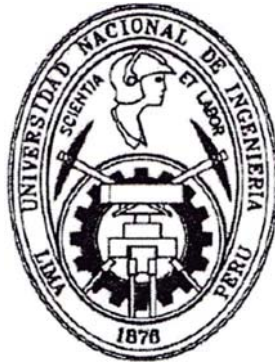


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**



**SOLUCIÓN HELP DESK DISTRIBUIDA**  
**INFORME DE SUFICIENCIA**

**Para optar el Título Profesional de**  
**INGENIERO DE SISTEMAS**

**DANIEL ALBERTO MAZA CASAS**

**LIMA – PERÚ**

**2005**

## DEDICATORIA

A mis padres, Carmen y Heráclides, y a mis hermanos, Giovanna y Freddy, por su apoyo a lo largo de todos mis estudios.

## AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a mis asesores por sus valiosas enseñanzas y aportaciones, durante el proceso de realización y culminación del presente informe de suficiencia.

<b>INDICE</b>	<b>PAG.</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>CAPITULO I - ANTECEDENTES</b>	<b>6</b>
1.1 DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO	6
1.2 DIAGNÓSTICO FUNCIONAL	12
<b>CAPITULO II - MARCO TEÓRICO</b>	<b>17</b>
<b>CAPITULO III - PROCESO DE TOMA DE DECISIONES</b>	<b>51</b>
3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	51
3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	53
3.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS ALTERNATIVAS	55
3.4 PROPUESTA DE DISEÑO FUNCIONAL DE LAS ALTERNATIVAS	57
3.5 TOMA DE DECISIONES	60

3.5.1 COSTOS	61
3.5.2 ASPECTOS TÉCNICOS	62
3.5.3 SELECCIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA	63
<b>CAPITULO IV - ESTRATEGIA ADOPTADA</b>	<b>65</b>
4.1 REORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN WEB DEL MTC	65
4.2 DESARROLLO DEL SISTEMA HELP DESK	82
<b>CAPITULO V - EVALUACIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>100</b>
5.1 BENEFICIOS DE LA SOLUCIÓN	100
5.2 PROBLEMAS OBSERVADOS EN EL PROCESO DE ATENCIÓN	103
5.3 PROBLEMAS OBSERVADOS EN EL DESARROLLO DEL SIST.	103
<b>CAPITULO VI - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>105</b>
6.1 CONCLUSIONES	105
6.2 RECOMENDACIONES	106
<b>GLOSARIO DE TERMINOS</b>	<b>107</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA, LINKS Y REFERENCIAS</b>	<b>109</b>
<b>ANEXO I</b>	<b>111</b>

## **DESCRIPTORES TEMATICOS**

- SISTEMA HELP DESK
- APLICACIÓN DISTRIUDA
- INTEGRACIÓN DE PROCESOS
- APLICACIÓN WEB
- MODELO DE DATOS CENTRALIZADO
- PLATAFORMA .NET
- SERVICIOS

## RESUMEN EJECUTIVO

En el plan estratégico de la Oficina General de Administración (OGA) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), el objetivo principal es la Satisfacción del cliente, es decir brindar un mejor servicio a todo el personal del MTC, para llegar a tal objetivo se tenía que contar con información oportuna que la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware debía proporcionar. Por tal motivo, para esta Sub-Dirección era prioridad generar una solución a tal situación, que le facilitara a la OGA la toma de decisiones que le permitieran llegar a este objetivo trazado.

La forma de trabajo en la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware no era la más eficiente, ya que mantenían inventarios de usuarios y PCs del MTC en archivos Excel. Otro problema era que no se llevaba un control detallado de las incidencias de los usuarios del MTC. Con lo cual no se podía conocer estadísticas claves como por ejemplo: cuantas incidencias diariamente se atienden, el tiempo que demora un técnico para solucionar la incidencia, usuario que mayor número de incidencia presenta al mes, etc.

Analizando el problema se concluyó que la solución sería: desarrollar un sistema Help Desk. Para esto se tuvo que reorganizar y centralizar la información que maneja diariamente la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware, observar los procesos que hasta entonces estaban siendo utilizados y levantar todos los requerimientos necesarios de la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware.

El presente informe expone entonces, el ciclo desde la problemática mencionada hasta la implementación del Sistema Help Desk integrando tanto ambiente Web (Intranet) como Cliente/Servidor, para tales fines, se aplicó a nivel de arquitectura algunas de las mejores prácticas de desarrollo de sistemas. Así También veremos modelos de soluciones Help Desk que se propusieron con algunas características adicionales, como por ejemplo utilizar tecnología móvil, pero que no fue elegida por diversos motivos.

En conclusión esta solución permite optimizar los procesos del personal técnico y como consecuencia mejorar los tiempos de atención a las incidencias de los usuarios del MTC y lograr el objetivo inicialmente planteado por la OGA.



## INTRODUCCION

Actualmente es clave para cualquier área corporativa, el contar con la información de sus procesos centralizadamente, ya que mediante esto podemos obtener nuestra información en forma oportuna para mejores tomas de decisión.

Nuestro principal objetivo ante la problemática grandes perdidas de tiempo e información, relacionados a la atención de nuestra gran cantidad de usuarios dentro del MTC, fue desarrollar una aplicación vía Intranet, que permita llevar un control detallado de las acciones que realiza diariamente el personal de Soporte Técnico. Así como también, contar con una base de datos centralizada donde se almacene y relacione la información de este control diario con información de los equipos de cómputo que posee cada usuario.

Tal sistema debido a las nuevas tecnologías emergentes, tendría que diferenciarse del resto de aplicaciones tradicionales elaborando una solución acorde a los modelos de mejores prácticas que hasta el momento existen y son expuestas por personas experimentadas en el desarrollo de sistemas.

Para este fin se acordó seguir con las siguientes tareas divididas en las diversas etapas de la elaboración del sistema.

En la Etapa de Análisis, se enfatizó la revisión de los diversos archivos Excel, que estaban siendo utilizados por Soporte Técnico, para reconocer los conceptos que son necesarios registrar y administrar, así como también saber con que tipo de información se va a trabajar en el transcurso del proyecto.

El levantamiento de información en esta etapa era clave. En base a reuniones con los integrantes de Soporte Técnico se vieron los requerimientos al detalle del sistema, conociendo así, la forma de trabajo que hasta ese momento estaban empleando y el flujo de la información que manejaban diariamente.

Terminando esta etapa se elaboraría un modelo óptimo de flujo de información con respecto al anterior, que logre satisfacer los requerimientos y tenga una proyección escalable (es decir que pueda adaptarse fácilmente a futuros cambios y mejoras).

En la Etapa de Desarrollo, se consideraría todas las herramientas tecnológicas que nos permitían desarrollar un sistema de la forma más eficiente y eficaz posible. Se planteó un esquema de pruebas, para confirmar el correcto funcionamiento que consistía en ponerlo en un servidor de pruebas y con la colaboración de un grupo reducido de usuarios, hacer las simulaciones correspondientes, todo esto antes de ser implementada.

En la Etapa de Implementación, se considero colocar la aplicación en un servidor interno, equipado con todos los aspectos técnicos que se requieren para la ejecución de la misma. Finalmente ponerlo en producción donde Soporte Técnico adopte una nueva forma de trabajo de acuerdo al nuevo sistema y los usuarios del MTC fácilmente mediante un browser o telefónicamente con el administrador del sistema, pudieran utilizarlo.

# **CAPITULO I**

## **ANTECEDENTES**

### **1.1 DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO**

#### **ORGANIZACIÓN DEL MTC**

La información que se muestra a continuación (Visión, Misión, Objetivos, Funciones y organigrama) fue obtenida del Portal del MTC (<http://www.mtc.gob.pe>) en la sección de organización. Tal información es pública y está dispuesta actualmente para cualquier consulta posterior.

#### **Visión**

El Ministerio tiene la visión de que el Perú sea un país integrado nacional e internacionalmente con eficientes servicios de transportes y comunicaciones.

## **Misión**

La misión del Ministerio es diseñar y aplicar políticas y estrategias para integrar racionalmente al país con vías de transportes y servicios de comunicaciones

## **Objetivos**

Los objetivos del Ministerio son los siguientes:

- a) Promover o proporcionar infraestructura vial, aérea y acuática adecuada, así como velar que los servicios de transporte se brinden de manera eficiente, segura y sostenible.
- b) Promover el desarrollo sostenible de los servicios de comunicaciones y el acceso universal a los mismos; fomentar la innovación tecnológica y velar por la asignación racional y el uso eficiente de los recursos.

## Análisis FODA – Dirección de Informática

DEBILIDADES (interno)	FORTALEZAS (interno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de un plan estratégico de desarrollo informático institucional.</li> <li>- No hay el dimensionamiento del personal para dar el soporte a las necesidades informáticas de la institución (demora en los requerimientos informáticos)</li> <li>- Personal no tiene reconocimiento por las labores realizadas</li> <li>- La mayoría de personal es bajo la modalidad de SNP y no goza de beneficio de descanso (lo que si goza aéreo).</li> <li>- Personal desmotivado por la reducción de personal</li> <li>- Carencia de liderazgo informático.</li> <li>- No existe plan de capacitación y/o especialización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informática cuenta con personal calificado y experimentado.</li> <li>- Pese a que hay direcciones que tienen su propio personal de informática, mantienen la confianza en los servicios que brinda la dirección de informática (hardware y software)</li> <li>- Se han realizado trabajos innovadores y con éxito en tecnología Web (aéreo, circulación terrestre, estadística, RRHH. Caminos). Incluyendo el servicio de diseño grafico</li> <li>- Personal de informática conoce realidad del MTC, conoce a los usuarios así como las reglas de negocio de las dependencias.</li> <li>- En algunos casos no se da la respuesta inmediata a los requerimientos, pero el resultado es satisfactorio para el usuario.</li> </ul>

AMENAZAS (externo)	OPORTUNIDADES (externo)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de confianza de la alta dirección</li> <li>- Existe tendencia de las direcciones de crear sus propios áreas de informática (hardware y software)</li> <li>- Informática no asume su rol dentro de la institución (no cumple sus funciones, de normar, supervisar , control de software)</li> <li>- Proliferación de sistemas tipos "islas" desarrollado por las direcciones o adquiridos a terceros.</li> <li>- Direcciones. que cuenta con área de informática cuentan en algunos casos, con mayores recursos en sus infraestructura (hardware, software, remuneración de personal)</li> <li>- No se cumple normas y directivas en cuanto a la adquisición de hardware y software.</li> <li>- Rápido cambio de autoridades de confianza pueden ocasionar que los planes previstos varien y no se cumpla objetivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El MTC esta considerado como piloto en plan de reestructuración y modernización del estado.</li> <li>- Se cuenta con infraestructura de comunicaciones a nivel nacional (que permitirían ampliar alcance de sistemas)</li> <li>- Desarrollos de terceros no han sido implementaciones de éxito (caso conaad, igacc, correos) causando demoras y gastos extras.</li> <li>- Usuarios prefieren y tiene mas confianza de trabajar con personal de planta</li> </ul>

### **Planes de Acción Estratégicos**

- a) Diseñar, normar y ejecutar la política de promoción y desarrollo en materia de Transportes y Comunicaciones.
- b) Formular los planes nacionales sectoriales de desarrollo.
- c) Fiscalizar y supervisar el cumplimiento del marco normativo relacionado con su ámbito de competencia.
- d) Otorgar y reconocer derechos a través de autorizaciones, permisos, licencias y concesiones.
- e) Orientar en el ámbito de su competencia el funcionamiento de los Organismos Públicos Descentralizados, Comisiones Sectoriales y Multisectoriales y Proyectos o entidades similares que los constituyan.
- f) Planificar, promover y administrar la provisión y prestación de servicios públicos, de acuerdo a las leyes de la materia.
- g) Cumplir funciones ejecutivas en todo el territorio nacional directamente o mediante proyectos especiales o entidades similares que los sustituyan respecto a las actividades que se señalan en su Reglamento de Organización y Funciones.



## Organigrama general del MTC



## Organigrama de la Oficina General de Administración (OGA)



## **1.2 DIAGNOSTICO FUNCIONAL**

En el MTC, la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware es la que se encarga de organizar y realizar las tareas de soporte técnico en hardware y software de computadoras en todas las Unidades Orgánicas y Dependencias del Ministerio. Así como también todas las funciones correspondientes para el correcto funcionamiento de la Red de comunicaciones tales como, Supervisar y monitorear los equipos de la Red de comunicaciones, la administración de los servidores de producción, velar por el servicio de correo electrónico, la administración de las cuentas de usuarios, etc.

Entre las tareas de soporte técnico, destaca el servicio de Help Desk o Mesa de Ayuda, que dicha Sub-Dirección brinda a todos los usuarios del Ministerio.

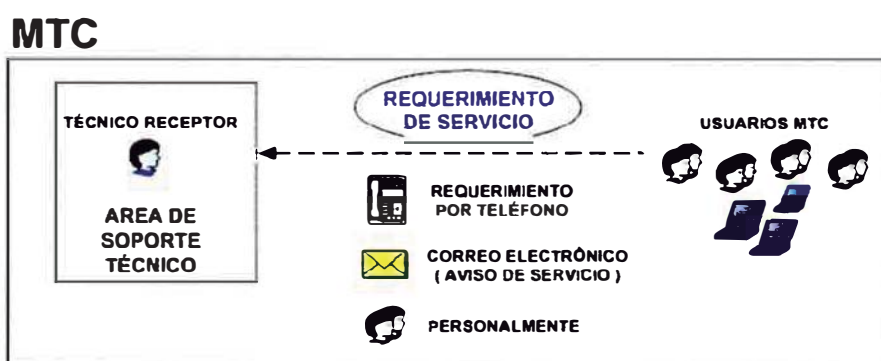
### **DESCRIPCION DE PROCESOS ANTIGUOS**

Se encontró que en el servicio de Help Desk de la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware del Ministerio, intervienen los siguientes procesos:

#### **a) Requerimiento de servicio**

Este es el proceso con el cual se inicia el Servicio de Help Desk o Mesa de Ayuda, en este proceso un usuario cualquiera del MTC (personal

de trabajo en las diferentes dependencias) quien en esos momentos tiene un problema de hardware o software, hace conocer su incidencia (o problema) a cualquier técnico de la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware, vía telefónica, vía correo electrónico o acercándose personalmente a la Sub-Dirección.



## b) Asignación de técnico

El siguiente proceso identificado fue la asignación de los técnicos, mediante este proceso el requerimiento solicitado por el usuario al técnico receptor, es comunicado al jefe de la Sub-Dirección, el cual evalúa dicho requerimiento y en base al origen de la incidencia y la experiencia de su personal a cargo, elige al técnico que a su parecer es el indicado a solucionar la incidencia.

Cabe mencionar que si el jefe de la Sub-Dirección no se encuentra en esos momentos en su sitio de trabajo, la decisión de

asignación del técnico es realizada por el técnico que lo reemplaza en estos casos, este técnico es aquel que tiene mas tiempo trabajando dentro de la Sub-Dirección. Por último caso esta decisión es realizada previa evaluación en conjunto con todos los técnicos que se encuentran dentro de la Sub-Dirección en esos momentos.

### ÁREA DE SOPORTE TÉCNICO



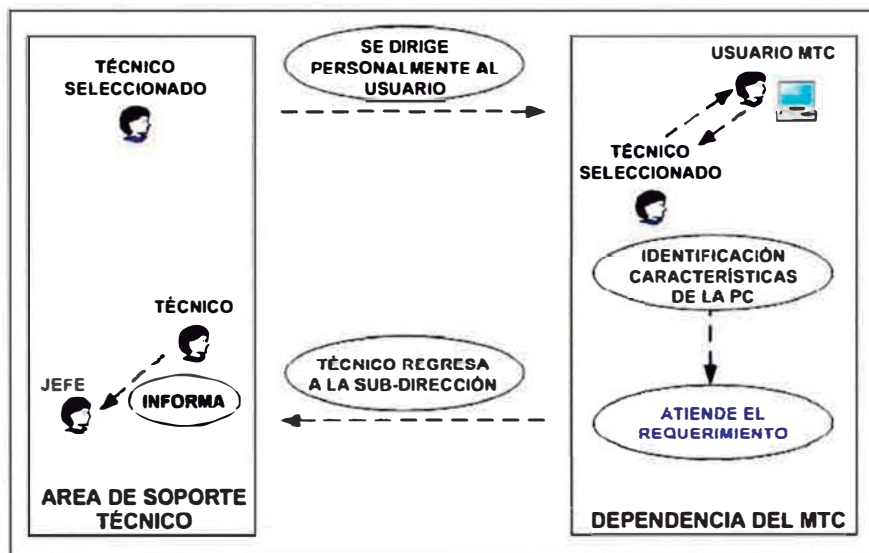
### c) Atender el requerimiento

Este proceso representa la atención de la incidencia. Después que se ha asignado un técnico para solucionar el requerimiento, este se dirige personalmente hacia la locación donde, el usuario del MTC con problemas, trabaja. Una vez en el sitio del usuario del MTC, el técnico vuelve a preguntarle los detalles del problema mientras va haciendo una identificación de las características de la PC afectada. Si el problema es sencillo de solucionar, lo resuelve en el mismo sitio.

Pero si es un problema mayor tiene que llevar el CPU, monitor o cualquiera que fuera el periférico con problemas hacia la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware para su revisión y correccion del mismo. En el momento que ya se soluciono la incidencia el usuario verifica que todo este conforme, probando el periférico y haciéndole pruebas en presencia del técnico.

Finalmente el técnico seleccionado regresa a su Sub-Dirección e informa a su jefe que la incidencia a sido corregida satisfactoriamente, sin guardar alguna constancia de que esto ha pasado.

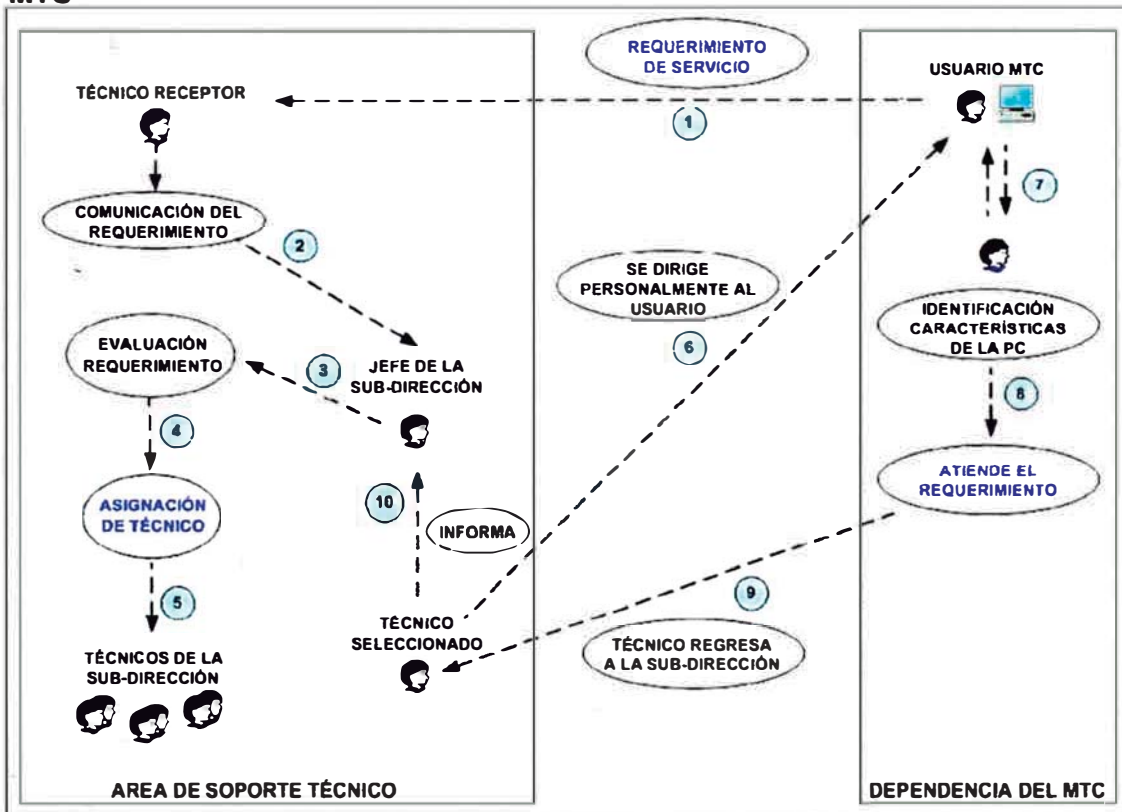
## MTC



## SITUACIÓN DEL PROCESO ANTIGUO

Podemos realizar entonces el modelo general del servicio de Help Desk antiguo, encontrado en la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware, que es como se muestra.

