

MII-99-1-27

1. TITULO: “DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACION, PARA EL MANEJO DE INDICADORES DE GESTION”.

AUTOR: HILDA RAMIREZ VILLEGAS

CODIGO: 9717286

ASESORA: ANGELA ESPINOSA

Santafe de Bogotá, Agosto de 1.999

2. RESUMEN.

El presente trabajo presenta el Diseño de un Sistema de Información para Indicadores de Gestión, dirigido a los gerentes y ejecutivos de las organizaciones para que soporten el proceso de toma de decisiones, para contrarrestar la pregunta de investigación: **¿Cómo hacen los ejecutivos para obtener la información necesaria en el proceso de toma de decisiones?**.

La organización en la cual se implemente el Sistema de Información, debe pasar previamente por un estudio de Diagnóstico organizacional, y utilizar mecanismos para identificación y medición de sus Indicadores de Gestión.

El alcance del mismo, es el Diseño del Sistema de Información, quedando pendiente para un siguiente trabajo, el desarrollo e implementación del mismo a nivel organizacional.

La contribución que se hace, es proporcionar las bases para que se lleve a cabo el desarrollo e implementación del Sistema de Información, en cuanto que se dejan plasmadas las bases conceptuales y las fases básicas para el diseño de Sistemas de Información tenidas en cuenta en el Ciclo de Vida de los Sistemas de Información.

Se obtiene como resultado el diseño del Sistema de Información para Indicadores de Gestión, y el desarrollo de un prototipo, que se hizo en ACCESS, como herramienta que facilite a los ejecutivos el proceso de toma de decisiones.

El diseño del Sistema de Información, puede ser utilizado por quien se interese en continuar este trabajo, y así mismo el prototipo puede ser usado como herramienta para simulación del comportamiento de los Indicadores de Gestión y entender el enfoque que debe tener el Sistema de Información.

PALABRAS CLAVES.

- Sistemas de Información
- Indicadores de Gestión
- Sistemas de Información Ejecutivos
- Factores Críticos del Éxito
- Sistemas de Información para la Toma de Decisiones
- Ciclo de Vida para Indicadores de Gestión

3. INTRODUCCION.

En este documento, se presenta el diseño de un Sistema de Información dirigido a los ejecutivos y gerentes de una organización, para el tratamiento de Indicadores de Gestión, que es definido por Watson como un sistema computarizado que proporciona a los ejecutivos información relevante para la toma de decisiones¹. Se tiene como requisito particular que la organización en la cual se implemente el sistema de información para por un estudio previo de diagnóstico organizacional, apoyado en herramientas

¹ Watson Hugh J., Rainer R. Kelly, y Koh Chang E. "Executive Information Systems: A Framework for Development and a Survey of Current Practices". 1991. Reprinted by the Society for Information Management Systems Research Center.

metodológicas tales como el Modelo del Sistema Viable, el Desdoblamiento de Complejidad y el TASCOT², para que resulte conveniente la identificación y medición de los indicadores de gestión haciendo uso de una metodología específica para esto.

Es de anotar que los desarrollos realizados sobre SEI son recientes y están dirigidos por lo general a los gerentes y ejecutivos empresariales, pero involucran personal tanto del entorno como de la compañía como fuentes directas de información³.

3.1 PROBLEMA.

Existe un interrogante clave que se convierte en la situación problemática para el presente trabajo: ¿cómo hacen los ejecutivos para obtener la información necesaria en la toma de decisiones?. Los gerentes requieren información exacta y oportuna, que sea rápida de obtener para poder tomar decisiones en el momento de encontrar una tendencia anormal en sus mediciones o indicadores gerenciales. Además, la información debe poder obtenerse de manera sencilla, mediante informes que puedan ser generados de manera rápida ya sea por el gerente o por un usuario que éste designe.

² Puede observarse la aplicación de estas herramientas metodológicas en el software VIPLAN, que se encuentra instalado en la sala de usuarios de Ingeniería Industrial de la Universidad de los Andes.

³ Watson Hugh J., Rainer R. Kelly, y Koh Chang E. "Executive Information Systems: A Framework for Development and a Survey of Current Practices". 1991. Reprinted by the Society for Information Management Systems Research Center.

MII-99-1-27

El inconveniente está en que esta información que requiere la gerencia no la proporcionan los sistemas de información tradicionales que se tienen en las organizaciones, los cuales soportan las actividades productivas de la organización y las administrativas como manejos de nóminas, finanzas, costos, inventarios, presupuesto entre otras. Por esto, se requiere de un Sistema de Información específico que le proporcione a los gerentes y ejecutivos, información relevante y oportuna que les facilite el proceso de toma de decisiones.

