

00621
18



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CONTADURÍA Y
ADMINISTRACIÓN

OPTIMIZACION DEL AREA DE COMPRAS EN UNA EMPRESA
DE TELEFONIA CELULAR

DISEÑO DE UN SISTEMA PARA UNA ORGANIZACIÓN

MARTÍN GABRIEL KINOVISQUES AGUILAR

MÉXICO DF.

2003

FECHA: 20/05/03
FIRMA:
NOMBRE: Martín Gabriel Kinovisques Aguilar
Contenido de mi trabajo recepcional.
NAM a difundir en formato electrónico e impreso.
Ente a la Dirección General de Bibliotecas.

3



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



TABLA DE CONTENIDO

<i>Introducción</i>	<i>06</i>
<i>Capítulo I.- Antecedentes de la Telefonía en México.....</i>	<i>10</i>
<i>Capítulo II.- Situación de las Telecom en México.....</i>	<i>37</i>
<i>Capítulo III.- Arquitectura de Sistemas</i>	<i>66</i>
<i>Capítulo IV.- Reingeniería de procesos.....</i>	<i>77</i>
<i>Capítulo V.- Administración del Cambio</i>	<i>91</i>
<i>Capítulo VI.-Control Interno.....</i>	<i>113</i>
<i>Capítulo VII.-Sistemas Business Inteligent.....</i>	<i>142</i>
 <i>Anexos</i>	
<i>Aspectos relevantes para el Contador Publico.....</i>	<i>166</i>
<i>Glosario de terminos.....</i>	<i>180</i>



Agradecimientos

Le agradezco el apoyo brindado a mi esposa Norma Patricia Hernández por la comprensión que me brindo en la realización de mi tesis, no desde el punto de vista de apoyo técnico si no por su paciencia por haberme permitido realizar este trabajo en los fines de semana que le debería de haber dedicado a ella.

También le agradezco mucho la participación del Ing. Graciela Briblesca ya que sin su apoyo no hubiera podido concluir este proyecto, además de sacrificar su tiempo libre en vez de disfrutarlo con su familia e hijos.



Introducción

En el inicio de un nuevo milenio han ocurrido grandes cambios en el ámbito tecnológico y en las organizaciones esto lo podemos ver en las grandes fusiones entre empresas el motivo de estos cambios es enfrentar los retos en los mercados cada vez más competitivos.

Dichos cambios también han influenciando en la profesión del contador publico ya que esta re-definiendo sus roles y acercándose notablemente a la administración, rebasando la contabilidad tradicional y ocupándose de la tecnología de la Información, recursos humanos, planeación estratégica, y mercadotecnia para adaptarse ante los nuevos retos.

El mundo de los negocios esta experimentando un cambio sin precedentes las antiguas áreas funcionales no está ya separadas como en el pasado, se unen y se convierten en partes de un mismo proceso y los contadores del futuro deberán estar preparados para enfrentar dicho cambio. La idea de un contador interviniendo en diferentes áreas de la empresa no es nueva, solo que ahora parece cobrar mas fuerza como producto de las necesidades empresariales.

Existen tendencias en USA que piensan en el contador publico con un nuevo nombre de Consultor en Información es decir un profesionista que se preocupa por la definición, adquisición, análisis y uso de la información financiera y no financiera interna y externa requerida para operar efectivamente, administrar y evaluar una organización y sus diversas actividades.

La profesión contable esta de nuevo ante el reto del cambio y la discusión de su posible nuevo nombre es un reflejo de esas nuevas funciones a desarrollar.

Actualmente la competencia en todas los sectores se han intensificado debido a que existen muchas empresas que pueden brindar los mismos servicios, y además la crisis mundial no ha



permitido que aumente el consumo de bienes y servicios. Esta combinación de escenarios ha hecho más vulnerables a cualquier tipo de empresa, por lo que a principios del año 2000 algunas empresas decidieron fusionarse para ser más competitivas.

Sin embargo no ha dado los frutos que esperaban sus accionistas ya que de acuerdo a una encuesta realizada por PricewaterhouseCoopers revelo que más de una tercera parte de los mayores negocios internacionales realizados en el punto máximo del mercado alcista se esta desmoronando en escisiones.

Por lo que la opción más importante para mantener a una empresa en el mercado es mantener su numero de clientes actuales ofreciéndoles una atención mas personalizada y ofrecerles servicios adicionales que la competencia y finalmente ser mas eficientes en todos sus procesos administrativos dentro de la empresa.

El crecimiento en el sector de las telecomunicaciones ha crecido vertiginosamente desde su privatización a finales de la década de los 80's.

Año	MILES DE USUARIOS
1990	64
1991	161
1992	313
1993	306
1994	572
1995	699
1996	1,022
1997	1,741
1998	3,350
1999	7,732
2000	14,078
2001	21,758
2002	23,071

Como podemos ver el crecimiento en un poca mas de una década ha sido exponencial. Sin embargo este crecimiento no había sido planeado por la mayoría de los operadores de telefonía, lo que ha ocasionado que tengan que atender un mayor numero de usuarios mes a



mes, pero sin haber establecido mejores controles administrativos y operativos dentro de cada uno de los departamentos de la empresa.

Por lo que existen problemas para los clientes internos y externos dentro de la compañía, como es el caso de que las empresas no facturan adecuadamente sus servicios a los clientes, no conocen las preferencias de los clientes para mandarles campañas de mercadotecnia dirigidas a un sector específico. En tanto a los clientes internos me refiero a los departamentos tales como Mercadotecnia, Recursos Humanos, Finanzas, Compras en los que normalmente trabajan de forma independiente en el sentido de generar información confiable y oportuna.

Ya que una preocupación de cualquier directivo en una empresa es:

- + Tenemos montañas de datos en la compañía, pero no podemos consultarlos adecuadamente*
- + Dos personas presentando el mismo resultado de operación pero con cifras diferentes
- + Queremos ver la información desde diferentes ángulos
- + Solo muéstrame lo que es importante
- + Todos sabemos que este dato no es muy confiable

El trabajo de este proyecto se enfoca a manejar la problemática y dar las soluciones necesarias que existe dentro del departamento de compras de una empresa de telefonía celular.

Por lo que mi objetivo general de mi proyecto es:

OBJETIVO



Fortalecer los procesos administrativos y sus sistemas de control en el área de Compras de una empresa de telefonía, para lograr una mejor toma de decisiones"

Para alcanzar este objetivo general, se hace necesario alcanzar los siguientes objetivos específicos:

Para el logro de este objetivo se ha realizado un análisis de la estructura, funciones y procesos establecidos en el Área de Compras y su interrelación con los departamentos de Cuentas por Pagar, Almacén, Caja, Administración de Contratos y Activo Fijo por medio de entrevistas a los responsables de cada área.



Capítulo I.- Antecedentes de la Telefonía en México

Las tecnologías alámbrica e inalámbrica de telecomunicaciones

Orígenes y desarrollo

En este capítulo expondremos las indagaciones teóricas iniciales sobre electricidad y magnetismo, así como los principales experimentos que condujeron al invento del telégrafo y el teléfono, cuyos estudios pioneros tuvieron lugar en Europa y Norteamérica desde mediados del siglo XVII. Estos descubrimientos e inventos darían lugar a transmisiones eléctricas telegráficas y telefónicas a través de cables y también a las transmisiones inalámbricas.

Definición de las telecomunicaciones

El concepto de telecomunicaciones es relativamente nuevo. Su significado ha evolucionado rápidamente por la convergencia de diferentes tecnologías que han posibilitado la interconexión de artefactos electrónicos y por la comunicación entre personas, no nada más en una, sino en varias direcciones.

El concepto se utiliza indistintamente como sinónimo de transmisión de datos, de radiodifusión, de comunicación de voz y también se le identifica con algunos componentes de la industria de entretenimiento.



Telecomunicaciones y radiodifusión

Es común que a las telecomunicaciones se les confunda con la radiodifusión. La radiodifusión se refiere a estaciones de radio y televisión que envían señales a aparatos receptores para una audiencia masiva.

El término telecomunicaciones se haya adoptado para incluir a sistemas de comunicación alámbricos e inalámbricos, en uno o más direcciones, donde queda incluido el término radiodifusión.

El concepto telecomunicaciones se ha enriquecido por la emergencia de medios interactivos como la misma telefonía, computación, televisión y televisión por cable, que paulatinamente vienen disminuyendo las diferencias tecnológicas existentes entre ellos.

Las telecomunicaciones de la actualidad se conforman básicamente por tres grandes medios de transmisión: cables, radio y satélites. Las transmisiones por cable se refieren a la conducción de señales eléctricas a través de distintos tipos de líneas. Las más conocidas son las redes de cables metálicos (de cobre, coaxiales, hierro galvanizado, aluminio) y fibra óptica. Los cables metálicos se tienden en torres o postes formando líneas aéreas, o bien en conductos subterráneos y submarinos, donde se colocan también las fibras ópticas. Para las transmisiones por radio se utilizan señales eléctricas por aire o el espacio en bandas de frecuencia relativamente angostas. Las comunicaciones por satélites presuponen el uso de satélites artificiales estacionados en la órbita terrestre para proveer comunicaciones a puntos geográficos predeterminados.

Las bases para la invención del telégrafo

El descubrimiento de la electricidad abrió múltiples caminos para obtener inventos más avanzados como el telégrafo, los cuales fueron transitados gracias a la perseverancia de grandes hombres de ciencia. el inglés Michael Faraday (1791-1867) estableciera la inducción electromagnética y demostrara que el movimiento de un imán (inventado por Sturgeon en



1823 y perfeccionado por Joseph Henry (1797-1878) en 1831) podía inducir el flujo de corriente eléctrica en un conductor próximo a dicho imán.

De esta forma, la producción de electricidad artificial y su conducción apoyada en los principios del magnetismo, establecieron las bases para la transmisión de mensajes a través de señales eléctricas.

La telegrafía

En el mismo año de 1837 el físico y artista norteamericano Samuel Morse (1791-1872) inventó un telégrafo eléctrico y un código de signos o alfabeto convencional en el que las letras están representadas por combinaciones de rayas y puntos y que por emisiones alternadas de una corriente eléctrica se grababan en el extremo opuesto de un conductor metálico. Con ello, el envío de mensajes se hizo sistemático, fluido y al alcance del público.

Las redes telegráficas experimentaron un rápido crecimiento, incluso mayor que el del ferrocarril. En Estados Unidos por ejemplo, para 1853 se habían tendido poco más de 37 mil kilómetros de líneas telegráficas; en 1860 eran casi 81 mil y al año siguiente ya comunicaban al país de costa a costa con una red que enlazaba a Nueva York con San Francisco.

La generalización del telégrafo como medio idóneo para las comunicaciones a grandes distancias provocó que ya no sólo por motivos personales se continuaran haciendo investigaciones y experimentos, sino porque este se había convertido en un próspero negocio explotado por inventores y empresas comerciales.

El descubrimiento de las ondas electromagnéticas.

Sustento para la transmisión inalámbrica

El descubrimiento que revolucionó la comunicación telegráfica y telefónica fue la aplicación de la radioelectricidad a estos dos tipos de telecomunicación a finales del siglo XIX, mismo que permitió la transmisión telegráfica inalámbrica, facilitó la comunicación entre largas distancias y ahorró la construcción de extensas redes de hierro galvanizado o cobre. Hasta el



siglo referido, prevalecía aún la idea newtoniana de la luz como emisión de partículas de un foco emisor; cuando se superó ese paradigma de la física, aparecieron descubrimientos sucesivos que sentaron las bases para la telegrafía y la telefonía sin hilos.

El físico británico James C. Maxwell (1831-1879) formuló la teoría electromagnética de la luz señalando su carácter ondulatorio, es decir su transmisión a través de ondas invisibles para el ojo humano. Estableció que los campos eléctrico y magnético, actuando juntos, producían un nuevo tipo de energía llamada radiación. En 1873 publicó el Tratado sobre electricidad y magnetismo, que se reconoce ahora como el origen de la actual teoría electromagnética. Posteriormente, el alemán Heinrich R. Hertz (1857-1894), entre 1885-1889, comprobó por la vía experimental la existencia de las ondas electromagnéticas. Con el descubrimiento de estas ondas que viajan en el espacio, se ideó la forma de producirlas y recibirlas a través de aparatos que aprovecharan los fenómenos eléctricos que la física había descubierto.

Diez años antes de que Hertz comprobara la existencia de las ondas electromagnéticas, el italiano Guillermo Marconi (1874-1937) consiguió el 2 de junio de 1891 una patente para la telegrafía sin hilos. Marconi se había concentrado en la idea de utilizar dichas ondas para transmitir señales a través del espacio. Construyó un aparato con el objeto de conectar al transmisor y receptor con una antena y a la tierra. En junio de 1896 transmitió el primer mensaje radiotelegráfico hallándose el receptor a 250 metros del emisor y separados por muros. Para 1897 logró comunicaciones más lejanas cuando transmitió un telegrama a una distancia de nueve millas entre las ciudades de Lavernock y Brean Down, en Italia. Con ello, las ondas hertzianas posibilitaron la comunicación inalámbrica entre los hombres.

La comunicación inalámbrica maravilló al mundo. Muy pronto todos los barcos de guerra fueron provistos de aparatos de radiotelegrafía, empezaron a recibir noticias de lo que ocurría en el mundo, y en 1904 los grandes trasatlánticos ya imprimían diariamente periódicos a bordo. En 1907 comenzó a funcionar un servicio transoceánico para radiogramas. Pero esto nada más era telegrafía. Aún no existía la radiotelefonía tal como se conoce hoy, es decir, no había en las casas aparatos pequeños por los que se pudiera escuchar música.



La capacidad para mover información a la velocidad de la luz mediante el telégrafo trajo consigo la expansión e integración de los mercados, por la reducción de los costos de transacción y el fácil movimiento de capitales. También hizo posible el desarrollo de instituciones modernas como la bolsa de valores, las aseguradoras y servicios de información.

La telefonía

La telefonía es el medio de telecomunicación que más impacto ha tenido sobre la humanidad. Es un sistema que se utiliza para la transmisión de la voz humana, sonidos o imágenes escritas y en movimiento a distancia, por acción de corrientes eléctricas u ondas electromagnéticas.

La búsqueda de nuevas tecnologías de comunicación durante más de un siglo, se ha concentrado fundamentalmente en perfeccionar a este medio de telecomunicación por excelencia. Su disponibilidad a costos relativamente bajos y fácil manipulación, lo convirtieron no sólo en un implemento auxiliar de la vida cotidiana sino en un medio indispensable para la economía, la política y la cultura. La red telefónica mundial se ha hecho tan básica como la infraestructura de carreteras terrestres e incluso, por la rapidez y facilidad con que se pueden tender las primeras, supera en extensión y cobertura a las segundas. La red telefónica mundial es enorme, con aproximadamente 700 millones de kilómetros permite comunicación prácticamente a cualesquier lugar de la tierra por medio de microondas, cables de cobre, cables coaxiales, enlaces satelitales y fibras ópticas.

En 1861 el alemán Philipp Reiss (1834-1874) construyó un aparato que solo transmitía la altura del sonido y no la intensidad ni el timbre, por lo que no transmitía la voz humana, cuestión en la que se centrarían los norteamericanos Alexander G. Bell (1847-1922) y Elisha Gray (1835-1901) con gran éxito.



Bell y Gray llevaron a cabo en Estados Unidos, entre 1872 y 1876, intensos experimentos para lograr las comunicaciones de voz; intentaron enviar simultáneamente muchos mensajes telegráficos sobre el mismo cable. El primero se acercó a la solución del problema a través de la acústica y, el segundo, por medio de la electricidad. Asimismo, construyeron aparatos similares sólo que el de Gray no tenía transmisor y el de Bell sí. Aunque posteriormente Gray logró establecer los principios del transmisor, Bell había completado las especificaciones y las notarió en la ciudad de Boston el 20 de enero de 1876. Ambos solicitaron la patente el 14 de febrero de ese mismo año pero Bell lo hizo antes con un par de horas de diferencia. La primacía fue concedida a Bell el mes siguiente. Sin embargo, la controversia sobre si Bell conocía el principio de la resistencia variable desde hacia años (como él dijo) o si obtuvo la idea de los documentos de Gray, nunca será completamente resuelta y con ello tampoco el pleito judicial sobre una de las patentes más cotizadas de la historia.

Alentado por sus logros, Bell avanzó en el perfeccionamiento de la transmisión de voz, aumentando la densidad a la pila eléctrica con la que opera. Cuando se encontraba trabajando en su taller en marzo de 1876, al agregarle ácido sulfúrico a la pila, parte del líquido se le derramó sobre la pierna e inmediatamente solicitó ayuda a su socio Watson que se encontraba a 30 metros de distancia de él. Watson oyó claramente a través del teléfono las palabras de Bell, "Señor Watson venga aquí, lo necesito". Fue ahí, en su taller de Boston, donde empezaron a funcionar los primeros aparatos telefónicos eléctricos.

Uno de los aspectos más interesante de la invención del teléfono Bell, fue que a diferencia del telégrafo, no requirió un operador que enviara y otro que recibiera los mensajes, ni necesitó del conocimiento del código Morse o la habilidad de escribir en teleimpresora. Simplemente requirió hablar y oír.

Los avances tecnológicos a partir del teléfono Bell no se hicieron esperar. En 1878 Tomas Alva Edison (1847-1931) lo perfeccionó adaptándole un micrófono de carbón que aumentó su potencia, y lo convirtió en el detonante para la expansión de las llamadas de larga distancia. En ese mismo año se instalaron centrales telefónicas para conectar entre sí a 1,350 aparatos



que funcionaban en diferentes casas particulares en Estados Unidos. Para 1887, a sólo una década de su introducción comercial ya había 235 kilómetros de cables tendidos con 444 centrales conectando 150 mil suscriptores. Y lo que parecía ser imposible para la comunicación a distancia sucedió en 1892, cuando se enlazaron vía aérea las ciudades de Nueva York y Chicago, a 1,650 kilómetros de distancia.

Desde los primeros días de funcionamiento el teléfono tuvo el problema de la pérdida de intensidad de la señal a medida que la distancia entre el transmisor y el receptor aumentaba. Ello llevó a plantear serias dudas sobre la posibilidad de la comunicación a largas distancias sobre circuitos telefónicos. La invención del tubo de vacío en 1906 por el estadounidense Lee DeForest (1873-1961) resolvió ese problema mediante la amplificación de la señal e hizo posible la colocación de repetidores a lo largo de las líneas de transmisión para amplificar las señales. El tubo de vacío llevaría de lleno a la era de las telecomunicaciones. Sus efectos se extendieron más allá de la telefonía, abarcaron a la radio, la televisión, la computación y llevaron al desarrollo de la electrónica como una de las más grandes industrias de mitad del siglo XX.

La telefonía se convirtió en una próspera industria mundial con una demanda impresionante del servicio. En los Estados Unidos se diseminó más rápidamente, pues para 1900 ya contaba con 675 mil aparatos telefónicos. En 1925 había más de 26 millones de aparatos en el mundo, correspondiendo a Estados Unidos 17 millones y alrededor de 700 mil a Europa. En México, en ese mismo año, funcionaban poco más de 50 mil aparatos, mientras que en Argentina había 173 mil.

La rápida popularidad del teléfono provocó serias dificultades en las conexiones entre abonados. Las líneas se saturaban, pues cada aparato estaba conectado por una línea de dos hilos con una central en donde todas las líneas se juntaban en un conmutador atendido por operadoras (ese mismo sistema todavía se utiliza en poblaciones pequeñas). Esto ocasionó enormes marañas de cableados detrás de los conmutadores y hacía cada vez más impráctico el servicio.



Las corrientes portadoras

A partir de 1919 se implementó la interconexión automática que sustituyó en las centrales a los empleados que hacían manualmente los enlaces. Esto es, se encontró la manera de sostener varias conversaciones simultáneas sobre una misma línea gracias a las corrientes portadoras. El equipo que hacía la conexión consistía en bancos relevadores y switches montados en una fila de bastidores que ocupaban pisos y edificios enteros.

Las nuevas tecnologías de telecomunicaciones

En las últimas décadas, las telecomunicaciones han experimentado un inusitado desarrollo tecnológico, principalmente por la contribución de la microelectrónica, la óptica, ciencia de materiales, la ciencia del espacio, la computación e informática, entre otras. Cada una de estas áreas ha proveído a las telecomunicaciones de distintos soportes tecnológicos: mayor capacidad de transmisión, mejores materiales conductores, diversificación de interconexión, capacidad de manejo y transferencia de diferentes signos, señales e imágenes, simultáneamente. Aquí nos referiremos principalmente a dos áreas que han ejercido un impacto contundente en las telecomunicaciones: la electrónica o microelectrónica y la computación.

Electrónica

Desde mediados de siglo, la electrónica se convirtió en parte intrínseca de las modernas telecomunicaciones, al grado que hoy es difícil determinar donde empiezan y donde terminan algunos componentes electrónicos o de telecomunicación.

El transistor

Para 1947, con la invención del transistor en los Laboratorios Bell en Estados Unidos, se inició una asombrosa carrera por la miniaturización del equipo transmisor y receptor de telecomunicaciones. Sus características de no emisión de calor y bajos requerimientos de energía, permitieron abrir el camino a sistemas telefónicos compactos y eficientes.

Circuitos integrados



El transistor fue solamente el primer paso de la vertiginosa miniaturización, ya que después de medio siglo de iniciada esta tendencia tecnológica, continúan lográndose asombrosos descubrimientos con ese mismo objetivo. Hacia 1958 la electrónica se transformó realmente en microelectrónica con la creación del circuito integrado, cuyo propósito principal es la integración a escala.

Un circuito integrado normal, construido comúnmente a base de silicio, consta de una pequeña placa de tamaño variable -cuyo estándar es de 25,41 mm por 12,7 mm- que contiene millares de transistores y otros circuitos elementales. La densidad y capacidad de los circuitos ha venido multiplicándose exorbitantemente. A inicios de los sesenta se consiguió integrar doce circuitos (pequeña escala) en una pastilla o chip de silicio; para finales de esa década fueron 100 (media escala); a principios de los setenta se dio la integración a gran escala con 1000; y, a fines de esa década se colocaron 50 mil circuitos lógicos llamados digitales que son usados en los ordenadores o computadoras.

Microelectrónica y computación

La microelectrónica y la computación han evolucionado en forma paralela. El más contundente impacto que ha tenido la electrónica es precisamente en la tecnología de la computación. Precisamente, la evolución de las computadoras modernas está asociada al desarrollo de los principales componentes de la electrónica. Así, la primera generación de computadoras electrónicas estuvo acompañada por los tubos de vacío, la segunda por el transistor, la tercera por los circuitos integrados, la cuarta por la integración a muy grande escala y la quinta por la ingeniería del conocimiento.

Si bien es cierto que con los tubos de vacío las primeras computadoras realizaron las funciones vitales de encendido y apagado necesarios para desarrollar las actividades de cómputo; también resultaron ser muy costosas y su gran volumen las hacían imprácticas, pues, ocupaban el espacio completo de una habitación y necesitaban para su mantenimiento grandes sistemas de refrigeración y aire acondicionado. Así, cuando en 1946 fue conectada la ENIAC (integrador y calculador numérico electrónico, siglas en inglés) nadie pensaba, ni siquiera los ejecutivos del gigante empresarial de las computadoras, IBM (International Business Machines), que la fabricación de pequeñas microcomputadoras llegaría a penetrar



masivamente el mercado no sólo de las grandes y pequeñas empresas sino el de millones y millones de hogares en todo el mundo. Mientras que la ENIAC costó 2 millones de dólares (a precios de 1987), pesaba 30 toneladas y contenía alrededor de 70 mil resistencias y 18 mil tubos al vacío; hoy una microcomputadora es parte de los implementos caseros que ocupan un reducido espacio sobre un escritorio o se acomoda en un teléfono portátil que puede cargarse en el bolsillo. Todas las funciones de un microprocesador están integradas en chips milimétricos y cuestan desde 200 dólares. El primer chip microprocesador, el Intel 4004 de 1971, realizaba por ejemplo, las mismas funciones de computación que la ENIAC.

Posteriormente, con la introducción del transistor no sólo cambió la faz de la electrónica sino de la computación, cuya segunda generación se identifica con su incorporación. El transistor otorgó gran poder de cómputo en una fracción de la medida y costo de los tubos de vacío, así como menor mantenimiento, mayor velocidad, mejoramiento de la programación y alta capacidad de almacenamiento e interacción entre computadoras. La primera computadora completamente transistorizada, la TRADIC (Transistorized Airborne Digital Computer) se construyó en los laboratorios Bell de Estados Unidos. Las computadoras de hoy a diferencia de las de transistores que todavía eran pesadas e imprácticas, integran las funciones de múltiples transistores en una placa de silicón llamada chip que adquirió el nombre de circuito integrado.

Con el desarrollo de los circuitos integrados y los cambios en programación, se dio paso a la tercera generación de computadoras. La reducción en la medida de los componentes y la aplicación de los circuitos integrados permitió el almacenamiento de múltiples programas en una sola computadora. Otra característica de las computadoras de la tercera generación fue el desarrollo de equipos centrales o supercomputadoras y minicomputadoras. Los primeros fueron utilizados para almacenar y procesar montos masivos de información y ser accedidos por computadoras más pequeñas localizadas en puntos remotos, que harían posible la edición electrónica de periódicos locales, la publicación de revistas a miles de kilómetros de distancia y el acceso a reportes de los mercados de valores. Lo que distinguió a estos dos tipos de equipo de cómputo no fue tanto el tamaño sino la capacidad de almacenamiento,



que hoy es obsoleto puesto que algunos de los equipo centrales de los sesenta no poseen ya la capacidad de las mini computadoras de hoy.

La cuarta generación de computadoras tomó ventajas con los microcircuitos que fueron desarrollados más completamente en los sesenta. En la siguiente década los microcircuitos funcionaron como unidades de procesamiento en la computadora, razón por la que a éstas se les conoce también como microprocesadores y es la característica más evidente de la cuarta generación. Los microcircuitos son dispositivos diminutos que incrementan significativamente la capacidad y poder de las computadoras. Un microprocesador de inicios de los ochenta, por ejemplo, contenía 100 mil transistores y al instalarse en las computadoras dio como resultado las microcomputadoras, cuyos precios razonablemente bajos hicieron posible que un consumidor con ingresos promedio los empezaran a utilizar para usos personales, por lo que su denominación común es la de computadoras personales.

La quinta generación de computadoras se obtuvo poniendo la tecnología y el software en la frontera de la inteligencia artificial. El gobierno japonés fue quien impulsó en los ochenta el desarrollo de estos aparatos que reúnen todas las tecnologías de punta en la fabricación del chip: memorias, procesamiento paralelo, software, sistemas de visualización y reconocimiento del habla. Son las máquinas inteligentes que oyen, hablan y piensan.

La inteligencia artificial o sistemas expertos son paquetes de software que incorporan reglas de decisión y conocimiento desarrollados por expertos en diferentes campos. Son diseñados para imitar lo más posible la inteligencia humana o formas de razonamiento. Se componen de una base de conocimientos a partir de la cual se aplican las reglas de razonamiento a los conocimientos almacenados, y un dispositivo o interfaz que sirve para comunicarse con el hombre. Por ello, las computadoras son capaces de reconocer la voz, realizar diagnósticos médicos, prescribir tratamientos, ayudar a tomar decisiones en negocios, hacer traducciones, estacionar automóviles, etcétera.

Telecomunicaciones y computación



A principios de la década de los sesenta las comunicaciones y la computación eran todavía actividades separadas. Las primeras redes de cómputo entre varios usuarios se constituyeron inicialmente enlazando unidades centrales de proceso a través de líneas telefónicas.

La convergencia de la computación y telecomunicaciones fue posible gracias a la conversión digital de los sistemas de telecomunicaciones y los adelantos de la microelectrónica. Esto significa que el equipo de almacenamiento y procesamiento (computación) y transmisión de datos (telecomunicaciones) emplea el mismo idioma a través de códigos binarios, que es el lenguaje digital universal que ha posibilitado la convergencia de voz, imágenes e información en una sola red y con ello la estrecha interrelación de diversas industrias como las de computación, radiodifusión, electrónica y telecomunicaciones.

En los sistemas digitales, las señales telefónicas para televisión y servicios de información, se convierten, mediante el uso de los códigos binarios (pulsaciones de 0 y 1), a señales idénticas o lenguaje común. Aquí lo importante es la presencia o ausencia de una pulsación, no su volumen o la forma exacta que tome. Por ello es posible enviar cualquier señal por una misma línea. En los sistemas análogos, la transmisión se efectúa de acuerdo a un patrón continuo de ondas que siguen los cambios de una señal vocal o de otra señal. Esto es adecuado para conversaciones telefónicas ordinarias, pero no para transmisión de datos a alta velocidad. Asimismo, una señal analógica, al ser amplificada, también amplifica las distorsiones o ruidos que se recogen en la transmisión.

La digitalización es la base para el despliegue de las redes integradas, que proporcionan conectividad de extremo a extremo en las redes para apoyar una amplia variedad de servicios, a los cuales los usuarios tienen acceso mediante un conjunto de interfaces. El Comité Consultivo Internacional de Telefonía y Telegrafía (CCITT) de la UIT inició en 1966 los primeros estudios para normar el funcionamiento de redes digitales. Posteriormente se descubrió que estos sistemas tenían la capacidad de manejar una gama de servicios en



forma simultánea. Los análisis se consolidaron hasta 1984 y se vió que la red digital integrada (RDI) evolucionaría a partir de la red telefónica por ser la más grande e interconectada en el mundo, se basaría en el tipo digital y se integraría entre áreas de conmutación y transmisión.

Con las RDI, idealmente, es posible llegar a todos lados y recibir todo tipo de informaciones, se dispone de telefonía, acceso y consulta a bancos de datos, telex, telemetría, televisión por cable, correo electrónico, videotex, tele supervisión y un sin fin de servicios de información.

Aunque hay consenso sobre las ventajas que representa digitalizar la red, la instalación de esta tecnología se ha visto retrasada por muchos factores. En principio por temor a que los costos de la alta inversión que representa cambiar todo el equipo analógico a lo largo de una red ya establecida, sean cargados a los usuarios. También hay reservas por la falta de una norma común internacional. Los esfuerzos por la estandarización se han hecho por regiones, los más importantes son de la Comunidad Europea, el grupo de países del Sureste Asiático y el de en cuanto al uso de las computadoras en las telecomunicaciones, tenemos que las compañías telegráficas también usan equipos de cómputo para controlar sus propias funciones técnicas. Una unidad de control de cómputo, de acuerdo con programas almacenados, conecta líneas entre una oficina, maneja el rol de llamadas, descubre mensajes en espera para ser conectados, examina encabezados o títulos de mensajes para determinar su prioridad, ordena el destino del tráfico, etcétera. Asimismo otra de sus funciones más importante en estas mismas empresas telegráficas es la de sincronizar el tiempo entre el transmisor y receptor. La instalación de computadoras en las oficinas telegráficas elimina el tiempo de demoras de entrega de mensajes; revisan el estado de todos los mensajes almacenados con una frecuencia de uno por segundo y han recortado el tiempo de transmisión entre oficinas, de uno y dos segundos, lo que originalmente tomaba uno o más minutos.

La computadora ha evolucionado hasta convertirse hoy en día, no solamente en un dispositivo de almacenamiento y procesamiento de información, sino en un medio propiamente de comunicación. Es un dispositivo que brinda múltiples servicios combinando funciones de cómputo, correo electrónico, fax y MODEM. Usuarios comunes y corrientes



Pueden darle uso, como simple contestadora telefónica o hasta como medio de enlace entre infinidad de usuarios. El caso de Internet es ilustrativo de la capacidad de interacción que se ha obtenido utilizando la capacidad de cómputo y las redes de telecomunicaciones.