### MTC



## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **Sistemas Help Desk**

Fuente (<http://loop.com.mx/arca/noticias/noticias/indice2.html>)

#### **Generalidades**

Otra de las prácticas de buen uso definidas para la Administración de Recursos Informáticos lo es la implantación de la mesa de ayuda (Help Desk). En este artículo nos centraremos en abordar este interesante tema, pues es un área poco conocida pero parte importante para la reducción del Costo Total de Propiedad (TCO).

Desde el punto de vista administrativo el Help Desk es una función que se realiza dentro la organización y que integra un conjunto de procedimientos y controles que permiten la gestión de incidentes y problemas generados por el uso de la tecnología informática instalada dentro de una empresa. Estos procedimientos y controles pueden llevarse a cabo en forma manual o ser soportados a través del uso de sistemas computarizados.

Conseguir la solución a un problema no es fácil y menos cuando no hay procedimientos ni políticas claras que nos guíen hacia la pronta solución de estos problemas. Es por ello que se debe tener claro el concepto de Help Desk y cuál debe ser su función dentro de una empresa, antes de improvisar mecanismos de ayuda a usuarios, que en vez de auxiliarlos, los confundan mucho más.

Todos deben ver el área de Help Desk, como la puerta de entrada hacia el departamento de informática. Es la primera impresión o imagen que se recibe del departamento y por lo tanto, ésta debe ser la más adecuada. En muchas ocasiones, se escuchan frases como: "La gente de sistemas siempre está ocupada y nunca tiene tiempo para mis problemas", "No deseo llamar al departamento de informática, ya que su gente siempre está de mal humor"; ó bien, "Noto que cuando llamo al departamento de sistemas, mi llamada no es importante y me atienden con poco interés". Estas son frases que poco a poco hacen, entre otros factores, que la credibilidad del departamento de sistemas se vea disminuida ante tales comentarios.

Con la implementación de la gestión del Help Desk con estrategias, procedimientos y políticas bien documentadas sobre cómo atender las solicitudes de los usuarios, se contribuye a robustecer la imagen del departamento de Informática, además de que ofrece a los



usuarios un mecanismo formal y disciplinado para el registro y seguimiento de sus problemas.

La misión principal de un sistema Help Desk, es proporcionar un punto de contacto que preste soporte al usuario final, dentro de una empresa. Tiene, como mínimo, un primer nivel de responsabilidad para la determinación de problemas y la restauración de sistemas.

### **Beneficios dentro de la organización**

La gestión del Help Desk, genera durante su práctica y ejecución continua, un número considerable de beneficios, los cuales se resumen a continuación:

- ***Punto único de contacto.*** Cuando los usuarios llaman al departamento de sistemas en búsqueda de soluciones, no siempre marcan la misma extensión ni hablan con el mismo profesional; de tal forma que, un usuario que presenta problemas técnicos, bajo un esquema sin un Help Desk, tiene que marcar varias veces distintas extensiones telefónicas para lograr comunicarse con un profesional de sistemas que esté dispuesto y tenga el tiempo para ayudarlo, originando como consecuencia una pérdida de tiempo considerable. Al tener un punto único de contacto el usuario obtiene asistencia inmediata por parte de personas con los conocimientos apropiados y la disposición para atenderlo.

- **Registro y seguimiento de problemas.** Cuando se reciben llamadas por problemas técnicos por parte de los usuarios, generalmente no se cuenta con los mecanismos y herramientas tecnológicas apropiadas para registrarlos constantemente, por lo que el registro y su seguimiento se hacen, con el tiempo, una tarea muy difícil de controlar. Con la gestión del Help Desk, se pretende crear estos mecanismos de forma automatizada que nos permita llevar un control preciso de todas las llamadas que se reciben, con la finalidad de generar, en un determinado lapso de tiempo, mediciones que permitan conocer la razón de las llamadas y las soluciones propuestas.

- **Inventario de Hardware y Software.** Una de las funciones del Help Desk es mantener un registro y control del inventario de hardware y software que la empresa posee. Esto se hace con el propósito de conocer cuál es la capacidad instalada de inventario tecnológico (activos fijos), dónde está siendo utilizado y por quién. Es muy común encontrarse empresas que diariamente están incorporando nueva tecnología o actualizaciones de las

configuraciones ya existentes dentro de sus departamentos, por lo que mantener esta información sin una apropiada disciplina y una responsabilidad de registro, trae consigo un constante recuento de todos estos activos y por ende, un desconocimiento total del inventario.

- **Responsabilidades y funciones definidas.** El apoyo a usuarios finales, durante mucho tiempo ha sido visto en muchas empresas y por muchas personas, como una función poco admirable y de bajo perfil, de allí que los profesionales del área de sistemas se sientan poco atraídos a ejercer estas funciones como parte de sus responsabilidades diarias. Uno de los principios fundamentales de la gestión del Help Desk, es que deben constituirse equipos de trabajo con la responsabilidad de atender los problemas técnicos de los usuarios. Su función, dependiendo de la estructura organizacional que se diseñe dentro del Help Desk, será buscar las soluciones oportunas a los problemas presentados.

- **Productividad.** Este beneficio es, en la mayoría de los casos, uno de los más difíciles de demostrar a toda compañía que esté

interesada en la función del Help Desk, aunque prácticamente es el más importante. Generalmente, cuando al usuario se le presenta un problema en la utilización de la tecnología, esto hace que su trabajo se detenga temporalmente hasta que el problema sea solucionado. Dependiendo de la magnitud del problema, esta temporalidad puede, a veces, convertirse en horas y días de interrupción de su trabajo, lo que hace que los resultados que se esperan por la función de dicho usuario, se retrasen. Lo anterior conlleva que los costos involucrados en la operación de la organización se vean incrementados por estos tiempos caídos.

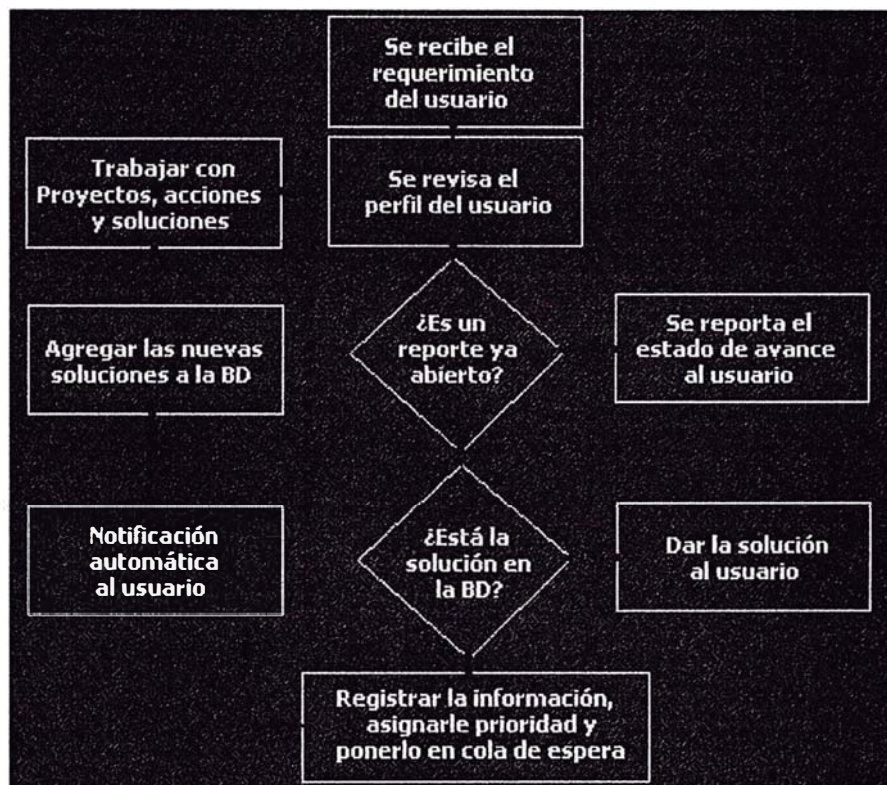
## **Características principales de los Sistemas Help Desk**

Un sistema de Help Desk debe ser capaz de proporcionar las siguientes características:

- Registrar llamadas reportando incidentes.
- Proporcionar un punto de contacto centralizado.
- Recolectar evaluaciones con los usuarios finales, de servicio y productos.
- Ayudar a resolver los problemas de forma rápida y eficiente.
- Dar seguimiento a las llamadas que notifiquen problemas difíciles de resolver.
- Mejorar la productividad y entrenamiento de los usuarios finales.
- Proporcionar un medio para escalar y clasificar los problemas, de acuerdo a su complejidad y velocidad de resolución.
- Identificar problemas recurrentes, reportando tendencias a la administración y recomendando soluciones o procedimientos para corregir las fallas.
- Resolver tantos problemas como sea posible en la llamada inicial, reduciendo así el número de llamadas que serán canalizadas al personal de nivel superior.
- Generar y utilizar un historial de problemas para mejorar la disponibilidad de varios sistemas y equipos.

- Desarrollar estándares de administración de reportes que evalúen el desempeño del producto, el nivel de servicio de sus contratos y que permitan el manejo de métricas para establecer una planeación estratégica que beneficie la reducción del costo total de propiedad.

Esquema básico de cómo trabaja la recepción de una llamada hacia el Help Desk.



Nota: BD (Base de datos con el registro de soluciones)

Dependiendo de las herramientas utilizadas, los sistemas Help Desk generalmente caen dentro de dos grandes categorías: aquellos que cuentan con herramientas de instrucción que le dicen al personal help desk qué hacer ante un incidente; o bien, los que utilizan herramientas para recuperación de información que proporcionan información útil para la resolución de problemas, pero que dejan la interpretación al usuario. Cada método ofrece características diferentes, donde el mejor enfoque depende de las necesidades específicas que la compañía requiera.

Las Herramientas de Instrucción básicamente le dicen al personal del Help Desk qué hacer. Estas herramientas guían al operador, usando cadenas lógicas de análisis, culminando en la resolución del problema. Su componente más importante es una base de conocimientos que contiene información específica acerca de diversos tópicos.

El acceso a la información en este tipo de sistemas Help Desk, se realiza mediante la implementación de árboles lógicos de decisión o sistemas expertos, utilizando razonamientos basados en reglas.

Las Herramientas de Recuperación presentan información que permite una interpretación individual de los datos, pero requieren mayores habilidades para su uso. Existen tres tipos principales: las que utilizan buscadores de texto, hipertexto o razonamientos basados en casos.

El hipertexto le permite al usuario localizar información, enlazando con ésta frases o palabras claves. Es posible eliminar datos redundantes, si se agregan restricciones a los parámetros de búsqueda.

El razonamiento basado en casos es un enfoque de recuperación, que reemplaza texto y palabras clave, con situaciones de búsqueda caso por caso que se asemejan al discernir humano. Requiere complicados algoritmos de indexación y software sofisticado. Su principal ventaja es la capacidad de aprender de la experiencia, haciendo cada nuevo caso disponible para futuros incidentes del mismo tipo.

La mejor solución help desk puede ser un sistema híbrido que combine varios métodos, tal como el uso de ligas, o enlaces con palabras claves, a casos que presentan información multimedia. Los iconos y fotos pueden representar equipo y configuraciones esquemáticas, facilitando la determinación y análisis del problema.

Los implementadores deben recordar, sin embargo, que cada sistema y herramienta help desk debe registrar, dar seguimiento y mantener información dentro de un repositorio de datos. De esta forma, el help desk puede llegar a ser proactivo, anticipar y predecir ciertos problemas, mientras recolecta y procesa nueva información y situaciones.



## **Internet**

Es una red de computadoras interconectadas entre si que ofrecen acceso y comparten información a través de un lenguaje común. En la actualidad es la red de computadoras más grandes que existe en el mundo; que se conectan entre si y transmite toda clase de información. La palabra Internet es el resultado de la unión de dos términos: Inter, que hace referencia a enlace o conexión y Net (Network) que significa interconexión de redes. Es decir, Internet no es otra cosa que una conexión integrada de redes de computadores o redes interconectadas.

## **Intranet**

Es una infraestructura basada en los estándares y tecnologías de Internet que soporta el compartir información dentro de un grupo bien definido y limitado, permitiendo a los usuarios trabajar juntos de un modo más sencillo y efectivo.

Las Intranets están basadas en la arquitectura cliente / servidor. EL software cliente-un navegador para Web, se ejecuta en una computadora local, y el software servidor en una Intranet anfitriona. El software cliente esta disponible para PC, Macintosh y estaciones de trabajo UNÍS. El software servidor se ejecuta en UNÍS, Windows NT y otros sistemas operativos. El software cliente y el software servidor no necesitan ejecutarse en el mismo

sistema operativo. Para una Intranet, primero pone en marcha tu navegador para Web. Si estás conectado directamente con tu Intranet, el programa TCP/IP que necesitas para ejecutar el navegador ya estará instalado en tu computadora.

## **Panda Invent**

"Información tomada del sitio Web de Panda Software"

<http://www.pandasoftware.es/productos/invent>

Panda Invent identifica y recoge de forma automática y centralizada toda la información de hardware y software relativa a las estaciones de trabajo que componen su parque informático.

Los exactos y actualizados inventarios generados por Invent resultan imprescindibles para garantizar un aprovechamiento óptimo de todos los recursos informáticos de la empresa. Además, ofrece variadas opciones de consulta de la información, de forma que cualquier persona puede extraer conclusiones de una manera rápida y sencilla.

Facilita el trabajo diario a muchos de los departamentos de la empresa:

- A Dirección, para formular una correcta estrategia de infraestructuras informáticas.
- A Informática, para mantener un estricto control sobre las licencias de software.

- A Compras, para planificar con exactitud el gasto previsto en nuevos equipos informáticos.
- A Soporte Técnico, para optimizar el tiempo de trabajo dedicado a la resolución de averías.

### **Exhaustiva información de hardware y software**

A nivel de hardware, Panda Invent no sólo recoge los datos generales relativos a cada puesto (como el tipo de procesador, la velocidad en MHz o la memoria RAM), sino también las características de cada uno de sus componentes (como discos duros, tarjetas de vídeo, unidades ZIP y JAZZ, tarjetas de sonido o impresoras).

### **Identificación automática de equipos y aplicaciones**

La identificación de los equipos informáticos y de las distintas aplicaciones instaladas en ellos se realiza automáticamente. En el caso del software, la identificación se lleva a cabo a partir de la información registrada en cada archivo .EXE, .COM o similar.

### **Información personalizable**

Panda Invent incorpora un editor de plantillas, para que el responsable de la red pueda modificar fácilmente los datos recogidos en cada inventario e incluir aquellos que le resulten más útiles.

### **Preciso control de licencias**

Panda Invent facilita la implementación de una correcta política de mantenimiento de licencias, al informar con toda precisión sobre las licencias instaladas, sus fechas de renovación, etc.

La detallada información proporcionada por Invent es también de gran ayuda para evitar la instalación de software pirata o no autorizado.

### **Historial de reparaciones**

Con Panda Invent se puede tener en todo momento un conocimiento exacto del estado y ubicación de los equipos que estén fuera de servicio, incluyendo la generación de un historial de reparaciones de cada componente.

Así pueden controlarse mejor los tiempos de reparación, además de realizarse un exhaustivo seguimiento de la vida útil y la calidad de todos los equipos.

### **Gestión fácil y centralizada**

Panda Invent es muy fácil e intuitivo de usar, e incluye numerosos asistentes pensados para que su aprendizaje sea lo más rápido posible. Además, gracias a Panda Administrator, se puede instalar y gestionar a la vez en toda su red desde una sola estación de trabajo.

### **Inventario de toda la empresa**

Panda Invent recoge los datos de estaciones que funcionen con sistemas operativos Windows 2000/NT/Me/98/95, Windows 3.x y Ms-DOS. Además, sus inventarios no se limitan al material informático: este programa recoge también una completa información sobre otros activos, como CD's, teléfonos o faxes.

### **Variados informes globales o parciales**

Diversas opciones de consulta de la información generada en cada inventario, incluyendo múltiples vistas, filtros y opciones avanzadas de búsqueda, además de distintos tipos de gráficas e informes totales o parciales: capacidad de equipos, antigüedad del parque, relación de componentes

### **Numerosas opciones de tratamiento de datos**

Los datos generados por Panda Invent se pueden exportar a cualquier programa de tratamiento de textos o de base de datos. También se pueden generar etiquetas para identificar y controlar a cada equipo con un número.

## Microsoft .NET

“Tomado en parte de la sección de Microsoft: Información Técnica”

<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/articulos/default.asp>

Hay muchas cosas envueltas en la tecnología Microsoft .NET que le dan su forma, pero una de las primordiales son los servicios. La palabra "Servicio" ha estado en nuestra vida desde nuestro nacimiento, pero posiblemente no nos quede muy clara como para poder aplicarla en un sentido informático. Así pues, empezaré por explicar lo que son los servicios y el concepto de "calidad".

## Servicios

Para entenderlo en pocas palabras, un servicio es **todo aquello que una persona podría llevar a cabo, pero que prefiere que se lo hagan**.

El esquema de servicios que conocemos nació gracias a una ideología llamada **especialización**. Aunque ciertamente usted podría hacer una mesa, una persona que esté dedicada a hacer mesas podrá obtener mejores resultados porque está especializada en ello. Además, el tiempo se aprovecha mejor dado que no tiene que utilizarlo en un proceso de aprendizaje para poder realizar usted mismo cada tarea. De hecho, el crecimiento tecnológico y humano se puede explicar por esto mismo: si cada persona tuviera que aprender a hacer cada una de las cosas que necesita, el desarrollo sería mucho

menor, pues el proceso de ser "todólogos" es mucho más lento que el de tener una especialización. La especialización da agilidad a los procesos.

Otra ventaja de los servicios es la **disponibilidad**. Si usted tuviera su bomba de gasolina en casa, ¿qué ocurriría si su auto se está quedando sin gasolina, y está al otro lado de la ciudad o del país? ¿Se imagina el costo de una grúa desde un extremo a otro de su país? El que haya estaciones de gasolina dispersadas por el país permite que podamos visitar cualquiera de ellas siempre que sea necesario.

Un factor adicional con respecto a los servicios es su **pluralidad**. Es casi seguro que no se verá obligado a contratar los servicios de un único prestador de servicios, sino que contará con un amplio abanico de opciones de las que podrá elegir (por su calidad, por su precio, o por ambos). Esto es excelente porque fomenta la competencia y, con ello, la mejora en su **calidad**, así como la reducción en su precio para mantenerse competitivos.

## **Calidad**

La calidad es un factor primordial en los servicios. El usuario del servicio siempre tendrá la opción de contratarle de acuerdo con su grado de calidad, mismo que podrá ser la base del costo por el servicio prestado. Si su servicio carece de calidad, también deberá esperarse que sea muy económico (aunque no necesariamente recomendable). Si el servicio cumple con el concepto de

calidad total, deberá esperarse que su precio sea mayor. Si hay carencia de calidad, pero un costo muy alto, entonces podríamos hablar de sobre valoración, sobre valoración o sobreprecio.

### **Servicio + Calidad = Confiabilidad**

Esto, nuevamente, da lugar a la diversidad: hay una gran cantidad de prestadores de servicios, cuya permanencia en el mercado dependerá siempre de la confianza de un puñado de usuarios. Hay quienes piensan que los usuarios se cautivarán por la cercanía o por ser la única empresa que otorgue tal servicio en el lugar, pero si la calidad del servicio prestado no es suficiente para hacer sentir cómodo al usuario (por ejemplo, con abusos en las tarifas, o por maltrato), éste siempre intentará buscar alternativas (y, aunque no lo crea, siempre las encontrará). La confianza y, por ende, los clientes, indudablemente se ganan con la calidad. Así pues, debemos tener muy presentes todos estos conceptos a la hora de prestar nuestros servicios.

En conclusión, dado que ahora la competencia por la supremacía en Internet no se basa en "punto.com" ni en "e-biz" ni en "portales" como ahora los conocemos, sino en **servicios**.

### **¿Qué es .NET?**

Sobre lo dicho acerca de servicios y la calidad, .NET es precisamente eso: ofrecer servicios informáticos a través de redes TCP/IP y Web.



