tcveElector	tLicenciaCond	tTipoLicencia	tPasaporte	tEscuela
RXTA831107HG	RMTRAL831107				SEC. LIC. JESUS REYES HEROL
MUHO710924H	MRHROS71092	C0388456			C.B.T.I.S. NUM. 66
RICA800630HM	RVCRAL800630				GUSTAVO BAZ PRADA
GAGF760120M	GRGTFB760120				INEA
MAHP830730H	MRHRPB83073				SECUNDARIA TECNICA AGROPE
MESB831024H	MJSNBL831024				SEC. THOMAS ALVA EDISON NU
REFS860928M	RSFLSD860928				SEC. OFL. NUM. 400 RICARDO FI
VAPA760730H	VZPRAD760730				ECCOVAM
JARA770910HC	JMRCAL770910	N4667856			CONALEP IZTAPALAPA III
CADA740419HI	CHDZAD740419				CONALEP PLANTEL GUSTAVO A
GASC830225H	GRSNCS83022				PREPARATORIA NUM. 3 JUSTO S
OEE860123H	OTESM860123				CETIS NUM. 30
CAVR551024HI	027984101574	13AD168169			ESIME IPN
BAMF790725H	BLMRFD790725				PREPARATORIA FCO. VILLA
CAZS800908HC	XX	X			XX
DIEL850622HD	DZESLS850622				BACHILLERATO TECNOLOGICO (
HEHL801020HM	HRHRLS801020				SEC. TEC. MIGUEL ALEMAN NUM
LOMR801215H	LRMRRC80121				COLEGIO DE BACHILLERES NUM

Nombre de la tabla : tbPlazasAdmin - se utiliza para describir las plazas administrativas.

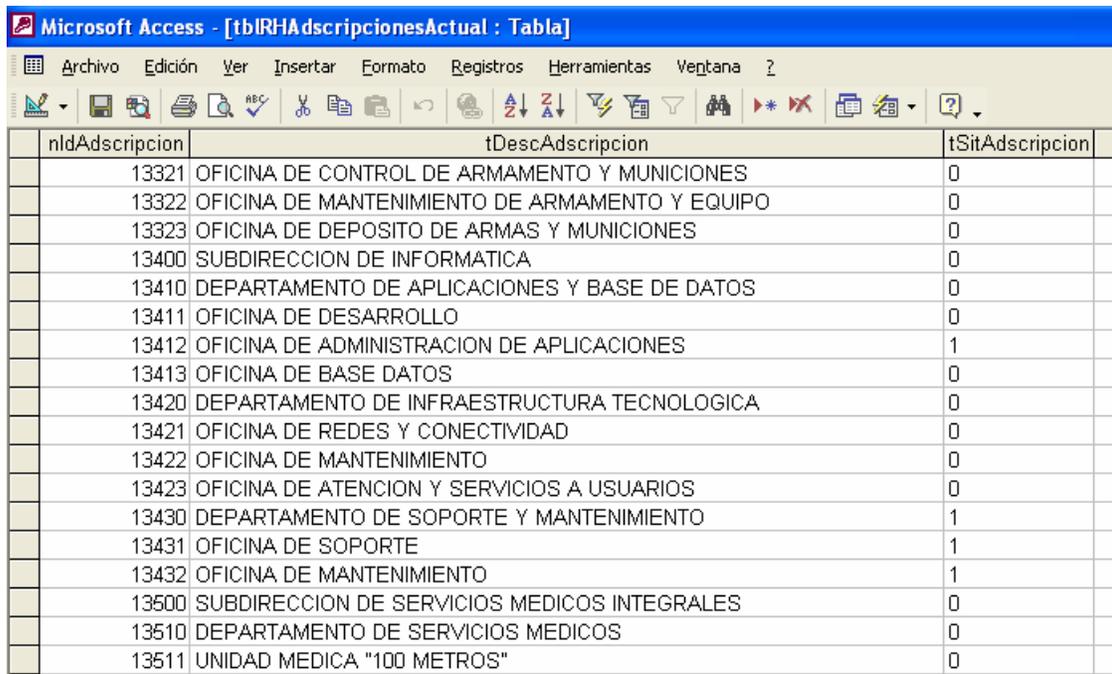
Contiene el número de la plaza (nIdPlaza); el número de puesto (NidPuesto); el número de adscripción (nidAdscripción); Nivel salarial del puesto (nidNivel); fecha de creación de la Plaza (dFechCreacion).