3.2 OBJETIVOS

- Revisar y estudiar los las herramientas metodológicas de Diagnóstico Organizacional.
- Revisar y estudiar el concepto de indicadores de gestión y su aplicación en las organizaciones.
- Revisar y estudiar documentación existente sobre sistemas de información ejecutivos: Executive Information Systems.
- Diseñar un software que permita el uso de indicadores de gestión al nivel de los directivos de una organización.
- Orientar el diseño del software a una estructura actual de Intranet, haciendo uso de lenguajes robustos de desarrollo.
- Revisar y seleccionar una de las Metodologías existentes para el diseño de un Sistema de Información Ejecutivo.

4. CUERPO

En este sub-ítem, se enuncia el marco conceptual en el cual se apoya el diseño del software para el manejo de indicadores de gestión, objetivo del presente trabajo.

Para que la implementación del software se efectúe de manera adecuada, se hace necesario que la organización a la cual va dirigido el mismo, pase por un estudio previo de estructuración organizacional mediante el modo de diagnóstico, para lo cual resulta interesante hacer uso del modelo del sistema viable⁴ (MSV), para que los directivos de la organización, soporten sus procesos relacionados con definición de las políticas y el control.

Además, debe determinarse la identidad de la organización e identificar las interrelaciones que se tienen en cada organización, para lo cual puede hacer uso del TASCOI⁵, que es presentado en el Capítulo The Cybernetics Of Individual And Organizational Learning del texto Organizational Transformation And Learning⁶, y debe llevarse a cabo el Desdoblamiento de Complejidad de las actividades que se llevan a cabo en la organización.

4.1 FACTORES CRITICOS DEL ÉXITO

El concepto de Factores Críticos del Éxito como herramienta de gestión, fue introducido en la década de los 60's, por Ronald Daniel y fue retomado a

⁴ El MSV: Modelo del Sistema Viable, fue desarrollado por el profesor Stafford Beer, en la década de los 50's.

⁵ TASCOSI es el nombre nemotécnico de Transformación, Actores, Suministradores, Clientes, Dueños, e Intervenientes.

⁶ Espejo Raul, "Organizational Transformation and Learning, A Cybernetic Approach to Management". Edited by John Wiley & Sons Ltda. England, 1.996.

MII-99-1-27

finales de la década de los 70's por el equipo de investigación en Sistemas de Información del Massachussets Institute of Technology⁷.

- Para Eccles⁸, Son condiciones, eventos, circunstancias o actividades en las cuales el desempeño competitivo se nota con resultados satisfactorios.
- Para Ferguson⁹, los Factores Críticos del Éxito “son Factores internos o externos a la organización que deben ser identificados y reconocidos porque soportan o amenazan el logro de los objetivos de la empresa e incluso su existencia. Requieren de atención especial para evitar sorpresas desagradables o la pérdida de oportunidades, puesto que pueden causar impactos positivos o negativos además de que pueden suceder tanto en el linterior como exterior de la organización”.

Jhon F. Rockart, investigador y catedrático del instituto de massachusetts en sistemas de informacion, control y planeacion¹⁰ , presenta un método para identificar las necesidades reales de informacion de los altos ejecutivos de una organización, cualquiera que sea su actividad, y es el llamado “METODO DEL FACTOR CRITICO DEL ÉXITO”

⁷ Villegas Gladis Cecilia. “Gestión por Factores Críticos de Éxito”, http://cronos.eafit.edu.co/revista/105_villega.html.

⁸ Eccles Paul, “Planning for Improved Performance”. Managment Acounting, 1.993

⁹ Ferguson Charles y Roger Dickinson, 1992. “Critical Success Factors for Directors in the Eighties”, en Business Horizons, Mayo-Junio 1.9925.

¹⁰ Rockart (1995) Rockart. Jhon F, “Los Altos Directivos Definen sus Necesidades de Imformacion”. Biblioteca Harvart DE Administracion de Empresas. No 246 ed Publicación Ejecutivas de México S.A, 1979

MII-99-1-27

El Metodo del Factor Critico del Exito, centra su atención en definir con los ejecutivos de una organización la información que realmente necesita para apoyar su labor de toma de decisiones.

En la segunda entrevista, se revisan los resultados de la primera haciendo hincapié sobre aquellos factores que mediante analisis requieren ser modificados.

Es necesario tener en cuenta en este método, que los factores criticos de éxito son exclusivos para cada organización, a pesar de que pertenezcan al mismo sector económico y que para su determinacion de debe acudir a cuatro fuentes primordiales que sin lugar a duda, permiten al analista encontrar los mas adecuados. Estas fuentes son: estructura de la industria particular; estrategia competitiva, posicion de la industria y ubicación geografica; factores ambientales y factores temporales.