.NET es una propuesta funcional para hacer lo que también se puede hacer con otras plataformas: comunicarse fluidamente a través de Internet en la forma de Servicios Web, pero la intención de Microsoft es la de presentar la mejor opción para lograrlo. De esta forma, un proveedor de servicios (una empresa de cualquier tamaño) puede valerse de la tecnología .NET para agilizar sus procesos productivos relacionados con Internet, redes Web o aplicaciones de escritorio. Si es usuario, podrá encontrarse con una mayor gama de servicios y más ricos en facultades conforme estas tecnologías tomen mayor fuerza en Internet. Su competitividad como prestador de Servicios Web deberá basarse en su calidad y, por ende, confiabilidad. Ciertamente habrá más de un servicio que proporcionará una funcionalidad determinada, pero en su riqueza, calidad y confiabilidad estará basado su éxito. Es por ello que era tan importante comprender los conceptos de Servicio, Calidad y Confiabilidad que sirvieron como preámbulo a los conceptos que he vertido respecto a la tecnología Microsoft .NET.

Mayor información ver Anexo I.

## **Arquitectura de Aplicaciones de .NET: Diseño de Aplicaciones y Servicios**

“Tomado en parte de la sección de Microsoft: Patterns and Practices”

(<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/arquitectura/das/distapp.asp>)

*“Arquitectura de aplicaciones de .NET: Diseño de aplicaciones y servicios proporciona instrucciones sobre el nivel de arquitectura y diseño para arquitectos y desarrolladores de aplicaciones que necesitan generar soluciones distribuidas con Microsoft .NET Framework”.*

### **Objetivos del diseño de aplicaciones distribuidas**

- Solucione el problema empresarial para el que se diseña.
- Tenga en consideración la seguridad desde el principio, teniendo en cuenta los mecanismos adecuados de autenticación, la lógica de autorización y la comunicación segura.
- Proporcione un alto rendimiento y esté optimizada para operaciones frecuentes entre patrones de implementación.
- Esté disponible y sea resistente, capaz de implementarse en centros de datos de alta disponibilidad y redundantes.
- Permita la escalabilidad para cumplir las expectativas de la demanda y admita un gran número de actividades y usuarios con el mínimo uso de recursos.

- Se pueda administrar, permitiendo a los operadores implementar, supervisar y resolver los problemas de la aplicación en función del escenario.
- Se pueda mantener. Cada parte de funcionalidad debería tener una ubicación y diseño predecibles teniendo en cuenta distintos tamaños de aplicaciones, equipos con conjuntos de habilidades variadas y requisitos técnicos y cambios empresariales.
- Funcione en los distintos escenarios de aplicaciones y patrones de implementación.
- Las instrucciones de diseño que se ofrecen en los siguientes capítulos persiguen estos objetivos y explican los motivos para las decisiones de un diseño en particular siempre que sea importante para entender su fondo.

### **Servicios e integración de servicios**

A medida que crece Internet y las tecnologías relacionadas, y las organizaciones buscan integrar sus sistemas entre límites de departamentos y de organización, ha evolucionado un enfoque de generación de soluciones basado en servicios. Desde el punto de vista del consumidor, los servicios son conceptualmente similares a los componentes tradicionales, salvo que los servicios encapsulan sus propios datos y no forman parte, estrictamente hablando, de la aplicación sino que

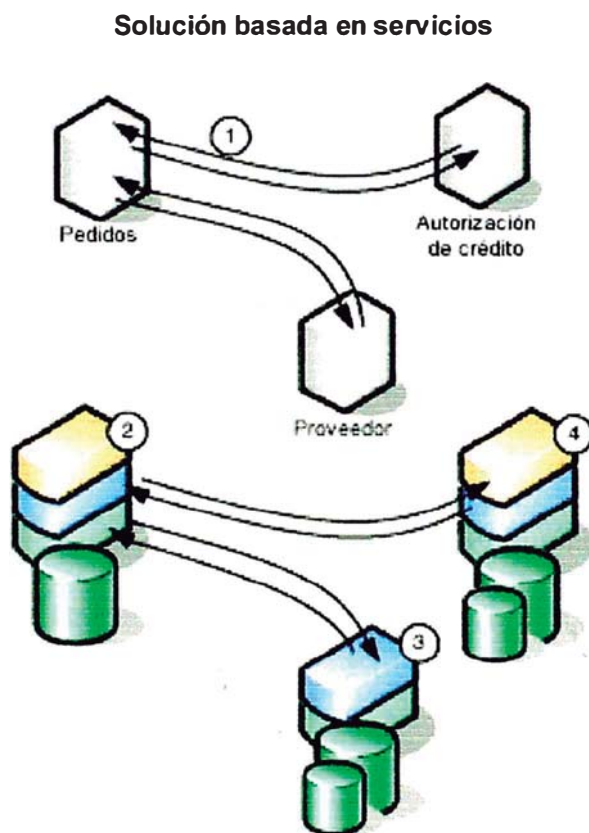
son utilizados por ésta. Aplicaciones y servicios que necesitan integrarse se pueden generar en distintas plataformas, por distintos equipos, en diferentes programas y se pueden mantener y actualizar de forma independiente. Por tanto, es esencial que implemente la comunicación entre ellos con el mínimo acoplamiento.

### **Componentes y niveles en aplicaciones y servicios**

Se ha convertido en un principio ampliamente aceptado en el diseño de aplicaciones distribuidas la división de la aplicación en componentes que ofrezcan servicios de presentación, empresariales y de datos. Los componentes que realizan tipos de funciones similares se pueden agrupar en capas, que en muchos casos están organizados en forma de apilamiento para que los componentes que se encuentran por "encima" de una capa determinada utilicen los servicios proporcionados por ésta, y un componente específico utilizará la funcionalidad proporcionada por otros componentes de su propia capa, y otras capas "inferiores", para realizar su trabajo.

**Nota:** "El término *capa* para hacer referencia a un tipo de componente y el término *nivel* para hacer referencia a los patrones de distribución físicos".

Esta visión dividida de una aplicación también se puede aplicar a los servicios. Desde un punto de vista de alto nivel, se puede considerar que la solución basada en servicios está formada por varios servicios, los cuales se comunican entre sí pasando mensajes. Desde el punto de vista conceptual, los servicios se pueden considerar como componentes de la solución global. Sin embargo, internamente el servicio está formado por componentes de software, al igual que cualquier otra aplicación, los cuales se pueden agrupar de forma lógica en servicios de presentación, empresariales y de datos, tal y como se muestra en el gráfico.



Los aspectos importantes que se deben tener en cuenta de esta figura son los siguientes:

Los servicios se diseñan generalmente para comunicarse entre sí con el mínimo grado de acoplamiento. El uso de la comunicación basada en mensajes ayuda a desacoplar la disponibilidad y escalabilidad de los servicios, y basarse en los estándares de la industria, como los servicios Web XML, permite la integración con las demás plataformas y tecnologías.

Cada servicio está formado por una aplicación que dispone de sus propios orígenes de datos, lógica empresarial e interfaces de usuario. Un servicio puede presentar el mismo diseño interno que una aplicación tradicional de tres niveles, por ejemplo, los servicios (2) y (4) del gráfico anterior.

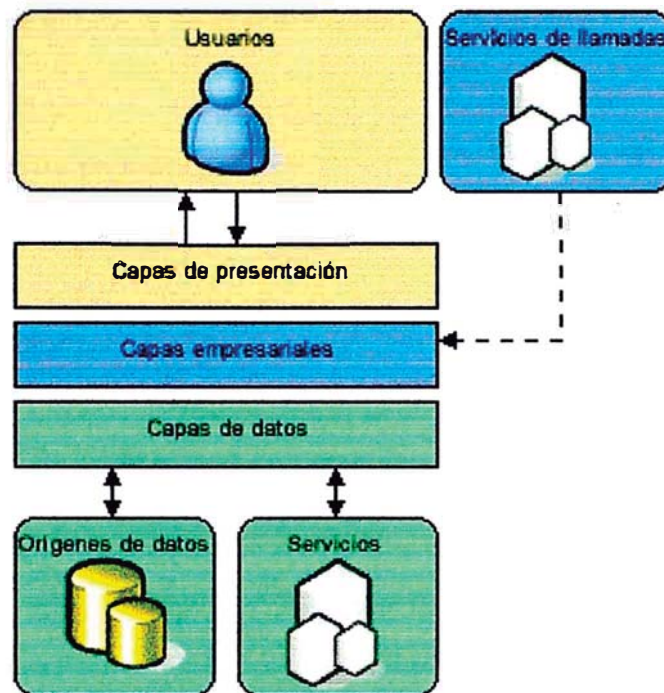
Puede generar y exponer un servicio que no disponga de una interfaz de usuario directamente asociada (un servicio diseñado para que lo invoquen otras aplicaciones a través de una interfaz de programación). Esto se muestra en el servicio (3). Observe que los componentes que forman un servicio y los componentes que componen las capas empresariales de una aplicación se pueden diseñar de forma similar.

Cada servicio encapsula sus propios datos y administra las transacciones atómicas con sus propios orígenes de datos.

Es importante tener en cuenta que las capas son simplemente agrupaciones lógicas de los componentes de software que conforman la aplicación o servicio. Ayudan a diferenciar entre los distintos tipos de tareas que realizan los componentes, facilitando el diseño de la reutilización en la solución. Cada capa lógica contiene un número de tipos de componentes discretos agrupados en subcapas, cada una de las cuales realiza el mismo tipo de tarea específica. Al identificar los *tipos* genéricos de componentes que existen en la mayoría de las soluciones, puede construir un mapa coherente de una aplicación o servicio y, a continuación, utilizar este mapa como plano técnico para el diseño.

Aquí se muestra una visión simplificada de una aplicación y sus capas.

Componentes separados en capas según sus funciones



Una solución distribuida puede que necesite abarcar varias organizaciones o niveles físicos, en cuyo caso tendrá sus propias directivas en relación a la seguridad, administración operativa y comunicaciones de la aplicación. Estas unidades de confianza, o *zonas*, pueden ser un nivel físico, un centro de datos o un departamento, sección o empresa que tenga estas directivas definidas. Unidas, estas directivas definen reglas para el entorno en el que se implementa la aplicación y la forma en que los niveles del servicio o aplicación se comunican. Las



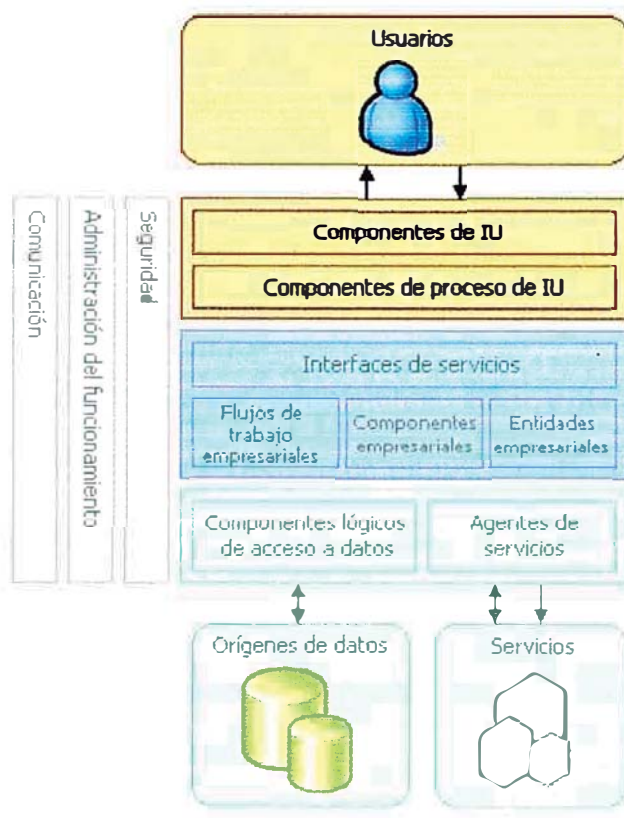
directivas abarcan toda la aplicación y la forma en que se implementan afecta a las decisiones sobre el diseño en cada nivel. También tienen un impacto entre sí (por ejemplo, la directiva de seguridad determina algunas de las reglas en la directiva de comunicación y viceversa).

### **Diseño de capas de presentación**

La capa de presentación contiene los componentes necesarios para habilitar la interacción del usuario con la aplicación. Las capas de presentación más simples contienen componentes de interfaz, como formularios de Windows Forms o formularios Web de ASP.NET. Las interacciones más complejas conllevan el diseño de componentes de proceso de usuario que permiten organizar los elementos de la interfaz y controlar la interacción con el usuario. Los componentes de proceso de usuario resultan especialmente útiles cuando la interacción del usuario sigue una serie de pasos predecibles, como al utilizar un asistente para realizar una tarea determinada.

En el gráfico se muestran los tipos de componentes presentes en la capa de presentación.

### Capa de presentación



En el caso de la aplicación comercial, son necesarias dos interfaces de usuario: una para el sitio Web de comercio electrónico que utiliza el cliente y otra para las aplicaciones basadas en formularios de Windows Forms utilizados por los representantes de ventas. Ambos tipos de usuario realizan tareas similares a través de estas interfaces. Por ejemplo, ambas interfaces deben permitir ver todos los productos disponibles, agregar productos a una cesta de compra y especificar los detalles de pago como parte de un proceso de desprotección. Este proceso se puede realizar a

parte en un componente de proceso de usuario independiente para facilitar el mantenimiento de la aplicación.

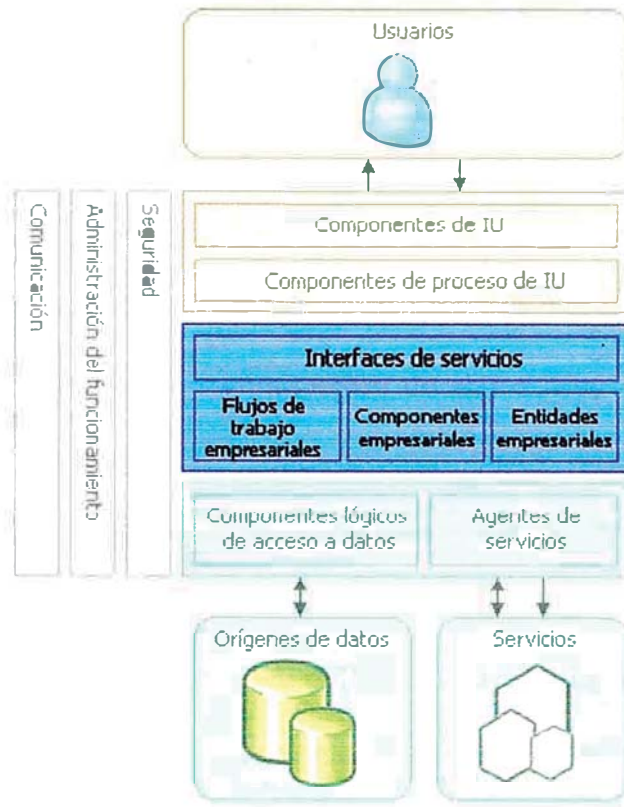
### **Diseño de capas empresariales**

La parte más importante de la aplicación es la funcionalidad que proporciona. Una aplicación realiza un proceso empresarial que consta de una o varias tareas. En los casos más simples, cada tarea se puede encapsular en un método de un componente .NET y llamar de forma sincrónica o asincrónica. Para los procesos empresariales más complejos que requieren varios pasos y transacciones de ejecución larga, la aplicación necesita disponer de un modo de organizar las tareas empresariales y almacenar el estado hasta que el proceso se haya completado.

La parte principal de la lógica empresarial se suele denominar lógica de *dominio*. Los componentes empresariales también pueden realizar solicitudes de servicios externos, en cuyo caso tal vez sea preciso implementar agentes de servicios para administrar la conversación requerida para la tarea empresarial específica realizada por cada uno de los servicios que necesita utilizar.

El siguiente gráfico muestra las capas empresariales de una aplicación.

## Capas de componentes empresariales



## Diseño de capas de datos

Casi todas las aplicaciones y servicios necesitan almacenar y obtener acceso a un determinado tipo de datos. Por ejemplo, la aplicación comercial descrita en esta guía necesita almacenar datos de productos, clientes y pedidos.

Al trabajar con datos debe determinar:

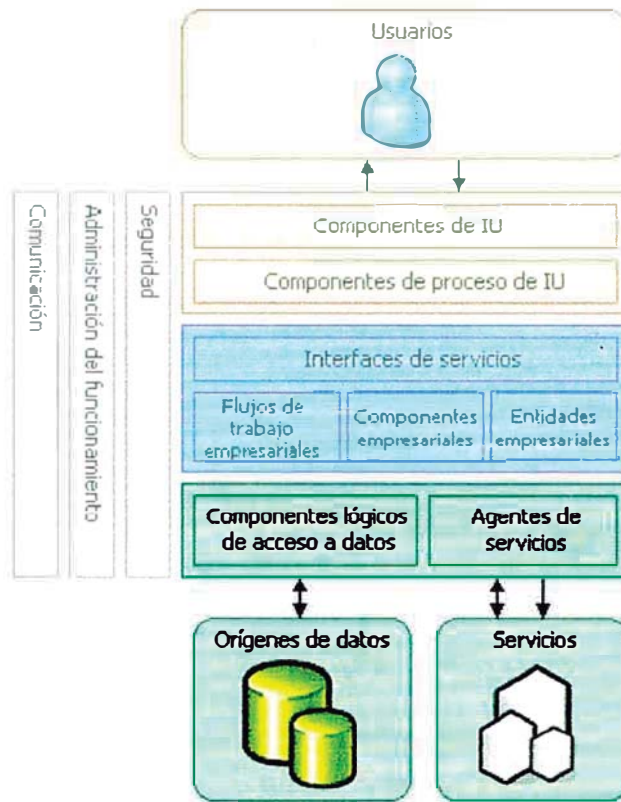
- El almacén de datos que utiliza.
- El diseño de los componentes utilizados para obtener acceso al almacén de datos.

- El formato de los datos pasados entre componentes y el modelo de programación necesario para ello.

La aplicación o servicio puede disponer de uno o varios orígenes de datos, los cuales pueden ser de tipos diferentes. La lógica utilizada para obtener acceso a los datos de un origen de datos se encapsulará en *componentes lógicos de acceso a datos* que proporcionan los métodos necesarios para la consulta y actualización de datos. Los datos con los que la lógica de la aplicación debe trabajar están relacionados con *entidades* del mundo empresarial que forman parte de la empresa. En determinados escenarios, puede disponer de componentes personalizados que representan estas entidades, mientras que en otros puede decidir trabajar con datos utilizando directamente conjuntos de datos ADO.NET o documentos XML.

En el gráfico se muestra cómo la capa de datos lógicos de una aplicación consta de uno o varios almacenes de datos y describe una capa de componentes lógicos de acceso a datos utilizados para recuperar y manipular los datos en dichos almacenes.

## Componentes de datos

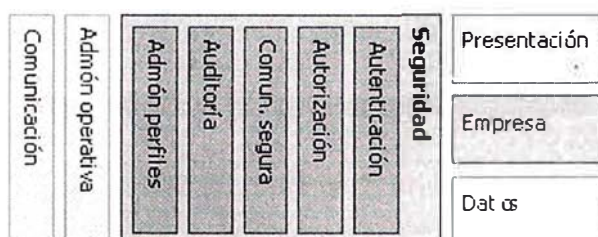


La mayoría de las aplicaciones utilizan una base de datos relacional como almacén principal de los datos de la aplicación. También se puede utilizar el almacén de Web Microsoft Exchange Server, bases de datos heredadas, el sistema de archivos o servicios de administración de documentos.

## Diseño de la directiva de seguridad

La directiva de seguridad se ocupa de la autenticación, autorización, comunicación segura, auditoría y administración de perfiles, tal como muestra el gráfico siguiente:

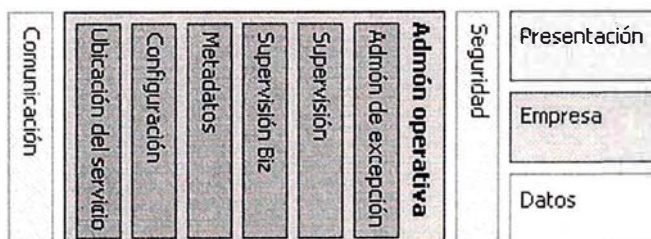
Aspectos de la directiva de seguridad



## Diseño de la directiva de administración operativa

La directiva de administración operativa se ocupa de la ejecución constante y diaria de la aplicación y abarca aspectos como la administración de excepciones, la supervisión, la supervisión empresarial, los metadatos, la configuración y la ubicación del servicio, tal como se muestra el gráfico:.

