

---

# Concepto de *sistema de información* en la organización

---

PID\_00246870

Joan Antoni Pastor Collado  
Eduard Elias Vila

---

Tiempo mínimo de dedicación recomendado: 2 horas

---





# Índice

<b>Introducción</b> .....	5
<b>Objetivos</b> .....	6
<b>1. Concepto de <i>sistema de información</i> en la organización</b> .....	7
1.1. Funciones intrínsecas del sistema de información .....	7
1.2. Componentes básicos del sistema de información .....	8
1.3. El sistema de información en una organización .....	9
1.4. Propósitos organizativos del sistema de información .....	12
1.5. El sistema de información informático .....	13
1.6. Sistemas y tecnologías de información .....	16
<b>Resumen</b> .....	18
<b>Glosario</b> .....	19
<b>Bibliografía</b> .....	20



## Introducción

Consideramos que una asignatura que pretende centrarse en aspectos de la gestión de todo aquello que forma la intersección entre organización e informática tiene que empezar por presentar la función que tienen los sistemas de información en las organizaciones. Por eso, en este módulo didáctico se estudia a fondo el concepto de *sistema de información* y su aplicación al apoyo del funcionamiento de las organizaciones.

En primer lugar, presentamos el concepto de *sistema de información* para las organizaciones a partir del comentario detallado de varias definiciones complementarias dadas por autores relevantes del área. Esta aproximación permite ver diferentes aspectos centrales del concepto, desde las funciones intrínsecas y los componentes más básicos del sistema de información hasta sus propósitos en el contexto de la organización. De aquí surge la necesidad de definir y relacionar elementos como los datos, la información y el conocimiento, así como los elementos de procesamiento de información.

A continuación, acotamos el sistema de información informático dentro del contexto del sistema de información formal de la organización y lo relacionamos con el concepto de *tecnologías de la información* y los diferentes tipos que hay.

## Objetivos

En los materiales incluidos en este módulo el estudiante encontrará las herramientas básicas para lograr los siguientes objetivos:

1. Conocer el concepto de *sistema de información* de una organización, a partir del análisis de sus funciones intrínsecas.
2. Distinguir los componentes fundamentales del sistema de información de una organización.
3. Entender los propósitos organizativos del sistema de información.
4. Saber relacionar el sistema de información con los subsistemas productivo y de decisión de la organización.
5. Relacionar los conceptos elementales de datos, información y conocimiento, en el contexto de los sistemas de información en las organizaciones.
6. Distinguir el sistema de información informático de otras partes del sistema de información global de una organización.
7. Entender las diferencias y las relaciones que hay entre los conceptos de *sistema de información* y de *tecnologías de la información*.

# 1. Concepto de sistema de información en la organización

El concepto de *sistema de información* ha sido definido de varias maneras por diferentes autores que han investigado sobre este tema. A pesar de ello, podemos decir que todavía no se ha llegado a un consenso generalizado respecto a su definición.

En los subapartados siguientes de este módulo, más que un análisis detallado de todas o muchas de las definiciones propuestas y de sus implicaciones, nos interesa ofrecer y comentar solo algunas que, por el hecho de que son bastante generales, nos permiten cubrir los aspectos más prácticos del papel de los sistemas de información en las organizaciones.

