

EL PAPEL DE LA CULTURA INFORMACIONAL EN LA INTRODUCCION DE NUEVOS SISTEMAS DE INFORMACION EN LA EMPRESA

Enrique Claver Cortés
Juan Llopis Taverner
M. Reyes González Ramírez
Universidad de Alicante

1. Introducción

Antes de analizar cómo la cultura empresarial puede ser uno de los factores determinantes para que el cambio en un determinado Sistema de Información (SI) sea fructífero para la empresa, conviene conocer la naturaleza concreta de ambos (Cultura y SI) para poder posteriormente estudiar sus relaciones recíprocas.

Con respecto a las definiciones de SI, la mayoría de ellas incluyen las funciones que dicho sistema efectúa como parte del propio concepto. Así para Anderson, Raeburn y Beddie (1992) un SI es un sistema que recoge, graba, almacena y ordena los datos sobre las transacciones de un negocio y presenta los resultados del proceso al personal adecuado de una organización en forma de información, la cuál es usada para ayudar a la administración del negocio, para controlar sus operaciones y como base para hacer operaciones efectivas. Es decir, el SI ha de servir para *tomar decisiones* en las organizaciones.

Para realizar estas funciones el sistema debe contar con una serie de componentes; para Davis (1995) éstos son: hardware, software, datos, gente y procedimientos. Por su parte Turban, McLean y Wetherbe (1996) los amplían haciendo referencia a hardware, software, Bases de Datos, gente, procedimientos, propósitos, redes (network) y contexto social. Se observa cómo entre estos componentes, entran necesariamente a formar parte los componentes informáticos, cuestión que es origen de confusión (al equiparar SI con informática), por lo que proponemos como componentes alternativos: la información y los datos, las personas y los elementos de soporte.

Por otra parte, también es cierto que el problema del concepto de SI procede igualmente de sus múltiples denominaciones. Hasta hace algunos años el nombre más usado académicamente era MIS (Management Information System). Sin embargo MIS se puede llamar también Sistemas de Información Organizacional, Sistema de Información Basado en el Ordenador (Computer Based Information System) o simplemente SI (Ives, Hamilton y Davis, 1980). De todos estos nombres, el último es el más general, porque no explicita a qué tipo de usuarios se destina (directivos o no) ni qué tecnología usa (informática u otra) para convertir datos en información.

Para añadir más complejidad a estos términos, con frecuencia tecnología de la información (TI) es usado de forma intercambiable con SI. Ello se debe a que en su definición más estrecha el término TI se refiere al lado tecnológico de un SI, al incluir hardware, bases de datos, redes de software y otros artefactos aptos para procesar información. Como tal, puede verse como un subsistema del SI (Turban, McLean y Wetherbe, 1996) o mejor aún, como un componente del mismo, al que antes nos hemos referido como *elementos de soporte*.

Retomando la idea de que un SI tiene como uno de sus elementos fundamentales a las personas, la cultura organizacional como término aglutinador que describe "cómo se hacen las cosas en la firma" es un factor clave al explicar el comportamiento de éstas ante los SI.

De este modo, tanto usuarios (quienes generan el input para el sistema y/o utilizan sus outputs) como técnicos (que engloban al *personal operativo* que se encarga de introducir datos al ordenador y/o controlar el funcionamiento correcto del mismo, los *analistas* de sistemas, quienes se encargan del diseño lógico de los mismos y los *programadores* que crean el software informático), bajo el supuesto de que sean miembros de la empresa o estén directamente relacionados con ella y por tanto, junto al resto de los integrantes de la misma formen parte de la organización, serán influidos e influirán en la cultura de la misma; por ello, no es viable excluir a ninguno de ellos en el análisis del comportamiento organizacional ante el recurso información. En este sentido El Sawy (1985) define como "implicados" en esta cultura a los grupos de servicios informáticos, a la alta dirección y a una variedad de grupos de usuarios. Además, Pliskin, Romm, Lee y Weber (1993) indican que un mismo SI puede tener diferentes significados para diferentes personas, tal como pueden ser los analistas de sistemas y los usuarios ya que sus puntos de vista respecto a estos sistemas suelen ser distintos. Esto implica que los

usuarios deberían formar parte del proceso de cambio de los sistemas, por lo que los técnicos deberían esforzarse, según Ward (1987), en dirigir información que es lo que buscan los usuarios y no sólo ordenadores.

Desgraciadamente, en muchas ocasiones, se cambian SI según el análisis y las consideraciones de los técnicos y sin considerar en demasía, o incluso nulamente, a los usuarios finales. Además de los problemas operativos que esto puede llevar consigo, no es de extrañar que origine un choque cultural con los usuarios si es que no se les "implica" en dicha transformación.

Habiendo matizado este aspecto, si nos centramos en el concepto de cultura empresarial, pensamos que en lugar de ir analizando diversas definiciones del paradigma, puede tener más sentido describir las características esenciales del mismo. Así, tendría una naturaleza de guía para saber qué actividades concuerdan con la personalidad de la firma (Alvesson, 1989); su existencia está ligada a la idea de compartir intenciones (Hayes y Tones, 1988); obedece a una necesidad empírica de solucionar problemas gerenciales (Camerer y Vepsäläinen, 1988); y es característica para cada firma (Pearce y Robinson, 1988).

A raíz de las anteriores peculiaridades del término, proponemos una definición que las recoja a todas: conjunto de valores, símbolos y rituales compartidos por los miembros de una determinada empresa, que describen la forma en que se hacen las cosas en una organización, para la solución de los problemas gerenciales internos y de los relacionados con clientes, proveedores y entorno.

