

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE SISTEMAS

TEMA 4

CLAVE: MIS 412

PROFESOR: M.C. ALEJANDRO GUTIÉRREZ DÍAZ

4. SISTEMAS INTEGRADOS Y MODELOS DE NEGOCIOS

4.1 Modelos de negocios

4.2 La empresa interconectada

4.3 El comercio electrónico

4.4 Evolución de sistemas

4.1 Modelos de negocios

Definición de Modelos de Negocio

Un **modelo de negocio** (también llamado diseño de negocio) es el mecanismo por el cual un negocio trata de generar ingresos y beneficios.

Es un resumen de cómo una compañía planifica servir a sus clientes. Implica tanto el concepto de estrategia como el de implementación. Comprende el conjunto de las siguientes cuestiones:

- Cómo seleccionará sus clientes
- Cómo define y diferencia sus ofertas de producto
- Cómo crea utilidad para sus clientes
- Cómo consigue y conserva a los clientes
- Cómo sale al mercado (estrategia de publicidad y distribución)
- Cómo define las tareas que deben llevarse a cabo
- Cómo configura sus recursos
- Cómo consigue el beneficio

Tipos de modelo de negocio

Generalmente, los modelos de negocio de las compañías de servicio son más complejos que las de fabricantes y vendedores. El modelo más viejo y básico es el del tendero. Este modelo consiste en instalar una tienda en el sitio donde deberían estar los clientes potenciales y desplegar la oferta de un producto o servicio.

A lo largo de los años los modelos de negocio han llegado a ser mucho más sofisticados. El modelo del cebo y el anzuelo (también llamado el de las cuchillas y la maquinilla o el de los productos atados) fue introducido

a principios del siglo XX. Consiste en ofrecer un producto básico a un precio muy bajo, a menudo a pérdidas (el cebo) y entonces cobrar precios excesivos por los recambios o productos o servicios asociados.

Algunos ejemplos son los de la maquinilla de afeitar (cebo) y las cuchillas (anzuelo); las impresoras (cebo) y los cartuchos de tinta (anzuelo); y las cámaras de fotos (cebo) y el revelado de fotografías (anzuelo). Una variante interesante de este modelo es un desarrollador de software que ofrece gratis su lector de textos pero cobra muchos cientos de dólares por su procesador de textos.

En los años 50, aparecieron nuevos modelos de negocio de la mano de McDonald's y Toyota. En los años 60, los innovadores fueron Wal-Mart y los hipermercados. En los 70 nacieron nuevos modelos de negocio introducidos por Federal Express y Toys R Us; en los 80 por Blockbuster, Home Depot, Intel, y Dell Computer; en los 90 por SouthWest Air, eBay, Amazon.com, y Starbucks. Cada una de estas innovaciones en modelos de negocio pueden proporcionar a una compañía una ventaja competitiva. Pero los tiempos están cambiando y las compañías deben replantearse continuamente su diseño de negocio, cambiando sus modelos al ritmo en que el valor cambia de un sector industrial a otro. Hoy en día, el éxito o fracaso de una compañía depende sobre todo de cómo se adapta su diseño de negocio a las prioridades de sus clientes.

Artículos de modelo de negocios

- El modelo de negocios de suscripción
- El modelo de negocios de cebo y anzuelo
- El modelo de negocios de esquema piramidal
- El modelo de negocios de marketing multinivel
- El modelo de negocios de los efectos en red
- El modelo de negocios monopolístico
- El modelo de negocios de subasta
- El modelo de negocios de subasta electrónica
- El modelo de negocios de competencias
- Los modelos de negocios de fidelización

Un modelo de negocios es la "forma de hacer negocios", valga la redundancia, mediante la cual una empresa genera su sustento, esto es, genera ingresos. El modelo de negocios indica explícitamente cómo la empresa genera dinero mediante su posicionamiento en la cadena de valor.

Una empresa produce un bien o un servicio y lo vende a sus clientes. Si todo sale bien, los ingresos de estas ventas superarán los costos de

operación y la compañía obtiene una utilidad. Otros modelos pueden ser más complejos, como la transmisión por radio y televisión.

