

PROCEDIMIENTO A EMPLEAR PARA EL REDISEÑO DE LOS SISTEMAS INFORMATIVOS AUTOMATIZADOS.

MSc. Arley Pérez Navarro¹, Ing. Yadamy Rodríguez Sánchez²

*1. Universidad Camilo Cienfuegos, Carretera Varadero, km
31/2, Matanzas, Cuba.*

*2. Universidad Camilo Cienfuegos, Carretera Varadero, km
31/2, Matanzas, Cuba.*

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo la propuesta de un procedimiento para el rediseño de los Sistemas Informativos Automatizados. El mismo lleva como título: Procedimiento a emplear para el rediseño de los Sistemas Informativos Automatizados. Esta propuesta de rediseño consta de cinco etapas: caracterización general del Sistema Informativo Automatizado actual, representación y análisis del flujo informativo, identificación de las limitaciones y debilidades del sistema actual, propuesta y elaboración del nuevo Sistemas Informativos Automatizados a partir de las limitaciones, debilidades y los recursos disponibles, implementación y seguimiento.

Palabras claves: *Procedimiento, Rediseño, Sistemas Informativos Automatizados.*

Introducción

En la actualidad, las organizaciones son cada vez más complejas, cada día incorporan nuevas tecnologías a su forma de trabajar con lo que consiguen competir en el mercado globalizado que el mundo actualmente maneja.

Desde hace algunos años, la visión de los recursos ha experimentado un gran giro en función de los objetivos de las organizaciones. Ahora se consideran junto a los recursos económicos, materiales, financieros, por el nivel de importancia, los recursos humanos, tecnológicos y en especial, a la información como un recurso indispensable, cuya gestión, a través de un efectivo Sistema Informativo, se considera por algunos autores en la era moderna, la piedra angular del éxito de las empresas.

En el mundo actual, en el que las organizaciones se encuentran en un ambiente cada vez más competitivo, como resultado de un amplio proceso de globalización, el encarecimiento de los productos y servicios en el mercado internacional, la socialización de las investigaciones y sus aplicaciones prácticas, se impone la necesidad de producir con calidad, conocer al mercado y llegar a él de manera inmediata y efectiva, de ahí que enfoques como la gestión de la información mediante un adecuado Sistema Informativo actúen en función de determinar los elementos internos y externos que, de alguna manera, influyen en el cumplimiento de la misión y los objetivos de la organización.

Por esta razón es importante que los Sistemas Informativos Automatizados, diseñados por cada empresa sean efectivos permitiendo de esta manera mejorar su forma de trabajo y con ello lograr ser más competitivos.

Desarrollo

El procedimiento para el rediseño de los Sistemas Informativos Automatizados (SIA) consta de cinco etapas, las cuales son:

Etapla 1: Caracterización general del SIA actual.

Etapla 2: Representación y análisis del flujo informativo.

Etapla 3: Identificación de las limitaciones y debilidades del sistema actual.

Etapla 4: Propuesta y elaboración del nuevo SIA a partir de las limitaciones, debilidades y los recursos disponibles.

Etapla 5: Implementación y Seguimiento.