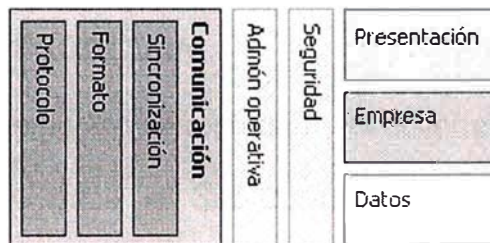
Aspectos de la directiva de administración operativa



## Diseño de la directiva de comunicaciones

La directiva de comunicaciones define la forma en que los componentes de la aplicación se comunicarán entre sí. Esta directiva trata cuestiones como la sincronización de la comunicación, el formato y el protocolo, tal como se muestra en el gráfico:

### Aspectos de la directiva de comunicaciones





## **CAPITULO III**

### **PROCESO DE TOMA DE DECISIONES**

#### **3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El principal problema era el desorden y descontrol en el manejo de información que administraba la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware, lo cual generaba perdidas de tiempo.

El personal de la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware llevaba el inventario del parque informático en varios archivos Excel, los cuales se clasifican por área (ejemplo: OGA, OPP, etc.) y por dispositivos (ejemplo: PCs, Impresoras, etc.). Tal situación llevaba a una perdida de tiempo en el momento de la actualización de esta información, la cual es diaria. Es diaria ya que constantemente, se asignan nuevas o se dan de baja PCs, se cambian piezas de hardware dentro de los CPUs de los usuarios (por ejemplo: ampliación de memoria, ampliación de espacio de disco duro, etc.) y otras actualizaciones no esperada. Al no registrarse en ningún lado estos datos; era imposible tener estadísticas necesarias como por ejemplo: número de PCs en el MTC, características específicas de

hardware de CPU por usuario del MTC, etc. En consecuencia, al no poseer rápidamente estas estadísticas, se retrasaba la toma de decisiones tanto en la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware como en la OGA.

El otro principal problema era, la atención a los problemas de hardware y software (incidencias) a los usuarios del MTC. Esta atención se llevaba a cabo sin ningún registro de lo realizado, es decir no se almacenaba la información del problema, del usuario, la fecha y hora del problema, etc. Al no contar con esta información en una base de datos, no se podía mejorar el servicio de atención a los usuarios del MTC.

Como podemos observar este último problema también era consecuencia del primero, ya que al no poseer información almacenada del usuario ni de su equipo de cómputo, los técnicos prácticamente no tenían referencia alguna del problema o incidencia que tenían que resolver.

Así también, otra consecuencia de no tener almacenada información al respecto no se podía evaluar la calidad de servicio que el técnico prestaba al usuario.

## **3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN**

Ante tal problemática, la solución general era pues centralizar y relacionar toda información necesaria que maneje la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware del MTC. A continuación se plantean el par de alternativas propuestas para la solución de la problemática.

### **3.2.1 Alternativa 1**

Al observar que un factor clave para la solución del problema era contar con la información centralizada del inventario del parque informático (información sobre los equipos de cómputo de los usuarios del MTC), se planteo como inicio la adquisición del software Panda Invent (slogan: Información completa y automática sobre su red).

“Panda Invent, identifica y recoge de forma automática y centralizada toda la información de hardware y software relativa a las estaciones de trabajo que componen su parque informático.

Los exactos y actualizados inventarios generados por Invent resultan imprescindibles para garantizar un aprovechamiento óptimo de todos los recursos informáticos de la empresa. Además, ofrece variadas opciones de consulta de la información, de forma que cualquier persona puede extraer conclusiones de una manera rápida y sencilla”. Mayor información visitar: <http://www.pandasoftware.es/productos/invent>.

Para finalizar desarrollar un sistema Help Desk el cual se alimente de la información recopilada automáticamente del Software Panda Invent. Esto se llevaría acabo ya que este Software tiene la opción de exportar la información recopilada de la red, a cualquier motor de base de datos.

### **3.2.2 Alternativa 2**

Como segunda alternativa, se propuso hacer una reorganización de la información que maneja la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware del MTC, en base al diseño de un modelo de servicios con una arquitectura distribuida, este modelo totalmente escalable dependería de varios componentes de software desarrollados con soporte de las mejores prácticas en la tecnología .NET.

La recopilación de la información sería como resultado de la migración de los datos almacenados en los archivos Excel al nuevo modelo de datos también escalable que se tendría que diseñar para soportar toda la arquitectura que se propone.

Finalmente al tener todo una nueva arquitectura de software, y al ser escalable, agregarle un componente más que sería el Sistema Help Desk que se alimente y alimente a este modelo, que por primera vez tendría el MTC.

### **3.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS ALTERNATIVAS**

#### **3.3.1 Alternativa 1**

##### **Ventajas**

- La solución sería más rápida, ya que la implementación del software Panda Invent no toma mucho tiempo y el desarrollo del sistema Help Desk al no estar integrado, también tomaría menor tiempo de desarrollo.
- La recopilación de la información de las características del hardware de los usuarios del MTC es automática.
- Dicha información es exportable a varios motores de base de datos, para su procesamiento y toma de decisiones.
- El desarrollo del sistema Help Desk podría ser sobre cualquier motor de base de datos, esto gracias al punto anterior.
- Soporte y asesoramiento especializado ante cualquier problema que ocurriese en la Sub-Dirección. La misma que la empresa proveedora de software, brindaría como servicio extra a la adquisición de las licencias del software.

##### **Desventajas**

- No sería una solución escalable orientada a servicios. El sistema Help Desk, sería una “aplicación tipo isla”, es decir no se

desarrollaría con un modelo integral, no formaría parte de todo un modelo distribuido, ni se comunicaría con otros sistemas.

- No habría información de todo centralizada porque se tendría que modelar una nueva base para la información de los usuarios del MTC, ya que el software solo recopila información del hardware, pero no del usuario en sí.
- Costo en la adquisición de las licencias en cada una de las estaciones de red del MTC.
- Como todo software empaquetado, en un futuro se requiere de actualizaciones que constituyen un costo.

### **3.3.2 Alternativa 2**

#### **Ventajas**

- Solución escalable, el Sistema Help Desk sería un componente de todo un modelo distribuido basado en servicios.
- Información centralizada de toda información necesaria que maneja la Sub-Dirección.
- Se utilizaría como herramienta de desarrollo e implementación el Visual Studio .NET 2003, recientemente adquirido por el MTC.

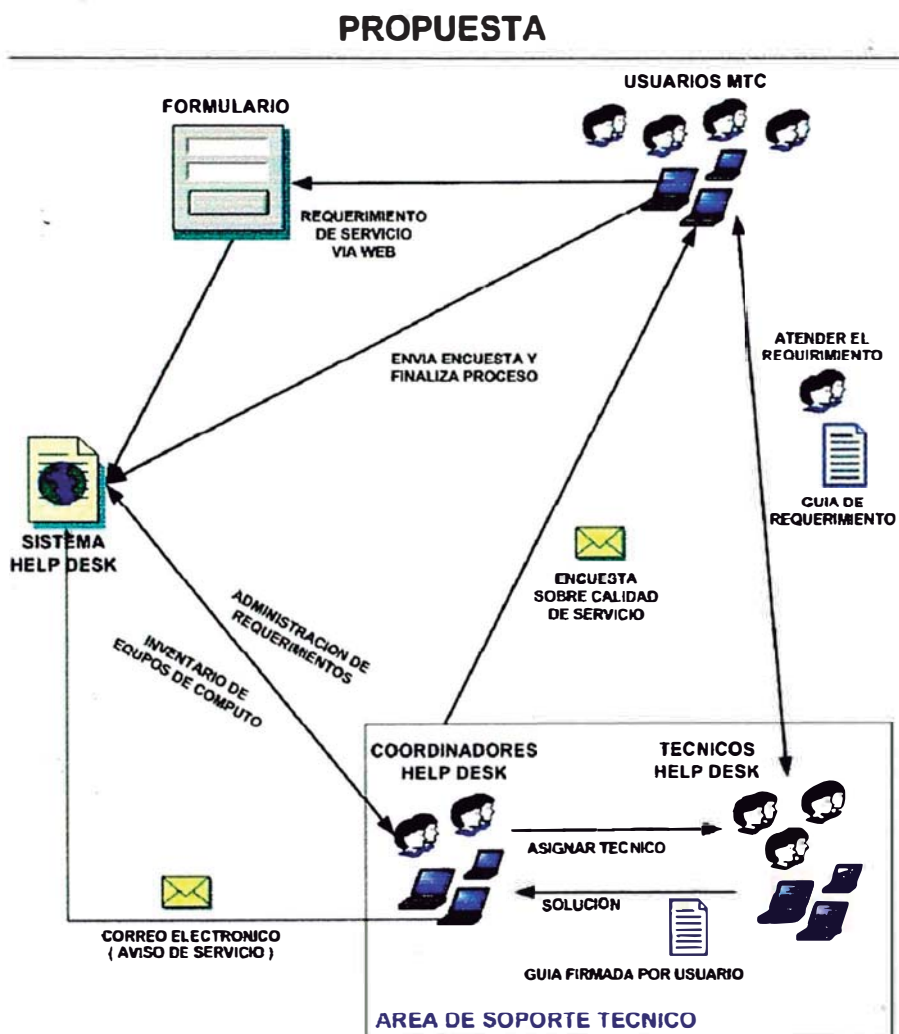
- Se desarrollaría bajo las mejores prácticas de arquitectura de aplicaciones en .NET y como consecuencia se tendría todos los beneficios que esto representa.
- Ningún gasto en la compra de licencias extras de ningún tipo de software, ya que se desarrollaría bajo las herramientas ya el MTC ya dispone.
- Desarrollo de la solución sería dentro de la Sub-Dirección de Mantenimiento de Software (desarrollo interno), quedando así, el knowhow dentro del MTC, para mejoras o correcciones futuras más rápidas y eficientes.

### **Desventajas**

- Debido al ser una solución integral, esta tomaría más tiempo de desarrollo, ya que las etapas de levantamiento de información, análisis, migración y desarrollo tomarían mayor tiempo que la alt. 1.
- Después de la migración de datos desde los archivos Excel, la verificación de los datos se tendría que ser en forma manual, designando a técnicos para esta verificación y actualización de información obsoleta.
- No habría asesoramiento especializado por parte de ninguna empresa proveedora externa.
- Equipo de trabajo para el desarrollo de la solución es reducido.

### 3.4 PROPUESTA DE DISEÑO FUNCIONAL DE LAS ALTERNATIVAS

Teniendo en cuenta que el objetivo de las dos alternativas es el de implementar un Sistema Help Desk, mostramos como se pretende que deberá ser el diseño funcional optimizado con respecto al anterior.





Con esta propuesta que nos plantean las dos alternativas, se pretende llegar a un ahorro de tiempos en el proceso de atención a las incidencias o problemas según mostramos a continuación:

### *Términos*

**% de tiempo:** porcentaje de cada indicador sobre el tiempo total que se demora en atender una incidencia o problema.

**Actual:** porcentaje de tiempo antes de implementar la solución.

**Propuesta:** porcentaje de tiempo después de implementar la solución.

Indicador	% de tiempo	
	Actual	Propuesta
1. Margen de tiempo entre salir a atender las incidencias	10 %	5 %
2. Conocer la descripción general del problema que se atenderá	15 %	1 %
3. Conocer las características de la PC del usuario que se atenderá	8 %	1 %
4. Conocer acerca del usuario de la incidencia y su ubicación exacta dentro del Ministerio	4 %	1 %
5. Resolver el problema	60 %	60 %
6. Reportar la solución al jefe	3 %	1 %
<b>Totales</b>	<b>100 %</b>	<b>69 %</b>

Es decir, se pretende tener un ahorro del 31 % en el tiempo de atención a las incidencias o problemas.

### **3.5 TOMA DE DECISIONES**

En la toma de decisiones, en el cual se determinó la alternativa que al final se tendría que implementar, se analizaron los criterios de costos y aspectos técnicos con el cual se contaba en ese momento.

Cabe mencionar que la parte de costos era un factor de decisión importante, ya que en esa época el Ministerio estaba afrontando ajustes económicos por la ley de austeridad que en ese entonces estaba vigente. Esto también conlleva a que se puedan utilizar la infraestructura ya existente en el ministerio así como también las herramientas de desarrollo que se contaba. El factor económico tampoco nos permitió contratar recursos, ya que la ley enfatizaba que no se podía contratar nuevas personas, solamente se podía renovar contratos a trabajadores en actividad que cuyos contratos ya habían caducado.

Se tomaron entonces estos criterios para la toma de decisiones y lo expongo de la manera mas simple para que se pueda observar mejor los motivos de la alternativa seleccionada.

### 3.5.1 COSTOS

#### Alternativa 1

CONCEPTO	CANT.	COST. UNIT. US \$	TOTAL US \$
<b>SOFTWARE PANDA INVENT</b>			
Licencia del software Panda Invent (estaciones de usuario aprox. 1000)	1000	30	30,000
Recursos internos de hardware para la implementación del software: - 160 horas por recurso - Costos de recurso 10 US \$ x hora	5	1,600	8,000
<b>SISTEMA HELP DESK</b>			
Recursos internos de software para implementación de sistema Help Desk - 320 horas por recurso - Costo de recurso 8 US \$ x hora	2	2,560	5,120
<b>COSTO TOTAL US \$</b>			<b>43,120</b>

#### Alternativa 2

CONCEPTO	CANT.	COST. UNIT. US \$	TOTAL US \$
<b>REORGANIZACIÓN DE INFORMACIÓN</b>			
Recursos internos de software para la reorganización de la información Web: - 640 horas por recurso - Costos de recurso 8 US \$ x hora	3	5120	15,360
<b>SISTEMA HELP DESK</b>			
Recursos internos para implementación de sistema Help Desk - 480 horas por recurso - Costo de recurso 8 US \$ x hora	2	3,840	7,680
<b>COSTO TOTAL US \$</b>			<b>23,040</b>

### 3.5.2 ASPECTOS TÉCNICOS

#### **Alternativa 1**

El software Panda Invent es una herramienta de gran utilidad para el personal de la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware porque les ayuda en el inventario del parque informático del MTC. Para la implementación de esta herramienta se necesitan los siguientes requerimientos:

Procesador Pentium a 100 Mhz (o superior). Para redes Microsoft, Windows NT Workstation 4.0 SP4 (o superior), o Windows 2000. Para redes Novell, Windows 95 (o superior). 32 Mb de memoria RAM (recomendable 64 Mb). 120 Mb de espacio libre en disco duro. 10 Mb de espacio libre en el servidor para las capturas. Disponer de una cuenta en el servidor del dominio con derechos de administrador.

Todos estos requerimientos posee el MTC, con lo que queda en claro que Panda Invent funcionaria perfectamente después de su implementación.

La utilidad de exportar la información facilitaría el intercambio de información con el sistema Help Desk, que tendría que tener una interfaz para dicha comunicación.

## Alternativa 2

Al ser desarrollada la solución con esta alternativa se tendrían todos los beneficios que la tecnología .NET brinda.

La PC del administrador del Sistema tendría que tener instalado el .Net Framework, es decir debe contar en el mejor de los casos con Windows 2000 hacia delante (con versiones anteriores no sería muy adecuado por los parches que se tendrían que instalar al sistema operativo).

Tener una solución distribuida, todos los componentes se comunican entre si, por lo que sería una solución con visión hacia el futuro, por lo que es escalable y orientada a servicios.

### 3.5.3 SELECCIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA

#### EVALUACIÓN DE COSTOS

Concepto	Alternativa 1	Alternativa 2
Costos totales	43,120	23,040
Porcentaje a favor obtenido %	35 %	65 %

## EVALUACIÓN TÉCNICA (0 - 100)

Concepto	Alternativa 1	Alternativa 2
Ninguna dependencia con la empresa del software Panda Invent	0	40
Solución con visión a futuro (escalable)	40	80
Requerimientos de hardware completos	60	30
Velocidad de implementación de la solución	80	20

Puntaje de total	180	170
Porcentaje a favor obtenido %	51 %	49 %

## SELECCIÓN DE ALTERNATIVA

Evaluación	Peso	Alternativa 1		Alternativa 2	
		Porcentaje	P.P.	Porcentaje	P.P.
COSTOS	2	35	70	65	130
TÉCNICA	1	51	51	49	49
<b>Total</b>			121		179

En conclusión desde aquí, el presente informe se basará en todo lo mencionado a las bondades y como fue desarrollada la solución utilizando la **alternativa 2**.

## **CAPITULO IV**

### **ESTRATEGIA ADOPTADA**

La estrategia adoptada para desarrollar la solución fue la alternativa 2, la cual comenzaremos a detallar en cada una de sus fases.

Esta estrategia se basó en dos fases respectivamente:

1. Reorganización de la información Web del MTC.
2. Desarrollo del Sistema Help Desk.

#### **4.1 REORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN WEB DEL MTC**

La fase de reorganización fue la primera, ya que no se podía desarrollar el Sistema Help Desk en un ambiente desordenado, donde la información que manejaba el Ministerio no estaba en forma centralizada.

Para llevar a cabo esta reorganización de la información se llevo a cabo los siguientes pasos:

#### 4.1.1 ANÁLISIS Y DISEÑO DE COMPONENTES

Como tarea inicial se tenía que clasificar la información que el Ministerio maneja. Se clasificó: en información Dinámica, en información Institucional y en información de Usuarios del Ministerio.

*Información Dinámica:* es aquella que varía constantemente, es decir se actualiza o bien es forma diaria o en forma frecuente, tales como noticias, notas de prensa, normas legales, etc.

*Información Institucional:* es aquella que no varía constantemente, es decir su actualización es esporádica, en este tipo de información encontramos por ejemplo: el TUPA del Ministerio, ya que para actualizar esta información se necesitan la aprobación de leyes y esto no es cuestión de todos los días o en todo caso frecuentemente.

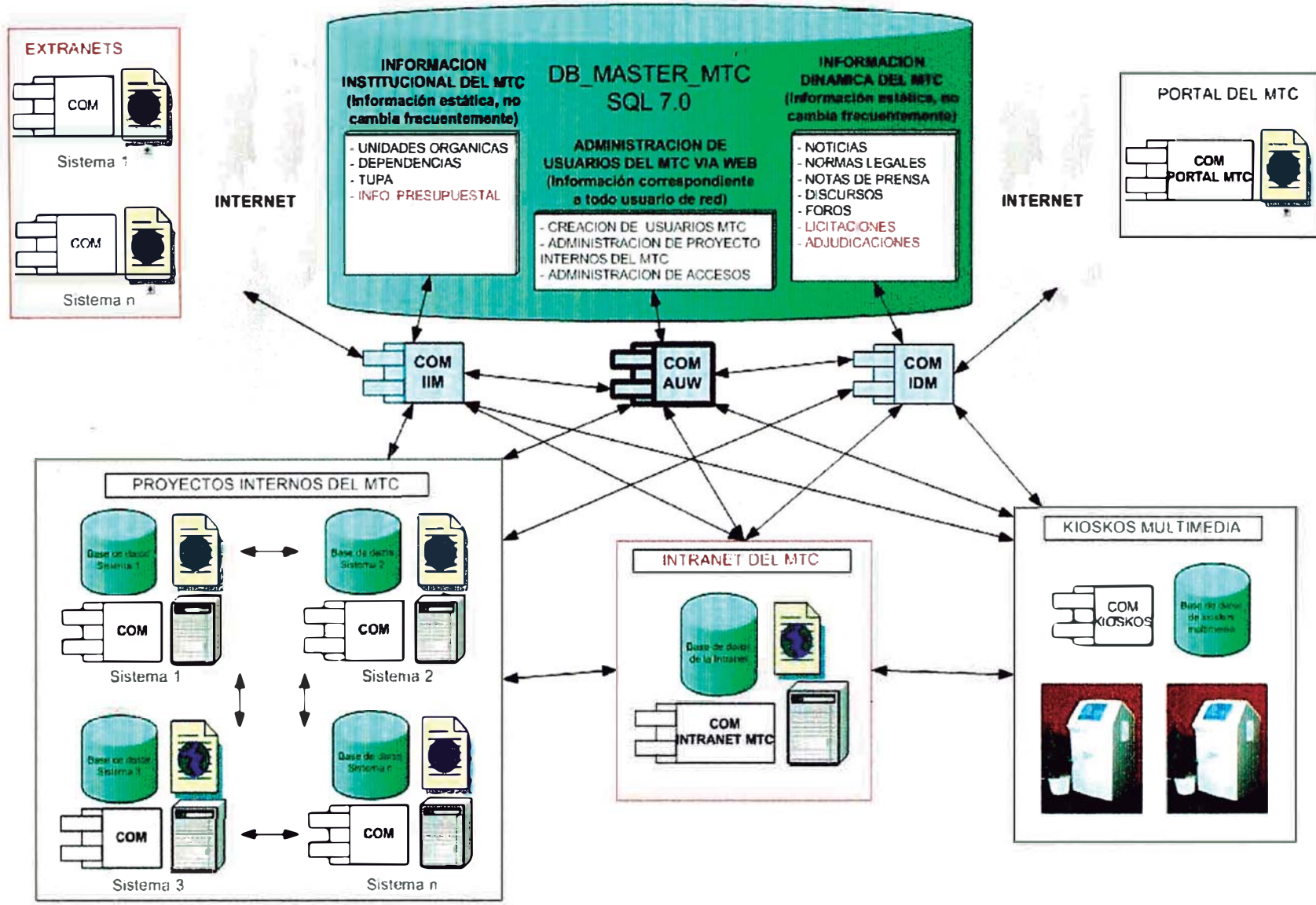
*Información de Usuarios del Ministerio:* Para nuestro caso, sería la más importante ya que contendría la información de todo personal laborable del Ministerio en un motor de base de datos, conllevando esto a crear sistemas más personalizados, ya que se puede reconocer los datos del usuario que interactúa con tal sistema.