Con todo lo que se ha hablado y escrito sobre una Internet "gratuita", es fácil de pasar por alto que la radio, y luego la televisión, transmitieron gratuitamente su programación a cualquiera que tuviera un receptor.

El que emite la señal es parte de una red compleja de distribuidores, creadores de contenido, anunciantes (y sus agentes), y los oyentes de radio o los televidentes. Quién hace el dinero y cuánto, no se puede determinar rápidamente. El resultado depende en muchos factores que compiten entre sí.

Uno de los modelos de negocio más antiguos, la subasta pública, ha sido utilizado ampliamente a escala mundial para fijar el precio de elementos agrícolas, instrumentos financieros e ítem únicos como obras de arte y antigüedades; se ha extendido en la red para abarcar un amplio espectro geográfico, además de incluir toda clase de productos y servicios como objetos de ser subastados.

No existe una clasificación clara para todos los modelos existentes de negocios, ni en el mundo físico ni mucho menos en la Internet.

Los tipos de modelo incluyen desde Corretaje hasta Servicio Público pasando por modelos de Publicidad, Intermediario de Información, Mercantil, Manufacturero y Afiliación, entre otros.

Algunos tipos de modelo de negocio:

- Corretaje
- Modelo de publicidad
- Intermediación de información
- Modelo mercantil
- Modelo de productor
- Modelo de afiliación
- Modelo de comunidad
- Modelo de suscripción
- Modelo de empresa de servicios públicos
- Modelo de Amoamario

Es importante añadir al tema, que el modelo de negocio debe diseñarse soportado en el concepto de negocio, es decir, fundamentado en las necesidades que satisface la empresa.

Una vez definido el Modelo del negocio y haber realizado su estructura, adicionalmente al Plan de Negocio (BP) TEMA 2, es necesario hacer la integración de las diferentes áreas de la Empresa/Negocio conforme a los conceptos que a continuación se especifican y utilizando las técnicas de Sistema Integral de Información (SII) que se refieren a un sistema que integra o centraliza la información misional de una organización facilitando su uso a lo largo y ancho de todas las áreas de la Organización. Los SII cubren los procesos de negocio de una tipo de organización específica, indicadas en el TEMA 3.

4.2 La empresa interconectada

3.4. LA EMPRESA INTERCONECTADA

"Las economías todavía podrán necesitar de dos generaciones para aprender a sacar todo el jugo a las tecnologías de la información".

FRANCES CAIRNCROSS (1998)

Cuando la estructura de las empresas se construía sobre la base de una yuxtaposición de funciones de compras, producción, ventas y gestión de recursos, todas las empresas tenían más o menos la misma estructura. Se trataba de la organización especializada de todas esas funciones de manera estable. De alguna manera, este modelo de especialización de funciones buscaba que en la transformación de los input hacia el producto final, se consumieran un número de recursos mínimo, para que el producto final pudiera ser competitivo generando una ganancia. La organización de la **empresa** se basaba en el contenido de las

funciones, y la relación entre personas en la agrupación óptima de las mismas. Por ello era casi una obligación el que cada **empresa** albergara en su interior todas las funciones tradicionales de la misma. Es decir, que en la unidad empresarial se dieran todas las funciones que garantizaran mediante su ejecución que los productos fueran diseñados, fabricados, vendidos. Lo importante era disponer del control de toda la cadena de producción, con lo que se podía siempre garantizar a los clientes los resultados comprometidos por disponer de todos los medios necesarios para ello.

Esto, que podía ser muy razonable cuando la complejidad de los productos no era alta, entra en crisis cuando los productos se sofistican e intervienen en la elaboración de los mismos áreas muy distintas de conocimiento y de tecnología. La capacidad de competir haciendo todos los procesos para llegar al producto final se hace muy difícil, por lo que los procesos se fragmentan especializándose en los mismos distintas empresas. Cuando la **empresa** se configura en forma de procesos parciales que dan lugar a un producto más complejo, se deben establecer con claridad las necesarias conexiones que existen entre distintas empresas en los diferentes pasos para la prestación de un servicio o para la creación de un producto.

