

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL

MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS

Silvia Liliana Tejada Yépez¹ (silvia.tejaday@ug.edu.cu)

RESUMEN

El presente artículo caracteriza las potencialidades que brinda el contenido de la materia Sistema de Información Gerencial, en la formación integral de los estudiantes de la carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad de Guayaquil, Ecuador. Para ello toma como punto de partida la definición, novedades y actividades principales de los sistemas de información gerencial, su concepción teórica y las funciones gerenciales necesarias para un buen desempeño organizacional. Este constituye el tributo esencial de la materia desde el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación del futuro profesional competente acorde a las exigencias actuales del mercado laboral.

PALABRAS CLAVE: Sistemas de información, sistemas de información gerencial, funciones gerenciales.

ABSTRACT

The present work characterizes the potentialities offered by the content of the subject Management information system, in the integral training of the students of the Computer Systems Engineering course of the University of Guayaquil, Ecuador, from the definition, novelties and main activities of the managerial information systems, their theoretical conception and managerial functions necessary for a good organizational performance, essential tribute of the subject from the teaching-learning process in the formation of the future competent professional, according to the current demands of the labor market.

KEYWORDS: Information systems, management information systems, management functions.

Lo que hace de los sistemas de información gerencial el tema más conmovedor en los negocios es el cambio continuo en la tecnología, su uso administrativo y el impacto en el desarrollo eficiente y oportuno de los negocios. Aparecen nuevos negocios e industrias, los preliminares desaparecen y las empresas exitosas son las que asimilan cómo usar las nuevas tecnologías.

¹Máster en Sistemas de información Gerencial. Máster en Educación. Ingeniera Eléctrica. Profesora Titular de la carrera Ingeniería en sistemas computacionales, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, Universidad de Guayaquil, Ecuador.

En el área de tecnología hay tres cambios interrelacionados: (1) la plataforma digital móvil emergente, (2) la evolución del software en línea como un servicio y (3) el crecimiento de la “computación en nube”, en donde se ejecutan cada vez más software de negocios a través de internet. Los dispositivos iPhone, iPad, BlackBerry y las computadoras para navegar en Web no son solo aparatos o puntos de entretenimiento, representan las nuevas plataformas de computación emergentes, con base en un arreglo de nuevas tecnologías de hardware y software.

Cada vez más aspectos de la computación de negocios pasan de las computadoras PC o máquinas de escritorio a estos dispositivos móviles. Los gerentes utilizan con mayor continuidad estos dispositivos para proyectar y sistematizar su trabajo, anunciar con los empleados y proporcionar búsqueda para la toma de decisiones. A estos perfeccionamientos les citamos la “plataforma digital móvil emergente”.

Los gerentes manejan de manera habitual las nombradas tecnologías “Web 2.0” tales como redes sociales, instrumentos de cooperación y wikis para usurpar excelentes fallos con mayor celeridad. A medida que cambia el procedimiento gerencial, también lo hace la forma en que se organiza, conjuga y evalúa el trabajo (Huber, 1989).

La tenacidad de la computación en la nube y el aumento de la plataforma digital móvil acceden a las organizaciones y enfatizan la confianza en el trabajo, el trabajo remoto y la toma de decisiones distribuida. Esta misma plataforma personifica que las empresas pueden subcontratar más trabajo y estar pendientes de los mercados (en vez de los empleados) para generar cuantía. También ambiciona decir que las empresas pueden favorecer con los proveedores y clientes para crear desconocidos productos, o productos efectivos de una cualidad más eficiente.

Varios gerentes dependen mucho de la plataforma digital para clasificar proveedores y envíos, compensar a los clientes y gestionar a sus empleados. Un día de negocios sin estos dispositivos móviles o sin acceso a internet sería algo impensable. Acorde lea este caso, los futuros profesionales de la ingeniería en sistemas computacionales ponen a disposición de las empresas sus conocimientos integrados de sistemas computacionales y sistemas de información gerencial, a través del empleo de la plataforma móvil emergente que permite, en gran orden, la precisión, prontitud y riqueza de la toma de decisiones.

