

## **MONOGRAFÍA**

**TÍTULO:** Fundamentación de la gestión de la información.

**AUTORES:**

- MSc. Heidy Nancy Sánchez Carvajal (Hotel Tryp Cayo Coco, Cuba)
- Dr. C. Vladimir Vega Falcón (Universidad de Matanzas, Cuba)

**Introducción:**

La presente monografía tiene como objetivos introducir un marco conceptual sobre el Sistema de Información en las organizaciones, así como enfatizar sobre las implicaciones para la alta dirección de los Sistemas de Información.

La explosión de la información constituye para muchos un problema. Es difícil para un individuo común sentirse rodeado de información, no disponer de las herramientas necesarias que viabilicen su consulta y, sobre todo, decidir cuál es realmente útil y reúne los requisitos de calidad necesarios. El tiempo para decidir y utilizar la información que responde a sus necesidades y exigencias se prolonga más de lo planificado.

En la nueva sociedad de la información, en la que vivimos, es evidente el valor de la gestión de la información para las empresas y las organizaciones, un factor esencial para su éxito. Sus productos son indispensables para aumentar la competitividad,

mejorar la calidad de los productos y servicios, procurar la satisfacción de los clientes y desarrollar un fructífero mercado.

La gestión de la información se ocupa precisamente de la identificación, captura, recuperación, presentación y transmisión de los datos, informaciones y conocimientos de la organización. La información puede captarse, tanto desde el interior como del exterior de la empresa. El objetivo es que el conocimiento que reside en la organización pueda utilizarse por aquellos que lo necesitan para actuar de manera adecuada en cada momento.

Una organización que aspire a competir con éxito, debe revelar los procesos que le permitan incorporar a su actividad, la información pertinente y relevante que posee.

Los procesos de descripción, análisis y representación de la información, así como las nuevas tecnologías asociadas a ellos, adquieren, en estas circunstancias, un sentido trascendente: más que simples medios para la obtención de resultados debe considerárseles como herramientas que contribuyen al desempeño, al aprendizaje individual y colectivo, así como a la construcción positiva de la empresa, en función de obtener utilidades y crear los valores propios de la organización.

Administrar la información en una organización impone retos importantes. En este nuevo entorno, es necesario nutrirse de herramientas totalmente diferentes y apropiarse de un espacio. Son muchos los modelos, establecidos por las compañías informáticas o de software, para la gestión de la información y el conocimiento en ambientes empresariales que sugieren sólo infraestructuras tecnológicas, software para el manejo de datos y redes, que faciliten la comunicación entre directivos y empleados.

Dentro de una organización, se genera constantemente un importante flujo de información y conocimiento, que se manifiesta como un recurso intangible; ellos son especialmente valiosos para la empresa, porque son difíciles de imitar. Resultan difíciles de adquirir, no se encuentran en ningún mercado y crecen, con el paso del tiempo, mediante un proceso de acumulación interna dentro de la empresa. Por esto, pueden sustentar ventajas competitivas de manera sostenible en el tiempo, porque es difícil que los competidores puedan copiarlos a corto plazo.

*Paños*<sup>2</sup>, clasifica esta información, según la naturaleza de los datos, en: información interna para la toma de decisiones y para la comunicación y coordinación de los individuos, así como de las actividades de la empresa.

Un factor a considerar es la brevedad o urgencia con que la información debe analizarse y colocarse a disposición de los usuarios, pero este factor no puede ser el causante de salidas incompletas, análisis y evaluaciones superfluas o servicios de poca calidad.

Cualquier sistema de información, con independencia del marco donde se sitúe, debe antes de concebir su estructura y funcionamiento, estudiar con detenimiento las necesidades de sus usuarios potenciales, establecer sus peculiaridades y capacidades, nivel de conocimiento, fines de la información, cómo y cuándo la desea. Con ello, pueden, entonces, determinarse las prioridades, concebir la forma de organización y representación de la información, diseñar servicios a la medida, utilizar y distribuir mejor

---

<sup>2</sup> Paños Álvarez Antonio. Reflexiones sobre el papel de la información como recurso competitivo de la Empresas / Paños Álvarez Antonio. En *Anales de Documentación* 1(2):21-38, 1999.

los recursos disponibles en beneficio de sus usuarios e incidir de manera más efectiva en el cumplimiento de las metas y objetivos de la empresa. Se debe identificar, categorizar, agrupar y estudiar a la comunidad de usuarios con el objetivo de ofrecer productos y servicios verdaderamente relevantes y pertinentes, con vistas a lograr una verdadera comunicación entre suministradores de información y destinatarios.

La diseminación de la información es un aspecto importante; se debe ser capaz de determinar los flujos de información en la organización, las salidas de cada proceso, los usuarios de cada salida y los requerimientos informacionales de cada uno. Con esta visión, puede organizarse la información, administrar el acceso al conocimiento, posibilitar que cada usuario obtenga una perspectiva personalizada de la información en función de sus necesidades reales, sus funciones y nivel en la toma de decisiones.

La empresa podrá administrar mejor sus activos organizacionales y será más eficiente al diseminar mejores prácticas e información, reducirá el tiempo de desarrollo de los nuevos servicios y generará un ambiente de trabajo cooperativo, informado e inteligente.

Toda persona, toda empresa, y en general toda organización, está continuamente captando una serie de datos, gran parte de los cuales no tienen significación alguna para ella, pero en cambio existen otros datos que le sirven para conocer mejor el entorno que le rodea y también para conocerse mejor. Estos datos, que constituyen la llamada información, han ido adquiriendo cada vez más importancia, por cuanto que le van a permitir: tomar una decisión más acertada, ejecutar con mayor aprovechamiento un trabajo.

En las organizaciones siempre está presente la necesidad de elegir, pero elegir acertadamente, lo que pasa por poseer un mejor conocimiento del problema que provoca dicha elección. Para ello, la información a tiempo y en la cantidad precisa es un factor clave.

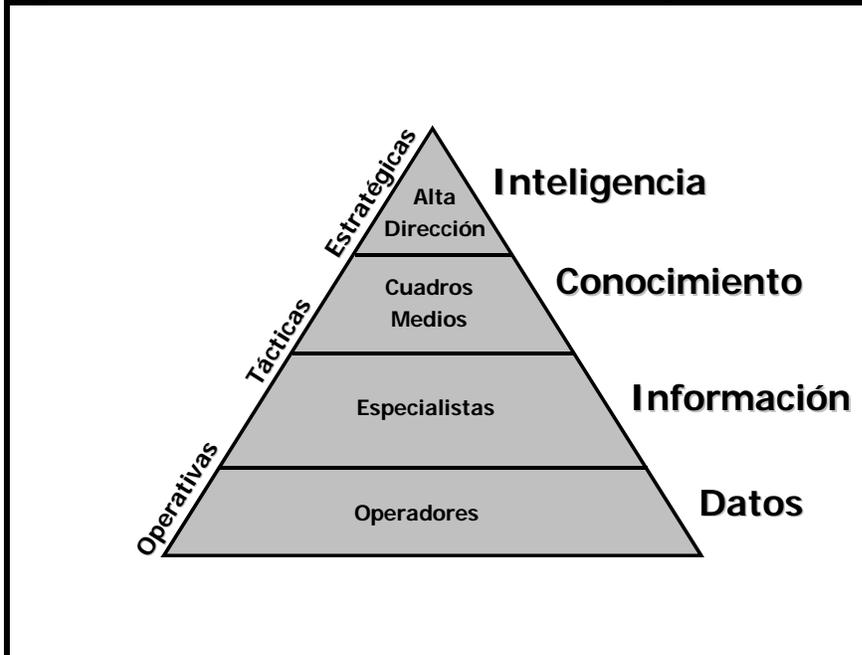
La información, la forma de obtenerla, cómo transmitirla y cómo organizar su gestión, son cuestiones fundamentales en toda empresa.

## **FUNDAMENTOS CONCEPTUALES SOBRE LA GESTION DE LA INFORMACION**

Los conceptos y las teorías nos proveen la infraestructura de pensamiento sobre los procesos y los problemas. La infraestructura ayuda a simplificar y estructurar los problemas con miras a su solución y a seleccionar entre las alternativas disponibles.