4.2 SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA TOMA DE DECISIONES.

Los sistemas de informacion a nivel gerencial, se han convertido en una útil herramienta para los ejecutivos de hoy. Por tal motivo, varios autores como Hughj, Watson, R Kelly Rainer, J. R Chang, E. Koh, Jack Willian Jones, Raymond Mcleat, Jhon N. Kogan, Peter Keen, Michael S. Scott Mortan y Ralph H. Sprague entre otros¹¹, han venido mostrando interesantes adelantos metodologicos sobre sistemas de información ejecutivos (executive information systems: EIS) y sistemas de soporte para la toma de decisiones (decision support systems: DSS).

¹¹ Ver Bibliografía del presente trabajo

MII-99-1-27

Para definir un EIS o un DSS, es necesario primero saber que es un sistema de información gerencial (management information systems MIS). Un MIS, según D. Kroenke¹², “es un sistema que usa procedimientos formalizados para proveer a la gerencia de todos los niveles, y todas las funciones la apropiada información, basada en fuentes de información internos y externos, que le permiten tomar decisiones a tiempo y efectivas para planear dirigiendo y controlando las actividades por las cuales es responsable”. En el texto “Strategic Management and Information System”, un MIS representa el portafolio entero del sistema basado en computador y sus manuales de procedimientos complementarios.

Ahora bien, un DSS y un EIS, es un subconjunto de un MIS, y está contenido por todos aquellos sistemas que han sido diseñados e implementados para apoyar el proceso de toma de decisiones a los gerentes de una organización.

Un sistema para el soporte de decisiones gerenciales, tiene como característica especial el estar soportado por computador para facilitar a los ejecutivos y gerentes de una organización el proceso de toma de decisiones sobre sus diferentes actividades y situaciones problemáticas tanto no estructuradas como semi-estructuradas, e inclusive las estructuradas, involucrando información que surge dentro y fuera de la organización, sin dejar de lado los aspectos relacionados directamente por el tomador de decisiones como la experiencia, la intuición, malicia y juicio.

Son características adicionales de un Sistema para el Soporte de Decisiones Gerenciales:

¹² D. Kroenke, 1989. Management Information Systems Ms Graw Hill.

MII-99-1-27

- Ser adaptativos, flexibles, interactivos y de fácil operabilidad: Ser amigables con el usuario final.
- Proporcionan soporte a los gerentes de la organización, tanto a nivel ejecutivo como operativo.
- Apoyan el proceso de toma de decisiones, en todas sus fases: inteligencia, diseño y selección.
- Facilitan la toma de decisiones, más no la llevan a cabo; es el tomador de decisiones quien tiene el criterio sobre una decisión en particular.
- Generalmente utilizan modelos, que los hacen más interactivos con el tomador de decisiones.

Según Ralph H. Sprague¹³, un sistema para el soporte de decisiones gerenciales está compuesto esencialmente por una base de datos, un modelo base y un sistema complejo de software que comunica directamente al usuario con cada componente. La figura 1 ilustra estos componentes.

¹³ Ralph H. Sprague, Jr. "A framework for the Development of Decision Support Systems", 1.980.