Internet es la red de datos de mayor alcance en el mundo con más de 25 millones de usuarios y experimenta un crecimiento impresionante. Actualmente incluye más de dos millones de supercomputadoras host conectadas a más de 20 mil redes individuales en 63 países que se duplica cada año con un crecimiento promedio mensual fuera de Estados Unidos de 9.4%. Un ejercicio de extrapolación con tasas publicadas por la Internet Society, mostró que el número de usuarios excederá la población humana proyectada en el mundo para inicios del nuevo siglo. El sistema cada día se vuelve más complicado, por los usuarios personales, instituciones de educación y empresas que se incorporan a las supercomputadoras que sirven a áreas locales. El sistema es alimentado por el Stanford Research Institute que cada tres meses recibe nombres a través de los equipos host. Cada ocasión recibe entre 20-30% más réplicas que la vez anterior.

Las redes telemáticas

El término telemática fue acuñado por los franceses Simon Nora y Alain Minc para describir la confluencia de las telecomunicaciones con la computación y la televisión. A partir de este término se han producido otros como tele conferencia, telemarketing, tele conmutación y telemedicina. Las redes telemáticas de alta capacidad y acceso masivo permiten interactuar a distancia mediante equipos informáticos y líneas telefónicas.

En muchas redes de telecomunicación de la actualidad es difícil detectar las fronteras de los componentes propiamente de telecomunicación y de computación. Ha llegado a tal grado la integración de ambas tecnologías que las capacidades de procesamiento de información pasan rápidamente a ser parte común de las telecomunicaciones. En las telecomunicaciones tenemos claramente a la telefonía básica y el télex y en los segundos se ubican al software de aplicación y los sistemas expertos. De la combinación de ambos se han obtenido una amplia gama de servicios telemáticos dirigidos principalmente a la transmisión de datos y texto.



Hasta hace algunos años se hablaba del reto que representaba para las grandes empresas de telecomunicaciones llevar servicios telemáticos a millones de hogares del mundo. A principios de los ochenta se produjeron experimentos de teletextos en el hogar; algunas cadenas periodísticas en Estados Unidos ya realizaban planes para que los suscriptores residenciales recibieran noticias e informes de bancos y tiendas a través de sus televisores. Hoy, no solamente se reciben noticias y se conectan los usuarios a su sucursal bancaria, sino que pueden recibir ediciones electrónicas de periódicos completos e incluso acceder a los tableros de boletines electrónicos que llegan a los editores y reporteros.

Las redes telemáticas adquieren inusitada relevancia por la posibilidad de manejar a través de ellas información masivamente, sin importar fronteras geográficas o políticas. Su capacidad de almacenamiento, procesamiento y transmisión brinda acceso inmediato a la información, que es componente insustituible de cualquier actividad económica, cultural y social en la actualidad.

Los servicios que más comúnmente se prestan a través de las redes telemáticas son: facsimile a distancia o fax, que es la reproducción impresa de un texto por medio de un sistema electrónico; videotexto, que son sistemas interactivos para la transmisión de textos o gráficas almacenados en bases de datos computarizadas a través de la red telefónica o la televisión; el correo electrónico; las redes y los bancos de datos; telé conferencia, telé venta, transferencia electrónica de fondos, telé banco, guía telefónica electrónica, telemedicina, entre otros.

El espectro radioeléctrico y las microondas

En los últimos años, las modernizaciones del sistema telefónico y las telecomunicaciones avanzan a pasos agigantados también gracias a la explotación tecnológica de las microondas y las fibras ópticas. Aunque las microondas se empezaron a utilizar desde la segunda guerra mundial, fue hasta hace dos décadas que inició su más cabal aprovechamiento.

Los avances de la telecomunicación inalámbrica están asociados al descubrimiento y explotación de la radiación electromagnética, que es energía radial con forma de ondas invisibles que se propagan por el espacio y la materia. La radiación es óptimamente utilizada para transmisiones electrónicas (u otros usos), dentro del espectro radioeléctrico en



diferentes longitudes e intensidad. Por ello, el espectro se ha dividido en nueve bandas y en diferentes longitudes e intensidad. Cada banda cubre una década de frecuencia, o sea el número de ondas radiadas que pasan por cierto punto en determinado tiempo (estos son los Hertz). La longitud de onda del espectro útil abarca de los tres mil metros a un milímetro en ruta descendente.

Las microondas son ondas de radio generadas a frecuencias muy altas a través de un tubo oscilador llamado magnetrón. A diferencia de la longitud de 3,200 metros que alcanzan las ondas en la frecuencias bajas del espectro, las microondas obtienen longitudes que van de los 100 centímetros a un milímetro. Además de usarse en la radiodifusión, radiotelegrafía, televisión, satélites, tienen aplicaciones en intervenciones quirúrgicas, laboratorios de física, hornos de uso industrial y doméstico, combaten plagas, etcétera.

La emisión de microondas para telecomunicaciones se realiza a través de torres transmisoras, instaladas en línea visual en puntos elevados a distancias entre 30 y 50 kilómetros; se enfocan en haces direccionales, pueden reflejarse en aviones, naves marítimas, patrullas de policía, carros de bomberos y otros objetos. Utilizan repetidoras para reforzar las señales periódicamente. Comúnmente se emplean dos y cuatro antenas en cada estación para recepción y retransmisión.

Para prever la explotación irracional del espectro y el uso indiscriminado de equipo, se han establecido normas técnicas internacionales para controlar el uso de frecuencias y artefactos por los particulares. Aunque estas reglas tienen como objetivo evitar el caos en el uso de las microondas, su violación es un problema latente, sobre todo por aquellas empresas o gobiernos que tienen capacidad tecnológica y poder suficiente para dominar en un momento determinado el espectro radioeléctrico, traspasando incluso las fronteras nacionales sin autorización de los gobiernos.

Las microondas son el soporte de dos de las formas de transmisión de mayor éxito en la actualidad: las comunicaciones vía satélite y la radiotelefonía móvil celular, que a su vez han evolucionado hacia las redes de comunicación personales, cuya base técnica primordial es la no supeditación a redes de cable inmóviles.



Los satélites

Las redes satelitales se componen por una serie de estaciones terrenas conectadas entre sí por medio de satélites colocados en una órbita espacial que retransmiten señales por microondas a través del espacio atmosférico. El equipo instalado dentro de un satélite recibe las señales enviadas desde una estación terrestre, las amplifica y transmite a otra estación terrestre que las distribuye por pares de cables, cables coaxiales, guías de onda, fibras ópticas y sistemas de repetición de microondas.

Los satélites artificiales cubrieron regiones donde la comunicación por redes terrestres es prácticamente imposible, o sumamente costosa. Se vencieron las barreras físicas que aislaban zonas enteras de los cinco continentes, como desiertos, montañas, océanos, selvas y polos glaciares. Se incorporaron a las comunicaciones localidades de Asia, África y América que de haberse esperado a tender redes alámbricas no tuviesen, aún a la fecha, acceso a circuitos de canales para telefonía, telegrafía y televisión.

La ventajas de utilizar satélites de comunicaciones radica en que eluden las barreras naturales, permiten planear su uso a requerimientos reales, acortan los tiempos de instalación y complementan las redes terrestres para transmisiones internacionales, posibilitando el cubrimiento total de la tierra. Con ellos se pueden establecer transmisiones con equipo móvil desde puntos geográficos donde no existe infraestructura para telecomunicaciones.

México cuenta con un sistema de satélites para comunicaciones desde 1985. El Morelos I entró en órbita en junio de 1985 y el Morelos II en noviembre de 1989. El primero fue reemplazado en 1994 por el Solidaridad I y en ese mismo año se lanzó el Solidaridad II. El Morelos II saldrá de órbita en 1998. A partir de 1994, con el lanzamiento de los Solidaridad, el sistema tendrá una cobertura más amplia que el Morelos. Está programado para enviar más de 50 mil llamadas telefónicas simultáneamente, o más de 50 canales de televisión y datos a altas velocidades; permitirá la comunicación con unidades del auto transporte de carga y pasaje durante su tránsito por las carreteras, así como para las embarcaciones de cabotaje que navegan por los litorales mexicanos.



La radiotelefonía móvil con tecnología celular

La tecnología celular dio un giro de 180 grados al concepto de comunicaciones atadas a una red fija al conducir transmisiones por radio frecuencias gracias a la computación y radiocomunicaciones. Con esta tecnología se consolidó el concepto de redes móviles personalizadas.

Las primeras redes móviles de comunicaciones para servicios regulares se introdujeron en diferentes países desde mediados de los cuarenta. En Estados Unidos ocurrió en 1946 y en Alemania en 1958. Sólo reducidos grupos hacían uso de esas redes; hombres de negocios, la policía, en servicios médicos de emergencia y brigadas de bomberos.

El servicio móvil convencional usa canales de radio en dos direcciones para conectar el vehículo al sistema telefónico. El circuito de radio establece una ruta para poder hablar desde un vehículo y una antena conectada a la red telefónica. Una antena central sirve a una ciudad mediana y las comunicaciones pueden ser mantenidas en el radio, generalmente reducido, que abarca la antena. Este servicio convencional tiene muchas desventajas: a) un limitado número de radio frecuencias disponibles para proveer el servicio; b) características inferiores de transmisión proporcionadas porque solamente se destina una antena distante; c) interferencias de otros vehículos en el mismo canal; d) altos costos del servicio.

La diferencia entre los teléfonos celulares y la inicial generación de teléfonos móviles, de automóviles, es que los primeros funcionan siempre, en tanto que en los segundos la comunicación se interrumpe cuando se interpone alguna barrera física entre la antena central y el vehículo receptor y se va perdiendo a medida que el receptor se aleja de la estación base.

En el sistema celular, las llamadas viajan sobre ondas de radio a estaciones estratégicamente situadas en una zona geográfica dividida en pequeñas células, cuyos radios oscilan entre 1.5 y 15 kilómetros. En cada célula hay una estación básica de baja potencia conectada al receptor-transmisor de una estación central de conmutación que se ocupa de conectar la señal de radio a la red telefónica pública. Pero, no se limita a eso, también pasa la señal de un receptor a otro a medida que el vehículo viaja de célula en célula. Una computadora central localiza automáticamente la ubicación de cada teléfono móvil, asigna los



usuarios a los canales radioeléctricos disponibles en determinada célula, reasigna frecuencias automáticamente a medida que el aparato receptor va de célula en célula, y además se encarga de tomar datos de cada llamada para su facturación.

Un sistema celular puede fácilmente manejar 50 mil llamadas por hora, en cambio el antiguo sistema móvil solo manejaba unos centenares. Hoy gracias a la introducción de tecnología digital también se utilizan para transmitir datos, télex, videotexto y fax móviles. Incluso, actualmente a través de los MODEM integrados a las computadoras portátiles, hacen posible el envío y recepción de datos en movimiento.

Las comunicaciones celulares no necesitan una infraestructura terrestre tan onerosa como la de redes fijas, que requieren abrir zanjas por el suelo y cuyos costos son crecientes. Son más rápidas de instalarse porque llevan servicios de telecomunicaciones por radio frecuencia y las inversiones más importantes son las estaciones de base de radio. Los precios de los aparatos receptores también tienden a reducirse e incluso en zonas donde existe la infraestructura celular inexplorada hasta se regalan.

La tecnología celular ha tenido un éxito abrumador. Las predicciones sobre su crecimiento no se detienen en números. En Japón se introdujo en 1979 para usuarios selectos, y para finales de 1991, con el incremento de la competencia había 1.25 millones de suscriptores (con un total de 10 millones de unidades vendidas en su mercado). Para mediados de 1993 había en alrededor de 70 países más de 30 millones de teléfonos celulares. En Norteamérica se dispuso del servicio en 1983 y para principios de 1994 había 14 millones de suscriptores. En Canadá inició en 1985 y para 1991 tenía 800 mil usuarios. En Latinoamérica para principios de 1992 había cerca de 300 mil suscriptores, pero para agosto de 1994, solamente en México se registraron 380 mil.

Resulta riesgoso siempre dar cifras actualizadas, pues es tan vertiginoso el crecimiento que día a día son rebasadas. Predicciones muy optimistas apuntan que para 1995 podría haber en ochenta países cerca de 42 millones de personas usando teléfonos celulares. La compañía transnacional Ericsson calcula que puede alcanzarse esa cantidad pero hasta el



año 2004. La revista The Economist predijo que podría llegar a 60 millones para ese mismo año.

Las razones de lo disparado de las cifras son varias. Bell Atlantic Personal Communications asegura que habrá una masiva migración de suscriptores alámbricos a inalámbricos dentro de los siguientes 15 años, por la alta eficiencia de la telefonía móvil, las ventajas por la producción masiva de equipo terminal así como por ineficiencia del servicio de telefonía básica. En Japón, para marzo de 1994 había 2.46 millones de suscriptores celulares (con un crecimiento arriba de 2%) y se esperaba que para marzo de 1995 se incrementara en 1.5 millones, con el cambio de las condiciones de participación de otras empresas nacionales en ese mercado.

La mayoría de las redes de telefonía celular actuales operan en frecuencias entre 800 MHz y poco menos de 1 GHz -unos 200 MHz del ancho del espectro. Se estima que el ritmo de crecimiento exigirá que en las ciudades más grandes para fin de siglo se ocupen 1.5 GHz extras en el espectro de radio para acomodar a los nuevos usuarios. Aunque el problema es que el espectro es finito y gran parte ya está utilizado por estaciones de radio y televisión, los militares, servicios de emergencia y transmisores de microondas, principalmente, ya se tiene una solución. En primer lugar las células pueden hacerse más pequeñas para optimizar el espectro y en segundo lugar la generación de teléfonos celulares análogos está siendo reemplazada por aparatos digitales cuya ventaja es que hacen más eficiente el espectro. Es decir, mediante el lenguaje digital o código binario se pueden enviar al menos diez veces más llamadas sobre la misma senda del espectro de radio y por consiguiente se aumenta la capacidad de llamadas que puede manejar una célula.

En Estados Unidos los servicios de comunicaciones personales (PCS) podrían utilizar transmisores en micro células y proporcionar más de 20 veces la capacidad de un aparato celular convencional. Se espera igualmente que las tarifas por este servicio sean más bajas y que compitan con el servicio que prestan las compañías telefónicas locales.

Este servicio, ha sido catalogado como la red de teléfonos móviles para las masas y probablemente entre en operación en 1997 o 1998. Fue concebido más barato y popular que el celular. El costo promedio mensual del servicio por suscriptor será de 20 a 30 dólares,



mientras que el servicio celular cuesta entre 50 y 60 dólares. Se ha proyectado que para el año 2000 podrá haber 6.2 millones de suscriptores de PCS, contra 70 millones para el celular. Los costos iniciales por obtención de la licencia será entre 10 y 15 billones de dólares, mientras que la celular no costó nada. Se calcula que los costos de construcción de las redes (que podrían ser entre 21 millones para las zonas más pequeñas, hasta 420 millones para otras como Nueva York) será casi la mitad de la celular. Podrá haber de 3 a seis operadores en cada ciudad una vez que inicie el servicio (para telefonía celular se otorgaron sólo dos).

Las fibras ópticas

En la búsqueda por encontrar materiales conductores capaces de soportar transmisiones de altas frecuencias, resistentes a temperaturas variables y condiciones ambientales, los ingenieros y tecnólogos desde mediados de siglo empezaron a desarrollar nuevas tecnologías de transmisión. Los cables de hierro que llevaban mensajes telegráficos no pueden soportar las frecuencias necesarias para acarrear a largas distancias las llamadas telefónicas sin pasar por severas distorsiones. Por ello las compañías telefónicas se movieron hacia los pares de cables de cobre. Aunque éstos cables trabajaron y continúan trabajando bien en algunas redes, para los años cincuenta, las centrales telefónicas de las rutas más ocupadas ya estaban muy saturadas, por lo que necesitaron mayor ancho de banda que el de los regulares pares de cables de cobre podían aguantar. Por ello las compañías telefónicas empezaron a usar cables coaxiales.

Canadá fue uno de los pioneros en la instalación de redes de fibra óptica. En 1966, Bell Northern Research instaló un sistema de comunicaciones ópticas totalmente operativas en el Ministerio de la Defensa Nacional. También en 1981 se tendió una red rural, conocida como Proyecto Elie, en dos comunidades de la provincia de Manitoba donde no había ningún servicio de telecomunicación; y con la fibra óptica se llevaron a 150 hogares, servicios telefónicos, televisión por cable, radio en FM y videotexto.

Inicialmente las fibras ópticas se usaron solamente para conectar centrales telefónicas en áreas de mucho tráfico de las grandes ciudades. A medida que la tecnología de las comunicaciones avanzó, las fibras empezaron a penetrar en las redes de larga distancia. Ya



se tienden en áreas locales entre las centrales telefónicas y el equipo de los clientes. Muchos nuevos edificios comerciales son cableados con fibra óptica para apuntalar las redes telefónicas y las redes de cómputo de alta velocidad. También ya se encuentran en las centrales telefónicas y los tableros de circuitos de conexión.

La evolución de las redes de telecomunicación al ideal de redes completamente ópticas (con líneas con conexiones ultrarrápidas y dispositivos de almacenamiento también ópticos), se vislumbra compleja. Asimismo, la homologación de los soportes tecnológicos para el establecimiento de lo que se ha denominado como autopistas de información o redes integradas ya no dependen tanto de la capacidad de desarrollo tecnológico, sino más bien de factores económicos, políticos y regulatorios de organización y funcionamiento de las empresas de telecomunicaciones que analizaremos en los siguientes capítulos.

La reestructuración mundial de las telecomunicaciones

Desde mediados de los ochenta las telecomunicaciones mundiales experimentan uno de las transformaciones estructurales más importantes de su historia. Después de haber estado presididas durante casi un siglo por monopolios públicos ahora han pasado a ser monopolios privados. Las transformaciones instauradas en prácticamente todos los países, se han regido por tres tendencias globales: la desregulación, privatización y liberalización, que conllevan medidas como: separación de las funciones reguladoras y de operación de redes anteriormente a cargo de organismos gubernamentales; admisión de empresas privadas en la prestación del servicio telefónico básico; modificación de los regímenes jurídicos para admitir competencia en comercialización de equipo y en la prestación de servicios de valor agregado o mejorados; supresión de subsidios cruzados; redefinición de conceptos como monopolio natural, servicio universal, explotación y prestación de servicios básicos, entre otros.

Desregulación

En su acepción jurídica la desregulación implica modificación de la legislación para dejar en libertad o permitir que áreas de las telecomunicaciones o prácticas comerciales



tradicionalmente restringidos o a cargo de órganos públicos, se abran a la participación amplia de empresas privadas.

El objetivo inmediato de la desregulación hasta hoy emprendida ha sido abrir cauces legales para implementar la privatización y liberalización y permitir la competencia en áreas de las telecomunicaciones anteriormente cerradas. En Japón, por ejemplo, se expidieron en 1985 dos leyes, la Ley de la Compañía Nippon Telegraph and Telephone (NTT) y la Ley de Empresas de Telecomunicaciones que prescribieron las condiciones para privatizar parcialmente NTT, el operador de los servicios telefónicos local y nacional desde 1952. En Inglaterra se expidieron la Ley de Telecomunicaciones de 1981 y la Ley de Telecomunicaciones de 1984, para posibilitar la participación de empresas privadas junto con el tradicional monopolio público de las telecomunicaciones inglesas.

El comercio internacional de servicios de telecomunicaciones ha sido regulados específicamente a través de la Telecommunications Trade Act of 1988, que establece un esquema de negociación unilateralmente ventajoso para ese país.

Entre los objetivos primarios de negociación de esta ley destacan los siguientes:

- 1) Establecer acuerdos multilaterales o bilaterales que proporcionen a las firmas estadounidenses oportunidades competitivas sustancialmente equivalentes.
- 2) Corregir los desequilibrios originados en las oportunidades competitivas generadas por la apertura no compensada de mercados estadounidenses.
- 3) Facilitar el incremento de las exportaciones estadounidenses a un nivel que refleje la competitividad de la industria estadounidense de telecomunicaciones.
- 4) Aumentar el crecimiento del empleo estadounidense en las industrias de telecomunicaciones y conexas.

Entre los objetivos secundarios de negociación se encuentran los siguientes:



- ✦ Tratamiento nacional y de nación mas favorecida para los productos y servicios estadounidenses de telecomunicaciones
- ✦ Reducción o eliminación de los derechos sobre productos de telecomunicaciones
- ✦ Eliminación de subsidios, dumping, violaciones a los derechos de propiedad intelectual y otras barreras comerciales injustas distorsión antes del comercio

La liberalización del servicio básico

En un escenario de mediano plazo se prefigura el retiro de la participación gubernamental de todas las áreas de comercialización de las telecomunicaciones, no solamente de los servicios de valor agregado o mejorados y de equipo terminal, sino de satélites y servicios básicos. La única función gubernamental que se mantendrá, aunque sujeta a fuertes presiones corporativas, es la de regulación.

La definición tradicional de servicios básicos en la actualidad, ha perdido sustento desde el punto de vista técnico, pues el principio tecnológico de conducción de voz que los identifica, ha cambiado significativamente, sobre todo por el tendido de redes alternativas como las de tecnología celular, que aunque todavía tienen que interconectarse a la red telefónica principal, proporcionan igualmente servicios de transmisión de voz.

La fusión de empresas

Las fusiones se han convertido en la estrategia por excelencia para enfrentarse a la competencia. Así vemos que grandes empresas, tradicionalmente monopolistas, adquieren o se fusionan a otras empresas pequeñas especializadas. Sobresalen las fusiones de AT&T con Philips y Olivetti; International Telegraph and Telephone (ITT) y su nuevo papel con Alcatel, RCA y MCI. British Telecom compró la empresa manufacturera canadiense Mitel. La Compañía Telefónica Nacional de España ha hecho fusiones con AT&T para fabricar semiconductores, con Corning Glass en fibras ópticas y con la japonesa Fujitsu para fabricar computadoras.



La desregulación de las telecomunicaciones en México

México ha sido particularmente receptivo a las estrategias de apertura económica promovida por Estados Unidos. La desregulación y privatización de las telecomunicaciones emprendidas en nuestro país es uno de los mejores ejemplos de cómo ese país pretende que se desregule el sector en el exterior. De este proceso de desregulación mexicana nos ocuparemos en esta parte del libro.

Antecedentes

Las características que ha mantenido históricamente la industria telefónica son niveles de desarrollo deprimidos, penetración telefónica (medida en número de líneas y/o aparatos telefónicos por cada 100 habitantes) alarmantemente baja, ínfimos índices de calidad del servicio, concentración de los servicios en tres zonas urbanas y un grave abandono de servicios telefónicos en las zonas rurales.

Lo anterior indica que el factor determinante del óptimo desarrollo de las telecomunicaciones no radica precisamente en su carácter público o privado, como se ha argumentado por empresas transnacionales y algunos gobiernos para presionar a favor de la privatización seguidamente por nuestro gobierno al pie de la letra e incluso adelantándose en la apertura a capitales extranjeros.

La década de los ochenta fue trascendental para las telecomunicaciones mexicanas en materia tecnológica y regulatoria. Se inició la modernización de la infraestructura de telecomunicaciones con el avance en la digitalización de las redes y el lanzamiento de los primeros satélites domésticos para comunicaciones. Sin embargo, en otros aspectos que han tenido también enormes repercusiones corporativas y jurídicas, se emprendió una política inusitada de desregulación del sector, que llevaría a la reprivatización de Teléfonos de México, la segunda empresa paraestatal mas fuerte del país después de Petróleos Mexicanos.



Las razones de la reestructuración

La reestructuración de las telecomunicaciones mexicanas se ha visto influida por los contextos externo e interno.

En México, en los inicios de la reestructuración, las autoridades otorgaron un mayor peso específico a la variable interna como justificante para emprender la desregulación y privatización. Veamos con más detalle el panorama desolador que presentaban las telecomunicaciones mexicanas y que justificaba por sí mismo cualquier medida que se hubiera tomado.

En telefonía se llegó a momentos de severas limitaciones, vinculadas no solamente a los planes de expansión sino al resto de la economía del país, explotaba la inflación, se agudizaba la lucha de los trabajadores, la devaluación encarecía enormemente la adquisición de equipo nuevo y provocaba un peligroso aumento de la deuda externa de la paraestatal Teléfonos de México. Para el 31 de diciembre de 1980 el pasivo total de la empresa ascendía a 34,509.5 millones de pesos, que representaba el 43% de sus activos. En 1981 la deuda aumentó 25.3% y específicamente la norteamericana se elevó en 98%. Sólo la devaluación de 1982 provocó que durante los primeros 8 meses su deuda se incrementara en 37,420 millones de pesos, exclusivamente por pérdidas en la paridad cambiaria, los gastos por intereses de la deuda casi se duplicaron, pasando de 3,441 a 6,641 millones de pesos.

En la actualidad la dependencia tecnológica se mantiene aunque bajo otros términos. Según Germán Sánchez, la manufacturación de equipo de telecomunicaciones en México presenta tres tendencias: 1) Un incremento del déficit comercial resultado del aumento de importaciones de equipo y refacciones tanto de las empresas productoras como de las realizadas por Telmex; 2) Un proceso de "maquinización", pues las plantas productivas de los principales proveedores de equipo de Telmex (Ericsson, Alcatel y AT&T) se centran en el armado de piezas importadas o bien en la fabricación de partes para exportación; 3) Una drástica disminución del contenido de integración en los productos, apreciándose hasta mediados de los ochenta que las principales empresas habían logrado obtener, en varios de



sus productos, índices de integración nacional superiores al 50% y para 1993 habían bajado al 10-15%.

Conclusiones del Capítulo I

En la actualidad, la introducción de modernas tecnologías como fibra óptica, radiotelefonía móvil celular y satélites igualmente corre a cargo de las transnacionales. La instalación de 13,500 kilómetros de fibra óptica para la red de larga distancia de Telmex se realiza con una inversión de 130 mil millones de dólares, 60% de la cual fue de AT&T y el resto le correspondió a la compañía francomexicana Alcatel-Indetel. La provisión de equipo para radiotelefonía móvil celular ha estado dominada por las transnacionales Motorola, AT&T, NTI, Ericsson, Astronet, Novatec, NEC y Plexys. La construcción, lanzamiento y puesta en órbita de los satélites Morelos y Solidaridad obviamente fue realizada por empresas extranjeras: la norteamericana Hughes Aircraft y la francesa Arianespace.

PRESENCIA DE TELEFONIA MOVIL POR EMPRESA Y REGION

ESTADISTICA DE TELEFONIA MOVIL									
DETALLE					RESUMEN				
Region	Empresa	Modelo	Capacidad	Uso	Region	Modelo	Capacidad	Uso	Region
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Nota: 1. La capacidad máxima de cada sistema de telefonía móvil es de 1000 líneas.
2. La capacidad máxima de cada sistema de telefonía móvil es de 1000 líneas.



Capítulo II.- Situación Actual de las Telecomunicaciones en México.

Radiotelefonía móvil celular

La introducción de los servicios de radiotelefonía móvil celular en México desde mediados de 1990 fue una atinada decisión del gobierno mexicano que permitió a miles de usuarios, en momentos de críticas insuficiencias e ineficiencias del servicio telefónico tradicional, disponer de un servicio telefónico versátil y rápido. Este año fue muy intenso para las autoridades de comunicaciones del país que ya habían iniciado también el proceso de desincorporación de Teléfonos de México.

La introducción de la tecnología celular se da en un contexto mundial de alto crecimiento y exitosas perspectivas de lucro del servicio. Para mediados de los ochenta ya las grandes ciudades como Nueva York y Londres habían agotado la capacidad de los sistemas instalados. En México dos años antes de que se lanzara la convocatoria para otorgar las concesiones se presentaron disputas empresariales por ingresar a un negocio que estaba probado tendría gran éxito. Es importante mencionar los problemas que se suscitaron entre la empresa Teléfonos de México, (que todavía estaba bajo la dirección estatal) e Industrias Unidas, S.A., años antes de que se asignaran las concesiones celulares, ya que ellas mismas se convertirían en los más fuertes competidores del nuevo servicio.

Los problemas entre dichas empresas por introducirse primero a este promisorio mercado, no se hicieron esperar. En 1988 Radiomovil Dipsa, que adoptaría el nombre comercial de Telcel, empresa filial de Teléfonos de México, pretendió introducir el servicio antes que ninguna otra empresa en el país, en Tijuana, Baja California. Sin embargo, Industrias Unidas, S.A. (Iusacell) detuvo esa intención interponiendo amparo judicial donde advertía que la única concesionaria en radiotelefonía móvil era SOS, filial de Industrias Unidas. Esta empresa



argumentó que ellos obtuvieron desde 1957, junto con la concesión para la explotación del servicio de radiotelefonía rural en 65% del territorio nacional (27 ciudades), permiso para explotar la radiotelefonía móvil. Así fue como se constituyó la empresa Iusacell que empezó a prestar el servicio a finales de 1989, antes que ningún otro competidor. Este sería el inicio de la férrea competencia entre las dos empresas más importantes, por cooptar los mercados que formalmente se abrieron a la competencia.

En principio vemos que la disputa Telmex-Industrias Unidas puso al descubierto la obsolescencia de la legislación mexicana en materia de radiocomunicación. Aunque quizá nunca se sabrá si las autoridades de la SCT, por omisión consciente o deliberada no previeron actualizar la legislación antes de iniciar la asignación de concesiones para explotar esta tecnología, lo cierto es que con ello propició la formación de uno de los dos más importantes monopolios del servicio celular, el de Iusacell, que comentaremos más adelante.

El 6 de noviembre de 1989 la SCT publicó la Invitación para prestar el servicio público de radiotelefonía móvil con tecnología celular,⁶⁴ mediante concesión por el término de 20 años. Los aspectos principales que contempla son:

A) Se dividió al país en 8 regiones: Norte que comprende los estados de Baja California, Baja California Sur y el municipio de San Luis Río Colorado, Sonora; la Noroeste con los estados de Sonora y Sinaloa; la Norte que abarca los estados de Chihuahua, Durango, y los siguientes municipios del estado de Coahuila: Torreón, Francisco I. Madero, Matamoros, San Pedro y Viesca; la Noreste en los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; la Occidente en los estados de Jalisco, Nayarit, Colima y Michoacán; la Centro que incluye a los estados de Aguascalientes, San Luis Potosí, Zacatecas, Guanajuato, Querétaro y los siguientes municipios del estado de Jalisco: Huejucar, Santa María de los Angeles, Colotlán, Teocaltiche, Huejuquilla, Mesquilit, Villa Guerrero, Bolaños, Lagos de Moreno, Villa Hidalgo, Ojuelos de Jalisco y Encarnación de Díaz; la región del Golfo y Sur con los estados de Puebla, Tlaxcala, Veracruz, Oaxaca y Guerrero; y, la Sureste que comprende los estados de Chiapas, Tabasco, Yucatán, Campeche y Quintana Roo.

B) Se previó otorgar una concesión por cada región utilizando el grupo "A" de frecuencias 825-835/870-880 MHz; y específicamente para las Noreste y Occidente se contempló otorgar



una segunda concesión en competencia en el grupo "B" de frecuencias 835-845/880-890 MHz, donde podría participar Teléfonos de México. En el resto de las regiones se dejó abierta la posibilidad de otorgar otra concesión, cuando la demanda lo justificara.

C) Se admitió que podrían participar compañías extranjeras con 49% del capital de las empresas nacionales.

D) Las concesiones se otorgarían a las personas o empresas que presentaran la opción idónea, en función del interés público, capacidad técnica y financiera así como la mayor participación económica al Gobierno Federal.

Es importante destacar que la Invitación no incluyó a la zona metropolitana de la Ciudad de México, donde se concentraba aproximadamente el 40% del mercado potencial. Esta zona sería reservada para incluirla en el paquete de venta de Teléfonos de México. En diciembre de 1990 los empresarios mexicanos y compañías extranjeras que obtuvieron la concesión de Teléfonos de México, recibieron, entre otros, el derecho de incursionar en la prestación de servicios de radiotelefonía móvil. Expresamente se consignó en la Modificación al Título de Concesión, que "a través de sus empresas subsidiarias o filiales, podrá participar en el procedimiento para obtener concesión para prestar el servicio público de radiotelefonía móvil con tecnología celular, en competencia equitativa, dentro de cada una de las regiones que elija, si se cumple con la condición de que al momento de otorgarse la concesión, en la región exista otra empresa concesionaria de radiotelefonía celular, que no tenga participación, directa o indirecta de Telmex".

