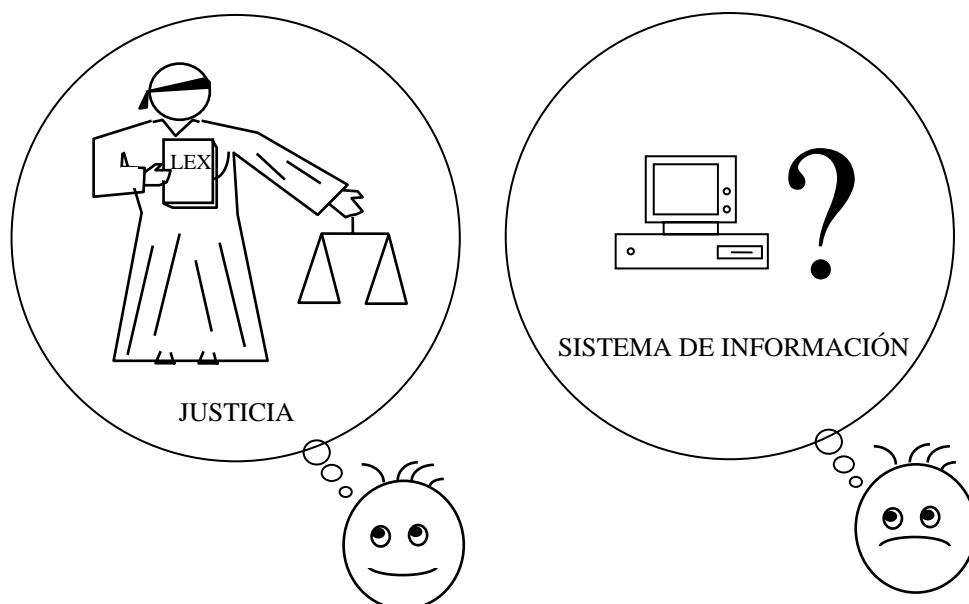


9. Apéndice

9.1. Concepto de sistema de información

Uno de los problemas que se producen cuando nos referimos al término “sistemas de información” es que el ser humano tiene la necesidad de crearse una relación mental que vincule un concepto con una imagen de algo tangible, de tal forma que al hablar o pensar en ello el cerebro construya una visión que fije en memoria aquellos atributos relacionados con el concepto. Por esta razón, cuando pensamos en un término abstracto y difícilmente definible como podría ser el de la justicia, habitualmente nos viene a la mente la imagen de una mujer con los ojos vendados y con una balanza en unos de sus brazos. Algo parecido podríamos decir de la visión que habitualmente se nos aparece cuando queremos evocar un lugar de descanso, consistente, muchas veces en la visión de una playa paradisíaca con arenas blancas, cocoteros y una hamaca en la orilla del mar mientras se saborea una deliciosa bebida refrescante. Reflexiones bucólicas aparte, cuando por el contrario deseamos utilizar una imagen socialmente compartida de sistema de información el problema que puede surgir es que no seamos capaces de construir ese esquema mental. Ello nos crea una cierta inseguridad que puede llevar, incluso, a que adoptemos una actitud de rechazo y terminemos negando la comprensión del concepto, aduciendo que se trata de algo muy abstracto y, como tal, difícil de entender y poco grato de asimilar. El esfuerzo de comprender algo que no podemos representar mentalmente es muy elevado y normalmente se intenta evitar el pensar en una cosa que a simple vista se nos antoja complicada y la reacción más común es la de desistir de hacer un esfuerzo por avanzar en su comprensión. Esto es algo que habitualmente hacemos cuando comenzamos a reflexionar sobre un tema del que no tenemos o no podemos hacer una imagen mental; normalmente dedicamos poco tiempo y el propio cerebro busca, como mecanismo de defensa, otros pensamientos que nos distraigan y aparten nuestra atención hacia algo que nos pueda resultar más atractivo.