2. Aspectos a considerar ante cambios en los SI

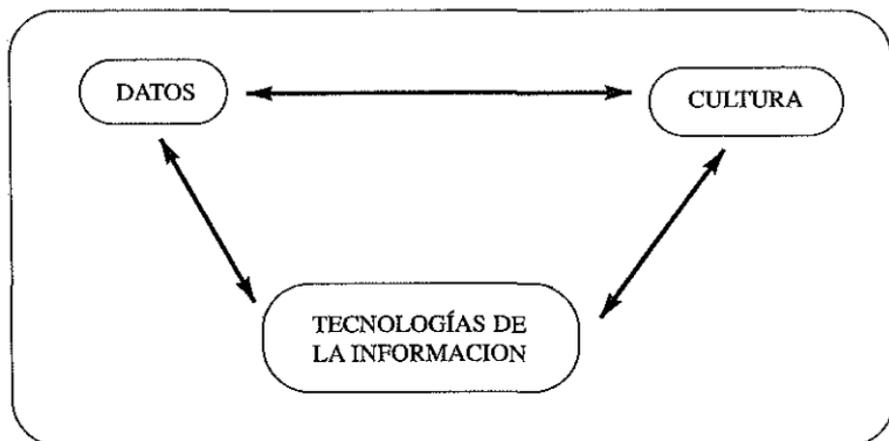
A través de las definiciones planteadas anteriormente, proponemos la figura 1 como expresión de los componentes *soft* y *hard* de un SI y que habrán de considerarse ante un cambio del mismo.

En relación con los datos, si partimos de la idea de que el SI es el encargado de la transformación de éstos en información, es claro que la calidad y cantidad de los mismos será determinante en la aprovechabilidad del SI. Bajo este punto de vista Southern y Murray (1994) utilizan el término "cultura basada en la información" para expresar la necesidad de que todos los implicados en la recogida de datos tengan la idea compartida de que el SI debe estar sustentado sobre un buen sistema de datos (tanto en forma de inputs como de outputs del SI). A esto hemos de añadir que en la elaboración de estos datos deben estar presentes también los

Figura 1

Componentes *Soft* y *Hard* de un sistema de información

SISTEMA DE INFORMACIÓN



principios éticos, que a su vez están marcados por la cultura global que existe en la empresa.

No obstante, no podemos olvidar la advertencia de Proffitt (1995) de que las organizaciones y sus SI que únicamente descansan en datos son sistemas estáticos con unos procedimientos basados en una cultura de control que, por sí sola, no incrementa el conocimiento. Vemos así que son necesarios más elementos.

Con respecto a las TI (informática, equipo de oficina y telecomunicaciones), éstas son el soporte físico del SI. Aunque nos centramos en el aspecto cualitativo y humano del proceso, no se puede dejar de reconocer como un requisito necesario, pero no suficiente, para la posterior modificación adecuada del SI, el que exista la viabilidad financiera y técnica en la adquisición o innovación de estas TI. Por muy fuerte que sea la cultura organizacional con valoración positiva hacia el empleo de los SI, si las TI no van a tener una rentabilidad satisfactoria para la empresa y/o no se dominan técnicamente, difícilmente generarán después información valiosa. Ahora bien, la simple adquisición de las TI no es suficiente para conseguir que deriven en un beneficio; además deben ser empleadas apropiadamente por los usuarios.

El tercer elemento que influye directamente en el cambio exitoso del SI es la cultura empresarial. En este orden de ideas, cuando la cultura está alineada con TI/SI puede tener las siguientes repercusiones:

1. Consigue aumentar la satisfacción de todos los colaboradores internos de la empresa ya que facilita la adaptación al entorno y a la integración interna, reduciendo así la ansiedad generada por las TI/SI (Berthon, 1993).
2. Establece un control social en la empresa. Por ejemplo, la aplicación de un SI, y la predisposición adecuada de los miembros organizacionales ante el mismo, difícilmente puede controlarse sólo con medidas formales. Las normas culturales también son decisivas aquí (O'Reilly, 1989).
3. Permite conocer si la modificación de TI/SI será asumida de forma satisfactoria (aspecto éste sobre el que discutiremos después).
4. Logra cohesión entre los miembros de la firma, ya que explica "la forma en que se hacen las cosas en la empresa" (Lei, Slocum y Slater, 1990).
5. Mejora la comunicación, tanto interna como externa a la empresa (Schein, 1992) y permite conocer el grado de aprovechamiento de las TI aplicadas a las telecomunicaciones (Kanungo, 1998).
6. Marca las pautas para la utilización de la información (Itami, 1987). Así, ayuda a identificar qué información es importante, de dónde conseguirla y sobre todo a quién facilitársela.

Ahora bien, hay que recalcar que para que los citados valores tengan vida propia es indispensable que sean compartidos por la gran mayoría de los miembros organizacionales. Al mismo tiempo, hemos de puntualizar que la naturaleza concreta de la cultura puede ser muy diversa ya que viene a ser como la personalidad de la empresa; además, en una misma empresa pueden existir varias subculturas.

Un aspecto a considerar en las relaciones recíprocas entre cultura y TI para desarrollar el SI es que las TI son más susceptibles de reinterpretación social que otras tecnologías. En este sentido Orlikowski (1992) puntualiza que las TI pueden tener una interpretación más flexible que las tecnologías de producción porque son susceptibles de mayores y más variados usos, interpretaciones y reinventiones que los equipos pesados de producción. A nuestro entender, esto es importante porque las TI, y su utilización en SI, pueden ser un símbolo importante en la cultura y viceversa.

En definitiva y retomando la figura 1, a la hora de cambiar un SI hay que tener en cuenta que éste derivará de la confluencia entre los datos,

las TI y las personas (entendidas estas últimas no sólo desde el punto de vista técnico sino también como individuos dentro de una cultura organizacional). De este modo, la información que se obtenga del SI para cualquier tipo de toma de decisiones dependerá de estos tres elementos y de la adecuada interrelación entre ellos.