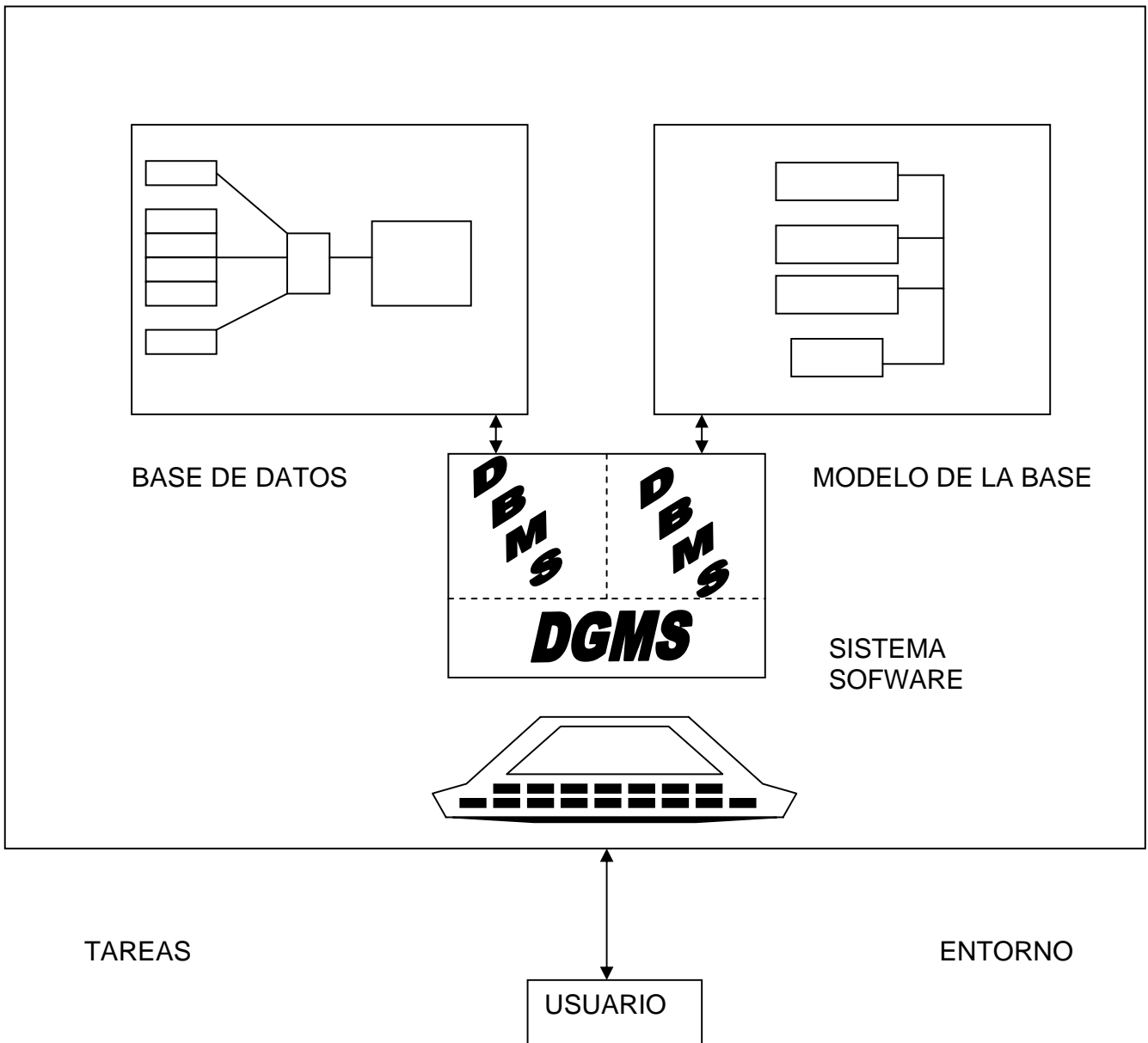


Figura 1 Componentes de un sistema para el soporte de decisiones gerenciales. Tomado de Ralph [1.980]

MII-99-1-27

Ralp H. Sprague, también plantea que el Sistema para el Soporte de Decisiones Gerenciales está compuesto esencialmente por:

- Un software para el manejo de Bases de Datos: DBMS o Subsistema de Datos.
- Un software para el manejo del Modelo Base: MBMS, o Subsistema del Modelo Base
- Un software que permite la interfase entre el usuario final y el sistema, generador de diálogo y el software gerencial: DGMS o Subsistema de Interfase.

4.3 SISTEMAS DE INFORMACION EJECUTIVOS.

Watson¹⁴ , define un sistema de informacion ejecutivo como un sistema computarizado que proporciona facilmente a los ejecutivos, el acceso a la información tanto interna como externa de la empresa y que es relevante para analizar las situaciones criticas. Un SIE se caracteriza por:

- Estar diseñado para ejecutivos.
- Extraer y filtrar informaciondatos críticos y relevantes para la toma de decisiones.
- Integrar datos internos y externos a la organización.
- Son de fácil acceso por el usuario y no requiere mayor inducción.
- Son usados directamente por los ejecutivos sin depender de intermediarios.

¹⁴ Hugh J.Watson, R.Kelly Rainer, Chang E. Koh, "Executive Informatio Systems: a Framework for development and a survey of current practices". Watson1991.

MII-99-1-27

- Presentan información importante ya sea en forma tabular, gráfica o textual, de tal manera que sea fácil de interpretar por los ejecutivos de la organización.

Por otro lado, un Sistema de Información Ejecutivo, debe cumplir con objetivos específicos tales como:

- Proporcionar información oportuna a los Ejecutivos de una organización.
- Permitir el acceso de información a los ejecutivos de manera sencilla, para que estos puedan extraer la información relevante para tomar decisiones.
- Facilitar mecanismos adecuados de seguimiento y control de la información que resulte interesante para los ejecutivos.
- Identificar problemas y oportunidades que presenta el entorno tanto interno como externo de la organización.
- Presentar y validar información relevante a los ejecutivos en el transcurso del tiempo, para que puedan observarse cambios significativos.

La figura 2, presenta las interrelaciones que tiene un Sistema de Información Ejecutivo con su entorno.