	nIdPlaza	nIdPuesto	nIdAdscripcion	nIdNivel	tSitPlaza	dFechCreacion
▶	1000001161	116	10000	12	0	23/03/2004
	1000001171	117	10000	301.1	2	01/06/2004
	1000001172	117	10000	304.1	0	01/06/2004
	1000001173	117	10000	303.1	0	01/10/2006
	1000001174	117	10000	302.1	0	01/02/2007
	1000001351	135	10000	8	0	30/03/2004
	1000001352	135	10000	8	2	30/03/2004
	1000001353	135	10000	8	0	30/03/2004
	1000001861	186	10000	303.1	0	01/04/2005
	1000002111	211	10000	301.1	0	01/02/2007
	1000002112	211	10000	302.1	0	01/04/2007
	1000002131	213	10000	8	0	16/12/2005
	1000002141	214	10000	4	2	16/11/2006
	1000100931	93	10001	304.1	2	06/04/2004
	1000101171	117	10001	1	2	23/03/2004
	1000101172	117	10001	1	2	24/03/2004
	1000101173	117	10001	301.1	2	24/03/2004
	1000101174	117	10001	303.1	2	24/03/2004

Documentación de las principales Tablas utilizadas en las Aplicaciones

Nombre de la tabla tbl RHAdscripcionesActual – Contiene las adscripciones vigentes.

Contiene el número de adscripción (nidAdscripcion); la descripción de la adscripción (tDescAdscripcion); y la situación de la adscripción (tSitAdscripcion, 0= activa; 1=inactiva).



The screenshot shows the Microsoft Access interface with the table 'tblRHAdscripcionesActual' open. The table contains the following data:

nidAdscripcion	tDescAdscripcion	tSitAdscripcion
13321	OFICINA DE CONTROL DE ARMAMENTO Y MUNICIONES	0
13322	OFICINA DE MANTENIMIENTO DE ARMAMENTO Y EQUIPO	0
13323	OFICINA DE DEPOSITO DE ARMAS Y MUNICIONES	0
13400	SUBDIRECCION DE INFORMATICA	0
13410	DEPARTAMENTO DE APLICACIONES Y BASE DE DATOS	0
13411	OFICINA DE DESARROLLO	0
13412	OFICINA DE ADMINISTRACION DE APLICACIONES	1
13413	OFICINA DE BASE DATOS	0
13420	DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLOGICA	0
13421	OFICINA DE REDES Y CONECTIVIDAD	0
13422	OFICINA DE MANTENIMIENTO	0
13423	OFICINA DE ATENCION Y SERVICIOS A USUARIOS	0
13430	DEPARTAMENTO DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO	1
13431	OFICINA DE SOPORTE	1
13432	OFICINA DE MANTENIMIENTO	1
13500	SUBDIRECCION DE SERVICIOS MEDICOS INTEGRALES	0
13510	DEPARTAMENTO DE SERVICIOS MEDICOS	0
13511	UNIDAD MEDICA "100 METROS"	0

Documentación de las principales Tablas utilizadas en las Aplicaciones

Nombre de la tabla : **tblRHPuestosActual** – Contiene las descripciones de los puestos

La tabla contiene El número de puesto (nIdPuesto); el tipo de puesto (nIdTipoPuesto); la descripción del puesto (tDescPuesto); la situación del puesto (tSitPuesto, 0=activo;1=inactivo).

nIdPuesto	nIdGpoPuesto	nIdTipoPuesto	tDescPuesto	tSitPuesto	nIdNivelMax	nId
1	1	1	SECRETARIA EJECUTIVA E	0	8.3	
2	1	1	SECRETARIA EJECUTIVA B	0	8.3	
3	1	1	SECRETARIA EJECUTIVA A	0	8.3	
4	1	1	JEFE DE OFICINA A	0	307.2	
6	1	1	JEFE DE OFICINA B	0	307.2	
7	1	1	JEFE DE OFICINA C	0	311	
8	1	1	PSICOLOGO A	0	8.3	
9	1	1	DACTILOSCOPISTA	0	8.3	
10	1	1	PSICOLOGO B	0	8.3	
11	1	1	RECLUTADOR	0	3	
12	1	1	SECRETARIA EJECUTIVA A	0	8.3	
13	1	1	SECRETARIA B	1	8.3	
14	1	1	SECRETARIA C	1	8.3	
15	1	1	SECRETARIA D	1	8.3	
16	1	1	SECRETARIA E	1	8.3	
17	1	1	TRABAJADOR SOCIAL A	0	6	
18	1	1	ADMINISTRATIVO ESPECIALIZADO B	0	311	

Documentación de las principales Tablas utilizadas en las Aplicaciones

Nombre de la tabla: tbIRHHistComision - Contiene el histórico de puestos que ha tenido un elemento operativo.