3. Aprovechabilidad de los SI y cultura empresarial

Debido a la versatilidad de los SI y a sus cambios, su interpretación concreta en la cultura puede que no sea todo lo visible que en principio cabría esperar.

Bajo este punto de vista, nos podríamos preguntar sobre la dirección concreta que toma la cultura y las TI/SI en sus relaciones recíprocas, es decir: ¿son las TI/SI las que a través de su empleo generalizado en la empresa marcan la personalidad de la empresa, esto es, la cultura de la misma, o es la cultura organizacional la que marca las pautas para la adquisición y utilización de las TI/SI? En base a esta pregunta vamos a analizar ambas posibilidades.

1. *Las TI/SI son las que marcan el carácter concreto de la cultura organizacional.*

Los defensores de esta relación son considerables. De entre ellos podemos mencionar a Boland, Tenkasi y Te'eni (1994); Robey y Azevedo (1994); Daily, Whatley, Ash y Steiner (1996); Hibbard (1998) y Newman y Chaharbaghi (1998).

La argumentación aquí está en que por el peso específico que están adquiriendo las TI/SI en las empresas de cualquier sector, y dada su versatilidad de utilización en todos los departamentos de la organización, éstas van a marcar el carácter de la misma hasta generar una visión común y compartida que se convierte en un valor cultural. No obstante, debemos reconocer con Weber y Pliskin (1996) que a pesar de que la afectación entre TI/SI y su compatibilidad con la cultura existe en todos los sectores, su efecto directo no tiene la misma intensidad. Así, en el sector financiero se exige una gran integración entre ambos, mientras que en las empresas manufactureras, donde se necesita una menor intensidad de TI/SI, una relación negativa con la cultura puede ser, en principio, menos traumática.

2. La cultura organizacional marca las pautas para la adquisición de TI y su posterior desarrollo en SI.

Varios son los autores que sostienen esta premisa, entre ellos: Gordon y Gordon (1992); Stair (1992); Brown y Starkey (1994); Moorman (1995); Tolsby (1998).

La base que sostiene esta postura está en que si un valor compartido entre los miembros organizacionales es que las TI, y su correcto uso en SI, conlleva ventajas competitivas para la empresa y satisfacción personal o grupal reconocida, por ejemplo a través de una política de recompensas, entonces su adquisición y empleo será una creencia de la firma, pudiendo ocurrir además el efecto contrario.

Habiendo esbozado las posturas anteriores, vamos a retomar nuestro interrogante, ¿cuál de las dos es correcta? Es innegable que ambas ofrecen ventajas e inconvenientes pero, a nuestro entender, no son alternativas excluyentes. En otras palabras, pensamos que la cultura tiene influjo directo en las TI/SI y viceversa. Esta visión ecléctica no la planteamos como una solución a la posible confrontación de ambas argumentaciones, sino porque realmente existe una relación biunívoca de tal forma que la explicación de una de ellas quedaría incompleta si no se considera la otra.

Respecto a la cultura organizacional, si bien hemos establecido la mutua correspondencia con las TI/SI, habría que retomar la idea de que existen multitud de tipologías culturales y, en el extremo, cada empresa tiene la suya propia. En consecuencia, la existencia concreta de ésta influirá y será influida por el SI según los valores concretos que se compartan en la organización. Este aspecto es el que se va a desarrollar en el siguiente epígrafe.

4. Posturas ante el cambio de los SI. Cultura informática e informacional

La cultura corporativa, como hemos argumentado anteriormente, está formada por los valores que comparten los miembros de la empresa, de ahí que con respecto a cualquier aspecto de comportamiento y estructura organizacional habrá unas creencias concretas. Cuando éstas están ampliamente compartidas se habla de cultura fuerte o vigorosa. No obstante, cuando un cierto valor, por ejemplo la idea de que el SI es un aspecto muy importante para la competitividad de la empresa, está asi-

milado por un grupo muy concreto (en nuestro caso podría ser el departamento de informática) entonces se habla de subcultura. Esta aclaración la hacemos para subrayar que nos vamos a referir básicamente a la cultura dominante de la empresa, ya que las dos posibilidades que vamos a barajar (cultura informática e informacional) afectan a toda la organización y pueden ser dos formas diferentes de entender las TI/SI en la actividad empresarial.

Hechas estas matizaciones, podemos identificar dos posturas organizacionales frente a las TI. Una primera, más elemental, consistiría en que se asume que el uso de las TI es importante para la empresa (cultura informática) y una segunda, más avanzada, que esa TI puede ser la base de la construcción de un SI que permita tomar decisiones correctas (cultura informacional).

La primera, cultura informática, es sencilla de identificar para los miembros organizacionales ya que es un símbolo material de la cultura; por su parte, la informacional es mucho más compleja ya que engloba a la anterior y además a las personas a través del comportamiento organizacional, a la información y a los datos. Sin lugar a dudas, cuando es un valor cultural compartido, la visión informacional enriquece más la competitividad de la empresa ya que además de ser un recurso (TI) es una capacidad (SI).

La transformación eficiente de las TI en un adecuado SI no puede entenderse sin una modificación de la cultura informática en informacional. En concreto, habría que decir que más que un cambio se trata de una ampliación de valores de tal manera que la informacional, además de las creencias informáticas, tiene las suyas propias de apoyo al SI en su generación de información para tomar decisiones.

Otro aspecto importante es el análisis de cómo va a afectar la visión informacional a la cultura global de la organización. La respuesta a esta pregunta está en la consideración de la utilidad de los valores informacionales por parte de todos los miembros de la firma. Si estos valores generan mayores beneficios económicos para la empresa, serán bien acogidos por los directivos. En esta línea Byrd y Marshall (1996) puntualizan el importante papel que juega la cultura en los EIS (Executive Information Systems). Paralelamente, si reducen la ansiedad y aumentan la satisfacción de los usuarios, técnicos de los SI y en general toda la plantilla, también serán asumidos positivamente.