Los sistemas de información gerencial

Los sistemas de información prometen grandiosas oportunidades para crear delanteras competitivas, para cambiar la manera como una empresa compite, o para innovar los métodos de una organización (Laudon y Laudon, 2004).

La elaboración de un plan de sistemas de información dentro de cualquier organización, tiene como propósito asegurar la conciliación entre los objetivos

estratégicos de la misma y la información necesaria para soportar dichos grandes objetivos. Esto conlleva que una metodología de planificación de sistemas comprenda a toda la organización y exija tener en cuenta una serie de conceptos, en cuanto a planificación de estrategias, que inundan el marco específico de una metodología de desarrollo de sistemas.

Una estrategia es un conjunto de decisiones que se toman con intenciones de lograr un objetivo. En el caso de una organización, una estrategia a largo plazo es lo que permite lograr la visión de la organización en un futuro (Davenport, 2001). Esta estrategia es el resultado de una serie de decisiones sobre su trascendencia, competencias y manejo:

- El alcance del negocio está asociado con decisiones que determinan dónde va a competir la empresa, e implica contestar ¿qué productos o servicios va a producir?, ¿en qué nichos?, ¿para qué clientes? y ¿en qué zonas geográficas?

Las competencias distintivas implican que la organización tome decisiones acerca de cómo la empresa va a rivalizar para entregar sus productos o servicios. Para ello, deben responderse preguntas como ¿qué va a hacer que le compren a ella?, ¿qué la desiguala de sus competidores?, ¿qué puede innovar que sea difícil de imitar por estos?

- El decidir sobre el manejo del negocio implica tomar decisiones acerca de la propiedad de la empresa considerando, entre otros factores, la necesidad de establecer alianzas o sociedades.

La manera de competir de una empresa comprende habilidades, activos y rutinas que la diferencian de los competidores y que deben ser diligentes en la definición de la estrategia del negocio. Este concepto, al que además se ha denominado "competencias centrales", establece el conocimiento colectivo en la organización necesaria para coordinar habilidades, tecnologías y recursos en la producción de bienes y servicios (AECA, 2002).

Una buena identificación de cuáles serán las competencias centrales que habrán de convertirse en las competencias distintivas de la estrategia, implica seleccionar aquellas habilidades o prácticas que dan vereda potencial a una dilatada variedad de mercados, contribuyen en carácter significativo al valor que descubren los clientes y son espinosos de imitar por los competidores.

Los elementos de la infraestructura y procesos organizacionales de una empresa son tres:

- La estructura administrativa de la empresa, en donde se especifican los roles y responsabilidades de los integrantes de la organización, así como los mecanismos de autoridad y toma de decisiones.
- Los procesos de la organización, que pueden concebirse como flujos de

coordinación para satisfacer condiciones de compromiso entre las personas que integran la empresa.

- Las habilidades que habrán de tener los recursos humanos encargados de realizar los procesos organizacionales.

Estos tres componentes se encuentran profundamente relacionados. Un ejemplo lo constituyen aquellas organizaciones que han modificado su estructura administrativa de una estructura simplemente jerárquica dividida en unidades funcionales, a una de equipos de métodos multifuncionales. Las personas que forman estos equipos tienen una anchura mayor en la transcendencia de sus tareas, por lo cual demandan la habilidad de trabajar de modo autónomo.

Uno de los objetivos de la correcta aplicación de tecnología en la organización reside en obtener ventajas estratégicas que estén difíciles de imitar; o sea, en lograr que la infraestructura y los procesos organizacionales (¿cómo? y ¿con qué?) apuntalen la estrategia (¿qué?, ¿dónde?, ¿por qué?) de la empresa (Davenport, 2001).

Estas primacías estratégicas se traducirán en ventajas competitivas hacia el exterior si ellas contribuyen a dar mayor valor a los productos o servicios en relación a la competencia. Usar tecnología para conseguir ventajas estratégicas implica instrumentar estrategias que vigoricen los factores críticos de éxito (¿con qué?) y las "competencias centrales" del negocio (¿cómo?).