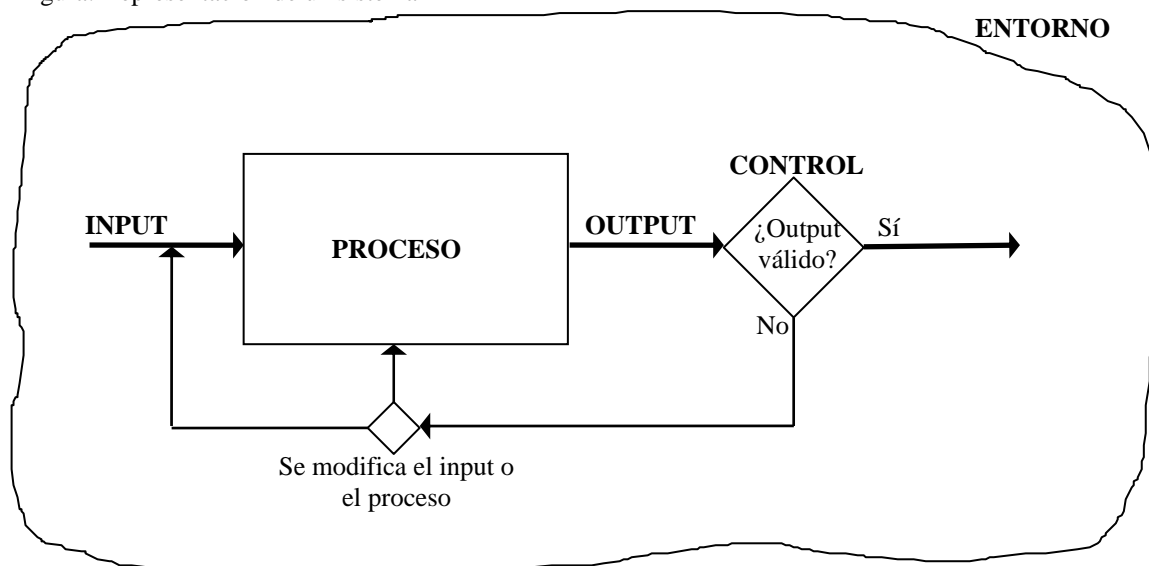
Quizás la imagen más extendida en las personas que comienzan a tratar con este tema sea la de un ordenador personal con unos programas informáticos que permiten captar ciertos datos, procesarlos y, finalmente, mostrar los resultados por pantalla o impresora, lo cual no siendo incorrecto del todo es una visión distorsionada del concepto que puede provocar que asociemos sistemas de información a tecnología y automáticamente pensemos que se trata de una área de la exclusiva responsabilidad de técnicos. La génesis de esta situación podríamos encontrarla en el propio concepto de sistema, que de por sí resulta bastante ambiguo porque se utiliza habitualmente con multitud de significados. No es incorrecto utilizar la palabra sistema para referirnos a un método formal de clasificación, algo a lo que hacemos alusión cuando hablamos, por ejemplo, del sistema métrico decimal; tampoco es incorrecto denominar sistema a un conjunto de entidades que conforman un todo, que podría corresponder a la imagen del sistema solar o de un sistema montañoso. Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española un sistema se define de hasta cuatro formas diferentes, lo que da una idea de la amplitud con la que se usa tanto en el lenguaje especializado como en el común. Es esta una de las razones por la que comienza la dificultad para definir claramente a qué nos referimos cuando hablamos del concepto de sistema de información, puesto que si también la palabra información hace referencia a un intangible tampoco fácil de interpretar y la primera palabra puede significar multitud de cosas, el resultado final puede ser un

galimatías porque cada persona intentará construirse un modelo mental que probablemente diferirá bastante entre un individuo y otro, lo que dificultará no sólo el propio entendimiento del concepto, sino también la capacidad para hablar o discutir sobre el mismo.