En consecuencia, si se dan estas hipótesis, podemos pensar que se originará una modificación no traumática (por evolución) de la cultura

organizacional a través de los valores informacionales, donde el SI ocupe una posición más importante dentro de las creencias corporativas. Por supuesto, el caso contrario también podría darse y entonces la incorporación paulatina de los SI en la estructura de la empresa sería mucho más compleja. Todo lo anterior nos lleva a la idea de que cualquier actuación directiva que mejore a la cultura en esta línea permitirá una asimilación positiva en los cambios de las TI/SI en la empresa.

Para entender esta relación favorable entre cultura informacional y cambio de TI/SI, no podemos olvidar la advertencia de Romm, Pliskin y Weber (1995) en el sentido de que cualquier actuación de transformación cultural es a largo plazo, mientras que la transformación de TI/SI puede hacerse a corto plazo, lo cual añade una mayor dificultad en caso de discordancia entre ellos. A pesar de esta realidad, posteriormente daremos unas pautas de actuación para lograr su adecuación.

Esbozadas las ideas anteriores, vamos a profundizar en las características de la cultura informática e informacional para conocer hacia dónde se deben encaminar las acciones directivas y así conseguir la transformación de la primera en la segunda.

La cultura informática únicamente ve la necesidad de tomar decisiones tácticas o a corto plazo en el área de TI, por tanto sus valores están en desligar dichas tecnologías del plan estratégico de la empresa y de un SI que genere decisiones estratégicas; otras peculiaridades de esta cultura son que las mejoras originadas por las TI son siempre medidas en términos cuantitativos y se ve al departamento de informática como un centro de costes. Dado que en esta visión las TI tienen un enfoque a corto, no existe un plan de inversiones en este campo. Por esto Mirvis, Sales y Hackett (1991) señalan que las empresas pueden equivocarse en la adquisición de equipos, calcular mal la relación coste/beneficio o acabar gastando más de lo esperado y ganar menos de lo que pensaban.

Como consecuencia de todo lo anterior, en el cambio de las TI en la empresa sólo intervienen los técnicos sin incluir a los usuarios y la alta dirección no se implica en su desarrollo, dejando todo este tema en manos del departamento de informática y de los directores de operaciones. En tal sentido la expresión de "cultura de los especialistas en TI" de Coombs, Knights y Willmott (1992) es muy clarificadora de este aspecto.

Por su parte la cultura informacional va más allá en tanto que se ve la utilidad de los SI para la toma de decisiones tácticas y estratégicas (corto, medio y largo plazo). Además, según estas creencias corporativas

las TI/SI se miden en términos cuantitativos (relación coste/beneficio monetario) y cualitativos (utilidad para todos los miembros organizacionales); viéndose el departamento de informática como centro no sólo de costes sino también de beneficios. Por supuesto, dado que hay una visión también a largo plazo, el SI exige un plan de inversiones.

Otro rasgo de esta tipología cultural reside en asumir que el cambio de las TI/SI exigen la intervención de los técnicos y los usuarios de la organización, implicándose además la alta dirección en todo el seguimiento del proceso.

El estudio de Bensaou y Earl (1998), aunque no con idéntica terminología, muestra cómo las culturas informática e informacional se adaptan, respectivamente, a la forma de dirigir las TI en las empresas occidentales y japonesas. De este modo, los Occidentales diseñan el sistema de la forma más elegante posible desde el punto de vista técnico y luego intentan y requieren que los empleados se adapten a él (para nosotros esto sería una visión de cultura informática). Por contra los japoneses diseñan el sistema para aprovechar el conocimiento explícito y tácito que los empleados ya poseen (esto lo encuadraríamos en la cultura informacional). A pesar de la utilidad de este análisis, pensamos que hacer estereotipos por nacionalidades es una visión muy simplista ya que en estos aspectos cualitativos cada organización tiene su propia realidad (no podemos olvidar que la cultura es a la empresa lo que la personalidad al individuo). En definitiva, la idea es conceptualmente interesante, pero es complicado sacar generalizaciones a partir de ella.

En consecuencia con todo lo anterior, vemos que no son dos culturas enfrentadas sino que la informacional se encuentra en un estadio más avanzado que la informática, en cuanto que engloba a ésta y la supera para conseguir un mayor aprovechamiento de las TI a través de un SI valioso y asimilado por la organización y en donde la formación, no sólo de los técnicos sino también de los usuarios, alcanza un protagonismo fundamental.

Paralelamente, habría que decir que entre la cultura informática en sentido puro y la informacional, con todas sus características bien definidas, existe todo un abanico de posibilidades en las que toda empresa se encuadra y que es necesario conocer. No obstante esta afirmación, puede ser incluso que no se tenga una cultura informática mínima por considerar que los recursos en TI no son útiles para la empresa, aunque esto es una excepción entre quienes concurren en el mercado, pero cuya posibilidad no se puede descartar. De este modo, un diagnóstico de los valores

asumidos por todos los miembros de la organización respecto a las TI/SI nos dará el posicionamiento corporativo referente a las mismas y la intensidad del esfuerzo que queda por hacer hasta llegar a una cultura informacional plenamente aprovechable.

Los requerimientos planteados aquí son muy selectivos y complejos en cuanto que sean realmente asimilados por todos los relacionados con las TI/SI de la empresa, es decir, directa o indirectamente todos los miembros de la organización. A pesar de que no todas las empresas tienen una cultura informacional (más bien hay que pensar en una minoría), la aplicación correcta de las TI llevará consigo la exigencia de ir acercándose a la misma. En el siguiente epígrafe daremos algunas pautas para ello.