Para desarrollar el marco conceptual tomaremos como referencia la pirámide de información de las organizaciones, tal como se aprecia en la Figura 1.

Figura 1: Pirámide de Información de las organizaciones.



Fuente: <http://www.fcee.ulpgc.es>

**Los datos:** se definen como figuras, signos, entre otros, sin significado, que constituyen un conjunto de hechos no estructurados, son la materia prima para producir información.

**La información:** *representa los datos transformados de forma significativa para las personas que los recibe*; entonces podemos deducir que la relación entre datos e información es equivalente a la que existe entre la materia prima y el producto acabado. Otro elemento de la pirámide de información es **el conocimiento**, que se define como *la capacidad de procesamiento e integración de la información, para comprender un objeto o fenómeno*.

El último elemento de la pirámide de información es la **inteligencia**. Se entiende por ésta todos los hechos y circunstancias que deben ser conocidos con anterioridad al inicio de un curso de acción.

Debe señalarse aquí la utilidad de la información no es un hecho rígido que pueda quedar plasmado en una figura, pues a veces, lo que es información para una persona puede ser a menudo un dato para otra. Este mismo criterio es aplicable a la organización (por ejemplo, la empresa), la transferencia de información de un nivel organizativo a otro puede provocar un cambio de significado de dicha información, y así lo que para el segundo nivel de decisiones es información significativa, para el primero se convierte en datos y viceversa. La información será *significativa* en cuanto sea útil como materia prima para una decisión determinada, aceptando pues que la utilidad de la información está estrechamente relacionada con las decisiones que deben ayudar a tomar.

## FUNCIONES DEL DIRECTIVO

El proceso de dirección está constituido por una serie de fases bien determinadas, y que se suceden ininterrumpidamente; cada fase posee cierta independencia. La realización de una fase requiere el cumplimiento de la fase anterior, de esta forma el proceso de dirección tiene un carácter cíclico.

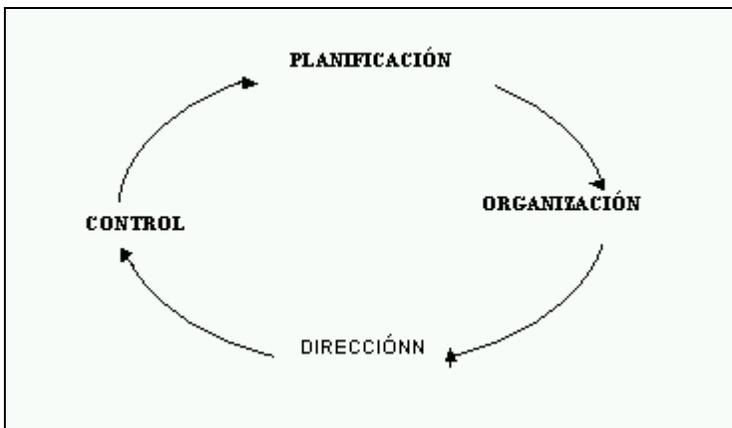
*Estas fases mostradas en la Figura 2 no son más que funciones generales de dirección consistentes en:*

**Planificación:** Proceso de determinación de objetivos, actividades o tareas a realizar y asignación de recursos

**Organización:** Desarrollar las adecuadas interrelaciones entre las diferentes partes del sistema (organización) para el logro de los objetivos trazados.

**Dirección:** Su principal preocupación consiste en motivar y estimular al personal para lograr los planes de la organización.

**Figura 2: Funciones generales de la dirección.**

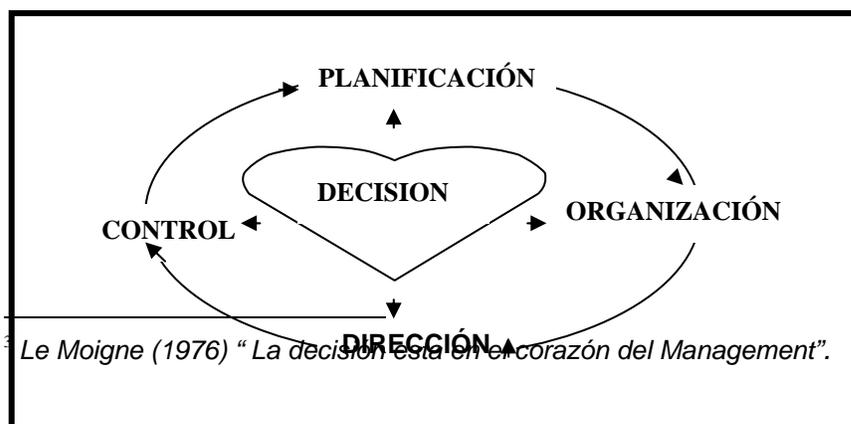


Fuente: Rafael Sánchez (1999)

**Control:** Consiste fundamentalmente en la supervisión y comparación de los resultados obtenidos contra los resultados esperados originalmente; asegura que la acción dirigida se esté llevando a cabo de acuerdo con los planes de la organización y dentro de los límites de la estructura organizacional.

Según Le Moigne<sup>3</sup> (1976) “La decisión está en el corazón del Management”. Tal como muestra la Figura 3, esta expresión se traduce en que una cada una de las fases del proceso de dirección supone la adopción de un conjunto de decisiones para el desempeño de las misiones.

**Figura 3: La decisión como corazón del proceso de dirección.**



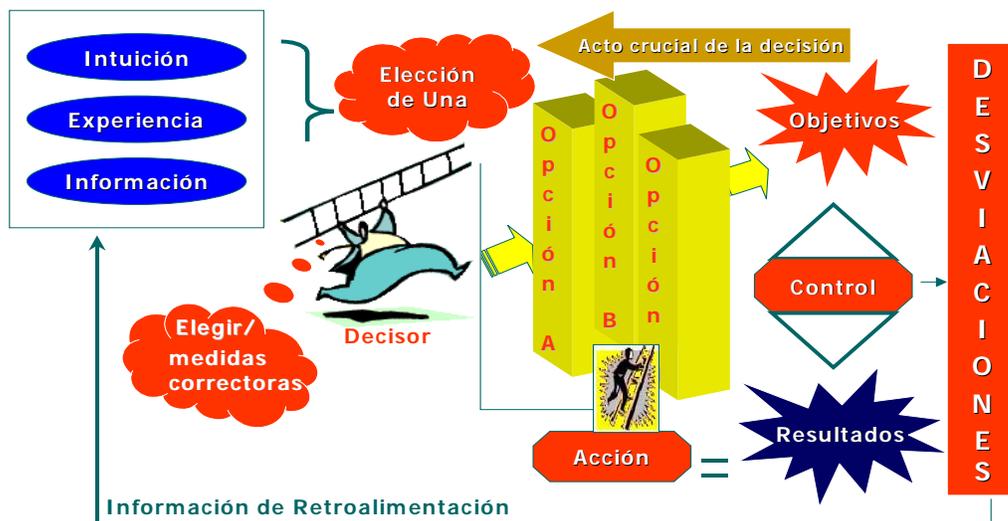
Le Moigne (1976) “La decisión está en el corazón del Management”.

Fuente: Rafael Sánchez (1999)

La información está estrechamente relacionada con las decisiones que se deben tomar, pudiendo verse como se materializa esta idea dentro de una organización. Para lo cual puede utilizar el proceso cibernético de toma de decisiones.

La cibernética es la ciencia de las leyes generales de la dirección en la naturaleza, la sociedad, los organismos vivos y las máquinas; en esta definición se destaca la dirección como elemento esencial de la cibernética, otro concepto de cibernética, es la información como elemento esencial: la cibernética es la ciencia de las leyes generales de la recepción, almacenamiento, elaboración y transmisión de la información en los sistemas rectores complejos. En efecto, la información y la dirección son los conceptos fundamentales de la cibernética, la Figura 4 así lo muestra.

**Figura 4. El proceso cibernético de toma de decisiones.**



Fuente: Anisel García (1999)

La Figura 4 muestra las etapas de un Proceso de Decisión Cibernética que, como puede apreciarse, tiene carácter continuo o de circuito cerrado.