Con objeto de ir fijando ideas comenzaremos de forma aproximada denominando como sistema a un conjunto de elementos relacionados que procesan un input o entrada y generan un output o salida con un objetivo definido. Dicho proceso se produce en un entorno que habitualmente influye en el mismo y se dispone de medios de control para modificar bien los inputs o bien el proceso para lograr que el output se adapte a los objetivos perseguidos. Así, por ejemplo, el sistema digestivo de cualquier ser viviente consiste en un proceso que transforma un input o alimentos que entran en el mismo en la energía necesaria para mantener vitalmente el organismo al que pertenece. En este caso el organismo podría ser considerado, en primera instancia, el entorno del sistema digestivo y es el beneficiario del producto pero también es el responsable de conseguir el alimento o input. El resultado del proceso debe ser la generación de los niveles suficientes de energía, que será la referencia por la que se guiará el propio sistema para enviar la señal de que se necesita más cantidad de input, o bien que el proceso debe hacerse más lentamente para poder transformar todo el input de forma mejor. Un aparato de aire acondicionado podría ser considerado también como un sistema en el que el input es el aire de la habitación o estancia que se pretende acondicionar; la transformación sería el proceso de reducir la temperatura del aire por medio de dispositivos físicos, el cual tendría lugar en una carcasa de la que saldría como output el aire a una temperatura menor que la de entrada. En este caso el entorno sería la propia estancia que se pretende climatizar y la forma de control consistiría en un dispositivo que comparara la temperatura de salida del aire con la que el usuario ha indicado que desea; mientras exista diferencia entre ambas se producirá una orden de control que provocará que el proceso se acelere o ajuste para lograr que el output coincida con el producto que se desea.

De forma análoga se podría utilizar esta construcción para modelizar infinidad de procesos que tiene lugar a nuestro alrededor: el sistema que constituye el ascensor con el que bajamos por la mañana al salir de casa, los semáforos que controlan el tráfico en nuestro camino hacia algún destino, la propia entidad en la que realizamos nuestras labores que podría ser considerada también como un sistema, etc. El esquema que se muestra a continuación es el más utilizado para representar la idea de sistema tal y como se ha descrito.