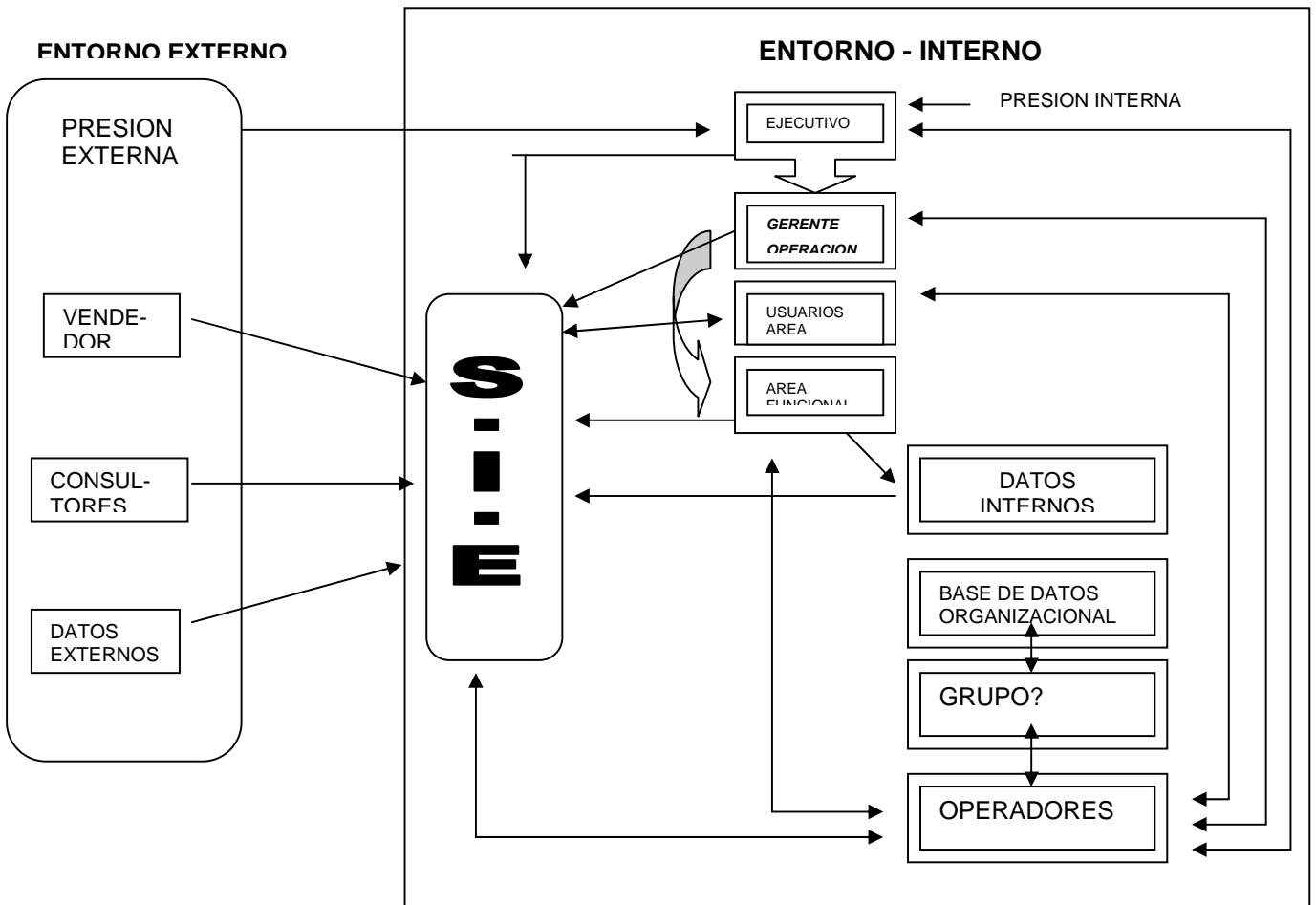


Figura 2 Estructura de un SIE. Adaptado de "Structural Perspective of the EIS development framework". Watson [1.991].

4.4 DESARROLLO METODOLOGICO EN EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA EL MANEJO DE INDICADORES DE GESTION.

A nivel metodológico, el Sistema de Información esta enmarcado en las etapas que componen el ciclo de desarrollo de los sistemas o ciclos de vida de los sistemas: SDLC; SYSTEMS DEVELOPMENT LIFE CICLE¹⁵, que platea el éxito del desarrollo de los sistemas de información cuando existe un role específico para los analistas de sistemas y los usuarios del mismo, y presentado por Kendall mediante 7 fases, que son:

- Identificación de problemas.
- Determinación de los requerimientos de Información.
- Análisis de las necesidades del sistema.
- Diseño del sistema recomendado.
- Desarrollo y documentación del software.
- Prueba y mantenimiento del sistema.
- Implementación y evaluación del Sistema.

4.4.1 IDENTIFICACION DE PROBLEMAS, OPORTUNIDADES Y OBJETIVOS.

Esta primera fase es la que proporciona la herramienta principal para una adecuada solución, ya que presenta el problema específico, que debe identificarse adecuadamente para no incurrir en gastos innecesarios y pérdidas de tiempo; por este motivo, debe tenerse mucho cuidado para

¹⁵ Kendall [1991]. Kenneth E. Kendall, Julie E. Kendall; "Análisis y Diseño de Sistemas", Prentice-Hall hispanoamericana, S.A., México 1991.