Un decisor, con la pretensión de alcanzar unos objetivos, generalmente dispone de varias opciones, la elección de una de ellas que es el acto crucial de la decisión, se realiza a través de un acto mental en el que juega un papel fundamental la intuición y la experiencia del sujeto, y la información que posee sobre el asunto a decidir.

La **intuición** y la **experiencia** son atributos personales; la primera se define como la capacidad para percibir íntima y claramente una verdad; la experiencia es el conjunto de vivencias propias y ajenas asimiladas por el individuo.

La **elección de una de las vías posibles** se traduce en una acción, aunque a veces puede ser también una inhibición, pero, en cualquier caso, se producen unos **resultados** que son analizados por el **control** cuyo papel es el de comparar los hechos realmente con los esperados.

Las discrepancias observadas, o **desviaciones**, acrecientan la experiencia y el bagaje informativo del sujeto decisor, quien está en disposición de decidir sobre las **medidas correctoras** convenientes.

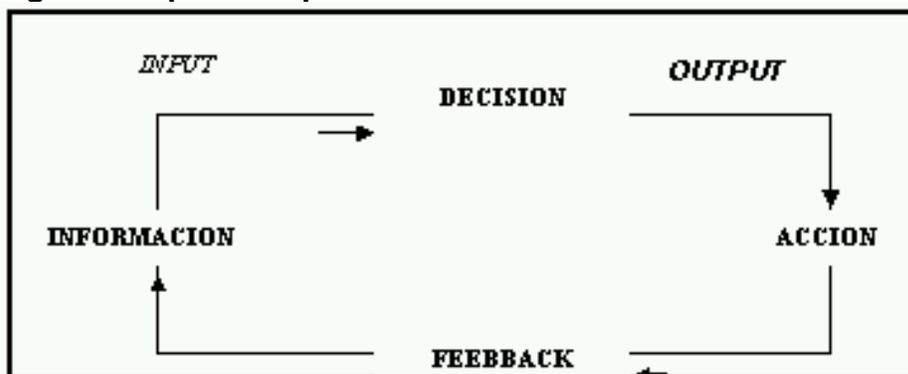
De este proceso que se repite y que es básico en la planificación, es necesario subrayar la importancia de uno de sus elementos: la información .

### **IMPORTANCIA DE LA INFORMACION**

En efecto, sin información, por mucha experiencia que se atesore y grande que sea la intuición del decisor, será muy difícil que se acierte con la opción más conveniente y, en consecuencia, se alcancen los objetivos deseados. Por otra parte sin la información por retroacción que proporciona el control, difícilmente se podrán arbitrar las medidas correctoras.

Al decir de **Forrester**<sup>4</sup>, la decisión es un proceso de transformación de la información en acción. Esto puede sintetizarse como se muestra en la Figura 5.

**Figura 5. Input – output de la decisión.**



Fuente: Rafael Sánchez (1999)

Esta concepción de la decisión nos permite ahora definir la información como el *input de la decisión* y advertir que sin información no puede haber una decisión inteligente y, además, el grado en el cual se acierta una decisión depende en gran medida de la calidad, cantidad y oportunidad de la información disponible. Si además se recuerda que la dirección es *un proceso global de tomas de decisiones*, resulta fácil deducir el carácter vital de la información para una organización. Esta afirmación es válida para cualquier enfoque de dirección que se adopte en la organización.

Todo lo analizado hasta aquí lleva al concepto de valor de la información.

### **VALOR DE LA INFORMACIÓN**

La información tiene valor sí:

- Contribuye a reducir la incertidumbre.

<sup>4</sup> FORRESTER, J.W. (1968): Industrial Dynamics. MIT Press, Massachusetts.

- Reduce la gama de decisiones posibles.
- Es susceptible de afectar efectivamente a la decisión considerada.
- Contribuye a modificar sensiblemente las consecuencias de una decisión.

Además, la información tiene valor cuando responde a una necesidad real y cuando es adquirida, procesada y difundida *de forma sistemática*.

Para que la información cumpla con las funciones antes expuestas, debe reunir algunas de las exigencias siguientes:

### **EXIGENCIAS DE LA INFORMACION PARA TOMA DE DECISIONES**

- **Accesibilidad:** Facilidad y rapidez con que se puede obtener la información
- **Precisión:** Se refiere a que no haya errores en la información
- **Oportunidad:** Esta característica se relaciona con una menor duración del ciclo de acceso: entrada procesamiento y entrega al usuario (es necesario reducir el ciclo)
- **Claridad:** Se refiere al grado en que la información está exenta de expresiones ambiguas.
- **Flexibilidad:** Concierna a la adaptabilidad de la información, no sólo a una decisión, sino a más de un responsable de la toma de decisiones.
- **Verificabilidad:** Se refiere a que el usuario examine la información y llegue a la misma conclusión.
- **Imparcialidad:** Se refiere a que no exista un intento de alterar o modificar la información con el fin de hacer llegar a una conclusión preconcebida.
- **Cuantificable:** Se refiere a la naturaleza de la información producida por un sistema de información

La información que cumpla con las exigencias y funciones planteadas debe ser considerada como un *recurso* más para la organización como lo son los recursos humanos, financieros, materiales, técnicos, entre otros, de acuerdo con **Lesca**<sup>5</sup>, *sin información no hay organización viable*.

### **LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN**

La información, vista como un recurso, tiene características comunes y características distintivas, con respecto a los otros recursos. En particular, pueden considerarse, de acuerdo a Horton<sup>6</sup>, las siguientes características que se muestran en la Tabla 1.

**Tabla 1: Características comunes y distintivas de la información.**

<b>COMUNES</b>	<b>DISTINTIVAS</b>
Tiene un ciclo de vida.	La misma información la pueden tener muchas personas simultáneamente.
Tiene un costo de adquisición.	Es difícil mantener su privacidad, es decir, que algunas personas la accedan y otras no. Alguien la puede obtener sin pagar por ella y eso disminuye su valor.
Se puede distinguir información más cara que otra.	Es difícil mostrar su valor sin mostrarla, y esto a la vez disminuye su valor, en cambio uno exhibe mercancía para venderla.

<sup>5</sup> LESCA (1982): Structure el Système d'Information. Facteurs de competitivé de l'entreprise, Masson, París.

<sup>6</sup> Horton, F. W. (1979) Information resources management: concepts and cases. Cleveland, Ohio: Association for Systems Management

Hay información más cara que otra.	La información no puede ser desgastada. puede ser obsoleta o no muy útil para algún propósito; pero no se desgasta con el uso.
Debe refinarse y procesarse para aumentar su valor.	Es difícil separarla en unidades y asignarle un precio a cada una. Es intangible.
Uno puede adquirir “materia prima” y producir información, o uno puede comprar información “ya lista”.	

Fuente: Rafael Sánchez (1999)

De acuerdo con la naturaleza de la información, se pueden destacar dos aspectos de ella que merecen consideración especial; éstos son el **contenido de la información** y el **vehículo**. El contenido es *la materia prima para la toma de decisiones: constituye un “activo” de las organizaciones que las ayuda a trabajar más inteligentemente y a obtener mayores beneficios*. El vehículo, por su parte, lo constituyen todos aquellos medios y mecanismos a través de los cuales se mantiene, se usa y se transmite la información. En este sentido, la tecnología como vehículo es útil para mejorar el trabajo de la organización pero no es un fin en sí misma.

Los recursos de información se dividen en: fuentes, servicios, y sistemas.

**Fuentes:** Es de donde la organización se nutre de información. *Por su origen se clasifican en internas y externas. Esta es una clasificación relativa que depende de las fronteras definidas para el análisis.*

**Servicios:** *Son actividades que tienen que ver con la información como primer rubro de comercialización.*

**Sistemas:** *Son procesos estructurados mediante los cuales se reciben datos (información) como entrada y se genera información como salida.*

Con el paso de la sociedad industrializada a la sociedad de servicios, y el crecimiento exponencial de la información en la llamada “era de la información”, se destacó la necesidad de administrar y controlar este recurso. Tal situación fue acompañada de grandes avances tecnológicos, marcados por el uso comercial y a gran escala de computadoras electrónicas y por los desarrollos subsiguientes en esa área, que permitieron mayores capacidades a precios menores. En un ambiente como el descrito, la solución adoptada por las organizaciones fue la de hacer un “uso compulsivo” de la tecnología, esto es, hacer más énfasis en los medios que en los fines. Dicho enfoque del problema fue positivo en una primera instancia; sin embargo, poco a poco fue haciéndose evidente la insuficiencia de esta estrategia, llegando inclusive a magnificarse los problemas con el uso de la tecnología. El error estuvo en convertir la tecnología en un fin, y la solución ahora está en un cambio de atención hacia el contenido, haciendo un uso más racional y efectivo de la tecnología. Este planteamiento es lo que constituye el enfoque de *gestión de la información*.