La introducción de telefonía celular en México vino a constituir uno de los negocios más rentables para las compañías nacionales y extranjeras. Los inversionistas se encontraron para 1990 con todo el territorio nacional virgen y con la ventaja adicional de la existencia de un servicio telefónico tradicional, profundamente rezagado e ineficiente. Cuatro meses después de que fue anunciado que se concesionaria estos servicios, una docena de empresas transnacionales (entre ellas ITT, AT&T, Motorola, Ericsson) empezaron a incluir en sus planes de expansión la introducción y explotación de la tecnología celular en el país. En total 109 compañías presentaron proyectos para instalar y operar sistemas celulares.



En marzo de 1990 se otorgaron 18 concesiones regionales a empresas mexicanas e ingresaron como socios con ellas, para prestar el servicio o proveer equipo; consorcios canadienses, ingleses y estadounidenses.

Además de competir entre ellas en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, Iusacell y Telcel entraron como segundos competidores utilizando el grupo "B" de frecuencias en las regiones más atractivas, la Noreste que abarca el estado de Nuevo León y la Occidente que comprende al estado de Jalisco.

Al iniciarse la competencia en el mercado celular, algunos empresarios se quejaban del servicio de interconexión que Telmex les brindaba e incluso plantearon la posibilidad de suplantar las redes de Telmex, instalando sus propios postes y redes subterráneas, y acceso preferencial a las líneas. Se quejaban de que Telmex incurría en bloqueos para la operación de la telefonía celular, ya que no les otorgaba suficiente cantidad de líneas telefónicas. Además expresaron que a Telmex no le convenía otorgar un número indiscriminado de líneas ya que quedarían en evidencia las ineficiencias y podría verse desplazado con la prestación de servicios más eficientes.

Regiones y empresas con concesión de telefonía celular

REGION COMPAÑIA INVERSIONISTAS



REGIONES DE TELEFONIA MÓVIL	
	- Tam. Baja California y P.D. 9 RANCHO - Nor. Telcel 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000
	Telcel 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

1 BAJA CALIFORNIA Baja Celular Mexicana General Cellular Corp.

Baja California Radiomóvil Dipsa (Telcel) Baja California Sur France Cable y el municipio de San Luis Río Colorado, Son.

2 NOROESTE Movitel del Noroeste S.A. McCaw Cellular Cellular Communication Sonora Contel Cellular Sinaloa Tubos de Acero de México Industrias Bachoco

3 NORTE Chihuahua, Durango Telefonía Celular del Motorola y 4 municipios de Norte Centel Cellular Co. Coahuila (Torreón, Inversionistas locales Francisco I.Madero, Matamoros, San Pedro y Viesca

4 NORESTE

Nuevo León, Tamaulipas Celular de Telefonía Grupo Protexa y Coahuila Millicom Inc.

5 OCCIDENTE



Jalisco, Nayarit Comunicaciones Celula- Racal Inc. Colima y Michoacán res de Occidente, S.A. Bell South Grupo Hermes Calzado Canada Banamex

6 CENTRO

Aguascalientes Sistema Telefónicos Bell Canada San Luis Potosí Portátiles Celulares, Gabriel Alarcón Zacatecas, Guanajuato S.A. Querétaro y 12 municipios de Jalisco

7 GOLFO Y SUR

Puebla, Tlaxcala Telecomunicaciones del Bell Canadá Veracruz, Oaxaca y Golfo, S.A. Grupo Mexicano de Desarrollo Guerrero Industrias Unidas

8 SURESTE

Chiapas, Tabasco, Portatel del Sureste Associated Communications Yucatán, Campeche S.A. LCC y Quintana Roo Inversionistas Locales

9 DF., México lusacell Alejo Peralta Morelos e Hidalgo Radiomovil Dipsa Telmex (Telcel)

El número de suscriptores creció inmediatamente a pasos acelerados, a la vez que empezaba a ser dominado por los dos grupos empresariales favorecidos inicialmente con la asignación de concesiones. A unos cuantos meses de introducido el servicio, en octubre de 1990, lusacell tenía 13 mil abonados. Para 1993 de un total aproximado de 380 mil suscriptores, 135 mil le correspondían a esta empresa, de los cuales 85 mil estaban en el Distrito Federal y el resto en las tres regiones donde participaba. Durante el tercer trimestre de 1994 lusacell reportó utilidades por 276.6 millones de nuevos pesos y una tasa de crecimiento de suscriptores anual de 52.7%. Los ingresos registrados en los primeros nueve meses de 1994 ascendieron a 791.8 millones de nuevos pesos, lo que representó un incremento de 48% con relación al mismo periodo del año anterior.

Telcel, que para mediados de 1990 ya se encontraba en cuatro zonas, alcanzó 80 mil suscriptores, número que fue duplicado en 1990-1991. Para junio de 1992 tenía 99 mil 829 usuarios que ascendieron a diciembre de 1993 a 195,409, lo que representa un crecimiento promedio anual de 77.5%. A mediados de 1994 contaba con alrededor de 210 mil usuarios en



250 ciudades y 1,355 poblaciones rurales. Para agosto de 1994 sus usuarios a nivel nacional eran alrededor de 380 mil con una expansión promedio de 95% anual. Para 1995 Telcel esperaba tener 500 mil de un total proyectado de 745 mil.

En 1993 el dominio de estas dos empresas era incuestionable. Telcel contaba con el 50% del mercado nacional mientras que Iusacell tenía 30%. Telcel tiene el mayor número de suscriptores a nivel nacional, pero por regiones se mantiene por abajo de cada uno de los competidores, pues sumando a los suscriptores de estas mantiene un número ligeramente inferior.

Entre las dos empresas se da una lucha constante por mantener y ganar segmentos del mercado. Han emprendido una agresiva campaña publicitaria en los medios de comunicación, donde inusualmente para el medio mexicano, confrontan la calidad y alcance que tiene cada uno de sus servicios. El arma preferida es el mercadeo directo, con promociones como regalar del aparato telefónico al usuario al suscribirse al servicio. Al cliente sólo se le pide que posea una tarjeta de crédito, una identificación y el pago por la activación del servicio, aunque, como se ha dicho, el verdadero negocio está en las llamadas telefónicas.

La telefonía celular en México se ha convertido en un servicio elitista por las altas tarifas impuestas desde su introducción. En octubre de 1990, cada abonado pagaba en promedio 500 mil pesos mensuales por concepto de renta y cuota fija, cantidad de la que entre 60% y 70% se canaliza al pago de impuestos y servicios. Por cada peso que paga un usuario, 35 centavos se destinan al pago de impuestos federales y municipales, entre 5 y 10 centavos a ingresos de la SCT, 15% a Teléfonos de México y 2% a nóminas y otros conceptos. Todo esto independientemente del 15% de impuesto al valor agregado, que se carga en forma directa al total de lo facturado, lo que significa que el minuto por uso de celular tiene un costo total de mil pesos más IVA, es decir, mil 150 pesos. En 1993 la activación del servicio costaba casi mil nuevos pesos y 1.63 nuevos pesos por minuto, que si se usa en promedio al mes 250 minutos esto asciende a 400 nuevos pesos mensuales.

No obstante lo caro del servicio celular, ha observado un uso superior al de otros países. El acelerado crecimiento se debe principalmente a la insuficiencia de líneas telefónicas



alámbricas existentes en el país, así como la ineficiencia en la prestación del servicio. Ello explica, en parte, que la frecuencia en el uso del teléfono celular haya alcanzado en nuestro país, niveles como en ninguno otro. En 1992 los mexicanos que poseían teléfonos celulares hablaban en promedio 250 minutos al mes, lo que constituía arriba de 40% del uso promedio en Estados Unidos. Según un ejecutivo de Northern Telecom, en promedio los celulares se usan con más frecuencia en todo el mundo entre las 7 y 9 horas, y entre las 15 y 18 horas, mientras que en México el tráfico intenso va desde las 7 hasta las 23 horas.

A cuatro años de haberse otorgado las primeras concesiones, ya se muestran una tendencia hacia la monopolización del servicio, tal como sucede en Inglaterra, Hungría y otros países.

El grupo Iusacell, que inició originalmente en 1989 con la concesión para el Distrito Federal y tres estados circunvecinos, en 1993 adquirió tres regiones de telefonía celular: la cinco, seis y siete, en los estados de Jalisco, Michoacán, Colima, San Luis Potosí, Nayarit, Guanajuato, Zacatecas, Querétaro, Puebla, Guerrero, Oaxaca, Veracruz y Tlaxcala. A principios de 1994 adquirió otra zona más, la tres ubicada en el noroeste del país y abarca los estados de Sonora y Chihuahua. Es decir, de las nueve regiones que estaban repartidas entre 10 distintos grupos empresariales hoy este grupo está presente en cinco.

Otra empresa que también ha extendido su alcance es Motorola-Protexa, que participa en las regiones 3 y 4. En junio de 1994 Motorola había concertado una alianza con el grupo Protexa. Anteriormente, en 1993, Motorola había comprado a Millicom el 40% de sus acciones en la región cuatro.

Existen, pues, prácticamente tres grupos que controlan la telefonía celular en el país: Telmex a través de su filial Telcel y que tiene asegurado ser competidor en cualquier zona; Iusacell (zonas 3, 5, 6, 7 y 9); y, Motorola aliada con el grupo Protexa. La zona que está en vísperas de venderse es la 8 en el sureste del país, se espera que sea adquirida por el grupo Iusacell o Motorola-Protexa.

La reducción de los competidores en el servicio de telefonía celular refleja también el objetivo de lucro a que cada vez más se ven reducidas las telecomunicaciones. Así lo muestran la



venta de los primeros concesionarios de las cuatro zonas adquiridas por Iusacell, quienes fungieron prácticamente como intermediarios de la concesión por menos de tres años. El caso del grupo Doms es particularmente ilustrativo del rol que ha jugado la competencia en este rubro de las telecomunicaciones mexicanas. Habiendo participado en el grupo empresarial que recibió la concesión de telefonía celular para la región norte en marzo de 1990, en junio de 1994 la vendió a Iusacell y Motorola para inmediatamente incursionar en el mercado cubano, donde adquirió el 49% de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba (ETEC). También Iusacell se alió a Bell Canadá a finales de 1993 para obtener una concesión de Telefonía Celular en Ecuador. Por su parte, el grupo Carso, concesionario de Telmex y Telcel, junto con Southwestern Bell, dos empresas de telecomunicaciones coreanas (Korea Telecom y Daewoo Telecom) y el Banco de Crédito Oversea de Bahamas formaron en 1994 un grupo para participar en la compra de la telefónica Nacional de Perú al lado de AT&T, GTE, France Télécom, STET, Cable and Wireless.

Obviamente la telefonía celular no es el primer caso en que una concesión de telecomunicaciones sirve ante todo como negocio de mero lucro y para obtener ganancias desmesuradas. Existe la experiencia de la concesión de telefonía básica en Chile a un inversionista extranjero que fungió como mero intermediario (véase capítulo 4, p187).

Después de transcurridos los primeros cuatro años de iniciado el servicio, las propias autoridades regulatorias han reconocido la errática estrategia que se siguió al asignar las concesiones celulares. La Comisión Federal de Competencia (organismo desconcentrado de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, SECOFI), expresó que "Las dos bandas de explotación del servicio de telefonía celular que inicialmente estableció la Secretaría de Comunicaciones y Transportes no permitían una competencia sana y balanceada entre las diferentes empresas participantes en el mercado, debido a que una de ellas -la empresa Telcel- accedió sin restricciones a todas las regiones en que se dividió el territorio nacional". Las ventajas que obtuvo Telcel, ahora se argumenta, tuvieron su origen en "limitaciones tecnológicas de la SCT", ya que al momento de establecer la regulación creó dos bandas que restringieron a dos empresas operadoras por región. La banda A se distribuyó a distintos grupos, entre ellos Iusacell, Telecomunicaciones del Golfo, Sistemas Telefónico Portátiles Celulares, Comunicaciones Celulares de Occidente y Telefonía Celular del Norte. La banda B fue concesionada en todas las regiones a Radiomóvil Dipsa (Telcel) lo que lo que dió



posibilidades de ser ofrecer el servicio directo de larga distancia nacional, mientras que sus competidores tuvieron que alcanzar acuerdos de interconexión para hacer factible el uso del servicio fuera del lugar de residencia del usuario.

Asimismo, los grupos empresariales integrados para competir en la telefonía celular convirtieron a este mercado en plataforma de lanzamiento para su participación en el mercado de telefonía básica de larga distancia nacional e internacional, que se abrió legalmente en agosto de 1996, tal como veremos en el siguiente capítulo en el inciso relativo a la introducción de competencia en los servicios de larga distancia.

El Reglamento de Telecomunicaciones de 1990

Los aspectos más importantes que contempla el Reglamento son:

Faculta a la SCT para establecer las políticas y programas de desarrollo del sector, otorgar concesiones y permisos, llevar a cabo funciones de normalización, promoción, modificación o revocación de competencia.

Reserva al gobierno y organismos descentralizados la prestación del servicio telegráfico, radiotelegráfico, la instalación, conservación y explotación de señales por satélite así como las estaciones terrenas con enlaces internacionales.

Clasifica y define los servicios básicos y de valor agregado de telecomunicaciones. Entre los primeros (que serán concesionados) incluye, además de los servicios público de telefonía básica, telégrafos y comunicaciones nacionales vía satélite, la instalación, establecimiento, operación y explotación de redes públicas en el territorio nacional. Los segundos (sujetos a permisos) son definidos como los que se prestan a terceros utilizando como soporte para la conducción de señales una red pública de telecomunicaciones, redes privadas o complementarias locales.

En el caso de los servicios concesionados se reserva al gobierno el derecho de promover competencia.



Prohíbe el uso de subsidios cruzados entre los servicios prestados por los concesionarios así como las prácticas monopólicas.

Prevé el otorgamiento de concesiones por un periodo máximo de 50 años, pero prorrogables en caso de que el concesionario haya cumplido con las condiciones de la concesión.

Prohíbe a los permisionarios de servicios de valor agregado prestar servicios de conducción de señales de larga distancia entre terceros, no así a los concesionarios de redes públicas.

Libera el mercado de equipo de telecomunicaciones.

Faculta a la SCT para autorizar las tarifas de los servicios concesionados (pero no los permisionados) tomando como criterios los costos, rentabilidad y competitividad.

La expedición de este reglamento proporciona conceptos y reglas claras que son común denominador de todos los sistemas que prestan servicios de telecomunicaciones, aunque no se enfoca hacia la operación de servicios en específico. Su promulgación dos meses antes de la venta de Telmex, así como la inclusión de muchos de sus artículos y capítulos completos en la Modificación al Título de Concesión a Telmex, indica que su objetivo principal fue atender el caso específico de reprivatización de esa empresa y no de dotar de una legislación acorde a la evolución actual de las redes telefónicas a verdaderas redes de telecomunicaciones. Incluso, en aras de evitar injerencia del Congreso de la Unión en el proceso de desestatización de las telecomunicaciones se dejó pendiente expedir una ley que comprendiera los nuevos servicios y tecnologías que ya están en operación como la radiotelefonía celular, los satélites, televisión por satélite y redes de bases de datos.

El reto actual de los reguladores ya no es en qué grado se va liberalizar el sector, sino cómo controlar a las empresas del sector que actúan en estrecha colusión o alianza entre distintas áreas y cuyos proyectos de expansión no se detienen en fronteras geográficas, políticas o tecnológicas. Las reglas de la operación, tarifas, alianzas empresariales cada vez depende menos de los reguladores nacionales e internacionales, sino de las propias corporaciones



que buscan ingresar a los mercados más competitivos fusionándose o haciendo convenios estratégicos con empresas de distintos ramos de las comunicaciones: telefonía móvil celular, satélites para comunicaciones, cables submarinos, telefonía básica, televisión por cable, compañías de desarrollo de software y computación, operadoras de bases de datos, etcétera.

Cronología de la telefonía en México

En esta Cronología de la telefonía en México conocerá el avance de este importante invento, que abarca de 1878, cuando se realizó el primer enlace telefónico entre la ciudad de México y la población de Tlalpan, hasta 1990 cuando la telefonía celular se ha desarrollado.

Uno de los retos que tuvo que enfrentar Salinas de Gortari al iniciar su gobierno, fue la necesidad de modernizar el servicio telefónico.

Teléfonos de México, en 1989, inicia una nueva etapa de desarrollo tecnológico, financiero y de servicios; sus objetivos son:

- + Mejoramiento de la calidad del servicio
- + Crecimiento y expansión del mismo
- + Modernización tecnológica
- + Diversificación de los bienes y servicios que ofrece

A principios de 1989, Telmex enfrenta la demanda y necesidad de optimización del servicio telefónico, sobre todo en zonas rurales y urbanas marginadas, las cuales requieren de un gran número de casetas públicas. Sin embargo la falta de recursos se aunó al vandalismo que enfrentan los aparatos públicos, ya que en el año anterior, la pérdida de aparatos fue del 50.6 por ciento del total de desperfectos de los teléfonos públicos. La reparación ascendió a 1 647 millones de pesos. Esta situación se agrava si se considera que desde 1985 el servicio telefónico, en la ciudad de México, es gratuito y que Telmex pierde aproximadamente por cada llamada 151 pesos.

De acuerdo con el Convenio de Concertación para la Modernización de Teléfonos de México, la empresa diseñó una estrategia de cambio estructural. Sus objetivos:



- + La cobertura de la demanda existente y futura
- + Mejoramiento de la calidad del servicio
- + Saneamiento financiero

Establecimiento de políticas tarifaria internacionalmente competitivas que permitan mejorar la utilización y el crecimiento de su infraestructura y capacidad instalada, así como un rendimiento razonable sobre los costos a corto y a largo plazo

Diversificación de sus servicios, no sólo de voz sino también informativos y todos aquellos que la evolución tecnológica permitirá ofrecer a través de la red pública de telecomunicaciones

Las concesiones de telefonía celular se sujetarán a concurso de manera abierta, y así se garantizará la mejor oferta de servicios y contraprestación económica al Estado.

Se dará prioridad al aprovechamiento integral del sistema de satélites, facilitando la instalación y operación de estaciones terrenas por particulares.

Se modernizará la red de microondas y se establecerán enlaces troncales de fibra óptica

Diversificación de servicios:

Teléfonos de México intensificaron sus acciones. En lo que se refiere a la telefonía rural y siguiendo la estrategia implantada en 1987, de incorporar tecnología de Radios de Acceso Múltiple (RAM), se colocaron 31 RAM, esto permitió anexar a la red telefónica a 493 poblaciones rurales.

También se incorporaron dos nuevas modalidades de pago al servicio de telefonía pública Ladatel:

Tarjeta de crédito (Ladamático), disponible en México, Acapulco, Puerto Vallarta y Cancún.

El servicio de larga distancia por cobrar a Estados Unidos o pago del servicio mediante una tarjeta de crédito con asistencia de una operadora extranjera (USA Direct), entró en operación desde 1989 en Cancún, Quintana Roo.

Recordaremos que para la digitalización de la red telefónica se requieren dos equipos:



RDSI-S12

RDSI-AXE

Partiendo de la concesión obtenida por Telmex para la comercialización del servicio de transmisión de datos, se contempla la posibilidad de ofrecer una red pública de datos, basada en la técnica de conmutación de paquetes, entre usuarios que así lo requieran.

Para mejorar el servicio a los grandes usuarios, Teléfonos de México inicia un proyecto para facilitar la prestación de servicios de comunicación de voz, datos y de imágenes, que actualmente se prestan en redes independientes. Al proyecto se le denominó Red Digital Superpuesta, su infraestructura es de alta tecnología, por lo que se creó una red especial que está superpuesta a la red telefónica existente; se inició su operación en México, Monterrey y Guadalajara, con 25 mil troncales digitales de alta velocidad para conmutadores telefónicos. Se tendieron 400 kilómetros de cables de fibra óptica y 17 sistemas de radiocomunicación digital por microondas, lo cual permitió enlazar a 40 centros de acceso a la red distribuidos en estas tres ciudades.

Otro importante servicio que presta Telmex, es la telefonía celular, el cual se basa en el uso de la radiotelefonía permitiendo la comunicación entre dos o más abonados por señales. Los aparatos no requieren de líneas físicas. El equipo de comunicación móvil está compuesto de "células" que por sus estructuras, y gracias a la computación, se agrupan en zonas de servicio.

La radiotelefonía permite utilizar, a través de señales de microondas, una amplia banda que asciende a 800 MHz, lográndose la comunicación telefónica, cuando una de las células es cubierta con una señal emitida por radio-base, que se conecta a una central de telefonía móvil celular totalmente computarizada y finalmente a la red pública telefónica.

En 1989 el gobierno federal anuncia su intención de vender su participación y privatizar a Teléfonos de México.



El ganador fue Grupo Carso. Controladora que opera en mercados altamente competitivos tanto nacional como internacional. Sus áreas de operación son productos de consumo, tiendas departamentales y restaurantes; construcción y exportación.

Southwestern Bell International Holdings. Subsidiaria de Southwestern Bell Corporation. Tiene ventas por más de 8 mil millones de dólares; administra 12 millones de líneas telefónicas en los Estados Unidos.

Los servicios telefónicos que ofrece son residenciales y empresariales de líneas privadas, teléfonos públicos y centrex. Ofrece a los grandes usuarios servicios:

France Telecom compete en Francia y en el extranjero aliándose a otros operadores. Sus subsidiarias desarrollan nuevas actividades y servicios, ampliando así su fuerza internacional en especialidades como:

- + conmutación de paquetes
- + procesamiento de datos
- + administración de redes
- + comunicación por satélite
- + cables submarinos
- + ingeniería y consultoría
- + radiodifusión y radiolocalización digital
- + Información y telecomunicaciones

Las palabras "comunicación" e "información" pertenecen al lenguaje cotidiano; se usan y se conoce su significado en forma intuitiva, nadie subestima su importancia, pero pocas personas podrían definir las en forma precisa.

Desde el punto de vista etimológico, la palabra "comunicación" proviene de la raíz latina *communicare*, es decir, "hacer común" algo. Por otra parte, "información" tiene su origen en las palabras *in* y *formare*, es decir, "instruir hacia adentro". A partir de estas dos palabras, y debido a la importancia que en épocas recientes han cobrado, se ha generado una enorme cantidad de variantes, cada una con un significado muy preciso, aplicable a determinadas



situaciones. Por ejemplo, "telecomunicaciones" significa comunicar a distancia, "informática" (que proviene de "información", auto y mática) supone el procesamiento automático de la información; "telemática" es la conjunción de "telecomunicaciones" e "informática", e implica la transmisión y el procesamiento automático de la información.

El término "supercarretera de la información" (SCI), con justa razón, está de moda y últimamente ha sido explotado por sus implicaciones tecnológicas y económicas: en otros países se le conoce como information superhighway, information Autobahn o Infobahn. Como muchas personas creen entender el concepto, lo usan indiscriminadamente, y cada día se publican artículos sobre el tema. En un futuro cercano todos tendremos que transitar por alguna SCI (es decir, información generada por nosotros o información requerida por nosotros y enviada hacia nosotros transportada por una de estas supercarreteras), en estos párrafos finales se hablará brevemente sobre este concepto.

Los equipos de transmisión y control de una red de transmisión de datos permitirán la integración de prácticamente cualquier servicio sobre una misma red, sin disminuir la velocidad de transmisión o la calidad del servicio. Como en este momento ya es técnicamente posible contar con redes de alta velocidad que permitan una alta integración de servicios, la SCI del futuro, a pesar de que el concepto tiene un ingrediente de magia, representa, más que una revolución, una evolución de las redes actuales.

Por sus características de capacidad, con seguridad serán las fibras ópticas los medios predominantes en aquellas porciones de la red en que el número de usuarios y el tráfico que generan lo justifiquen. Hay que tomar en consideración que los costos de instalación de cables de fibras ópticas son elevados y que sólo se justifican cuando muchos usuarios comparten la red y generan suficiente tráfico como para que esa porción de la red sea utilizada todo o la mayor parte del tiempo. Al igual que en una supercarretera para vehículos, en ésta deben existir "caminos de acceso y "rutas secundarias", "caminos vecinales". Estos elementos de la red estarán basados en tecnologías tales como cables coaxiales, de cobre, enlaces de radio digital o microondas. Donde exista la posibilidad de hacerlo serán interconectadas redes de cable coaxial (redes de televisión por cable) con las redes troncales de fibra que formen la parte dorsal de una ser. Posiblemente será necesario también instalar



en algunas casas o empresas canales de acceso tipo "fibra óptica hasta la casa" o "fibra óptica hasta la empresa".

Probablemente también serán establecidos canales de acceso vía satélite cuando la topografía del terreno sea muy accidentada, a pesar de las características de retraso que tienen las transmisiones vía satélite (un viaje de una señal de subida hacia y bajada desde el satélite requiere de 250 mseg, lo cual para muchas aplicaciones será inaceptable, sobre todo, existiendo otras opciones). Usuarios de redes basadas en satélites de órbita baja para transmisión de datos (LEOS, por sus siglas en inglés: low earth orbit satellites) seguramente también podrán tener acceso a las SCI.

De acuerdo con información difundida por la Oficina de Medios y Telecomunicaciones del Financial Times, cada tres segundos, un nuevo suscriptor se añade a la cuenta de algún servicio móvil de telecomunicaciones en Estados Unidos; en el resto del mundo lo mismo sucede cada segundo. Tan sólo en el Reino Unido, se estima que las llamadas originadas desde una terminal móvil aumentarán 5,000% entre los años 1994 y 2000, mientras que un 16% de todo el tráfico de voz en el año 2000 será inalámbrico --en 1996 este porcentaje fue de 3%. Se estima también que entre 1996 y el 2005, el gasto en equipo de infraestructura para PCS sumará un monto de \$23,000 millones de dólares. En tanto, se espera que las ventas de aparatos de PCS alcance la suma de \$3,000 millones de dólares en 1999 y que los ingresos por servicios de PCS lleguen al monto de los \$8,000 millones de dólares. En vista de la creciente demanda de comunicarse remotamente y de mantener acceso personalizado a los nuevos servicios, la tecnología PCS se convertirá en uno de los desarrollos más importantes de las telecomunicaciones a escala mundial. ¿Cuáles son los motores del crecimiento para el desarrollo de este mercado?

Hallazgos clave:

Se ofrecerán servicios PCS principalmente por medio de la banda ancha para PCS, o por medio de telefonía inalámbrica avanzada.

La demanda proyectada para los mercados residencial e internacional / corporativo varía entre los 100 y los 500 millones para el 2005.



Actualmente, los países con servicios comerciales para PCS son Reino Unido, Alemania, Malasia, Suiza, Singapur, Tailandia y Estados Unidos; mientras tanto, se espera que Canadá, Dinamarca, Francia, México, los Países Bajos, Hong Kong, Japón y otros establezcan servicios de PCS durante 1996-1997.

PCS estará integrada por varias tecnologías dominantes. Las favoritas en cuanto a volumen de demanda en el mercado son GSM: DCS-1800, PCS-1900, IS-661; PHS: IS-54/136 TDMA y CDMA. Desde el punto de vista tecnológico, los sistemas basados en GSM, principalmente PCS-1900 y DCS-1800 dominarán el mercado de consumo en masa para comunicaciones personales al inicio del próximo siglo. Los sistemas basados en CDMA tomarán más tiempo en establecerse y podrían requerir variantes de banda ancha en frecuencias más altas para entrar con capacidad incrementan al mercado antes de volverse completamente comerciales. Los servicios PCS en modo dual podrían cerrar la división entre PCS intramuros/extramuros de área extensa y PCS de movilidad global. Los sistemas GSM/DECT, GSM/PHS y CDMA-PACS, por ejemplo, comienzan a aparecer en el mercado en la medida en que aumenta la demanda y los precios disminuyen. Los servicios de comunicación personal por satélite (S-PCS), PCS de banda angosta (N-PCS) y PCS sin licencia (U-PCS) formarán parte también de la familia más amplia de tecnologías y servicios PCS dentro de segmentos y nichos de mercado de acuerdo con la demanda.

El crecimiento de PCS estará favorecido por las oportunidades disponibles en áreas con poca cobertura de sistemas de comunicación. Los adelantos en poder de procesamiento de cómputo y la integración a larga escala abatirá los costos de manufactura y permitirá la creación de productos PCS que sean atractivos y comercializables.

Últimas tendencias en el mercado estadounidense:

De continuar las tendencias ya mencionadas de caída de los costos en el desarrollo de las redes PCS, así como los esquemas de competencia en reducción de precios al consumidor, los servicios PCS podrían bien capturar una porción significativa del actual mercado de suscriptores de operadores de redes alámbricas locales. De aumentar esta tendencia, se encuentran en riesgo ingresos de hasta un 50% derivados de los cargos de acceso sensibles al tráfico de uso que actualmente reciben los operadores locales. Los factores que apoyan esta proyección son:



Los proveedores de PCS podrían dirigir el cambio en los mercados de servicios celulares de telecomunicaciones si logran capturar clientes anteriormente suscritos a los actuales servicios de telefonía celular y telefonía alámbrica.

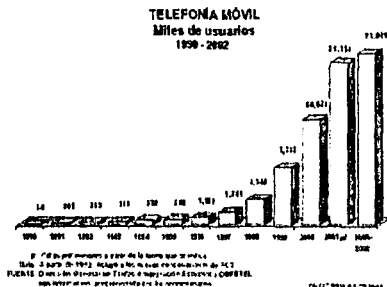
Esto debe forzar a los proveedores de celular a digitalizar sus redes.

Los operadores alámbricos locales deber sacar el máximo provecho de su actual infraestructura por medio de paquetes de servicios integrales al cliente que incluyan acceso digital de alta velocidad a gran ancho de banda. También deben expandir su rango de operaciones más allá del acceso local.

Se estima que los operadores locales podrían perder un 5% de suscriptores para el año 2001, y hasta un 25% para el 2005.

En cuanto a ingresos derivados del tráfico en minutos por usuario, podrían perder hasta un 20% para el año 2000 y hasta un 50% para el 2003.

Más aún, los operadores de larga distancia podrían incluso ganar la oportunidad de llegar al mercado local sin tener que construir instalaciones alámbricas por doquier, sin depender de la reventa y la desagregación de redes, y sin pagar cargos de acceso que actualmente absorben cerca del 50% de sus ingresos.



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Situación Actual de las Telecomunicaciones

Internet y los equipos móviles están revolucionando la comunicación. Hace unas semanas, se conmemoró el día mundial de las telecomunicaciones. Una investigación de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, por sus siglas en inglés) sugiere que no todos los ciudadanos del planeta encontraron motivos suficientes para celebrar.

De acuerdo con el último Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones de la ITU, en una versión analizada y comentada por Select, en todo el orbe existen 1,008 millones de líneas telefónicas. La cifra se traduce en la disponibilidad de 16 enlaces por cada 100 habitantes. Como lo señala el documento de la casa consultora la cantidad podría parecer aceptable en primera instancia. No es así.

Cinco naciones concentran 48% de las líneas en operación. De esta forma, mientras la penetración del servicio de teléfono en Norteamérica es mayor a 70%, la del continente africano apenas alcanza 2.5%. México cuenta con una teledensidad de 14 enlaces por cada 100 individuos. De hecho, la cifra promedio de las 121 naciones menos desarrolladas –países que, por si fuera poco, representan 75% de la población mundial– es de 7.2 líneas por cada centenar de personas.

En estas condiciones, ¿quién puede hablar de una revolución impulsada por las tecnologías de comunicación? En muchos lugares, el ring de un teléfono es prácticamente un milagro. Y eso no debería ocurrir en un mundo que se dice "totalmente interconectado".

El futuro ahora

El próximo año lo increíble estará más cerca: además de oído y boca, el teléfono celular será un ojo móvil.