MII-99-1-27

identificar el verdadero problema al cual se le dará una solución informática. En muchos casos, se tiene que el planteamiento de la situación problemática que se identifica en esta fase no es la adecuada o simplemente no abarca toda la problemática, teniéndose como resultado pérdidas notables en cuanto a recursos y tiempos gastados para llevar a cabo una “solución” que por ende no es la adecuada para la real situación de la organización y que por el contrario puede inclusive llegar a empeorar el problema.

En esta caso particular, la situación problema es: “Los ejecutivos o gerentes de una organización no reciben la adecuada información que requieren para la toma de decisiones, sino que diariamente se encuentran en sus escritorios con un sinnúmero de informes que ni siquiera alcanzan a revisar y analizar o que simplemente la información que reflejan no resulta interesante ni trascendental”. El problema puede empeorarse cuando el ejecutivo o gerente empieza a notar que hay situaciones que realmente se están saliendo de sus manos, situaciones que ni siquiera alcanza a controlar porque el efecto que esta surgiendo sucede demasiado rápido o no cuenta con información relevante que le permite “pensar” en una adecuada solución y que lo pone en desventaja competitiva frente al resto del entorno.

Ante la anterior situación resulta realmente oportuno encontrar una herramienta que le permita al ejecutivo “filtrar” o encontrar aquella información relevante e interesante, en la cual centrará su atención y análisis; esa información que le permitirá tener las riendas estables de su organización, porque le mostrara constantemente las variaciones que está sufriendo su organización respecto a la información. El problema del ejecutivo o gerente de la organización puede ser detectado con mayor facilidad siempre y cuando la herramienta que se diseñe y desarrolle logre alertarlo sobre lo que esta sucediendo en un determinado momento.

MII-99-1-27

En esta fase, se deben determinar en conjunto con la gerencia de la organización, los objetivos generales y particulares que se pretenden cumplir, así como se deben identificar las oportunidades que se le pueden dar, con el ánimo de que puedan ser tenidas en cuenta y por ende puedan aprovecharse de la mejor manera para lograr mayores ventajas competitivas y sobrevivencia en entornos tan cambiantes, que se ven afectados por los factores sociales, económicos y políticos entre otros.

Para poder aprovechar las oportunidades que surgen a ala gerencia de una organización, se centra la atención en un objetivo que debe llevarse a cabo de la manera más idónea para lograr su cumplimiento. Este objetivo es “diseñar un Sistema de Información para el manejo de indicadores de gestión, que le facilite al ejecutivo o gerente de una organización la toma de decisiones”. Se tiene como punto de partida para este capitulo, el logro del anterior objetivo.

4.4.2 DETERMINACION DE LOS REQUERIMIENTOS DE INFORMACION.

En esta segunda fase, luego de tener un objetivo muy claro para desarrollar, se requiere analizar muy objetivamente la información que requiere la gerencia o los ejecutivos de la organización.

Esta información sin duda alguna esta encaminada al logro tanto de los objetivos como metas propuestas con antelación por la alta gerencia a los ejecutivos, con rumbo hacia tener una organización bajo control desde todo punto de vista.

MII-99-1-27

Se hace uso de elementos como entrevistas al personal de la gerencia o ejecutivos a quienes esta dirigida la herramienta, cuestionarios, o más directamente observación de la conducta y del ambiente en el que se desenvuelven, para lograr determinar con exactitud qué tipo de información se requiere, para facilitar el proceso de toma de decisiones sin gastar energías en analizar información que no es relevante ni trascendental y que por tanto entorpece esta labor.

Para este caso particular, la información que requiere la dirección o los ejecutivos de una organización, se relaciona directamente con el comportamiento de la información de los indicadores de gestión, que resultan de un previo estudio apoyado en las respectivas herramientas metodológicas como las enunciadas en el capítulo dos: Metodología para definición de indicadores planteada por Clemencia Morales o la metodología de Factores Críticos Del Éxito presentada por Rockard. El ejecutivo requiere para cada indicador, observar y analizar la tendencia que presenta en un momento determinado, con respecto al valor esperado, resultado de la estructura actual de la organización y con el ánimo de llegar a alcanzar el valor ideal para lo cual espera encontrar una adecuada estrategia y oportunidad: El valor de potencialidad.

