

La Revolución de los Sistemas de Información: Transformando los negocios y la administración.	2
Cambios en el entorno de los negocios a nivel mundial	2
¿Qué es un sistemas de información?	3
Actividades que producen la información de un sistema de información	3
Sistemas de información basados en computadoras (CBIS):	4
Sistemas de información desde la perspectiva de los negocios	4
Enfoques contemporáneos de los sistemas de información.	5
El nuevo rol de los sistemas de información en las organizaciones.	6
El alcance cada vez más amplio de los sistemas de información.	6
La revolución de las redes e Internet	6
Nuevas opciones para el diseño de las organizaciones: la empresa conectada a la red.	7
Aplanamiento de las organizaciones:	7
Separar el trabajo de la ubicación geográfica:	7
Reorganización de flujos de trabajo:	8
Creciente flexibilidad de las organizaciones:	8
El cambiante proceso de administración:	8
Redefinición de las fronteras de la organización:	8
Comercio electrónico y negocios electrónicos	8
Cómo usar los sistemas de información: nuevas oportunidades con tecnología.	9
El reto de los sistemas de información:	9
Sistemas de información y estrategias de negocios	14
Estrategia en el nivel de negocio y el modelo de la cadena de valor	14
Estrategia en el nivel de compañía y tecnología de información	16

Capítulo 1

La Revolución de los Sistemas de Información: Transformando los negocios y la administración.

Hasta hace poco la información no se consideraba como algo importante en la compañía. El proceso administrativo se consideraba un arte personal, de cara a cara. Hoy día, se reconoce que para los administradores es indispensable entender los sistemas de información porque casi todas las organizaciones necesitan este tipo de sistema para sobrevivir y prosperar.

Cambios en el entorno de los negocios a nivel mundial

- Surgimiento de la economía global: el éxito de las compañías depende de su capacidad para operar globalmente.

La globalización de las economías industriales del mundo aumenta el valor que la información tiene para la compañía y ofrece nuevas oportunidades para hacer negocios.

Los sistemas de información proporcionan el poder de comunicación que las compañías necesitan para comerciar y manejar negocios en una escala global.

A su vez la globalización y la tecnología de la información representan una amenaza para empresas que solo operan dentro de su país porque gracias a los sistemas de comunicación y administración globales los clientes pueden hacer sus compras en el mercado mundial. Este fenómeno intensifica la competitividad.

- Transformación de las economías industriales: las economías industriales empezaron a transformarse en economías de servicios basadas en conocimiento e información.

Hoy día la mayoría de las personas no trabaja en el campo o en la fábrica, sino que lo hace en empresas de servicios, y es por eso que los conocimientos e información se están convirtiendo en los cimientos de muchos servicios y productos nuevos.

Han aparecido nuevos tipos de organización que hacen uso intensivo de conocimientos e información y que se dedican a la producción, el procesamiento y la distribución de información.

En una economía basada en los conocimientos y la información, la tecnología y los sistemas de información adquieren gran importancia.

- Transformación de la empresa de negocios: ha habido una transformación en las posibilidades para dirigir y organizar.

La empresa tradicional era un acomodo jerárquico, centralizado y estructurado de especialistas que se apoyaban en un conjunto fijo de procedimientos operativos estándar para suministrar un producto o servicio hecho en masa. El nuevo estilo de empresa es un acomodo aplanado (menos jerárquico), descentralizado y flexible de generalistas que se apoyan en información casi instantánea para suministrar productos y servicios personalizados en masa y adaptados a mercados o clientes específicos.

Esta nueva orientación sería imposible sin tecnología de información, la cual está dando pie a cambios de organización que provocan que la compañía dependa aún más de los conocimientos, el aprendizaje y la toma de decisiones de empleados individuales.

¿Qué es un sistemas de información?

Concepto técnico.

Componentes interrelacionados que colaboran para reunir, procesar, almacenar y distribuir información que apoya la toma de decisiones, la coordinación, el control, el análisis y la visualización en una organización.

Los sistemas de información contienen información a cerca de personas, lugares y cosas importantes dentro de la organización o en su entorno.

Información: datos a los que se les ha dado una forma que tiene sentido y es útil para los humanos.

