

INFRAESTRUCTURA DE TI Y TECNOLOGÍAS EMERGENTES (5)

Infraestructura de TI

Definimos infraestructura de tecnología de información(TI) como los recursos de tecnología compartidos que proporcionan la plataforma para las aplicaciones de sistemas de información específicas de la empresa. Incluye inversiones en hardware, software y servicios que se comparten a través de toda la empresa o de todas las unidades de negocios de la empresa.

Definición de la infraestructura de TI: La infraestructura de TI consiste en un conjunto de dispositivos físicos y aplicaciones de software que se requieren para operar toda la empresa. También es un conjunto de servicios a lo largo y ancho de la empresa, presupuestados por la administración y que abarcan capacidades tanto humanas como técnicas. Incluyen los servicios de:

- ♣ **Plataforma de cómputo:** se utilizan para proporcionar servicios de cómputo que conectan a empleados, clientes y proveedores dentro de la empresa.
- ♣ **Servicio de telecomunicaciones:** es la que proporciona conectividad de datos, voz y video a empleados, clientes y proveedores.
- ♣ **Servicios de administración de datos:** almacenan y manejan datos corporativos y proveen capacidades para analizar datos.
- ♣ **Servicios de software de aplicaciones** proporcionan capacidades a toda la compañía
- ♣ **Servicios de administración de instalaciones físicas:** desarrollan y manejan las instalaciones requeridas por los servicios de cómputo, de telecomunicaciones y de administración de datos
- ♣ **Servicios de administración de TI:** planean y desarrollan la infraestructura, coordinan los servicios de T.I, entre las unidades de negocios, manejan la contabilidad de los gastos en T.I y dan servicios de administración de proyectos.
- ♣ **Servicios de estándares de T.I:** determina cual es la tecnología que se utilizará, en qué momento y en qué manera.
- ♣ **Servicios de entrenamiento en T.I:** dan a los empleados capacitación en el uso de los sistemas y a los gerentes, capacitación sobre la manera de planificar y manejar las inversiones en T.I.
- ♣ **Servicios de I & D de T.I:** proporcionan a la empresa investigación sobre proyectos e inversiones de T.I potenciales que podrían ayudar a la empresa a diferenciarse en el mercado

EVOLUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE TI: VER DEL LIBRO (Pág 173 a 177)

IMPULSORES TECNOLÓGICOS DE LA EVOLUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

Los cambios en la infraestructura de T.I han sido resultado de los desarrollos en el procesamiento de las computadoras, los chips de memoria, los dispositivos de almacenamiento, el hardware y el software de telecomunicaciones y de conectividad de redes, así como en el diseño del software, que en conjunto han incrementado la potencia de cómputo al mismo tiempo que han reducido los costos.

Ley de Moore: La cantidad de componentes en un chip se duplican cada año, con los costos de manufactura más bajos por componente. Luego, redujo la velocidad de crecimiento a una duplicación cada dos años.

Variantes de la Ley Moore: 1) la potencia de los microprocesadores se duplica cada 18 meses.

2) la potencia de cómputo se duplica cada 18 meses

3) el precio de la computación se reduce a la mitad cada 18 meses.

Existe razón para creer que en el futuro continuará el crecimiento exponencial en la cantidad de transistores y la potencia de los procesadores junto con una reducción exponencial en los costos de cómputo. Los fabricantes de chips siguen miniaturizando los componentes.

La **nanotecnología** utiliza átomos y moléculas individuales para crear chips de computadora y otros dispositivos que son miles de veces más pequeños de lo que permiten las tecnologías actuales. Sin embargo, quizá ya no sea posible conseguir incrementos en la velocidad de los procesadores a la misma tasa exponencial que en el pasado. A medida que se incrementa la velocidad del procesador, se genera tanto calor que no es posible disiparlo con los ventiladores.

Otro freno es la demanda de los consumidores de un menor consumo de energía para obtener una mayor duración de la batería y un menor peso con la finalidad de aumentar la portabilidad de las computadoras portátiles.

La ley del almacenamiento digital masivo: la cantidad de información digital se duplica más o menos cada año. Por fortuna, el costo del almacenamiento de información digital está disminuyendo a una tasa exponencial.

Ley de Metcalfe y la economía de redes: ¿cuál es el motivo para que la gente requiera más potencia de cómputo y de almacenamiento? La economía de redes y el crecimiento de Internet ofrecen algunas respuestas.