Algunos libros de ciencia-ficción en los años 50 describían un mundo donde las personas que hablaban por teléfono se podían ver mientras conversaban en una pantalla. En 1955 los Laboratorios Bell lanzaron los transistores, que constituyeron la base de la informática, las



telecomunicaciones digitales y la electrónica en general, que hoy hacen posible lo que en aquella época era ficción.

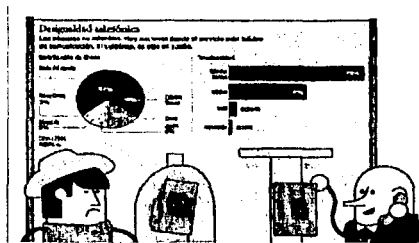
En los últimos años los avances de la tecnología se suceden con tal velocidad que ahora ya se habla de la tercera generación de telefonía celular -3G-, a poco más de una década de que los aparatos móviles están en las manos del usuario. Este nuevo paso convierte al teléfono inalámbrico en una terminal multimedia y genera nuevos negocios para las empresas del ramo.

La 3G es precisamente la que hará realidad lo imaginado por los escritores de hace casi medio siglo, porque permitirá transmitir imágenes en forma inalámbrica.

Y no es algo lejano. Se espera que el próximo año sea una realidad comercial y México, como el resto del continente, deberá estar preparado para ingresar a esta nueva era tecnológica.

Hoy se pagan en Europa cifras millonarias por un espacio en el espectro radioeléctrico -donde se transmiten voz y datos-, para ser proveedor de tercera generación. Y es que ya no se trata de fantasía, ni de avances de las telecomunicaciones, sino simplemente de negocios.

La llamada nueva economía posibilita generar ingresos por servicios ofrecidos a través de los teléfonos celulares. Se estructura un mundo en donde las compras, los movimientos de cuentas bancarias y hasta las imágenes de un partido de fútbol o una carrera lleguen al teléfono móvil. A estas expectativas responden los más de \$50 millones de dólares que recaudó el Estado alemán por la subasta de las licencias para operar en el espectro designado para la tercera generación de telefonía celular.



FAKTA E ORIGINI
TESIS CON



Masificación necesaria

Las conexiones a Internet desde los celulares causan furor en el sudeste asiático y en Europa, y prometen expandirse por todo el mundo.

Para que esto último ocurra, se deberá incrementar la penetración de teléfonos móviles entre la población, como en el viejo continente, donde es realmente masiva: hay un celular por familia, en promedio. En casi todos los países de esa región ya se aprobaron las licencias de la telefonía celular de 3G, al igual que en Japón. Para finales de 2001 se espera que haya 40% más teléfonos celulares en el mundo que líneas fijas: 1,400 millones contra 850 millones respectivamente.

En México, las licencias de telefonía 3G se adjudicarán antes de fin de año, según la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

Pero no será tan sencillo: "Hay mucha confusión y debate sobre cómo los servicios avanzados para teléfonos celulares deben ser lanzados en América Latina.

Este año la presión económica en los operadores ha generado inseguridad en los reguladores para concesionar las nuevas frecuencias que servirán para ofrecer los servicios de 3G]. Algunas naciones seguirán el camino de Alemania, que compartió la infraestructura. Tanto México como Chile todavía siguen buscando la mejor opción, ya sea para conseguir más dinero a través de la concesión del espectro de 3G o a través de la venta del espectro".

En Japón, la empresa NTT DoCoMo tiene 20 millones de abonados a su servicio i-mode, que es el ejemplo más a mano para explicar la prometida revolución inalámbrica que encabezarán las futuras redes 3G y la tecnología Bluetooth, cuya combinación hará realidad las conexiones permanentes a la web y la creación de las llamadas redes de área personal (PAN, por sus siglas en inglés).



¿Cuales son sus potencialidades? Un caso puede ser el siguiente: una persona saca unas cuantas instantáneas con una cámara digital, vía Bluetooth transmite algunas fotos al celular –desde donde las envía por correo electrónico a otra persona– y con las otras hace copias en papel directamente en una impresora, sin cables ni paso previo por una PC, también gracias a una conexión de este tipo.

Sin intervención humana

Aunque su nombre tiene poco que ver con la tecnología, Bluetooth –así se apodaba un rey danés que por el siglo x unificó parte de Noruega y Dinamarca– está destinada a ser el estándar de conexión entre dispositivos. Su característica más sobresaliente es que no precisa de la intervención de los usuarios para funcionar. Cuando dos o más dispositivos Bluetooth se encuentran en el mismo lugar y se reconocen, establecen un enlace entre sí de manera automática. Y como funcionan con un chip que envía y recibe datos por radiofrecuencia, los obstáculos no interfieren, como sí sucede con las conexiones infrarrojas.

Los teléfonos 3G se apoyan en redes de alta capacidad, y permitirán una personalización mayor del perfil de cada usuario. Además, harán posible la conexión permanente a internet, ya que se cambiará la forma de facturar: en lugar de cobrar por el tiempo de conexión se hará por la cantidad de información que se consuma.

Ericsson, Nokia, Siemens, LG, Motorola (que atraviesa una severa crisis y ahora lo estará pensando) y Samsung aseguraron que para fines de 2002 podrán ofrecer masivamente los teléfonos de tercera generación.

Para que todo el mundo ingrese a la 3G y disfrute de sus bondades, no basta la actualización tecnológica de las redes celulares existentes. Estados Unidos, por ejemplo, está lejos de Europa en cuanto a cantidad de celulares y accesos inalámbricos a Internet, porque los precios al público de esos aparatos y servicios son más caros, y por las diferencias de criterios comerciales.



Algunos operadores de telefonía en América y el viejo continente insisten en que las actuales redes celulares de segunda generación aún tienen bastante margen para brindar servicios de Internet –incluyendo audio y video–. Afirman que mejorando los sistemas de compresión se puede aumentar considerablemente la velocidad de conexión actual.

En México, las principales telefónicas móviles sólo ofrecen la conexión a portales específicos para teléfonos celulares y transmisión de datos. Todo bajo redes de segunda generación (2G) o, como dicen algunos, de "segunda y media generación". En Inglaterra, British Telecommunications, que el año pasado compró una licencia 3G, está desarrollando un software que podría quintuplicar la velocidad de conexión de su sistema 2G filtrando los datos innecesarios. La empresa francesa Bouygues Telecom (que tiene cinco millones de abonados a su servicio celular) no quiso entrar en la puja por las nuevas licencias de su país porque considera que la mayoría de los servicios inalámbricos actuales funcionan mejor con las redes existentes.

"No necesariamente las compañías de telefonía celular que vayan a ofrecer el servicio de tercera generación deben contar con una frecuencia extra a la que ya tienen, debido a que el fin principal es ofrecer el servicio de voz, más otros atractivos, como el entretenimiento, al usuario final", señala por su parte Gustavo Erlam, gerente de telecomunicaciones de Compaq México.

Aquí, las compañías proveedoras de telefonía móvil podrán ofrecer los servicios de 3G bajo las frecuencias actuales en un futuro próximo, que bien podría ser en el transcurso de 2002, comenta Erlam.

El potencial que representa esta nueva era es importante, agrega, ya que el sistema celular cuenta con más de 14.5 millones de usuarios, quienes tendrán acceso a alguna de las aplicaciones que podrá brindar la 3G.

México listo

Pese a que aún no estarán basados en la frecuencia original definida por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), en el país este año las compañías operadoras de



telefonía celular ya contarán con servicios similares a los de la tercera generación, con teléfonos que permitirán el acceso a audio, video y datos.

"Antes podíamos recibir los resultados de un partido de fútbol en el teléfono; ahora podremos ver el partido en él, sin importar en dónde estemos", de acuerdo a Ericsson.

Los teléfonos de la 3G tendrán una pantalla más grande, a color, de alta definición y sensible al tacto, con lo que los usuarios podrán llevar en un solo dispositivo (de aproximadamente 12 centímetros de largo por siete de ancho y 1.5 de espesor) teléfono, agenda, localizador, directorio, calculadora y capacidad para recibir servicios de videoconferencia y de localización (mapas de ubicación del usuario sin importar el país).

La firma de un acuerdo entre Ericsson y Telcel en diciembre pasado para instalar la tecnología GSM/GPRS marcó el inicio de la citada generación en México; no obstante, no será sino hasta el año próximo cuando este tipo de servicios llegue a los consumidores.

Las frecuencias para la 3G aquí se definen por la SCT y la Comisión Federal de Telecomunicaciones. Según el artículo de Latincom, "varios operadores y proveedores de equipo confirman que los reguladores en América Latina no tomarán una decisión sobre qué frecuencia usar hasta que Estados Unidos lo haga".

El paso intermedio

La firma analista Gartner Group entrevistó a usuarios de entre 20 y 40 años y concluyó que sólo 35.7% de los poseedores de una computadora de bolsillo estarían dispuestos a comprar un nuevo modelo con conexión inalámbrica a Internet.

Sin embargo, la generación móvil multimedia tendrá que enfrentar numerosos inconvenientes. Aun existiendo potenciales consumidores del nuevo servicio, muchos otros factores están todavía sin resolver y restringirán inicialmente la oferta 3G.

En lo que respecta a la disponibilidad de terminales aptas para esta tecnología, algo de lo que en principio se iban a ocupar 11 compañías, finalmente quedó en manos de tan sólo dos



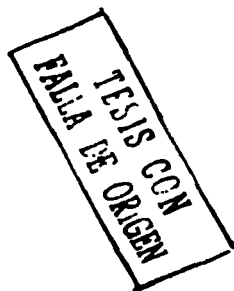
—Matsushita Communications Industrial y Nec—, con la consecuente reducción de los 16 modelos prometidos a la modesta cifra de cuatro, y sólo uno con capacidad de enviar y recibir imágenes de video.

Durante el Congreso Mundial de GSM 2001, realizado en Cannes, Francia, se comenzó a manejar otra idea: quienes proyecten brindar servicios de 3G deben migrar antes hacia una instancia intermedia: 2.5G.

Motorola Global Telecom Solutions, Bo Hedfors, opina que tanto operadores como proveedores necesitan más espectro para las nuevas aplicaciones; mientras no lo tengan, 2.5G servirá para que las empresas comiencen a diseñar su servicio 3G en temas como la facturación y los requerimientos de los usuarios.

También el director general de la firma de soluciones de software para celulares OpenWave, Don Listwin, cree que el paso hacia 2.5G permitirá a las compañías adaptar sus operaciones a las necesidades de la tercera generación.

La 3G tiene varios pendientes por resolver. En México, las promesas de esta nueva plataforma se postergan, ya sea porque la industria quiere seguir el ejemplo estadounidense o porque tiene que poner al día su infraestructura. De lo que no cabe duda es de que tendrá que esperar el asentamiento y la efectiva revuelta de su predecesora, que no desaparecerá





tan fácil.

Evolución del celular

Los hechos: AT&T inventó la telefonía celular en 1947. Hizo la demostración en 1962 y propuso su desarrollo en 1977. El lanzamiento oficial de esta tecnología fue en 1983.

Primera llamada

La primera generación de teléfonos móviles fue pensada para proveer comunicación de voz. Funcionaba con sistemas de modulación analógica (señal con variaciones continuas), método por el cual la información –en este caso la voz– es transportada por la señal de radio. Esta etapa abarcó desde los inicios de la telefonía celular hasta 1990, cuando se estimaba que había 11 millones de usuarios en todo el mundo.

Segunda llamada

La segunda generación de teléfonos celulares se olvidó de los sistemas analógicos y evolucionó a una miríada de estándares (CDMA, CDMA 2000 TDMA, GSM, entre otros), de los cuales algunos ya eran digitales. El servicio de mensajes cortos (Short Messaging Services, SMS) se habilitó en Europa con la plataforma digital, que permite a los usuarios de teléfonos portátiles enviar mensajes de texto de no más de 160 caracteres. La segunda generación aún persiste con algunas variantes que la ponen en el limbo tecnológico, identificado por algunos ingenieros y firmas de telecomunicación como la generación 2.5.

Segunda llamada y media

En esta generación intermedia las redes de 2G podrán ofrecer servicios básicos de la 3G, incluyendo:



WAP (Wireless Application Protocol o protocolo de aplicación inalámbrica). Es una plataforma que estandariza la conexión de los dispositivos inalámbricos a Internet. Bajo esta tecnología se encuentra i-mode, un servicio ofrecido a teléfonos móviles por la empresa japonesa NTT DoCoMo. El i-mode ofrece color y vídeo, y su servicio de computación permite el envío y recepción de correo electrónico, acceso a Internet, compras en línea y reservaciones en aerolíneas.

HCSO (High Speed Circuit Switched Data). Es un circuito inalámbrico de transmisión de datos que incrementa los promedios de conexión de los usuarios GSM a 38.4 KBPS, comparable a la velocidad de los módems domésticos.

GPRS (General Packet Radio Service). Es un servicio de comunicación inalámbrico que promete velocidades en las redes GSM de 56 hasta 114 KBPS, que permitirán realizar videoconferencias e interactuar con páginas multimedia de internet, así como aplicaciones similares desde dispositivos móviles como teléfonos, PDA (Palm) y computadoras portátiles.

EDGE (Enhanced Data GSM Environment). Está diseñado para conexiones trepidantes, sobre redes GSM, superiores a los 384 KBPS y ofrece multimedia y otras aplicaciones aptas para ancho de banda, desde celulares y computadoras.

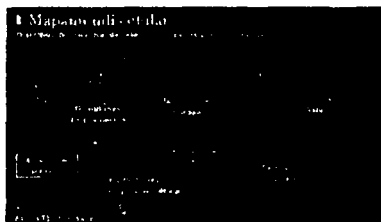
Tercera Generación

El estándar europeo de la 3G está basado en GSM. Ha sido desarrollado por el grupo llamado Third Generation Partnership Project (3GPP), una asociación de empresas europeas, japonesas, chinas, coreanas y estadounidenses. Dicho estándar será uno más de los de la familia internacional de la 3G —conocido como IMT 2000—, acordado en la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

El representante estadounidense es Qualcomm. Durante la pasada conferencia mundial, en Cannes, el fabricante transmitió información a una computadora, en lugar de hacerlo a un teléfono, y el hecho quedó plasmado: la tecnología de Qualcomm, la CDMA 2000, funciona. Sprint anunció que utilizará dicha plataforma y Verifone está por definirlo. Quienes se resisten a usarla son los ingleses de Vodafone.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Este año, Japón dará las primeras probaditas de 3G. La Unión Americana ha anunciado que también tendrán usuarios en 2001, aunque no existe una fecha precisa. Y Europa está en una navaja tecnológica de doble filo: si la tecnología llega a tiempo, mantendrán su posición de líder; si no, la iniciativa pasara irremediablemente a Estados Unidos.



Conclusiones del Capitulo

Como nos hemos percatado el negocio de la telefonía en México es muy competido por la cantidad de operadores que ahora existen y con las crisis mundiales que han afectado el poder adquisitivo de la mayor parte de la población a provocado que el numero de suscriptores disminuya en vez de crecer, por lo que la única manera por lo que la única manera de que sobrevivan dichas empresas es que les proporcionen un mejor servicio a sus clientes actuales y haciendo mas eficientes sus procesos internos actuales para así tener un mayor control en los costos, gastos de operación y disminuir sus inversiones.

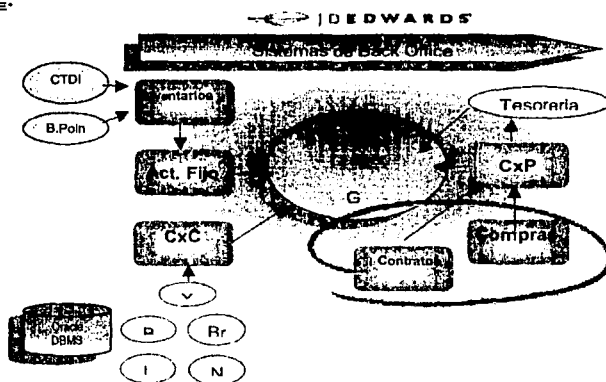
Ya que es una de las mejores estrategias para sortear épocas difíciles es entender y satisfacer las necesidades de sus clientes, mantener una posición financiera sólida con base en una estricta disciplina en gastos y prudencia en sus inversiones. Esto implica que sus procesos de negocios internos y externos sean de los eficientes dentro de la industria.



CAPITULO III.- ARQUITECTURA DE SISTEMAS DENTRO DE LA COMPAÑÍA

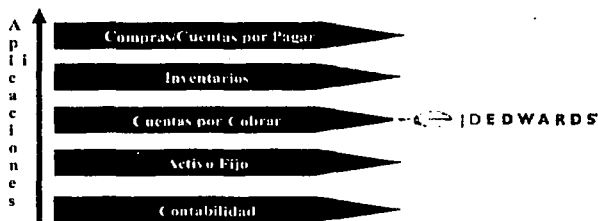
Infraestructura de Sistemas de Información

ORACLE®



Módulos Financieros de JDEdwards

- + Contabilidad General (GL)
- + Cuentas por Pagar (AP)
- + Cuentas por Cobrar (AR)



Como sus ingresos provienen de los consumos de tiempo de:

- + Renta Prepago (Paquetes Contratados con una renta mensual)
- + Renta Postpago (Compra de Tarjetas con tiempo aire)
- + Venta de Accesorios
- + Se compro un sistema que factura el tiempo aire que es a través de rentas y se llama BSCS y para el tiempo consumido a través de tarjetas se utiliza el sistema Brite.

Esta información es cargada a través de una interface para su sistema de cuentas por cobrar y una vez validada la información se cargara una póliza al sistema de contabilidad GL de JDE.

En este tipo de compañías es muy importante contar con una infraestructura tecnológica muy importante como son la instalación de centrales en las regiones que les autorizo la Cofetel para brindarles a sus suscriptores cobertura en las plazas donde se encuentren ubicados.

Es por eso que esta empresa tiene una relación muy importante con diversos proveedores de servicio tales como:



3COM(Proveedor el servicio de WAP)

Es el fabricante líder de soluciones CDMA 2G para redes de datos con accesos inalámbricos y su solución es en la actualidad compatible con los mayores fabricantes de switches CDMA, son utilizados por los principales operadores de redes celulares y PCS en el mundo.

ALCATEL (Multiplexores)

Alcatel es el líder de tecnologías de transmisión sincrónicas para ofrecer sistemas completos que incluyen multiplexores de inserción / extracción, transconectores digitales y sistemas de gestión de red.

AMERICAN TOWERS (Instalación de equipos para sitios celulares)

El negocio principal es alquilar el espacio de antena a estas empresas, con torres de telecomunicaciones así como alquiler y administración, servicios del desarrollo de la red, y servicios del acceso de red del satélite y de fibra.

BRITE (Plataforma de prepago)

InterVoice-Brite, Inc. Desarrolla, vende y da servicio a sistemas de automatización de llamadas. Proveedor de la plataforma de prepago.

COMPAQ

Desarrolla y comercializa hardware, software, soluciones y servicios, entre los cuales están solucionar críticas comerciales tolerantes a fallas, productos para redes.

CORSAIR

Plataforma para antifraude Finger Print

Es además del proveedor de la plataforma antifraude conocida como Finger Print.

FUJITSU (Equipo de transmisión, Fibras Ópticas para el backbone de la red.)

Diseñadora y manufacturera de plataformas de conmutación de banda ancha y de transmisión por fibra óptica

GEDAS



Proveedor de Servicios Tecnológicos de la Información a empresas de todo el mundo.

HARRIS (Proveedor de microondas)

La compañía proporciona a una amplia gama de productos y servicios para los mercados de radiodifusión, inalámbricos, soporte de redes y gobierno.

LOGICA ALDISCOM (Proveedor del Sistema de Mensajes Cortos)

Proporciona la base para una solución completa para el Internet inalámbrico, así como servicios de mensajería de valor agregado tradicionales dentro de las redes móviles de 2G o de 3G.

LUCENT TECHNOLOGIES (Conmutadores y equipo celular y PCS)

Lucent Technologies Inc. es diseñador, desarrollador y fabricante de sistemas de comunicaciones, software productos. suministra sistemas y software a la mayoría de los más grandes operadores de redes de comunicaciones y proveedores de servicio del mundo.

MARCONI (Equipo de potencia. Plantas de poder, banco de baterías, etc.)

Proveedor de Equipos de Potencia, plantas de poder y banco de baterías.

METAWAVE (Sistemas de antenas inteligentes)

Metawave Communications proporciona sistemas de antenas inteligentes para operadores de redes inalámbricas que enfrentan apremios de capacidad en la industria de las comunicaciones inalámbricas.

MOTOROLA (Proveedor de Handsets)

Motorola, Inc. proporciona soluciones integradas de comunicaciones y electrónica. Las soluciones de la compañía incluyen teléfonos inalámbricos con software mejorado, radios de dos vías y productos de mensajería y sistemas, así como interconexión de redes y productos de acceso a Internet.

NERA (Radios, proveedor e instalador de equipo de microondas.)

Nera es una de las compañías líderes del mundo en el campo de las telecomunicaciones inalámbricas usando microondas y tecnología satelital.



NOKIA (Handsets)

Es fabricante de teléfonos móviles y proveedor de redes móviles, fijas y de Internet y servicios relacionados, así como terminales multimedia.

NORTEL (Conmutadores de LD, multiplexores)

Nortel Networks Corporation es un proveedor de soluciones y servicios de interconexión de una red que soportan Internet y otras redes de datos públicas y privadas, redes de voz y video usando tecnologías de alámbricas e inalámbricas.

ORACLE (Base de datos)

Oracle, proveedor de base datos enfocado a la línea de negocios, software, incluyendo herramientas y aplicación para bases de datos.

Como pueden ver estos son algunos ejemplos de los proveedores con los que tiene contacto esta empresa de telecomunicaciones para construir sus sitios celulares en México.

Debido a que la instalación de estos equipos es tardada y representan montos importantes de varios millones de dólares es muy importante llevar un control adecuado de este tipo de proyectos en la organización que son manejados a través de contratos por lo que nos enfocaremos en el siguiente capítulo al departamento de Compras quien es el que lleva tiene la relación con este tipo de proveedores.



Capítulo IV.- Departamento de Compras y su Importancia

Objetivos del departamento de Compras

Como hemos visto en el capítulo anterior el departamento de compras es muy importante en la administración de los grandes proyectos de inversión que realiza la empresa, ya que son ellos los que

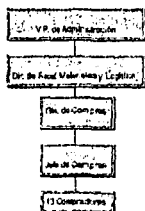
- + Convocan las licitaciones a los mejores proveedores del ramo
- + Solicitan Cotizaciones
- + Eligen al mejor proveedor
- + Buscan la mejor relación costo / beneficio
- + Logran ahorros
- + Vigilan que la mercancía sea entregada a tiempo de acuerdo a las negociaciones que realizaron.
- + Tienen una relación importante con el área de inventarios para colocar un nuevo pedido cuando la mercancía esta por agotarse.

Sin embargo los problemas principales por lo que la administración de la empresa esta preocupada por que la mayoría de los departamentos internos percibe que el área de compras no es eficiente debido a que perciben que el proceso de solicitud de compra de bienes / servicios es lento y sin estandarizar.

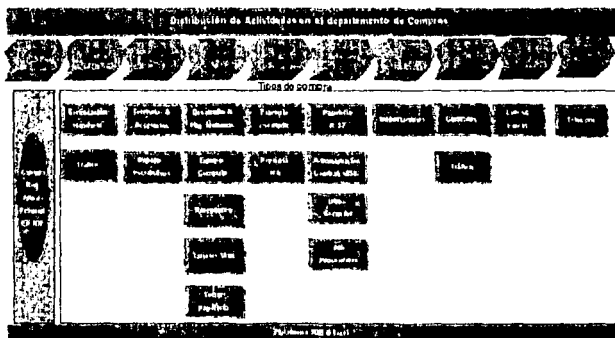
Por lo que tuvimos que realizar un diagnostico del proceso de compras actual, aplicando técnicas de reingeniería de procesos dentro de dicho departamento.



La estructura del departamento de compras en la empresa es la siguiente:



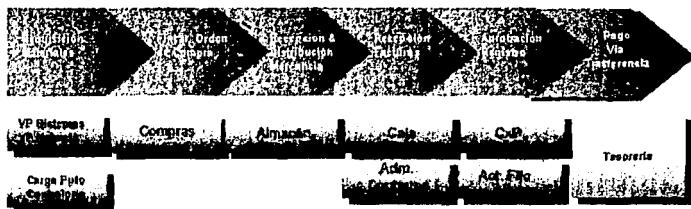
Los diez compradores que se muestran en el organigrama a su vez están especializados de la siguiente manera.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Realizamos un análisis de políticas y procedimientos actuales con cada uno de los compradores y a continuación se muestran los resultados que obtuvimos

Fases del Proceso General de Compras



Plataforma JDE & Hojas de Excel

Observación	Comentarios
1.-Elaboración de Requerimientos	Redundancia en captura y verificación de datos No existen perfiles de seguridad en JDE
2.-Niveles de Aprobación	Las requisiciones son firmadas por los involucrados No se cuenta con un catálogo de firmas que indique montos de aprobación No están asignados los niveles de aprobación en JDE
3.-Comité de Compras	Inexistente Las decisiones de los compradores dentro de su nivel de atribuciones no son supervisadas por una entidad independiente
4.-Compradores	Cargas de trabajo irregulares Elaboración de estadísticas de forma manual Catálogo de Productos Obsoleto en JDE Falta de herramientas de análisis No se da seguimiento a sus Requerimientos de Materiales y/o Servicios Elaboran Ordenes de Compra sin tener la "Requisición de Materiales y/o Servicios" Capturan "Requisiciones de Materiales y/o Servicios"
5.-Alta de Proveedores	No está centralizada esta función, lo realiza compras e inventarios No se especifican en el formato campos mínimos, sin firmas de aprobación y/o autorización Los datos generales no son contables No hay depuración/actualización de los datos

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Situación Actual	Consecuencias/Riesgos
6.-Almacén	Únicamente Control de Inventarios y Caja en el Corporativo cuentan con acceso a JDE, los demás son controlados en Excel. No existe información confiable de mercancía en JDE No se manejan puntos de re-orden en los almacenes. Los niveles de seguridad en JDE no son adecuados ya que se puede ajustar importe y unidades.
7.-Recepción Mercancía Almacén de Santa Fé III (Sólo 6)	Los "Vales de Papelería" no cuentan con un Precio y Control de los mismos. La captura de los "Vales de Papelería" no tiene un periodo definido por lo que la elaboración de la "Requisición de Materiales y/o Servicios" puede acumular hasta 6 meses de papelería, ocasionando que no se genere el pago al proveedor. El proveedor de papelería tiene acceso al almacén para la entrega de la misma. Sin que le reciba el encargado. Las facturas de los proveedores son entregadas en el almacén
8.-Recepción de Facturas	Procedimiento lento y sin estandarizar. Los Proveedores envían sus facturas al usuario, comprador, Adm. Contratos etc.
9.-Contratos	No existe una base de datos única Redundancia de análisis No existe un procedimiento formal en el cual legal y usuarios firmen los acuerdos establecidos. La mayoría de estos servicios no se manejan a través de requisiciones. Algunos no especifican vigencia, fechas de entrega etc.

Situación Actual	Consecuencias/Riesgos
10.-Control de Inventarios	No existe información consolidada de mercancía en JDE. Existe isla de información en hojas de excel. Existen departamentos que controlan su propio inventario Puede dar de alta proveedores
11.-Presupuesto	No se cargo en el año 2001 y el del año en curso esta pendiente. Los proyectos de Job Cost se cargan de forma global, lo que dificulta ejercer el control presupuestal por conceptos
12.-Solicitudes de Pago	En el 2001 representaron 65% de las operaciones en Cuentas por Pagar el resto proviene de requisiciones de ordenes de compra No permite realizar planeación de flujos de efectivo.
13.-Seguimiento Orden Compra	No existen mecanismos para establecer responsabilidades para depurar en forma periódica las provisiones que generan las Ordenes de Compra. Existe deficiencia en la comunicación entre Cuentas por Pagar & Compras
14.-Programación de Pagos en Tesorería.	Se lleva el control a través de una hoja de Cálculo, debido a que la información que esta capturada en JDE no es confiable

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Principios Básicos Dirección Reestructuración

Principales Debilidades

1. Falta de control de los gastos.
2. Falta de control de los ingresos.
3. Falta de control de los activos.
4. Falta de control de los pasivos.
5. Falta de control de los recursos humanos.
6. Falta de control de los recursos materiales.
7. Falta de control de los recursos financieros.
8. Falta de control de los recursos tecnológicos.
9. Falta de control de los recursos de información.
10. Falta de control de los recursos de gestión.

Principios Básicos

1. Principio de eficiencia.
2. Principio de efectividad.
3. Principio de economía.
4. Principio de equidad.
5. Principio de transparencia.
6. Principio de responsabilidad.
7. Principio de integridad.
8. Principio de honestidad.
9. Principio de respeto.
10. Principio de solidaridad.

Conclusiones Preliminares

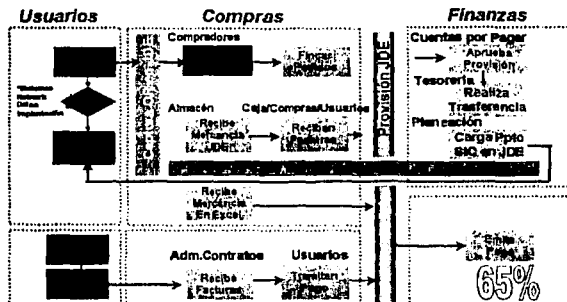
La mayor parte de los pagos efectuados son a través de Solicitudes de Pago, lo que significa que no pasan a través del proceso normal de compras que inicia con una requisición luego se convierte en una orden de compra y cuando se ingresa la mercancía o servicios en el almacén se genera la provisión en cuantías por pagar, para que una vez que el proveedor ingrese su factura a cajas con copia de la orden y VB usuario, esta solo se envíe a cuentas por pagar para que así aprueben el pago y tesorería elabore la transferencia electrónica.

Al no pasar por este proceso la mayor parte de las compras se pagan a través de una solicitud de cheque la cual el director del área la firma y la envía a cuentas por pagar para emitir el pago de inmediato o a más tardar en 30 días.

TELIS CON
FALLA DE ORIGEN



Así mismo nadie respeta la política vigente que dice que ningún empleado podrá ingresar facturas a caja para su pago, ya que lo deben de hacer los proveedores anexando copia de la requisición. Por lo que se hace imprescindible realizar un proyecto de reingeniería de procesos. Así como realizar compras anticipadas de volúmenes importantes de mercancía a través de subastas electrónicas por medio de Internet. Estos puntos los mencionaremos en los siguientes capítulos.



TESIS CON
FALTA DE ORIGEN



Capitulo IV.- Reingeniería de procesos

En el departamento de Compras

Introducción

A partir de la introducción de las redes de alta velocidad, las empresas pueden funcionar con mas rapidez sin tener que cambiar los procesos. A través de la mayor velocidad de los procesos tradicionales, se ofrece el envío de información de procesamiento en tiempo real, los clientes quieren ver resultados 24 horas del día, 7 días a la semana sin importar en donde se encuentre la compañía, esa expectativa de respuesta rápida significa que hay menos tiempo para una amplia exploración de los procesos de la organización.

La idea general de la reingeniería de procesos de negocios(BPR) es brindar medios para optimizar y mejorar los procesos ya sea en la área de producción o en la administración, si se utiliza la tecnología de información general y la Internet en particular muchos procesos pueden simplificarse al tiempo que reducen costos y los plazos de cada etapa.

Existen una serie de términos para describir los requerimientos de la BPR radical, fundamental, procesos de negocios y multiplicación.

Radical quiere decir que no es suficiente con raspar la superficie y modificar los procesos existentes sino que es necesario crear procesos completamente nuevos para lidiar con los cambios. La BPR cuestiona los procesos las reglas y estructuras existentes y los reemplaza por procesos reglas y estructuras totalmente nuevas para así multiplicar las ganancias y la efectividad.