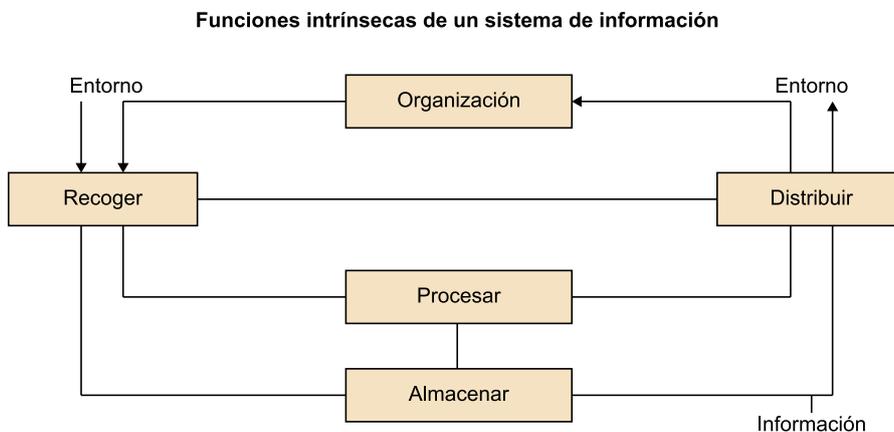
## 1.1. Funciones intrínsecas del sistema de información

Empezaremos tomando como definición de trabajo más general de sistema de información la que da Langefors:

Un sistema de información es un sistema que recoge, almacena, procesa y distribuye conjuntos de información entre los diversos elementos que configuran una organización, y entre la organización misma y su entorno.

Se pueden ilustrar las funciones intrínsecas de un sistema de información implicadas en la definición que acabamos de enunciar con la figura que presentamos a continuación:

Figura 1



### Lectura recomendada

Sobre algunas de las definiciones posibles del concepto de *sistema de información* podéis consultar la obra siguiente: P. Checkland y S. Holwell (1998). *Information, Systems and Information Systems*. Nueva York: John Wiley & Sons.

### Lectura recomendada

Encontraréis la definición de sistema de información que presentamos en este subapartado en la obra siguiente: B. Langefors (1976). *Teoría de los sistemas de información*. Buenos Aires: El Ateneo.

## 1.2. Componentes básicos del sistema de información

De la definición dada de *sistema de información* se desprende que los componentes más elementales de un sistema de información son conjuntos de información y procesos de información.

El concepto de *sistema de información* y, de hecho, de *información* son conceptos abstractos que se pueden implementar de maneras muy diversas en el mundo físico.

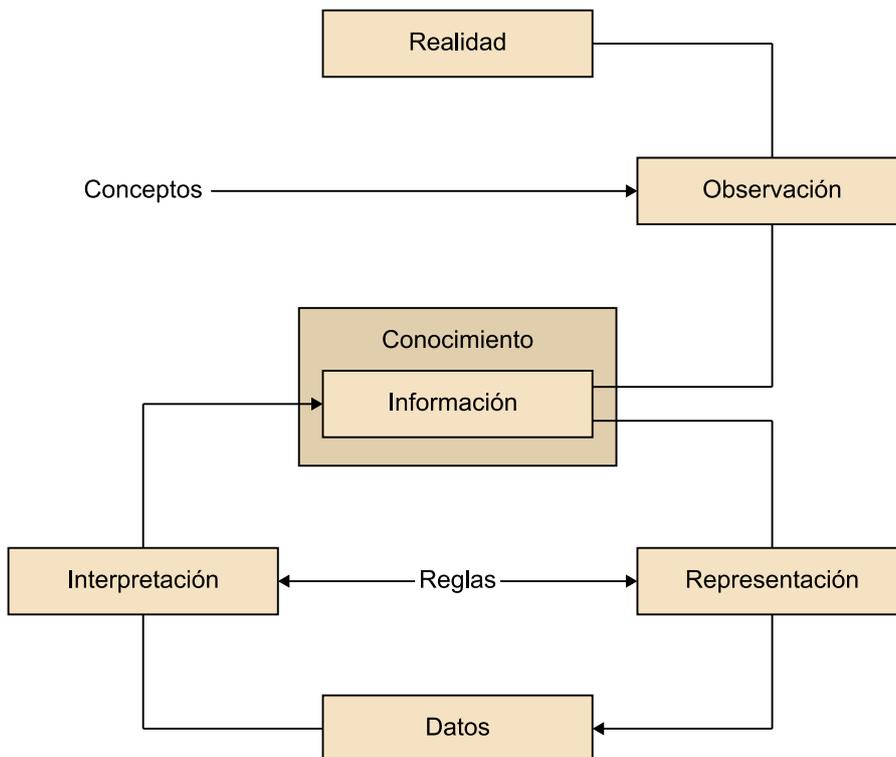
Dado que la información se puede considerar como la materia prima de todo sistema de información, conviene empezar por definirla y, de paso, por relacionarla con otros conceptos cercanos como los de *datos* y de *conocimiento*.