La búsqueda de la eficiencia y la eficacia en lo que hacemos, nos hace seleccionar cuáles de los elementos que componen nuestro negocio son los que mejor producimos y los que nos pueden hacer diferentes para seguir siendo competitivos. También veremos cuáles no cumplen estas condiciones y serán partes del

proceso de menor interés para nosotros, que las buscaremos en un mercado de proveedores competentes y especializados. A los primeros procesos prestaremos atención especial para ejecutarlos de la mejor manera posible, mientras que los segundos dejaremos que sean ejecutados por otros, nuestros proveedores, de forma mucho más eficaz.

Este enfoque de organizaciones que se complementan, habitual en nuestros días, requiere de una gran capacidad de comunicación y coordinación entre empresas. Al haber desaparecido en gran manera los obstáculos tradicionales de interoperación entre empresas, tanto en lo físico, el transporte, como en la información, las telecomunicaciones, que impedían una fácil subcontratación de actividades periféricas a la actividad principal, las empresas se centran cada vez más a la integración de productos o servicios alrededor de sus procesos nucleares, a los que aplican su máximo conocimiento.

Este fenómeno de la interconexión entre empresas se produce especialmente cuando estas son de servicios. En el mundo de los servicios las fronteras de la comunicación desaparecen con la incorporación de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones. Con estas tecnologías es posible interconectar cualquier **empresa** con cualquier **empresa**, un proceso de una con otro proceso de la otra. El diseño de los procesos ya no es sólo una cuestión interna de cada **empresa**, sino también se abre a la participación de otras empresas proveedoras y a la interacción continua también con los mismos clientes. Saber con quién y

para quién vamos a trabajar, y cómo podemos intervenir en la cadena de producción de un servicio o producto, para hacer de ello un proceso competitivo, tiene cada vez más que ver con el diseño organizativo con el que debemos dotar a la **empresa** que ha de ejecutarlo. La estructura organizativa debe estar al servicio del proceso óptimo y no al revés.

El nuevo diseño de la organización **interconectada** viene determinado por el diseño de los procesos de la misma y por su encaje en las relaciones exteriores. Las empresas cooperarán entre sí participando en los procesos de otras a través de intercambios sistemáticos de información. Esta hibridación de procesos entre diversas empresas, clientes y proveedoras entre sí, es un punto muy conflictivo para muchas organizaciones que no operan habitualmente intercambiando información externa con facilidad.

En este caso son los grandes clientes los que imponen sus propios métodos y procesos. La extensión forzada por los grandes clientes hacia sus proveedores de sistemas de información y procesos, imponiendo sus protocolos y estándares de comunicación, puede generar una indeseable diversidad de sistemas de operación y gestión difícilmente sostenible en pequeñas empresas. Estos medios de comunicación suelen llegar a uniformarse, permitiendo un gran avance en la comunicación técnica y económica entre las empresas de un sector. Por el contrario, cuando no existen estándares reconocidos, para los intercambios de información en una determinada industria, la interconexión de empresas provoca una costosa diversificación de medios técnicos en los proveedores. Las incompatibilidades y la necesaria especialización en tales sistemas técnicos por parte de los proveedores, constituyen un obstáculo a la interconexión generalizada e incrementarán los costes de los procesos por la necesidad de dedicar equipos técnicos y humanos para generar una cierta compatibilidad en los intercambios

Esta situación se mantiene durante un tiempo hasta que se produzca la creación y reconocimiento de estándares técnicos en un sector, que permitan interconectar con facilidad sistemas de información y procesos empresariales en redes extensas de proveedores y clientes. Este proceso, ya conocido en el campo de la industria, y sobre todo en automoción, donde los estándares se han ido imponiendo sucesivamente para desarrollar y potenciar la productividad, también se está dando en la economía de los servicios a través de los estándares informáticos. Tras años de lucha entre los paquetes de software de oficina, hoy tenemos un estándar que agrupa la edición de textos, el correo, el cálculo y la presentación de documentos. La normalización en los dispositivos y sistemas de información y comunicación, tenderá a favorecer la interconexión empresarial fomentando una organización orientada al proceso y no a las funciones.