Dato: flujo de hechos en bruto que representan sucesos ocurridos en la organización o en el entorno físico, antes de ser organizados y acomodados de tal forma que las personas puedan entenderlos y usarlos.

Actividades que producen la información de un sistema de información

Tres actividades de un sistema de información producen la información que las organizaciones necesitan para tomar decisiones, controlar operaciones, analizar problemas y crear productos o servicios. Estas actividades son:

- Entrada: captura o recolección de datos en bruto del exterior de la organización o de su entorno externo para ser procesados en un sistema de información.
- Procesamiento: conversión, manipulación y análisis de las entradas brutas, para darles una forma que tenga más sentido para los humanos.
- Salida: distribución de la información procesada a las personas que la usarán o a las actividades en las que se usará.

Los sistemas de información también requieren retroalimentación, que consiste en salidas que se devuelven a los miembros apropiados de la organización para ayudarles a evaluar o corregir las entradas.

Sistemas de información basados en computadoras (CBIS):

Son sistemas de información que se apoyan en hardware y software para procesar y diseminar información.

Los sistemas de información pueden ser:

- Formales: sistemas basados en definiciones aceptadas y fijas de datos y procesamientos, que operan según reglas definidas. Estos pueden ser computarizados (se apoyan en la tecnología de hardware y software para procesar y diseminar la información) o manuales (utilizan tecnología de lápiz y papel).
- Informales: se basan en reglas de conducta no expresas. No existe un acuerdo en cuanto a qué es información, ni cómo se almacenará o procesará. (Ej: redes de rumores).

Las computadoras son solo una parte de los sistemas de información. Estas son el equipo para almacenar y procesar información. Los programas de computación o software son conjuntos de instrucciones operativas que dirigen y controlan el procesamiento por computadora.

Sistemas de información desde la perspectiva de los negocios

Organizaciones

Desde el punto de vista de los negocios los SI son una solución organizacional y administrativa, basada en tecnología de información, a un reto que se presenta en el entorno.

Los sistemas de información forman parte de las organizaciones. Los elementos claves de una organización son su personal, la estructura, los procedimientos operativos, las políticas y la cultura. La organización coordina el trabajo mediante una jerarquía estructurada y procedimientos operativos estándar formales, los cuales son reglas formales para enfrentar situaciones esperadas.

Cada organización tiene una cultura única: un conjunto de supuestos, valores y formas de hacer las cosas que ha sido aceptado por la mayoría de sus miembros. Siempre es posible encontrar partes de la cultura de una organización incorporadas en sus sistemas de información.

Tecnología.

La tecnología es una de muchas herramientas con las que cuentan los administradores para enfrentar los cambios.

El **hardware** de la computadora es el equipo físico utilizado en un sistema de información para actividades de entrada, procesamiento y salida, consta de lo siguiente: la unidad de

procesamiento de la computadora, diversos dispositivos de entrada, salida y almacenamiento, y medios físicos que vinculan esos dispositivos.

El **software** de la computadora consiste en las instrucciones detalladas preprogramadas que controlan y coordinan los componentes del hardware de la computadora en un sistema de información.

La tecnología de almacenamiento incluye los medios físicos para almacenar datos, como los discos magnéticos u ópticos, y también el software que rige la organización de los datos en esos medios físicos.

La tecnología de comunicaciones, consiste en dispositivos físicos y software que enlazan diversos componentes del hardware y transfieren datos de un lugar físico a otro.

Una red, vincula dos o más computadoras para compartir datos o recursos, como una impresora.

Enfoques contemporáneos de los sistemas de información.

Enfoque técnico

Hace hincapié en modelos normativos con bases matemáticas para estudiar los sistemas de información. Las disciplinas que contribuyen al enfoque técnico son las ciencias de la computación, las ciencias de la administración y la investigación de operaciones.

Enfoque del comportamiento

Una parte importante del campo de los sistemas de información se ocupa de cuestiones de conducta.

Cuestiones como integración, diseño, implementación, etc, no pueden explorarse de forma útil con los modelos empleados en el enfoque técnico. Otras disciplinas del comportamiento aportan conceptos y métodos importantes, como ser la sociología, la psicología, la economía, etc.