4.4.3 ANALISIS DE LAS NECESIDADES DEL SISTEMA.

En esta tercera fase del ciclo de vida del sistema, es donde tienen en cuenta los requerimientos y necesidades del sistema en particular; es aquí donde se establece el flujo de los datos haciendo uso de herramientas muy valiosas como el Diagrama de Flujo de Datos que permite analizar gráficamente las entradas de datos, los procesos y las salidas de información. Asimismo, es esta fase de determinan las variables que se van a utilizar en la aplicación,

MII-99-1-27

especificando el tipo de datos que requiere, como: numérico, alfabético, y alfanumérico, entre otros. En la figura 3, se presenta un esbozo general del sistema, teniendo en cuenta aquellas entidades que afectan directamente los procesos en las organizaciones. Las entidades proporcionan la información que entra al sistema para ser procesada y presentar las salidas de información hacia otras entidades encargadas de llevar a cabo el proceso de toma de decisiones. La relación INDICADORES, involucra aquellas variables que identifican y hacen parte de cada indicador que se determina para la organización. La relación AREAS por su parte, involucra aquellas variables relacionadas con el área a la cual pertenece cada indicador. La relación RESPONSABLE se compone por las variables que identifican a la persona responsable de registrar la información relacionada con el indicador y los valores que va tomando dependiendo de los procesos internos y externos que suceden en la organización. Finalmente, la entidad GERENCIA o EJECUTIVO, contiene la información relacionada con los ejecutivos o gerentes que harán uso de la información de salida del sistema y quienes llevarán a cabo el proceso de toma de decisiones.

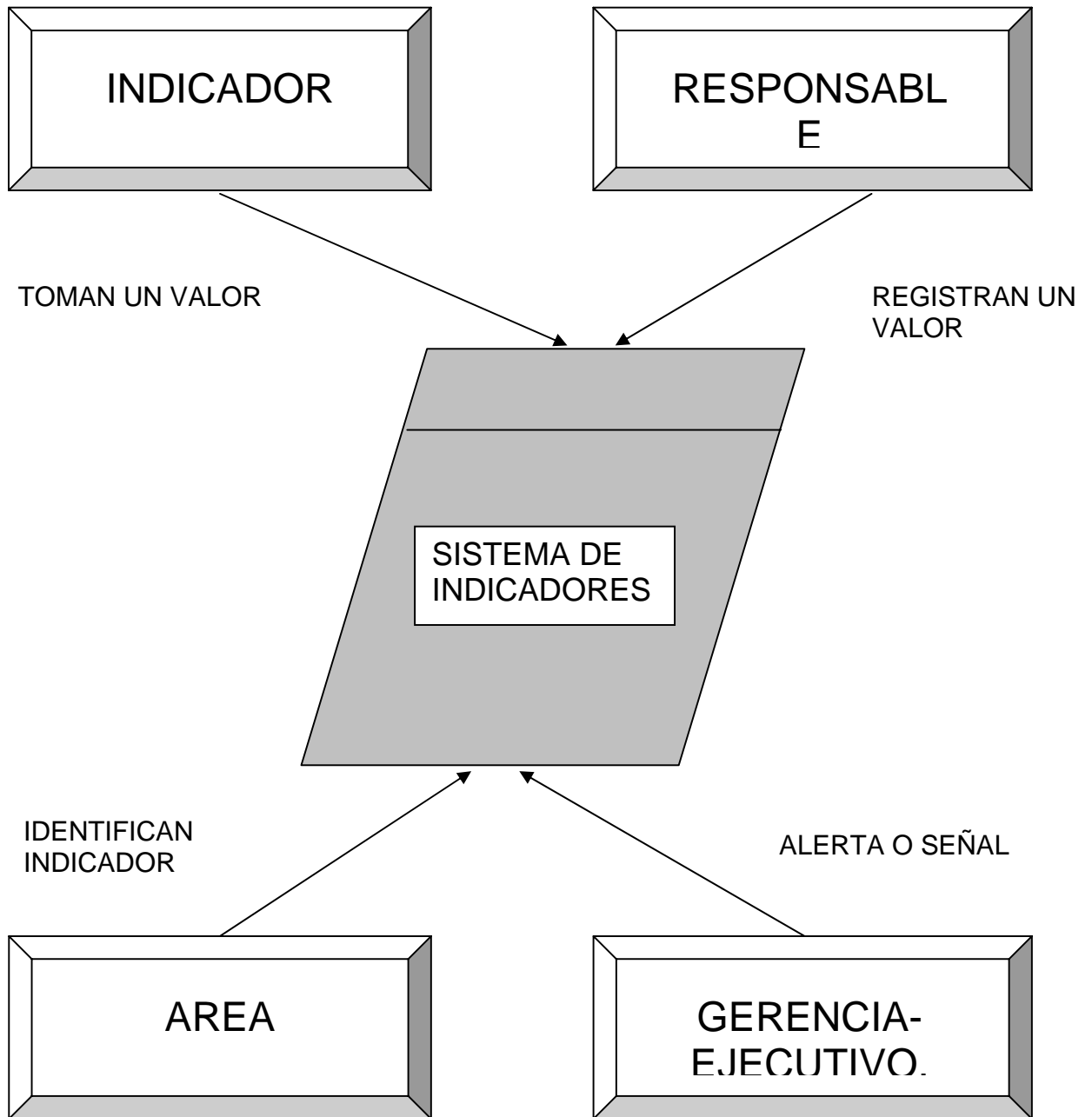


Figura 3. Diagrama de Contexto del Sistema de Información para indicadores de gestión.

