

# Sistemas de información

Ma. de Lourdes Fournier C\*

John G. Burch y Gary Grudnitski. **Diseño de sistemas de información**  
*Teoría y práctica,*  
1ª ed. en español de la  
5ª ed. en inglés, México,  
Limusa, 1992.

Los autores, en esta edición que es una revisión mayor que las anteriores, tienen como objetivo proporcionar al lector los elementos para construir un sistema de información (SI) destinado a cualquier tipo de organización, para poder analizar los SI como recursos estratégicos, describir las tendencias hacia su integración SI, demostrar la forma en que se combinan los componentes estructurales y las fuerzas de diseño para formar SI's viables y orientados a los usuarios, y para aplicar el proceso de planeación estratégica y la metodología del desarrollo de SI's que sean congruentes con las metas de empresas e instituciones.

El libro está dividido en cuatro partes: en las dos primeras se establece la base conceptual, en la tercera se detallan los seis componentes estructurales de los SI y la cuarta parte se dedica a detallar cómo se planean, construyen y administran estos sistemas.

\*UAM-Xochimilco  
Departamento de Política y Cultura

## POLÍTICA Y CULTURA

### LA INFORMACIÓN COMO RECURSO

La información es un recurso crítico de organizaciones, empresas e instituciones y es el nexo entre todos los componentes de la institución para lograr su mejor operación y coordinación.

Una vez que los datos se ponen en un contexto significativo y útil y que se comunican al receptor que los usa en la toma de decisiones, esos datos habrán de ser transformados en información. Esta implica la comunicación y recepción de inteligencia o conocimiento, y debe ser útil para detectar cualquier problema en sus principios y conocer las diversas perspectivas.

Existe un ciclo para la información: los datos se procesan por medio de alguno de los diferentes modelos para crear información; quien la recibe toma decisiones y realiza acciones, esto crea otros actos que a su vez producen un cierto número de datos dispersos que se capturan y utilizan como entrada, y aquí el ciclo empieza otra vez.

En la actualidad, la necesidad de producir más información, disponible para un grupo mayor de usuarios, está aumentando. Los administradores necesitan información acerca del estado financiero y las actividades de operación, con el fin de tomar decisiones y regular actividades.

### ATRIBUTOS DE LA INFORMACIÓN

La calidad de la información está dada por su exactitud (libre de errores, que refleja con claridad el significado de los datos en que se basa, libre de sesgos, por su oportunidad (se recibe a tiempo, cuando se necesita) y por su relevancia (responde a las necesidades específicas del receptor).

### LA INFORMACIÓN Y LA ORGANIZACIÓN O EMPRESA

Los componentes esenciales de la organización deben estar orientados a las mismas metas para lograr una operación eficiente, y la información es el componente clave que permite que una organización o institución alcance y mantenga un estado de armonía y unidad.

Estos componentes esenciales y sus relaciones con la información son:

a) El lugar de trabajo: la organización está formada por personas con un objetivo común, que es crear u ofrecer un bien o servicio. El lugar de trabajo puede definirse desde el punto de vista de los diferentes tipos de trabajadores.

Trabajadores operativos, que están involucrados directamente en proporcionar un servicio (o crear un producto). Su trabajo puede seguirse específicamente a lo largo de los pasos requeridos por el servicio (o producto) o bien identificarse con sus diferentes etapas.

## SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Trabajadores de la información son: quienes manejan la información y se ocupan de su procesamiento. Contadores, empleados de oficina, ingenieros, abogados, programadores de computadoras, analistas de sistemas, gerentes, administradores, médicos, enfermeras, laboratoristas, auditores, etcétera, son trabajadores de la información. Este tipo de trabajadores puede dividirse en: 1) Usuarios primarios de información, como los administradores que usan la información para fines de control, planeación y toma de decisiones; 2) Usuarios y proporcionadores de información, como contadores, y 3) Personal de apoyo de información, como secretarías, enfermeras, laboratoristas, programadores y operadores de computadora, administradores de bases de datos y analistas de sistemas.