5. Cambios en los SI y adaptabilidad cultural

A raíz de lo dicho hasta ahora, se desprende que la cultura que permite un mayor aprovechamiento y transformación exitosa de los SI es la informacional, sin embargo, no son todas las organizaciones las que tienen estas creencias compartidas. De ahí que, en este epígrafe, analicemos las pautas de actuación para que los SI tengan una mayor eficiencia a través de su manejo técnico, pero sobre todo motivacional, entre las personas que tienen relación con ellos en la empresa.

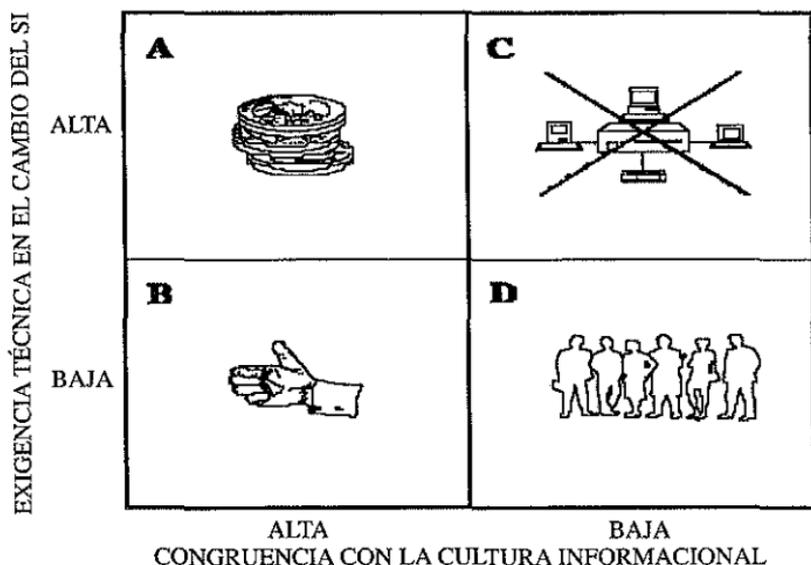
En este orden de ideas, procesos secuenciales de modificaciones de SI-cambio cultural han de ser analizados con extrema precaución dado el desfase temporal que puede existir. Así, si la organización realiza un "plan de SI" debe empezar por la elaboración de una lista de proyectos a desarrollar durante varios años y ver la prioridad de cada uno de ellos por lo que, si existe esta planificación, también es un proceso a largo plazo al igual que la cultura.

En definitiva, la cultura no puede ser ignorada al introducir un SI, debe ser auditada con extremo cuidado y además ser idónea antes de la incorporación del SI en la empresa. Muchas son pues las restricciones a las que nos enfrentamos y a las que intentaremos superar a través de las pautas que explica la figura 2.

En esta figura 2 recogemos las cuatro situaciones que pueden ocurrir al cambiar un SI, con referencia a la situación cultural concreta que exista en la empresa. De este modo, en el eje vertical representamos el esfuerzo en la transformación del SI. Con este concepto nos estamos refiriendo al grado de viabilidad técnica-financiera del SI en cuanto al

Figura 2

Condiciones culturales y cambios en los SI



sacrificio cuantitativo y medible en que ha de incurrir la organización para cambiarlo. En concreto se incluye la necesidad de formación técnica del personal para el aprovechamiento del SI, el ratio coste-beneficio de la introducción del SI (medible en términos cuantitativos y monetarios) y el apoyo táctico/estratégico que puede ofrecer el SI.

Por su parte, en el eje horizontal se recoge la coherencia con la cultura informacional. Lógicamente, antes de la introducción de las nuevas TI para el desarrollo del SI habrá que auditar la cultura concreta que tenga la organización y con especial referencia a la actitud común de sus miembros frente a las TI/SI. Unas guías sobre cómo llevar a cabo esta auditoría puede encontrarse en Claver, Gascó y Llopis (1996).

Si la situación en la que nos encontramos es la de la casilla A, donde existe una adecuada cultura informacional, pero donde hay que hacer un gran esfuerzo cuantitativo para cambiar el SI, entonces la decisión es fácil de tomar. Se trata de ver la viabilidad técnica-financiera en los términos que ya hemos comentado (de ahí las monedas de la figura 2). Si ésta es positiva se introducirá sin problemas y con aprovechamiento el SI, en caso contrario habría que replantearse su inversión.

Si la situación es la celda B, entonces la posición es idónea (dibujo del pulgar hacia arriba en la figura 2) ya que la empresa logrará un beneficio al modificar el SI, al tiempo que reforzará la cultura informacional. Esto es así porque, como ya hemos argumentado, para que una organización alcance una rentabilidad positiva de sus inversiones en cambios en el SI, es requisito indispensable que la cultura organizacional esté aliada con éstos.

Cuando la realidad organizacional presenta la situación C, la incongruencia entre los dos factores que estamos ponderando es total. Aquí la empresa tendría que replantearse si verdaderamente interesa emprender el cambio en el SI (por eso se ha tachado el SI en la figura 2 en cuanto a su alteración se refiere), ya que las desavenencias son muy respetables. En este sentido, habrá una resistencia a las TI/SI por parte del personal y además las ventajas cuantitativas de su introducción serán muy cuestionables.

Finalmente, ante una posición como la D, el problema viene por el enfrentamiento relativo con la cultura. No obstante, como existe una viabilidad técnica-financiera positiva, la propuesta de la modificación del SI sí que ha de tenerse en cuenta. Dado que con anterioridad se habrá auditado la cultura, se sabrá cuál es el grado de enfrentamiento real con respecto a las TI/SI. Si nos encontramos con una cultura informática habrá que introducir un mecanismo de cambio para transformarla en una informacional. También podría incluso darse una situación en la que ni siquiera se tuviesen unos valores informáticos, en cuyo caso primero habría que conseguir que éstos fuesen compartidos ampliamente en la empresa para después convertirlos en informacionales. En definitiva, se trata de modificar comportamientos organizacionales (por eso hemos dibujado personas en la casilla D).