Las ventajas del tamaño, llamadas economías de escala y basadas en la dimensión de la producción y en su automatización, determinaban la productividad en la industria. En la **empresa interconectada** el tamaño no es un atributo vinculado

a la competitividad. La aportación de valor en los procesos hace de esta capacidad una ventaja competitiva, casi siempre a través de servicios que pueden ser tan eficaces como las personas que los supervisan y tan eficientes como lo sean los sistemas de información que los configuran.

La **empresa interconectada** lo será en todos sus procesos, y en relación no sólo con los clientes sino también con los empleados, con los proveedores de servicios y productos, y con el entorno social. La **empresa interconectada** estará diseñada y dirigida por procesos basados en intercambios de información, y alrededor de estos se configurarán los proveedores, la organización de los servicios internos y la estructuración del conocimiento.

4.3 El comercio electrónico

Introducción,

Nadie puede negar la revolución y auge tecnológico que hemos experimentado en los últimos tiempos. Podemos decir que todo se generó con la invención de las primeras computadoras en la segunda mitad del siglo XX, con lo que se dio inicio a la "era de la información", la cual se caracterizaba por el uso de las macrocomputadoras.

El siguiente paso lo constituyó el desarrollo de la computación personal, cuando IBM en 1981 sacó al mercado la primera PC, produciendo con esto un enorme impulso en la tecnología informática; a partir de ahí las cosas no volvieron a ser iguales y millones de personas pudieron adquirir por primera vez una computadora, lo que abrió las puertas de la industria de cómputo y software a precios accesibles.

Definitivamente, la tecnología y las telecomunicaciones (internet, correo electrónico, chat, videoconferencias, entre otros) han cambiado y tal vez para siempre, nuestras vidas cotidianas pues ahora más que nunca la revolución tecnológica y demográfica se han abierta a la *generación net o N-GEN* (personas con edades entre los 2 y los 22 años en 1999), los cuales tienen una cultura y formas para aprender, consumir, trabajar y jugar totalmente diferentes a las de sus padres (*boomers*).

Por supuesto los negocios y las empresas mismas, también se han visto afectadas, pues la unión de computadoras y redes de comunicación están transformando la mayor parte de los aspectos de las actividades de negocios y de consumo. Y es que los cambios han sido profundos y vertiginosos; han abarcado aspectos que van desde las nociones mismas de empresa y competencia, hasta el surgimiento de nuevos modelos empresariales y nuevas formas de crear riqueza.

Es por lo anterior, que ahora más que nunca es imprescindible reconocer las oportunidades para la creación de nuevas formas de hacer negocios, de crear relaciones y canales para llegar a los clientes, es decir, es fundamental el conocimiento del comercio electrónico (e-commerce) y de las Comunidades de Negocios Electrónicos (*EBC, e-commerce community*).

El presente ensayo pretende abarcar los conceptos básicos de comercio electrónico y sus tipos, así como una introducción al concepto de las comunidades electrónicas de negocios, en qué consisten y sus modalidades.

COMERCIO ELECTRÓNICO.

Existen diversos conceptos de comercio electrónico, algunos generales,

como los que lo definen como "el intercambio de bienes y servicios a través del internet" o como "un canal de distribución electrónico para productos y servicios", dichos conceptos sólo contemplan la acción de comprar y vender; mientras que otros conceptos involucran más aspectos que el simple intercambio de productos, como "la tecnología y el conjunto de procesos asociados que nos facilitan la compraventa de bienes a través de la red", o como "cualquier forma de transacción comercial en la que las partes interactúan electrónicamente en lugar de por intercambio o contacto físico directo", en este último concepto, ya se contemplan todos los aspectos mercantiles de una empresa.

Ahora bien, podemos decir que el comercio electrónico puede desarrollarse de 2 formas: **gradual o exclusiva**. Una empresa lleva a cabo actividades de comercio electrónico de manera gradual cuando utiliza el internet para contactar proveedores, el correo electrónico para comunicarse con sus clientes, cuando tiene una página web (tienda virtual) donde vende sus productos por medio del pago con tarjetas de crédito, etc., y de manera exclusiva es el caso de empresas tales como *Yahoo!*, *Amazon*, etc., donde actividades como la publicidad, las relaciones con trabajadores, la contabilidad y las finanzas son en forma electrónica.