Metcalfe afirmó que el valor o potencia de una red crece exponencialmente como una función de la cantidad de miembros de la red. Señala que los retornos a escala creciente que reciben los miembros de la red conforme más y más gente se une a la red. A medida que los miembros de una red aumentan linealmente, el valor total del sistema aumenta exponencialmente y continúa creciendo siempre conforme se incrementan los miembros. La demanda de tecnología de información ha sido impulsada por el valor social y de negocios de las redes digitales, las cuales multiplican rápidamente el número de enlaces reales y potenciales entre los miembros de la red.

Reducción de los costos de las comunicaciones y el crecimiento de Internet: para aprovechar el valor de negocios asociado a Internet, las empresas deben expandir en gran medida sus conexiones a Internet, incluyendo la conectividad inalámbrica, así como la potencia de sus redes cliente/servidor, de sus computadoras de escritorio y de sus dispositivos de cómputo móviles.

Estándares y sus efectos en las redes: los estándares tecnológicos son especificaciones que establecen la compatibilidad de productos y su capacidad para comunicarse en una red.

Los estándares tecnológicos propician el desarrollo de poderosas economías de escala y dan como resultado disminuciones de precios a medida que los fabricantes se enfocan en la elaboración de productos apegados a un solo estándar.

La Wintel Pc con el sistema operativo Windows y las aplicaciones de productividad de escritorio de Microsoft Office se convirtieron en la plataforma estándar de computación de clientes de escritorio y móviles. En telecomunicaciones, el estándar Ethernet permite que las Pcs se conecten entre sí en pequeñas LANs, y el estándar TCP/IP hace posible que estas LANs se conecten en redes a nivel empresarial y, en última instancia, a Internet.

Componentes de la infraestructura

La infraestructura de TI está conformada por siete componentes principales:

- **Plataforma de hardware de cómputo**

- **Plataforma de sistemas operativos**
- **Aplicaciones de software empresarial y otras TI**
- **Administración y almacenamiento de base de datos**
- **Equipo y servicios de conectividad de redes y telecomunicaciones**
- **Plataforma de Internet**
- **Servicios de consultoría e integradores de sistemas**

Estos componentes constituyen inversiones que se deben coordinar entre sí para dotar a la empresa de una herramienta infraestructura coherente.

1. Plataforma de hardware de cómputo: incluye a las máquinas cliente y las máquinas de servidor.

Los servidores blade son computadoras ultradelgadas que constan de una tarjeta de circuito con procesadores, memoria y conexiones de red y que se almacenan en racks. El almacenamiento secundario lo puede proporcionar un disco duro en cada servidor blade o una unidad de almacenamiento masivo externa de gran capacidad.

El mercado de los mainframes ha crecido de manera estable, aunque el número de proveedores se reducido a uno: IBM.

2. Plataformas de software de cómputo: los sistemas operativos son los que se encargan del manejo de los recursos y actividades de la computadora.

Unix y Linux constituyen la columna vertebral de la infraestructura de muchas corporaciones de todo el mundo porque son escalables, confiables y mucho más económicos que los sistemas operativos para mainframes. También se pueden ejecutar con muchos tipos distintos de procesadores.

Aunque Windows continúa dominando el mercado de la computadoras cliente, muchas corporaciones han comenzado a explorar Linux. El software de código abierto se trata de software creado y actualizado por una comunidad mundial de programadores y está disponible de manera gratuita.

3. Aplicaciones de software empresarial y otras TI: después de los servicios de telecomunicaciones, el software es el componente individual más grande de la infraestructura de TI. Los proveedores más importantes de software de aplicaciones empresariales son SAP y Oracle. En esta categoría se incluye el software middleware, el cual se utiliza para lograr la integración de los sistemas de aplicaciones existentes en toda la empresa.

Una vez que una empresa decide trabajar con un fabricante empresarial, el cambio puede ser muy difícil y costoso, aunque no imposible.

4. Administración y almacenamiento de datos: este software es responsable de organizar y administrar los datos de la empresa a fin de que se puedan acceder y utilizar de manera eficiente. Los proveedores líderes de software de base de datos son IBM, Oracle, Microsoft y Sybase. Un nuevo participante es MySQL, un producto de base de datos relacional con código abierto de Linux.