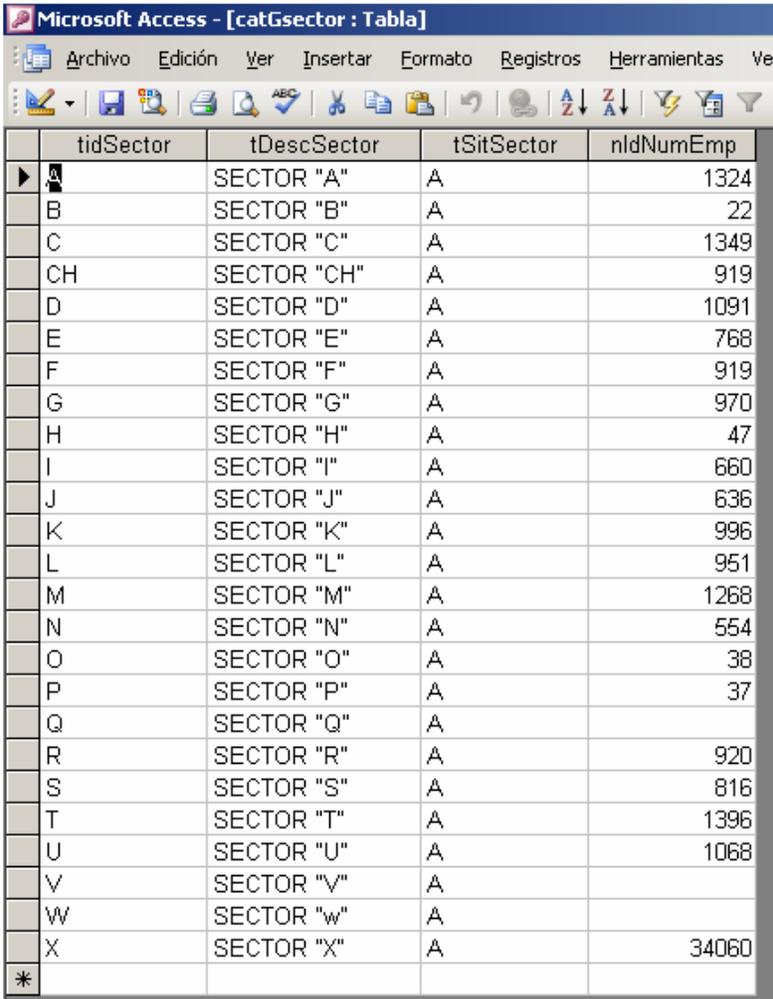
La tabla contiene la clave del sector al que perteneció (tcveSector); la clave de la empresa a la que se le facturó (nClaveEmp); el número de plaza que ocupó (nNroPlza); el número de empleado del elemento (nIDNumEmp); la fecha de inicio y terminación de la comisión en esa plaza (dFecIniCom y dFecSusCom respectivamente); y la duración de la comisión en días (nDurComDias).

	tCveSector	nClaveEmp	nNroPlza	nSufijoPlza	nIDNumEmp	dFecIniCom	dFecSusCom	nDurComDias
▶		54	6	2	5748	16/02/1998	31/05/1998	105
	A	54	6	4	5748	16/06/1998	30/11/1998	165
	A	54	6	5	5748	01/12/1998	30/04/1999	0
	A	54	6	3	7373	01/06/1998	15/06/1998	0
	A	54	6	1	12287	01/05/1997	15/02/1998	0
	E	3685	9	3	2328	01/09/1997	15/09/1997	0
	E	3685	9	1	2364	01/10/1993	15/02/1997	0
	E	3685	9	5	8878	01/04/1998	30/04/1998	0
	E	3685	9	7	10214	18/09/1998	30/09/1998	0
	E	3685	9	2	23374	16/02/1997	31/08/1997	195
	E	3685	9	4	23374	16/09/1997	31/03/1998	195
	E	3685	9	6	23374	01/05/1998	15/06/1998	137
	E	3685	9	8	23374	01/10/1998	15/12/1998	75
	E	3685	9	9	23374	16/12/1998	15/02/1999	0
	A	4	11	1	3649	02/09/1995	15/01/1998	0
	A	4	11	2	8878	16/01/1998	15/02/1998	30
	A	4	11	3	8878	16/02/1998	31/03/1998	0
	A	4	11	4	8878	01/04/1998	30/04/1998	29