Una vez reconocida y clasificada estos tres grupos de datos, se tenía que diseñar una base que soportara todo el futuro de aplicaciones Clientes/Servidor y Web que se vendrían (entre ellas el sistema Help



Desk). Se diseñó entonces una plataforma distribuida, que sería desde ese entonces la *Visión Web Distribuida del MTC*.

Después de un análisis de lo que se vendría en aplicaciones Web y tomando como fundamento las mejores prácticas de diseño distribuido de Microsoft, se elaboró el siguiente modelo distribuido que lo llamamos nuestra **Visión Web**.



El gráfico superior muestra entonces el nuevo rumbo que tendría que tomar todo desarrollo que en el futuro se hiciera en el MTC. Las letras en rojo que se muestran, quiere decir que se toman en cuenta esos sistemas pero que no están aún implementadas.

Como podemos observar los ejes principales de este modelo son tres: **COM IIM, COM IDM y COM AUW**.

- **COM** = Componente
- **IIM** = Información Institucional del MTC
- **IDM** = Información Dinámica del MTC
- **AUW** = Administración de Usuario vía Web

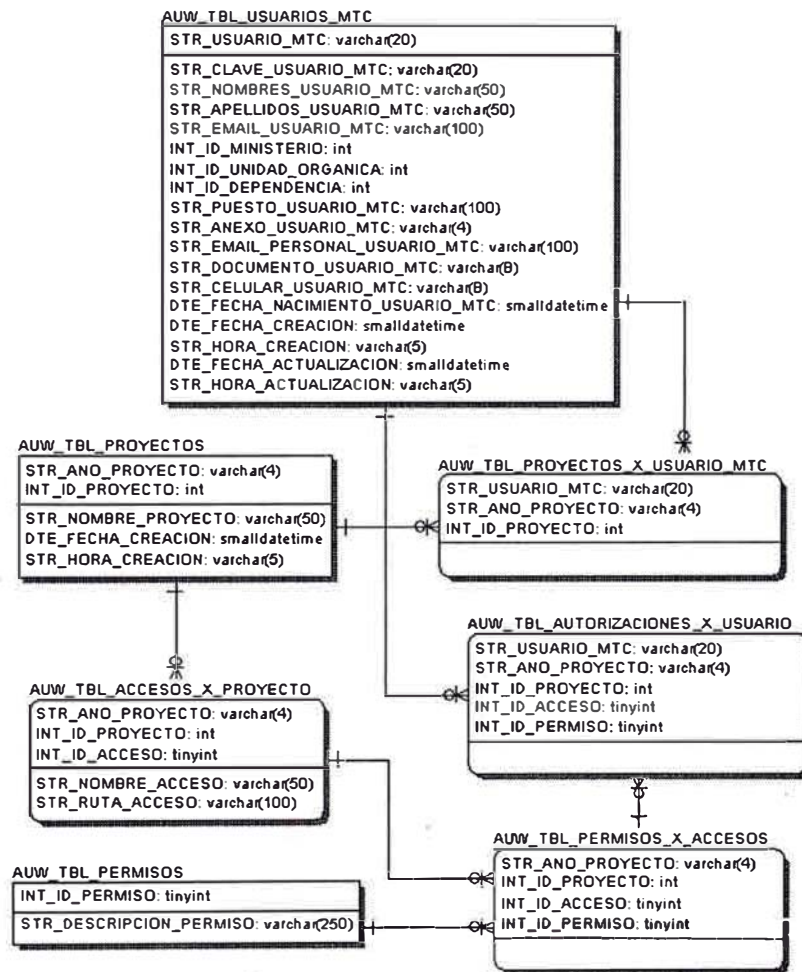
Que no son otros que los componentes que manejan la clasificación de información que ya mencionamos.

Estos tres componentes, se encargaran entonces de brindar **Servicios** a todos los demás componentes del modelo. Por ejemplo: Si se crea un nuevo sistema en el MTC, este entraría dentro del componente *Proyectos Internos del MTC*, y para la validación de permisos y accesos de usuario usaría los servicios que el componente *COM AUW*, le brinda como son: validar usuario, verificar permisos y accesos, retornar los datos del usuario, entre otros. De esta misma forma trabajan los otros dos componentes *COM IIM* y *COM IDM*, y a su vez estos entre si también se dan servicios, pero siempre respetando el tipo de información que manejan.

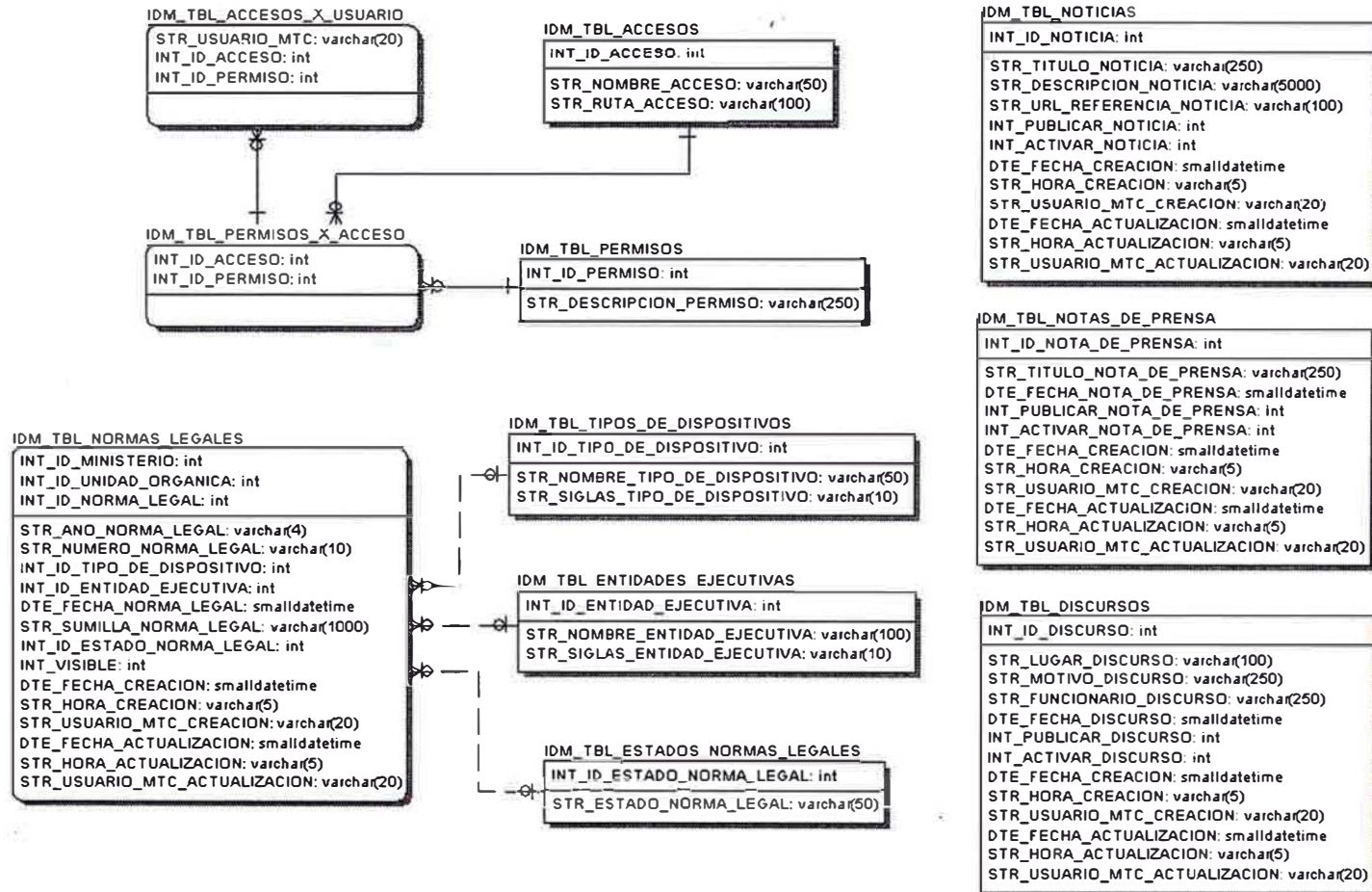
#### 4.1.2 MODELO DE DATOS CENTRALIZADA (MASTER MTC)

Teniendo ya la base donde deberíamos de trabajar, se tenía que contar con un modelo de datos que soportara a tal esquema. Se creo entonces la base de datos con nombre **bd\_master\_mtc**, que debería centralizar la clasificación de información ya mencionada e integrarse al modelo plasmado. A continuación mostramos las tablas del modelo:

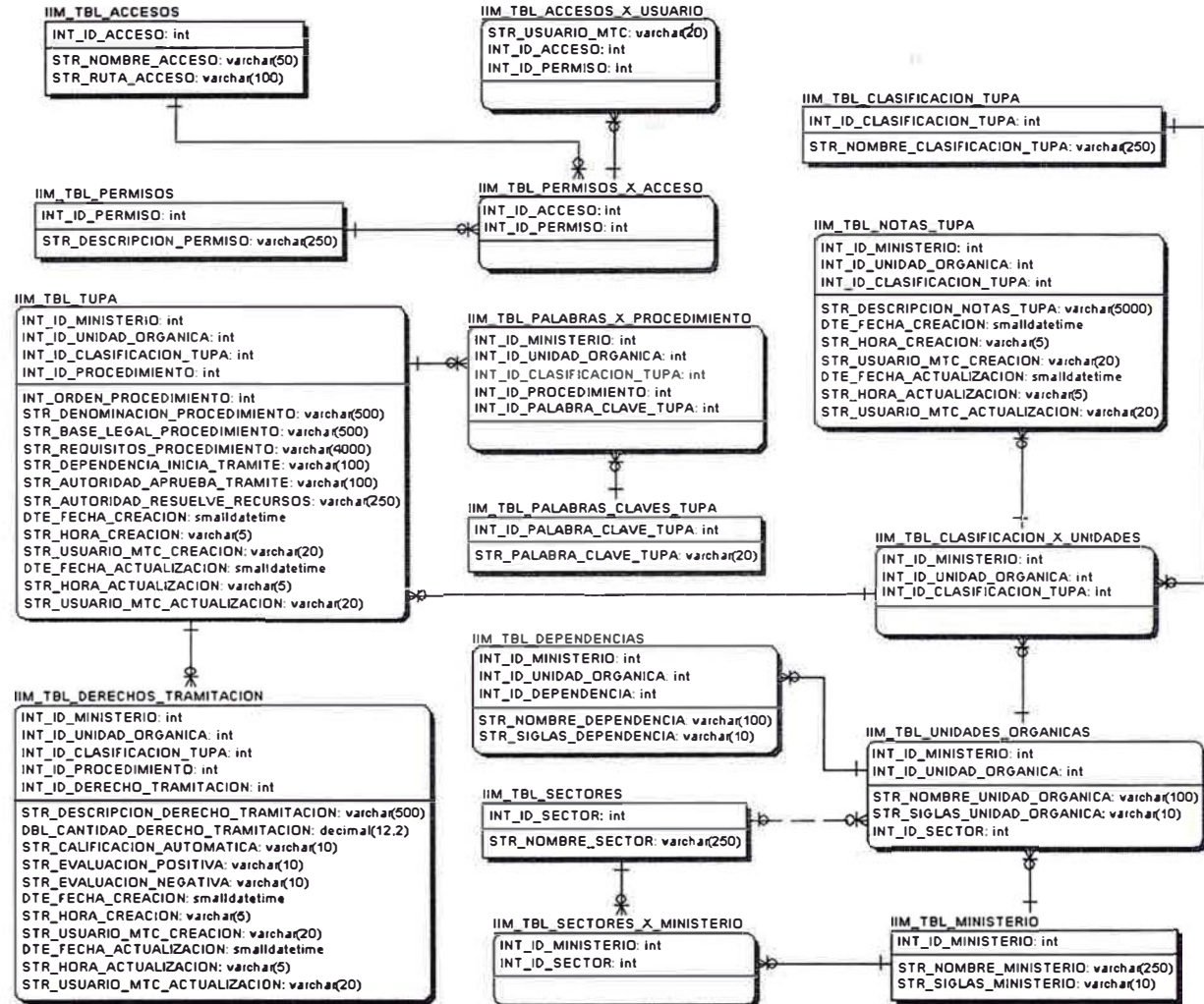
Esquema AUW



## Esquema IDM



## Esquema IIM



El Modelo de datos arriba presentado está separado por esquemas, AUW, IDM, IIM. Que sirve para darse cuenta del tipo de información que maneja. Estos esquemas están a su vez relacionadas entre si y se encuentran dentro de la base de datos *db\_master\_mtc*.

Por ejemplo IIM\_TBL\_UNIDADES\_ORGANICAS, esta tabla almacena las unidades orgánicas del MTC y pertenece a la clasificación de Información Institucional del MTC.

#### **4.1.3 MIGRACIÓN DE INFORMACIÓN**

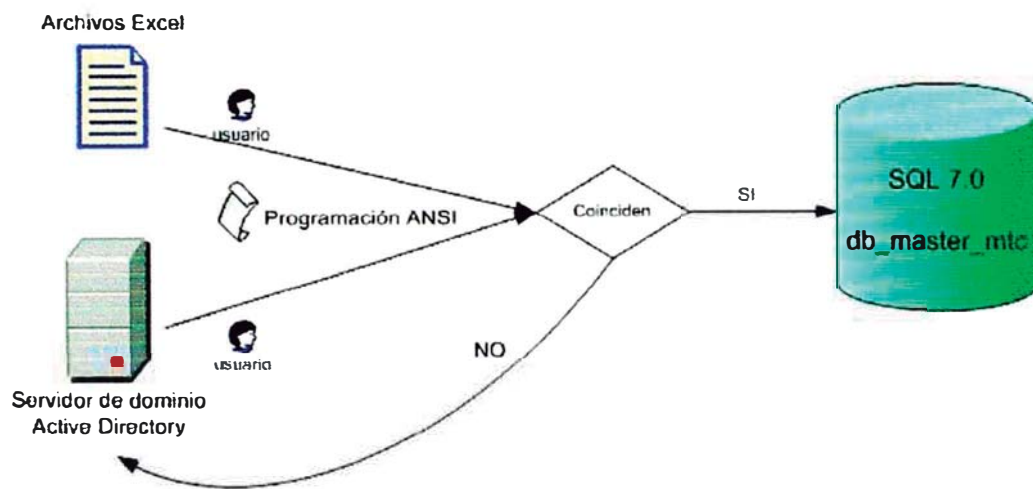
Al contar ya con una base de datos que soporte nuestra Visión Web, está debería de contener información que ya existía en el ministerio pero que estaba totalmente desordenada y en algunos sistemas ya desarrollados duplicada.

La información más crítica y más importante para nuestro caso es la de los datos del personal del MTC. Esta información estaba en archivos Excel, totalmente desactualizados y desordenados.

Así que, no bastaba con exportar los datos a la base de datos, se tenía que verificar que el nombre de usuario de red se validara con el nombre de usuario en los archivos Excel.

La única fuente donde estaban actualizados los nombres de usuarios de la red del ministerio era en la base del Active Directory, es decir en el servidor de dominio de la red del MTC.

El proceso de migración de esta información fue entonces recoger los nombres de usuarios del servidor de dominio, contrastarlos con los nombres de usuarios que existían en los archivos Excel y los que estaban en los dos lados, se procedía a insertarlos en la base de datos *db\_master\_mtc*.






#### **4.1.4 DESARROLLO DE COMPONENTES Y APLICACIONES**

Los tres ejes principales, es decir los tres componentes importantes de nuestro modelo fueron desarrollados en dos versiones para compatibilidades con sistemas antiguos. Inicialmente se desarrollaron en Visual Basic 6.0 para luego pasarlos a .NET. Cabe resaltar que las dos versiones de los componentes se encuentran corriendo al mismo tiempo, así tenemos compatibilidad con sistemas desarrollados con .NET y versiones antiguas de este como es Visual Basic 6.0.