La información es conocimiento transferible, recopilable y procesable que se representa mediante datos almacenados en un soporte.

La figura siguiente nos puede servir para ver la relación que hay entre información, conocimiento y datos:

Figura 2

**Información, datos y conocimiento**



**Información, datos y conocimiento**

Información, datos y conocimiento son la materia prima de los sistemas de información en las organizaciones.

**Datos, información y conocimiento**

Hay cierta confusión por el hecho de que a menudo se utilizan los conceptos de *datos*, *información* y *conocimiento* como si fueran lo mismo.

Esta figura la podemos interpretar de arriba abajo y viceversa:

a) En el **sentido descendente**, podemos decir que la experimentación y la observación, por parte de las personas, de la realidad que las afecta –por ejemplo, en su especialidad laboral– les facilitan el desarrollo de un conocimiento sobre esta realidad. Parte de este conocimiento, que podemos denominar *información*, se puede conceptualizar, y esto permite que se pueda transferir, recopilar y procesar posteriormente.

Cuando, por conveniencia u obligación, tenemos que gestionar conjuntos de información relevantes para nuestra actividad, los representamos mediante lenguajes y soportes, acompañados de sus reglas de representación, y de aquí resultan los datos.

b) En el **sentido ascendente**, podemos decir que toda persona que entienda las reglas de significación de un conjunto de datos podrá interpretar el significado y obtener la información que representan. Entonces, la persona podrá incorporar esta información a su conocimiento sobre la realidad afectada y modificar, si hace falta, su manera de observar esta realidad.

La figura anterior, de hecho, nos habla de procesos humanos muy íntimos, implícitos y difíciles de observar y de reproducir, como por ejemplo los procesos de aprendizaje individual y organizativo.

Por otro lado, un sistema de información se implementa mediante sistemas de proceso de datos o procesadores, que pueden ser humanos (naturales), artificiales o, en el caso más general, una combinación de los dos tipos.

Por lo tanto, los soportes y los procesadores de información también se pueden considerar como componentes de un sistema de información.

### 1.3. El sistema de información en una organización

Tal como lo hemos definido hasta ahora, un sistema de información es un concepto muy general. Pero nuestro interés en esta asignatura, y en este módulo didáctico, se restringe a una categoría particular de sistemas de información: el tipo de sistema que se utiliza para apoyar a la gestión de las organizaciones y que denominamos **sistema de información para la gestión**, al cual nos referiremos en adelante sencillamente con el nombre de *sistema de información*, o también mediante la sigla **SI**.

#### Otros nombres

La realidad asociada a un sistema de información se conoce también con otros nombres, como **dominio de aplicación** y **universo de discurso**.

#### Ejemplos de sistemas de información

Según la definición general de sistema de información que hemos dado, los sistemas de documentación, los sistemas que juegan a ajedrez o incluso la misma mente humana se podrían conceptualizar como sistemas de información.

Toda organización social incluye, como subsistema propio, un sistema de información global. Por lo tanto, el sistema de información existe porque hay una organización que lo acoge y no tiene sentido fuera de esta. Algunos autores proponen llamarlos *sistemas de información organizacionales* para distinguirlos claramente de otros sistemas de información más genéricos. Por comodidad, no siempre usaremos este término explícitamente, y entenderemos que, si no se indica lo contrario, *sistema de información (SI)* se refiere a *sistema de información para la gestión de una organización*.