Como podemos ver, el comercio electrónico está basado en la utilización de las tecnologías de comunicación, es decir, aquí las transacciones comerciales ocurren mediante el uso de las computadoras y de las telecomunicaciones, a partir de ahí, surgieron nuevas formas de hacer negocios. Estas nuevas formas se centran en las personas o entes que intervienen en la relación comercial y cabe destacar que no son mutuamente excluyentes:

NEGOCIO A NEGOCIO: Mejor conocido como **B2B** (*Business to business*),

En esta modalidad de comercio electrónico, sólo están involucradas empresas, las cuales realizan transacciones como la compraventa de sus productos a través de una red; este es el caso del intercambio electrónico de datos EDI (Electronic Data Exchange) donde existen estándares definidos por la industria y se realizan transacciones entre empresas proveedoras entre sí, a través de redes privadas.

En México tenemos el ejemplo de los grandes mayoristas de equipo de cómputo y comunicaciones que cuentan con tiendas virtuales para que sus distribuidores registrados hagan sus compras y le sean surtidos los equipos que estos vendan a sus clientes. Algunos analistas consideran

que esta modalidad abarca el 77% de las operaciones realizadas electrónicamente.

NEGOCIO A CONSUMIDOR: B2C (*business to customer*),

Aquí las empresas mantienen un sitio en internet, donde establecen una "tienda virtual", en la que muestran información relacionada con su producto (catálogo, especificaciones, existencia, precios, condiciones de pago, entrega, contacto, etc), como por ejemplo *Amazon.com*, el cliente ingresa a la tienda virtual y realiza la compra del producto mediante pago con tarjeta de crédito o depósito en cuenta de cheques. En nuestro país se usa principalmente por usuarios individuales en la adquisición de libros, discos, artículos de cómputo; aunque empieza a desarrollarse su uso en aspectos relacionados con el turismo, automóviles e inmuebles.

CONSUMIDOR A CONSUMIDOR: C2C (*consumer to consumer*),

Este tipo tiene lugar cuando individuos entre sí vende productos aprovechando las características que ponen a su disposición algunos sitios de anuncios clasificados con programas de subastas electrónicas, como por ejemplo, los sitios de remate como *e-Bay*, o *Deremate.com*.

CONSUMIDOR A NEGOCIO: C2B (*consumer to business*),

Aquí los consumidores particulares se agrupan para tener mayor fuerza y hacer pedidos a empresas; este es el caso de algunas cooperativas como *Agropool.com*.

ADMINISTRATION TO BUSINESS/COSTUMER TO ADMINISTRATION A2B/C/A,

Son las relaciones con las administraciones públicas y los ciudadanos, empresas y otras administraciones.

PEER TO PEER: P2P (*de amigo a amigo*), como sucede en el intercambio de música con programas como el Napster.

Las anteriores modalidades de comercio electrónico se centran en el intercambio de bienes y servicios utilizando el internet, es decir, sólo se enfocan a la compraventa; sin embargo, la modalidad **NEGOCIO A EMPLEADO B2E** (*business to employee*) se trata de la comunicación

entre empresa y trabajador, por lo que abarca otro aspecto de las transacciones comerciales.

LA COMUNIDAD ELECTRÓNICA DE NEGOCIOS.

Como hemos visto, la tecnología computacional, de comunicación y de información ha cambiado de manera radical la forma de hacer negocios en el mundo; la competencia se ha intensificado y la innovación en los productos y servicios en ocasiones se ve rebasada por dichos avances, de ahí que surja la necesidad de crear redes de colaboración.

Dichas redes en línea de colaboración con abastecedores, distribuidores, proveedores comerciales y clientes, son lo que constituye en esencia a las comunidades de negocios electrónicos o *EBC (e-business community)*.

Las EBC surgen a partir de los cambios experimentados en los ámbitos de negocios, entre éstos cambios se encuentran: la redefinición del valor, la cual ha provocado que las fronteras de la industria poco a poco se acaben forzando a los proveedores a incorporar servicios de valor agregado; la necesidad de coordinación de las prácticas de negocio; el cambio vertiginoso en el conocimiento y la imperiosa necesidad de compartirlo.