Para el mantenimiento de los datos en la base de datos se desarrollaron las aplicaciones AUW, IDM, IIM para sus respectivos componentes. Estas aplicaciones se desarrollaron en entorno Web y se muestran a continuación algunas pantallas:

## Aplicación AUW vía Web

 **MODULO DE ADMINISTRACION WEB DE USUARIOS DEL MTC** Daniel Maza Casas

> [Bienvenido](#) / [Unidades Orgánicas](#)


**Usuarios por unidades**

**Central Sesión**

**>> UNIDADES ORGANICAS**

Seleccione la **unidad orgánica** con la cual desea trabajar

Código	Unidades Orgánicas
1	<a href="#">DESPACHO MINISTERIAL</a>
2	<a href="#">DESPACHO VICEMINISTERIAL DE TRANSPORTES</a>
3	<a href="#">DESPACHO VICEMINISTERIAL DE COMUNICACIONES</a>
4	<a href="#">SECRETARIA GENERAL</a>
5	<a href="#">GABINETE DE ASESORES</a>
6	<a href="#">OFICINA GENERAL DE AUDITORIA INTERNA</a>
7	<a href="#">PROCURADURIA PUBLICA</a>
8	<a href="#">OFICINA GENERAL DE ASESORIA JURIDICA</a>
9	<a href="#">OFICINA GENERAL DE PLANIFICACION Y PRESUPUESTO</a>
10	<a href="#">OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACION</a>
11	<a href="#">OFICINA GENERAL DE RECURSOS HUMANOS</a>
12	<a href="#">DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL</a>
13	<a href="#">DIRECCION GENERAL DE TRANSPORTE ACUATICO</a>
14	<a href="#">DIRECCION GENERAL DE CAMINOS Y FERROCARRILES</a>
15	<a href="#">DIRECCION GENERAL DE CIRCULACION TERRESTRE</a>
16	<a href="#">DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS SOCIO-AMBIENTALES</a>
17	<a href="#">DIRECCION GENERAL DE GESTION DE TELECOMUNICACIONES</a>
18	<a href="#">DIRECCION GENERAL DE CONTROL Y SUPERVISION DE TELECOMUNICACIONES</a>
19	<a href="#">DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS POSTALES</a>
20	<a href="#">PROY ESPEC DE INFRAESTRUC DE TRANSP NACIONAL - PROVIAS NACIONAL</a>
21	<a href="#">PROY ESPEC DE INFRAESTRUC DE TRANSP RURAL - PROVIAS RURAL</a>
22	<a href="#">PROY ESPEC DE INFRAESTRUC DE TRANSP DEPARTAMENTAL - PROVIAS DEPARTAMENTAL</a>

 **MODULO DE ADMINISTRACION WEB DE USUARIOS DEL MTC** Daniel Maza Casas

> [Bienvenido](#) / [Unidades Orgánicas](#) / [Dependencias](#)

**Usuarios por unidades**

**Central Sesión**

**>> OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACION**

Seleccione la **dependencia** con la cual desea trabajar

Código	Dependencias
0	<a href="#">OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACION</a>
1	<a href="#">OFICINA DE ADMINISTRACION PRESUPUESTAL</a>
2	<a href="#">DIRECCION DE ABASTECIMIENTOS</a>
3	<a href="#">DIRECCION DE CONTABILIDAD</a>
4	<a href="#">DIRECCION DE TESORERIA</a>
5	<a href="#">DIRECCION DE PATRIMONIO</a>
6	<a href="#">DIRECCION DE INFORMATICA</a>

Dirección de Informática y Sistemas - Todos los derechos Reservados



## MODULO DE ADMINISTRACION WEB DE USUARIOS DEL MTC

Daniel Maza Casas

> [Inicio](#) / [Unidades Orgánicas](#) / [Dependencias](#) / [Usuarios](#)

[Usuarios por unidades](#)

[Cerrar Sesión](#)

### >> DIRECCION DE INFORMATICA

[Agregar](#) [Editar](#) [Eliminar](#)

Usuario	Nombres	Apellidos
<input type="checkbox"/> aalvarado	ALICIA	ALVARADO QUISPE
<input type="checkbox"/> camezaga	Carlos	Amezaga
<input type="checkbox"/> chuamani	CARLOS	HUAMANI ECHEVARRIA
<input type="checkbox"/> csalazar	Carlos	Salazar
<input type="checkbox"/> cvaldez	César	Valdez Yartequé : El Pelon
<input type="checkbox"/> dhnostroza	DORIS	HINOSTROZA NOA
<input type="checkbox"/> dmaza	Daniel	Maza Casas
<input type="checkbox"/> HCHINCHAY	Humberto	Chinchay
<input type="checkbox"/> HELPDESK	SOPORTE	TECNICO
<input type="checkbox"/> Mvanco	iris	Vivanco
<input type="checkbox"/> lborda	JAIME	BORDA ORMEÑO
<input type="checkbox"/> jcedamano	JAIME	CEDAMANO ZAPATA
<input type="checkbox"/> JCLM	SOPORTE	TECNICO HARDWARE: Chacales
<input type="checkbox"/> lfajardo	Julio	Fajardo del Villar Akira
<input type="checkbox"/> lherencia	JUAN	HERENCIA GUERRA
<input type="checkbox"/> llazo	JAIME	LAZO MALDONADO
<input type="checkbox"/> lquispe	JULIO	QUISPE AYME
<input type="checkbox"/> lravines	JORGE	RAVINES LONZOY
<input type="checkbox"/> lsalazar	José	Salazar
<input type="checkbox"/> lvergara	Jose	Vergara
<input type="checkbox"/> larevaln	IRISY	AREVALO SANCHEZ



## MODULO DE ADMINISTRACION WEB DE USUARIOS DEL MTC

Daniel Maza Casas

> [Inicio](#) / [Unidades Orgánicas](#) / [Dependencias](#) / [Usuarios](#) / [Editar Usuario](#)

[Usuarios por unidades](#)

[Cerrar Sesión](#)

### >> DIRECCION DE INFORMATICA > Editar Usuario

#### Ficha de Información

Usuario: dmaza  
Nombres \*: Daniel  
Apellidos \*: Maza Casas  
Puesto: Analista de Sistemas  
Anexo: 1376  
Email personal: daniel\_maza@hotmail.com  
Documento: 10699066  
Celular:   
Fecha nacimiento: 26/02/1977 (dd/mm/yyyy)

[Actualizar](#)

[Cancelar](#)

## Aplicación IDM vía Web

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia

Dirección <http://www.mtc.gob.pe/idm/bienvenida.asp> Ir

**MTC** **MÓDULO DE INFORMACIÓN DINÁMICA DEL MTC** Maza Casas, Daniel

> Bienvenido

**Módulo de Información Dinámica del MTC**

Bienvenido al Módulo de Información Dinámica del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Desde aquí usted podrá actualizar la información correspondiente a nuestra organización, la cual será mostrada en los diferentes sistemas del MTC.

Noticias  
 Noticias de Prensa  
 Discursos  
 Normas Legales  
 Foros  
 Cerrar Sesión

Dirección de Informática y Sistemas - Todos los derechos Reservados

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia

Dirección [http://www.mtc.gob.pe/idm/normas\\_legales/normas\\_legales.asp?pinIdUnidadOrganica=10](http://www.mtc.gob.pe/idm/normas_legales/normas_legales.asp?pinIdUnidadOrganica=10) Ir

**MTC** **MÓDULO DE INFORMACIÓN DINÁMICA DEL MTC** Maza Casas, Daniel

Unidades Orgánicas > Lista de Normas Legales

**OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACION**  
 > Normas Legales

	Año	Número	Tipo Disp.	Entidad	Sumilla
<input type="checkbox"/>	2000	018	Decreto Supremo	MTC	Aprueban el reglamento de organización y Funciones del MTC
<input type="checkbox"/>	1998	022	Resolución Secretarial	MTC	Aprueban Directiva N° 01-98-MTC/15.14 "Uso y Desarrollo de Software en el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vv...
<input type="checkbox"/>	1997	037	Resolución Secretarial	MTC	Aprueban la Directiva N° 001-97-MTC/15.14 "Normas para el Funcionamiento y Uso de los Medios Informáticos en el MTC"
<input type="checkbox"/>		25862	Decreto Ley		Ley Orgánica del Sector Transportes Comunicaciones, Vivienda y Construcción (art. 21°)

Noticias  
 Noticias de Prensa  
 Discursos  
 Normas Legales  
 Foros  
 Cerrar Sesión

## Aplicación IIM vía Web

Información Institucional del MTC - Microsoft Internet Explorer

http://www.mtc.gob.pe/im/tupa/tupa\_home.asp?IntIdClasificacion=1

**MÓDULO DE INFORMACIÓN INSTITUCIONAL DEL MTC**

Clasificación del Tupa > **Lista de Unidades Orgánicas**

Administración  
Tupa  
Cerrar Sesión

**PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS > Unidades Orgánicas**

Seleccione la Unidad Orgánica con la cual desea trabajar

Código	Nombre de Unidad Orgánica
	<u>TODAS LAS UNIDADES ORGANICAS, PROYECTOS, PROGRAMAS Y ORGANISMOS PUBLICOS DESCENTRALIZADOS DEL SECTOR</u>
11	<u>OFICINA GENERAL DE RECURSOS HUMANOS</u>
12	<u>DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CML</u>
13	<u>DIRECCION GENERAL DE TRANSPORTE ACUATICO</u>
14	<u>DIRECCION GENERAL DE CAMINOS Y FERROCARRILES</u>
15	<u>DIRECCION GENERAL DE CIRCULACION TERRESTRE</u>
17	<u>DIRECCION GENERAL DE GESTION DE TELECOMUNICACIONES</u>
18	<u>DIRECCION GENERAL DE CONTROL Y SUPERVISION DE TELECOMUNICACIONES</u>
19	<u>DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS POSTALES</u>
20	<u>PROYECTO ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE NACIONAL - PROMAS NACIONAL</u>

Maza Casas, Daniel

Información Institucional del MTC - Microsoft Internet Explorer

http://www.mtc.gob.pe/im/tupa/procedimientos\_nuevo.asp?IntIdUnidadOrganica=15&IntIdClasificacion=1

**MÓDULO DE INFORMACIÓN INSTITUCIONAL DEL MTC**

Clasificación del Tupa > Unidades Orgánicas > Procedimientos > **Agregar Procedimiento**

Administración  
Tupa  
Cerrar Sesión

**Agregar Procedimiento**

Ficha de información

Denominación	<input type="text"/>
Base Legal	<input type="text"/>
Requisitos	<input type="text"/>
Dependencia donde se inicia el trámite	<input type="text"/>
Autoridad que aprueba el trámite	<input type="text"/>
Autoridad que resuelve los recursos impugnativos	<input type="text"/>

Maza Casas, Daniel

#### 4.1.5 PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA

Una vez desarrollado los componentes y aplicaciones, estos se colocaron en un periodo de pruebas, las cuales se realizaron en conjunto con la participación de algunos usuarios dentro de la OGA. En cuanto a las pruebas de la Administración de Usuarios vía Web (AUW), participaron los técnicos de la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware. Aprovechando esta etapa de prueba en un servidor de aplicaciones, se capacitaban también a los técnicos como deberían actualizar e ingresar información de usuarios del MTC.

Cabe resaltar que no todos podían modificar información en los diferentes aplicativos, estos accesos y permisos eran definidos en las tablas del esquema *auw*.

Por ejemplo: en el módulo de Noticias del IDM sólo podían modificar su información ciertos usuarios dentro de la Dirección de Imagen Institucional.

El módulo TUPA de IIM, sólo podía ser actualizados por ciertos usuarios del la Dirección de Atención al ciudadano.

El módulo de Administración de Usuario vía Web, sólo podía ser actualizado por ciertos técnicos de la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware.

Es decir como se muestran en la base de datos, la definición de permisos y accesos es por Unidades Orgánicas o Direcciones, Dependencias o Sub-Direcciones y Usuarios.

## **4.2 DESARROLLO DEL SISTEMA HELP DESK**

Una vez reorganizada la información y contando ya con una plataforma Web, entonces podemos incluir a este cualquier sistema, en este caso el sistema será un Help Desk, que se integrará en este ambiente distribuido.

En el Sistema Help Desk se llevaron a cabo los pasos que a continuación exponemos:

### **4.2.1 ANÁLISIS Y DISEÑO FUNCIONAL**

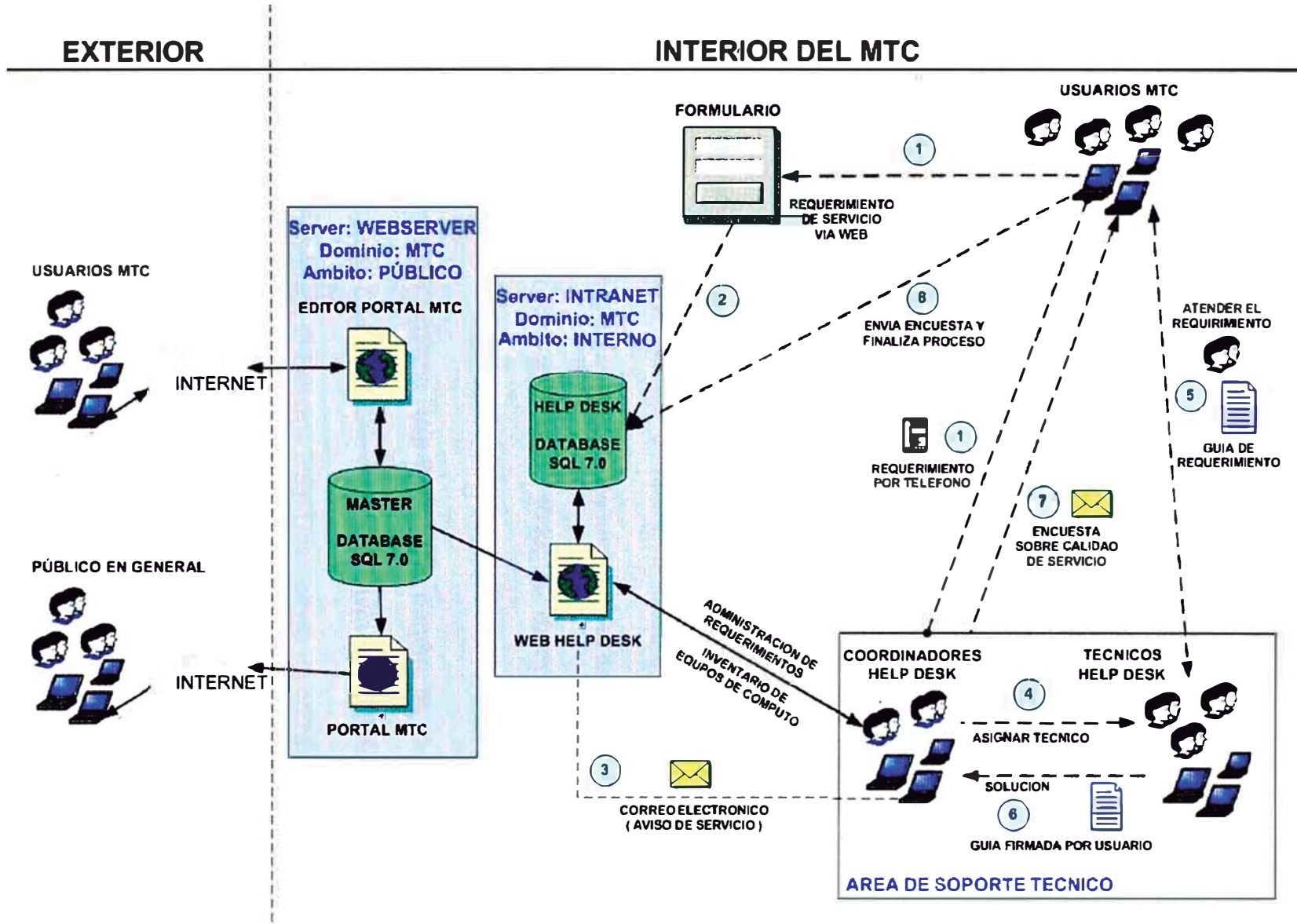
En el análisis para el Sistema Help Desk, teníamos que proponer un diseño que mejorara el proceso anterior que presentaba la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware y a la vez integrarse de manera limpia a la Visión Web Distribuida del MTC.

Con respecto al gráfico ya mostrado en la sección SITUACIÓN DEL PROCESO ANTIGUO de este informe situado en la página 15, tenemos serios problemas en el flujo de información y el tratamiento del mismo.

En base a esto y reuniones con el personal técnico de la Sub-Dirección, logramos un diseño funcional que mejoraba y fortalecía las debilidades de los procesos anteriores.

El diseño funcional mejorado que se logró se muestra en el siguiente gráfico:





A continuación explicaremos el proceso mejorado, guiándonos en base a los números correlativos que se muestran en el gráfico superior.

1. Cuando a un usuario cualquiera se le presenta una incidencia o un problema en su PC, hace saber esta a un técnico de la Sub-Dirección mediante un formulario vía Web o telefónicamente. En el caso vía Web, el usuario en el formulario describe la incidencia, para esto la aplicación Web ya habrá reconocido que usuario es en ese momento gracias a los servicios de los componentes que ya se han detallado. En el caso vía teléfono, un técnico recibe la llamada y el mismo llenará el formulario impersonándose en la aplicación Web como si fuera el usuario quien esta haciendo la llamada.
2. El formulario Web conteniendo todo los datos necesarios de la incidencia, envía estos datos para ser almacenados en una base de datos propia del Sistema Help Desk, cuyo nombre es db\_help\_desk.
3. En el momento que el usuario o técnico envía la incidencia mediante el formulario Web, el Sistema Help Desk envía un correo electrónico al coordinador del Sistema. Este correo electrónico es con la finalidad de avisar al coordinador que una nueva incidencia se ha presentado.
4. El coordinador al recibir y leer el correo electrónico, ya conoce los detalles de la incidencia del usuario, y procede a en base a esta información a asignar un técnico de su staff para que resuelva el problema. En el momento de la asignación de un técnico el Sistema

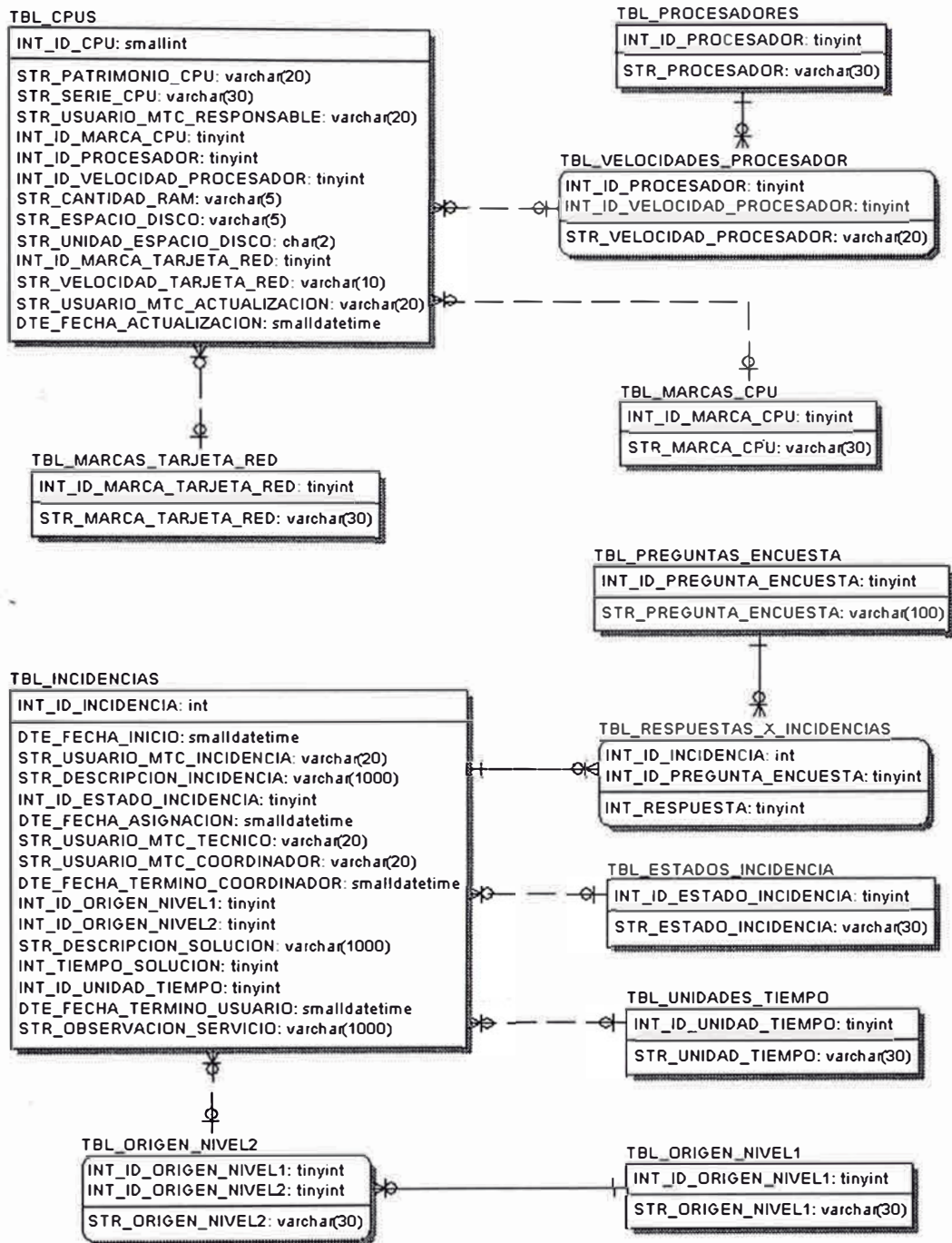
Help Desk imprime, la Guía de Requerimiento, que es un documento donde figuran toda la información hasta ahora manejada como son: la incidencia, fechas, ubicación del usuario, características de la PC, nombre del técnico asignado, etc.

5. El técnico asignado se apersona a la ubicación del usuario de la incidencia con la Guía de requerimiento en donde se detalla el problema que debe solucionar. Una vez solucionado el problema, el usuario de la incidencia debe firmar la Guía para tener constancia que el requerimiento ha sido atendido y el técnico escribe como detalles del problema y la solución.
6. El técnico asignado presenta la Guía al coordinador del Sistema, quien procede a llenar toda información sobre la incidencia que el técnico ha escrito en la Guía en el Sistema Help Desk.
7. Una vez que el coordinador terminó de llenar la información de la incidencia solucionada en el Sistema, el mismo sistema envía un correo electrónico al usuario de la incidencia, pidiéndole que llene una encuesta Web sobre la calidad del servicio que ha recibido.
8. El usuario procede a llenar la encuesta Web, cuyos resultados serán almacenados en la base de datos del Sistema Help Desk y que servirán para futuras estadísticas de calidad de servicio. Una vez enviada la encuesta Web el proceso de atención al requerimiento de servicio está completado. Este mismo proceso, se rige para todas las incidencias que se presentaran en el día respetando el orden de llegada.

#### 4.2.2 MODELO DE DATOS

Como ya mencionamos en parte del proceso, el Sistema Help Desk posee una base de datos propia que almacenará información estrictamente vinculada a los procesos descritos anteriormente. Esta base mediando el Sistema Help Desk y los tres componentes principales se comunica con la base de datos Master MTC.