Fundamental significa que se cuestionan ciertos conceptos Por que se hacen las cosas de una manera determinada, cuales son las razones para usar un proceso determinado, necesitamos ese producto o servicio.

El termino multiplicación significa que le objetivo no es mejorar los procesos existentes y elevar las ganancias en un 5% sino que la efectividad y las ganancias deben de multiplicarse por dos (100%) o mas como resultado de la reingeniería de procesos.

Lo que no es Reingeniería

Existen muchas confusiones al respecto Reingeniería no es adelgazamiento(downsisng) esta es eliminara gente para reducir costos de operación. Reingeniería es volver a pensar en el trabajo para así eliminar tareas que no son necesarias y encontrar mejores formar de realizarlo. Reingeniería elimina trabajo no-gente, es verdad que en muchos casos cuando se hacen cambios radicales se necesita menos gente para elaborarlo.

Reingeniería tampoco de debe de confundir con automatización, a pesar de que la tecnología juega un papel fundamental en ella.

Por que elaborar Reingeniería

Esta se debe principalmente a tres factores; Clientes, Competencia y Cambio. Los clientes se convierten cada día mas sofisticados y demandantes ya que ellos tienen ahora muchas alternativas, son mas analíticos sobre sus necesidades por lo que presionan mucho a sus proveedores. Competencia debido a que el mundo se ha convertido global, por lo que las organizaciones han cambiado sus prioridades en la cual normalmente se enfocaban a planear, controlar y manejar su crecimiento para así dar mayor velocidad en la innovación, flexibilidad calidad y servicio.

Los 10 errores en la Reingeniería

- + No hacer reingeniería pero decir que si se esta haciendo
- + No enfocarte en procesos y si hacerlo en funciones
- + Tomar mucho tiempo analizando la situación actual

1FEIS CON
FALSA DE ORIGEN



- ✦ Iniciar sin un patrocinador
- ✦ Ser tímido en el re-diseño
- ✦ Ir directamente del diseño conceptual a la implementación
- ✦ Hacer reingeniería muy lentamente
- ✦ No tomar en cuenta todos los aspectos del negocio (Dejar fuera algunos cambios como cambio de puestos, planes de compensaciones etc.)
- ✦ No tomar un buen estilo de implementaron este debe de ser rápido, improvisado e iterativo
- ✦ Ignorar las sugerencias de la gente ya que el nuevo proceso debe de ofrecer beneficios adicionales

El primer ingrediente que se requiere para hacer reingeniería es liderazgo esta debe de ser simple

- ✦ Buen Comportamiento
- ✦ Definir parámetros de medición de avance y recompensas.

El líder debe de ser visionario buen comunicador y debe de tener habilidad para resolver conflictos.

- ✦ El segundo ingrediente es el equipo de trabajo para
- ✦ Entender los procesos actuales
- ✦ Inventar nuevos procesos
- ✦ Construir los nuevos procesos
- ✦ Vender el proyecto

Para que el personal vea avances se deben de definir planes de

- ✦ Compensación
- ✦ Celebración
- ✦ Comunicación de avances

Autodiagnóstico

Liderazgo

TESIS CON
FALLA LE ORIGEN



El líder de reingeniería debe ser un directivo que está comprometido a realizar estos cambios. Muchos ejecutivos tratan de hacer reingeniería sin aun entender lo que significa, solo usan el término por que está de moda.

El líder necesita desarrollar y comunicar una visión del destino del viaje emprendido por la reingeniería.

- + La reingeniería requiere energía y mucho trabajo
- + Aun él más comprometido líder no puede hacer solo el proyecto de reingeniería
- + La reingeniería inspira resistencia, ya que la gente no tiene ningún incentivo para cambiar.

Esta asume siempre lo peor se piensa que es un adelgazamiento o un sinónimo de calidad total, estas comparten muchas características, incluyendo que se enfocan al cliente, orientación a los procesos y comprometidos a mejorar el rendimiento, pero hay varias diferencias la Calidad total (TQM) se enfoca a la mejora de procesos a través de resolución de problemas, mientras que la reingeniería es un cambio radical en los procesos redefinidos. TQM toma de referencia los procesos actuales para mejorarlos, la reingeniería los reemplaza por completo.

Si no se tiene un parámetro claro de las medidas de rendimiento que tiene la empresa, entonces no se sabe a donde quiere ir, lo primero es establecer esas medidas para conocer los aspectos que más le interesan a los clientes que se mejoren.



Compras a través de Internet

La WEB no es Internet

Internet implica una infraestructura de red armada según cierto estándares que emplean todos los participantes para conectarse. El protocolo IP no especifica el tipo de información, servicio, o producto deben intercambiarse sino que define como esta organizado el flujo de información.

Las especificaciones de dicho protocolo se alojan en una capa superior de Internet y uno de estos protocolos para el intercambio de información es el World Wide Web con su HTTP (Protocolo de trasferencia de hipertexto) además existen otros protocolos que permiten la comunicación de correo electrónico (POP3, SMTP, IMAP) La Web posibilita el intercambio de documentos mediante HTTP que están normalmente en formato HTML de modo que los navegadores puedan mostrar los contenidos de forma correcta.

La WWW es solo uno de los servicios que proporciona Internet y no especifica si una determinada pagina WEB esta disponible en la intranet, extranet o internet.

Definición del E-Business

Una de las primeras empresas que utilizaron el termino e.business fue IBM en 1997 antes todo el mundo utilizaba e-commerce. El cambio de termino signifioco también un cambio de paradigma hasta ese momento vender era la única experiencia que podía reproducirse en la WEB pero la ampliación del enfoque y la incorporación de otros tipos de negocios en la Web genera la nueva denominación. El e-commerce es apenas un aspecto del e-bussiness que incluye las franquicias electrónicas, el e-mail, el marketing electrónico. El e-bussiness consiste en aprovechar la comodidad la disponibilidad y el alcance universal para mejorar las organizaciones existentes, IBM dice que es una maneja segura, flexible e integrada de brindar un valor diferenciado combinando los sistemas y los procesos que rigen las operaciones de negocios básicas con la simplicidad y tecnología de Internet. Esta ocurre



cuando se combinan los recursos de los sistemas informativos con el amplio alcance de la WEB y cuando se conectan los sistemas críticos de ciertas empresas directamente con sus consumidores críticos (Clientes, Empleados y Proveedores) por medio de Intranets, Extranets y la Web.

El e-business se define en tres áreas en primer lugar puede realizarse dentro de una organización lo que se lo conoce como Intranet, que emplea los estándares de Internet para la comunicación electrónica, las personas que manejan con intranets ingresan en sitios Web específicos de la organización a la que pertenecen dichos sitios están separados del resto gracias a los firewalls y otras medidas de seguridad que impiden que las personas ajenas a la organización acceden a la información privada.

Según las políticas de seguridad las empresas los usuarios pueden conectarse con la intranet por Internet mediante un VPN (Red virtual Privada) utilizando líneas de encriptación por seguridad.

La segunda área del e-business consiste en las transacciones business to business que se llevan a cabo por extranet, formada por dos intranets conectadas a un sitio por medio de Internet que permiten a dos organizaciones el acceso mutuo de datos confidenciales.

La tercera área se encuentra el business to consumer que es la mas sobresaliente por ejemplo los sitios de Discolandia, Todito ofrecen productos y servicios a quien visite sus sitios WEB es lo que se conoce tradicionalmente como e-commerce.

Motivos para iniciar un negocio en Línea

- + Ampliación del mercado
- + Capacidad de Respuesta
- + Visibilidad
- + Nuevos Servicios
- + Relaciones Comerciales
- + Reducción de Costos



Temores creados por Internet

- + Eliminación de Intermediarios
- + Competencial mundial
- + Derechos de Autor
- + Aspectos Legales
- + Fidelidad
- + Precios
- + Seguridad
- + Servicio

Categorías

El comercio no funciona con el marketing y la comunicación por lo que Internet ofrece posibilidades de integrar las categorías y automatizar la interacción entre distintos procesos.

Subastas en Línea

- + Banca Electrónica
- + E-commerce
- + Franquicias electrónicas
- + Aprendizaje en línea
- + E-mail
- + Marketing Electrónico
- + Administración de Recursos Operaciones (Manejo de Compradores y Proveedores)
- + Abastecimiento
- + Transacciones Bursátiles

Infraestructura de Internet

Existen cuatro áreas tecnológicas que desempeñaba un papel preponderante en la futura expansión de la red, las empresas tradicionales de telecomunicaciones, los proveedores de tecnología satelital, las redes inalámbricas y las empresas de cable.



Arquitectura

Internet es una red de computadoras, toda red que desee conectarse a Internet debe utilizar un conjunto de protocolos de comunicación denominados IP (Protocolo de Internet).

Las redes están constituidas por nodos y canales que proveen la infraestructura básica de comunicación, existen dos tipos de básicos de nodos los terminales y los intermediarios, en la mayoría de los casos los nodos terminales son los servidores y los clientes que proveen o solicitan un conjunto de servicios.

Grupo de Protocolos de Internet

Para lograr una comunicación estable entre los nodos conectados a Internet se estableció un conjunto de reglas que contienen gran cantidad de funciones agrupadas en protocolos, esa familia se llama TCP/IP (Protocolo de control de transmisión / Protocolo de Internet)

Los protocolos se basan en las capas del modelo OSI/ISO (interconexión de sistemas abiertos-Internacional Standar Organization), las capas inferiores de este modelo desarrollan funciones alojadas de carácter técnico mientras que las capas intermedias son utilizadas por las aplicaciones, las capas superiores se refieren en la funcionalidad que requiere la aplicación.

TCP/IP utiliza solo cuatro de las siete capas la link de red, de transporte y de aplicación la capa inferior de la link es la responsable del acceso a la red se encarga de conectar el nodo con el canal y de especificar como se realiza dicha conexión, el resultado es la transmisión de una señal convertida en paquetes constituidos por bits que contienen información, esa señal parte de un puesto físico por ejemplo un puesto paralelo o un RJ-11 hacia un canal que puede ser cable de fibra óptica o de cobre. Los protocolos mas comunes en la capa link son FDDI (Interfaz de datos distribuidos por fibra) utilizada para crear redes Ethernet y el PPP (Protocolo punto a Punto) para redes token ring.

El software utilizado para la capa link también se conoce como administradora de dispositivos, la capa que sigue es la de Red, es responsable del direccionamiento de los



datos y de la transmisión de la información los protocolos definen la manera en que los paquetes se desplazan en la red es decir la manera en que se dirige la información desde el nodo inicial hasta el terminal, la información que se representa como segmentos y paquetes y estos últimos están constituidos por conjunto de bits o bytes, la capa de red utiliza el protocolo IP.

El siguiente nivel es el de transporte se encarga de la distribución de los datos a un nodo particular, esta capa verifica si se pueden garantizar la recepción de mensajes complejos y exactos, la capa de transporte divide los mensajes mas grandes en segmentos para su posterior distribución, existen dos protocolos importantes en esta capa el TCP que es el principal que provee un servicio de transmisión de mensaje confiable.

La capa de la aplicación se ocupa de la distribución de los datos de una aplicación a otra ubicada en el mismo o en otro nodo de la red, esta utiliza mensajes para encapsular la información, entre los protocolos de este nivel se incluyen el HTTP (Protocolo de transferencia de hipertexto) que se ocupa de la transmisión de documentos HTML; el SMTP (Protocolo de transmisión de correo simple) que transfiere mensajes de correo desde y hacia cualquier nodo y el FTP (Protocolo de transferencia de archivos) que transfiere archivos entre nodos.

Esta estructura segmenta la información en mensajes, bytes, bits y señales según la capa que lo utilice, así se facilita el desarrollo de software que contenga el protocolo requerido.

Nombres de Dominio

La capa de red es la responsable de asignar las direcciones a los nodos y a veces la forma en que están conectados, cada nodo de Internet cuenta con una dirección IP única, dado que estas direcciones son difíciles de recordar se han establecido nombres de dominio para ellas a casi todo el mundo le resulta fácil recordar "www.unam.com" que tiene una dirección IP xxx.xxx.xx.xx en realidad "unam.com" tiene asignada mas de una dirección IP gracias al sistema rotativo se deriva a los clientes una de las cuatro maquinas disponibles para equilibrar la carga de trabajo en la computadoras.

Cada nombre de dominio se deriva una o mas direcciones IP a su vez cada dirección deriva a uno o mas nombres de dominio, si existe mas de una dirección IP por nombre de dominio eso



significa que hay varios servidores en el sitio que comparten la carga de solicitudes que ingresan.

Existe un conjunto de nombres de dominio TLD(Dominio de nivel superior) constituidos por código de país de dos letras según descripción del estándar ISO-3166 o por códigos mas genéricos como edu,net y org.

Cada vez que el usuario se conecta mediante un MODEM se asigna una dirección IP proveniente de la reserva común, esto permite a los ISP provean acceso a miles de personas con unos cientos de direcciones IP, dado que no todo el mundo se conecta al mismo tiempo.

Si un usuario intenta conectarse a un sitio y mas tarde otro usuario de la misma red local hace lo mismo el DSN local ya contendrá una copia de la solicitud en la memoria esto reduce la carga en la red y acelera así el procedimiento.

Ipv6

En la actualidad los ISP utilizan una reserva de direcciones IP que asignan los usuarios en el momento de conectarse a la red, normalmente la Intranet de la empresa usa una reserva de direcciones IP que no son visibles desde el exterior, pero pueden ser usadas por otros en Internet, en la firewall estas direcciones se traducen a direcciones IP de internet adquiridas oficialmente por la empresa, así se reduce el riesgo de una irrupción ilegal y además los atacantes nunca llegan a ver la dirección IP Original.

Redes ATM

El modo de transferencia asíncrono es una nueva tecnología de red diseñada especialmente para combinaciones multimedia de ultima generación, como la telefonía, video o los datos generados por computadora.

Que es frame relay ?

Es uno de los más nuevos protocolos en la era de las telecomunicaciones, es muy conocido por sus técnicas de switcheo de paquetes, en la cual la Información es fragmentada en



pequeños bloques de datos llamados frames o paquetes y entonces son multiplexados estáticamente a través de una ruta previamente definida.

Normalmente la red frame relay se representa a través de una nube, porque esta red no es una simple conexión física entre un punto y otro, se define un camino lógico a través de la red, este camino lógico se llama circuito virtual. El ancho de banda permite la transmisión de los datos a través de paquetes.

Cuando ocurren errores de transmisión, frame relay se percate de ello, pero no retransmite el paquete con error, estos simplemente no los toma en cuenta con la idea de que el resto de los dispositivos se percate que faltan paquetes y se retransmitan.

También estos últimos tienen sistemas operativos con capacidades limitadas de SMP(Multiprocesamiento simétrico) lo que les permite incluir mas de procesador por caja, sin embargo estos sistemas no se escalan bien con mas de procesador, las posibilidades de clustering se ven limitadas.

Software de Internet

En la capa inferior en la capa Link, el protocolo mas usado es para la conexión a Internet mediante MODEM es el PPP. Los protocolos para las capas de red y transporte (TCP/IP) también están incorporadas al sistema operativo y funcionan de manera transparente en segundo plano. En el nivel de aplicaciones se escriben programas destinados al usuario final que utilizan protocolos descriptivos. Las computadoras controlan los servidores web como apache utilizan el protocolo HTTP para distribuir sus documentos, en todos los sistemas UNIX se utiliza el protocolo FTP para permitir el acceso a los archivos.

Software de Seguridad

Para proteger la información de la empresa de los ataques de hackers se requiere una solución firewall, las organizaciones y las personas definen sus necesidades de seguridad y confianza sobre la base de cinco requisitos, la confidencialidad que permite controlar el



acceso y proteger la información, la integridad que garantiza que la modificación a la información y de los programas se realice de manera autorizada, criterio de disponibilidad implica el permitir el acceso continuo a los usuarios autorizados a la información y a los recursos, el uso legítimo significa que los recursos no deben ser utilizados por personas ajenas.

Integración de la empresa

Al integrar aplicaciones estratégicas del negocio tales como aplicaciones e-business, cadenas de abastecimiento y centros de atención al cliente, se logra una drástica reducción de costos y una integración más simple de la empresa con clientes y socios

El sitio WEB

Cada nombre de dominio tiene que ser único en Internet para evitar errores de comunicación, pero los nombres se asignan con un criterio de se atiende primero al que primero llega. Lo nombres de los dominios de internet se componen de dos elementos, el TDL dominio de nivel superior y SDL dominio de segundo nivel. El primero tiene información sobre el origen del sitio com .mex para México el otro tiene el nombre de la empresa.

El problema de los nombres de dominio es que no son marcas registradas, cualquiera puede registrar un nombre de dominio para una marca registrada establecida.

Algoritmos de encriptación

Hay dos tipos de encriptación la simétrica y asimétrica con la primera se exportan claves de 40 bits y con la segunda 512 bits.

URL

El URL (Localizador uniforme de recursos) es un medio de localizar un recurso en Internet. Los URL más comunes se escriben así <http://www.unam.com>. El tipo de protocolo utilizado es la conexión es http a continuación se muestran los siguientes protocolos.



- + http : Protocolo de transferencia de hipertexto, brinda una conexión a cualquier servidor Web.
- + https: conexión http encriptado hacia el servidor web
- + ftp: protocolo de transferencia de archivos
- + telnet: protocolo telnet para conectarse a un servidor
- + mailto: protocolo de correo para enviar e-mails

Las unidades de medición más utilizadas son las siguientes.

- + Vista de Pagina
- + Solicitud
- + Visitas
- + Visitantes
- + Total de visitas de banners
- + Clic.

Tecnología de la Información

Las cookies (datos personales almacenados en el navegador) y la dirección IP constituyen otra manera de identificar a los clientes para comprender sus patrones de compra para presentarle productos que resulten interesantes.

Como lo expresa Don Peppers en su libro Enterprise One to One en la nueva economía la clientela es el activo más importante de las empresas, la información recabada sobre los clientes permite crear oferta correcta para el cliente correcto en el momento correcto.

Marketing Directo

La conducta de enviar millones de e-mails se denomina spamming, los e-mails de este tipo le piden al destinatario que compre un producto o servicio, la gente suele referirse a este tipo de mensajes no solicitados como basura.



El acceso a través de Internet lo puede brindar un ISP proveedor de servicios de Internet estas pueden ser a través de:

- + Acceso telefónico
- + Líneas alquiladas

Propietarios de Portales y Proveedores de Servicios

Existen dos tipos de portales los horizontales que abarcan una variedad de tópicos y los verticales de menor envergadura, que son áreas de contenido especializados con orientación a un público específico.

Administración de recursos Operacionales

Además de los materiales que necesitan para la producción, todas las compañías precisan recursos operacionales estos son bienes de capital suministro de mantenimiento, reparación y operación. Las soluciones de recursos operacionales (ORM) publican catálogos on-line y automatizan las compras y autorizaciones.

La ORM es uno de los servicios on-line del área business to bussiness que se implementa antes que nada por que ofrece una gran oportunidad para reducir costos.

Los principales proveedores de estos servicios son

- + Ariba
- + Commerce One

El HTML ha llegado al limite de su utilidad dado que contiene un conjunto predefinido de tags que describen documentos, razón por la cual numerosos fabricantes lo extendieron con nuevos tags que en general soportan el diseño pero no la estructura, para representar un documento HTML hace falta ajustarse a los tags existentes, esto no ocurre con XML que sirve para que las organizaciones creen sus propios lenguajes de marcación personalizados.

Por lo que XML esta a punto de reemplazar HTML en el mundo de los navegadores, por lo que la WEB se convertirá en mas dinámica y los negocios en Internet mas sencillos.



XML se convirtió en el estándar de intercambio de información en un lenguaje neutral , se utiliza en todas las Industrias en un paradigma similar al EDI para intercambiar información en forma estructurada y definida. La diferencia entre el EDI y el XML es que le primero tenía un conjunto limitado de estructuras aceptadas, cuando salía una nueva estructura pasaba mucho tiempo para que pudiera ser un nuevo estándar en la industria, mientras que XML crea estructuras de inmediato.

Capítulo V.- Administración del Cambio

En el área de Compras

EMPOWERMENT (FACULTAMIENTO)

Desde los años sesenta, las organizaciones de todo el mundo han ido reemplazando sus estructuras tradicionales. De un control total y escasa participación por parte de los empleados, se ha cambiado a un ambiente organizacional caracterizado por un mayor compromiso, personal altamente involucrado y prácticas de auto manejo, a través del empowerment.

El empowerment consiste en delegar autoridad en la toma de decisiones, a fin de permitir que el conocimiento y la experiencia de los empleados actúen en beneficio de la organización.

Para Cynthia D. Scott y Dennis T. Jaffe, autores de Empowerment, lo único que ocupan las organizaciones tradicionales son los cuerpos de los empleados, para realizar un trabajo claramente definido y sin hacer preguntas. En cambio, las organizaciones inteligentes requieren de empleados que puedan tomar decisiones y encontrar soluciones a los problemas que se les presenten, con una tendencia a la descentralización.

Claves para lograr el éxito

Ken Blanchard, autor de Empowerment – 3 claves para lograr que el proceso de facultar a los empleados funcione, refiere que el modelo tradicional de gerente que controla y empleados



controlados ya no sirve. "Para crear un ambiente de trabajo 'facultado', es preciso pasar a una mentalidad de mando y control a un ambiente de responsabilidad y apoyo, en el cual los empleados tienen la oportunidad de dar lo mejor de sí mismos".

Para lograr lo anterior existen tres claves:

- + compartir información
- + crear autonomía fijando límites
- + reemplazar la jerarquía a través de equipos autodirigidos

Blanchard señala que la primera clave esencial para dar poder o facultades a personas y organizaciones: al permitir a los empleados entender la situación en términos claros, se genera confianza en toda la empresa.

La segunda clave aclara las metas a través de la retroalimentación, ayuda a traducir la visión en papeles y metas, define los valores y las reglas que sustentan las acciones deseadas, y desarrolla estructuras y procedimientos que dan poder a las personas. El sustento para el tercer factor radica en que "los equipos facultados pueden hacer más que los tomadores individuales de decisión.

Nueva relación

Scott y Jaffe señalan que en los lugares de trabajo donde se aplique el empowerment todos tienen un sentido de propiedad acerca del trabajo en general, además de generar acciones más que reacciones. El empowerment "no es más que un conjunto de técnicas; más bien es una forma de facilitar el entendimiento entre la gente que forma la organización".

Es importante subrayar que el empowerment se inicia con un cambio en la mentalidad de la gente que asume los altos mandos, y empieza por reconocer la capacidad y profesionalismo de quienes integran la empresa. En las organizaciones jerárquicas enfocadas hacia el control, la gente que ocupa la punta de la pirámide es la que planea y piensa, mientras que los niveles más bajos sólo desempeñan labores mecánicas. Con la nueva forma de organización, planteada como un círculo o red, los empleados pueden



verse como un conjunto de grupos coordinados, o equipos unidos por un centro, donde los altos mandos proveen las conexiones y dan energía y empowerment a sus equipos.

La experiencia indica que los cambios en una organización donde se ha introducido el empowerment son drásticos. En compañías donde no se dan facultades a los empleados éstos esperan órdenes, hacen las cosas correctamente, lo que es cuestión de forma, son reactivos, se fijan en el contenido y cantidad, pues tratan de cumplir con ciertas cuotas, el jefe es responsable y se busca un culpable cuando surgen problemas.

En una organización donde priva el empowerment, los empleados toman acciones, hacen lo correcto, lo que es una cuestión de fondo, son creativos y proactivos, se fijan en procesos y contenidos, pues tratan de incrementar la productividad, y hacen énfasis tanto en la calidad como en la cantidad.

Más allá de las "modas empresariales", el empowerment es un instrumento que libera a las organizaciones para que desarrollen su potencial máximo.

Re-implementación del sistema de Compras

En este capítulo se describe la forma en que el nuevo sistema de compras fue re-implementado. Cada una de las partes mencionadas a continuación, están basadas en la experiencia y pruebas que se obtuvieron durante ésta etapa del proyecto.

Se explica cómo a lo largo de esta implementación se desarrollaron una serie de nuevas políticas y procedimientos que fungirán como marco para la nueva administración y operación de la compañía.

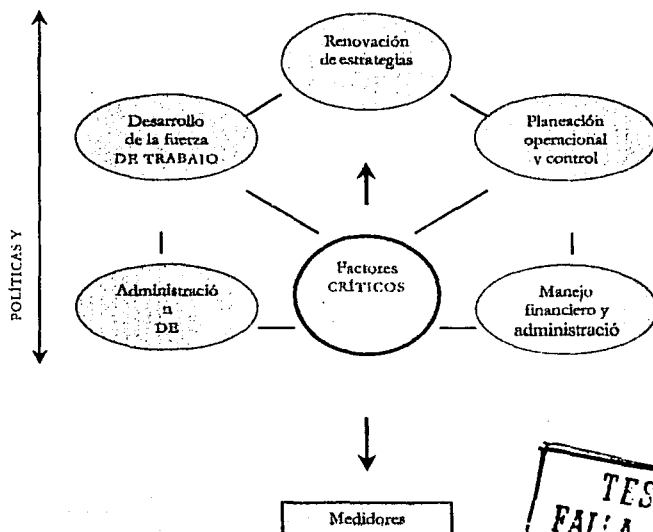
Dentro de este capítulo se menciona también la fase de entrenamiento a usuarios, se presenta el tipo de entrenamiento y capacitación que se quería lograr y cuales fueron los resultados obtenidos así como también, las pruebas realizadas al sistema e identificación de nuevos requerimientos.

DESARROLLO DE NUEVAS POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS

La definición de un juego de políticas y procedimientos habilita a la compañía a comunicar la manera en que se hacen las cosas de forma que proporcione un claro estímulo para la misma. Las políticas y procedimientos necesitan ser cuidadosamente elaborados para que haya un equilibrio entre la operación, administración y comunicación de la empresa.

Las políticas y procedimientos proporcionan la oportunidad de validar el proceso de planeación estratégico y reestructuración de la organización que ya ha ocurrido. También aseguran que el proceso de negocios y el soporte de las tareas de trabajo sean ejecutadas en una forma consistente usando las mejores prácticas conocidas.

El diagrama siguiente muestra la forma en que las políticas y procedimientos ayudan a medir la implementación de estrategias, trabajos, planeación de procesos y recursos financieros.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Las políticas mapean un curso de acción y explican que es lo que se va a hacer. Establecen un marco de trabajo con aquellos empleados que puedan trabajar efectivamente para cumplir con las expectativas tanto a escala interno como externo de las metas planteadas, definiendo cómo la compañía va continuar en el negocio. La política organizacional esta derivada de la misión, estrategias y Factores Críticos de éxito y buscan legitimizar todo esto a través de la formulación clara de acciones y estados que lograrán las metas y objetivos organizacionales.

Los procedimientos definen la secuencia de los pasos que tienen que tomarse para implementar las políticas identificadas. Por ejemplo, si la política establece el cumplir con las expectativas de los clientes en un cierto período de tiempo, los procedimientos aseguran que esto ocurra documentando los pasos requeridos para cumplir esas expectativas de desempeño.

Los procedimientos también establecen las acciones requeridas por los empleados para cumplir estas expectativas y por esto el asegurar que las políticas específicas sean implementadas a través de prácticas de trabajo.

Una vez desarrollados los procedimientos y las políticas, se tiene que asegurar que sean consistentes con la visión, medida del desempeño y objetivos, procesos de negocios y el diseño del ambiente objetivo que se planteó en etapas anteriores. Sin embargo, ni las políticas ni los procedimientos deben requerir la adición de tareas para el rediseño de los procesos de negocios, a menos que se requieran para la satisfacción de los clientes.

Es muy importante que las políticas sean soportadas por procedimientos reales, para evitar que exista incertidumbre, además de definir cursos apropiados de acción cuando se tenga que tratar con preguntas, problemas y excepción de políticas. Esto minimiza posibles precedentes indeseables, que resultan en la degradación del desempeño no añadiendo valor a los procesos de negocios.

Se deben determinar las políticas y procedimientos para:

- + Renovar las estrategias

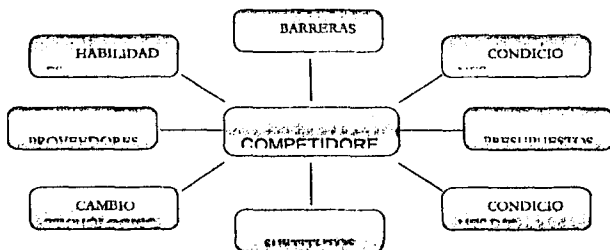
- + La planeación de operaciones y el control de procedimientos
- + La administración de los recursos humanos y el desarrollo de la fuerza de trabajo
- + Obtener recompensas de implementación

Renovación de estrategias

Las políticas en esta área contemplan las estrategias operativas, Factores Críticos de Éxito, requerimientos de desempeño y ciclos de información de negocios.

Es importante que los disparadores de renovación de estrategias sean identificados y aceptados por la administración. Esto proporciona una base para revisar estrategias periódicamente o como resultado de eventos significativos. En tiempos de cambio aparecen nuevas oportunidades, donde la compañía debe estar lista para responder. Por ejemplo, la entrada al mercado de nuevos competidores o el desarrollo de una línea o servicio de producto competitivo puede necesitar la revisión de estrategias. Indicadores de desempeño o estudios de mercado también pueden ayudar en señalar cambios que pueden liderar las oportunidades de negocio y que deben ser contemplados en la revisión de estrategias.

El diagrama siguiente muestra un número de cambios variables. Si alguno de estos cambia, esto impulsa a una revisión de los otros elementos contra un antecedente de una visión general en los cambios de la estructura de la industria.





Como mínimo, las revisiones deben tomar lugar en intervalos regulares (ej. de seis meses a un año) en el caso de que disparadores significantes o variaciones en el indicador de desempeño aparezcan.

Planeación de operaciones y Control de procedimientos

Las políticas en el área de planeación y control operacional gobiernan el proceso de negocio usado por la compañía para hacer su trabajo. Los procesos de negocios son rediseñados en la etapa de rediseño de procesos.

Políticas claras de operación guían las decisiones hechas, y la planeación y los procedimientos proporcionan una guía para el desempeño día a día de los empleos. Frecuentemente, las políticas y los procedimientos desarrollados forman la base para el entrenamiento de gente encargada del desempeño de los nuevos empleos.

Las políticas y procedimientos operacionales pueden incluir:

- + La visión de la compañía
- + Rediseño de procesos de negocios
- + Reestructuración de empleos (incluyendo documentación de la descripción de empleos / equipo y roles de las unidades de negocio y responsabilidades).
- + Medición de desempeño y objetivos establecidos durante la visión de desarrollo, rediseño de procesos de negocio y ambiente objetivo organizacional (basado en Factores Críticos de Éxito y requerimientos de clientes).
- + Diseño de sistemas de información y procedimientos de usuarios

El rediseño de procesos de negocios es la fuente de información más importante para el desarrollo de procedimientos y la documentación de estos procesos forma el núcleo de los procedimientos escritos para el desempeño del trabajo.

Cada individuo debe seguir el procedimiento operacional para completar una tarea, de forma que el modo de operar de la compañía se estandarice en las mejores prácticas conocidas. Los procedimientos siempre están sujetos a la crítica y siempre deben buscar la forma de mejorar una tarea, por esto, se deben buscar sugerencias que mejoren el trabajo o el proceso y que no tengan un impacto significativo en otra tarea o proceso. De esta forma, se mantiene la estandarización mientras toma lugar una mejora continua.



Administración de Recursos Humanos y Desarrollo de la fuerza de trabajo.

Las políticas para la administración de los recursos humanos y el desarrollo de la fuerza de trabajo se refieren a la distribución y utilización de recursos que cumplan con los objetivos y estándares de desempeño de procesos. Al desarrollar y documentar las políticas y procedimientos a nivel fuerza de trabajo, se puede llegar a controlar el rango de habilidades, conocimientos y experiencia disponibles en la empresa y se puede determinar la forma en la que se cubrirán las futuras necesidades del negocio.