Las grandes empresas están recurriendo a tecnologías de almacenamiento basado en redes. Las **redes de área de almacenamiento** (SANs) conectan a múltiples dispositivos de almacenamiento en una red de alta velocidad independiente dedicada a tareas de almacenamiento. La SAN crea un enorme depósito central de almacenamiento al cual pueden acceder rápidamente y compartirlo múltiples servidores.

5. Plataformas de conectividad de redes y telecomunicaciones: Windows server se utiliza de manera predominante como sistema operativo para redes de área local. Las grandes redes de área empresarial utilizan principalmente alguna variante Unix. Casi todas las redes de área local, utilizan como estándar el conjunto de protocolos TCP/IP.

Por lo general, las compañías de servicios de telecomunicaciones y telefónicos proporcionan las plataformas de telecomunicaciones, y ofrecen conectividad de voz y datos, conectividad de redes de área amplia y acceso a Internet. Este mercado se está expandiendo con nuevos proveedores de servicios telefónicos celulares inalámbricos, Wi-Fi e Internet.

6. Plataformas de internet: éstas se traslapan, y deben relacionarse con, la infraestructura de conectividad de redes general de la empresa y con las plataformas de hardware y software.

Hardware, software y servicios de administración para apoyar los sitios Web de las empresas, incluyendo servicios de alojamiento en Web, y para intranets y extranets. Un servicios de alojamiento en Web mantiene un enorme servidor Web, o serie de servidores, y proporcionan espacios para los suscriptores que pagan cuotas para mantener sus sitios Web.

El mercado del hardware de servidores de Internet se ha concentrado en Dell, HP/Compaq e IBM.

Las principales herramientas de desarrollo de aplicaciones y conjuntos de programas de software para Web son proporcionados por Microsoft, la línea de herramientas de administración de Internet WebSphere de IBM, Sun y una gran cantidad de desarrolladores de software independientes, software de medios y herramientas de texto.

7. Servicios de consultoría e integración de sistemas: La integración de software significa asegurar que la nueva infraestructura funciona con los antiguos sistemas heredados de la empresa y garantizar que los nuevos elementos de la infraestructura funcionen entre sí. Por lo general, los sistemas heredados son antiguos sistemas de procesamiento de transacciones creados para computadoras mainframe que continúan utilizándose para evitar el alto costo de reemplazarlos o rediseñarlos. La sustitución no es necesaria si estos sistemas más antiguos se pueden integrar en una infraestructura contemporánea.

TENDENCIAS DE LAS PLATAFORMAS DE HARDWARE Y TECNOLOGÍAS EMERGENTES

El costo de la infraestructura de TI se ha incrementado como un porcentaje de los presupuestos corporativos. Porque los costos de los servicios de computación y el software son altos, en tanto que la demanda de computación y comunicación se ha incrementado a medida que otros costos se han reducido.

Las empresas necesitan integrar la información almacenada en diferentes aplicaciones de diferentes plataformas. También requieren construir infraestructuras flexibles que puedan resistir grandes variaciones en las cargas máximas de energía y ataques constantes de hackers y virus, tratando al mismo tiempo de conservar la continuidad de la energía eléctrica. Las empresas necesitan mejorar sus niveles de servicio para satisfacer las demandas del cliente.

a. Integración de las plataformas de cómputo y telecomunicaciones: el tema dominante en las plataformas de hardware actuales es la convergencia de las plataformas de telecomunicaciones y de cómputo hasta el punto de que, cada vez más, la computación se realice sobre la red.

En el nivel del cliente los teléfonos celulares están asumiendo las funciones de computadora de mano, en tanto que éstas están haciendo las funciones de teléfonos celulares.

A nivel del servidor y la red, las plataformas de telecomunicaciones y de cómputo están convergiendo hacia una sola red: Internet.

En muchos aspectos, la red se está convirtiendo en la fuente de potencia de cómputo, permitiendo que las empresas expandan en gran medida su potencia de cómputo a un costo muy bajo.

b. Computación distribuida: implica conectar en una sola red computadoras que se encuentran en ubicaciones remotas para crear una supercomputadora virtual al combinar la potencia de cómputo de todas las computadoras de la red.

La computación distribuida era imposible hasta que las conexiones de alta velocidad a Internet permitieron a las empresas conectar máquinas remotas de una manera económica y desplazar enormes cantidades de datos.