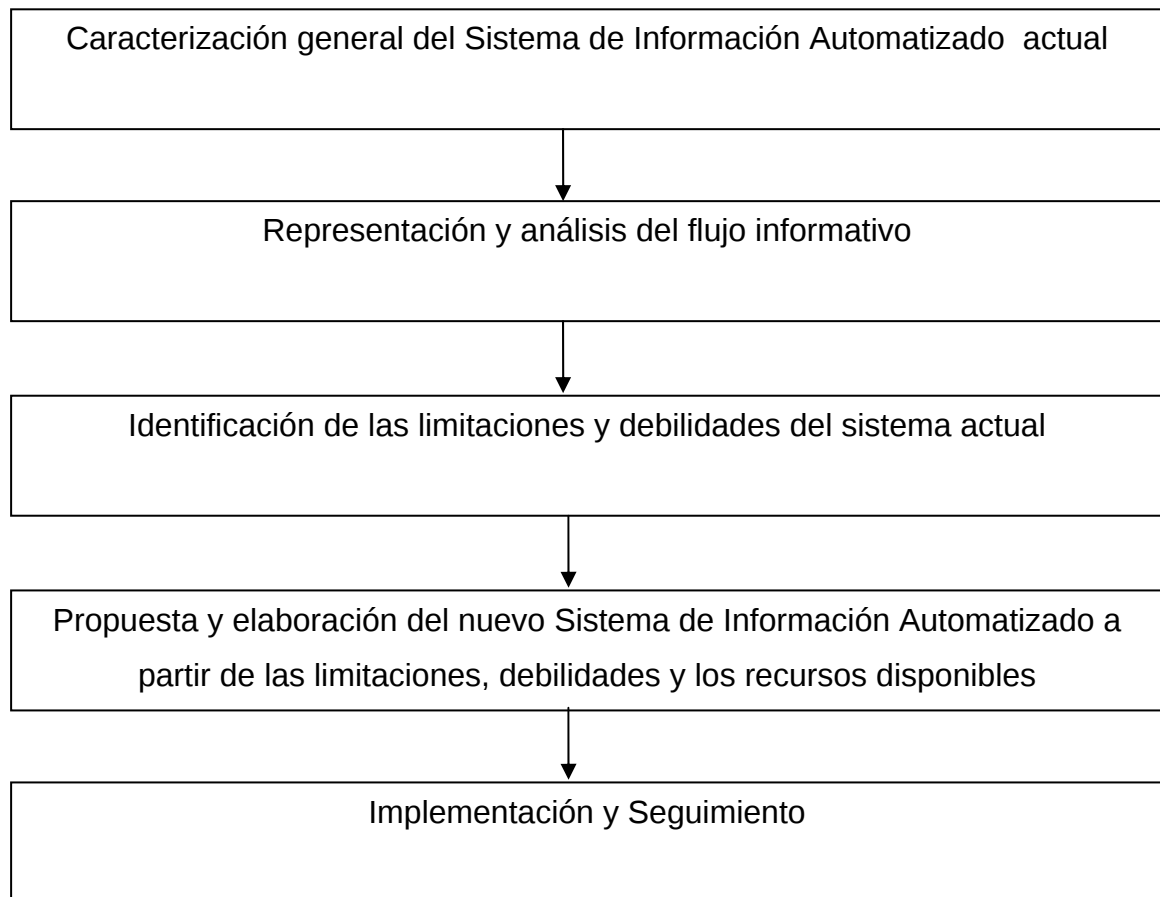


Fig. 1. Procedimiento propuesto para el rediseño de los Sistemas Informativos Automatizados.

Fuente: Elaboración propia

1- Caracterización general del Sistema de Información Automatizado actual

En esta etapa se realizará una caracterización del Sistema de Información Automatizado que abarque cada una de las áreas de la empresa

En cada una de las áreas se caracterizará:

- Soporte informático disponible y el estado actual del mismo.
- Los programas o sistemas con que cuentan para el desarrollo de las distintas actividades.
- Sistemas de información que utilizan por área y la información que circula por ellos.
- Los volúmenes de información que se maneja.

Para el desarrollo de esta etapa se puede utilizar técnicas para la recopilación de información como la entrevista y la observación directa y la revisión de documentos.

Entrevista

La entrevista es una técnica que permite obtener información de forma amplia y abierta, en dependencia de la relación entre entrevistador y el entrevistado. Esto hace necesario en primer lugar que el entrevistador tenga con anterioridad y bien claro, cuales son los objetivos de la entrevista y cuales son los problemas o aspectos importantes sobre los que le interesa obtener información del sujeto entrevistado, y en segundo lugar, que ejecute con precisión y dinámicamente la conducción de la entrevista.

Tipos de entrevistas

Hay cuatro criterios más generales para clasificar las entrevistas:

1-Según la relación que se establece entre el entrevistado y el entrevistador

- Telefónica
- Cara a cara

2-Según la forma que adopta la entrevista.

- Estandarizada: Es aquella en que las preguntas y sus secuencia es uniforme. Es decir las preguntas se hacen con las mismas palabras y con el mismo orden a cada uno de los entrevistados.
- No estandarizada: Es aquella en que, a diferencia del anterior, se le da al entrevistado un tema o conjunto de temas para que lo desarrollen.
- Semi – Estandarizada: Es una combinación de las formas anteriores.