Tales políticas y procedimientos se enfocan en los siguientes aspectos de la administración de los recursos humanos:

- ✦ Reclutamiento
- ✦ Administración del Desempeño (Performance Management)
- ✦ Capacitación de Personal

POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOMPENSA

Este tipo de políticas y procedimientos se desarrollan para determinar la forma en que la compañía evalúa las contribuciones de los empleados para distribuir equitativamente las compensaciones directas e indirectas.

Compensaciones directas se refieren a sueldos y salarios y cubren dos categorías principales:

- ✦ Sueldo Base
- ✦ Sueldo de acuerdo al desempeño

Las compensaciones indirectas se refieren a los beneficios de los empleados y cubren tres categorías principales:

- ✦ Pago de tiempo no trabajado
- ✦ Programas de beneficencia a empleados y
- ✦ Beneficios de empleados



Los procedimientos y políticas de compensación pueden influir en los objetivos de la compañía:

- + Retención de buenos empleados
- + Motivación de empleados por compensación de acuerdo al desempeño
- + Refuerzo y definición de la estructura dentro de la organización
- + Atracción de gente nueva para nuevas vacantes de trabajo

Cuando se considere una compensación por estructuras, es importante darse cuenta que aunque las recompensas monetarias son las principales para la mayoría de los empleados, estos pueden llegar a diferir en cuanto a la importancia que ponen en los tipos de compensaciones (directas e indirectas). Las compensaciones no monetarias incluyen seguridad en el trabajo, actividades que presenten algún reto, estatus y prestigio.

Para el desarrollo de algunas de las nuevas políticas que eran necesarias en esta reingeniería, se tuvo que concientizar a los directores y altos niveles de la firma acerca de la necesidad de creación de políticas totalmente nuevas y que con su implementación, cambiarían de raíz aspectos sobre la operación de la compañía.

De igual forma, al crear todos los procedimientos que entrarían en vigor tan pronto como el nuevo sistema estuviera "vivo", se tuvo que sensibilizar a los altos niveles de la compañía y estos a su vez tenían que transmitir esta idea a niveles operativos para que estuvieran al tanto de una totalmente nueva forma de trabajar.

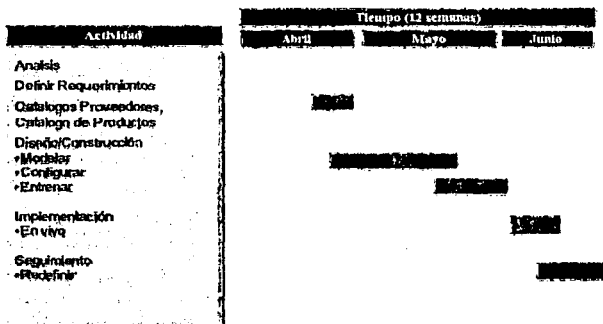
La creación de los procedimientos comenzaba con una descripción detallada de la nueva tarea a realizar seguida de la revisión correspondiente junto con uno de los usuarios líderes de la firma. Esta revisión era con el objeto de que cualquier duda o aclaración que pudiese tener el líder usuario acerca de su nueva tarea, la diese a conocer y de esta forma agilizar la creación de los nuevos procedimientos.

En seguida se daba la aprobación por la persona autorizada y se hacía público el nuevo procedimiento.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Todos los nuevos procedimientos y políticas fueron creados en base a las necesidades, retroalimentación y requerimientos de los mismos usuarios. La participación directa de ellos fue fundamental para establecer claramente algunos de los objetivos de esta implementación y que resultara exitosa.

Plan de Trabajo para la implementación del modulo de compras de JDE



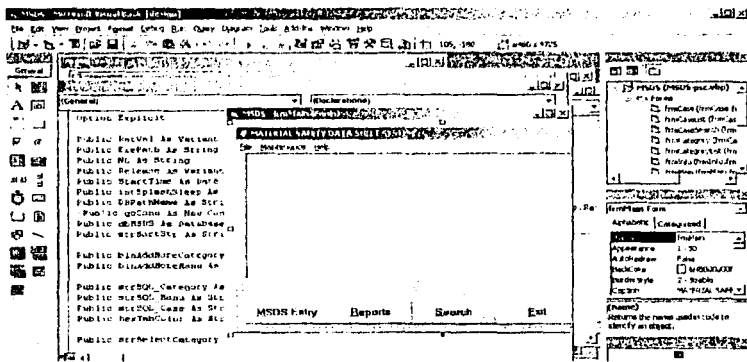
1.-Depuración de Catalogo de Proveedores.

Aquí se asigno a una persona a depurar la información de los proveedores la cual no estaba actualizada y existían registros duplicados. Además esta función de traspaso del área de compras al departamento de cuentas por pagar, para tener segregación de funciones.

2.-Depuración del catalogo de Productos.

Este catalogo era obsoleto por lo que dificilmente se podia saber que productos era el mas vendido, además provocaba que en el departamento de Activo Fijo se codificara producto por producto la cuenta contable que le correspondia.

Así que la tarea fue la creación del catalogo de productos, ligado a un proveedor y a una cuenta contable. Para esta tarea utilizamos un pequeño sistema en Visual Basic 6.0/Access que posteriormente se cargo dicha información a través de una interfase al modulo de compras de JDE.

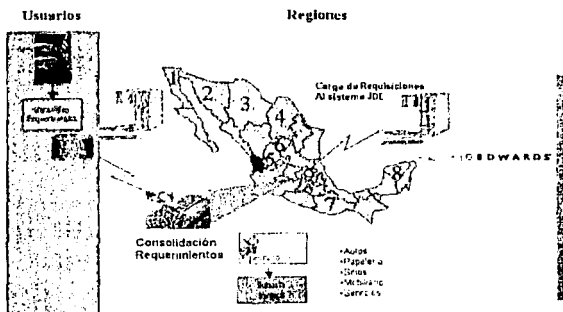


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

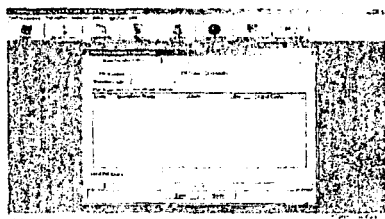
FALTA PAGINA

102

Se desarrollo un sistema de captura de requerimientos en el cual el responsable de cada departamento capturaba sus requerimientos de materiales durante los próximos seis meses.



Este sistema fue desarrollado en Visual Basic 6.0, Cristal Report 7.0 y con la base de datos Access 2000.



Una vez consolidados los requerimientos de compra a escala nacional por departamento fue posible:

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Realizar compras estratégicas a través del sistema de e-business de Procura Digital en los siguientes productos.

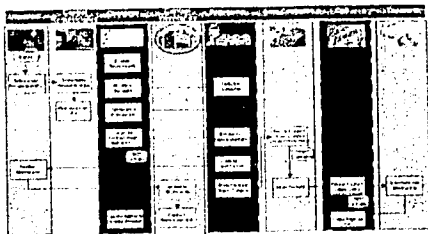
- 1.-Compra de Hardware
- 2.-Contratos de manteniendo a sitios celulares
- 3.-Contratos de mantenimiento de limpieza
- 4.-Compra de mobiliario para las tiendas
- 5.-Compra de Papelería.

Además con este tipo de compras por volúmenes importantes se negocio con el proveedor que entregara sus productos en la localidad foránea que lo solicito.

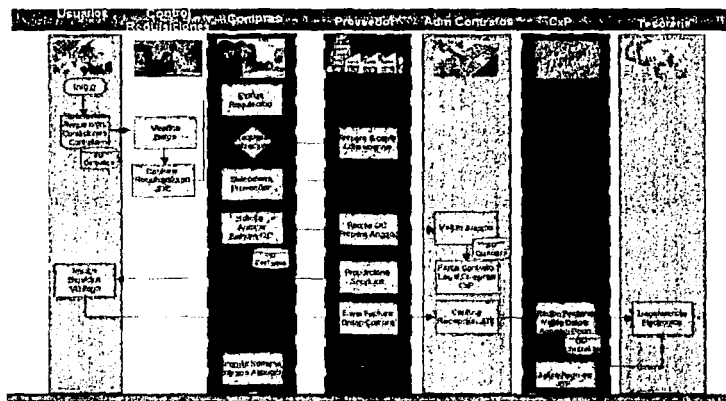
Este procedimiento se incorpore dentro del flujo general de compras de la siguiente manera.

- 1.-Consolidación de requerimientos por departamento (Centro de Costos)
- 2.-Esta información se genero una requisición de orden de compra en JDE
- 3.-Se realiza la subasta inversa a través de Internet.
- 4.-Se elige al ganador
- 5.-Se genera la orden de compra y se envía al proveedor ganador
- 6.-Proveedor envía mercancía
- 7.-La persona que recibe la mercancía lo notifica a la persona responsable de manejo de inventarios en su localidad para darle recepción en JDE.
- 8.-Proveedor entrega su factura a caja con copia de la orden de compra con el VB de entrega del usuario.
- 9.-Cajas valida de forma general que la factura tenga fecha vigente, este facturado a la empresa adecuada, este anexada la orden de compra y tenga la firma de recibido.
- 10.-Cajas envía un e-mail a la persona que firmo de VB para confirmar su aprobación y validar el cargo que tiene en la empresa.
- 11.-Dichos documentos son enviados a cuentas por pagar para su pago. El prorrateo se hace de forma automática ya que en el catalogo de productos se direcciono a las cuentas contables adecuadas de acuerdo al porcentaje que le corresponde a cada departamento.

Diseño Conceptual-Compras Mercancía-Subastas



Diseño Conceptual-Compras Contratos



EDWARDS

CONCEPTUAL DESIGN OF PROCUREMENT
 CONTRACTS
 CONTRACTS
 CONTRACTS

CONCEPTUAL DESIGN OF
 CONTRACTS
 CONTRACTS

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Descripción General del Proceso de Compras

Políticas y Procedimientos



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Descripción General del Proceso de Compras

SISTEMA JDE



Conclusiones del Capitulo

+ Se debe de reafirmar la política que indica que la compra de bienes y servicios deberá ser a través de una orden de compra, si existen excepciones es importante mencionarlas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



- ✦ Los proveedores no deberán iniciar ningún trabajo sin la copia de la requisición de la orden de compra aprobada, ya que esta junto con su factura la deberán de entregar a cajas para tramitar su pago.
 - ✦ Se deben de establecer los perfiles de seguridad y montos de aprobación para los compradores y usuarios que tengan acceso a JDE.
 - ✦ Definir los almacén virtuales en JDE para la recepción de la mercancía de los proveedores de sitios celulares.
 - ✦ Actualizar la base de datos de productos y proveedores en JDE
 - ✦ Mejorar cargas de trabajo en el departamento de compras, para fortalecer su parte de negociación con los proveedores.
- Alla de Proveedores debe ser centralizada en Cuentas por Pagar. ✦

Entrenamiento a usuarios y creación de manuales y procedimientos

La efectividad y eficiencia de una empresa depende de algunas variables. Una de estas variables es el continuo desarrollo de la gente de una organización.

Con el nuevo sistema y la nueva forma de trabajar de la compañía, fue necesaria la planeación e impartición de cursos de entrenamiento para los nuevos usuarios del sistema.

Para la implementación del nuevo sistema y debido a que el personal "usuario" de la firma es el que va a ser el encargado de manejarlo día con día, sé vio la necesidad de darles una capacitación en el nuevo software.

En primer lugar, antes de impartir los cursos a los nuevos usuarios del sistema, se tuvo que capacitar a los que iban a ser los instructores en el curso llamado "Entrena al Entrenador" en el que se preparó a los instructores para impartir los cursos. Una vez capacitados, se tenía que planear todo lo relacionado con la logística, documentación, horarios de las sesiones, equipo y comunicaciones, etc., necesarios para la capacitación.





El proceso de capacitación para la gente de esta empresa, tuvo una duración de alrededor de 1 mes de trabajo, tanto en la preparación del material que era necesario presentarles, como del equipo necesario que se utilizó para la misma capacitación. La preparación de los salones o espacios de trabajo, tanto de la oficina de la firma con ubicación en la zona norte de la ciudad, así como de la oficina principal ubicada en el centro de la ciudad, tuvieron que ser reservados con previa anticipación, así como los equipos que se utilizaron.

Básicamente se dividió a la gente a capacitar de acuerdo a la distribución que la persona encargada del proyecto presentó. Se dividió a la gente en tres grupos diferentes. El primer grupo a capacitar, estaba formado por 12 personas. Cada una de las personas que participaron pertenecían a las diferentes áreas de la firma, principalmente gente del área financiera, cuentas por pagar, compras, presupuestos y encargadas de otros departamentos.

Se dieron sesiones de 8 hrs diarias de capacitación, iniciando con el módulo de Compras. El grupo iba a recibir una capacitación de 1 semana completa de entrenamiento, de lunes a sábado. La duración de cada uno de los módulos de trabajo era de alrededor de 3 días, cumpliendo así 3 días completos para el módulo de Cuentas por Pagar.

Podemos mencionar que el inicio de los cursos de capacitación de la gente para el primer grupo fué satisfactorio, aunque de la misma forma, se observaron detalles que se mejoraron en los siguientes días conforme se iba avanzando en los temas que se presentaron. Hubo de la misma forma preguntas de la gente de este grupo que sirvieron de base y como aprendizaje para cubrir aquellos pequeños detalles que se pudiesen tener.

El siguiente grupo que sé iba a capacitar tenía el mismo número de integrantes y la duración de los cursos fue la misma que para el primer grupo. Este grupo tuvo un carácter de más satisfactorio dado que se mejoraron en gran medida algunos detalles que se tuvieron con el primer grupo. Cabe mencionar que la participación activa del primer grupo, para la elaboración de los primeros ejercicios, que fueran representativos para los mismos usuarios, mostró que éstos debían presentarse con un grado mayor de complejidad para los siguientes.

Por otro lado, también fue necesaria la elaboración de un manual de procedimientos que describía cada uno de estos y los pasos que se deberían seguir al utilizar el nuevo sistema.





La información que contiene este manual es a un alto nivel de detalle, con esto se quiere decir que el procedimiento para la introducción y captura de la información en el nuevo sistema, tenía que estar perfectamente explicado, desde la introducción de un cierto tipo de información en una pantalla específica, para que el usuario al consultar este manual o instructivo, pudiera hacer consultas y captura de información tan sólo siguiendo los pasos que en este manual marcaba.

El contenido de este manual representó alrededor de dos meses de trabajo aproximadamente, y la mayor parte de la información se basa en la experiencia que se tuvo con la implementación del sistema en Estados Unidos, así como también con información obtenida de manuales de procedimientos de la firma.

En paralelo a la creación de este manual de procedimientos, se tuvo que elaborar una base de datos conteniendo la misma información que el manual, de forma que estuviera disponible para cualquier usuario que tuviera acceso a una computadora. Esta base de datos se hizo con ayuda del personal de informática de la firma.

A continuación se presenta un ejemplo de la información contenida en el manual de usuarios.

PRUEBAS DEL SISTEMA

Cuando los sistemas de información se encuentran disponibles y una cantidad suficiente de personas están capacitadas para trabajar en el nuevo ambiente, se necesita probar la nueva estructura a todos los niveles. Esto indicará si las nuevas tareas y procesos funcionan de acuerdo a lo planeado.

El proceso de pruebas puede ser usado al mismo tiempo para incluir a los empleados y con esto, generar entusiasmo.

Esto puede reforzar a la larga los procesos de comunicación tanto formal como informal.

Las pruebas del sistema representan una parte crítica en la implementación del nuevo sistema ya que de aquí se va a partir para cubrir los nuevos requerimientos que pudieran surgir en esta etapa del proyecto. Cabe aclarar que durante esta etapa no se van a modificar





los principales parámetros del sistema puesto que todo esto se hizo en una etapa anterior del proyecto.

La primera prueba del sistema fue una prueba piloto realizada en la oficina de Monterrey. Esto por ser una de las oficinas más parecidas a la oficina más grande y por consecuencia con más volumen que es la de México.

En esta prueba piloto se buscaba que la calidad y captura de información en el nuevo sistema fuera lo más parecida a la información que se iba a manejar posteriormente cuando el sistema estuviera trabajando en producción.

Durante esta prueba se identificaron nuevos requerimientos y la creación de nuevos procedimientos fue necesaria para evitar, dentro de lo posible, que posteriormente se cometieran los mismos errores.

La segunda prueba tuvo una duración de 1 semana y fueron los "usuarios" principales de la firma los que participaron en estas pruebas que se realizaron de forma exhaustiva y con el fin de probar ampliamente el sistema y verificar que realmente en las etapas anteriores se cubrieron los huecos que pudieron haber existido.

De cualquier forma, si surgiera algún nuevo requerimiento, se tomaría nota de ello para inmediatamente hacer las actualizaciones o cambios que se necesitaran.

También se entregó a los usuarios un documento diseñado especialmente para la evaluación del sistema con el fin de que al mismo tiempo que se estaban realizando las pruebas, todos los resultados fueran debidamente documentados.

De la misma forma, los cambios que se presentaran en esta etapa del proyecto también eran documentados en formatos especiales para que previamente autorizados por las personas responsables, estos se hicieran en el sistema.



Capítulo VI.-CONTROL INTERNO

Evaluación del Control interno en Compras con JDE.

1.0 Introducción y propósito

Muchas Organizaciones han implementado JDE a través de los últimos cinco años y se han detectado varias opciones para la Auditoría.

El propósito de este capítulo es apoyar a los auditores externos para que se enfoquen a los riesgos asociados en organizaciones que tengan como base el sistemas JDE. Por lo que esta guía puede servir para la planeación y ejecución de las auditorías anuales.

Esta guía muestra los pasos mínimos requeridos para el desarrollo de la Auditoría, estos pasos se realizarán en caso de que los controles se detecten como altos.

1.2 Acciones a tomar por parte de los Auditores

El requisito para auditar sistemas es verificar que existan los controles adecuados, en el apéndice B contiene los requisitos mínimos para cualquier auditoría para JDE.

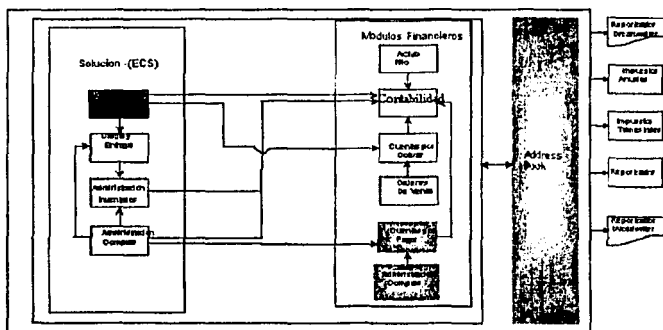
JDE World – nueva versión

JDE World – Antecedentes



Los sistemas integral son muy poderosos pero a la vez muy débiles ya que demandan que los usuarios sean proactivos, entrenamiento para poder mantener la funcionalidad. También se requiere de algún cambio en la organización y en cada uno de los participantes del proyecto para poder así procesar adecuadamente la información para la generación de los estados financieros.

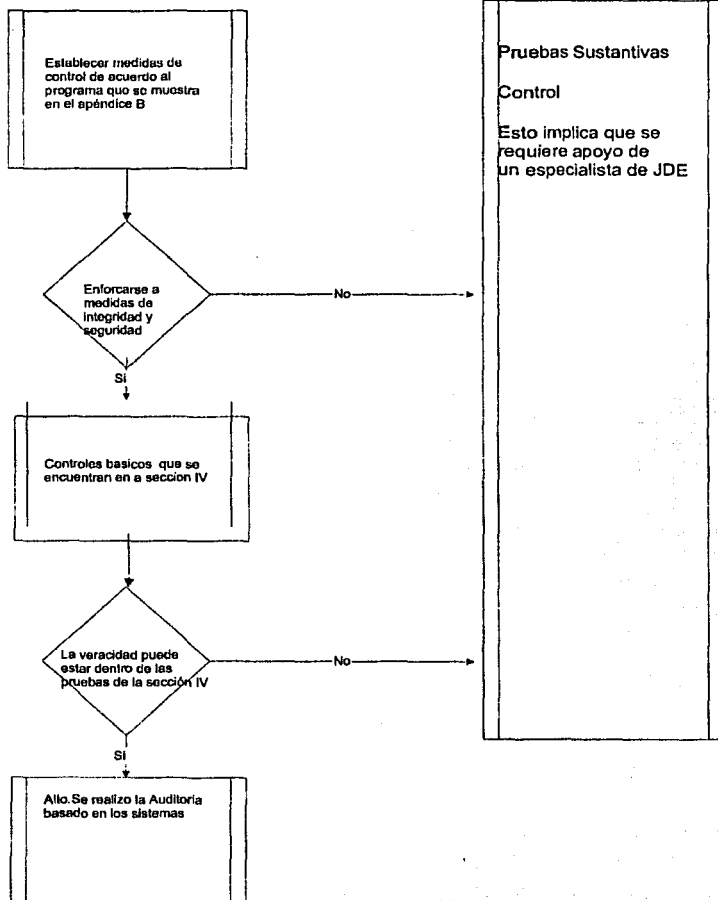
La siguiente figura representa el flujo de operaciones y demuestra la integridad de un ambiente típico de JDE.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



2.0 Arbol de decisión del equipo de Auditoría





JD Edwards World – antecedentes:

- ✦ Integridad
- ✦ Seguridad
- ✦ Archivos Maestros

Cualquier punto que se vaya a tomar en la revisión una parte fundamental es la integridad, seguridad y archivos maestros es necesario revisarlos de acuerdo a la guía de esta sección

Reportes de Integridad

Es vital que las transacciones sean posteadas completamente al modulo de contabilidad, tal como se muestra en la pagina 3, los sub módulos deben de estar sincronizados con las cuantas del modulo de contabilidad.

Los reportes de integridad son las herramientas dentro de JDE utilizadas para monitorear que las transacciones sean posteadas por lo que estas representan un control fundamental, las diferencias que se identifiquen representan un impacto en la generación de los estados financieros.

Muchos de los reportes están reconfigurados y están disponibles dentro de JDE pero algunos de ellos especialmente los de inventarios se necesitan crear al momento de la implementación.



Cuando se revisen los reportes de integridad, se debe de tomar en cuenta lo siguiente:

- + Asegurarse que los reportes han sido bien configurados, esto incluye dar de alta todas las compañías y rango de cuentas contables
- + Asegurarse que estos reportes están bajo un grupo de personas designadas por la dirección que los ejecuten, revisen y resuelvan cualquier diferencia diariamente.
- + Estos reportes deben de ejecutarse por varios días consecutivos y los resultados deben de ser analizados para identificar las diferencias.

Los principales reportes de integridad para fines de Auditoría son:

Integridad	Cuentas por Pagar	Implicación
P047001 - A/P a G/L afectación de cuenta contable	Este reporte compara los importes abiertos A/P Ledger (F0411) vs el monto en la cuenta de control que se afectara en la tabla de A/P en la tabla Account Balances(F0902).	El auxiliar de cuentas por pagar no será igual al de contabilidad
P04701 - A/P a G/L por Batch	Este reporte valida que los importes en cada batch en la tabla de AP es igual (F0411) al monto de acuerdo a su correspondiente batch en la tabla de GL (F0911).	Auxiliar de Cuentas por pagar no es igual al de Contabilidad.
	También revisa por pagos inválidos en cada uno de los pagos que se realicen.	Una transacción o parte de esta puede no ser procesada para su pago.
P04702 - A/P Pagos a G/L por Batch	Este reporte verifica que cada batch de AP este balanceado (F0414) con su correspondiente batch de GL (F0911).	Auxiliar de Cuentas por pagar no es igual al de Contabilidad.



Integridad	Cuentas por Cobrar	Implicaciones
P037001 - A/R a G/L por cuenta contable afectada	Este reporte compara los montos posteados en las tablas de transacciones de AR(Customer Ledger F0311, Receipts Header F0313, and A/R Revision del detalle F0314) vs montos actualizados en la correspondiente tabla actualizada de cuentas(F0902)	Auxiliar de cuentas por cobrar no es igual al de GL
P03702 - AR a GL integridad	Este reporte compara cada batch que ha sido posteado en AR vs la información de contabilidad. (F0314)	Auxiliar de cuentas por cobrar no es igual al de GL
P03701 - A/R a G/L por Batch	Este reporte verifica que cada batch este posteado al auxiliary de AR(F0311) vs su correspondiente batch en la tabla de contabilidad (F0911).	Auxiliar de cuentas por cobrar no es igual al de GL

Integridad	Activo Fijo	Implicaciones
P127011 - F/A a G/L por cuenta contable afectada	Este reporte compara los registros que estan en la tabla (F1202) vs los registros de la tabla (F0902).	El auxiliar de FA no es igual al de contabilidad
P12301 - Operaciones sin postear de FA	Este reporte identifica todas las transacciones que han sido posteadas a GL y que están listas para postear pero que aun no estén posteadas en el auxiliar de FA	El auxiliar no contiene todas las transacciones por lo que no estará completo.



Integridad	Inventarios	Implicación
P41543 - Artículo /Reporte de Integridad (Cardex a GL)	Este reporte despliega los siguientes tipos de discrepancias entre las tablas (F4111-F0911) : - Detalle del Artículo pero sin su correspondiente detalle en GL. - El artículo no es igual con su correspondiente detalle en GL.	Auxiliar de inventarios no es igual al de contabilidad.
P41544 - Artículo / reporte de Integridad	Este reporte despliega las discrepancias en cantidad y precio entre las tablas de artículos y su auxiliar(F41021-F4111-F41112).	El auxiliar de inventarios no estará internamente correcto por ejemplo costo unitario multiplicado por la cantidad no desplegará el valor.

Integridad	Contabilidad	Implicaciones
P007011 – Batches sin postear	Este reporte muestra una lista de los batches que aun no están posteados basado en la tabla (F0011)	No estará completo la parte de GL.
P007021 – Transacciones sin encabezado en el Batch	Este reporte muestra una lista de las transacciones sin encabezado en el batch. Este reporte incluye operaciones sin postear (F03B11, F0411, F0911)	No estará completo la parte de GL.
P007031 – Batch posteados que tienen errores	Este reporte lista los batches que han sido posteados y que tienen errores, si el valor neto no es cero entre la suma de los debitos y creditos.	La balanza de contabilidad no estara bien calculada.
P097001 – Saldos por compañía	Este reporte muestra el saldo de cada	No estarán bien calculada en la



	compañía, identifica registros pendientes inter compañías.	contabilidad por dichos importes.
P09706 – Compañías con batches con errores	Este reporte muestra los batches que tienen errores por compañía.	Las compañías definidas en JDE no estarán bien calculadas.
P09705 – Saldos de las cuentas a las transacciones	Este reporte muestra las discrepancias de un periodo basado en las tablas Account Balances (F0902) y Account Ledger (F0911)	El saldo de las cuentas no es igual a las sumas de las transacciones que les dieron origen.
P097021 – Transacciones sin información en la tabla maestra.	Este reporte muestra por compañía las discrepancias entre las tablas Account Ledger (F0911) y Account Master (F0901).	La información de GL no estará completa.
P097041 – Cuentas Contables sin compañía	Este reporte verifica que las compañías dadas de alta en JDE existan en la tabla maestra(F0901).	La información de GL no estará completa

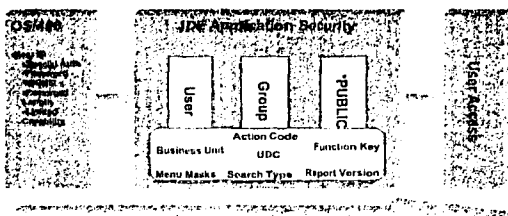
Si se identifican errores en cualquiera de los reportes de integridad, esto puede ocasionar errores al generar los estados financieros.

Nota importante- los reportes de integridad para propósitos del cierre deben de requerirse antes del fin de año y ejecutarlos en el año en curso ya que es complicado recrear los reportes de integridad con fechas del año anterior.

JDE World – Antecedentes de Seguridad

La parte fundamental de la seguridad en JDE es verificar que en el manejo del sistema existe segregación de funciones, esta es una area compleja con un alto riesgo, por lo que se requiere efectuar ciertas pruebas en la configuración de JDE, como lo muestra la siguiente pagina.

A continuación esta el diagrama de la seguridad en JDE



User Profile

JDE primero revisa la seguridad asignada a nivel individual de un usuario que esta tratando de realizar una tarea, si no encuentra ninguna seguridad asignada buscara en :

Group Profile

JDE revisara la seguridad asignada a nivel de grupo de usuario, si no encuentra nada lo buscara en :

*PUBLIC Profile

TERMS C N
FALLA DE ORIGEN



JDE revisa todos los usuarios dentro de Public, si no encuentra restricciones, entonces el usuario tiene acceso para realizar una tarea, por ejemplo agregar, borrar, seleccionar o copiar

Aquí se muestra un esquema muy básico de seguridad en la que se deben de enfocar los auditores.

Mientras que la seguridad es muy complicada su revisión, existen otros criterios que deberán analizarse como

El acceso a las siguientes funciones

- + Línea de comando
- + Pasar de Menú en Menú
- + Accesos Rápidos
- + Funciones Especiales, deben de tener seguridad para que los usuarios no puedan navegar a otras partes.
- + Claves de seguridad deben estar restringidas *Public, *All to NNN(Agregar, Cambiar, Borrar) La seguridad debe estar a nivel de usuario

Los Grupos de usuarios deben ser asignados dependiendo del rol del departamento

Los usuarios no deben de tener acceso a los siguientes menús.

G94, G9, G04, y G03.

Los siguientes menús están ocultos por lo que no deberán tener acceso

HS27, HS29, zhhidden, zhhidden002, zhhidden003

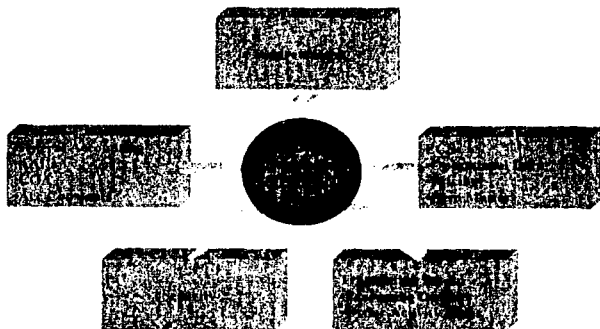
Lo anterior representa los requisitos básicos que se requiere para configurar satisfactoriamente antes de la segregación de funciones, esto es porque la efectiva

segregación de funciones es muy importante para determinar los puntos relevantes en las áreas mencionadas anteriormente.

JD Edwards World – Antecedentes de los archivos principales

Los archivos maestros son vitales para completar los procesos de las transacciones, por lo que es muy importante su mantenimiento por ejemplo aquí se definen los movimientos contables que se van a realizar llamadas AAI Automatic Accounting Instructions AAI's Define las reglas para que los programas automaticamente genere las polizas estas incluyen las interfaces a Cuentas por Pagar, Cuentas por Cobrar, reportes financieros y contabilidad Cada modulo que tiene interface con GL tiene este tipo de cuentas AAI

El siguiente diagrama lo muestra:



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Cambios efectivos de control que requiere el mantenimiento de los datos

- + Seguridad efectiva para asegurar la segregación de funciones
- + Revisiones independientes dentro de la compañía para todos los cambios utilizando el reporte de excepciones.

Procesos de negocio soportados por JDE World

JDE – Antecedentes

Seguridad, integridad y los datos maestros impactan a todos los procesos de negocio soportados por JDE.

Los procesos de negocio soportados por JDE son

- + Compras y cuentas por pagar
- + Cuentas por Cobrar
- + Inventario
- + Activo Fijo
- + Contabilidad General



JDE World – Compras y Cuentas por Pagar

Compras y Cuentas por pagar esta diseñado para que las organizaciones elabore ordenes de compra con anticipación para recibir bienes o servicios para su posterior facturación previamente autorizado.

Fallas de Inconsistencia del uso de la funcionalidad de este modulo significa perdida de control en este proceso.