En carácter similar a la Estrategia del Negocio, la Estrategia de Tecnologías de Información es la deducción de una serie de decisiones sobre su importancia, competencias y manejo:

- El alcance de la tecnología está asociado con decisiones que comprueban el tipo de tecnologías que se manipularán (tecnologías orientadas a objetos, arquitecturas cliente/servidor, manejo de imágenes, robótica, multimedia.)
- Las competencias sistémicas igualan las características y fortalezas de las tecnologías que serán críticas para la creación/extensión de estrategias de negocios (conectividad, accesibilidad, confiabilidad, desempeño).
- Las decisiones de manejo de la tecnología consienten en determinar el alcance de posesión sobre la tecnología, así como posibilidades de coaliciones o sociedades.

Un cuarto componente de la Estrategia de Tecnologías de Información, la Infraestructura y Procesos de Tecnología, tiene tres elementos interrelacionados (Ponjuán, Mena y Rodríguez, 2014):

- La arquitectura tecnológica de la empresa, en donde se especifican las prioridades y políticas que permiten la integración de aplicaciones

tecnológicas, así como los mecanismos de autoridad y toma de decisiones con relación a tecnología.

- Los procesos congruentes con el desarrollo de aplicaciones tecnológicas, con su administración y con la operación de ellas.
- Las habilidades, o sea, las experiencias, competencias, compromisos, valores y normas de la gente encargada de entregar productos y servicios de tecnología.

En forma equivalente a la Infraestructura y Procesos de la Organización, este cuarto componente se refiere a la manera como se instrumenta la estrategia en actividades, equipos de trabajos, compromisos y demás elementos asociados con el trabajo en la empresa. En este caso, los procesos se asocian con las tecnologías de información, como podría ser el desarrollo de un nuevo sistema, la impresión de recibos telefónicos, la evaluación de nuevas soluciones informáticas para la organización, o la operación del centro de cómputo (Valentim, 2006).

Es importante especificar la alineación de estrategias como derivación de un ajuste estratégico y de una integración funcional simultáneamente. El acuerdo estratégico se obtiene cuando se toman decisiones que posicionan adecuadamente la empresa en el mercado (o las tecnologías en la empresa).

Un buen ajuste estratégico admite capitalizar la estructura, procesos y habilidades de la gente en la implementación de la estrategia organizacional (o de tecnología).

Por su parte, la integración funcional representa la alineación entre los elementos asociados directamente con el negocio, y aquellos que tienen que ver con la tecnología en sí. La integración funcional es importante porque para cambiar las estrategias de negocios pueden beneficiar las oportunidades de las tecnologías, y porque si las estrategias de negocios cambian, esto tendrá impacto en la estrategia tecnológica.

El revelar oportunidades para innovar los procesos de una empresa aprovechando las excelencias que brindan las tecnologías de información, pone énfasis en la vinculación entre estrategias de tecnología y de negocios (integración funcional), utilizando a dichas tecnologías como un facilitador para transformar la infraestructura y procesos del negocio.

Una metodología que puede seguirse para instrumentar esta perspectiva posee los siguientes pasos:

1. Selección del proceso a innovar, en función de los fines del negocio (definidos en la estrategia de la organización).
2. Identificación de los facilitadores para el cambio, donde se considera a las

tecnologías de información, y también, a otros elementos culturales o estructurales que podrían ayudar a innovar el proceso.

3. Creación de una visión del nuevo proceso, en la que se definen objetivos y atributos para el desempeño del proceso, y se hace un diseño del mismo.
4. Diseño de alternativas de implementación, donde se define la manera como habrá de instrumentarse la visión generada en el paso anterior.
5. Implementación del nuevo proceso, donde se instrumenta el nuevo proceso.

Lo atractivo de esta metodología es que los medios (tecnología de información, entre otros) se consideran antes de definir la visión del proceso (el cómo). De esta manera, se busca que la visión sea lo más innovadora posible.

El empleo de las tecnologías para la instrumentación de nuevas estrategias de negocios requiere conocer las fuerzas/debilidades de la infraestructura interna de tecnología y administrar el riesgo tecnológico adecuadamente. A diferencia de la perspectiva anterior, la innovación se produce fundamentalmente en los procesos tecnológicos y no en los procesos organizacionales. En este sentido se coincide con lo aportado por autores como Menéndez, Galeas y Avilez (2017).