El centro de este enfoque se concentra en los cambios de actitud, las políticas de administración y organización, y la conducta.

Enfoque de los sistemas socio técnicos:

Los sistemas de información gerencial combinan los trabajos teóricos de las ciencias de la computación, las ciencias de la administración y la investigación de operaciones, con una orientación práctica hacia la construcción de sistemas y aplicaciones, y también prestan atención a los aspectos del comportamiento.

Los problemas de los sistemas rara vez son exclusivamente técnicos o están exclusivamente relacionados con el comportamiento. El mejor consejo es entender los puntos de vista de todas las disciplinas.

El nuevo rol de los sistemas de información en las organizaciones.

Los administradores no pueden ignorar los sistemas de información, porque estos desempeñan un rol crucial en las organizaciones contemporáneas. La tecnología digital está transformando a las organizaciones de negocios. Los sistemas actuales afectan directamente la forma en que los administradores deciden, la forma en que los directivos planifican y en muchos casos hasta que bienes y servicios se producen.

El alcance cada vez más amplio de los sistemas de información.

Existe una interdependencia creciente de la estrategia, las reglas y los procedimientos de negocios, por un lado, y el software, el hardware, las bases de datos y las telecomunicaciones de los sistemas de información, por el otro. Un cambio de cualquiera de estos componentes a menudo requiere cambios en otros.

Un segundo cambio en la relación entre los sistemas de información y las organizaciones es resultado de la creciente complejidad y alcance de los proyectos y aplicaciones de los sistemas. Hoy día, en la construcción de sistemas interviene una parte mucho más grande de la organización que en el pasado.

Los primeros sistemas dieron pie a cambios principalmente técnicos. Los sistemas posteriores afectaron el control y el comportamiento gerencial, a fin de cuentas, los sistemas influyeron en las actividades centrales de la institución, relacionadas con productos, mercados, proveedores y clientes.

La revolución de las redes e Internet

Una razón por la que los sistemas de información desempeñan un rol tan importante en las organizaciones y afectan a tantas personas, es la creciente potencia y la disminución en el costo de la tecnología de computación.

La creciente potencia de la tecnología de computación ha dado origen a poderosas redes de comunicación que las organizaciones pueden usar para acceder a grandes depósitos de información de todo el mundo y coordinar sus actividades en el espacio y el tiempo. Estas redes están transformando la forma y el aspecto de las empresas de negocios, e incluso de la sociedad.

La red más grande y más usada del mundo es Internet, que es una red internacional de redes de propiedad tanto pública como privada.

Internet esta creando una nueva plataforma de tecnología universal, en la que se puede construir todo tipo de productos, servicios, estrategias y organizaciones nuevas. Internet está modificando la forma en que los sistemas de información se usan en los negocios y en la vida cotidiana. Al eliminar muchas barreras técnicas, geográficas y de costo, que obstruían el flujo global de información, Internet está acelerando la revolución de la información.

Tiene especial interés para las organizaciones y los administradores la función de Internet llamada **World Wide Web** la cual es un sistema con estándares universales aceptados para almacenar, recuperar, formatear y exhibir información en un ambiente de red. La información se almacena y exhibe en páginas electrónicas. Estas páginas Web se pueden vincular

electrónicamente con otras páginas Web, sin importar donde se encuentren, y verse en cualquier tipo de computadora.

Todas las páginas de la World Wide Web mantenidas por una organización o un individuo, reciben el nombre de **sitio Web**. Los negocios están creando sitios Web para diseminar información sobre sus productos, difundir anuncios y mensajes a sus clientes, recibir pedidos electrónicos, etc.

Nuevas opciones para el diseño de las organizaciones: la empresa conectada a la red.

El crecimiento del poder de cómputo y las redes está convirtiendo a las organizaciones en empresas conectadas en red, lo que permite la distribución instantánea de información dentro y fuera de la organización. Esta capacidad puede servir para rediseñar y dar nueva forma a las organizaciones, transformando su estructura, alcance de operaciones, mecanismos de informes, etc.