3-Según los objetivos de la investigación.

- Exploratoria: Es el tipo de entrevista que, debido al nivel de desconocimiento básico que tiene el entrevistador, pretende lograr una solución a esta dificultad mediante la obtención de cierta información que permita elaborar, procesar o modificar el problema, las hipótesis.
- Entrevista para la comprobación de hipótesis: Es la que se ejecuta cuando ya el problema de investigación y la hipótesis están completamente elaborados y de acuerdo con los propósitos de la investigación. Va dirigida para obtener mediante ella información que permita comprobar o no las hipótesis de investigación.

4-Según la cantidad de individuos.

- Individual: A una persona.
- Colectiva o grupal: A un grupo de personas.

2- Representación y análisis del flujo informativo

Pueden utilizarse entrevistas a los trabajadores, técnicas de trabajo en grupo como tormenta de ideas (Brainstorming), el método Delphi para determinar la información que fluye y los diagramas de representación y técnicas de registro para poder graficarla. Para el análisis del flujo informativo es recomendable una sesión de trabajo en grupo, en tres rondas, con los especialistas de cada una de las áreas implicadas en el estudio y deben de utilizarse las cinco preguntas claves: Qué, de quién, cuál, a quién y cuándo.

Al analizar los diagramas de flujo de información deben incluirse algunos registros sobre tiempo y volúmenes de información

Técnicas de trabajo en grupo

Las técnicas de trabajo en grupo, pueden desarrollarse a través de diversas variantes:

1. *Brain Storming* (Tormenta de ideas).
2. *Método Delphi*

Brainstorming. Según Medinas y otros, el método de la tormenta de Ideas o tormenta cerebral se le atribuye a Osborn, quién en 1938 lo utilizó para reflexiones en grupo. Para su utilización se requiere de un grupo de participantes capaces de aportar soluciones al problema que se estudia, guiados y estimulados eficazmente por un facilitador y auxiliado por uno o más registradores. El facilitador puede ser el jefe del grupo, un miembro cualquiera o una persona externa.

Su aporte más importante es el de separar la generación de ideas de su evaluación y crítica, pues esta última es capaz de matar las ideas antes de que lleguen a expresarse o desarrollarse.

La ejecución de la tormenta de ideas debe realizarse sobre la base de las siguientes reglas o principios:

1. Es una generación de ideas en grupo.
2. Se suprime toda crítica.
3. Toda idea por ridícula o absurda que parezca, debe manifestarse en la reunión, sólo será absurda realmente las ideas que nos se manifiesten. Se admiten ideas contrarias, mejoradas, complementarias e incluso iguales.
4. La cantidad de ideas es la base del método, no la calidad de las mismas. Cuántas más ideas sean generadas, más posible será llegar a buenos resultados y alcanzar entonces la calidad deseada. Fomentar ideas en bruto e imponer un trabajo posterior de análisis y selección que también se puede hacer en grupo.
5. Se estimula la generación de nuevas ideas y se mejoran y transforman las emitidas por los demás.
6. No debe utilizarse para soluciones claras o que podamos encontrar basándonos en la experiencia, tampoco para problemas que admitan una sola solución. Se deberá abordar un tema preciso.
7. Los criterios acerca del tiempo de duración máxima de la sesión varían acorde a los distintos autores entre 15 minutos y 2 horas.
8. Respecto al número de participantes: Companys (1993), 7 ó 8, otros autores entre 6 y 40. En la medida que el número sea mayor y más cercano a 40 será más difícil dirigir al grupo.
9. Debe velarse por la calidad de los participantes, los que deben conocer del tema, poseer formaciones y edades diferentes, resultando factible y útil su renovación sistemática.
10. El *Brainstorming* y otros métodos similares resultan de notable ayuda en las primeras etapas de la previsión tecnológica y resultan el origen de los escenarios, siendo la fuente de ideas que pueden ser desarrolladas en el futuro.

11. El facilitador o coordinador puede y debe estimular la sesión mediante: la búsqueda de analogías, asociaciones de palabras y juegos, listas de preguntas o de palabras, etc. En todo momento deberá tener el control de la sesión y garantizar que todas las ideas sean registradas tal y como han sido emitidas, siendo útil para esto repetir la idea una vez planteada y cerciorarse de que fue registrada. Deberá también estimular al enriquecimiento, modificación o mejoramiento de las ideas planteadas.