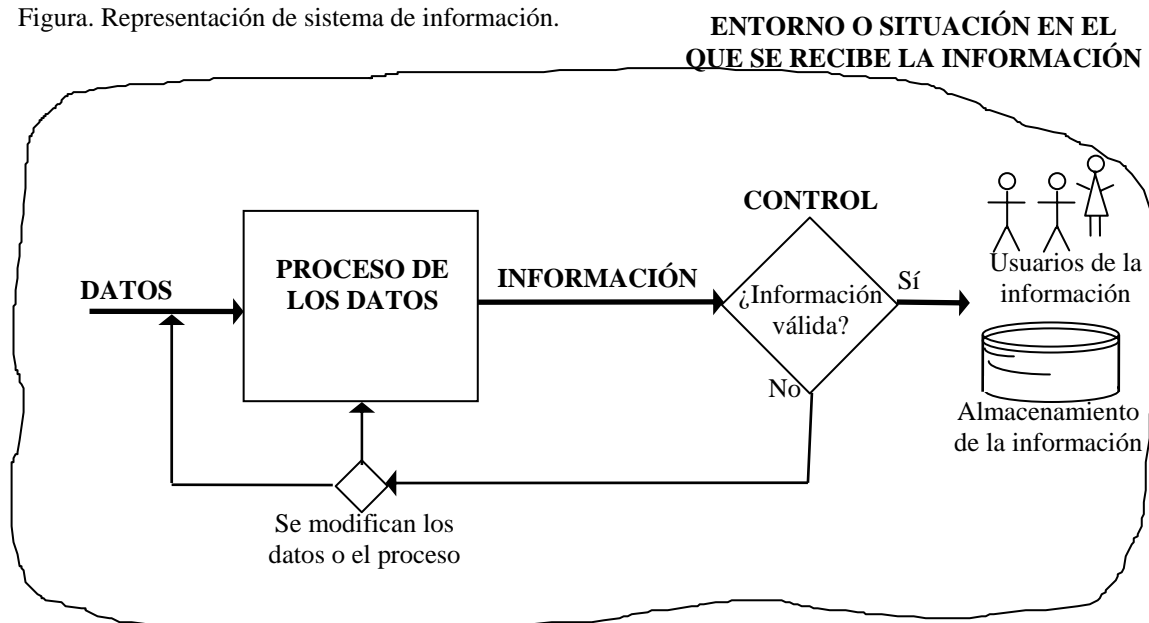
Figura: Representación de un sistema



Una vez realizado un esquema que permita crear una imagen sobre lo que puede representar un sistema nos centramos ahora en el término completo de sistema de información que, básicamente, consistirá en una adaptación de lo anterior pero particularizada para una construcción cuya característica principal es que el output es un elemento intangible denominado información. Con la información sucede algo similar que con la palabra sistema, y es que en el diccionario aparece un numeroso conjunto de posibles acepciones del término, lo que dificulta compartir de forma universal una misma idea. En el marco en que nos encontramos la información consiste en una entidad intangible que permite tomar decisiones a la persona o grupo que recibe dicha

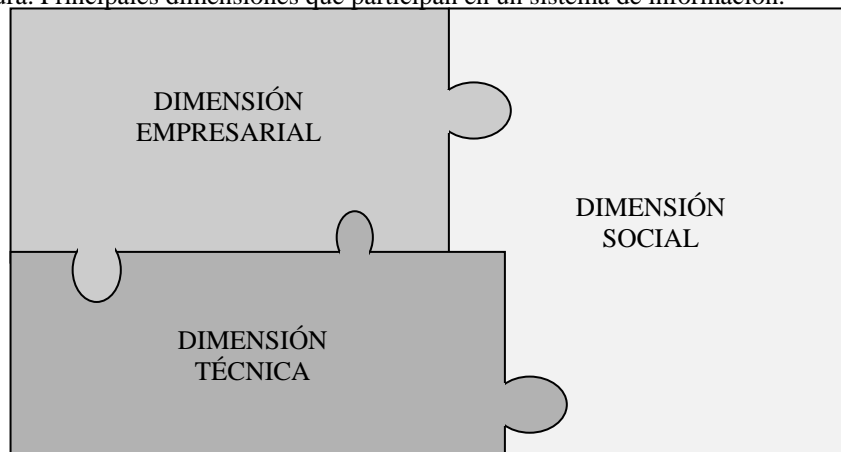
información. Sin embargo, lo que para unas personas es información, porque les permite tomar una decisión, para otras no es suficiente. Por esta razón, aquello que para alguien puede ser información para otro no es más que un dato que necesita ser combinado con otro u otros datos para adquirir el rango de información. Lo anterior da idea de la relatividad del concepto en función del receptor o situación concreta en la que se precisa la información. Podríamos, haciendo uso de la construcción de sistema anterior definir a un sistema de información como un conjunto de elementos que reciben o captan datos y tras procesarlos los convierten en información que es ofrecida al demandante o almacenada para su uso posterior. Podríamos representar el sistema de información haciendo uso de un esquema similar.

Figura. Representación de sistema de información.



La figura representa aproximadamente lo que hace un sistema de información, si bien es conveniente no simplificar en exceso porque la realidad demuestra que tras un sistema de información coexisten numerosas variables y restricciones que dan como resultado una cierta complejidad que, a la postre, es la causa de que en muchas ocasiones se produzca un fracaso en el funcionamiento del mismo. Si se observa la figura se puede deducir que con un lápiz y papel se puede crear un sistema de información, lo cual es correcto y, de hecho, ha sido durante mucho tiempo la “tecnología” que se ha utilizado con este fin. La informática y las comunicaciones ocupan el epicentro tecnológico sobre el que se sustentan los sistemas de información actuales. Un ordenador es un dispositivo especialmente diseñado para captar datos de diferentes maneras (teclado, ratón, escáner, etc.), para procesarlos por medio de la unidad central de procesos (CPU), almacenar los resultados, o lo que es lo mismo, la información (disco duro, CD-ROM, etc.) y mostrar ésta (pantalla, impresora, etc.). Por esta razón, y por la importancia que ha cobrado la tecnología de información como agente de cambios sociales y económicos que han tenido lugar en los últimos años, es por lo que se suele atribuir el protagonismo a este dispositivo y se suele asociar ordenador a sistema de información. Aunque hoy en día el ordenador es el medio más utilizado para el desarrollo de sistemas de información formales es fundamental tener en consideración que existen otras cuestiones de vital importancia para lograr que un sistema de información cumpla sus objetivos en una organización. En este sentido, no debe olvidarse que en un sistema de información coexisten diversas dimensiones estrechamente vinculadas. Dichos ámbitos se representan en la siguiente figura y se describen a continuación.