Las funciones de un SI en una organización quedan delimitadas claramente si, siguiendo a Le Moigne, distinguimos entre los sistemas de producción, de decisión y de información de una organización, tal como indica la figura siguiente:

Figura 3



En otras palabras, podemos hacer abstracción y concebir toda organización como un conjunto de tres subsistemas organizativos, interrelacionados, que dependen mutuamente entre sí: el sistema de producción, el sistema de decisión y el sistema de información.

### Nomenclatura

La expresión *sistema de información para la gestión* proviene del término inglés *management information system*. A partir de ahora, nos referiremos a ellos mediante la sigla **SI**.

### Lectura recomendada

Podéis ver la distinción que hace Le Moigne entre los sistemas de producción, de decisión y de información de una organización en la obra siguiente:

J. L. Le Moigne (1973). *Les systèmes d'information dans les organisations*. París: Presses Universitaires de France.

El sistema de producción, también llamado sistema operativo, comprende aquella parte de la organización encargada de producir los bienes o servicios que constituyen el núcleo de la misión de la organización.

Por lo tanto, el sistema de producción involucra las tareas, las funciones laborales y los recursos humanos y materiales más directamente relacionados con la actividad productiva de la organización, aquella que transforma unas entradas<sup>1</sup> en unas salidas<sup>2</sup> y añade valor en el proceso.

<sup>(1)</sup>Materias primas, productos semielaborados, energía, etc.

<sup>(2)</sup>Productos o servicios acabados.

El sistema de producción se tiene que planificar, controlar y coordinar para poder lograr algún objetivo. El sistema de decisión, también llamado sistema decisional, tiene como finalidad la ejecución de estas tareas, así como la definición de la misión, los objetivos y las estrategias de la organización.

Para cumplir sus objetivos, el sistema de decisión integra las funciones laborales y a las personas más directamente relacionadas con la dirección de la organización y con la administración de todos sus recursos.

#### Funciones de los sistemas de decisión

Los sistemas de decisión incluyen, por ejemplo, funciones ejecutivas, a los cargos intermedios o las direcciones de línea, las funciones de apoyo, a los técnicos profesionales, los encargados, etc.

Como es lógico, las personas tienen un papel central en la implementación de las funciones y las tareas de los sistemas de producción y de decisión<sup>3</sup>. Normalmente el personal de una organización está interrelacionado y agrupado formalmente según una estructura organizativa. Esta estructura, por un lado, delimita las responsabilidades y las relaciones de dependencia entre los empleados, y por otro, agrupa a estos empleados según especialidades o responsabilidades<sup>4</sup>.

<sup>(3)</sup>De hecho, una misma persona puede participar en funciones y tareas de todos los subsistemas organizativos.

Así, pues, para que las personas puedan desarrollar las tareas en el contexto de sus cometidos y responsabilidades, hace falta que puedan acceder a la información que les es pertinente en cada momento.

<sup>(4)</sup>Como por ejemplo, en áreas funcionales, departamentos, grupos de apoyo, equipos de proyectos, etc.

#### Justificación de la necesidad de acceder a la información

Las personas que forman parte del sistema de producción deben tener al alcance aquella información que les permita realizar sus actividades productivas, tanto si se trata de información operativa, originada en su propio sistema, como si se trata de información proveniente del sistema de decisión o del entorno organizativo.

Igualmente, las personas que asumen funciones en el sistema de decisión necesitan información operativa sobre la marcha del sistema de producción, información sobre el entorno de la organización (clientes, proveedores, competidores, administración pública, etc.) e información de gestión sobre la actividad y las decisiones del mismo sistema de decisión, para poder decidir y actuar.

De los argumentos anteriores se deriva la justificación del último subsistema organizativo, el *SI de una organización*, tal como lo hemos denominado antes.

El SI de una organización engloba todas aquellas tareas, cometidos y recursos humanos y materiales orientados a servir las necesidades de información del sistema de decisión y del sistema operativo.