Llegados a este punto no podemos olvidar que la modificación cultural es a largo plazo mientras que se puede adquirir TI e intentar transformar un SI a corto plazo, de ahí que todo el tema cultural hay que cuidarlo (se cambie o no el SI) y según la situación concreta elaborar una planificación a largo de los SI para que exista una convergencia entre ambos. En base a las exigencias anteriores, vamos a esbozar unas pautas de actuación para conseguir esta transformación.

En primer lugar, si no existe en la empresa, crear la figura del Chief Information Officer (CIO) o máximo encargado de los SI y que es equiparable a cualquier director funcional de la firma, a fin de que todos comprendan la importancia que se les da a las TI/SI. Además del espec-

to técnico, el CIO deberá auditar, junto al director de Recursos Humanos, el estado en que se encuentra la cultura en relación a los SI y teniendo en cuenta las fuerzas de resistencia a los cambios en las TI/SI, tanto entre personal no directivo como directivo.

A. *Personal no directivo:*

1. La inadecuada utilización de SI/TI es susceptible de crear barreras de comunicación en el sentido de que aislan a los usuarios tácticos.
2. Puede propagar procesos rutinarios, con los efectos negativos que ello conlleva (Walton, 1989).
3. En general, pueden generar procesos psicológicos adversos como falta de compromiso, motivación y satisfacción entre el personal al disminuir la dependencia de la empresa con estos individuos y ganarla con referencia al SI (Ives y Olson, 1984; Markus y Robey, 1983; Taggart y Robey, 1981).

B. *Personal directivo:*

1. Si el SI es "poco amigable" tal vez el directivo tenga miedo a hacer el ridículo y a no aprender.
2. Se originará un rechazo si se percibe que pueden originar una redistribución de poder no deseable.
3. Los directivos pueden no ver, al SI como útil al ofrecer información poco atractiva para ellos.
4. Son susceptibles de generar una oposición a enfrentarse al teclado, considerándolo un trabajo propio de puestos secretariales.

De forma agregada, para cualquiera con independencia de su nivel jerárquico, el cambio de un SI es susceptible de originar "tecno-estrés" (Brod, 1988) como aspecto en que derivan todas estas resistencias.

Una manera de eliminar, o por lo menos reducir, estas resistencias es a través del análisis de la cultura y su acompañamiento con la transformación del SI. En este sentido Lu (1995) puntualiza que si existe una cultura que enfatiza la innovación y la toma de decisiones bajo ambientes de riesgo, la introducción de las TI/SI recibirán una menor resistencia por parte del personal. Sin embargo, las empresas con estos valores compartidos son una excepción, por lo que en la mayoría de las ocasiones sí surgen resistencias que obligan a plantearse mecanismos de superación, que pueden basarse en programas de cambio cultural.

Al implicarse en esta vía no se pueden olvidar (Cooper, 1994) los

aspectos éticos del proceso como pueden ser qué efectos puede suponer la transformación cultural y quiénes deben estar en los programas de cambio (tanto los encargados de dirigir la modificación como los que han de someterse a dichos programas en primera instancia).

Además de los problemas éticos, hay otro añadido cuando los valores culturales son contrarios a la transformación del SI y es que, como ya hemos dicho, un cambio cultural exige mucho tiempo para que el reemplazo de las creencias compartidas se sedimenten, mientras que muchas veces el SI ha de ser modificado en el corto plazo.

Otro punto a desarrollar es el análisis continuo del mercado en cuanto a qué posibilidades ofrece con respecto a TI/SI. No se trata de ir adquiriendo toda novedad que aparezca en este campo, sino de estar informado y de comunicar a los potenciales interesados en la organización de qué se trata (aspecto del que podría ocuparse el CIO). Esto permitirá ir creando unos conocimientos pre-culturales en la empresa.

A continuación pensamos que se debe optar por una modificación cultural "en burbuja" que consiste en cambiar las TI/SI de forma gradual. Primero se debe buscar a un pequeño grupo de usuarios formado por individuos que se muestren más entusiastas por las TI/SI, que más beneficios obtengan con éstas y que puedan después responsabilizarse de difundir la aplicación, sus ventajas y, en definitiva, la cultura informacional al resto de la organización.

En definitiva, el personal de las organizaciones con raíces en la cultura informacional deberá cumplir una serie de requisitos difíciles de alcanzar en estado puro. No obstante, la empresa deberá esforzarse para ir acercándose a este tipo de requisitos culturales que permiten la aprovechabilidad de los cambios en los SI y que básicamente serían:

1. *Comunicativo*. Las TI en este aspecto tienen un carácter doble, por una parte favorecen que los individuos se concentren e incluso se aislen más en su trabajo, al tener como interlocutor más directo un medio electrónico; por otra parte, permiten el intercambio libre de ideas y estimulan la creatividad para resolver problemas. En esta cultura cada trabajador es un nodo de información que debe ponerse en contacto con los demás nodos.

2. *Polivalente*. Esta exigencia se enmarca en la necesidad de trabajar en grupo las particularidades requeridas a las TI/SI. En esta tipología cultural se asume que la definición del puesto engloba actividades y tareas diferentes, variando sensiblemente del tradicional puesto funcional.

3. *Altamente responsable*. Con autoresponsabilidad sobre la tarea relacionada con TI/SI. Esto implica conocer los objetivos de las empresas en términos globales y con respecto a las TI/SI y sobre todo verlos como útiles para ellos y para la empresa.

4. *Adaptable a los cambios*. Esto implica el abandono de puestos rutinarios para generar información valiosa ya que, paradójicamente, si hay algo permanente en la empresa actual es el cambio.