12. La principal dificultad de la utilización del *Brainstorming* estriba en la ordenación de las ideas, su reducción a un número manejable que puedan presentarse a las personas que deberán seleccionarlas y eventualmente utilizarlas. Pueden utilizarse diversos procedimientos pero la actitud del facilitador es esencial.

13. Toda idea escrita pasa a ser del grupo.

14. Se considera positivo un ambiente informal.

La recopilación de estas ideas puede ser realizado también de forma escrita, lo que garantiza un mayor anonimato de los participantes y recomendable cuando el jefe del grupo está presente y posee una alta influencia sobre sus subordinados. Su aplicación garantiza un nivel de elaboración mayor de las ideas; pero no logra un ambiente tan informal. En todas las variantes se comienza por el planteamiento del problema y la requerida motivación de los participantes que proceden a escribir sus ideas, durante un tiempo prefijado, en pliegos de papel. Las variantes más conocidas son:

Embalse de ideas: Cada participante coloca papel en un recipiente, de donde puede también extraer otra hoja la que puede enriquecer con nuevas ideas.

Exposición de ideas: Las tarjetas creadas por los participantes se clavan en la pizarra y los distintos miembros pueden aportar otras nuevas en las tarjetas estimulados por su lectura.

Grupos nominales: Los miembros del grupo colocan sus ideas en las tarjetas y se las entregan al facilitador que procede a registrar estas ideas en la memoria de grupo procurando no seguir un orden predeterminado en la lectura de las tarjetas. El facilitador puede recoger las tarjetas y repartirlas nuevamente en un orden contrario al que fueron recogidas y se permite un nuevo tiempo para generar las nuevas ideas antes de pasar a crear la memoria del grupo.

6-3-5: Participan seis personas, que generan tres ideas cada uno en cada oportunidad y poseen cinco minutos para pensar en sus tres posibles ideas. Pasados los cinco minutos el facilitador ordena pasar su tarjeta al miembro que esté a su derecha repitiendo el procedimiento seis veces. Pueden obtenerse hasta 108 ideas en 30 minutos.

Método Delphi. Según Medina y otros es uno de los más conocidos y consiste en seleccionar una serie de expertos (que entre sí desconocen el hecho de haber sido seleccionados, dirigidos por un coordinador que actúa de intermediario entre ellos. Este les va solicitando opiniones y previsiones, y de entre las recibidas selecciona aquellas que caen en el 25% de las más pesimistas y el 25% de las más optimistas, pidiendo explicaciones a esas personas de cómo justifican ellos este hecho. Toda la información recibida, incluyendo las justificaciones, son enviadas a los expertos, repitiendo el proceso hasta que se llegue a un consenso.

Diagramas de representación.

Según el Schroeder (1992) el flujo de información se puede representar a través de una gráfica de flujo de proceso usando símbolos, estándares. A continuación se muestra la simbología que puede emplearse para representar un diagrama de flujo informativo:

	Origen del registro (se usa para identificar una operación que involucra datos significativos puestos en una forma en blanco).
	Información añadida. Adición de datos al papel
	Operación de manejo. Cualquier paso que no sea productivo, tal como, clasificación, engrapado o doblado)
	Movimiento. (Paso en el cual el registro se transporta de una persona o departamento a otro).
	Inspección. (Se usa cuando un paso implica el examen de la calidad o la claridad de un registro).
	Demora, archivo y destrucción (identifica un punto o período en el cual el registro se encuentra inactivo).

Cuadro 2: Símbolos de procesamiento de información.

Fuente: Schroeder (2002).

Diagrama de bloques

Según Schroeder (2002) es la representación gráfica del funcionamiento interno de un sistema, que se hace mediante bloques y sus relaciones, y que, además, definen la organización de todo el proceso interno, sus entradas y sus salidas.

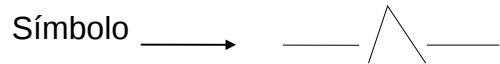
Técnicas de registro

Origen de un impreso: Este símbolo es usado cada vez que se inicia un nuevo registro.