### **GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN**

La gestión de la información *es la función que le permite a una organización lograr que la información necesaria esté en el momento oportuno en poder de las personas que la*

*necesiten, bien para tomar decisiones, bien para ejecutar las acciones derivadas de tales decisiones.*

*La gestión de información es la brecha que existe entre la información que sabemos y la que necesitamos saber.*

**Cornella**<sup>7</sup> comentó que la principal idea de la gestión de la información consiste en determinar cuales son los recursos de información que más convienen a una organización. Y cuando se trata de recurso como habíamos visto se requiere decir tanto los contenidos como los equipos y métodos para explotar esa información.

Según este autor existen, dos formas básicas para iniciar la gestión de la información:

- La primera, la más simple, consiste en preguntar a las personas en una organización qué información quiere o necesitan.
- La segunda, consiste en empezar con un retrato de la organización.

Se coincide con **Cornella**<sup>8</sup> cuando plantea... la primera es una muy mal manera de comenzar..., porque las personas acostumbran a confundir lo que desean con lo que necesitan, es decir que piden información por exceso y porque las personas tiende a pedir la información que sus conocimientos actuales le dicen que existen; en este sentido se autolimitan a aquello que su actual estado de conocimiento le dice que pueden pedir. Los dos problemas no son contradictorios. En el primero piden por exceso lo que conocen que existe, y en el segundo no piden más que lo que saben que existe (“la gente no sabe lo que sabe”).

El segundo procedimiento nos parece más recomendable; y este consiste en tres componentes principales:

- Cuáles son los objetivos de la organización (que se traducen en la práctica en objetivos de los departamentos y al final en los de cada persona en la organización), y más concretamente, cuáles son los objetivos prioritarios.
- Cuál es la estructura de la organización, tanto la formal (el organigrama oficial), como la informal (quién manda realmente, y quién tiene la verdadera influencia en los procesos y sistemas)
- Cuál es la cultura de la organización (cómo se hacen las cosas)
- Una vez obtenido este retrato, la segunda fase consiste en la “auditoria de recursos”:
- Debe elaborarse un mapa de recursos de información en términos de contenidos (documentos, registros informáticos, y personas) y de continentes (que máquinas se usan, ya sean computadoras u otras máquinas informacionales: lectores de microfilms, fotocopiadoras, etc.)
- Hay que determinar cómo una organización, estructura y distribuye la información, y finalmente como se procesa en cada unidad de la organización.
- Finalmente se deben determinar los costos de contenidos y continentes, algo muy difícil en la mayoría de las organizaciones (que pueden asustarse cuando ven cuánto están gastando en la información intangible).

---

<sup>7</sup> Cornella, Alfons. (1994) Los recursos de información. Ventajas competitivas de las empresas, E: McGraw-Hill, Madrid.

<sup>8</sup> Cornella, Alfons. (1994) Los recursos de información. Ventajas competitivas de las empresas, E: McGraw-Hill, Madrid.

Una vez hecho el retrato y la auditoria de recursos, se trata de hacer *un balance de información*, que también esta formado por tres partes:

- Hacer una comparación entre los recursos de información de que se dispone con los que deberían tenerse para cumplir los objetivos prioritarios (información crítica)
- Se analiza hasta que punto la estructura y la cultura de la organización favorecen o impiden que los recursos de información existente sirvan para cumplir los objetivos.
- Hacer una comparación de los costos de los recursos de información con el valor percibido por la organización.

Del análisis de este balance informacional debe resultar las siguientes propuestas:

- Se puede decidir más objetivamente que información debe fluir por la organización, de acuerdo con los objetivos propuestos y no con la necesidad subjetiva.
- Decidir más objetivamente las posibles inversiones en tecnología de la información.
- Identificar los problemas culturales que impiden que la organización use mejor sus recursos de información.

Un plan de información debe definir la estrategia informacional para la organización.

Obviamente esto es un esbozo de la metodología desarrollada por Alfons Cornella.

Horton<sup>9</sup>, propuso también una metodología general para implementar la gestión de los recursos de información en cualquier organización y consta de los siguientes pasos:

- Inventarios de los recursos de información (Auditoria de los recursos de información)
- Costo.
- Valoración y precio.
- Análisis.
- Síntesis.

Los pasos más importantes en una primera aproximación a la gestión de la información son: inventario, análisis y síntesis. El costo y la valoración cobrarán más importancia en la medida que se avance en el establecimiento de la gestión de la información.

Para llevar a cabo el inventario, Horton<sup>10</sup> define cinco roles: usuarios, suplidores, manipuladores, administradores y consultores de información. Se deben identificar los elementos que cumplen estos roles (dentro y fuera de la organización) y caracterizarlos. Los recursos de información se subdividen en fuentes, servicios y sistemas. Con anterioridad hemos visto lo que significan estos conceptos. Para cada rol se construye una matriz de recursos contra unidades organizativas que cumplen con ese rol para esos recursos. Por ejemplo, una matriz para el rol del usuario indicará, en cada cruce de un recurso con una unidad, que esa unidad hace uso de ese recurso.

El inventario de los recursos de información es el punto de partida en la determinación del estado de la organización en cuanto a información se refiere. Con el se pueden

---

<sup>9</sup> Horton, F. W. (1979) Information resources management: concepts and cases. Cleveland, Ohio: Association for Systems Management.

<sup>10</sup> Horton, F. W. (1979) Information resources management: concepts and cases. Cleveland, Ohio: Association for Systems Management.

detectar problemas (análisis) y se pueden proponer acciones concretas para la gestión de la información (síntesis).

La esencia de la etapa de análisis, es la determinación de la información (o flujos de ella) duplicada y la determinación de lagunas de información, esto es; aquellos puntos de decisión cuyas necesidades de información no están satisfechas. Para realizar el análisis se estudian detenidamente las matrices llenadas en el inventario, y se determinan cuáles recursos son manipulados por múltiples unidades y cuáles recursos se necesitan y no se tienen.

El objetivo final de la etapa de análisis es la definición de los *requerimientos de información de la organización*. Con este fin se analiza para el rol de usuario y, bajando de nivel de detalles en el uso de cada recurso, se pueden determinar las necesidades de información. Luego se puede verificar si tales necesidades se satisfacen actualmente. En el paso de síntesis, se debe proveer un mecanismo de control para velar por la satisfacción adecuada de esos requerimientos.

Las principales actividades que nos conciernen de la etapa de síntesis son: formulación de políticas de gestión de la información (en algunos casos esto es insuficiente a corto plazo); elaboración de planes y establecimiento de controles. Englobando estas actividades se encuentra el *sistema de información*.

### **BENEFICIOS ESPERADOS CON LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS**

Entre los principales beneficios que pueden esperarse de una adecuada gestión de la información en las organizaciones, se encuentran:

- Disponer de la información necesaria en el momento oportuno.
- Colocar a disposición de todos los miembros de la empresa recursos de información generados dentro de la propia empresa, necesarios para el desarrollo de las tareas cotidianas
- Integrar y administrar la información interna y externa como un todo, para facilitar la toma de decisiones más eficientes
- Crear una estructura organizativa que garantice y facilite la comunicación entre sus miembros
- Desarrollar una cultura empresarial de coordinación entre los individuos en la empresa.
- Reducir los costos de la administración de documentos.
- Mejorar la respuesta a los clientes, suministradores, distribuidores y a quienes financian la empresa.
- Generar productos más innovadores y menos costosos, a partir del aprovechamiento de las experiencias y de la información que reducirá el trabajo.

### **CONCEPTO DE SISTEMA**

El término "sistema" es de uso común. Se habla de sistema educativo, de sistemas de computación, de sistemas solares, de sistema de teología, y de muchos otros. Los conceptos de sistemas proveen una infraestructura útil para la descripción y comprensión de muchos fenómenos organizacionales incluyendo las características de los sistemas de información.