Esta configuración podría aplicarse, por ejemplo, cuando el área de tecnologías de información cambia sus mecanismos de entrega de productos informáticos hacia las áreas funcionales, descentralizando actividades que anteriormente eran competencia únicamente del área central de dichas tecnologías. En este caso, los procesos de informática se ven modificados para permitir la instrumentación de nuevas estrategias de negocio.

La entrega de productos y servicios de tecnología en la organización, y su método de ajuste asociado, es el que tiene que ver con la elaboración y ejecución de planes tecnológicos. La administración estratégica se enfoca hacia decidir cómo responder a las necesidades de los clientes, y el rol de la gerencia consiste en fijar prioridades y en balancear las deducciones a corto plazo con los de largo plazo.

Un error común de los responsables de la función informática es tener planes de sistemas demasiado amplios que pretenden cubrir todas las necesidades del negocio, desde aquellas ciertamente importantes, hasta aquellas que son deseables pero no fundamentales; y como deducción, los esfuerzos se diseminan y no se alcanzan los objetivos planteados en un principio.

Para ponderar entre sí los distintos proyectos informáticos, deben tomarse en cuenta los beneficios económicos, los beneficios intangibles, los beneficios tecnológicos, y la manera como un determinado proyecto apoya los objetivos de la organización.

En resumen, los pasos para la planificación estratégica de los sistemas de información son:

- 1 . Identificar metas, objetivos y estrategias.
- 2 . Examinar tendencias tecnológicas y cómo pueden estas utilizarse para crear nuevas oportunidades y ventajas competitivas.
- 3 . Determinar los factores claves de éxito para la organización e identificarlos dentro del organigrama de la empresa.
- 4 . Realizar entrevistas a los ejecutivos claves para determinar: problemas, oportunidades y necesidades de información.
- 5 . Desarrollar un modelo del negocio, o sea la descripción breve de cada una de las actividades de los procesos clave de la empresa.
- 6 . Identificar los "requerimientos de información" de cada una de las actividades de los procesos del modelo. Al terminar este esfuerzo permanecerá claro qué información es generada por cada actividad y qué información requiere para generarla. De esta forma se obtiene la relación existente entre los procesos.

Los "requerimientos de información" no son datos sino una expresión coloquial en el lenguaje de los conocedores del proceso, por ejemplo: pronóstico de demanda, disponibilidad de servicios, regulaciones, costo operacional.

Crear una "arquitectura de datos," o sea identificar las "entidades de datos" del negocio, sus atributos, sus relaciones y su dominio. A esto se llama también "modelo de datos" y a las relaciones entre las entidades "modelo entidad-relación". Estos modelos se logran en sesiones de "modelaje de datos" en que un facilitador busca la colaboración de los expertos de cada aspecto del negocio para construir el modelo.

Establecer la arquitectura de aplicaciones que agrupa requerimientos similares de procesamiento de datos de los procesos en unidades de sistemas (teóricos) y las bases de datos (también teóricas) para compensar los requerimientos de información de la empresa.

Los sistemas de información gerencial son una colección de sistemas de información que interactúan entre sí y que proporcionan información tanto para las necesidades de las operaciones como de la administración. En teoría, una computadora no es necesariamente un ingrediente de un Sistema de Información Gerencial (SIG), pero en la práctica es poco probable que exista un SIG complejo sin las capacidades de procesamiento de las computadoras (Laudon y Laudon, 2004).

Es un conjunto de información espaciosa y coordinada de subsistemas

racionalmente integrados que transforman los datos en información en una variedad de formas para mejorar la productividad de acuerdo con los estilos y características de los administradores.

Dentro de las actividades principales de los sistemas de información gerencial se encuentran: la acogida de datos como entrada, el proceso de los mismos por medio de cálculos y la combinación de sus elementos, proporcionar información tanto física como digital. Los de mayor aceptación en el desarrollo económico son: los sistemas de información de procesamiento de transacciones, sistemas de información para administradores y los sistemas de información de informes financieros externos (Ponjuán, Mena y Rodríguez, 2014).