Si volvemos a mirar la figura anterior, podemos ver el SI como un nexo de intercambio de información entre los otros dos subsistemas organizativos, y entre estos y el entorno de la organización.

#### 1.4. Propósitos organizativos del sistema de información

Según lo que hemos visto, el SI está clara y totalmente imbricado en la organización a la cual sirve. De este hecho se desprende que su planificación, administración, diseño e implementación no se tendrían que dissociar de las tareas de planificación, administración, diseño e implementación de la misma organización. En esta línea, Andreu, Ricart y Valor ofrecen una definición más centrada en los propósitos del SI en relación con los propósitos de la organización.

Según los autores mencionados, el SI de una empresa es el conjunto formal de procesos que, mediante una colección de datos estructurada de acuerdo con las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuye la información necesaria (o parte de esta) para el funcionamiento de la empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, en parte, a los procesos de toma de decisiones necesarios para desarrollar los negocios de la empresa en cuestión.

Los propósitos o la misión de los SI indicados en la definición anterior ponen el énfasis más en el *para qué* y *por qué*, que en el *qué* (las funciones) o en el *cómo* (la implementación). En concreto, consideramos los objetivos siguientes:

- a) Las organizaciones necesitan que determinada información fluya para poder planificar, controlar y coordinar sus acciones operativas de forma que se lleven a cabo con el máximo de eficiencia posible.
- b) Las organizaciones también necesitan que otras informaciones relevantes para sus intereses y funcionamiento sean adquiridas, organizadas, almacenadas, procesadas y distribuidas a tiempo para que quienes deciden en la organización logren el máximo de eficacia en sus decisiones y actuaciones en todos los niveles organizativos.

#### Bibliografía

Consultad la definición que se ofrece en la obra siguiente: R. Andreu, J. E. Ricart y J. Valor (1996). *Estrategia y sistemas de información* (2.ª ed.). Madrid: McGraw-Hill.

c) Los dos puntos anteriores son necesarios para llevar a cabo las tareas y los roles de negocio que la organización les ha encomendado, de manera coherente con la misión, los objetivos y las estrategias de la organización, en otras palabras, para dirigir con efectividad la organización.

En resumen, el SI actualmente es una herramienta muy importante de mejora general de la competitividad y del servicio público de organizaciones privadas y públicas, en tres aspectos:

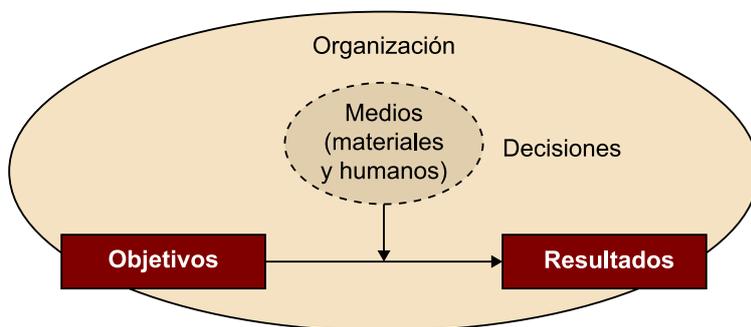
- Como herramienta de apoyo para optimizar el aprovechamiento de los recursos básicos (eficiencia).
- Como herramienta de mejora de las decisiones y actuaciones empresariales (eficacia).
- Como herramienta de apoyo a la intervención de los directivos en los aspectos que son en cada momento más prioritarios para la organización (efectividad).

#### Con el sistema de información...

podemos incidir positivamente en los aspectos principales de la competitividad o del servicio público de las organizaciones: la eficiencia, la eficacia y la efectividad.

Lo cual queda perfectamente resumido en la siguiente imagen:

Figura 4



La organización se plantea unos objetivos y decide dedicar unos recursos o medios para conseguirlos, con lo que obtiene unos resultados.