Aplanamiento de las organizaciones:

Las organizaciones grandes y burocráticas que se desarrollaron antes de la era de las computadoras, suelen ser ineficientes, lentas para cambiar y menos competitivas. Algunas de estas organizaciones se han encogido reduciendo el número de empleados y de niveles en sus jerarquías de organización.

Las organizaciones más planas tienen menos niveles de administración, y los empleados de más bajo nivel reciben una mayor autoridad para tomar decisiones.

La tecnología de información contemporánea ha hecho posibles estos cambios, y pone más información a disposición de los empleados para que puedan tomar decisiones que antes habían corrido por cuenta de administradores. Las computadoras conectadas en red han hecho posible que los empleados trabajen juntos como un equipo.

Estos cambios implican que el alcance del control de la gerencia también se haya ampliado, permitiendo a los administradores de alto nivel manejar y controlar a más trabajadores dispersos en lugares más lejanos.

Separar el trabajo de la ubicación geográfica:

Ahora es posible organizarse globalmente y trabajar a nivel local. Las tecnologías de información como correo electrónico, Internet y videoconferencias desde el escritorio, permiten una coordinación estricta de trabajadores dispersos geográficamente.

La tecnología de información ha eliminado la distancia.

Los sistemas de información en red permiten a las compañías coordinar sus capacidades distribuidas geográficamente e incluso coordinarse con otras organizaciones como corporaciones virtuales, a veces llamadas organizaciones conectadas en red. Las organizaciones virtuales utilizan redes para vincular a personas, activos e ideas, aliarse con proveedores y clientes, y a veces, incluso con competidores, para crear y distribuir nuevos productos y servicios sin estar limitadas por las fronteras tradicionales de la organización.

Reorganización de flujos de trabajo:

Los sistemas de información han ido sustituyendo gradualmente los procedimientos de trabajo manuales por procedimientos, flujos y procesos de trabajo automatizados. Los flujos de trabajo electrónicos han reducido el costo de las operaciones en muchas compañías, eliminando el papeleo y las rutinas manuales que lo acompañan.

Los flujos de trabajo rediseñados pueden tener un impacto profundo en la eficiencia de las organizaciones e incluso dar pie a nuevas estructuras y nuevos productos y servicios.

Creciente flexibilidad de las organizaciones:

Las compañías usan la tecnología de comunicaciones para organizarse de forma más flexible, lo que incrementa su capacidad para responder a cambios en el mercado y aprovechar nuevas oportunidades.

Las organizaciones grandes pueden usar tecnología de información para lograr un poco de la agilidad y responsabilidad de las organizaciones pequeñas. Un aspecto de este fenómeno es la personalización masiva en la que se usan software y redes para controlar con gran precisión la producción, de modo que los productos puedan personalizarse fácilmente sin el costo adicional que implican las series de productos pequeñas.

El cambiante proceso de administración:

La tecnología de información está transformando el proceso de administración, al proporcionar a los administradores nuevas capacidades que les ayudan a planificar, organizar, dirigir y controlar.

Muchas compañías están usando la tecnología de información para la planificación de recursos de empresa, la cual es un sistema de administración de negocios que integra todas las facetas del negocio, incluidas planificación, manufactura, ventas y finanzas, de modo que se coordinan más estrechamente compartiendo información entre sí.

Redefinición de las fronteras de la organización:

Los sistemas de información en red permiten intercambiar electrónicamente, entre diferentes compañías, transacciones como pagos y ordenes de compra, reduciendo así el costo de obtener productos y servicios externos.

Estos sistemas de información en red pueden crear nuevas eficiencias y nuevas relaciones entre una organización, sus clientes y proveedores, que redefinen las fronteras de la organización.

Los sistemas que vinculan una compañía con sus clientes y proveedores se llaman **sistemas interorganizacionales** porque automatizan el flujo de información a través de las fronteras de la organización.

Comercio electrónico y negocios electrónicos

Los cambios que se han descrito están creando nuevas formas de hacer negocios electrónicamente. Es común que la tecnología en la que se apoyen esos cambios sea Internet, ya que es capaz de vincular a miles de organizaciones en una sola red, creando un enorme mercado electrónico. Un **mercado electrónico** es un sistema de información que enlaza a

muchos compradores y vendedores para intercambiar información, productos, servicios y pagos. Gracias a las computadoras y las redes estos sistemas funcionan como intermediarios electrónicos y reducen los costos de las transacciones de mercado típicas.