Añadir información: Este símbolo es usado para mostrar cuando algo es añadido a un impreso (Incluye un registro de un libro, sellado, firma y cosas parecidas).

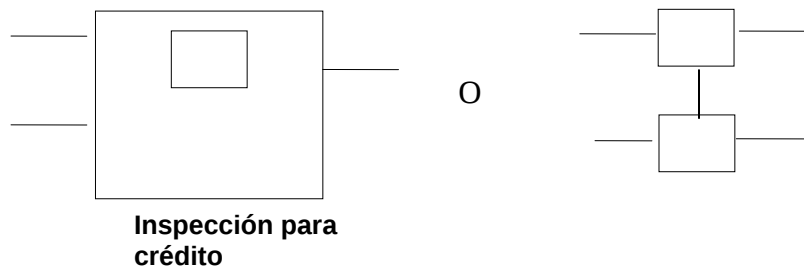
Estos símbolos conjuntamente con otros, ya han sido mostrados con anterioridad. Los mismos son empleados aquí con la misma configuración pero además existen otros que no han sido mostrados como:

Impreso que afecta a otro: Esta línea, que va de una línea de flujo a otra (o de una línea de flujo a un registro separado), indica que un papel del sistema tiene un efecto sobre otro, La " V " que la línea afectada crea, puede ir arriba o abajo y puede ser tan larga como sea necesaria para buscar la línea de flujo del papel afectado.

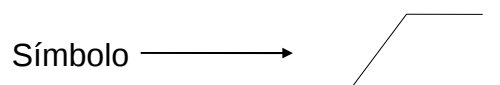


Línea afectada

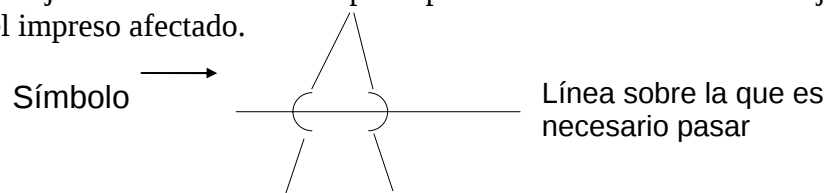
Acción simultánea: Cuando se anota la misma acción en dos papeles al mismo tiempo, se usa esta construcción. En este caso, muestra que la inspección era realizada igualmente en ambos papeles representados por dos líneas de flujo.



Acción alternativa: Esta construcción se usa cuando un papel puede ser procesado por diferentes caminos, dependiendo de las circunstancias. El camino normal o más común se muestra sobre la línea regular de flujo. La excepción se muestra sobre la línea alternativa.



Acción pasar por encima: El signo de paso por encima se usa por conveniencia del gráfico. No siempre es posible tener a los impresos que se afectan sobre líneas adyacentes de flujo. Puede ser necesario pasar por encima de una línea de flujo para alcanzar la línea del impreso afectado.



Tiempo cronológico: Siempre que sea posible, en los gráficos multicolumnas se mostrará la secuencia de tiempo de las diversas etapas. Si una copia de un impreso está parada por algún tiempo, su línea estará en blanco durante un cierto espacio.

Objetivos de los diagramas de proceso

Los diagramas o gráficos de proceso prevén una descripción sistemática de un proceso o ciclo de trabajo, con suficiente detalle como para desarrollar mejoras de métodos. Cada miembro de la familia de los diagramas de proceso está diseñado para permitir que el analista vea claramente el procedimiento actual. Un formato normalizado de un lenguaje común para que varias personas puedan visualizar los problemas conjuntamente. Esto estimula un intercambio o creación conjunta de ideas. La mayor parte de los diagramas combinan escritos, gráficos y representaciones visuales, lo que promueve la participación completa de cada uno de los interesados. Finalmente, los diagramas son excelentes instrumentos para la presentación de propuestas para mejoras de métodos a todos los niveles de la dirección.

3- Identificar limitaciones y debilidades del sistema actual

Para la identificación de las limitaciones y debilidades del sistema actual se puede utilizar los resultados de las etapas anteriores además de las técnicas de trabajo en grupo, la revisión de documentación y la entrevista con los trabajadores las cuales fueron explicadas en las etapas anteriores.