5. *Capaz de aprender*. Esto se deriva del hecho de que las TI se encuentran en un mercado con un avance espectacular. Para el usuario de las TI/SI lo anterior supone un aprendizaje en el manejo de las mismas, pero también un aprendizaje más amplio en el conocimiento de su departamento, área o función y en general de su empresa, para poder trabajar en equipos interdisciplinarios.

6. Conclusiones

En este trabajo hemos abordado el análisis de la mejora del comportamiento organizacional para conseguir una eficiencia en la explotación de los cambios del SI.

Para ello hemos analizado las relaciones recíprocas que existen entre TI, SI y cultura organizacional. Del management de esta relación dependerá, además de otros aspectos, el éxito de la transformación de un SI. A partir de aquí llegamos a la conclusión de que un adecuado SI para la toma de decisiones estratégicas y tácticas en la empresa pasa necesariamente por la coordinación entre los datos, cultura y TI.

Al calibrar la coherencia cultural exigida para la transformación exitosa de un SI hay que medir el grado de viabilidad técnica-financiera del SI, en cuanto al sacrificio cuantitativo y medible en que ha de incurrir la organización para cambiarlo y la coherencia que tenga este sistema con la cultura existente. Ante la necesidad de una modificación cultural, para que todos los miembros organizacionales asuman una cultura informacional, no podemos olvidar que la alteración cultural es a largo plazo mientras que se puede adquirir TI e intentar transformar un SI a corto plazo, de ahí que todo el tema cultural hay que cuidarlo (se cambie o no el SI) y según la situación concreta elaborar una planificación a largo de los SI para que exista una convergencia entre ambos.

En base a las exigencias anteriores es conveniente crear (si no existe en la empresa) la figura del Chief Information Officer (CIO), equiparable a cualquier director funcional de la firma, a fin de que todos com-

prendan, tanto desde un punto de vista técnico como de comportamiento organizacional, la importancia que se les da a las TI/SI.

Nuestra propuesta es, cuando proceda, modificar los SI de forma gradual a través de una modificación cultural "en burbuja". De este modo, primero se debe buscar a un pequeño grupo de usuarios formado por aquellos que se muestren más entusiastas por las TI/SI, que más beneficios obtengan con éstas y que puedan después responsabilizarse de difundir la aplicación, sus ventajas y, en definitiva, la cultura informacional al resto de la organización, formando y apoyando a nuevos usuarios al tiempo que se va sedimentando la cultura deseable.

Bibliografía

- ALVESSON, M. (1989): «Concepts of organizational culture and presumed links to efficiency», *Omega: The International Journal of Management Science*, Vol. 26 No. 3, pp. 323-333.
- ANDERSON, R.G.; RAEUBURN, S. y BEDDIE, L. (1992): *Information and Knowledge Based Systems*, Prentice Hall, Nueva York.
- BENSAOU, M. y EARL, M. (1998): «The right mind-set for managing information technology», *Harvard Business Review*, Vol. 76, No. 5, pp. 119-128.
- BERTHON, P.R. (1993): «Psychological type and corporate culture: Relationship and dynamics», *Omega*, Vol. 21 No. 3, pp. 329-344.
- BOLAND, R.; TENKASI, R. y TE'ENI, D. (1994): «Designing information technology to support distributed cognition», *Organization Science*, Vol. 5 No. 3, pp. 456-475.
- BROD, C. (1988): *Technostress: The human cost of the computer revolution*, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts.
- BROWN, A.D. y STARKEY, K. (1994): «The effect of organizational culture on communication and information», *Journal of Management Studies*, Vol. 31 No. 6, pp. 807-828.
- BYRD, T.A. y MARSHALL, T.E. (1996): «Corporate culture, related chief executive officer traits, and the development of executive information systems», *Computers in Human Behavior*, Vol. 12 No. 3, pp. 449-464.
- CAMERER, C. y VEPSALAINEN, A. (1988): «The economic efficiency of corporate culture», *Strategic Management*, Vol. 9, pp. 115-126.
- CLAVER, E.; GASCÓ, J.L. y LLOPIS, J. (1996): *Los recursos humanos en la empresa: Un enfoque directivo*, Segunda edición, Civitas, Madrid.
- COOMBS, R.; KNIGHTS, D. y WILLMOTT, H.C. (1992): «Culture, control and competition; towards a conceptual framework for the study of information technology in organizations», *Organization Studies*, Vol. 13 No. 1, pp. 51-72.
- COOPER, R.B. (1994): «The inertial impact of culture on IT implementation», *Information & Management*, Vol. 27 No. 1, pp. 17-31.
- DAILY, B.; WHATLEY, A.; ASH, S.R. y STEINER, R.L. (1996): «The effects of a group decision support system on culturally diverse and culturally homogeneous group decision making», *Information & Management*, Vol. 30 No. 6, pp. 281-289.