Los sistemas pueden ser *abstractos* o *físicos*. Un *sistema abstracto*, es una disposición de manera ordenada de las ideas interdependientes o artefactos. Por ejemplo, un sistema de teología es una organización de ideas interdependientes acerca de Dios y de las relaciones de los hombres con Dios. Un *sistema físico* es un conjunto de

elementos que operan conjuntamente para cumplir un objetivo. Pudiendo ser definido mejor por medio de ejemplos, como se muestra en la Tabla 2.

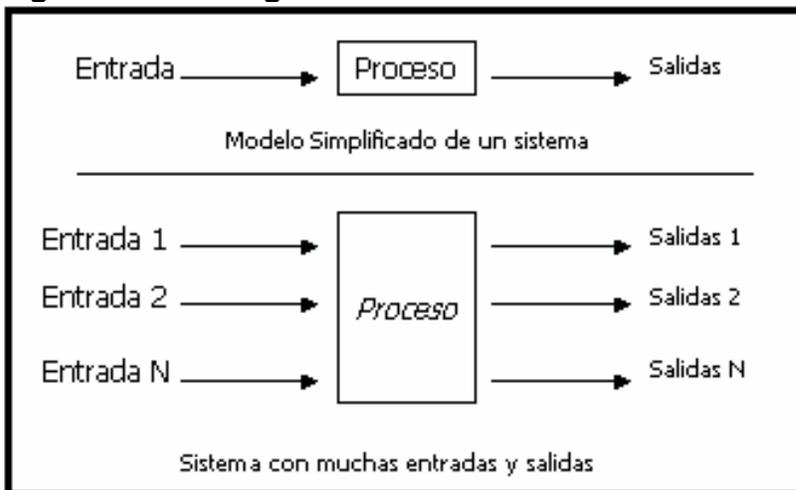
**Tabla 2: Ejemplos de sistemas físicos.**

SISTEMA FISICO	DESCRIPCION
Sistema circulatorio	Compuesto por el corazón y los vasos sanguíneos que mueven la sangre a través del cuerpo.
Sistema escolar	Compuesto por los edificios, los profesores, los administradores y los textos que funcionan conjuntamente para dar instrucción a los estudiantes.
Sistema de computación	Compuesto por el equipo que conjuntamente funciona para llevar a cabo el procesamiento basado en la computadora.

Fuente: Rafael Sánchez (1999)

Los ejemplos ilustran cómo un sistema no es un conjunto ensamblado de elementos al azar; consiste en elementos que pueden identificar cómo pertenecientes a un todo en razón de un propósito, meta u objetivo común.

**Figura 6. Modelo general de un sistema.**



Fuente: Anisel García (1999)

Un modelo general de un sistema físico es la entrada, el proceso y la salida. Esto por supuesto, es muy simplificado en razón de que un sistema pueda tener varias entradas y salidas. Las características que definen y que delimitan un sistema configuran su límite. El sistema está por dentro de los límites; el medio ambiente está por fuera de los límites. En algunos casos es bastante sencillo de definir lo que es parte de un sistema y qué; en otros casos, la persona que estudia el sistema, arbitrariamente puede definir los límites. Algunos ejemplos de límites se muestran en la Tabla 3.

**Tabla 3: Ejemplos de límites en los sistemas.**

SISTEMA	LIMITES
Humano	Piel, cabellos, uñas y todas las partes que están contenidas en el

	interior forman el sistema; todas las cosas por fuera constituyen el medio ambiente.
Automóvil	La carrocería del automóvil más las llantas y todas las partes contenidas dentro de él forman el sistema.
Producción	Las máquinas de producción, los inventarios de producción de trabajo en proceso, los trabajadores de producción, los procedimientos de producción, etc., forman el sistema. El resto de la organización está en el medio ambiente.

Fuente: Anisel Garcia (1999)

### CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS

Los sistemas pueden clasificarse según diversos criterios, tal como se muestra en la Tabla 4.

**Tabla 4: Criterios de Clasificación de los sistemas.**

CRITERIOS DE CLASIFICACION	TIPOS DE SISTEMAS	CARACTERISTICAS PRINCIPALES
Por su relación con el medio ambiente	Abiertos Cerrados	Tiene relación con el medio ambiente. No tiene relación con el medio ambiente.
Por la dinámica de sus variables de estado	Estáticos Dinámicos	Sus variables de estado permanecen constantes en el tiempo. Sus variables de estado sufren modificaciones en el tiempo.
Por el carácter de su regulación	Autorregulados No autorregulados	Tienen capacidad organizativa propia para eliminar las desviaciones y mantenerse dentro de los límites operacionales definidos para su funcionamiento. No tienen capacidad organizativa propia para eliminar las desviaciones.
Por su grado de certidumbre de su comportamiento	Determinista Probabilista Inciertos	El comportamiento del sistema es conocido perfectamente. El comportamiento del sistema se conoce solamente en términos de probabilidades. Es imposible conocer el comportamiento del sistema, ni siquiera en términos de probabilidades.
Por su origen	Naturales Artificiales	Pertencen a la naturaleza. Son creados por el hombre.
Por la complejidad de su estructura	Simples Complejos	Son sistemas elementales con relativamente pocas variables de estado y comportamiento generalmente determinista. Son sistemas con gran cantidad de variables de estados y de elementos y

		comportamiento probabilista o incierto.
--	--	---

Fuente: Rafael Sánchez (1999)

Antes de pasar al análisis de la empresa como sistema, es necesario referirme primero a la empresa como organización.

**Organización:** Es un sistema de relaciones sociales coordinadas en un contexto estructurado, cuyo desempeño se sustenta en el trabajo en equipo, a partir de metas y objetivos que hay que alcanzar sobre la base de la utilización de recursos y de una cultura propia, interactuando constantemente con el entorno.

### **LA ORGANIZACIÓN (EMPRESA) COMO UN SISTEMA**

Un simple análisis de las características y condiciones de funcionamiento de una organización, basta para plantear que la misma tiene un objetivo definido: está compuesta por elementos que tienen relaciones definidas entre ellos y cuyas propiedades son distintas a las propiedades de la organización; tiene entradas y salidas que constituyen sus relaciones con el medio ambiente; posee un comportamiento probabilista por cuanto sus elementos y la forma de manifestarse sus relaciones internas y externas tienen ese carácter; es dinámica, pues su estado varía en el tiempo; es autorregulada dado que tiene un grado de organización interna que le permite detectar las desviaciones existentes con respecto a la actividad planificada y toma de medidas para corregirlas, es muy compleja debido a las características anteriores que en ella se realizan.

Pero al definir la organización como un sistema muy complejo, existe la posibilidad y la necesidad de dividirla para facilitar el estudio, comprensión, diseño y perfeccionamiento del proceso informativo y de dirección. Para ello sólo es necesario seleccionar un criterio para dicha división. Como resultado de la división del sistema organización, se obtiene un conjunto de subsistemas que reflejan, según el criterio seleccionado, algunas características de la organización.

### **LA DIVISION DE LA ORGANIZACIÓN EN SUBSISTEMAS: UN METODO PARA EL ESTUDIO Y EL DISEÑO**

La aplicación del enfoque sistémico, el cual permite considerar el sistema como un todo y a su vez integrado por un conjunto de subsistemas, es el resultado de la necesidad teórica y práctica de hallar una solución a las dificultades que presenta el estudio del diseño de los sistemas complejos; este es el caso de la organización.

Por su complejidad, la organización tiene que dividirse en partes con la finalidad de acometer los trabajos de investigación, pero esta división no puede implicar la pérdida del concepto sistema. Esta posibilidad la brinda el enfoque sistémico, al permitir el análisis de cada una de las partes del sistema de forma condicionalmente aislada, pero considerando las interrelaciones con el resto de las partes.

El enfoque sistémico permite también dividir la empresa según diferentes criterios y estudiar características determinadas, pero además, posibilita combinar los criterios y obtener elementos de análisis que no se logran con la aplicación de un solo criterio.