La evolución organizacional de muchas empresas constituye la base de las EBC; en una primera etapa, algunas empresas han pasado de un esquema vertical de organización, donde la estructura era jerárquica y la mano de obra estaba organizada para la producción en masa y, en la segunda etapa vino el surgimiento de la "*empresa virtual*", constituida por una red integrada con empleados especializados, proveedores, distribuidores y minoristas. La tecnología que permite este avance es internet, donde lo que se busca es "la empresa interconectada en red".

Es así como dicha empresa interconectada constituye la unidad funcional básica de un entorno industrial, sus sistemas están interconectados en red y basados en el conocimiento y agilidad para responder con rapidez a los requerimientos de sus clientes. Este tipo de empresas interconectadas, colaboran y compiten en los entornos de la industria y en las comunidades de negocios electrónicos.

Ahora bien, las EBC son diversas y constituyen guías, en donde el control económico (*auto organización o jerárquico*) y la integración del valor (*alto o bajo*) son los aspectos o variables que diferencian a cada

una de ellas.

* Control económico: las EBC son jerárquicas cuando un jefe controla la naturaleza del valor y el flujo de las transacciones, por ejemplo, en las redes de suministros integradas, diseñadas y administradas por un cliente importante (Ford o GM) para producir productos preconcebidos (autos). Una EBC es autoorganizable, cuando se dan intercambios de acciones, como en las ventas públicas.

* Integración del valor: algunas EBC se dirigen a una integración de valor alto que facilita la creación y envío de ofertas específicas de producto/servicio que integran componentes de múltiples fuentes (autos). Otras permiten una integración de bajo valor (supermercados) que contribuyen a facilitar el comercio en una cesta diversa de bienes y productos.

A partir de esos aspectos trascendentales, encontramos 4 tipos de EBC, también mutuamente no excluyentes:

1. MERCADO ABIERTO: como la bolsa de valores, es la versión electrónica del mercado popular. Cualquiera puede ser comprador o vendedor; algunos vendedores distribuyen sus propios productos, mientras que otros utilizan intermediarios. La integración del valor es relativamente baja y ninguna entidad por si sola tiene el control. *Ejemplos:* e-Bay (mercado electrónico de artículos de segunda mano) y OASIS.

2. AGREGADA: aquí una compañía suele operar de manera jerárquica posicionándose como intermediaria entre productos y consumidores, *ejemplo*, Wal Mart. Con el surgimiento de las tecnologías de internet, el control y el manejo de la cadena de suministros se vuelve cada vez más efectivo y eficiente en costos. La integración del valor es baja.

3. CADENA DE VALOR: el punto central está en el proceso de optimización. Es similar a la agregada, una compañía privada actúa de forma más o menos jerárquica, pero a diferencia de la agregada, el objetivo es maximizar la integración a través de la efectividad operacional, *ejemplo*, CYSCO SYSTEMS.

4. DE ALIANZA: es la más "virtual" y tiene por objeto lograr una integración de alto valor, ante la ausencia de control jerárquico puede tener uno o más líderes, pero éstos no pueden ejercer control. Protege a

sus participantes y clientes de los peligros de la EBC de mercado abierto. Está organizada para ampliar "un espacio de valor": una idea o visión de cómo satisfacer los requerimientos de un cliente en un dominio específico. Los clientes tiene un amplio rango de opciones, con la capacidad de ajustar e integrar sus propias soluciones, *ejemplo*: VISA INTERNATIONAL.

Como podemos observar, la ahora llamada "economía digital" está forzando a las empresas a conformar comunidades de **competencia** (cooperación más competencia, término que utilizan algunos autores) con el objetivo de mantener relaciones a largo plazo que presenten un mutuo beneficio con proveedores y clientes; el reto ahora consiste en constituir relaciones innovadoras y en dominar el diseño del negocio

CONCLUSIONES

Es evidente que la tecnología computacional y de telecomunicaciones avanza a un ritmo impresionante, y las empresas deben adoptar una actitud de aprendizaje ante estos retos, ya que dichos cambios pueden destruir o revolucionar industrias enteras.

Dada la velocidad de los intercambios tecnológicos, los primeros en llegar al mercado se llevarán las recompensas, por lo tanto, la agilidad y la capacidad para desplazarse son fundamentales para triunfar como empresa.