Figura. Principales dimensiones que participan en un sistema de información.



Las tres dimensiones conforman algo similar a un puzzle, que tiene sentido cuando están todas las piezas colocadas y éstas encajan perfectamente; de lo contrario se puede intuir o tener casi una visión de la imagen global pero nunca será completa.

La dimensión empresarial hace referencia a los objetivos, planes de actuación, estructura, etc. relacionados con la organización en un determinado sector de actividad. La empresa tiene que alcanzar unos resultados que justifiquen su existencia y la actividad de las personas que a ella pertenecen. Estos objetivos se convierten en una referencia que guía las acciones emprendidas y, entre ellas, la de todos aquellos elementos destinados a proveer la información necesaria para la toma de decisiones y el control. Estos elementos organizados es lo que denominamos el sistema de información de la empresa que, a su vez, puede incluir otros subsistemas. A la hora de desarrollar un sistema de información éste debe ser coherente con los requerimientos empresariales que justifican su implantación, de lo contrario estaríamos ante un desarrollo anárquico que no cumple las expectativas empresariales.

La dimensión técnica consiste en el soporte tecnológico que permite el proceso de los datos para la obtención de información de una forma más eficiente. Actualmente la tecnología de información se basa fundamentalmente en la electrónica y ésta avanza a pasos agigantados, lo que supone que prácticamente todos los días se dan a conocer nuevos dispositivos que mejoran las capacidades de los ya existentes. No hay duda que esta dimensión, la más tangible y fácilmente identificable de las tres (sería algo así como la primera pieza del puzzle en ser situada sobre el tablero) es a la que más importancia se le otorga, cayéndose en ocasiones en el error de asumir que por el mero hecho de estar a la última en lo que a adquisición de tecnología se refiere se garantiza el éxito del sistema de información. Sin embargo, no hay que obviar la importancia de esta dimensión, lo que obliga a que las personas que deben responsabilizarse de la gestión de la información en la empresa sean conocedores de la jerga informática, de las características de los equipos e, incluso, conocer las novedades que ofrece el mercado con objeto de identificar sus usos potenciales para que redunden en mejores resultados para la organización.

La dimensión social cobra relevancia porque quien finalmente se encuentra trabajando con los ordenadores y demás dispositivos técnicos son personas, y los seres humanos nos regimos por patrones de comportamiento muy diferentes al de una máquina, a la que se puede cambiar un fusible y funciona perfectamente. Las personas tienen objetivos, valores e intereses muy dispares y que es importante saber aglutinar para que vayan en el mismo sentido que los objetivos de la empresa, y tanto ésta como las personas que en ella trabajan salgan beneficiados. Por esta razón es fundamental ser especialmente sensible a esta dimensión y considerar que antes de iniciar la implantación de un nuevo sistema de información es necesario contar primeramente con las personas que van a estar en interacción con el mismo. Conocer sus opiniones sobre lo que debería hacer el nuevo sistema, cómo podría hacerlo, etc. Todo ello es muy importante para lograr la colaboración de los futuros usuarios y su implicación en el uso del sistema. También es importante proveer la suficiente formación que asegure que las personas se sientan cómodas en su interacción con los dispositivos técnicos y puedan extraer de ellos el máximo aprovechamiento. La importancia de esta dimensión, a pesar de que habitualmente es la más ignorada, es tal que el éxito o fracaso de un sistema depende fundamentalmente de las personas que van a trabajar con él, porque el sistema mejor diseñado y con la más avanzada tecnología si no es utilizado por los usuarios habrá, a todos los efectos, fracasado.