Todas las funciones gerenciales: Planeación, Organización, Dirección y Control son necesarias para un buen desempeño organizacional. Para apoyar estas funciones, en especial la Planeación y el Control son necesarios los Sistemas de Información Gerencial. Por tanto, el valor de la información proporcionada por el sistema, debe cumplir con los siguientes cuatro supuestos básicos: calidad, oportunidad, cantidad y relevancia (Huber, 1989).

La calidad, para los gerentes es de vital importancia que los hechos comunicados sean un fiel reflejo de la realidad planteada. La oportunidad, para el logro de un control eficaz, las medidas oportunas en caso de ser necesarias, tiene que aplicarse a tiempo, antes de que se evidencie una desviación respecto a los objetivos planificados con anterioridad.

La información dará la posibilidad a los gerentes de tomar decisiones apropiadas y pertinentes ante situaciones reales, pero tampoco deben verse inundados por información irrelevante en tanto esta puede llevar a decisiones equivocadas o simplemente una inacción por parte del gerente. Según la cantidad de información será la acción desarrollada.

La información correspondiente a un gerente debe estar relacionada con sus tareas y responsabilidades para que sea información notable y contribuya al desempeño de sus funciones con mayor eficiencia.

Se requiere un gran esfuerzo, experiencia, tiempo y dinero para crear un sistema de información gerencial que produzca información integrada y completa. Sin embargo, aun cuando la organización no se haya impuesto el compromiso de desenvolver esta tarea, se puede ejecutar una función significativa para mejorar el sistema y cubrir sus insuficiencias. Tal vez no sea posible cambiar los formularios de registro o archivos, pero pueden hacerse cambios circunstanciales, tales como la perfección en la exactitud de los datos y la aprobación de las fechas de informe.

Actualmente la alta gerencia está destinada a extender los horizontes de planificación y a la toma de decisiones bajo grados de perplejidades cada vez mayores, a causa del engrandecimiento de la competencia en el medio empresarial, (incremento en el número de competidores), y a la disminución en la

disponibilidad de los recursos. Esto acarrea la imperiosa necesidad de manipular cada vez más información para poder efectuar decisiones acertadas.

Es reconocido que la gerencia de información es la base fundamental de una gerencia estratégica adecuada. La introducción de la tecnología de computadores ha trapeado a que los diversos sistemas de información se conviertan en elementos de importancia en la organización (Huber, 1989).

A partir de la inmensa capacidad, en lo que al manejo de la información se refiere; los computadores están en capacidad de convertirse en una ventaja estratégica para las organizaciones más diversas. Por ello debe dársele a la tecnología de cómputos, la gran importancia y el suficiente tiempo que merecen para ayudar en forma fructífera, la integración efectiva del análisis y la intuición; en vez de considerarlo simplemente como una forma o manera de reducir los costos (Pérez-Montoro, 2008).

Si se habla de una institución que no tiene los recursos humanos con experiencia en sistemas de información gerencial, que desea organizar o mejorar su SIG, es buena idea solicitar ayuda de personas u organizaciones que tengan dicha experiencia o de un consultor. Es muy probable que estas seguirán una serie de pasos para lograr una visión general del sistema de información, la manera cómo funciona y qué se requiere para mejorarlo.

Los pasos para analizar los SIG (Laudon y Laudon, 2004):

1. Identificar a todos aquellos que están utilizando o deberían utilizar los distintos tipos de información (profesionales, trabajadores de campo, supervisores, administradores).
2. Establecer los objetivos a largo y corto plazo de la organización, departamento o punto de prestación de servicios.
3. Identificar la información que se requiere para ayudar a las diferentes personas a desempeñarse efectiva y eficientemente, y eliminar la información que se recolecta pero que no se utiliza.
4. Determinar cuáles de los formularios y procedimientos actuales para recolectar, registrar, tabular, analizar y brindar la información, son sencillos, no requieren demasiado tiempo y cubren las necesidades de los diferentes trabajadores, y qué formularios y procedimientos necesitan mejorarse.
5. Revisar todos los formularios y procedimientos existentes para recolectar y registrar información que necesiten mejorarse o preparar nuevos instrumentos si es necesario.
6. Establecer o mejorar los sistemas manuales o computarizados para tabular, analizar, y ofrecer la información para que sean más útiles a los

diferentes trabajadores.