Los criterios más utilizados para dividir al sistema organización en subsistemas son:

- Jerárquico
- Funcional
- Por elementos

**Criterio jerárquico:** la aplicación de este criterio se basa en la estructura organizativa y trae como resultado los subsistemas jerárquicos. El análisis puede realizarse horizontalmente por categorías jerárquicas iguales (subdirecciones, departamentos y

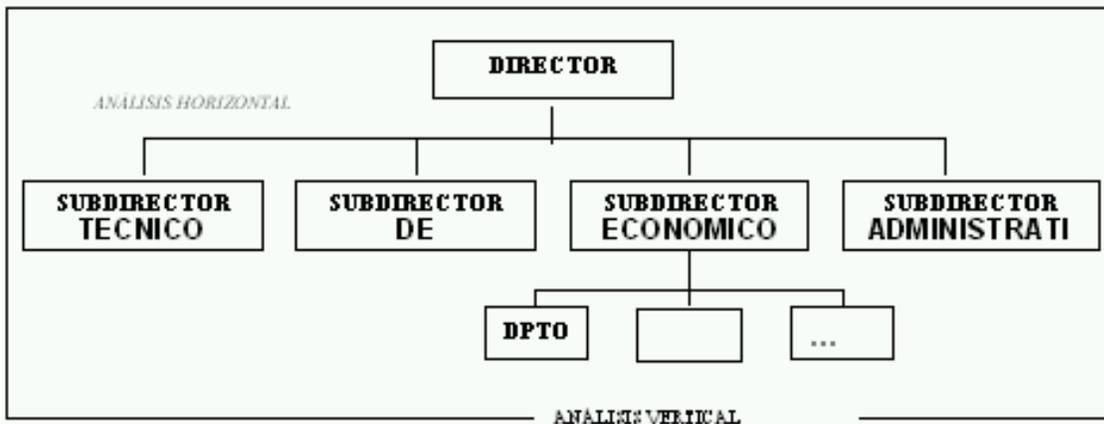
secciones) definidas en la estructura, o se hace de manera vertical por áreas especializadas que abarcan diferentes niveles jerárquicos de la estructura organizativa. Este criterio tradicionalmente se ha aplicado en el análisis de la empresa, y se fundamenta en la utilización de la estructura organizativa como guía para el estudio de los elementos e interrelaciones. Su aplicación permitirá, por ejemplo, estudiar las características de los requerimientos informativos para la toma de decisiones en los distintos niveles jerárquicos.

Existen tres niveles jerárquicos para la toma de decisiones:

- Nivel estratégico
- Nivel táctico
- Nivel operativo

En la Figura 7 se ilustra una aplicación del criterio jerárquico.

**Figura 7. Aplicación del criterio jerárquico para la descomposición del sistema empresa.**

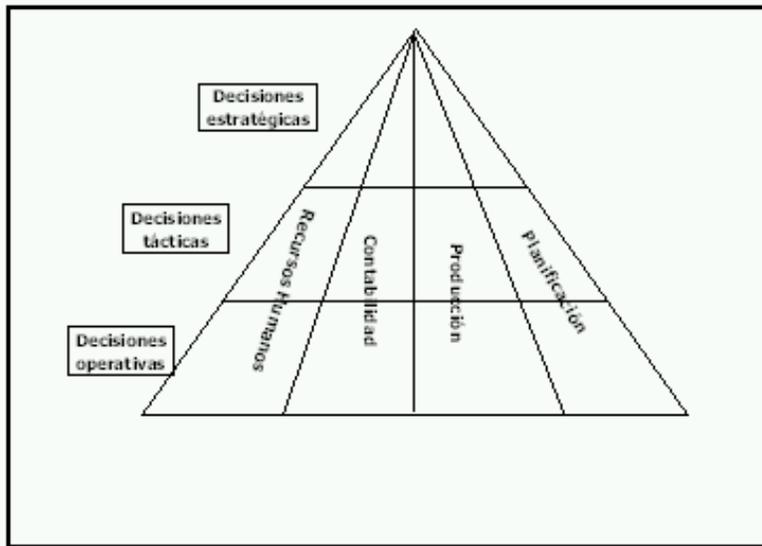


Fuente: Pedro Pablo Villanueva (2002)

**Criterio Funcional.** No hay estándares para la clasificación de funciones, sin embargo, un conjunto de funciones típicas de una empresa productora incluye planificación, producción, mercado y ventas, finanzas y contabilidad, personal, sistema de información etc. La alta gerencia se puede considerar también como una función separada. Cada una de estas funciones tiene necesidades únicas y aprovechamos este momento para apuntar que cada una de las funciones de la organización requiere un sistema de información diseñado para ella.

En la Figura 8 se muestra una aplicación simultánea del criterio jerárquico y el funcional.

**Figura 8. Aplicación simultánea de dos criterios: Jerárquico y funcional.**



Fuente: Pedro Pablo Villanueva (2002)

**Criterio por elementos.** Al dividir la empresa por elementos, se debe especificar a cuáles elementos se hace referencia. Dado que se estudiará la empresa como un sistema de dirección e información, la misma se dividirá en aquellos elementos que integran el proceso informativo y de dirección. Estos elementos son: el personal, los medios técnicos, el software, la base informativa y los métodos.

### **DEFINICIÓN DE SISTEMA DE INFORMACION**

El sistema de información: *son conjuntos organizados de elementos dirigidos a recoger, procesar, almacenar y distribuir información de manera que pueda ser utilizada por las personas en la organización de modo que desempeñen sus actividades de modo eficaz y eficiente.*

Un sistema de información en una organización es *un complejo entramado de máquinas, personas, políticas, entre otros, sujetos todos a unas relaciones de dependencia muy sutiles.*

De acuerdo con **Cornella**<sup>11</sup>

Un sistema de información es:

- Un sistema integrado usuario-máquina
- Para suministrar información
- Para apoyar las operaciones, la administración, el análisis y las funciones de toma de decisiones dentro de una organización

El sistema utiliza:

- Equipos y software.
- Procedimientos y manuales.
- Modelos para el análisis, la planificación, el control y la toma de decisiones y una base de datos.

<sup>11</sup> Cornella, Alfons. (1994) Los recursos de información. Ventajas competitivas de las empresas, E: McGraw-Hill, Madrid.

*Un sistema de información es esencialmente una federación de subsistemas de información diseñados para apoyar los subsistemas funcionales de la organización.*

*Se define sistema de información como el conjunto formal de procesos que operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo con las necesidades de la organización, recopila, elabora y distribuye la información necesaria para la operación o funcionamiento de dicha organización y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar las funciones de la organización de acuerdo con su estrategia. Todo ello con el menor costo posible.*

El sistema de información es también conocido como “*Management Information System*” y constituye el sistema de comunicación o de relación entre todas las partes de la organización, cuya finalidad es efectuar el cambio de ideas para influir en la acción, mediante comunicación oral, escrita, gráfica, codificada, señales sonoras, lumínicas y con la utilización de la electrónica, la comunicación y las telecomunicaciones.

Se debe centrar la atención en el sistema de información *formal*, es decir, la parte del sistema de información que toda la empresa conoce y sabe cómo utilizar. Ello no quiere decir ni mucho menos, que no se consideran importante los sistemas de información *informales*. Simplemente se trata de reconocer que éstos son por naturaleza, menos estudiados, menos planificables y, seguramente también, menos dirigible, al menos desde el punto de vista cohesionado y global.

Es importante señalar que los datos manipulados, generados y almacenados en el sistema de información deben reflejar la percepción que de los mismos tienen las personas que los utilizan a diario para desempeñar sus responsabilidades en la organización. De otro modo, el sistema de información les *impondría* una estructura de datos *poco natural* que probablemente entorpecería dicho desempeño. Ello implica que el diseño de esa estructura – lo que acabará siendo la base de datos del sistema de información – deberá reflejar dicha percepción. Para conseguirlo es imprescindible que dichas personas participen activamente en el diseño de la estructura de datos en cuestión. En definitiva, la base de datos es un componente muy importante de todo el sistema de información.