En cualquier tipo de organización resultan esenciales, los sistemas de información que permitan eliminar las acumulaciones de papel y el retraso en el procesamiento de los datos.

b) La cultura: es el ambiente diario de trabajo tal como lo perciben y sienten aquél los que trabajan en la organización. Es el aprendizaje acumulado que se refleja en las promociones, premios, castigos y decisiones. Debe tomarse en cuenta al planear cualquier cambio o nuevo procedimiento. Existen muchos temores en la cultura que se refieren a las computadoras, la tecnología relacionada con la información y los cambios que se propongan para el sistema de información. Quienes diseñan un SI no deben alterar en forma importante las normas de la cultura.

c) Los activos, que aquí consideraremos formados por las personas, el dinero, las máquinas y los métodos o procedimientos. Estos activos son financieros (el efectivo o dinero que sirve de apoyo a las operaciones) y operativos (todos los bienes tangibles e intangibles necesarios para la obtención de un producto o servicio). Todas las organizaciones requieren acerca de sus activos: información contable, sobre personal y acerca de las adquisiciones.

d) Factores externos, entre los que se incluyen los aspectos sociales, políticos, económicos y gubernamentales, todos los cuales deben tomarse en cuenta en relación con los sistemas de información.

### FACTORES ORGANIZACIONALES CLAVE

Estos factores desempeñan un papel muy importante al dictar el tipo de información que se produce, la forma como se comunica y lo que se requiere. La naturaleza de una organización es uno de los principales factores que contribuyen a dar forma a las necesidades de información de ella tiene. Las organizaciones pueden clasificarse de tres formas: funcionales (cada administrador es responsable de un área especializada), divisionales (cada administrador o gerente de división está a cargo de todas las funciones dentro de la división) y matriciales (existen dos formas de organización, una arreglada por función y la otra por proyectos o programas). Las necesidades de información se ven afectadas por el

tamaño de la organización, su estructura y su estilo de administración.

### **ADMINISTRACIÓN**

Los gerentes y administradores son quienes inician los cambios, efectúan la planeación, tienen el control y toman las decisiones. Para comprender la forma como la información ayuda a los administradores, primero es necesario entender cuáles son sus principales responsabilidades. Los administradores funcionan a nivel estratégico, táctico y técnico, y la calidad de la información debe cubrir las necesidades de todos estos niveles de administración. También se debe tomar en cuenta que la planeación es estratégica (a largo plazo, de dos a cinco años), *táctica* y *técnica* (a corto plazo, menos de dos años), y que se requiere información para dar apoyo a estos modos de planeación.

La toma de decisiones puede ser programada, esto es, ocuparse de decisiones estructuradas y repletivas (prácticas operativas casi estándar), y no programada o heurística, para cuando trata de problemas aún no bien definidos. Para la toma de decisiones acertadas se requieren sistemas de información bien diseñados, en especial para el segundo caso.

### **ASPECTOS FUNDAMENTALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Todos los sistemas de información, grandes o pequeños, avanzados o simples, buenos o malos, están constituidos por

seis bloques fundamentales: entrada, modelos, salida, tecnología, base de datos y controles. La manera como estos segmentos estén constituidos y entrelazados, así como su contenido, dependen en gran medida de las fuerzas de diseño: integración, interfaz usuario/sistema, fuerzas competitivas, necesidades de procesamiento de datos, factores organizacionales, requerimientos costo-efectividad, factores humanos y requerimientos de factibilidad.

Estos bloques fundamentales, por medio de los cuales se construye un SI, no crearán un sistema útil a menos que cubran los dictados de las fuerzas de diseño y se conjunten en una unidad. Esta es la labor que enfrentan los analistas de sistemas, quienes se guían por la metodología de desarrollo de sistemas, desde el análisis para determinar las necesidades del usuario a través de todas las etapas y hasta llegar a la instrumentación.