La computación distribuida requiere programas de software para controlar y asignar recursos en la red. El software del cliente se comunica con una aplicación de software del servidor. El software del servidor divide los datos y el código de las aplicaciones en fragmentos que a continuación se distribuyen a las máquinas de la red. Las máquinas cliente pueden ejecutar sus tareas tradicionales y correr al mismo tiempo las aplicaciones de la red en segundo plano.

El modelo de negocios sobre el uso de la computación distribuida implica ahorros de costo, velocidad de cómputo y agilidad.

c. Computación bajo demanda (computación tipo servicio público): se refiere a las empresas que satisfacen el exceso de demanda de potencia de cómputo a través de centros remotos de procesamiento de datos a gran escala. De esta manera, las empresas pueden reducir sus inversiones en infraestructura de TI e invertir únicamente lo necesario para manejar las cargas promedio de procesamiento y pagar solamente por la potencia de cómputo adicional que demande el mercado.

La computación tipo servicio público sugiere que las empresas compran capacidad de cómputo a compañías de servicios de cómputo centrales y pagan solamente por la cantidad de capacidad de cómputo que utilizan.

Aparte de reducir los costos de poseer recursos de hardware, la computación bajo demanda da a las empresas mayor agilidad para utilizar la tecnología y reduce en gran medida el riesgo de sobreinvertir en infraestructura de TI. Permite a las empresas cambiar de una infraestructura rígida a una sumamente flexible, con una parte que pertenece a la empresa y otra que renta a centros de cómputo de gran tamaño pertenecientes a fabricantes de hardware de cómputo. Esta forma da a las empresas la oportunidad de iniciar procesos de negocios completamente nuevos.

d. Computación autónoma y computación de vanguardia: la computación autónoma es una iniciativa de toda la industria para desarrollar sistemas que pueden autoconfigurarse, optimizarse y afinarse a sí mismos, autorrepararse cuando se descompongan, y autoprotgerse de intrusos externos y de la autodestrucción.

La computación de vanguardia es un esquema multicapa, de balanceo de carga para aplicaciones basadas en la Web en el cual las partes significativas del contenido, la lógica y el procesamiento del sitio Web son ejecutados por servidores más pequeños y más económicos, localizados cerca del usuario con la finalidad de incrementar el tiempo de respuesta y la resistencia y, reducir los costos de la tecnología. La computación de vanguardia es una técnica que utiliza Internet para compartir la carga de trabajo de una empresa a través de muchas computadoras localizadas en puntos remotos de la red.

Hay tres capas en la computación de vanguardia: el cliente local; la plataforma adjunta de computación de vanguardia, la cual consta de servidores localizados en cualquiera de los proveedores de servicios de Internet y computadoras empresariales localizadas en los principales centros de datos de la empresa.

e. Virtualización y procesadores multinúcleo: en la actualidad, la reducción de consumo de energía en los centros de datos es una prioridad para la mayoría de los directivos de información.

Una de las formas de frenar la proliferación del hardware y el consumo de energía es aprovechar la virtualización para reducir la cantidad de computadoras necesarias para el procesamiento. La **virtualización** es el proceso de presentar un conjunto de recursos de cómputo de tal manera que se pueda acceder a todos sin ningún tipo de restricción por su configuración física o su ubicación geográfica. La virtualización de servidores permite a las empresas ejecutar más de un sistema operativo al mismo tiempo en una sola máquina.

El software de virtualización de servidores se ejecuta entre el sistema operativo y el hardware, ocultando a los usuarios los recursos de los servidores, como la cantidad e identidad de los servidores físicos, los procesadores y los sistemas operativos.

Además de reducir los gastos en hardware y en consumo de energía eléctrica, la virtualización permite a las empresas ejecutar sus aplicaciones heredadas de versiones anteriores de un sistema operativo en el mismo servidor en que se ejecuta sus aplicaciones más recientes. La virtualización también facilita centralizar la administración del hardware.

Un procesador multinúcleo es un circuito integrado que contiene dos o más procesadores. Los procesadores de doble núcleo combinan dos o más procesadores más lentos en un solo chip. Esta tecnología permite que dos motores de procesamiento con menores requerimientos de energía y de disipación de calor realicen tareas más rápido que un chip devorador de recursos con un solo núcleo de procesamiento.