- DAVIS, W.S. (1995): *Management, Information and Systems: An introduction to Business Information Systems*, West, Minneapolis.
- EL SAWY, O.A. (1985): «Implementation by cultural infusion: An approach for managing the introduction of information technologies», *MIS Quarterly*, Vol. 9 No. 2, pp. 131-140.
- GORDON, S.R. y GORDON, J.R. (1992): «Organizational hurdles to distributed database management systems (DDBMS) adoption», *Information & Management*, Vol. 22 No. 6, pp. 335-345.
- HAYES, M. y TOMES, A. (1988): *Practical operations management*, Philip Allan Publishers, Londres.
- HIBBARD, J. (1998): «Cultural breakthrough», *Information Week*, No. 701, pp. 44-55.
- ITAMI, H. (1987): *Mobilizing invisible assets*, Harvard University Press.
- IVES, B.; HAMILTON, S. y DAVIS, G.B. (1980): «A framework for research in computer-based management information systems», *Management Science*, Vol. 26 No. 9, pp. 910-934.
- IVES, B. y OLSON, M.H. (1984): «User involvement and MIS success: A review of research», *Management Science*, Vol. 30, pp. 586-603.
- KANUNGO, S. (1998): «An empirical study of organizational culture and network-based computer use», *Computers in Human Behavior*, Vol. 14 No. 1, pp. 79-91.
- LEI, D.; SLOCUM, J.M. y SLATER, R.W. (1990): «Global strategy and reward systems: The key roles of management development and corporate culture», *Organizational Dynamics*, Vol. 19 No. 2, pp. 27-41.
- LU, H.P. (1995): «Managerial behaviours over MIS growth stages», *Management Decision*, Vol. 33 No. 7, pp. 40-46.
- MARKUS, M.L. y ROBEY, D. (1983): «The organizational validity of management information systems», *Human Relations*, Vol. 36, pp. 203-226.
- MIRVIS, P.H.; SALES, A.L. y HACKETT, E.J. (1991): «The implementation and adoption of new technology in organizations: The impact on work, people and culture», *Human Resource Management*, Vol. 30 No. 1, pp. 113-134.
- MOORMAN, C. (1995): «Organizational market information process: Cultural antecedents and new product outcomes», *Journal of Marketing Research*, Vol. 32 No. 3, pp. 318-335.
- NEWMAN, V. y CHAHARBAGHI, K. (1998): «The corporate culture myth», *Long Range Planning*, Vol. 31 No. 4, pp. 514-522.
- O'REILLY, C. (1989): «Corporations, culture and commitment: Motivation and social control in organizations», *California Management Review*, Vol. 31 No. 4, pp. 9-25.
- ORLIKOWSKI, W.J. (1992): «The duality of technology: Rethinking the concept of technology in organizations», *Organization Science*, Vol. 3 pp. 398-427.
- PEARCE, J.A. y ROBINSON, R.B. (1988): *Strategic management. Strategic formulation and implementation*, Irwin, Homewood, Illinois.
- PLISKIN, N.; ROMM, T.; LEE, A.S. y WEBER, Y. (1993): «Presumed versus actual organizational culture: Managerial implications for implementation of information systems», *The Computer Journal*, Vol. 36 No. 2, pp. 143-152.
- PROFFITT, J. (1995): «The organizational culture, aspects that influence enterprise modelling», *Computing & Control Engineering Journal*, Vol. 6 No. 3, pp. 145-151.

- ROBEY, D. y AZEVEDO, A. (1994): «Cultural analysis of the organizational consequences of information technology», *Accounting, Management and Information Technology*, Vol. 4 No. 1, pp. 23-37.
- ROMM, C.T.; PLISKIN, N. y WEBER, Y. (1995): «The relevance of organizational culture to the implementation of human resources information systems», *Asia Pacific Journal of Human Resources*, Vol. 33 No. 2, pp. 63-81.
- SCHEIN, E.H. (1992): *Organizational culture and leadership*, Jossey Bass, San Francisco.
- SOUTHERN, G. y MURRAY, A.U. (1994): «Quality information management: The way to a better company culture», *Information Management & Computer Security*, Vol. 2 No. 2, pp. 32-35.
- STAIR, R.M. (1992): *Principles of information systems*, Boyd & Fraser, Boston.
- TAGGART, W.M. y ROBEY, D. (1981), «Minds and managers: On the dual nature of human information processing and management», *Academy of Management Review*, Vol. 6, pp. 187-195.
- TOLSBY, J. (1998): «Effects of organizational culture on a large scale IT introduction effort: A case study of the Norwegian army's EDBLE project», *European Journal of Information Systems*, Vol. 7 No. 2, pp. 108-114.
- TURBAN, E.; McLEAN, E. y WETHERBE, J. (1996): *Information Technology for Management. Improving quality and productivity*, Wiley, Nueva York.
- WALTON, R.E. (1989): *Up and Running: Integrating Information Technology and the Organization*, Harvard Business School Press, Boston.
- WARD, J.M. (1987): «Integrating information systems into business strategies», *Long Range Planning*, Vol. 20 No. 3, pp. 19-29.
- WEBER, Y. y PLISKIN, N. (1996): «The effects of information systems integration and organizational culture on a firm's effectiveness», *Information & Management*, Vol. 30 No. 2, pp. 81-90.

RESUMEN

En este trabajo partimos de la idea de que la inversión monetaria en cambios en los Sistemas de Información (SI) no es suficiente para que éstos generen resultados positivos para la empresa. Así, en la introducción de un nuevo SI hay que considerar el componente humano no sólo como un aspecto técnico de manejo de estos equipos, sino también entendido como comportamiento organizacional.

Dentro de este planteamiento, introducimos el concepto de cultura informacional como la taxonomía cultural que permite un mayor aprovechamiento en los SI. En este sentido, la resistencia (individual y grupal) a las alteraciones en los SI es fácilmente afluente, no así la aceptación común de una cultura informacional; sin embargo, en este trabajo marcamos las pautas globales para conseguirlo. Nos basamos en la idea de que si no se previenen las repercusiones culturales que lleva aparejada cualquier transformación del SI, ésta es muy probable que fracase.

PALABRAS CLAVE: Sistemas de Información. Cultura Informacional.

SUMMARY

In this paper we come from the idea that investing money in changing Information Systems (IS) is not enough for them to generate positive results for a firm. In this way, in the introduction of a new IS we must consider the human component not only as a technical aspect of usage of this equipment, but also understood as organizational behaviour.

In this vision, we introduce the notion of informational culture as the cultural taxonomy to best profit from IS. In this sense, the resistance (individual and by group) to change IS is very likely to occur, which cannot be said about the common acceptance of an informational culture; however, in this paper we have suggested some general guidelines to achieve it. We base this in the idea that without trying to forecast the cultural consequences of any IS transformation, this is very likely to fail.

KEYWORDS: Information Systems. Informational Culture.