### **CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN INNOVADORES**

El reto que enfrentan hoy en día los analistas de sistemas es desarrollar complejos de información que puedan ayudar a las organizaciones a competir o cumplir sus objetivos de la mejor forma. Para enfrentar este reto es necesario que cambie el carácter de los sistemas que desarrollan. Los analistas deben adoptar un enfoque innovador y emprendedor hacia los sistemas que desarrollan con el fin de crear armonía y apoyo en el medio de trabajo. Deben ver las necesidades de información, que aún no se hayan cubierto, como un espacio de oportunidades pobla-

do por usuarios potenciales. También deben pugnar por hacer los sistemas de información más efectivos y eficientes; una forma de lograrlo es filtrando los datos para que a los usuarios se les proporcione más información y menos datos; otra es incorporar al sistema componentes de vigilancia e interacción en los que participen los usuarios. En la actualidad, una posible forma de mejorar la calidad de los sistemas de información consiste en incorporarles componentes de sistemas expertos.

### **ENTRADA**

Es la materia prima de los sistemas de información y su calidad tiene influencia directa sobre la salida o los resultados. En algunos casos, los datos se acumulan en formas de papel durante cierto tiempo y después se agregan al sistema. En otras aplicaciones, los datos se introducen directamente a la computadora en cuanto se generan.

Uno de los vehículos clave en la captura e introducción de datos es la forma de papel o cartulina. Muchas operaciones prácticamente se detendrían sin formas. Un buen diseño de éstas es importante y la productividad del sistema de información puede mejorarse al introducir y trasladar datos en forma electrónica.

Los códigos representan el medio para clasificar, identificar, introducir y recuperar datos. Están formados por números, letras, caracteres especiales y símbolos. Un buen diseño de código exige estructuras eficientes y flexibles, así como el uso de caracteres y formateo estándar.

Los métodos de entrada son aquellos dispositivos por medio de los cuales los datos se capturan e introducen al sistema: lectoras ópticas, teclados, scanner, ratón, etcétera.

### **MODELOS**

Un modelo es una forma de abstracción de la realidad. Ayudan al analista en el diseño y documentación de los sistemas de información. Los modelos lógico-matemáticos son representaciones cuantitativas de la realidad, se instrumentan en los sistemas para apoyar las funciones de procesamiento transaccional de una organización y para proporcionar la información en que se fundamentan la planeación vital y las actividades de control.

Los analistas de sistemas aplican una variada gama de técnicas de modelado en el desarrollo de documentación de las especificaciones de los SI: tablas de decisión, árboles de decisión, seudocódigo, diagramas de flujo de datos, la técnica de análisis y diseño estructurados, diagramas de flujo, gráficas de casilla, HIPO (*hierarchy plus input process output*) y manejo de prototipos.

### **SALIDA**

La salida o resultado de un sistema de información debe tener suficiente contenido de información y presentarse en una forma que resulte adecuada para el usuario final. Si esa manera de informe, éstos deben diseñarse para facilitar su lectura y ser agradables, además de presen-

tar todos los aspectos del proyecto, evaluar el desempeño, presentar comparaciones y mostrar relaciones.

Los resultados pueden mostrarse empleando gráficas y tablas. Además, es posible emplear diferentes dispositivos de salida, como impresoras láser y a color, graficadores, salida a microfichas, videotexto, etcétera.

#### PLATAFORMA TECNOLÓGICA

Incluye computadoras, software, base de datos y los controles instrumentados para proteger todo el sistema de información de cualquier riesgo.

#### COMENTARIO FINAL

A partir de esta breve presentación del texto que nos ocupa puede verse la importancia del diseño; cuidados de los SI, y además se pone de relieve el cuidado de los autores por proporcionar un material que sirva de apoyo a quienes se inician en el estudio de esta rama de la informática.