Documentación de las principales Tablas utilizadas en las Aplicaciones

Nombre de tabla: catGsector - Catálogo de Sectores

El campo Tidsector es el argumento de Búsqueda para encontrar la descripción del sector descrita en el campo tDescSector. Mediante el campo tsitsector indicamos el estatus del sector, "A" para activo, I para "inactivo"



	tidSector	tDescSector	tSitSector	nldNumEmp
▶	A	SECTOR "A"	A	1324
	B	SECTOR "B"	A	22
	C	SECTOR "C"	A	1349
	CH	SECTOR "CH"	A	919
	D	SECTOR "D"	A	1091
	E	SECTOR "E"	A	768
	F	SECTOR "F"	A	919
	G	SECTOR "G"	A	970
	H	SECTOR "H"	A	47
	I	SECTOR "I"	A	660
	J	SECTOR "J"	A	636
	K	SECTOR "K"	A	996
	L	SECTOR "L"	A	951
	M	SECTOR "M"	A	1268
	N	SECTOR "N"	A	554
	O	SECTOR "O"	A	38
	P	SECTOR "P"	A	37
	Q	SECTOR "Q"	A	
	R	SECTOR "R"	A	920
	S	SECTOR "S"	A	816
	T	SECTOR "T"	A	1396
	U	SECTOR "U"	A	1068
	V	SECTOR "V"	A	
	W	SECTOR "w"	A	
	X	SECTOR "X"	A	34060
*				

Nombre de tabla: tblRHPersonalPlaza – Plaza administrativa asignada al personal administrativo, administrativo operativo y funcionarios.

En esta tabla se indica, que plaza está ocupando el elemento, el campo nIdplaza contiene el número de plaza y el nIdNumEmpl describe el número de elemento

	nIdNumEmp	nIdPlaza	dfechOcupa
▶	3	1000001161	23/03/2004
	22	1122001401	01/05/2006
	30	1120001711	23/06/2004
	31	1100001222	15/09/2006
	33	1110001371	30/03/2004
	36	1135001402	16/07/2006
	37	1142000282	16/07/2006
	38	1140002171	24/04/2006
	41	1310000271	02/03/2004
	46	1220100072	30/03/2004
	47	1112001401	16/03/2006
	51	1352600281	01/04/2006
	53	1311000281	02/03/2004
	56	1313100071	02/03/2004
	57	1143000281	01/03/2007
	58	1313000281	02/03/2004

Documentación de las principales Tablas utilizadas en las Aplicaciones

Nombre de tabla: tblRHPersonalSuspension – Registro de las suspensiones de nómina del personal de línea. Cuando un elemento va a ser dado de baja es necesario primero suspenderlo de la Nómina, grabando su número de empleado en esta tabla.

La tabla tblRHPersonalSuspension contiene el identificador del número de folio del formato de suspensión de comisión (nFolioFormato), el identificador del sector (tidSector); la fecha del formato de suspensión de comisión (dfechaFor); el número del empleado suspendido (nIdNumEmp); la fecha efectiva de suspensión (dFechaEfe); la fecha de notificación de suspensión (dfechaNot); la clave de la causa de la baja (nCveMotBaja).

	nFolioFormato	tidSector	dFechaFor	nIdNumEmp	dFechaEfe	dFechaNot	nCveMotBaja	nCveMotBajaCc
▶	A0001382	A	15/11/2005	5124	15/11/2005	15/11/2005	43	3 F
	A0001383	A	15/11/2005	32163	15/11/2005	15/11/2005	43	3 F
	A0001384	A	15/11/2005	2148	15/11/2005	15/11/2005	43	3 F
	A0001469	A	09/12/2005	34412	09/12/2005	09/12/2005	28	3 L
	A0001504	A	15/01/2006	14997	15/01/2006	15/01/2006	43	3 F
	A0001527	A	23/03/2006	35471	14/01/2006	14/01/2006	28	3 L
	A0001528	A	17/02/2006	35370	10/01/2006	10/01/2006	28	3 L
	A0001567	A	23/03/2006	31878	29/01/2006	29/01/2006	28	3 L
	A0001603	A	23/03/2006	33753	16/02/2006	16/02/2006	28	3 L
	A0001717	A	07/03/2006	34468	26/02/2006	26/02/2006	28	3 L
	A0001718	A	28/02/2006	30385	26/02/2006	26/02/2006	28	3 L
	A0001719	A	23/03/2006	34471	05/03/2006	05/03/2006	28	3 L
	A0001822	A	14/04/2006	35945	12/04/2006	12/04/2006	28	3 L
	A0001869	A	03/05/2006	33706	03/05/2006	03/05/2006	95	3 .
	A0002005	A	16/06/2006	10138	14/06/2006	14/06/2006	104	3 C
	A0002006	A	16/06/2006	4721	14/06/2006	14/06/2006	104	3 C
	A0002007	A	16/06/2006	24037	14/06/2006	14/06/2006	104	3 C
	A0002008	A	16/06/2006	18928	14/06/2006	14/06/2006	104	3 C
	A0002010	A	19/06/2006	33063	12/06/2006	12/06/2006	28	3 L
	A0002087	A	28/06/2006	26311	21/06/2006	21/06/2006	28	3 L
	A0002088	A	03/07/2006	32744	27/06/2006	27/06/2006	28	3 L
	A0002125	A	10/07/2006	36797	04/07/2006	04/07/2006	28	3 L