TENDENCIAS DE LAS PLATAFORMAS DE SOFTWARE Y TECNOLOGÍAS EMERGENTES

1. Surgimiento de linux y el software de código abierto: el software de código abierto es software producido por una comunidad de cientos de miles de programadores de todo el mundo. Es gratuito y puede ser modificado por los usuarios. Los trabajos derivados del código original también deben ser gratuitos, y el software puede ser distribuido por el usuario sin necesidad de licencias adicionales.

Actualmente hay miles de programas de código abierto disponibles en cientos de sitios Web. La variedad del software de código abierto va desde sistemas operativos hasta conjuntos de programas de productividad de escritorio, navegadores Web y juegos.

Tal vez, el software de código abierto más conocido es Linux, un sistema operativo derivado de Unix. Las aplicaciones para el sistema operativo Linux también están creciendo con rapidez. Muchas de estas aplicaciones se integran en teléfonos celulares, PDAs y otros.

Linux desempeña un principal rol en los servidores Web que procesan las funciones administrativas y en las redes de área local.

El costo es uno de los principales impulsores, al igual que la confiabilidad y la flexibilidad. Sin embargo, los beneficios no siempre son automáticos, y los gerentes tienen que evaluar cuidadosamente si el software de código abierto cumplirá sus requerimientos de negocios y cómputo.

El surgimiento del software de código abierto, tiene profundas implicaciones para las plataformas de software corporativas: reducción de costos, confiabilidad y resistencia, e integración, puesto que Linux funciona en todas las plataformas de software principales, desde mainframes hasta servidores y clientes.

2. JAVA está en todas partes: JAVA es un lenguaje de programación orientado a objetos independiente del sistema operativo y del procesador que se ha convertido en el entorno de programación interactivo líder para la Web.

Casi todos los navegadores Web traen integrada una plataforma de Java. Más recientemente, ha migrado a teléfonos celulares, automóviles, reproductores de música, máquinas de juegos y, por último, a sistemas de televisión por cable que entregan contenido interactivo y ofrecen servicios de pago por evento.

El software de Java está diseñado para ejecutarse en cualquier computadora o dispositivo de cómputo, independientemente del microprocesador específico o el sistema operativo que utilice el dispositivo.

Para cada uno de los entornos de cómputo en los que se utiliza Java, Sun ha creado una máquina virtual que interpreta el código de programación de Java para esa máquina. De esta manera, el código se escribe una vez y se puede utilizar en cualquier máquina para la cual exista una máquina virtual de Java.

Java es particularmente útil en entornos de red como Internet. Aquí, Java se utiliza para crear diminutos programas conocidos como applets que están diseñados para residir en servidores de red centralizados. La red entrega a las computadoras cliente únicamente los applets necesarios para una función específica. Con los applets de Java que residen en una red, un usuario puede descargar tan sólo las funciones de software y los datos que necesita para ejecutar una tarea en particular.

Java también es un lenguaje muy robusto que puede manejar texto, datos, imágenes, sonido y video, todo dentro de un programa si es necesario. Java permite a los usuarios de Pc manipular datos en sistemas conectados a través de redes por medio de navegadores Web.

Un navegador Web es una herramienta de software con una interfaz gráfica de usuario que despliega páginas Web y permite el acceso a la Web y a otros recursos de internet. A nivel empresarial, Java se utiliza para crear aplicaciones de comercio electrónico y negocios en línea más complejas que requieren comunicarse con los sistemas de procesamiento de transacciones en segundo plano de la organización.

3. Software para la integración empresarial: la prioridad de software es la integración de las aplicaciones de software heredado existentes con las nuevas aplicaciones basadas en la Web para conformar un solo sistema coherente que se pueda manejar de manera racional.

Una solución es reemplazar los sistemas aislados que no se puedan comunicar con las aplicaciones empresariales por sistemas de administración de las relaciones con el cliente, de administración de la cadena de suministro, de administración del conocimiento y empresariales, que integran múltiples procesos de negocios.

No todas las empresas pueden descartar todos los sistemas heredados para convertirlos a plataforma de nivel empresarial. Parte de la integración de las aplicaciones heredadas se puede conseguir por medio de software especial denominado middleware, con el cual se crea una interfaz o puente entre dos sistemas distintos. El middleware es software que conecta dos aplicaciones independientes para que puedan comunicarse entre sí e intercambiar datos.

El software de integración de aplicaciones empresariales (EAI) permite que muchos sistemas intercambien datos por medio de un solo centro de software en lugar de construir incontables interfaces de software personalizadas para enlazar cada sistema.