4- Propuesta y elaboración del SIA a partir de las limitaciones, debilidades y los recursos disponibles

En esta etapa se puede utilizar las técnicas de trabajo en grupos multidisciplinarios.

Para el rediseño del sistema se puede llevar a cabo el siguiente procedimiento:

a-Presentación y compromiso del equipo

El objetivo de esta fase es constituir el equipo de trabajo que llevará a cabo la planificación y la presentación a la organización del nuevo sistema. La elaboración de un plan requiere de dedicación de recursos por partes de los responsables de la construcción del mismo. Una parte muy importante la aportan los departamentos y áreas funcionales de la empresa, especialmente en el tiempo que le dediquen sus responsables a la entrevista y sesiones de trabajo con el equipo de planificación. Este hecho hace que sea imprescindible que todos los integrantes de la organización sean concientes del que el plan es de todos. La única manera de transmitir este mensaje de forma correcta y eficaz es que se observe un compromiso explícito de la alta dirección.

b- Descripción de la situación actual

Una vez constituido el equipo de trabajo, lo primero es describir la situación desde dos dimensiones: El negocio y los sistemas existentes. La descripción de los procesos del negocio es esencial para poder poner las necesidades de información o debilidades del sistema que se recogieron en las etapas anteriores en el contexto adecuado para la toma de decisiones de asignación de recursos.

c- Elaboración y proyección del nuevo sistema

En esta fase se lleva a cabo la planificación. El primer paso es documentar las necesidades de información de cada uno de los procesos del negocio descritas en la etapa anterior. Se debe hacer especial énfasis en aquellas necesidades que los sistemas actuales no cubren o lo hacen de manera insatisfactoria. Con las necesidades documentadas se deben formular propuestas de actuación que incidan de manera directa en el SI. El resultado deben ser una serie de acciones a realizar. La aprobación del proyecto es realizada por el órgano de máximo nivel a cargo de la planificación. Es importante además disponer de una estimación lo más aproximada posible del costo de la alternativa elegida.

d- Programación de actividades

En esta fase se detallan las acciones específicas, en forma de proyectos, a llevar a cabo, incluyendo un plan de evaluación y revisión.

5- Implementación y seguimiento

Una vez que empiezan a realizarse las actividades para el nuevo sistema es necesario una retroalimentación del resultado de estas acciones para ir rectificando y mejorando lo proyectado en el sistema, durante su implementación. La práctica demuestra la necesidad de cambios y ajustes al SIA que se proyectó con anterioridad. Se trata de la instalación, entrenamiento y utilización del nuevo SIA. Es necesario un seguimiento continuo en cuanto a las debilidades que puedan surgir durante el transcurso de su implementación y en su uso futuro.

Conclusiones

Se pudo concluir:

Esta propuesta de rediseño consta de cinco etapas: caracterización general del Sistema Informativo Automatizado actual, representación y análisis del flujo informativo, identificación de las limitaciones y debilidades del sistema actual, propuesta y elaboración del nuevo Sistemas Informativos Automatizados a partir de las limitaciones, debilidades y los recursos disponibles, implementación y seguimiento.

Para la caracterización general del Sistema Informativo Automatizado actual e caracterizará en cada una de las área de la empresa: Soporte informático disponible y el estado actual del mismo, los programas o sistemas con que cuentan para el desarrollo de las distintas actividades, sistemas de información que utilizan por área y la información que circula por ellos, los volúmenes de información que se maneja.

Para el desarrollo de esta etapa se puede utilizar técnicas para la recopilación de información como la entrevista y la observación directa y la revisión de documentos.

Para la representación y análisis del flujo informativo pueden utilizarse entrevistas a los trabajadores, técnicas de trabajo en grupo como tormenta de ideas (Brainstorming), el método Delphi para determinar la información que fluye y los diagramas de representación y técnicas de registro para poder graficarla.

Para la identificación de las limitaciones y debilidades del sistema actual se puede utilizar los resultados de las etapas anteriores además de las técnicas de trabajo en grupo, la revisión de documentación y la entrevista con los trabajadores.