En el caso de las empresas de nueva formación, éstas deberán contemplar la creación de páginas web informativas, tiendas virtuales y orientar su negocio a la economía digital; lo cual puede incluso significar un planteamiento totalmente opuesto a la organización vertical tradicional.

Las comunidades de negocios, deben contribuir al éxito de las personas o entidades que las conforman, como son sus proveedores o clientes, con relaciones benéficas a largo plazo, y en donde el conocimiento de la industria se intercambie y se fomente el desarrollo de productos y servicios con valor agregado.

No hay que perder de vista que los negocios electrónicos tienden a eliminar la intermediación y la reintemediación; por lo tanto, se reducen costos y tiempo de manera significativa, y es ahora más que nunca, cuando el cliente es lo más importante y debe ser uno de los ejes rectores de las metas y objetivos de las empresas electrónicas.

4.4 Evolución de sistemas

Evolución de los Sistemas de Información

De la sección anterior se desprende la evolución que tienen los Sistemas de Información en las organizaciones. Con frecuencia se implantan en forma inicial los Sistemas Transaccionales y, posteriormente, se introducen los Sistemas de Apoyo a las Decisiones. Por último, se desarrollan los Sistemas Estratégicos que dan forma a la estructura competitiva de la empresa.

En la década de los setenta, Richard Nolan, un conocido autor y profesor de la Escuela de Negocios de Harvard, desarrolló una teoría que impactó el proceso de planeación de los recursos y las actividades de la informática.

Según Nolan, la función de la Informática en las organizaciones evoluciona a través de ciertas etapas de crecimiento, las cuales se explican a continuación:

- Comienza con la adquisición de la primera computadora y normalmente se justifica por el ahorro de mano de obra y el exceso de papeles.
- Las aplicaciones típicas que se implantan son los Sistemas Transaccionales tales como nóminas o contabilidad.
- El pequeño Departamento de Sistemas depende en la mayoría de los casos del área de contabilidad.
- El tipo de administración empleada es escaso y la función de los sistemas suele ser manejada por un administrador que no posee una preparación formal en el área de computación.
- El personal que labora en este pequeño departamento consta a lo sumo de un operador y/o un programador. Este último podrá estar bajo el régimen de honorarios, o bien, puede recibirse el soporte de algún fabricante local de programas de aplicación.
- En esta etapa es importante estar consciente de la resistencia al cambio del personal y usuario (ciberfobia) que están involucrados en los primeros sistemas que se desarrollan, ya que estos sistemas son importantes en el ahorro de mano de obra.
- Esta etapa termina con la implantación exitosa del primer Sistema de Información. Cabe recalcar que algunas organizaciones pueden vivir varias etapas de inicio en las que la resistencia al cambio por parte de los primeros usuarios involucrados aborta el intento de introducir la computadora a la empresa.

Etapa de contagio o expansión. Los aspectos sobresalientes que permiten diagnosticar rápido que una empresa se encuentra en esta etapa son:

- Se inicia con la implantación exitosa del primer Sistema de Información en la organización. Como consecuencia de lo anterior, el primer ejecutivo usuario se transforma en el paradigma o persona que se habrá que imitar.
- Las aplicaciones que con frecuencia se implantan en esta etapa son el resto de los Sistemas Transaccionales no desarrollados en la etapa de inicio, tales como facturación, inventarios, control de pedidos de clientes y proveedores, cheques, etc.
- El pequeño departamento es promovido a una categoría superior, donde depende de la Gerencia Administrativa o Contraloría.
- El tipo de administración empleado está orientado hacia la venta de aplicaciones a todos los usuarios de la organización; en este punto suele contratarse a un especialista de la función con preparación académica en el área de sistemas.
- Se inicia la contratación de personal especializado y nacen puestos tales como analista de sistemas, analista-programador, programador de sistemas, jefe de desarrollo, jefe de soporte técnico, etc.
- Las aplicaciones desarrolladas carecen de interfaces automáticas entre ellas, de tal forma que las salidas que produce un sistema se tienen que alimentar en forma manual a otro sistema, con la consecuente irritación de los usuarios.
- Los gastos por concepto de sistemas empiezan a crecer en forma importante, lo que marca la pauta para iniciar la racionalización en el uso de los recursos computacionales dentro de la empresa. Este problema y el inicio de su solución marcan el paso a la siguiente etapa.