**Eficacia:** relación objetivos-resultados

«lo has conseguido»

**Eficiencia:** relación medios-resultados

«usando bien los recursos»

**Efectividad:** relación decisiones-eficacia/eficiencia

«has gestionado bien»

### 1.5. El sistema de información informático

Según los autores de la definición anterior, el SI de una organización incluye solo el SI formal, o la parte del SI definida claramente, que toda empresa conoce y sabe cómo tiene que utilizar. Esto permite destacar la existencia, muy importante, de los SI informales, cuya naturaleza condiciona drásticamente el estudio y el diseño de estos y, por lo tanto, también su administración y su planificación.

El **sistema de información informático** es la parte del sistema de información formal que se implementa por medios informáticos o telemáticos.

### Otros nombres

Otros nombres utilizados tradicionalmente para identificar el sistema de información informático eran: *sistema de información basado en el ordenador* y, con un carácter más restrictivo, *sistema de información mecanizado* o *sistema de información automatizado*.

### Las redes sociales

La irrupción de las redes sociales difumina la barrera entre el SI formal y el informal, y permite, como mínimo, tener acceso informático a una parte importante de este SI informal. Y siendo esto así, ¿no podemos considerar que el SI de una organización ya incluye parte del SI informal?

Observad en la figura de los tres subsistemas (figura 3) que el SI informático se entiende como una parte más del SI global de la organización. Este componente informático del SI global de las organizaciones modernas ha crecido durante las últimas décadas a raíz del uso de las tecnologías de la información y la comunicación<sup>5</sup>, y de hecho ha monopolizado la atención de prácticamente todos los estudiosos de los sistemas de información.

<sup>(5)</sup>Básicamente, la informática y la telemática.

Las nuevas posibilidades que han ofrecido las generaciones sucesivas de estas tecnologías, y las consecuencias derivadas de su uso, han convertido a los SI informáticos en el centro y motor de los estudios sobre sistemas de información. Pero no se tiene que confundir los sistemas de información con los sistemas de información informáticos, ni limitar los primeros a los segundos.

En el resto del SI global, en la parte no informática, tanto en la vertiente formal como en la informal, siempre recaerá una importante tarea de organización de la comunicación entre tareas y la comunicación entre personas, que no necesariamente se tiene que hacer mejor con el SI informático. Por otro lado, puede haber razones de otros tipos que justifiquen la no informatización de alguna parte del SI global<sup>6</sup>. Finalmente, siempre habrá partes del SI informal de una organización imposibles de transferir al SI informático.

<sup>(6)</sup>Por ejemplo, razones de carácter económico, laboral, político o de falta de oportunidad estratégica.

La tabla siguiente relaciona el SI informático con los componentes básicos del SI global:

Informatización del SI según sus componentes básicos

	Formalizables	No formalizables
Conjuntos de información	Factura	Satisfacción del cliente
Procesos de información	Cálculo de la nómina	Elaboración del plan de ventas

#### Los actuales sistemas de *business intelligence*...

...y *big data*, que analizan las redes sociales y las interacciones de los usuarios/clientes, permiten hoy por hoy detectar con mucha fiabilidad y en cada momento la satisfacción del cliente. Esto ocurre más allá del ámbito de negocio y llega, entre otros, al campo de la política, donde facilita la «modulación» de los discursos.

Así, el SI informático resulta del esfuerzo de formalización tanto de los conjuntos de información como de los procesos de información de la organización a lo largo de las décadas pasadas.

### 1) Conjuntos de información

Los conjuntos de información formalizados son los que se han podido definir y estructurar de una manera precisa, los que tienen un significado claro para las personas y las organizaciones que los usan.

Es decir, en los conjuntos de información formalizados podemos describir exhaustivamente el conjunto de elementos de información que operan. Esto contrasta con otros conjuntos de información no formalizables, o no formalizables totalmente.