9.2. Calidad de la información

Como se ha comentado, un sistema de información es una construcción que permite convertir datos de entrada en información significativa para el receptor de la misma, que habitualmente la utilizará para tomar decisiones. Es decir, el fin último de cualquier sistema de información es ofrecer los medios para llevar a cabo decisiones informadas que redunden positivamente en el ámbito en que se toman éstas. En el entorno empresarial las decisiones pueden implicar a numerosas personas, a los resultados globales de la empresa e, incluso, a la propia sociedad. Lógicamente, la persona responsable de tomar una decisión deseará que ésta sea lo más óptima posible pues no sólo está en juego las consecuencias que pueda tener sobre terceros, sino por las implicaciones de promoción profesional y personal que puede llevar consigo. Por tanto, resulta fundamental que la base sobre la que se realice la decisión sea firme, es decir, de calidad, pudiéndose entonces decir que la información constituye una piedra angular en el proceso de decisión. Existen numerosos atributos por los que se puede deducir si una información es de calidad o no, si bien éstos pueden ser resumidos en tres:

Relevancia. Es el grado de interés o de importancia que tiene la información recibida en relación con la decisión que va a tomarse y la contribución que puede realizar para mejorar el proceso. De esta forma, a título de ejemplo, si se va a tomar una decisión sobre la programación de ocupación de los quirófanos de un hospital se puede considerar relevante la información sobre la lista de espera de personas pendientes de ser intervenidas, pero no es relevante, por el contrario, información sobre la cantidad de comidas servidas semanalmente a los enfermos hospitalizados.

Oportunidad. Hace referencia a que la información se encuentre disponible justo en el momento en que se necesita. Continuando con el ejemplo anterior, el listado con las personas en lista de espera para ser intervenidos debe estar preparado en el momento en que se va a proceder a realizar la asignación de quirófanos; si esta información llegara, por cualquier razón, una vez completado el proceso de asignación su utilidad sería nula, aun siendo relevante para la decisión que había de tomarse.

Fiabilidad. Se refiere a la inexistencia de errores en el contenido de la información, lo que ofrece la seguridad de que la decisión estará fundamentada en datos consistentes. La fiabilidad es un atributo clave puesto que afecta fuertemente a la persona que va a tomar la decisión; si ésta va a tomar la decisión desconociendo la existencia de errores se puede encontrar con que los resultados serán distintos a los esperados o, incluso, contraproducentes, por lo que quedará en tela de juicio su capacidad como decisor. Si por el contrario existen antecedentes de existencia de errores en la información suministrada o se tienen indicios como para sospechar de ésta, se crea el efecto de desconfianza continua, que llevará a que el decisor solicite siempre confirmación respecto a la información recibida o busque fuentes de datos alternativas. Todo ello implicará aumento en los costes y mayor complejidad del sistema de información, que de cualquier manera, seguiría siendo contemplado con desconfianza.

Los tres atributos anteriores sirven para evaluar la calidad de la información recibida, que no es lo mismo que la calidad del sistema de información encargado de generar tal información, pues en este caso cabría añadir variables como si la información ofrecida es completa, es decir, toda la necesaria para proceder a tomar decisiones; así como los costes asociados a la operación del sistema, por si éstos fueran desproporcionados en relación al valor de la información ofrecida.

Con objeto de valorar la calidad de la información recibida para un determinado proceso de decisión se puede hacer uso de una plantilla similar a la mostrada a continuación, en la que se pueden evaluar los tres atributos mencionados sobre una escala de 5 puntos. Si a tenor de las respuestas se obtiene un perfil situado en la parte izquierda es obvio entonces que la calidad de la información ofrecida por el sistema de información no es suficiente para ser utilizada en el proceso de toma de decisiones. Es más, si tan sólo una de las variables se sitúa en la parte izquierda de la tabla es suficiente para afirmar que la información ofrecida por el sistema no es de calidad. A partir de este momento sería necesario entonces replantearse la utilidad o, en su defecto, la modificación o cambio del sistema que produce la información solicitada.

Plantilla. Determinación de la calidad de la información recibida.

CALIDAD DE LA INFORMACIÓN					
Perfil					
	Nunca 1	Casi nunca 2	A veces 3	Casi siempre 4	Siempre 5
La información recibida es relevante para la decisión que se va a tomar.					
La información está disponible en el momento de tomar la decisión.					
La información que se recibe para tomar la decisión es fiable.					