Para la propuesta y elaboración del nuevo Sistemas Informativos Automatizados a partir de las limitaciones, debilidades y los recursos disponibles se recorrerá cinco fases: presentación y compromiso del equipo de trabajo, descripción de la situación actual, elaboración y proyección del nuevo sistema y programación de las actividades

El rediseño termina con la implementación del nuevo Sistema Informativo Automatizado donde es necesario un seguimiento continuo en cuanto a las debilidades que puedan surgir durante el transcurso de su implementación y en su uso futuro.

Bibliografía

1-Aliana, M et al (1968). Pequeño Larouse de Ciencias y Técnicas. Editorial Pueblo y Educación. La Habana: Instituto del Libro.

2-Andreu, R., J. E. Ricart y J. Valor (1996). Estrategia y Sistemas de Información. Editorial McGraww-Hill, Segunda edición.

3-Báez, J (1982). Análisis y Diseño de Sistemas. Ediciones ENSPES. La Habana.

4-Balda, M et al (1984). Fundamentos de Sistemas Automatizados de Dirección de Procesos Tecnológicos. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana.

5-Carnota, L (1987). Proyección de Sistemas Automatizados de Dirección. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana.

6-Company, R (1995). Organización de la Producción I. Diseño de Sistemas Productivos2. Ediciones Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona, España.

7-Cruz, P; García, VM (1994). Fuentes de Información. Aspectos Teóricos. Universidad de La Habana. pp. 24.

8-Choo, CW (1996). La organización inteligente: movilización de los conocimientos de la organización a través de la creación de alianzas de información. En: The intelligent organization: mobilizing organizational knowledge through information partnerships. Toronto: University of Toronto. Faculty of Information Studies. Disponible en:

<http://128.100.159.139/FIS/ResPub/IMIOart.html>

Consultado:

6 de enero del 2008.

9-Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2002. © 1993-2001 Microsoft Corporation.
Reservados todos los derechos.

10-González, E (1995). El desarrollo de la creatividad de los usuarios de los Sistemas Informativos Bibliotecarios. Ciencias Informáticas, pp.61-69.

11-Horacio, R (2002). Sistemas de Información en la era digital, Modulo 1, Fundamentación OSDE. Argentina.

12-La información y el conocimiento – La gestión del conocimiento.
Disponible en: <http://dewey.vab.es/pmarques/#gestion> Consultado: 24/1/2008

13-Medina A. et al (2002). Monografía para la Caracterización y Clasificación de Sistemas Productivos.

14-Nogueira, D (2002). Modelo conceptual y herramientas de apoyo para potenciar el control de gestión en las empresas cubanas. Tesis presentada para optar por el grado de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Cuba.

15-Nogueira, D (2004). Fundamentos para el Control de la Gestión Empresarial. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.

16-Núñez, I (2004). La gestión de la información, el conocimiento, la inteligencia y el aprendizaje organizacional desde una perspectiva socio-psicológica.

Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12_3_04/aci04304.htm Consultado: 13/12/2007.

18-Ongallo, C (2000). Manual de comunicación. Guía para gestionar el conocimiento, la información y las relaciones humanas en empresas y organizaciones. Madrid. pp. 72.

19-Ortega, M et al (2006). El ingeniero industrial en la concepción de los sistemas informativos empresariales. Editorial Félix Varela, La Habana.

20-Páez, I (1992). Gestión de la inteligencia, aprendizaje tecnológico y modernización del trabajo informacional. Retos y oportunidades. Instituto de Estudios del Conocimiento. Universidad Simón Bolívar. Caracas. Pp.13-14.

21-Ponjuán, G (1998). Gestión de la información en las organizaciones. Principios, conceptos y aplicaciones. Chile.

22-Sánchez, A. Como inicial los proyectos de sistemas de información. Disponible en:
<http://www.monografias.com/trabajos14/proyectos-sistma/#circulo>

Consultado: 15/11/2007

23-Schroeder, G (1992). Administración de operaciones. Editorial McGraw- Hill. México.

24-Serafim, G (2006). Elementos básicos de sistemas integrados de gestión. Trabajo de diploma. Universidad de matanzas Camilo Cienfuegos.

25-Sistemas de información gerencial.

Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos24/informacion-gerencial/informacion-gerencial.shtml#estruct#estruct>

Consultado: 15/11/2007