Se debe de tener un control eficiente entre los modulos de cuentas por pagar y contabilidad

Controles que deben probarse

- + Asegurarse que las ordenes de compra se han hecho previamente a la recepción de mercancías y asegura cuando tiempo toma la investigación de las ordenes de compra que aun están abiertas por lo que se debe de ejecutar el reporte Open Purchase Orders Report (P43525)
- + Asegurase que las ordenes de compra son aprobadas en línea de acuerdo a los niveles de aprobación.
- + Asegurase que las ordenes están codificadas correctamente diferenciando las ordenes de compra de capital y las de gastos(Capex &Opex) ejecutando el reporte – Logged Voucher Detail Report (P43428).
- + Asegurase de como están ligando las ordenes de compra con cuentas por pagar investigar diferencias.
- + Asegurase que los grupos de pago cubren todos los pagos y que se revisa constantemente.
- + Asegurase que los impuestos por ejemplo IVA, Comercio Exterior son registrados correctamente.
- + Asegurase como es el acceso a la chequera y en que casos se elaboran cheques manuales.



- ✦ Asegurase cuales casos son los pagos en efectivo y como se procesan los cheques urgentes.
- ✦ Asegurase que existe un control para prevenir / detectar pagos duplicados por lo que se debe de ejecutar (Suspect Duplicate Payments Report P04601)
- ✦ Asegurase que existen firmas de autorización con sus limites apropiados.



JDE World – Cuentas por Cobrar

En este proceso es muy importante la segregación de funciones por ejemplo ordenes venta separado del departamento que establece los precios, se debe de validar los archivos maestros de precios, fletes y limites de crédito) así como controlar la integridad entre Cuentas por Pagar y Contabilidad.

Controles a revisar

- ✦ Asegurase que el reporte Open Sales Order Report (P42620) se ejecuta, se revisa diariamente.
- ✦ Asegurase que el reporte Sales Update Error Report (P42801) se ejecuta, se revisa diariamente.
- ✦ Asegurase que el monto de la cobranza esta correctamente registrado al cliente correcto y que este ligado al numero de factura.
- ✦ Asegurase que todas las notas de crédito son autorizadas y analizadas
- ✦ Validar que existan provisiones adecuadas



JDE World – Inventarios (ECS)

Esta diseñado para utilizarse en tiempo real donde las transacciones son reflejadas in en sistema al momento que ocurren para así asegurar que el sistema contiene información verídica en cualquier momento.

Controles que deben validarse

- ✦ Los artículos comprados son registrados en JDE cuando se reciben y están ligados a una orden de compra
- ✦ Todas las ordenes de venta son procesadas a través del sistema diariamente y el cardex (stock ledger) se actualiza correctamente, uno de los procesos para verificarlo es producir el reporte de integridad que liga las ordenes de venta(F4211) a cuentas por cobrar(F0311) y a contabilidad(F0911). , este reporte debe contener valores nulos
- ✦ Los saldos en el inventario no deben contener valores negativos, si esto ocurre entonces se deben poner controles para validar las cantidades y las unidades
- ✦ Validar el registro correcto de las utilidad / perdida en cambios por la compra de mercancía
- ✦ Los archivos del CARDEX (F4111) deben ser validados frecuentemente para asegurar que existe integridad en la información.
- ✦ Todos los ajustes al inventario deben ser autorizados y validados



JDE World – Activo Fijo

Se deben de establecer segregación de funciones y tener los datos exactos de los métodos de depreciación así como la integridad entre Activo Fijo y contabilidad

Controles a considerar

- ✦ Determinar el método usado para la creación de activo fijo y para la asignación de números y validar que las cuentas AAI han sido dadas de alta.
- ✦ Asegurarse que los trabajos en proceso son capitalizados en forma constante
- ✦ Asegurase que los desembolsos son autorizados, registrado en el periodo correcto y que la utilidad / perdida esta siendo registrada
- ✦ Asegurase que los saldos en las cuentas de activo fijo están siendo verificadas constantemente.
- ✦



JDE World – Contabilidad General

Estos controles se deben de establecer dentro de la compañía:

- + La generación de pólizas debe estar segregada por las personas que aprueban y las que postlean.
- + Balance sheet account ownership with regular reconciliation especially for bank, suspense, GRNI, difference in exchange and minor write-off's.
- + Validar las conciliaciones principalmente de bancos y las cuentas puente, detectar las diferencias en los tipos de cambio y las cancelaciones a resultados.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



SI LOS RESULTADOS DE ESTAS PRUEBAS QUE SON MUY GENERALES EN SEGURIDAD, INTEGRIDAD Y ARCHIVOS MAESTROS, ESTO REVELA QUE LOS CONTROLES SON MUY DÉBILES

Business process cycle	None *	Some *	High *
Purchases and payables			
Revenue and receivables			
Inventories/stocks (ECS)			
Fixed assets			
General ledger			

Audit approach	* Interpretation
None	Fully substantive audit
Some	Combination of systems based and substantive audit
High	Systems based audit



SEGURIDAD, INTEGRIDAD Y ARCHIVOS MAESTROS PARA EL PROGRAMA DE AUDITORIA

Obtiene y revisa de acuerdo a la pagina 6, los siguientes reportes

P047001 - A/P to G/L by Offset Account	P007031 - Batch to detail and post out of balance
P04701 - A/P to G/L by Batch	P097001 - Companies in balance
P04702 - A/P payments to G/L by Batch	P09706 - Company by batch out of balance
P037001 - A/R to G/L by Offset Account	P09705 - Account balances to transactions
P03702 - AR to GL receipts integrity	P097021 - Transaction without Account Master Report
P03701 - A/R to G/L by Batch	P097031 - Account balance without account master
P127011 - F/A to G/L by offset account	P097041 - Accounts without Business Unit master
P12301 - Unposted Fixed Asset transactions	
P41543 - Item Ledger/Account Integrity Report (Cardex to GL)	
P41544 - Item Balance/Ledger Integrity Report	
P007011 - Unposted batches	
P007021 - Transaction w/o batch header	

1. Asegurase y probar que la compañía tiene un control de cambios en los siguientes rubros

- ✦ Address book
- ✦ ECS (Datos operacionales, precios y unidades)
- ✦ Seguridad
- ✦ Alta de cuentas
 - ✦ Contabilidad en relación a las cuentas AAI, Catalogo de cuentas y constantes



2. Pruebas basadas en el acceso a la línea de comando, navegacion a traves del menú y accesos rápidos
3. Probar los niveles de seguridad

Prueba que los usuarios no tengan acceso a los siguientes menús G94, G9, G04, G03 además prueba que HS27, HS29, zhidden, zhidden002, zhidden003 tengan mascarillas de captura.



Reglas de Actividad		Status anterior	Descripción	Status siguiente
OD	J	230	Captura de Pedido	300
Pedidos Reclamados	J	230	Corrección al Pedido	230
	J	230	Aprobación del Pedido	300
	J	300	Cobro al Proveedor	400
	J	400	Resolución del Pedido	999
	J	999	Fin del pedido	
	S	230	Captura o Conversión a Pedido	230
	S	230	Approval (Pajamas fit)	230
	S	230	Impresión de Pedido	400
	S	400	Resolución de Orden de Compra	999
	S	999	Terminada	
OI				
Pedidos Importación	J	230	CAPTURA PEDIDO IMPORTACION	300
	J	230	CAMBIO AL PEDIDO IMPORTACION	230
	J	230	APROBACION CAMBIO PED. IMPORT	300
	J	300	COLOCAR PEDIDO MP AL PROV.	400
	J	400	RECOTACION PEDIDO IMPORTACION	999
	J	999	FIN DEL PEDIDO DE IMPORTACION	
	S	230	Captura o Conversión a Pedido	230
	S	230	Approval (Pajamas fit)	230
	S	230	Impresión de Pedido	400
	S	400	Resolución de Orden de Compra	999
	S	999	Terminada	
OS	J	230	Captura de Pedido	300
Contratos	J	230	Cambio al Pedido	230
	J	230	Aprobación del Pedido	300
	J	300	Cobro al Proveedor	400
	J	400	Resolución del Pedido	999
	J	999	Fin del pedido	
OI				
Requisición de Job Cost	J	100	CAPTURA DE REQUISICION	100
	J	100	Revisión de la Requisición	100
	J	100	Requisición Finalizada	100
	J	100	Aprobación Requisición	100
	J	100	CONVERSION A PEDIDO	999
	J	999	FIN DE LA REQUISICION	
OI				
Requisiciones	J	100	CAPTURA DE REQUISICION	100
	J	100	CONVERSION A PEDIDO	999
	J	999	FIN DE LA REQUISICION	
	S	100	CAPTURA DE LA REQUISICION	100
	S	100	APROBACION DE REQUISICION	100
	S	100	CONVERSION A OC	999
	S	999	FIN DE LA REQUISICION	
OC				
Conexión a "OD"	Q	230	Captura de Conexión Nel	400
	Q	400	Resolución de Conexión Nel	999
	Q	999	Completado - Ready to Ship	
OI				
Conexión a "OI"	Q	230	Captura de Conexión Import	400
	Q	400	Nótese en Conexión Import	999
	Q	999	Fin Conexión Importación	
OI				
Devoluciones	Q	230	CAPTURA DE DEVOLUCION	400
Consumo Directo	Q	400	RECOTACION DE DEVOLUCION	999
	Q	999	FIN DE LA DEVOLUCION	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Constantes de CxP

Control de batch
Supervisar el Batch
Metodo de asiento
Codigo de Duplidad

No
SI
D
H

Observaciones / Descripciones

Detalle
Editar el número de factura para detectar
duplicación. El sistema emite un mensaje de
error indicando que debe introducirse un
número único de factura.

Días de antigüedad

30
60
90
120
999

Terminos de Pago

A 30 días recepción de material
D Contado
B 60 días recepción de material
C 8 días recepción de material
E 15 días recepción de material
F 21 días recepción de material
G ANTICIPO 50%
H Anticipo 40%
I 50% ARO / 50% A.R.S.
J 15% / LETTER OF CREDIT
K 100% WIRE TRANSFER
L LETTER OF CREDIT 60 DAYS
M LETTER OF CREDIT 90 DAYS
N LETTER OF CREDIT 30 DAYS
O 50% 30 DAYS / 50% 60 DAYS
P 80% ARO / 20% ARS
Q 10% ANTICIPO / RESTO 30 DIAS
R Letter of Credit
S Anticipo 50% Resto 30 días
T Anticipo 50% resto VS. entrega
U 50% Ant./30% ent./20% instala.
V Ver Observaciones
W 45 días recepción de material
AA NET 90 DAYS SHIPPING DATE
AB NET 30 DAYS SHIPPING DATE
AC 2% FONDO DE GARANTIA
AD 120 DIAS
AE CASH IN ADVANCE
AF NET 45 DAYS SHIPPING DATE
AG Net 60 days Shipping date
C15 PAGO A 15 DIAS (CXC)
C30 PAGO A 30 DIAS (CXC)
C45 PAGO A 45 DIAS (CXC)
C60 PAGO A 60 DIAS (CXC)
C90 PAGO A 90 DIAS (CXC)
C83 PAGO A 83 DIAS (CXC)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Tabla de impuestos

	Descripcion	%
IVA1	IVA S/ COMPRAS DE IMPORTACION	10.00
IVA2	IVA S/ GASTOS DE IMPORTACION	10.00
IVA15	IMPUESTO AL VALOR AGREGADO 15%	15.00
IVA10	IVA 10 PORCIENTO	10.00
R4IV15	REGION 4 IVA AL 15% CXC	15.00
R5IV15	REGION 5 IVA AL 15% CXC	15.00
R6IV15	REGION 5 IVA AL 15% CXC	15.00
PCIV15	PROMOTORA CEL. IVA AL 15% CXC	15.00
R7IV15	REGION 7 IVA AL 15% CXC	15.00
R9IV15	REGION 9 IVA AL 15% CXC	15.00
IVA	IMPUESTO AL VALOR AGREGADO	15.00

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN



Capítulo VII.-BUSINESS INTELIGENT

Sistemas de Información Inteligentes

Una sola fuente de información

Desde que nacieron las primeras computadoras hace más de 50 años, los expertos han realizado notables progresos en ellas; sin embargo, la mayoría de esos avances se han concentrado en el gran poder de almacenamiento y procesamiento de transacciones. Estos avances han dado gran efectividad y eficiencia a las operaciones empresariales: captura de información, administración de inventarios, manejo de órdenes de pedido, etcétera; pero lo que las empresas están buscando actualmente son herramientas que le permitan al director general hacer un análisis multidimensional de esa información para una mejor toma de decisiones. Para ello, deben tener almacenados sus datos en una forma que le facilite a los tomadores de decisiones un acceso amigable a la información correcta en el momento preciso.

A medida que el mundo va hacia una Internet mas distribuida aumenta la importancia de los sistemas denominados Bussines Intelligent ya que estos pueden almacenar estructuras de datos más complejas y por lo tanto puede tener mayor inteligencia, un factor crucial para la nueva economía.

¿Que es el Business Intelligent

Este termino consiste en tres "D" que son

- ⌘ Análisis de Datos
- ⌘ Data Warehouse
- ⌘ Data mining





Estas tecnologías combinadas han siempre ayudado a las compañías a elaborar su presupuesto, modelos financieros, medir la rentabilidad por cliente y productos.

¿Que es un DW

Es una colección Integrada de información corporativa diseñada para la recuperación y el análisis en apoyo a los procesos de toma de decisiones. Una definición más funcional de un data warehouse mecanismo para entregar información de negocios integrada a la organización".

Un data warehouse no es un producto, sino un proceso definido en la organización para que la toma de decisiones esté basada en una única fuente de información detallada conforme se va generando en la operación. Un data warehouse no sólo involucra hardware y software, sino todo el proceso empresarial, con el fin de que la información se encuentre disponible para el ejecutivo cuando toma una decisión.

Data warehouse

- ⊕ Orientado a un departamento
- ⊕ Integrado
- ⊕ No es Volátil
- ⊕ Variante en el Tiempo

No-volátil quiere decir que sirve solo para soporte a la decisión, para obtener el máximo beneficio de los sistemas transaccionales es donde aparece el DW

El máximo valor del DW es la habilidad de integrar diversas fuentes de datos, esta consolida toda la información de la empresa para ofrecer múltiples vistas





Business Intelligent

En muchos casos Business Intelligent consiste en tres "D" de análisis de Datos, Data Warehouse y data mining y sistemas de soporte a la decisión. Estas tecnologías combinadas han siempre ayudado a las compañías a elaborar su presupuesto, modelos financieros. Los datos no son simplemente obtenerlos y procesarlos, ahora se están utilizando y analizando en Data warehouses esto le permite a las organizaciones a responder mas efectivamente a los cambios constantes que existen en el mundo actual.

Infraestructura

Data Marts

En la practica es un pequeño DW que son creados para un departamento en específico. IDC menciona que las compañías que inviertan en proyectos de DW van a triplicar su inversión, La información específica de un departamento se llama Data Mart.

Los repositorios centrales de información el DW, la información de un departamento se conoce como Data Mart. Una analogía con la comida sería como los compradores normalmente no van siempre a Wal-Mart para comprar pequeñas porciones para comprar su comida, normalmente van a una tienda para obtenerlo. Los DW representan los mayoristas y los Data Mart los minoristas.

El middleware es el software que esta en medio de dos tecnologías distintas y actúa como un traductor entre ambas

Objetivos y Metas

Minimizar la inconsistencia de los reportes y proveer la capacidad de compartir información



Para lograr estos objetivos es importante definir la arquitectura del DW, esta consiste en tres capas

La capa de aplicación: Web Front end

Herramientas de acceso a la información: Elaboración de Consultas

Estructurar de la base de datos: La base de datos o middleware

Deficiencias

- ⊕ La información no es clara
- ⊕ Los usuarios se quejan de la limitación de la información
- ⊕ Los reportes no son consistentes
- ⊕ Los usuarios no confían en los reportes
- ⊕ Los datos están sucios
- ⊕ Los datos no están integrados
- ⊕ Información histórica no esta disponible

Misión

Es proveer información consistente sobre la base de la información de los sistemas financieros y bases de datos externas a todas las áreas dentro de la empresa para que así la información corporativa sea analizada, entendida, trasformada y entregada para su manejo para ayudar a la toma de decisiones

Evolución

- + La arquitectura inicio en 1978-1998
- + Estudios en el Management Institute of Technology en 1970
- ⬥ En 1998, Barry devlin de IBM Irlanda le dio seguimiento a los problemas que existían en las empresas de integración de información, y lo bautizo como Almacenes de Información
- + Se requería limpieza de datos, integración, vistas funcionales a través de todos los departamentos de la empresa.



La tecnología de un sistema de DW debe ser

- ✦ Veloz al cargar información
- ✦ Permitir cambios en el diseño
- ✦ Permitir tiempos de respuesta rápidos para consultas complejas

En términos generales, un sistema de data warehousing incluye cuatro componentes principales:

✦ Un repositorio central en donde la información es almacenada físicamente. Esto incluye dispositivos de almacenamiento, un servidor y un sistema de administración de bases de datos.

✦ Un módulo de adquisición de fuentes de datos, es decir, software que copia los datos de sus fuentes originales, los limpia y los transfiere hacia un warehouse (almacén).

✦ Un módulo de entrega al usuario final, es decir, software gráfico a través del cual se pueden realizar consultas y obtener respuestas. Incluye generadores de reportes, OLAP (On Line Analytical Processing; Procesamiento analítico en línea).

✦ Depósito metadata, una guía que permite encontrar cosas en el data warehouse.

Los datos correctos de la operación de la empresa o de su negocio, se encuentran almacenados en el data warehouse. El reto es extraer esos datos y convertirlos en información que ayude a la empresa a hacer buenas elecciones, lo que redundará en mejores decisiones y en la creación de una ventaja empresarial sostenible.

La extracción de datos puede hacerse en muchas formas, desde simples reportes hasta una minería de datos avanzada. El valor de éste sólo está limitado por la creatividad de sus usuarios, la capacidad de las herramientas aplicadas y, por supuesto, por la información que se encuentra almacenada y la manera en que está estructurada para su acceso.



Este tipo de sistemas para la toma de decisiones o de información ejecutiva considerados como los precursores de los sistemas de almacenamiento tienen las siguientes características.

Vistas Consolidadas, por ejemplo disponibles por producto, clientes y mercado

Términos descriptivos, facilitan la comprensión de los datos

Datos preprocesados: los datos disponibles se procesan para una mayor concordancia con las reglas estándar.

Data Mart no es igual a un DW

Un DW no es mas que la unión de varios Data Marts de acuerdo a Ralph Kimball, Diciembre 29, 1997.

Sin embargo tu puedes pescar varios peces y juntar a todos pero estos no hacen una ballena, Bill Inmon, Enero 8, 1998.

La pregunta más importante es construir primero un DW o un Data Mart, normalmente los proveedores dicen que el primero es difícil y caro de implantar, y el segundo es un obstáculo debido a que tiene un menor costo, sin embargo parecer ser la mejor opción, así que normalmente cuando se construyen varios Data Marts se le llama DW, en vez de construir un verdadero DW. Cuando se desarrollo el primero no se toma en consideración en una arquitectura de largo plazo.

No existe integración entre las aplicaciones, por lo que el cliente descubre cuando no se construye un DW lo siguiente:

- + Redundancia Masiva de información histórica de un DM a otro
- + Inconsistente e irreconciliable resultados de un DW a el siguiente
- + Interfaces que no se pueden manejar muy bien entre los DM



Por lo que se ha detectado que la construcción de DM no es la manera correcta de desarrollar un sistema DSS (Decision Support System), por lo que ahora los vendedores han regresado con nuevas promesas diciendo que un DW es una colección de Data Marts Integrados

Arquitecturas Diferentes

Un DM y un DW tienen arquitecturas totalmente diferentes aunque se vean muy similares

Un DM contiene solo la información histórica que le interesa al departamento por lo que su nivel de granularidad no es muy detallado, la información se utiliza principalmente para análisis pero no es óptima para manejar grandes volúmenes de información, los datos que están en el DM están altamente indexados.

Existen dos tipos de DM dependiente e independiente, el primero se alimenta de un DW el segundo se alimenta de la información de los sistemas financieros.

Características de un Data Warehouse

Data warehouses son totalmente diferente de un DM ya que estos se enfocan a resolver todos los problemas de información de toda la empresa.

El nivel de granularidad de la información es mayor que en un DM, su estructura de datos es una estructura normalizada, los volúmenes de datos son mayores sus fuentes de información son los diferentes sistemas financieros.

La teoría más reciente es que si construyes varios DM los puedes integrar y convertirlo en un DW, pero los objetivos con los que se diseñó un DM son específicos de un departamento y estos pueden ser diferentes a nivel del corporativo.



Que es exactamente una fábrica de Información (corporate information factory) Ventajas y desventajas

En términos de DW es la selección de bases de datos que son utilizadas para propósitos específicos. Estas bases son ODS (Operational Data Store), EDW (Enterprise data warehouse), Data Marts y Bases de Datos de exploración. Estas bases de datos son implementadas para cubrir diferentes necesidades en la organización.

✦ ODS almacena información depurada e integrada proveniente de diversas fuentes para ser utilizada básicamente para generar reportes analíticos

✦ EDW almacena datos depurados e integrados proveniente de varias fuentes para ser utilizado para reportes mas estratégicos que requieren flexibilidad ya que no siguen ningún patrón.

✦ DM almacena datos pre calculados para satisfacer necesidades específicas de generación de reportes con patrones determinados.

✦ Exploración warehouse es alimentada con información específica para el Data Mining. Esta puede ser datos a nivel detalle, resumida, histórica o a nivel transacción.

Data Mining

Es un sub-especialidad del DW, es el proceso de descubrir patrones no comunes y relaciones que están en la información pero es difícil percatarse de ella. Así que Data Mining es el proceso de afinar los datos en información, estos son árboles de decisión, estadística descriptiva, análisis de regresión.

- ✦ Descubrir patrones de compra
- ✦ Market Basket Analisis
- ✦ Administración de relaciones con el cliente
- ✦ Descubrir a los clientes más rentables



† Predicciones de Mercado

OLAP

On line analytical process esta al mas alto nivel de las bases de datos relacionales(RDMS) están construidas en conjunto con una utillería que pueden responder fácilmente a todo tipo de consultas

Modelo Estrella

Este optimiza al concatenar todas las tablas de las dimensiones de una tabla llamada producto cartesiano. La ventaja es que una consulta efectiva elabora una unión entre la tabla principal (Fact) y la tabla de la dimensión homogenizada.

Retos

Fácil manejo de consultas por parte del usuario

Arquitectura elimina las actividades redundantes y define las reglas del negocio y definición de datos, la arquitectura necesita proveer infraestructuras similares para las aplicaciones

Escalable : Windows NT o UNIX

Rápido : Información disponible en tiempo real, y seguridad para tener un control sobre los accesos

¿Cómo Justificar la Inversión en un data warehouse?

Fundamentalmente un data warehouse atiende una necesidad de negocio y le permite a los directivos tomar decisiones en beneficio de la empresa; es decir, sirve para conducir su negocio, aumentar las utilidades, encontrar nuevas oportunidades y reducir costos al ofrecer respuestas reales a cuestiones empresariales como las siguientes:



⊕ - ¿Están las ventas de artículos deportivos sujetas a tendencias por temporada? ¿Qué artículos se ven afectados y cuándo?

⊕ - ¿Cuántos autos se vendieron el mes pasado? ¿Cómo se compara esta cantidad con el mismo mes en los últimos cinco años?

⊕ - ¿Quiénes son los diez primeros vendedores o clientes en Latinoamérica? ¿Qué porcentaje del ingreso generan?

⊕ - ¿Cuáles son los diez artículos de menor rentabilidad en el catálogo de ventas?

Para justificar la implementación de un data warehouse ante el director general, usted debe detectar un área de oportunidad en su empresa, es decir, una necesidad de información de algún usuario. "Es muy fácil justificar un data warehouse en términos de negocio si se tiene un problema claro que resolver".

Por ejemplo, el tesorero de un banco necesita saber cuánto dinero entra a la institución diariamente a través de tarjetas de crédito, préstamos, cheques, seguros, etcétera. El tesorero sólo tiene estimados pero ningún concentrado exacto. Con la implementación de un data warehouse, este banco podrá cerrar su operación a las seis de la tarde, correr su proceso de generación, consolidación y extracción de indicadores por la noche, y al día siguiente el tesorero obtendrá la fotografía exacta del dinero que ingresó al banco mediante todos sus giros de negocio. Así sabrá qué cantidad de dinero invertir y cómo invertirla.

En otro escenario, el director general de una empresa que comercializa bienes de consumo necesita conocer la existencia de sus productos en cada uno de los almacenes que tiene distribuidos en todo el país. También requiere saber qué tipo de cliente compra en estos almacenes, cuáles son sus tiempos de entrega y si ha cumplido o no con sus pronósticos de ventas anual y mensual. Podemos observar que en este escenario existe una clara necesidad de información vital para que el negocio pueda conducirse óptimamente.



En el sector público, el departamento de presupuestos es un área de oportunidad importante para la implementación de un data warehouse. Mediante esta tecnología puede realizarse una correcta asignación de recursos a cada una de las dependencias gubernamentales. Asimismo, las instituciones dedicadas al área de estadística -como el INEGI-, pueden también requerir de un data warehouse para conocer la distribución de la población por sectores económicos, las regiones en donde pueden abrirse fuentes de trabajo, y las principales causas de mortalidad de las regiones indígenas de nuestro país.

Ahora bien, antes de implementar un sistema de data warehouse en su organización, es indispensable tener listos los sistemas de administración (nóminas, contabilidad, etcétera) y operación (transacciones bancarias en el caso de una institución financiera; operaciones de compra en las sucursales, en el caso de un supermercado; procesos de fabricación en el caso de una empresa de manufactura) de su compañía, porque este sistema se alimenta de ellos. Después, usted necesita detectar las áreas de oportunidad de su negocio.

La justificación de la implantación un data warehouse en su organización, se define en función directa del beneficio de negocio que este sistema traerá a su compañía. Si las respuestas que pueden obtenerse con la información extraída de un data warehousing son de mayor impacto económico que la inversión realizada en su implantación, ésta se encuentra justificada.

Los expertos recomiendan contar con un usuario que patrocine la necesidad de implementar un data warehouse, es decir, una persona de alguna de las áreas de la empresa (mercadotecnia, ventas, distribución y logística, entre otras) que requiera información para analizar sus indicadores de negocio. "Si el usuario patrocinador no existe, el proyecto está destinado al fracaso

Un data warehouse puede fracasar fácilmente si no existe un usuario con una necesidad clara, es decir, si el área de sistemas quiere implementar el sistema sólo para consolidar información de la empresa sin tener la petición de un área de negocio. Si a los seis meses de su implementación un data warehouse no está entregando información valiosa para su negocio, lo más probable es que usted haya invertido dinero, tiempo y esfuerzo en un proyecto equivocado —aunque si se trata de un proyecto complejo, sus beneficios podrían



mostrarse hasta 18 meses después. Por el contrario, si a los seis meses su proyecto está entregando información útil, el data warehouse podría crecer a otras áreas de negocio de la compañía.

Costos de Implementación

El costo total de un proyecto de data warehouse incluye inversiones en hardware, software, consultoría para su diseño e implementación y el trabajo del personal interno que participa en el proyecto. La división de costos del data warehouse, elaborada por Gartner Group, es la siguiente:

- ⊕ - Hardware: 31 por ciento.
- ⊕ - Software del data warehouse, incluyendo RDBMS (Relational Database Management System; Sistema de administración de base de datos relacional), sistemas de soporte a decisiones y software de extracción: 24 por ciento.
- ⊕ - Administración del data warehouse: 10 por ciento.
- ⊕ - Personal e integradores de sistemas: 35 por ciento.

El costo total se ve afectado en forma adversa por la complejidad del data warehouse, la cual obedece al crecimiento del tamaño de la base de datos y a la incorporación de más usuarios.

El tiempo en que se recupera esta inversión puede variar. "El data warehouse es un proyecto a largo plazo, no se ven los resultados en forma inmediata. Un data mart puede tener alcances reales en tres o cuatro meses, y un data warehouse en seis u ocho meses.

Pueden existir proyectos que recuperen la inversión realizada al primer mes de su implantación, porque ahorran a la empresa mayores cantidades de dinero que lo invertido inicialmente. Por ejemplo, hace tres años un banco implementó un sistema de este tipo con un costo de 80 mil dólares para consolidar información crítica relativa a sus auditorías. El banco hoy tiene un historial especializado sobre sus movimientos de cinco años atrás, y le ha ahorrado en fraudes un millón 200 mil dólares –15 veces lo que le costó el proyecto.



Para concluir este apartado, podemos afirmar que la recuperación de la inversión de un data warehouse se basa en la capacidad de los usuarios empresariales para extraer los datos correctos del data warehouse, convertirlos en información y luego utilizar esa información para tomar mejores decisiones. Los usuarios empresariales podrán extraer los datos correctos con una mínima inversión en tiempo y sin frustraciones.

¿Data warehouse para quién?

Desde una perspectiva empresarial, se construye un data warehouse para proporcionar datos e información de una manera y en un formato utilizables para el usuario de la empresa, y para fortalecer a los usuarios con diversas herramientas y características para analizar los datos y tomar decisiones. En otras palabras, se construye para proporcionar un acceso flexible a los datos a partir de una amplia variedad de herramientas de escritorio.

Los sistemas de data warehouse están dirigidos a empresas de todo tamaño e industria que tienen áreas de oportunidad y cuyos sistemas de administración y operación se encuentren funcionando correctamente. También están orientados a las empresas que poseen muchas fuentes de datos y desean consolidar su información.

En el sector de artículos de consumo y retail, las aplicaciones de data warehouse desempeñan un papel clave en el conocimiento de los patrones de compra, hábitos del consumidor y atención al cliente. Por ejemplo, el gerente de una tienda departamental desea averiguar los patrones de compra de sus clientes: quiénes compran en cada sucursal, a cuánto ascienden sus compras en promedio, cada cuánto tiempo visitan la tienda, qué medio de pago utilizan, etcétera, con la finalidad de realizar promociones personalizadas para sus clientes frecuentes. A través de un data warehouse, el gerente puede obtener esta información y enviarle a sus clientes promociones específicas de acuerdo a su perfil. De esta manera el cliente se sentirá atendido y entendido, y por lo tanto, comprometido con su tienda departamental.

En el sector de manufactura, las principales aplicaciones se encuentran en la administración de garantía y de servicio, cumplimiento de pedidos y embarques, y la integración de



proveedores y logística. En esta última área, los data warehouses pueden ayudar a mejorar el desempeño de inventarios "justo a tiempo" de materias primas y componentes, un empaque y entrega de productos más eficiente, y un pronóstico más preciso de la producción con base en la demanda.

En el sector bancario y financiero hay aplicaciones de data warehouse en las áreas administración de riesgos de crédito y de administración de relaciones con el cliente.

Los expertos de la industria prevén que en poco tiempo las empresas tendrán múltiples data warehouses enfocados a incrementar los ingresos y la rentabilidad, y a derrotar a la competencia. Todos pueden adquirir datos; sin embargo, los datos propios de la empresa son un activo único. Estos datos son la historia detallada de los negocios de la empresa y sus relaciones con los clientes. Las empresas que aprendan mejor a aprovechar sus datos, es decir, su data warehouse, estarán realmente en posición de elaborar planes, ejecutarlos y afinarlos para lograr una ventaja competitiva.