### **CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Para que un sistema de información funcione satisfactoriamente y pueda perfeccionarse gradualmente en una empresa debe reunir, entre otras, las siguientes características:

- Que sea flexible para poder adaptarse a las necesidades cambiantes de información que tiene la empresa a través del tiempo.
- Que sea modular, es decir, que permita su realización en módulos o partes.
- Que sea mecanizable en su mayor parte, aunque no tiene por qué serlo en su totalidad.
- Que esté integrado, es decir, que aquellas partes que se vayan logrando sean subsistemas del sistema total.
- Que esté jerarquizado, existiendo diversos niveles de recepción de la información.
- Que logre la mayor compatibilidad entre la información que se produzcan todos los agentes involucrados en el proyecto.

El secreto de una empresa que funciona es tener a las personas adecuadas en los sitios adecuados y que además, los que tienen que relacionarse conecten bien entre sí, mediante un adecuado sistema de información, para de esta forma obtener el máximo rendimiento conjunto.

Para establecer el sistema de información de una organización se debe:

- Hacer, la Matriz de la información, la cual abarca:
  - Planeamiento general del tipo de información que va a precisar los distintos niveles.
  - Periodicidad de la información.
  - Medios a través de los cuales se obtendrá la información
  - Inputs y outputs.
- Estudiar el dato: ¿dónde se produce?, ¿cómo se capta? y ¿cómo circula?

El punto de captura de datos debe ser a nivel de las acciones. No solamente de las acciones que realiza la propia unidad, sino la que puedan realizar otras, en relación con las anteriores.

Con el incremento de la especialización y de la complejidad de las empresas, la interdependencia de todos sus trabajadores, la amplia distribución de la información y la complejidad de tareas requiere un procesamiento de la información.

Resulta complejo el costo de las comunicaciones, pero nadie duda de que habrá una reducción en ellos como consecuencia de mejores comunicaciones.

### **EL CONCEPTO DE BASE DE DATOS COMO ESTRUCTURA DE DATOS DE LA EMPRESA**

Una de las aportaciones más positivas que para los sistemas de información ha traído la informática, es el concepto de Base de Datos (BD), por lo que supone de disciplina en la organización de los datos de una empresa, y también por lo que supone conceptualmente como conjunto organizado según las necesidades de cada caso.

En esencia, el concepto BD lleva la idea de:

- Agrupar todos los datos relevantes para el sistema de información de una empresa en un único lugar.
- Evitando redundancias - es decir, evitando tener el mismo dato registrado más de una vez, lo que a la larga provoca siempre inconsistencias.
- Estructurándolos de una única manera -que debe reflejar su estructura «natural», es decir, la que interesa ver desde la perspectiva de SI- incluso a lo largo del tiempo, y proporcionando acceso a los mismos a través de lenguajes lo más «naturales» posible y basados en la estructura anterior -es decir, que para acceder a un dato baste con saber cosas del propio dato, no otras como dónde está archivado en un momento determinado.

Este concepto de BD ha sido beneficioso para los SI al menos por tres razones:

- Ha exigido disciplina en el proceso de definición de las colecciones de datos necesarias en la operación del sistema de información, lo cual resulta casi siempre en una depuración importante de los datos que se manejan;
- Ha incorporado una visión global única del conjunto de datos de una empresa, en cuyo diseño los distintos departamentos de la empresa deben alcanzar consenso,
- Como consecuencia de lo anterior ha facilitado la estructuración del sistema de información alrededor precisamente de la BD, lo cual tiene mucho sentido desde la perspectiva de sistema de información.

### **COMPONENTES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN**

Los componentes del sistema de información son tres básicamente y todos relacionados entre sí:

- El manejo de la documentación recibida del exterior o creada en el interior de las organizaciones:
  - Recepción, consignación de fecha de entrada de la documentación y actualización del índice de archivo.
  - Su custodia.
  - La distribución de copias para su estudio o revisión.
  - La activación de comentarios de dichos estudio.
  - La coordinación de aspectos de documentación.
  - La consecución de aprobaciones por las partes correspondientes.
  - La emisión de documentos aprobados.
  - La generación y archivos de copia de cualquier documento.
  - La gestión de archivos muertos.
- Las comunicaciones:
  - Formales: las reuniones y la documentación, los informes, las comunicaciones escritas u orales a través de las herramientas como correo, teléfono, telex, fax, correo electrónico.
  - Informales: comunicación no verbal.
- La gestión de archivos: está claro que es una molestia pero también es una necesidad. Es la base para poder conseguir casi cualquier información y es uno de los pilares en los que se apoya el sistema de aprendizaje y aplicación de las organización. Incluye:
  - La creación de archivos, su mantenimiento y sistemas de consultas.
  - La definición del destino final de cada parte y su período de conservación, una vez terminada la transacción (archivo muerto).

Todos los involucrados deben estar al tanto de lo que acontece para tomar participación cuando se requiera y la comunicación entre ellos debe ser fluida y clara.

Los trabajadores deben ser orientados y entrenados, se le deben asignar funciones, deben trabajar en coordinación de acuerdo con la secuencia de tiempo y deben ser motivados. Cada una de estas actividades comprenden diversas comunicaciones y muy pocas veces la información es tan eficiente como debiera ser.

Lo esencial de todo sistema de información es que mediante él se va a proporcionar la información necesaria, en el momento oportuno y con la estructura adecuada, a aquellos miembros de la empresa que la requieran para diversos usos.

En una moderna concepción de un sistema de información mediante el cual se ha de tratar una gran cantidad de datos y proporcionar la informaciones diversas con estructuras diferentes a múltiples usuarios, el papel de la informática pasa a ser básico.

En las propias organizaciones, existe una dispersión de datos e información que, en ocasiones, duplica tareas y hace imposible su recuperación por parte de quienes la necesitan en el momento oportuno.

## **CONCLUSIONES:**

Se puede concluir que para el manejo de grandes volúmenes de información y documentación, para viabilizar las operaciones y las actividades de dirección y control de una organización, es necesario el diseño y la implementación de un sistema de gestión de la información interna.

Todo lo analizado hasta aquí lleva a la siguiente conclusión: las empresas necesitan que determinada información fluya para coordinar sus acciones operativas, y que otra información llegue a tiempo y organizada adecuadamente para que los decisores tomen sus decisiones con el máximo conocimiento de causa posible, y para que quienes tienen la responsabilidad de controlar las distintas actividades puedan hacerlo en el momento en que se detecte la primera desviación notable entre lo previsto y lo real.

En el contexto global en que se desenvuelven las organizaciones hoy en día, se necesita cada vez más de los sistemas que apoyen la toma de decisiones, es aquí donde radica la importancia que tienen los Sistemas de Información pues aportan a los directivos de las organizaciones información veraz, oportuna, estructurada y confiable; esta les permite realizar análisis de información más correctos lo cual les permite tomar decisiones más acertadas y reducir costos, mejorar los procesos de las organizaciones, entre otros; lo cual permite obtener una ventaja competitiva en el mercado.

Las empresas deben desarrollar sistemas de gestión de información para proporcionar una adecuada administración de la información interna, no sólo centrándose en su capacidad para mejorar la eficiencia de las operaciones básicas y rutinarias, sino tomando en especial consideración a la información interna como *input* del proceso de toma de decisiones de la organización a todos los niveles.

El recurso información juega un papel decisivo en la búsqueda de la mejora de la competitividad de la empresa, a través del desarrollo de recursos intangibles, que por su propia naturaleza son difícilmente imitables por los competidores y en definitiva permiten a la empresa mantener posiciones competitivas a largo plazo lo cual se logra con una adecuada administración del potencial imaginativo y creador de los recursos humanos de la empresa a cualquier nivel.

En este sentido las organizaciones deben favorecer el impulso de una cultura empresarial que fomente la colaboración de los individuos y la comunicación entre ellos, y un estímulo constante para que aumenten sus capacidades, es decir, para que aprendan y compartan dicho conocimiento con la organización. Las tecnologías de la información aparecen como un recurso adecuado que favorece la creación de sistemas de información.

Entre los principales beneficios que pueden esperarse de una adecuada gestión de la información en las organizaciones, se encuentran:

- Disponer de la información necesaria en el momento oportuno.
- Colocar a disposición de todos los miembros de la empresa recursos de información generados dentro de la propia empresa, necesarios para el desarrollo de las tareas cotidianas
- Integrar y administrar la información interna y externa como un todo para facilitar la toma de decisiones más eficientes
- Crear una estructura organizativa que garantice y facilite la comunicación entre sus miembros
- Desarrollar una cultura empresarial de coordinación entre los individuos en la empresa.
- Reducir los costos de la administración de documentos.
- Mejorar la respuesta a los clientes, suministradores, distribuidores y a quienes financian la empresa.