Una parte importante de esta base de datos propia es el **inventario del parque informático de PC** del Ministerio. Como se verá en el modelo de datos, esta base contiene tablas que permiten manejar la información de las PC de los usuarios del MTC. Esta información es necesaria para que el técnico asignado vea las características del PC que tiene problemas y poder darse una idea de la falla que va a solucionar.



### **4.2.3 DESARROLLO DEL SISTEMA HELP DESK**

El Sistema presenta entonces dos entornos: Web, donde el usuario puede enviar su requerimiento de servicio y Cliente/Servidor, donde el coordinador del sistema monitorea las secuencias de los procesos.


A continuación se presentan las partes más importantes del sistema:

#### **Ingreso de requerimiento de servicio**

A través del sistema los usuarios se deben encontrar en la capacidad de Ingresar su propio requerimiento a través de la Web, donde tendrá a bien ingresar el asunto de su requerimiento y la descripción del problema que presenta indicando el motivo de la solicitud del servicio.

El campo Usuario de red aparecerá automáticamente según el nombre de PC. Este dato se obtiene capturando la configuración de la PC. Y de inmediato se obtendrá el nombre completo del usuario mediante los servicios que los componentes ejes nos brindan.


Dirección <http://dcopsrv/SOPORTE/>



## Requerimiento de Servicio

Bienvenido, mediante esta página Ud. podrá enviar sus problemas técnicos para ser resueltos a la brevedad posible, por nuestra área de Soporte Técnico.

Ingrese su cuenta de usuario y presione "Verificar" para identificarlo.

Usuario de red:   <- Click para verificar usuario

Nombre completo:

En esta sección, ingrese la descripción del problema técnico.  
Por favor, sea lo más explícito posible, para poder así enviarle al técnico adecuado que pueda resolver su inconveniente.

El asunto es:

DESCRIPCIÓN

Una vez que termine su requerimiento, presione:

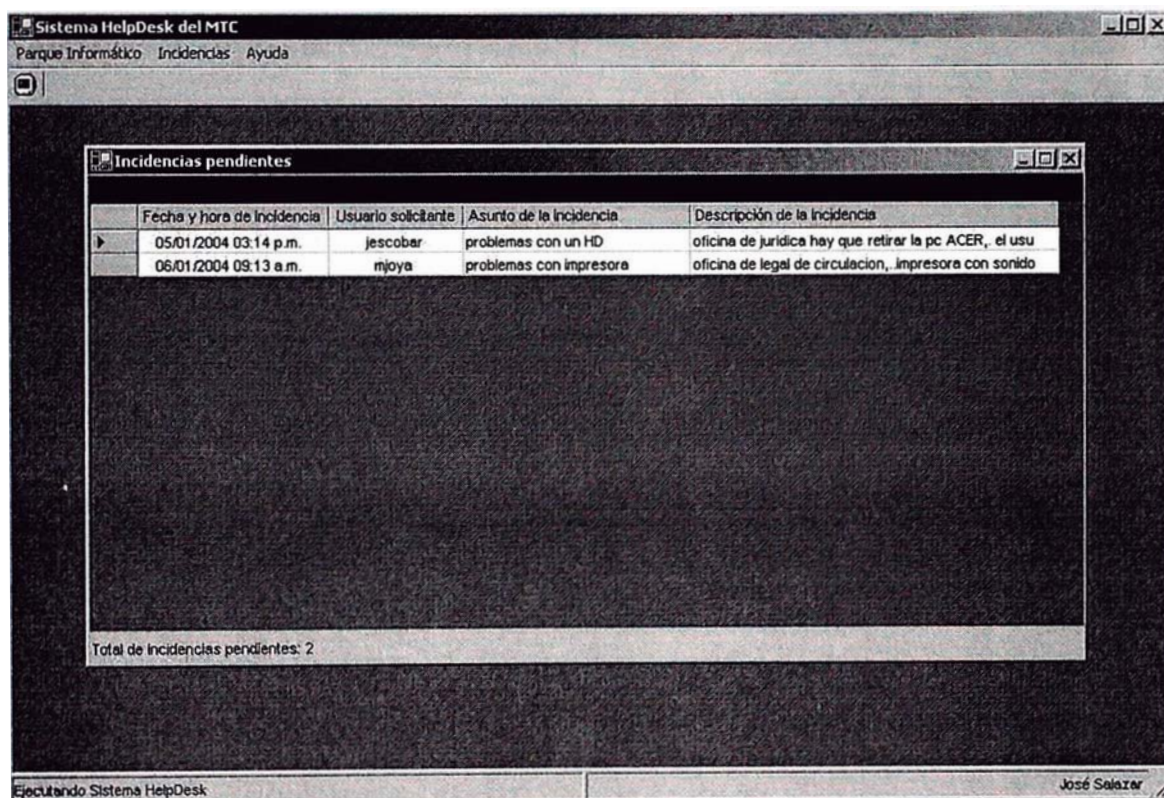
Elaborado por la Dirección de Informática del MTC

Luego el Usuario procederá a Ingresar el asunto del requerimiento de Servicio y en el campo descripción, ingresar al detalle el problema que tiene a bien reportar a la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware.

## Modulo de Registro de Servicio

A partir de aquí empiezan los módulos desarrollados en entorno Cliente/Servidor, ya que deberá estar instalado en PC puntuales donde se quiera poner coordinadores para que administren el Sistema.

El módulo de registro del Servicio nos permite visualizar los requerimientos realizados por el usuario, lo cual nos facilitará tomar las medidas necesarias para resolver el requerimiento para ello ingresaremos al menú Incidencias y seleccionaremos pendientes mostrándonos el cuadro siguiente.



The screenshot displays a web application window titled 'Sistema HelpDesk del MTC'. The main content area shows a table of pending incidents. The table has five columns: 'Fecha y hora de incidencia', 'Usuario solicitante', 'Asunto de la incidencia', and 'Descripción de la incidencia'. There are two rows of data. Below the table, it indicates 'Total de incidencias pendientes: 2'. The status bar at the bottom shows 'Ejecutando Sistema HelpDesk' and the user name 'José Salazar'.

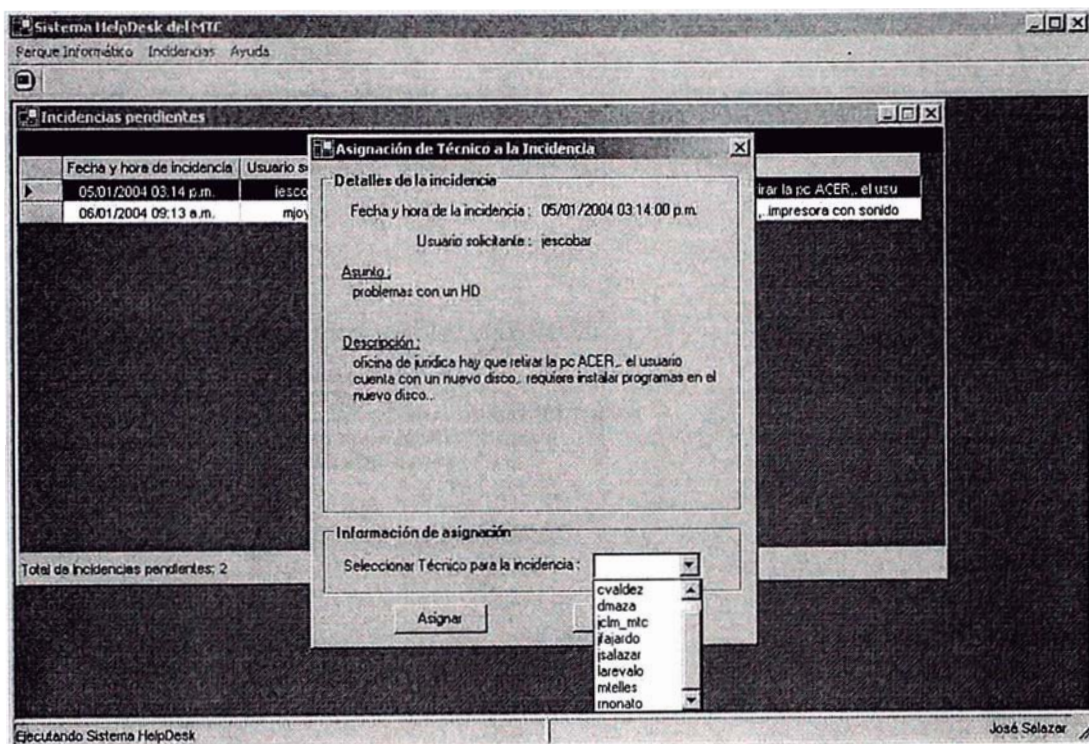
Fecha y hora de incidencia	Usuario solicitante	Asunto de la incidencia	Descripción de la incidencia
05/01/2004 03:14 p.m.	jescobar	problemas con un HD	oficina de juridica hay que retirar la pc ACER, el usu
06/01/2004 09:13 a.m.	mjoya	problemas con impresora	oficina de legal de circulacion, impresora con sonido

Total de incidencias pendientes: 2



## Cuadro de Asignación de Incidencia

Al seleccionar el requerimiento dispondremos de un cuadro de diálogo que nos permite asignar el requerimiento a un técnico de la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware, quien será el responsable de atender el requerimiento.



## Generación de Reporte

Luego de asignar al técnico que se hará cargo del requerimiento inmediatamente se genera la Guía de Requerimiento de Servicio conteniendo datos del usuario tal y como se muestra.

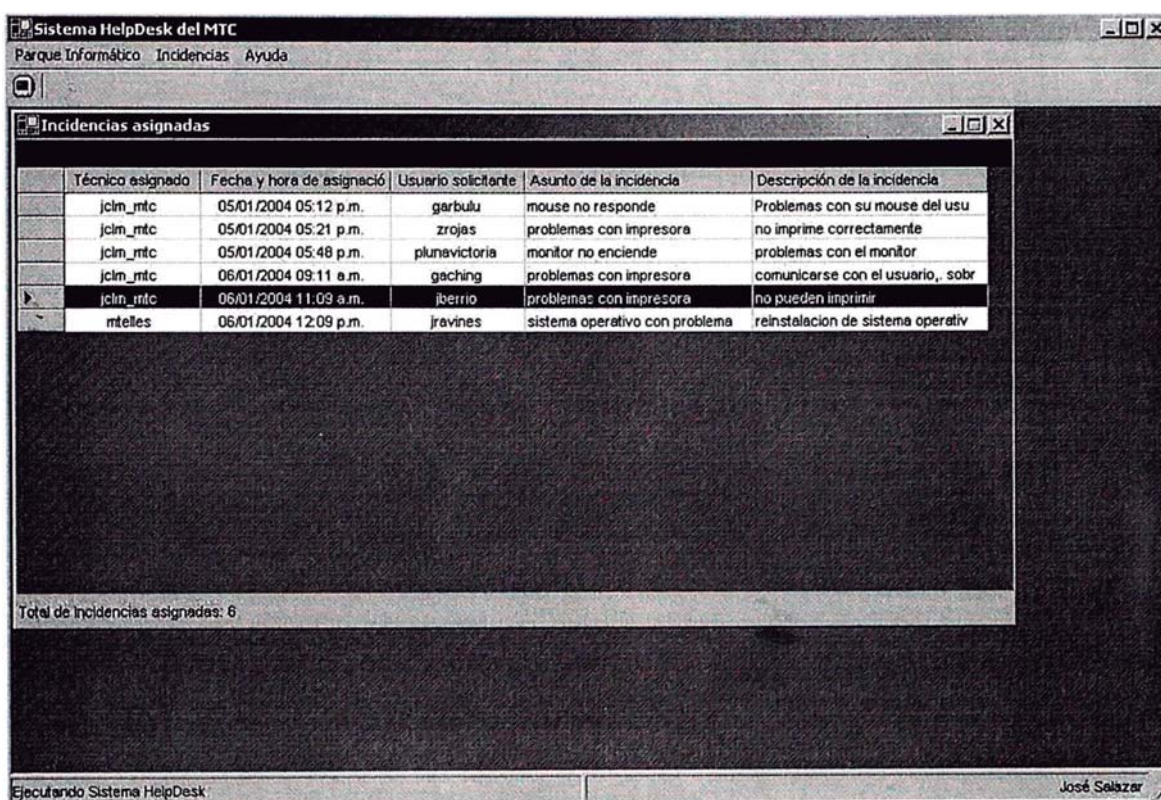
	<b>Unidad de Soporte Técnico</b> Dirección de Informática y Sistemas	<b>GUIA DE SERVICIO</b>	Guía N° : 16 Coordinador : jsalazar Técnico : jfajardo
<b>DETALLES DE LA INCIDENCIA</b>			
Fecha y hora de la incidencia : 06/01/2004 03:43:00p.m		Usuario solicitante : jsalazar	
Asunto : problemas con disquetera			
Descripción : Presento dificultades para grabar una información en un Disket			
<b>INFORMACION RELEVANTE DEL USUARIO SOLICITANTE</b>			
Usuario : jsalazar			
Nombres y Apellidos : José Salazar			
Unidad Orgánica : OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACION			
Dependencia : DIRECCION DE INFORMATICA			
E-mail de trabajo : jsalazar@mtc.gob.pe			
N° de incidencias : 1			
<b>INFORMACION DEL CPU DEL USUARIO SOLICITANTE</b>			
N° de Patrimonio :			
N° de Serie :			
Marca de CPU :			
Procesador :			
Memoria RAM :			
Disco duro :			
Tarjeta de red :			
<b>DETALLES DE LA SOLUCION</b>			
Motivo : Hardware <input type="checkbox"/> Software <input type="checkbox"/>			
<input type="text"/>			
Fecha y hora de término : <input type="text"/>			
Descripción de la solución :			
<input type="text"/>			
Observaciones / Recomendaciones :			
<input type="text"/>			

Técnico : jfajardo

Conformidad de usuario : jsalazar

## Modulo de Asignación de Servicio

El módulo de Asignación del Servicio nos permite visualizar la tarea específica que se está desarrollando a cargo de un determinado técnico de la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware.



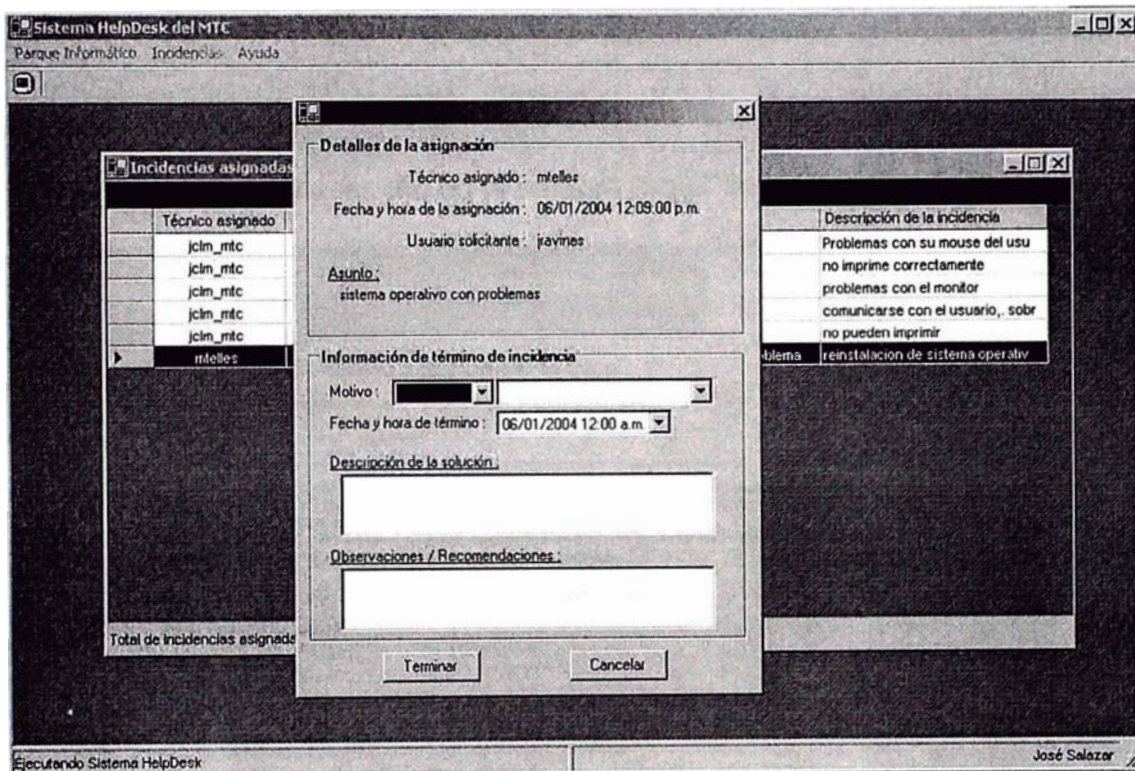
The screenshot shows a window titled 'Sistema HelpDesk del MTC' with a menu bar containing 'Parque Informático', 'Incidencias', and 'Ayuda'. Below the menu is a toolbar with a search icon. The main area is titled 'Incidencias asignadas' and contains a table with the following data:

Técnico asignado	Fecha y hora de asignación	Usuario solicitante	Asunto de la incidencia	Descripción de la incidencia
jclm_mtc	05/01/2004 05:12 p.m.	garbulu	mouse no responde	Problemas con su mouse del usu
jclm_mtc	05/01/2004 05:21 p.m.	zrojas	problemas con impresora	no imprime correctamente
jclm_mtc	05/01/2004 05:48 p.m.	plunsvictoria	monitor no enciende	problemas con el monitor
jclm_mtc	06/01/2004 09:11 a.m.	gaching	problemas con impresora	comunicarse con el usuario, sobr
jclm_mtc	06/01/2004 11:09 a.m.	iberrio	problemas con impresora	no pueden imprimir
mtelles	06/01/2004 12:09 p.m.	iravines	sistema operativo con problema	reinstalacion de sistema operativ

Below the table, it states 'Total de incidencias asignadas: 6'. At the bottom left of the window, it says 'Ejecutando Sistema HelpDesk' and at the bottom right, the name 'José Salazar' is visible.

## Cuadro de Cierre de Incidencia

Al seleccionar la incidencia que se encuentra asignado a un personal de soporte dispondremos de un cuadro de dialogo que nos permite llenar el cierre de la incidencia con los datos que se muestran a continuación.



Donde se llenarán los datos necesarios para el cierre del servicio.



## Módulo Parque Informático

Como ya mencionamos, este módulo nos permite llevar un inventario del parque informático de las PCs de las personas que laboran en el Ministerio. Esta información es importante ya que el Sistema al reconocer al usuario de la incidencia, también podemos conocer las características de su PC y poderlas imprimirla en la Guía de Requerimiento, y así el técnico asignado podrá darse una mayor idea de la incidencia que tendrá que solucionar.

**Mantenimiento de CPUs**

**Información de CPU**

Nº de Patrimonio:

Nº de Serie:

Usuario responsable:

Marca de CPU:

Procesador:

Veloc. Procesador:

Memoria RAM:  Mb

Espacio de disco:  Unidad:

Marca tarjeta de red:

Veloc. tarjeta de red:

Patrimonio	Usuario	Procesador	Velocidad	RAM
(null)	cferreyros	Pentium IV	2.0 GHz	256
7408995000104	cferro	Pentium III	600 MHz	(null)
7408995000038	cglener	Pentium I	166 MHz	32
726	cguillen	Pentium III	450 MHz	64
7408995000012	chingosa	Pentium I	166 MHz	16
(null)	chuamani	Pentium III	933 MHz	128
(null)	chuarotom	Pentium IV	1.7 GHz	128
7408995000117	chuertas	Pentium IV	1.7 GHz	128
206	cisla	Pentium III	450 MHz	128
(null)	cizagurre	Pentium II	300 MHz	32
7408995000063	clanfranco	Pentium III	450 MHz	64
(null)	cmasache	Pentium I	100 MHz	32
7408995000051	cmasias	Pentium I	166 MHz	64
7408995000158	cmatos	Pentium IV	1.7 GHz	128
7408995000027	cmoreno	Pentium I	166 MHz	32
7408995000039	cmarban	Pentium III	800 MHz	32

#### **4.2.4 PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA**

Las pruebas del Sistema Help Desk se realizaron de la misma manera que las pruebas de la primera fase, es decir con apoyo de ciertos usuarios de la OGA que simulaban tener problemas en sus PCs y así llenaban el formulario Web con su requerimiento de servicio.