Servicios Web y arquitectura orientada a servicios (SOA)

Los servicios Web buscan ofrecer una alternativa estandarizada para lidiar con los problemas de integración como los anteriores por medio de la creación de un entorno de comunicaciones independiente del proveedor.

Los servicios Web se refieren a un conjunto de componentes de software ligeramente acoplados que intercambian información entre sí por medio de estándares y lenguajes de comunicación para la Web.

La tecnología que sustenta los servicios Web es **XML**, que significa Lenguaje de Marcación Extensible. El Lenguaje de Marcación de Hipertexto (**HTML**) es un lenguaje de descripción de páginas para especificar la manera en que el texto, las imágenes, el video y el sonido se colocan en el documento de una página Web, XML puede ejecutar la presentación, comunicación y almacenamiento de los datos. En XML, un número no es simplemente un número; la etiqueta XML especifica si el número representa un precio, una fecha o un código postal.

XML hace posible que las computadoras manipulen e interpreten sus datos automáticamente y ejecuten operaciones sobre los datos sin intervención humana. XML ofrece un formato estándar para el intercambio de datos, lo cual permite a los servicios Web pasar datos de un proceso a otro.

Los servicios Web se comunican por medio de mensajes XML sobre protocolos Web estándar. **SOAP**, que significa Protocolo Simple de Acceso a Objetos, es un conjunto de reglas para estructurar mensajes que permite a las aplicaciones pasarse datos e instrucciones entre sí. **WDSL**

significa Lenguaje de Descripción de Servicios Web; es un marco de trabajo común para describir las tareas realizadas por un servicio Web y los comandos y datos que aceptará y que podrán ser utilizados por otras aplicaciones. **UDDI**, que significa Descripción, Descubrimiento e Integración Universal, permite que un servicio Web se enliste en un directorio de servicios Web con el fin de que pueda localizarse fácilmente.

Utilizando estos protocolos, una aplicación de software se puede conectar libremente a otras aplicaciones sin necesidad de programación personalizada para cada aplicación diferente con la cual se desee comunicar. Todos comparten los mismos estándares.

Una **arquitectura orientada a servicios (SOA)** es un conjunto de servicios independientes que se comunican entre sí para crear una aplicación de software funcional. Las tareas de negocios se realizan al ejecutar una serie de estos servicios. SOA es una forma completamente nueva de desarrollar software para una empresa. En un entorno SOA se puede escribir un “servicio de facturación” para que se sea el único programa de la empresa responsable de calcular la información y los reportes de facturación.

Prácticamente, todos los principales fabricantes de software, como IBM, Microsoft, Oracle, SAP, Sun y HP proporcionan herramientas y plataformas completas para construir e integrar aplicaciones de software por medio de servicios Web.

SOA no representa una cura universal para todas las empresas y trae implícitos sus propios problemas. No está claro cuáles servicios desarrollar primero, e incluso las aplicaciones de servicios Web tienen que reescribirse a medida que las empresas evolucionan y cambian. Una vez reescritos, es necesario probar todos los programas que utilizan estos servicios Web. Además, SOA requiere que el personal domine un conjunto de herramientas completamente nuevo y que tenga una nueva mentalidad acerca del desarrollo de software.

AJAX, MASHUPS, WEB 2.0 Y APLICACIONES DE SOFTWARE BASADAS EN LA WEB

Ajax es una técnica para permitir que su cliente y el servidor con el que está trabajando sostenga una conversación en segundo plano, y que la información que usted introduzca se transfiera al servidor al instante sin que usted lo note.

Ajax y un conjunto de técnicas relacionadas, conocido como RIA (aplicaciones de Internet Enriquecidas), utilizan programas de JavaScript o Adobe Flash que se descargan a su cliente para mantener una conversación continua con el servidor que esté usted utilizando. Ajax y RIA son muy importantes para otro nuevo desarrollo de software: las aplicaciones basadas en la Web.

Durante los próximos años, la funcionalidad del software se entregará cada vez con más frecuencia a través de la Web

Mashups (Aplicaciones Web Híbridas), estas nuevas aplicaciones combinadas dependen de redes de datos de alta velocidad, estándares de comunicaciones universales y código abierto. El propósito es tomar diferentes recursos y producir un nuevo trabajo que sea “mayor que” la suma de las partes.