La disponibilidad global de Internet para el intercambio de transacciones entre compradores y vendedores esta fomentando el crecimiento del comercio electrónico. El **comercio electrónico** es el proceso de comprar y vender bienes y servicios electrónicamente, mediante transacciones de negocios computarizadas, utilizando Internet, redes y otras tecnologías digitales. El concepto también abarca las actividades que apoyan esas transacciones comerciales como publicidad, soporte a clientes, etc.

Las compañías están utilizando la conectividad y facilidad de uso de Internet para crear redes corporativas internas llamadas **Intranets** que son redes internas basadas en la tecnología y los estándares de Internet y la World Wide Web.

Al distribuir información a través de redes electrónicas, los negocios electrónicos extienden el alcance de la administración existente. Los administradores pueden usar el correo electrónico, documentos web y software de trabajo en grupo, para comunicarse de forma eficaz y frecuente con miles de empleados.

Cómo usar los sistemas de información: nuevas oportunidades con tecnología.

El reto de los sistemas de información:

- 1- Reto estratégico de los negocios: ¿Cómo pueden los negocios usar tecnología de información para diseñar organizaciones que sean competitivas y eficaces?

La inversión en tecnología de información representa un gasto importante para las compañías, y muchas veces, a pesar de esa fuerte inversión, las organizaciones no están obteniendo beneficios importantes para su negocio.

Para seguir siendo competitivas o lograr beneficios genuinos, en términos de productividad, al aplicar tecnología de información, muchas organizaciones deben ser rediseñadas.

Si las organizaciones simplemente automatizan lo que están haciendo hoy, están desperdiciando una buena parte del potencial de la tecnología de información. Si quieren beneficiarse con esta tecnología, incluidas las oportunidades que ofrece Internet, las organizaciones necesitan repensar y rediseñar la forma en que diseñan, producen, entregan y mantienen los bienes y servicios.

- 2- Reto de la globalización: ¿Cómo pueden las compañías entender las necesidades de negocios y de sistemas de un entorno económico global?

El rápido crecimiento del comercio internacional y el surgimiento de una economía global exigen sistemas de información capaces de apoyar tanto la producción como la venta de bienes en muchos países distintos.

Si buscan desarrollar sistemas de información multinacionales integrados, los negocios deben desarrollar hardware, software y estándares de comunicación globales, y crear estructuras de contabilidad e informes multiculturales.

- 3-** Reto de la arquitectura de información: ¿Cómo pueden las organizaciones desarrollar una arquitectura de información y una infraestructura de tecnología de información que apoye sus metas de negocios?

Crear un sistema nuevo implica mucho porque, hoy, estos sistemas nuevos requieren rediseñar la organización y desarrollar una nueva arquitectura de información.

La arquitectura de información es la forma específica que la tecnología de información adopta en una organización para lograr metas o realizar funciones selectas. Se trata de un diseño para los sistemas de aplicación de negocios que sirve a cada especialidad funcional y nivel de la organización.

La plataforma tecnológica para esta arquitectura se denomina infraestructura de tecnología de información y consiste en el hardware y software, tecnología de datos y almacenamiento, redes y recursos humanos necesarios para operar el equipo.

- 4-** Reto de la inversión en sistemas de información: ¿Cómo pueden las organizaciones determinar el valor de negocio de los sistemas de información? Lograr cambios masivos en la organización y los sistemas con la esperanza de posicionar estratégicamente a una compañía es complicado y costoso. ¿Ésta es una inversión rentable?, ¿Cómo se puede hacer?, ¿Se está recibiendo un rendimiento adecuado a la inversión en sistemas?

- 5-** Reto de la responsabilidad y control: ¿Cómo pueden las organizaciones diseñar sistemas que la gente sea capaz de controlar y entender?

Los sistemas de información son tan indispensables que las organizaciones deben tomar medidas especiales para asegurar que sean exactos, confiables y seguros.