- Generar productos más innovadores y menos costosos, a partir del aprovechamiento de las experiencias y de la información que reducirá el trabajo.

### **Bibliografía:**

1. ANDREU Rafael, VALOR Josep y RICART Joan, Estrategia y sistemas de información, Ed McGraw-Hill 1998.
2. ARBONÍES Angel L., El conocimiento no se gestiona. "Expansión", 11 de enero de 2000.
3. ARJONILLA Domínguez, SIXTO Jesús y MEDINA GARRIDO, J. Aurelio, La gestión de los sistemas de información en la empresa, Ed. Pirámide 2000.
4. BENAVIDES Carlos A., Tecnología, innovación y empresa, Pirámide 1998.
5. BERNARD Ryan, The Corporate Intranet: Create and Manage an Internal Web for your Organization. John Wiley & Sons. 2001.
6. BROOKING Annie, El capital intelectual. El principal activo de las empresas del tercer milenio, Ed. Paidós 1997.
7. [tiondelconocimiento.com](http://www.gestiondelconocimiento.com).
8. BUENO CAMPOS, E. (1993): Curso básico de Economía de la Empresa. Un enfoque de organización. Editorial Pirámide, Madrid.
9. BUENO CAMPOS Eduardo, La dirección por el conocimiento, documento presentado en sesiones de trabajo 30.05.2002 en SEDIC, dentro de las sesiones de encuentros organizadas por la Fundación Iberoamericana del Conocimiento en [www.gestiondelconocimiento.com](http://www.gestiondelconocimiento.com).
10. BUSTELO Rueta C, García Morales Huidoro E. La consultoría en organización de la información. El Profesional de la Información 2000;9(9).
11. Cap Gemini Ernst & Young, (ESE Business School y Universidad de Navarra, La gestión del conocimiento en España-2001, marzo 2002.
12. Cap Gemini, FACTBOOK, Tecnologías de la información, Aranzadi & Thomson. 2000.
13. CASH 1. James, Jr, F. McFARLAN Warren y McKENNEY James L., Gestión de los sistemas de información de la empresa. Los problemas que afronta la alta dirección, Alianza Economía y Finanzas 1988.
14. CASSELBERRY R, Baker D, Benett G, Calabria J. "Running a Perfect Intranet". QueMAMcMillan Computer Publishing. 1996.
15. CASTELLS Manuel, La era de la información. Economía sociedad y cultura. Vol. 1, La sociedad en red, Alianza Editorial 1998.
16. CLAVER CORTÉS Y GARCÍA BRAVO (1997): "Reflexiones en torno a la dimensión estratégica de las tecnologías de la información en la empresa", Esic-Market, nº 95, págs. 63-77.
17. CORNELLA, ALFONS (1994): Los recursos de información. Ventaja competitiva de las empresas. Ed. McGraw-Hill Interamericana España, S.A., Madrid, pág. 71.
18. CURRY Jay, CURRY Adam, CRM. Cómo implantar y beneficiarse de las relaciones con los clientes, Gestión 2000, Barcelona 2002.
19. D. W. Davies, W. L. Price "Security for Computer Networks". John Wiley & Son Ltd. November 989. pp 398. Ed . Prentice Hall Hispanoamericana.
20. DANIEL Ronald, Management information crisis, Harvard Business Review, sept-oct 1961.

21. DAVENPORT Thomas H. y GLASER John, El sistema "just in time" llega a la gestión del conocimiento, Harvard Deusto Business Review, nov.-dic. 2002, núm. 111.
22. DAVENPORT Thomas H. y PRUSAK L.Y., Working knowledge. How organizations manage what they know, Harvard Business School Press 1998.
23. DAVENPORT Thomas, Innovación de procesos, Ed. Díaz de Santos 1996.
24. DRUCKER Peter F., La gestión en un tiempo de grandes cambios, Ed. Edhasa 1996.
25. DRUCKER, PETER (1988): "The coming of the new organization", Harvard Business Review, Jan-Feb., pág. 45.
26. DRUCKER, PETER (1992): "The new society of organizations", Harvard Business Review, sep-oct., págs. 95-104.
27. DYCHÉ Jill, E-Data. Turning data into Information with data warehousing, Addison-Wesley 2000.
28. E. KAST Fremont, Administración en las organizaciones. Un enfoque de sistemas, McGraw-Hill 1979.
29. EDWARDS Chris, WARD John y BYTHEWAY Andy, Fundamentos de sistemas de información, Prentice Hall, 2ª edición 1998.
30. EVANS Tim, "Building an Intranet". Sams Net. Portland 1996. pp 648.
31. EVANS Tim, Construya su propia Intranet. Primera Edición, 1996,
32. FERNÁNDEZ, Z. (1993): "La organización interna como recurso competitivo", Papeles de Economía Española, nº 56.
33. FORRESTER, J.W. (1968): Industrial Dynamics. MIT Press, Massachusetts.
34. GARCÍA BRAVO Daniel, Sistemas de información en la empresa. Conceptos y aplicaciones, Pirámide 2000.
35. GIL ESTALLO Ma de los Ángeles, Empresa virtual. De la idea a la acción, Ed. ESIC 2001.
36. GIL PECHUÁN Ignacio, Sistemas y tecnologías de la información para la gestión, McGraw-Hill 1996.
37. GINER Fernando, Los Sistemas de Información en la Sociedad del Conocimiento. Madrid, Primera. Editorial ESIC 2004.
38. GINER Fernando, La aplicación práctica de la gestión del conocimiento. Finanzas y Contabilidad, Harvard Deusto, núm. 29 de mayo-junio.
39. GRALLA Preston, Cómo funcionan las Intranets. Ed. Prentice Hall, 1997.
40. HAMEL G. y PRAHALAD C.K., Compitiendo por el futuro, Ed. Ariel 1995.
41. Harvard Deusto Business Review, 74, sept-oct. 96.
42. HINRICHS Randy J. - Intranets. Usos y Aplicaciones, Ed. Prentice Hall, México, 1998.
43. HORGAN Tim, (1998). Desarrollar su estrategia del Intranet.
44. HORTON, F. W. (1979) Information resources management: concepts and cases. Cleveland, Ohio: Association for Systems Management.
45. HORTON, F. W. (1988, 1989) 'Mapping corporate information resources' International Journal of Information Management 8, 249-254, 919-25,91.
46. INMON William H., Building the data warehouse, Third edition. John Wiley and sons. Inc. 1992.
47. KAPLAN Robert S., NORTON David P., Cuadro de Mando Integral, Ediciones Gestión 2000, S.A. 1997.

48. LESCA (1982): Structure el Système d'Information. Facteurs de competitivé de l'entreprise, Masson, Paris.
49. LIVEWARE, Ingeniería de Software. L W - K M: Una aproximación a la gestión del conocimiento organizacional.
50. MAESTRE P. Diccionario de gestión del conocimiento e informática. Madrid: Fundación para la difusión de las ingenierías y el conocimiento 2000. p. 111.
51. McKENZIE Ray, Relationship-based enterprise. Powering business success through customer relationship management, McGraw-Hill Ryerson Ltd. 2001.
52. NONAKA Ikujiro y TAKEUCHI Hirotaka, La organización creadora de conocimiento: cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación, Ed. Díaz de Santos 1999.
53. O'BRIEN James A., Sistemas de injormación gerencial, 4á edición, Irwin McGraw-Hill 2001.
54. PABLOS HEREDERO Carmen de, Dirección y gestión de los sistemas de información en la empresa, Ed. ESIC 2001.
55. Paños Álvarez, A. Reflexiones sobre el papel de la información como recurso competitivo de la empresa. Anales de la Documentación 2000;2:21-38.
56. PORTER Michael E., Ventaja conipetitira. Creación y sostenimiento de un desempeño superior, CECSA 1990.
57. RAYPORT Jeffrey F., y SVIOLA John J., Aprovechar la cadena de valor virtual,
58. Web <http://www.fcee.ulpgc.es>