7. Desarrollar procedimientos para confirmar la exactitud de los datos.
8. Capacitar y supervisar al personal en el uso de nuevos formularios, registros, hojas de resumen y otros instrumentos para recolectar, tabular, analizar, presentar y utilizar la información.
9. Optimizar un sistema de información gerencial: qué preguntar, qué observar, qué verificar.

Asimismo, se define SIG como: Un sistema integrado usuario –máquina, el cual implica que algunas tareas son mejor realizadas por el hombre, mientras que otras son muy bien hechas por la máquina, para prever información que apoye las operaciones, la administración y las funciones de toma de decisiones en una empresa. El sistema utiliza equipos de computación y software, procedimientos, manuales, modelos para el análisis la planeación el control y la toma de decisiones y además una base de datos (Laudon y Laudon, 2004).

El Sistema de Información Gerencial se puede informar como una estructura escalonada, ordenada por niveles de la siguiente forma:

- SIG para la planeación de políticas y tomas de decisiones.
- Información administrativa para la planeación táctica y la toma de decisiones.
- Información administrativa para la planeación operacional, la toma de decisiones y el control.
- Procesamiento de transacciones.

Respuestas a preguntas:

1. El primer nivel está comprendido por la información relacionada con el procesamiento de las transacciones (preguntas sobre su estado).
2. El segundo nivel comprende los recursos de información para apoyar las operaciones diarias de control.
3. El tercer nivel agrupa los recursos del sistema de información para ayudar a la planeación táctica y la toma de decisiones relacionadas con el control administrativo.
4. El cuarto nivel comprende los recursos de información necesarios para apoyar la planeación estratégica y la definición de política de los niveles más altos de la administración.

Los contenidos antes tratados contribuyen a la preparación integral del futuro profesional de la Ingeniería en Sistemas Computacionales, no solo desde el punto de vista de la relación que tienen los sistemas de información gerencial con los sistemas informáticos, sino también por el caudal cognitivo que aporta esta materia tanto en el orden teórico como práctico y su contribución al desarrollo de habilidades y competencias necesarias en la toma de decisiones en la vida laboral y personal.

La realización de un Plan de Sistemas de Información dentro de cualquier organización, tiene como finalidad asegurar la adecuación entre los objetivos estratégicos de la misma y la información necesaria para el logro de los mismos.

El descubrir oportunidades para innovar los procesos de una empresa aprovechando las ventajas que brindan los contenidos aprendidos en la materia Sistemas de Información Gerencial y los conocimientos informáticos, nos convierte en profesionales más competentes, creativos y facilitadores para transformar la infraestructura y los procesos del negocio.

La toma de decisiones organizacionales, en sus diversos niveles, podría desarrollar adecuados procesos informacionales y hacer un mejor uso de estos elevando la cultura informacional a partir de los procesos gerenciales.

REFERENCIAS

AECA (2002). *La toma de decisiones en la empresa*. Madrid: AECA.

Davenport, T. U. (2001). *Conocimiento en acción: Cómo las organizaciones manejan lo que saben*. Buenos Aires: Pearson Education.

Huber, G. P. (1989). *Toma de decisiones en la gerencia* (2 ed.). México: Trillas.

Laudon, K. y Laudon, J. (2004). *Sistemas de Información Gerencial* (8 ed.). México: Pearson Education.

Menéndez, J. Y., Galeas, E. E. y Avilez, R. de las M. (2017). Las tecnologías de la información y las comunicaciones y su impacto en el rendimiento financiero de las empresas. Apuntes didácticos. *Opuntia Brava*, 9(2). Recuperado de <http://opuntiabrava.ult.edu.cu>

Pérez-Montoro, M. (2008). *Gestión del conocimiento en las organizaciones: Fundamento, metodología y praxis*. Gijón, España: TREA.

Ponjuán, G., Mena, M. y Rodríguez, Y. (2014). *Fundamentos de la Gestión Documental, de Información y del Conocimiento*. La Habana: Félix Varela.

Valentim, M. L. P. (2006). *Informacao, Conhecimento e Inteligencia Organizacional*. Marília: Fundepe.