Las **APIs** (Interfaces de Programación de Aplicaciones) disponibles de manera pública proporcionan a los programadores las herramientas para extraer datos de muchos sitios Web diferentes y combinarlos con información adicional para crear un servicio Web totalmente nuevo. El resultado es que la Web se convirtió en un conjunto de capacidades, una plataforma donde miles de programadores pueden crear nuevos servicios con rapidez y a bajo costo.

Web 2.0 se la puede resumir de la siguiente manera:

- Servicios, no software empacado, con escalabilidad rentable.
- Control sobre recursos de datos únicos, difíciles de recrear, que se enriquecen a medida que los utiliza más gente.

- Confiar en los usuarios como desarrolladores.
- Aprovechar la inteligencia colectiva.
- Hacer uso de la “larga fila” a través del autoservicio del cliente.
- El software arriba del nivel de un solo dispositivo.
- Interfaces de usuario, modelos de desarrollo y modelos de negocio ligeros.

SUBCONTRATACIÓN DE SOFTWARE

En la actualidad, la mayoría de las empresas continúan operando sus sistemas heredados. Pero adquirirán de fuentes externas la mayoría de sus nuevas aplicaciones de software.

Cambio de las fuentes de software: en el pasado, la mayor parte de este software era desarrollado dentro de las empresas por equipos de programadores. En 2006 las empresas encargaron cerca de la tercera parte del desarrollo de software a desarrolladores externos, incluyendo empresas de software empresarial que les venderían soluciones comerciales personalizadas a sus necesidades.

Paquetes de software y software empresarial: un paquete de software es un conjunto de software escritos con anticipación, disponible comercialmente.

Los proveedores de software de aplicaciones empresariales como SAP Y Oracle-PeopleSoft han desarrollado potentes paquetes de software que pueden apoyar los procesos de negocios principales de cualquier empresa del mundo. Estos sistemas de software empresarial a gran escala proporcionan un solo e integrado sistema de software a nivel mundial para las empresas a un costo mucho menor que el que tendrían que pagar si lo desarrollaran por sí mismas. Estos sistemas son demasiado complejos y requieren tanta experiencia, que muy pocas corporaciones cuentan con el conocimiento necesario para desarrollar estos paquetes.

Proveedores de servicios de aplicaciones (ASP): es una empresa que distribuye y administra aplicaciones y servicios de cómputo a múltiples usuarios, desde centros de cómputo remotos, a través de Internet o de una red privada. Las empresas suscriptoras pueden rentar las mismas funciones a estos servicios. Los usuarios pagan por el uso de este software, ya sea a través de una suscripción o por cada transacción. El cliente del ASP interactúa con una sola entidad en lugar de con un conjunto de tecnologías y proveedores de servicios.

En los servicios basados en la Web, los servidores ejecutan el grueso del procesamiento, en tanto que el único programa esencial que requieren los usuarios es una computadora de escritorio que ejecute un software de cliente ligero o un navegador Web.

Las empresas grandes y medianas están utilizando ASPs para sus sistemas empresariales, la automatización de las fuerzas de ventas o la administración financiera, en tanto que las pequeñas empresas los están utilizando para funciones como facturación, cálculo de impuestos, calendarios electrónicos y contabilidad.

Para algunas empresas es más sencillo rentar software a la empresa ASP y evitar gastos y la dificultad de instalar, operar y mantener el hardware y el software para sistemas complejos, como los sistemas ERP. Los contratos de los ASPs garantizan un nivel de servicio y soporte para asegurar que el software esté disponible y funcionando todo el tiempo.

Las pequeñas y medianas empresas han estado recurriendo a estas soluciones de software como servicio porque, por lo general, el costo por usuario tiende a ser mucho más barato que el software con licencia instalado en sus computadoras. Sin embargo, los proveedores de servicios de aplicaciones no siempre son la mejor solución.

Subcontratación de software: una empresa contrata el desarrollo de software personalizado o el mantenimiento de programas heredados existentes con empresas externas.

ASPECTOS DE ADMINISTRACIÓN

Manejo del cambio en la infraestructura: a medida que crecen, las empresas pueden rebasar rápidamente su infraestructura. Por el contrario, a medida que se reducen, pueden verse obligadas a cargar con una infraestructura excesiva adquirida en tiempos mejores.

La escalabilidad se refiere a la capacidad de una computadora, producto o sistema de expandirse para dar servicio a un mayor número de usuarios sin fallar.