Las pruebas con los técnicos de la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware fueron en su mismo lugar. Instalando la versión de prueba de la aplicación Cliente/Servidor y probando con los requerimientos que los usuarios de la OGA ingresaban intencionalmente.

Aprovechando esto se les capacitaba a los coordinadores como técnicos de sus nuevas responsabilidades y la nueva forma de trabajo que tenían que adoptar para que el Sistema les sea útil.

Fue así que se realizaron 2 semanas de simulaciones y 1 semana con problemas reales, para ver como respondía el Sistema y los nuevos procedimientos que tenían que respetar los técnicos y el coordinador.

Terminando esto y observando el correcto funcionamiento del Sistema se envió un mail a todo el Ministerio, donde se mencionaba que podían hacer uso de este nuevo servicio. Se adjuntó la dirección Web interna que tenían que ir para los casos en que presenten incidencias y un manual de usuario en un documento Word.

## CAPITULO V

### EVALUACIÓN DE RESULTADOS

#### 5.1 BENEFICIOS DE LA SOLUCIÓN

- Mejora de promedios de tiempo de atención de incidencias

*Términos*

**% de tiempo:** porcentaje de cada indicador sobre el tiempo total que se demora en atender una incidencia o problema.

**Antes:** porcentaje de tiempo antes de implementar la solución.

**Después:** porcentaje de tiempo después de implementar la solución.

**Descripción:** explicación del porque de los ahorros de tiempo.

Indicador	% de tiempo			Descripción
	Antes	Propuesta	Ahora	
1. Margen de tiempo entre salir a atender las incidencias	10 %	5 %	4 %	Ahorro del 60% del tiempo anterior, ya que cuando regresa el técnico a su área, encuentra ya impresa la guía de la siguiente incidencia.



2. Conocer la descripción general del problema que se atenderá	15 %	1 %	5 %	Este ahorro es gracias a que en la guía se muestra la descripción del problema.
3. Conocer las características de la PC del usuario que se atenderá	8 %	1 %	3 %	Este ahorro es debido a que en la guía se muestran las características de la PC del usuario.
4 .Conocer acerca del usuario de la incidencia y su ubicación exacta dentro del Ministerio	4 %	1 %	2 %	Ahorro de la mitad de tiempo, gracias a que en la guía figura los datos necesarios para fácil ubicación del usuario.
5. Resolver el problema	60 %	60 %	60 %	No existe ahorro, debido a que el sistema no vuelve más rápido al técnico para resolver el problema.
6. Reportar la solución al jefe	3 %	1 %	1 %	Este ahorro es gracias a que la solución ya se tiene en la escrita en la guía y firmada por el usuario.
<b>Totales</b>	<b>100 %</b>	<b>69 %</b>	<b>75%</b>	<b>En conclusión se ahorra el 25 % del tiempo que se tenía antes de la solución.</b>

Con el ahorro del 25 % de tiempo

a) Si un técnico demoraba 30 minutos en atender una incidencia, ahora demorará  $(30 \times 0.75) = 22.5$  minutos en atender una incidencia aprox.

b) Aproximadamente un técnico atendía 20 incidencias por día, ahora un técnico puede atender  $(20 \times 1.25) = 25$  incidencias por día aprox.

- El tiempo y rendimiento de atención a los requerimientos de servicios que presentan los usuarios del MTC mejoró notablemente, gracias a tener una forma más ordenada para afrontar las incidencias.
- El número de incidencias solucionadas aumentó con respecto a la forma antigua de trabajo, donde regularmente el usuario comunicaba su incidencia y no le resolvían su problema. Al contar la Sub-Dirección con un sistema que muestra las incidencias pendientes, entonces estamos hablando de que ninguna incidencia pasa desapercibida.
- Mejora en la calidad de servicio por parte de los técnicos hacia los usuarios de las incidencias. El sistema al enviar automáticamente una encuesta Web de calidad de servicio, hace que el técnico se preocupe por brindar lo mejor de si en su trabajo.
- Se mejoró la calidad de trabajo de los técnicos, ya que ahora se preocupan por documentar toda actividad que realizan. Al integrar la idea de la Guía de Requerimiento de Servicio para documentar el proceso de atención de la incidencia, hizo que el coordinador almacenara estos en folios clasificados según su criterio y pedir documentos de las otras actividades que realizan en la Sub-Dirección.
- La mejora de prestigio de la Sub-Dirección de Mantenimiento de Hardware y por ende también de la OGA, con respecto a como estaba anteriormente. Este tipo de servicio hace que las otras Direcciones del

Ministerio miren con buenos ojos a la Oficina General de Administración (OGA).

- Mayor respaldo y respeto de la OGA hacia la Dirección de Informática quienes con todas las limitaciones del caso saco adelante este proyecto.

## **5.2 PROBLEMAS OBSERVADOS EN EL PROCESO DE ATENCIÓN**

- La actualización de la información tanto del parque informático de las PCs como en la información de los usuarios (AUW), no funciona según lo previsto. Esto es ya que en la Sub-Dirección no hay la suficiente cantidad de técnicos y los pocos que hay no se alcanzan a tener tiempo para este tipo de actividades de mantenimiento.
- Es necesario mejorar el Sistema para que no sólo lleve el inventario de PCs sino también de monitores, teclados, impresoras, etc. ya que cada uno de estos también son asignados a algunos usuarios del MTC.

## **5.3 PROBLEMAS OBSERVADOS EN EL DESARROLLO DEL SISTEMA**

- Por la presión por los jefes en sacar lo más pronto posible el sistema, en este se incluyeron estadísticas, ni reportes en su primera versión. Estas están siendo incluidas paulatinamente según requerimiento del coordinador y del jefe de la Sub-Dirección.

- No se contó con una metodología de prueba acorde con las mejores prácticas que recomienda Microsoft, esto no permitió ver el comportamiento del sistema cuando tenga alta demanda.
- La documentación es un punto débil en el proceso de implementación de este Sistema, no se documentó en la mayoría de sus fases, solamente se documentaban los gráficos de los diseños y los modelos de bases de datos.
- Otro grave problema fue el de no renovar nuestro cronograma de actividades. Se inició con un cronograma de actividades y de acuerdo a los cambios que surgieron el cronograma fue cambiando pero no se actualizó el primero. Esto conllevó a que no podemos especificar cuando demora toda la implementación de la solución.
- No se formó un equipo de trabajo, es decir que el equipo de trabajo no estaba totalmente comprometido a tiempo completo a el desarrollo del sistema, ya que formaban parte de otros desarrollos y mantenimientos, lo que ocasionaba que no se pueda estimar los tiempos de entrega de las diferentes versiones del sistema.

## **CAPITULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1 CONCLUSIONES**

- Los Sistemas Help Desk son componentes vitales, para organizaciones que desee brindar calidad de servicio de atención a sus usuarios finales.
- Es importante contar con el inventario del parque informático, para mejorar los procesos de atención a incidencias.
- Al desarrollar un sistema, se debe ver todo el entorno donde se implementará este, para preparar el terreno.
- El futuro de las aplicaciones está en el entorno Web. La estabilidad en las aplicaciones es importante.
- La tecnología .NET aportó todas sus bondades para lograr esta solución, en la medida de nuestros conocimientos.

## 6.2 RECOMENDACIONES

- Utilizar y mantener correctamente el sistema Help Desk distribuido desarrollado.
- Actualizar periódicamente el inventario del parque informático del MTC, mediante el Help Desk.
- La migración de sistemas antiguos hacia la nueva Visión Web Distribuida del MTC, así como también, adaptar futuros sistemas a esta Visión.
- Desarrollar en Web, las futuras aplicaciones en el MTC. Diseñarlas escalables para que puedan ser mejoradas e integradas sin mayor dificultad.
- Para futuros desarrollos con tecnología .NET traer especialistas de Microsoft, para que orienten su implementación.

## GLOSARIO DE TERMINOS

- **Incidencia:** Problema o inconveniente técnico que presenta la PC de un usuario en una empresa.
- **COM:** Componente de comunicación, utilizado en el desarrollo de sistemas distribuidos en diferentes capas.
- **ANSI:** Lenguaje de programación Standard que permite automatizar la administración de funciones dentro de servidores de dominio.
- **Active directory:** Base de datos de información sobre usuarios, computadoras, impresoras y casi absolutamente cualquier objeto relacionado a la computación en una empresa.
- **HTML:** HyperText Markup Language, lenguaje Standard para publicar paginas Web en Internet

- **XML:** Exntesible Markup Lenguaje, permite la comunicación Standard entre aplicación con la tecnología de Internet.
- **Framework:** Plataforma base de un Sistema.
- **TCP/IP:** Protocolo de comunicación basado en Ips



## **BIBLIOGRAFÍA, LINKS Y REFERENCIAS**

- Texto Único de Procedimientos Administrativos  
MTC - TUPA  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones
- Sitio Web del Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
MTC  
<http://www.mtc.gob.pe>
- Artículos: Sistemas Help Desk  
<http://www.inycom.es/web/informatica/helpdesk.htm>  
<http://loop.com.mx/arca/noticias/noticias/indice2.html>  
<http://www.resolveit.com/spanish/helpdesk.htm>

- Panda Invent

<http://www.pandasoftware.com>

Panda Invent

<http://www.pandasoftware.es/productos/invent>

- Microsoft .NET

MSDN

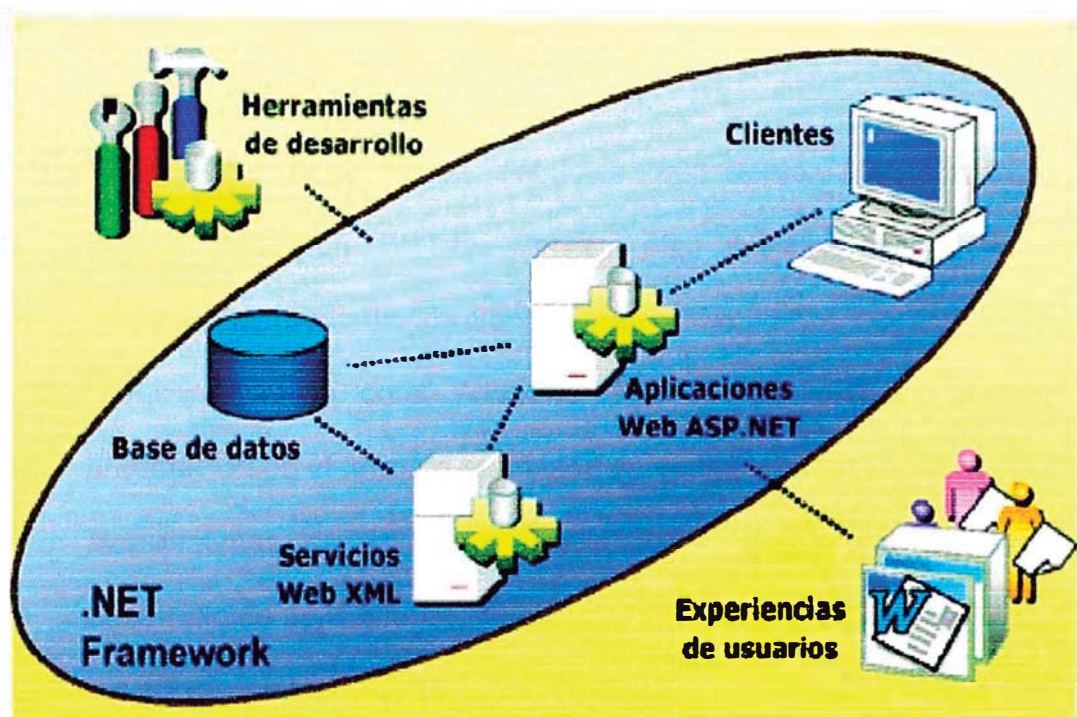
<http://www.microsoft.com>

<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/articulos/default.asp>

<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/arquitectura/das/distapp.asp>

## ANEXO I

### La plataforma .NET



Es una plataforma diseñada por Microsoft para ser utilizada en el desarrollo y ejecución de las próximas generaciones de aplicaciones Windows y

Web. El objetivo principal de la plataforma Microsoft .NET es la simplificar el desarrollo de aplicaciones Web.

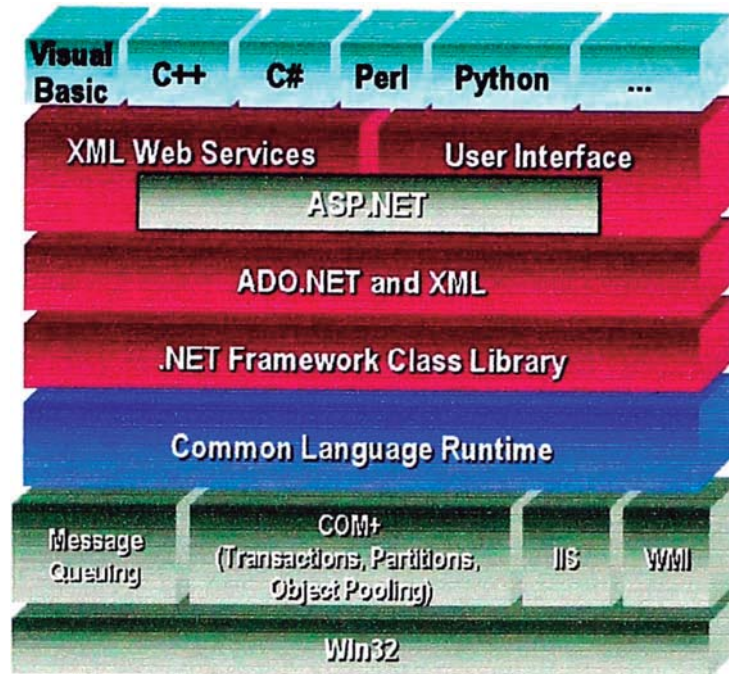
Como se muestra en el gráfico superior, la plataforma .NET abarca clientes, servidores y servicios, esta plataforma consiste de:

- Un modelo de programación que permite a los desarrolladores construir aplicaciones y servicios Web.
- Componentes base, tales como Microsoft Passport, que permiten centralizar información de usuarios utilizando para esto servicios Web basados en XML.
- Un conjunto de productos (Windows 2003 Server, Microsoft SQL 2000 Server, Microsoft BizTalk Server, etc.) para la integración entre aplicaciones mediante los Servicios Web XML.
- Software clientes, como Windows XP o CE, que permiten acceder a la información en el formato apropiado en cualquier momento y lugar.
- Herramientas como Visual Studio .NET, que es utilizado para el desarrollo de aplicaciones Windows, Web y servicios Web XML.

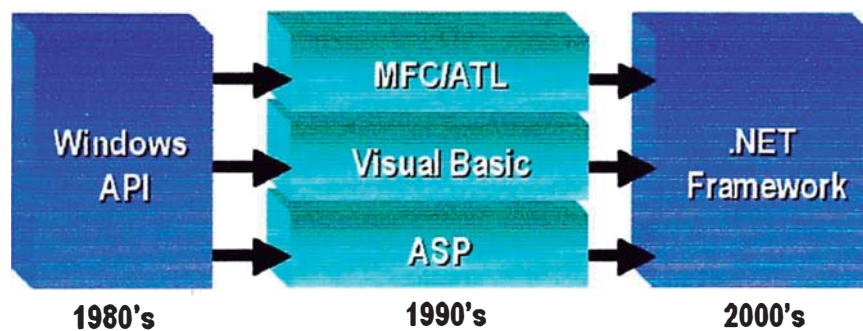
## **.NET Framework**

Es un conjunto de servicios de programación diseñados para simplificar el desarrollo de aplicaciones en el entorno altamente distribuido de Internet. El .NET Framework se instala como un componente aparte en Windows 2000, mientras que Windows XP y las futuras versiones de Windows lo incorporan directamente al sistema operativo. Como por ejemplo Windows Server 2003 o Windows .NET CE.

El *.NET Compact Framework* permite hacer uso de los servicios Web en dispositivos móviles. Debido a que es un subconjunto del .NET Framework comparte el mismo modelo de programación y herramientas de desarrollo de aplicaciones haciendo posible que los desarrolladores transfieran sus conocimientos existentes al desarrollo de aplicaciones móviles.



## Beneficios del .NET Framework



Los beneficios para el desarrollo de aplicaciones son:

- El .NET Framework está basado en estándares Web y prácticas. Soporta completamente las tecnologías existentes de Internet, tales como HTML

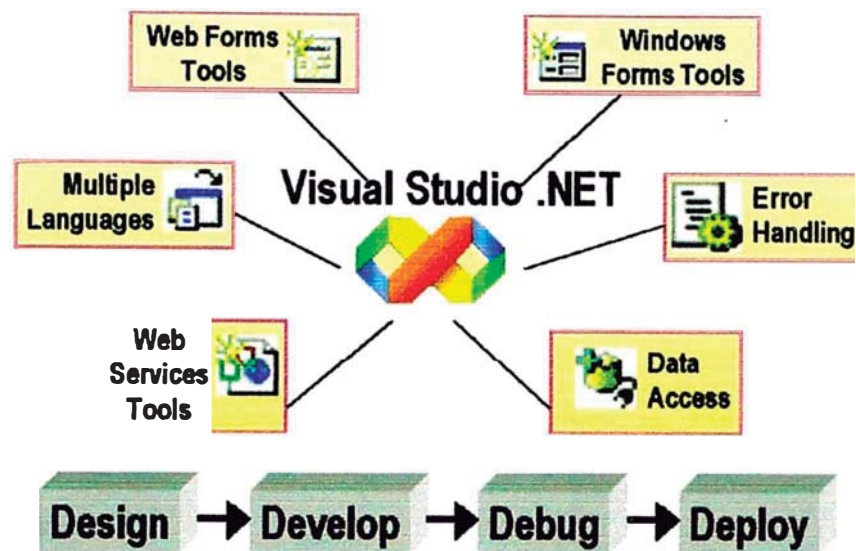
(Hypertext Markup Language), HTTP (Hypertext Transfer Protocol), XML (Extensible Markup Language), SOAP (Simple Object Access), XSLT (Extensible Stylesheet Language Transformation), XPath (XML Path Language) y los demás estándares Web.

- Las clases del .NET Framework han sido diseñadas de manera que su funcionalidad sea compatible por los diferentes lenguajes que soporte el Framework, es decir que la misma sentencia de código puede ser usada por aplicaciones Windows, Web o servicios Web XML.
- El desarrollador se beneficia de la organización jerárquica de las clases del .NET Framework, siendo la clase System la principal.
- Siendo el .NET Framework orientado a objetos los desarrolladores tienen la ventaja de utilizar herencia de clases, es decir pueden extender funcionalidad de las clases expuestas en el .NET Framework o crear librerías o plantillas de las cuales podrán heredar, haciendo el desarrollo de aplicaciones mas rápido.

### **Visual Studio .NET**

Es un completo entorno de desarrollo para aplicaciones usando las tecnologías .NET. Visual Studio .NET brinda al usuario una completa y agradable interfaz, pudiendo a través de él construir una aplicación compleja ya

que nos proporciona entorno de diseño, de codificación, de depuración de código y de implementación mediante la creación de instaladores.



## ASP.NET

ASP.NET es la tecnología que nos permite desarrollar aplicaciones Web como si se estuviera desarrollando aplicaciones Windows, ya que, ASP.NET utiliza Web Forms los cuales podríamos semejarlos a los formularios que se codifican cuando se desarrollan aplicaciones Windows Cliente/Servidor.

Un punto importante es que ASP.NET siendo parte del .NET Framework, se pueden desarrollar aplicaciones Web en cualquier lenguaje soportado por .NET.



La tecnología ASP.NET soporta servicios Web XML, con esta ventaja podemos entonces integrar nuestras aplicaciones Web con otras aplicaciones tanto Windows, Web u otros servicios Web XML.

### **Web Forms**

Son paginas Web que contienen una gran variedad de controles de servidor que facilitan grandemente la programación en ellos y con los que el usuario interactúa dinámicamente, ya que pueden acceder recursos de servidores Web.

### **Win Forms**

Es un nuevo paquete de formularios que permite a los desarrolladores generar aplicaciones basadas en Windows con el fin de obtener el máximo beneficio de las importantes funciones de la interfaz de usuario que se encuentran disponibles en el sistema operativo Microsoft Windows

“El objetivo principal de los desarrolladores de Web Forms es sentirse cómodos escribiendo código en Win Forms y el de los desarrolladores de Win Forms, sentirse cómodos escribiendo código en Web Forms”