Los conjuntos de información no formalizables, o no formalizables totalmente, son aquellos para los cuales no podemos describir la forma o la semántica de todos los elementos. Pero este hecho no impide que se intente procesar representaciones limitadas de estos conjuntos de información.

### 2) Procesos de información

De manera similar, en las organizaciones hay procesos de información formalizables y procesos no formalizables totalmente.

Los procesos de información formalizables son aquellos para los cuales podemos describir completamente el conjunto de tareas de información que cumplen, y también el orden y el momento en que se tienen que ejecutar.

En procesos de información no formalizables totalmente no podemos describir totalmente el proceso. Estos procesos de información son una buena parte de los que podemos encontrar en el seno de las organizaciones.

Algunos ejemplos concretos de procesos de información no formalizables totalmente son todos los procesos de decisión y muchos de los de intercomunicación llevados a cabo por las personas de una organización.

Con la informática y las telecomunicaciones podemos incidir también en los procesos no formalizables del todo, de decisión o de intercomunicación entre las personas, pero que son de un carácter diferente de la informatización de automatización o de mecanización. En estos casos se construyen SI informáticos de apoyo a las personas que desarrollan estos procesos.

## 1.6. Sistemas y tecnologías de información

Como se ve más claramente en otro módulo didáctico, conviene distinguir entre el concepto de *sistema de información* y el de *tecnologías de la información*, conceptos estrechamente relacionados y que a menudo se presentan mezclados.

El concepto de *tecnologías de la información* (TI) se puede entender como el conjunto de elementos de infraestructura informática y telemática de que disponemos en cada momento para desarrollar, utilizar y hacer el mantenimiento de los SI informáticos.

### TI, TIC y NTIC

Otra expresión habitual para referirse a las tecnologías de la información (TI) es *tecnologías de la información y la comunicación* (TIC), que a veces va precedida del calificativo *nuevas* (NTIC).

Consideramos cada uno de estos dos conjuntos de elementos mencionados:

a) La infraestructura informática incluye elementos tanto de *hardware* como de *software* de base.

#### Ejemplos de infraestructura informática

- Elementos de *hardware*: ordenadores con sus componentes y elementos de apoyo, periféricos, etc.
- Elementos de *software* de base: sistemas operativos, sistemas de gestión de ficheros y bases de datos, gestores de transacciones, lenguajes de programación con sus compiladores, intérpretes y probadores, herramientas de apoyo al desarrollo de *software*, etc.

b) La infraestructura telemática incorpora elementos de *hardware* y de *software* específicos de telecomunicaciones.

#### Ejemplos de infraestructura telemática

- Elementos de *hardware*: redes públicas y privadas de telecomunicación, *routers/switchers*, centralitas, etc.
- Elementos de *software*: sistemas operativos de gestión de redes, protocolos de comunicación y de conmutación de paquetes de datos, sistemas de encriptación/desencriptación, etc.

Las infraestructuras de apoyo a los SI informáticos son, cada vez más, una mezcla compleja de sistemas informáticos y de telecomunicaciones.

Algunos ejemplos de la convergencia entre infraestructuras inicialmente separadas son las redes (de ordenadores) de área local, las redes de gran alcance, las arquitecturas cliente/servidor de ordenadores personales en red y, por supuesto, los sitios web e internet en general.

## Resumen

En este módulo didáctico hemos introducido y presentado con detalle el concepto general de *sistema de información* para la gestión de organizaciones y los conceptos de *sistema de información informático* y de *tecnologías de la información*.

Los aspectos más relevantes que hemos presentado en relación con estos conceptos son los siguientes:

- 1) Varias definiciones complementarias propuestas por autores relevantes de esta área.
- 2) Las funciones intrínsecas y los componentes más básicos del sistema de información: también hemos definido los conceptos de *información*, *conocimiento* y *datos*, y hemos explicado las relaciones que se establecen y los elementos de procesamiento de información.
- 3) Los objetivos del sistema de información en el contexto de la organización.
- 4) El concepto de *sistema de información informático* y las relaciones que tiene con las tecnologías de la información.