Administración y gobierno: una vieja cuestión ha sido la duda de quién controlará y manejará la infraestructura de TI de la empresa. Cada organización tendrá que obtener respuestas con base en sus propias necesidades.

Inversiones acertadas en infraestructura: una tendencia cada vez más fuerte en las plataformas de cómputo es subcontratarlos a proveedores externos.

Modelo de fuerzas competitivas para la inversión en infraestructura de TI: un modelo de fuerzas competitivas que se puede utilizar para abordar la cuestión de cuánto debe gastar su empresa en infraestructura de TI.

- ♣ *Demanda del mercado por los servicios de su empresa.* Realice un inventario de los servicios que provee actualmente a sus clientes, proveedores y empleados. Consulte a cada grupo, para averiguar si los servicios que ofrece actualmente están cumpliendo las necesidades de cada grupo.
- ♣ *La estrategia de negocios de su empresa.* Analice la estrategia de negocios a cinco años e intente evaluar qué nuevos servicios y capacidades serán necesarios para alcanzar las metas estratégicas.
- ♣ *La estrategia, infraestructura y costo de la tecnología de información (TI) de su empresa.* Analice los planes de tecnología de la información de su empresa para los próximos 5 años y evalúe su alineación con los planes de negocios de la empresa. Determine los costos totales en infraestructura de TI. Realice un análisis del costo total de propiedad. De no tener estrategia deberá tenerla.
- ♣ *Evaluación de la tecnología de información.* Lo recomendable es gastar en tecnologías para las cuáles se hayan establecido estándares y en las cuáles los proveedores de TI compitan en costo, no en diseño, y en donde existan muchos proveedores. Sin embargo, no debe aplazar inversiones en nuevas tecnologías ni permitir que los competidores desarrollen nuevos modelos y capacidades de negocios con base en las nuevas tecnologías.
- ♣ *Servicios de las empresas competidoras.* Evaluar cuáles servicios tecnológicos ofrecen sus competidores a clientes, proveedores y empleados. Eso compararlo con los que ofrece su empresa tanto cuantitativa como cualitativamente.
- ♣ *Inversiones en infraestructura de TI de las empresas competidoras.* Compare sus gastos en infraestructura de TI con los de sus competidores. No es necesario que su empresa gaste tanto, o más, que sus competidores. Quizá su empresa descubrió formas mucho menos costosas de ofrecer servicios y esto le da una ventaja en costos. O bien, su empresa podría gastar cantidades menores que sus competidores y en consecuencia experimentar un pobre desempeño que la llevaría a perder participación de mercado.

Costo Total de Propiedad de los activos tecnológicos: el costo real de poseer recursos tecnológicos incluye el costo original de adquirir e instalar el hardware y el software, así como los costos continuos de administración por las actualizaciones del hardware y el software, el

mantenimiento, el soporte técnico, la capacitación e incluso los costos de los servicios públicos y los bienes raíces necesarios para operar y alojar la tecnología. El ***modelo del costo total de la propiedad (TCO)*** se puede utilizar para analizar estos costos directos e indirectos y ayudar a las empresas a determinar el costo real de las implementaciones de tecnología específica.

TABLA 5-6 COMPONENTES DE COSTOS DEL COSTO TOTAL DE PROPIEDAD (TCO)

COMPONENTE DE INFRAESTRUCTURA	COMPONENTES DE COSTOS
Adquisición de hardware	Precio de compra del equipo de hardware de cómputo incluyendo computadoras, terminales, almacenamiento e impresoras.
Adquisición de software	Compra o licencia de software para cada usuario.
Instalación	Costo de instalar computadoras y software.
Capacitación	Costo de proporcionar capacitación a los especialistas y usuarios finales de los sistemas de información.
Soporte	Costo de ofrecer soporte técnico continuo, servicios telefónicos de soporte, etcétera.
Mantenimiento	Costo de actualizar el hardware y el software.
Infraestructura	Costo de adquirir, mantener y soportar infraestructura relacionada, como redes y equipo especializado (incluyendo unidades de almacenamiento de respaldo).
Tiempo de inactividad	Costo de la productividad perdida si las fallas de hardware o software ocasionan que el sistema sea incapaz de realizar el procesamiento y las tareas del usuario.
Espacio y energía	Los costos de bienes raíces y de servicios públicos por el alojamiento y el suministro de energía para la tecnología.