Integración y retos de implementación

Retos técnicos: Determinar el tamaño. Nuevos datos, o requerimientos de análisis que usuario necesitara

Retos culturales: políticos, culturales, y organizacionales

Para sobrevivir en la nueva economía las compañías necesitan una visión estratégica de como desean ellos servir a sus clientes y proveedores. Ellos necesitan construir enlaces entre los ERP y los DW y acceso al WEB y aplicaciones e-commerce

Los 5 principales problemas que se presentan las compañías de IT son



- ✦ 1.-Prolongar los tiempos de implementación que incluyen 30 % de no entregarlo completo y el 70 % de sobrepasar el presupuesto.
- ✦ 2. Reducir el mantenimiento y nuevos proyectos
- ✦ 3. Alinear la estrategia de IT a los planes de la organización.
- ✦ 4. Eliminar las islas de información dentro de la organización
- ✦ 5. Manejo y desarrollo de personal IT mas eficientemente

BI ayuda a resolver los puntos 3 y 4 ya que el objetivo de BI es transformar los datos en información

Los pioneros de usar sistemas de Data Warehouse para analizar su información es Walt Mart en ventas a minoristas, AMEX para manejo de riesgo al otorgar crédito y American Airlines/Sabre en análisis de clientes.

Los procedimientos de consulta de información incluyen

- ✦ Reestructurar los datos en distintas dimensiones para simplificar los modelos estrella o snowflake o diseño de base de datos
- ✦ Información pre-calculada y sumariada definida por las dimensiones.
- ✦ Indexación de los datos y las tablas sumariadas entre los cubos para optimizar el acceso.
- ✦ Enlazar los datos en cubos para accederlos con rutinas de SQL para permitir drill-downs a la información.

Existen métodos sofisticados de accesos a la información para poder consultar 2 Gigas de datos de 2 a 10 segundos tiempo de respuesta, el costo radica en el software (2 a 10 veces el tamaño original de los datos) y en servidor de datos

Un costo que no se ve son las dimensiones que se tienen que construir asi como, los cubos que se diseñaron para la pre-calculación y finalmente el diseño del modelo de datos.



Relacional OLAP (ROLAP) depende principalmente del método 4 : Rutinas de bajo nivel de SQL acceso relacional (Informix o MicroStrategy)

MOLAP esta en los métodos 2 y 3—cubos pre-calculados con índices especiales para mayor rapidez.

hybrid OLAP (HOLAP) trata de combinar ambos métodos de una manera mas eficiente (Microsoft, Seagate).

Hyperion y Oracle proveen sistemas para manejar costeo ABC y presupuesto para realizar análisis de tendencias, regresión etc.

Retorno sobre la inversión de información (ROI)

Existen dos mitos sobre el calculo del ROI

El ROI de la Implementación de DW no se puede calcular

EL DW por si solo produce un rendimiento

Mito No. 1: El ROI no sé puede predecir

Dale al empleado una nueva herramienta para hacer el mismo trabajo y no has mejorado a la organización, solamente has invertido mucho tiempo y dinero para la misma función con una nueva herramienta.

Los ejecutivos que patrocinan los proyectos de DW deben de tener la siguiente visión



- ⊕ Como mejorar los procesos actuales la Implantación de un DW
- ⊕ Como esas mejoras darán mayores beneficios y ganancias
- ⊕ La magnitud de dichos cambios y ganancias

Mito 2 : El DW produce por sí mismo rendimiento

Los DW no proveen por sí mismo ningún rendimiento, el rendimiento sobre la inversión en tecnología es derivado de los procesos que la tecnología permite realizar. Así que la fuente del rendimiento se deriva de los nuevos procesos de negocio que son solo posibles con el DW, no solo con el DW

Al que identificar y documentar metas en el negocio (Incrementar las ventas en un 20 %)

Documentar las métricas anexando las metas serán medidas sobre la base de (Ventas, Unidades)

Documenta las estrategias que serán utilizadas para lograr los objetivos (Ventas con descuentos)

Asignar reglas de seguridad y responsabilidades

Calculo del ROI

El retorno sobre la inversión puede ser calculado cada año sobre la base del instrumento en que se invirtió. La formula básica es:

$$\text{Flujos netos de Efectivo de una inversión} / \text{Valor de la inversión}$$

Existen algunas variaciones en el concepto, los más comunes incluyen valor presente neto y el calculo del periodo de pago, cada uno de estos intenta medir la rentabilidad.

Para calcular el ROI se requiere dos conceptos

El monto de la inversión

Los flujos de efectivo esperados de dicha inversión



El monto de la inversión incluye los montos originados de la implementación, estos incluyen artículos como

- + Hardware
- + Software
- + Salarios de los desarrolladores
- + Servicios de Consultoría

Esto permanece constante a menos que la empresa invierta mas en los años subsecuentes. Esto representa el monto que la compañía pudo haber dedicado a otros proyectos pero se decidió por ese.

Calculo de los beneficios esperados

Estos recaen en dos categorías: fuentes que incrementan la utilidad y fuentes que reducen los costos

Las fuentes que incrementan la utilidad incluyen:

La utilidad estimada de los nuevos clientes generados sobre la base del nuevo proceso

La reducción de las cuentas y documentos por cobrar basándose en otorgar información mas oportunamente

La rentabilidad basándose en que los clientes permanecen con la empresa y no se van con la competencia

Definición de Datos

Metadata

Son datos acerca de datos, este es usado para controlar y manejar la complejidad del DW respecto a la perspectiva técnica de control



Extracción de Datos

- + Carga con cifras de control
- + Error en las cargas
- + Espacio utilizado
- + Distribución de reportes

Reglas del Negocio

- + Misión / Visión
- + Estrategia
- + Objetivos
- + Operación

Calidad de Datos

- + Son definidos en tres dimensiones
- + Correcciones
- + Integridad
- + Comprensión

Integración de la Aplicación

Antes de integrar las aplicaciones es necesario responder a las siguientes preguntas

Cual es la complejidad de integrar a los diferentes sistemas

Que se puede hacer para simplificar esos problemas cuando los usuarios desarrollen los procesos de integración.



Retos

Que puntos de interacción existen tales como interfaces, archivos ASCII, XML

Las aplicaciones son complejas manejando muchas relaciones

El proceso de Integración tiene un flujo de requerimientos, es muy importante tener los diseños de los nuevos procesos.

Integración

Integración de datos

La calidad de los datos están en función de los siguientes tres procesos

La limpieza y consolidación de los datos extraídos de los sistemas financieros

El detalle que se tiene con cada registro del cliente como código postal, tipo de vida

Metadata efectiva (Editar y formatear, dirección estándar)

Código Postal

Información como edad, rango de Ingreso, casa, auto, tarjeta de crédito, estado civil)

Tipo de vida como ski, patinaje, música clásica, actividades preferidas

Integración de Datos

- ✦ Interfase
- ✦ Arquitectura del sistema
- ✦ Almacenamiento

Recomendación en Procesos de ETL

Data Quality

Esta se define en tres dimensiones

- ✦ Correcciones
- ✦ Integridad



+ Comprensión

El ejemplo del primer punto representa el nivel de certeza que representan los datos por ejemplo en la base de datos esta Juan Pérez registrado como sexo femenino cuando en realidad es masculino.

La segunda dimensión es integridad existen tres aspectos

- ⊕ Dominio
- ⊕ Estructural
- ⊕ Referencial

El problema principal es como se captura la información y actualizada en los sistemas. No pueden existir registros hijos que no dependan un padre. El dominio se refiere a que se deben de apegar a una lista específica de valores o reglas que especifican reglas de validación.

Estructural estas reglas se refieren a las relaciones que existen entre las entidades estas implican cardinalidad y reglas de comprensión que es la habilidad de la información de responder a ciertos problemas de negocio.

Situación que afectan a los Datos

- ⊕ Concatenar información
- ⊕ Referencias cruzadas (clave de un cliente es distinta en los sistemas A y B)

Recomendaciones en el Proceso de Limpieza

Existe una estimación que considera que representa el 60 % del trabajo en un proyecto de DW y casi imposible estimar cuanto tiempo durara es una función de que tan limpios están los datos y no se sabe hasta que estas trabajando en ellos.



Este proceso es cíclico y repetitivo cíclico por que se va descubriendo que tan limpios están los datos a través del tiempo y repetitivo por que no importa en que parte del DW se este investigando.

- ⊕ Paso 1: Descubrir los datos e Investigación
- ⊕ Paso 2: Categorizar / Clasificar
- ⊕ Paso 3: Acciones a tomar / Documentar
 - ⊕ Cambiar procesos / políticas / reglas
 - ⊕ Cambiar métodos de recepción de información
 - ⊕ Cambiar la funcionalidad del sistema
 - ⊕ Transformar los datos antes de cargarlos al DW
- ⊕ Paso 4: Transformación
 - ⊕ Los problemas de integridad normalmente se resuelven transformando los datos
- ⊕ Paso 5: Cambiar procesos o Sistemas
- ⊕ Paso 5: Manejo de Errores
- ⊕ Paso 6: Revisión del diccionario de datos

Una estrategia de integración debe de definir un middleware, también es necesario definir clientes pequeños y pesados y la arquitectura de los servidores WEB, Microsoft COM, Java Bean, o CORBA y la computación distribuida.

El poder de una estrategia de integración tiene 5 componentes

- ⊕ Acceso
- ⊕ Integración
- ⊕ Administración
- ⊕ Seguridad
- ⊕ Transacciones

Normalización de datos:



Antes de desnormalizar las relaciones para el mejorar el rendimiento se utiliza la tercera forma normal.

Primera forma, una relación describe una entidad única y no contiene matrices o atributos repetidos.

Segunda forma Norma: en una relación, además de las propiedades de la primera forma normal, todos los atributos dependen por completo de la clave primaria de la relación.

Tercera forma normal: en una relación además de adherir la segunda forma normal. Todos los atributos que no son clave son completamente independientes entre sí.

Las ultimas tendencias en BI y ERP son accesos a través del WEB

BI desea poner fin a las islas de información con ayuda del WEB y las telecomunicaciones pero como es necesario comentar que no es solamente poner la información disponible a través de formatos estándares como ODBC, JDBC, y XML no es suficiente para eliminar las islas de datos, el valor agregado de estos sistemas es la reestructuración, consolidación, búsqueda de patrones de conducta que permitan desarrollar modelos financieros trasformando los datos en información para desarrollar planes y estrategias para la organización.





ANEXO I

Aspectos relevantes para el Contador Público

www.impuestum.com

Este sitio le puede ser de utilidad, pues en él encontrará información sobre la reforma fiscal, los aspectos relacionados con las personas físicas y morales, el calendario de pagos, una biblioteca muy completa de documentos, formatos y guías.

Además, como usuario registrado es posible tener acceso al Foro, Calculadoras Fiscales, Orientación Personalizada y otros servicios.

www.cppure.com

Se trata del "primer portal mexicano en Internet especializado en impuestos", donde encontrará el Diario Oficial de la Federación, información sobre la miscelánea fiscal, ligas, asociaciones y colegios de contadores públicos de México y el mundo.

Declaración anual

Nuevas bases para la declaración anual de impuestos.

La Ley del Impuesto sobre la Renta (LISR) establece que en el cuarto mes del año las personas físicas deben presentar la declaración anual por los ingresos obtenidos en el ejercicio fiscal de 2001.

Esta reflexión nos la hacemos porque la que estaba vigente era hasta el 31 de diciembre de 2001 y la nueva Ley aplica a partir del 1 de enero al 31 de diciembre de 2002.

Esto es, que con las bases establecidas en la Ley que estuvo vigente durante el ejercicio fiscal del 2001 debemos de cumplir las obligaciones por los ingresos que tuvimos en ese



mismo período y la nueva Ley será aplicable para los ingresos que obtengamos durante el ejercicio del 2002, por lo que en este momento nos olvidaremos de esta última.

Que Ingresos debo de considerar.

Ya existen diferentes tipos de Ingresos, los que clasificamos en ingresos acumulables, no acumulables o exentos.

Asimismo, hay diferentes capítulos por los cuales tributar, tales como sueldos y salarios, honorarios, arrendamientos, enajenación de bienes, adquisición de bienes, actividades empresariales, dividendos, intereses, premios y otros ingresos.

Tenemos que definir en primera instancia en que capítulo nos encontramos para poder definir que tipo de ingreso tenemos, de los que pagan impuesto o de aquellos que no se causan. Así una vez identificado el capítulo y el tipo de ingresos debemos restarle las deducciones permitidas en los mismos capítulos y poder obtener por diferencia la utilidad que sumada a las otras utilidades o, en algunos casos, a las pérdidas obtenidas, nos daría como resultado lo que llamamos Ingresos Acumulables.

A estos Ingresos Acumulables se les pueden restar los gastos que se tuvieran por concepto de, transportación escolar, honorarios médicos, dentales y gastos hospitalarios, gastos de funerales y donativos, dándonos como resultado en su caso el ingreso base del impuesto.

A esta base del impuesto se le debe aplicar la tarifa correspondiente a la señalada en el Artículo 141 de la Ley vigente hasta el 31 de diciembre de 2001.

Posteriormente en caso de que proceda se deberá aplicar la tarifa relativa al subsidio acreditable contenida en el artículo 141-A, para que al resultado que se obtenga se le descuente el crédito general estipulado en el artículo 141-B, dándonos como resultado el impuesto del ejercicio al cual se le deberán restar las retenciones efectuadas y los pagos provisionales para obtener el saldo a pagar o saldo a favor.

Dictámenes y opiniones que emite el Contador Público



En la actualidad los dictámenes y opiniones que el contador público puede emitir para efectos fiscales son los siguientes:

1. Dictamen para efectos fiscales
2. Dictamen para efectos del Seguro Social
3. Dictamen para efectos del Infonavit
4. Dictamen de cumplimiento a los impuestos predial, sobre nóminas y por la prestación de servicios de hospedaje, así como por derechos por suministro de agua.
5. Dictamen fiscal de enajenación de acciones.
6. Declaratoria del contador público para las solicitudes de devolución del impuesto al valor agregado.
7. Dictamen fiscal para contribuyentes autorizados para recibir donativos.

Los diferentes dictámenes y opiniones que para efectos fiscales puede emitir el contador público así como los beneficios a que tienen derecho los contribuyentes que hacen dictaminar sus obligaciones fiscales, se encuentran reglamentados por la Ley del Impuesto Sobre la Renta y su Reglamento, por la Ley del Impuesto al Valor Agregado y su Reglamento, por el Código Fiscal de la Federación y su Reglamento y por el Código Financiero del Distrito Federal.

Nueva Disposición 2002



De conformidad con el Artículo 175 de la Ley del Impuesto sobre la Renta (LISR), si una persona física percibe intereses reales superiores a 100,000 pesos durante el ejercicio 2002, deberá acumularlos a sus demás ingresos y presentar la declaración anual correspondiente.

Con base en el Artículo 21 del Reglamento del Código Fiscal de la Federación, es necesario presentar ante las autoridades fiscales, un aviso de aumento de obligaciones por los ingresos que percibe por concepto de intereses, para lo cual efectivamente debe utilizar el formato R-1, señalando como clave de aumento de obligaciones la 119.

Dicho aviso debe presentarse cuando la persona física obtenga ingresos superiores a los 100,000 pesos por concepto de intereses.

Estructura y organización del Colegio de Contadores Públicos de México, A. C.

El Colegio de Contadores Públicos de México, A. C. (CCPM) nació en el año 1949 al publicarse la Ley de Profesiones y al hacerse obligatoria la colegiación profesional.

El CCPM creció en forma importante en el año 1959 con la creación de la Dirección de Auditoría Fiscal Federal de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHyCP, quien obligó desde ese entonces a los contadores públicos que dictaminan estados financieros, registrarse en un Colegio para poder dictaminar.

Declaración anual.

Si al día de hoy, como contribuyente persona física no ha presentado su declaración anual de contribuciones federales ante el Sistema de Administración Tributaria (SAT) puede cumplir su obligación sin enfrentar multas.

El artículo 73 del Código Fiscal de la Federación lo establece, porque aun cuando su presentación se efectúa fuera del plazo legal, estará cumpliendo con su obligación de manera espontánea, esto es, sin que medie requerimiento alguno de las autoridades fiscales.

En el supuesto de que determine saldo a cargo en su declaración anual, deberá efectuar el pago del impuesto más los recargos y actualización que corresponda, calculados sobre el impuesto que no pagó dentro del plazo legal que venció el pasado día 30 de abril del presente año.



Precios de transferencia

El tema de precios de transferencia en el ámbito fiscal ha cobrado gran importancia en los últimos años, a raíz de la decisión de las autoridades mexicanas de fortalecer la fiscalización de operaciones llevadas a cabo entre partes relacionadas.

Cuando empresas independientes negocian entre sí, las condiciones de sus operaciones se determinan por las fuerzas del mercado, en el caso de operaciones entre partes relacionadas, sus relaciones se ven afectadas por circunstancias y razones de juicio ajenas a las del mercado.

Así se han establecido en la Ley del Impuesto sobre la Renta (LISR), diversas obligaciones que deben cumplir los contribuyentes que llevan a cabo operaciones con partes relacionadas cuya finalidad es la de asignar el resultado de la operación de forma justa

La LISR establece la obligación para los contribuyentes de determinar sus ingresos y deducciones utilizando precios de mercado, es decir, aquellos que se hubieran utilizado entre partes independientes en operaciones comparables.

Es así que muchos contribuyentes están obligados a aplicarlo en la LISR, es decir, obligados a aplicar estrictamente la mecánica prevista en tal precepto para efectos de elaborar su documentación comprobatoria en materia de precios de transferencia, que permita demostrar que los precios utilizados en operaciones entre partes relacionadas son determinados bajo los mismos principios que aquellos utilizados entre partes independientes, por lo que es necesario realizar, entre otras, las siguientes actividades:

- ✦ · Identificación de las operaciones que se llevan a cabo con partes relacionadas.
- ✦ · Revisión de la información relacionada con las operaciones efectuadas con partes relacionadas.
- ✦ · Elaborar una descripción de los servicios prestados y recibidos con y de partes relacionadas.



- ✦ · Descripción de los préstamos otorgados y recibidos por la empresa de partes relacionadas.

- ✦ · Análisis de los distintos métodos que prevé la LISR para identificar cual es el aplicable a la operación en concreto.

- ✦ · Obtener la información de operaciones comparables llevadas a cabo entre partes no relacionadas.

Presentación de los dictámenes fiscales 2001

II. El boletín Informativo de fecha 24 de abril de 2002, en papel con membrete de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público-Sistema de Administración Tributaria (SAT), sin firma.

Se expone además, por parte de las autoridades del SAT, que es importante que los contribuyentes presenten sus estados financieros dictaminados por la vía de Internet, ya que las Administraciones Centrales y Locales de Fiscalización, tienen instrucciones precisas de no recibirlos mediante disquetes.

La precisión anterior se hace, toda vez que ya no cuentan con el Sistema de Recepción de Dictámenes en Dispositivos Magnéticos, es decir, en discos flexibles de tres y medio.

4. Se aclara que los plazos para el envío por Internet serán a más tardar el 31 de julio de 2002, en los días que comprende la segunda quincena de ese mes.

La recepción de los dictámenes por Internet se llevará a cabo durante las 24 horas del día, incluyendo sábados y domingos, con excepción del día en que se presentan las declaraciones de pagos provisionales, que es el día 17 del mismo mes (en el caso de ese mes).



6. Se eliminará la posibilidad de presentar los dictámenes fiscales en el mes de agosto, ya que todos vencerán en el mes de julio de 2002.

En ambos escritos se sugiere lo siguiente:

a. Quienes estén en posibilidad de presentar los dictámenes fiscales de 2001 a partir del mes de mayo del presente año, es conveniente que los presenten y no esperen al vencimiento, para evitarse problemas por una posible saturación en la red durante los últimos días del mes de julio de 2002.

ORIENTACIÓN FISCAL

La Secretaría de Finanzas del gobierno del Distrito Federal publicó el 16 de mayo de 2002 en la Gaceta Oficial del Distrito Federal número 67, la "resolución por la cual se establece el programa general de regularización fiscal por el que se condona el pago de las contribuciones que se indican, causadas con motivo del proceso de escrituración de inmuebles y trámites sucesorios".

El objeto del Programa es apoyar a los contribuyentes de escasos recursos económicos que regularicen la adquisición o transmisión de propiedad de bienes inmuebles y/o trámites sucesorios, a fin de que se encuentre regularizado el cumplimiento de sus obligaciones fiscales, en el pago de las siguientes contribuciones:

I. Impuesto sobre Adquisición de Inmuebles.

II. Derechos del Registro Público de la Propiedad o del Comercio.

III. Derechos por la Expedición de Certificaciones de Zonificación y de Acreditamiento de Uso del Suelo por los Derechos Adquiridos.

IV. Derechos por la Expedición de Constancias de Adeudos.



Así, se condona 80% del pago de las contribuciones listadas en el párrafo anterior, directamente relacionadas con el objeto del Programa.

Para obtener los beneficios a que se refieren las condonaciones los contribuyentes deberán cumplir con los siguientes requisitos:

I. Acreditar ante la Administración Tributaria correspondiente, que tienen ingresos de hasta tres veces el salario mínimo general diario vigente en el Distrito Federal.

II. Efectuar el pago de las contribuciones previstas en el párrafo primero de este programa, en una sola exhibición, mediante cualesquiera de las formas que establece el artículo 48 del CFDF.

Los beneficios que se confieren en el presente programa no otorgan a los contribuyentes el derecho a devolución o compensación alguna.

ORIENTACIÓN FISCAL

El pasado 21 de mayo del año en curso se publicaron en el Diario Oficial de la Federación diversas modificaciones al Reglamento del Código Fiscal de la Federación, entre la que destacan las siguientes:

* Los contribuyentes obligados a dictaminar sus estados financieros, así como aquellos que opten por hacerlo, deberán presentar la carta de presentación y el dictamen, mediante el envío de documentos digitales a más tardar durante el mes de mayo del ejercicio siguiente a aquel al que corresponda el dictamen.

Tanto el Contador Público registrado, como el contribuyente deberán incorporar sus firmas digitales a los documentos que sean enviados a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

* La presentación de los dictámenes se efectuará en fechas distintas, tomando en consideración de la primer letra del Registro Federal de Causantes (RFC) del contribuyente, y de acuerdo a las reglas de carácter general que al efecto publique el Sistema de Administración Tributaria (SAT).



- * En el caso de empresas que consoliden sus estados financieros para fines fiscales, deberán presentar su dictamen a más tardar el 12 de junio del año inmediato posterior a aquél al que corresponda el dictamen.
- * Mediante disposición transitoria se establece que los dictámenes correspondientes al ejercicio 2001, se deberán presentar a más tardar el 31 de Julio de 2002, de acuerdo con las fechas señaladas en el calendario que para el efecto publicará mediante reglas de carácter general el SAT.

Autoriza el SAT el pago del crédito al salario en nóminas

En fecha reciente, el Servicio de Administración Tributaria (SAT) de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) emitió el oficio número 336-SAT-I-B-472, de fecha 2 de abril de 2002.

Mediante ese documento, el SAT aclara que aquellos contribuyentes que opten por no pagar el impuesto sustitutivo del crédito al salario y que ejerzan la opción establecida en la regla 3.6.35, de la vigésima quinta resolución de modificaciones a la Resolución Miscelánea Fiscal para el 2000, publicada el 5 de marzo de este año, consistente en la no presentación mensual de las nóminas ante el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y ante la propia SHCP, ni el de solicitar autorización a esta última autoridad para poder pagar el crédito al salario en la misma nómina, requisitos señalados en el artículo 119 fracciones V y VI de la Ley del Impuesto sobre la Renta (ISR), podrán apegarse a esta disposición legal, sin que esta situación impida la deducción de los sueldos y salarios correspondientes.

Tal situación en todo momento obligaba a los contribuyentes a presentar la información y solicitud antes citada, independientemente de la opción de pago, ya sea del crédito al salario o del impuesto sustitutivo.

Fechas de Entrega del Dictamen

Debido a la importancia que representa para los contribuyentes que se encuentran obligados a presentar su dictamen de estados financieros para fines fiscales, reiteramos la importancia de las reformas efectuadas recientemente al Reglamento del Código Fiscal de la Federación,



Las mismas, fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación el pasado martes 21 de mayo de 2002, e hicimos referencia de ellas en nuestra publicación del pasado lunes 15 de mayo.

Así, expusimos las modalidades vigentes para la presentación de los dictámenes fiscales de 2001, consignados en el Folio 46/2001-2002 del Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. y en el Boletín informativo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHyCP) Servicio de Administración Tributaria (SAT), de las que destacan las siguientes modificaciones:

Artículo 49. "Los contribuyentes obligados a dictaminar sus estados financieros, así como los contribuyentes que opten por hacerlo, deberán presentar la documentación a que se refiere el artículo 50 de este Reglamento, por sí mismos o por conducto del contador público registrado que haya elaborado el dictamen.

Dicha presentación deberá efectuarse mediante el envío de documentos digitales a más tardar durante el mes de mayo del año inmediato posterior a la terminación del ejercicio fiscal de que se trate, de conformidad con las reglas de carácter general que emita el SAT y cumpliendo con los requisitos que en dichas reglas se establezcan.

Tanto los contribuyentes como el contador público registrado deberán incorporar en los documentos digitales mencionados sus firmas digitales, de conformidad con las reglas de carácter general que establezca el SAT. Dicha presentación se efectuará mediante su envío a la dirección electrónica que en dichas reglas se señale. Los contribuyentes y el contador público registrado recibirán el acuse de recibo, con sello digital en forma inmediata a la recepción por el Servicio de Administración Tributaria, previa validación que dicho órgano realice de la documentación a que se refiere este párrafo.

Los contribuyentes que presenten el dictamen durante el mes de mayo, deberán realizar dicha presentación en las fechas que les correspondan de conformidad con el calendario que mediante reglas de carácter general emita el Servicio de Administración Tributaria a más tardar el 15 de abril del año en que deba efectuarse la presentación.



Tratándose de sociedades controladoras que hubieren obtenido autorización para dictaminar su resultado fiscal consolidado, la documentación a que se refiere el primer párrafo de este artículo, deberá presentarse a más tardar el 12 de junio del año inmediato posterior a la terminación del ejercicio fiscal de que se trate.

Cuando los contribuyentes estén obligados a presentar el dictamen de sus estados financieros con motivo de la liquidación de una sociedad, dicho dictamen se podrá presentar tanto por el ejercicio comprendido entre el 1 de enero del año de calendario en que ocurra la liquidación y la fecha en que se presente el aviso de liquidación, así como por el ejercicio en que la sociedad esté en liquidación.

El dictamen de referencia deberá presentarse dentro de los tres meses siguientes a la presentación de la declaración que con motivo de la liquidación deba elaborarse para los efectos del impuesto sobre la renta.

La presentación del dictamen y los documentos citados fuera de los plazos que prevé este Reglamento, no surtirá efecto legal alguno".

TRANSITORIOS

Segundo. "Para los efectos de lo dispuesto por el artículo 49 del Reglamento del Código Fiscal de la Federación, los dictámenes de estados financieros correspondientes al ejercicio fiscal de 2001, se deberán presentar a más tardar el 31 de julio de 2002.

Los contribuyentes que presenten el dictamen durante el mes citado deberán realizar dicha presentación en las fechas y de conformidad con el calendario que mediante reglas de carácter general emita el Servicio de Administración Tributaria".

Derivado de lo anterior debemos estar atentos al calendario que en las modificaciones a las reglas de carácter general emita el Servicio de Administración Tributaria.



La Comisión de Auditoría Fiscal del Colegio de Contadores Públicos de México, A.C., recomienda, que los dictámenes fiscales por el año 2001 sean presentados vía Internet a la brevedad posible, con base en las disposiciones vigentes a esta fecha.

Concede SHyCP exención de Impuestos y facilidades

El pasado 31 de mayo se publicó un decreto por el que se exime del pago de impuestos, a la vez que se otorgan facilidades administrativas a diversos contribuyentes.

Así, conviene revisar las disposiciones contenidas en el decreto.

1. **Impuesto al Activo.-** Se exime totalmente del pago de este impuesto a los contribuyentes que en el ejercicio inmediato anterior (2001), hayan obtenido ingresos acumulables que no hubieran excedido de 14 millones 700,000 pesos, y siempre que el valor de sus activos en el mismo ejercicio no haya excedido la cantidad referida.

2. **Pagos Provisionales.-** De manera extraña y extemporánea, se autoriza a los contribuyentes que hasta el año 2001 venían efectuando sus pagos provisionales de forma trimestral, así como para los que tributaron en el régimen de pequeños contribuyentes o en el simplificado de las personas físicas por actividades empresariales, a continuar realizándolos de la misma manera por el segundo trimestre (Abril-Junio) del ejercicio en curso, mediante una sola declaración que presentarán a más tardar el día 17 de Julio del año 2002, eximiéndolos en este caso de la presentación del ajuste a los pagos provisionales del Impuesto al Valor Agregado (IVA).

Lo extraño de esta disposición resulta por el hecho de que la declaración del mes de abril se presentó o debió presentarse el pasado día 17 de Mayo del presente año y la publicación de esta regla se realizó hasta el día 31 de mayo.

Es por ello que consideramos que dicho diferimiento de pago y presentación de la declaración, podrá ejercerse únicamente por los meses de mayo y junio del presente año.

Por otra parte, se establece que aquellos contribuyentes que se encuentren obligados a presentar declaraciones provisionales, podrán presentarlas a más tardar el día hábil señalado



en el siguiente cuadro, considerando para el efecto el sexto dígito numérico de su Registro Federal de Contribuyentes (RFC), como sigue:

SEXTO DIGITO NUMERICO DE LA CLAVE DEL RFC	FECHA LIMITE DE PAGO
1 Y 2	Día 17 más un día hábil
3 Y 4	Día 17 más dos días hábiles
5 Y 6	Día 17 más tres días hábiles
7 Y 8	Día 17 más cuatro días hábiles
9 Y 0	Día 17 más cinco días hábiles

Lo dispuesto en esta modalidad no resulta aplicable para los siguientes contribuyentes:

- a).- Contribuyentes obligados a dictaminar sus estados financieros para fines fiscales.
- b).- Empresa controladoras o controladas que consolidan su resultado fiscal.
- c).- Las empresas obligadas a presentar sus declaraciones mediante transferencia electrónica de datos, así como la federación y los estados.

Exenta de impuesto la telefonía celular

Por decreto, los usuarios de telefonía celular que facturen menos de 350 pesos al mes estarán exentos del 20% de impuestos que prevé la Ley de Impuestos Especiales de Producción y Servicios (IEPS).

Está medida, junto con la de no aplicar el impuesto de 20 por ciento en las tarjetas de prepago de menos de 3.50 pesos por minuto, busca presionar a la baja el costo de la



telefonía celular en México que no es muy competitiva de acuerdo a los niveles internacionales.

En este sentido, el senador dijo que la empresas de telefonía celular que tomen la decisión de reducir sus tarifas a 3.50 pesos por minuto o menos se apoderarán del mercado, puesto que aparte de bajar la tarifa de 4.90 que en promedio cobran actualmente, evitarían el pago del 20 por ciento adicional en beneficio de los consumidores.

Hizo notar que el Ejecutivo tiene facultades para emitir un decreto de está naturaleza que le da el Código Fiscal, siempre y cuando haya beneficios para los contribuyentes.

Así, los 19 millones de usuarios de la telefonía celular que hay en México seguramente resultarán beneficiados, en especial los de bajos ingresos que facturen menos de 350 pesos al menos.

Glosario de Terminos

ADN

(Advanced Digital Network)—Comúnmente se refiere a una línea de 56Kbs.

Anonymous FTP (Ver: FTP)

Archie

Un herramienta de Internet (software) para encontrar archivos almacenados en sites anónimos de FTP. Se requiere saber el nombre exacto del archivo a buscar para poder hacer uso de el.

ARPANet

(Advanced Research Projects Agency Network)—El precursor de lo que actualmente se conoce como Internet. Desarrollado en los finales de los 60's y principios de los 70's por Departamento de Defensa de los Estados Unidos como un Experimento de redes de grandes áreas (WAN) que sobreviviría una guerra nuclear.

Ver también: Internet.

ASCII

(American Standard Code for Informations Interchange)—Esta es el estándar mundial para el código de los números usados por la computadora para representar las mayúsculas y minúsculas de las letras, números , puntuación, etc., latinas. Existen 128 códigos del estándar ASCII que pueden ser representados cada uno por un número binario de siete dígitos: 0000000 hasta el 1111111.