## Glosario

**Aplicación informática** *f* SI con una funcionalidad específica (gestión comercial, control de stocks, contabilidad, gestión de personal, etc.). En muchos casos se trata de SI informáticos con un cariz fuertemente transaccional. También se usa el término sistema aplicativo con el mismo significado.

**Conjuntos de información formalizados** *m* Conjuntos de información que han podido ser definidos y estructurados de una manera precisa en cuanto a los conjuntos de datos que intervienen, con un significado claro para las personas y las organizaciones que usan estos datos.

**Efectividad organizativa** *f* Intervención óptima de los directivos en los aspectos más prioritarios para la organización en cada momento.

**Eficacia organizativa** *f* Conjunto de decisiones y actuaciones empresariales óptimas.

**Eficiencia organizativa** *f* Máximo aprovechamiento posible de los recursos de la organización.

**Información** *f* Conocimiento transferible, recopilable y procesable, que se representa mediante datos en un cierto apoyo.

**Procesos de información formalizables** *m* Procesos de información para los cuales podemos describir completamente el conjunto de tareas de información que realizan, la orden y el momento en que se tienen que ejecutar.

**SI** Sistema de información.

**Sistema de decisión de una organización** *m* Sistema que comprende la parte encargada de planificar, controlar y coordinar el sistema productivo, y de definir la misión, los objetivos y las estrategias.

**Sistema de producción de una organización** *m* Sistema que comprende la parte encargada de producir los bienes y/o servicios que constituyen el núcleo de la misión de la organización. También se denomina *sistema operativo*.

**Sistema de información** *m* Sistema que recoge, almacena, procesa y distribuye, según sus funciones intrínsecas, conjuntos de información entre los elementos de una organización, y entre la organización y su entorno.

**Sistema de información de una organización** *m* Subsistema que engloba todas las tareas, los documentos y los recursos humanos y materiales orientados a servir a las necesidades de información de los sistemas de decisión y operativo.

**Sistema de información formal** *m* Parte de la SI claramente definida, que toda empresa conoce y que sabe cómo tiene que utilizar.

**Sistema de información informático** *m* Parte del sistema de información formal de una organización que se implementa por medios informáticos y/o telemáticos. También SI llamado *sistema de información basado en el ordenador* y, con un cariz más restrictivo, *sistema de información mecanizado* o *sistema de información automatizado*.

**Tecnologías de la información** *f* Conjunto de elementos de infraestructura informática y telemática de que disponemos en cada momento para llevar a cabo el desarrollo, la utilización y el mantenimiento de los sistemas de información informáticos. También se denominan *tecnologías de la información y la comunicación* (TIC), a veces precedidas por el calificativo *nuevas* (NTIC).

**TI** *f* Tecnologías de la información.

## Bibliografía

**Andreu, R.; Ricart, J. E.; Valor, J.** (1996). *Estrategia y sistemas de información* (2.ª ed.). Madrid: McGraw-Hill.

**Checkland, P.; Holwell, S.** (1998). *Information, Systems and Information Systems*. Nueva York: John Wiley & Sons.

**Gil, I.** (1997). *Sistemas y tecnologías de la información para la gestión*. Madrid: McGraw-Hill.

**Langefors, B.** (1976). *Teoría de los sistemas de información*. Buenos Aires: El Ateneo.

**Laudon, K. C.; Laudon, J. P.** (1996). *Essentials of Management Information Systems. Organization and Technology*. Englewoods Cliffs: Prentice Hall.

**Le Moigne, J. L.** (1973). *Les systèmes d'information dans les organisations*. París: Presses Universitaires de France.

**Le Moigne, J. L.** (1974). *Les systèmes de décision dans les organisations*. París: Presses Universitaires de France.