Etapa de control o formalización. Para identificar a una empresa que transita por esta etapa es necesario considerar los siguientes elementos:

- Esta etapa de evolución de la Informática dentro de las empresas se inicia con la necesidad de controlar el uso de los recursos computacionales a través de las técnicas de presupuestación base cero (partiendo de que no se tienen nada) y la implantación de sistemas de cargos a usuarios (por el servicio que se presta).

- Las aplicaciones están orientadas a facilitar el control de las operaciones del negocio para hacerlas más eficaces, tales como sistemas para control de flujo de fondos, control de órdenes de compra a proveedores, control de inventarios, control y manejo de proyectos, etc.
- El departamento de sistemas de la empresa suele ubicarse en una posición gerencial, dependiendo del organigrama de la Dirección de Administración o Finanzas.
- El tipo de administración empleado dentro del área de Informática se orienta al control administrativo y a la justificación económica de las aplicaciones a desarrollar. Nace la necesidad de establecer criterios para las prioridades en el desarrollo de nuevas aplicaciones. La cartera de aplicaciones pendientes por desarrollar empieza a crecer.
- En esta etapa se inician el desarrollo y la implantación de estándares de trabajo dentro del departamento, tales como: estándares de documentación, control de proyectos, desarrollo y diseño de sistemas, auditoría de sistemas y programación.
- Se integra a la organización del departamento de sistemas, personal con habilidades administrativas y preparado técnicamente.
- Se inicia el desarrollo de interfaces automáticas entre los diferentes sistemas.

Etapa de integración. Las características de esta etapa son las siguientes:

- La integración de los datos y de los sistemas surge como un resultado directo de la centralización del departamento de sistemas bajo una sola estructura administrativa.
- Las nuevas tecnologías relacionadas con base de datos, sistemas administradores de bases de datos y lenguajes de cuarta generación, hicieron posible la integración.
- En esta etapa surge la primera hoja electrónica de cálculo comercial y los usuarios inician haciendo sus propias aplicaciones. Esta herramienta ayudó mucho a que los usuarios hicieran su propio trabajo y no tuvieran que esperar a que sus propuestas de sistemas fueran cumplidas.
- El costo del equipo y del software disminuyó por lo cual estuvo al alcance de más usuarios.
- En forma paralela a los cambios tecnológicos, cambió el rol del usuario y del departamento de Sistemas de Información. El

departamento de sistemas evolucionó hacia una estructura descentralizada, permitiendo al usuario utilizar herramientas para el desarrollo de sistemas.

- Los usuarios y el departamento de sistema iniciaron el desarrollo de nuevos sistemas, reemplazando los sistemas antiguos, en beneficio de la organización.

Etapa de administración de datos. Entre las características que destacan en esta etapa están las siguientes:

- El departamento de Sistemas de Información reconoce que la información es un recurso muy valioso que debe estar accesible para todos los usuarios.
- Para poder cumplir con lo anterior resulta necesario administrar los datos en forma apropiada, es decir, almacenarlos y mantenerlos en forma adecuada para que los usuarios puedan utilizar y compartir este recurso.
- El usuario de la información adquiere la responsabilidad de la integridad de la misma y debe manejar niveles de acceso diferentes.

Etapa de madurez. Entre los aspectos sobresalientes que indican que una empresa se encuentra en esta etapa, se incluyen los siguientes:

- Al llegar a esta etapa, la Informática dentro de la organización se encuentra definida como una función básica y se ubica en los primeros niveles del organigrama (dirección).
- Los sistemas que se desarrollan son Sistemas de Manufactura Integrados por Computadora, Sistemas Basados en el Conocimiento y Sistemas Expertos, Sistemas de Soporte a las Decisiones, Sistemas Estratégicos y, en general, aplicaciones que proporcionan información para las decisiones de alta administración y aplicaciones de carácter estratégico.
- En esta etapa se tienen las aplicaciones desarrolladas en la tecnología de base de datos y se logra la integración de redes de comunicaciones con terminales en lugares remotos, a través del uso de recursos computacionales