MII-99-1-27

Finalmente, se presentan las especificaciones de información que requiere el sistema, así:

- **CODIGO INDICADOR:** Identificará a cada uno de los indicadores que harán parte del sistema.
- **NOMBRE INDICADOR:** Presentará la descripción del nombre para cada uno de los indicadores de gestión.
- **PERIODICIDAD:** Muestra cada cuanto se tendrán los valores del indicador como: diario, semanal, mensual, etc.
- **UNIDAD DE MEDIDA:** Es la unidad de medida para cada uno de los indicadores.
- **CODIGO AREA:** Identificará a todas y cada una de las áreas que hacen parte de la organización.
- **NOMBRE AREA:** Presentará la descripción del nombre de todas y cada una de las áreas de la organización.
- **FECHA:** Es la fecha en la cual se actualizan los valores del indicador en el software.
- **CEDULA RESPONSABLE:** Identificará a la persona responsable de alimentar la información de los indicadores al software, en los períodos de tiempo establecidos.
- **NOMBRE RESPONSABLE:** Registrará el nombre de la persona responsable de alimentar o incluir la información de cada indicador en el software
- **OBSERVACIONES:** Registrará las observaciones que deben tenerse en cuenta para cada indicador.
- **CEDULA EJECUTIVO:** Identificará a cada uno de los ejecutivos o gerentes de la organización.

MII-99-1-27

- **NOMBRE EJECUTIVO:** Registrará el nombre de cada uno de los ejecutivos o gerentes de la organización.
- **FORMULA:** En esta variable se registrará la fórmula de la cual se obtiene el valor actual del indicador.
- **VALOR ACTUALIDAD:** Registrará el último valor que va tomando cada indicador en el período establecido de tiempo en la variable periodicidad.
- **VALOR CAPACIDAD:** Reflejará la capacidad que actualmente tiene la organización, según su equipo y tecnología.
- **VALOR POTENCIALIDAD:** Registrará el valor deseado de la organización para cada indicador, que para ser logrado debe incluir alguna otra estrategia gerencial.

Adicionalmente, se presentan los índices que se tendrán en cuenta en el Sistema De Información, así:

- **LATENCIA:** Cociente entre VALOR CAPACIDAD y VALOR POTENCIALIDAD, cuando mejor significa más y el cociente de VALOR POTENCIALIDAD y VALOR CAPACIDAD, cuando mejor significa menos. Mide la proyección que tendrá la organización en un período futuro de tiempo. El tipo será entero.
- **LOGRO:** Cociente entre VALOR ACTUALIDAD y VALOR CAPACIDAD cuando mejor significa más; o por el cociente entre VALOR CAPACIDAD y VALOR ACTUALIDAD, cuando mejor significa menos. Mide posibles desarrollos de la organización. Esta variable también es llamada LOGRO. Será de tipo entero.
- **DESEMPEÑO:** Cociente VALOR ACTUALIDAD y VALOR POTENCIALIDAD cuando mejor significa más o el cociente entre VALOR POTENCIALIDAD Y VALOR ACTUALIDAD cuando mejor significa

MII-99-1-27

menos. También puede ser definida como el producto entre LATENCIA y PRODUCTIVIDAD. Su valor refleja el balance obtenido en el corto período de tiempo y la necesidad de implementar recursos para logra una buena productividad en el futuro.

Para cada índice, se tendrán los valores de Umbral Máximo y Umbral mínimo, los cuales se presentan a continuación, así:

- **UMBRAL MAXIMO:** Es el valor máximo que puede llegar a tener el indicador en condiciones normales. Cuando el indicador sobrepasa este tope, el indicador es considerado como fuera de rango y requiere atención¹⁶.
- **UMBRAL MINIMO:** Es el valor mínimo que puede llegar a tener el indicador en condiciones normales. Cuando el indicador sobrepasa este tope por debajo, el indicador es considerado como fuera de rango y requiere atención¹⁷.

En el proceso de la información, se parte del modelo planteado en Cyberfilter-Cybersyn, para el cálculo de los indicadores de Gestión. En la figura 4, se presenta esta figura.

¹⁶ Beer Stafford. "The Heart of the Enterprise". John Wiley & Sons Ltda.England, 1.994, capítulo 11

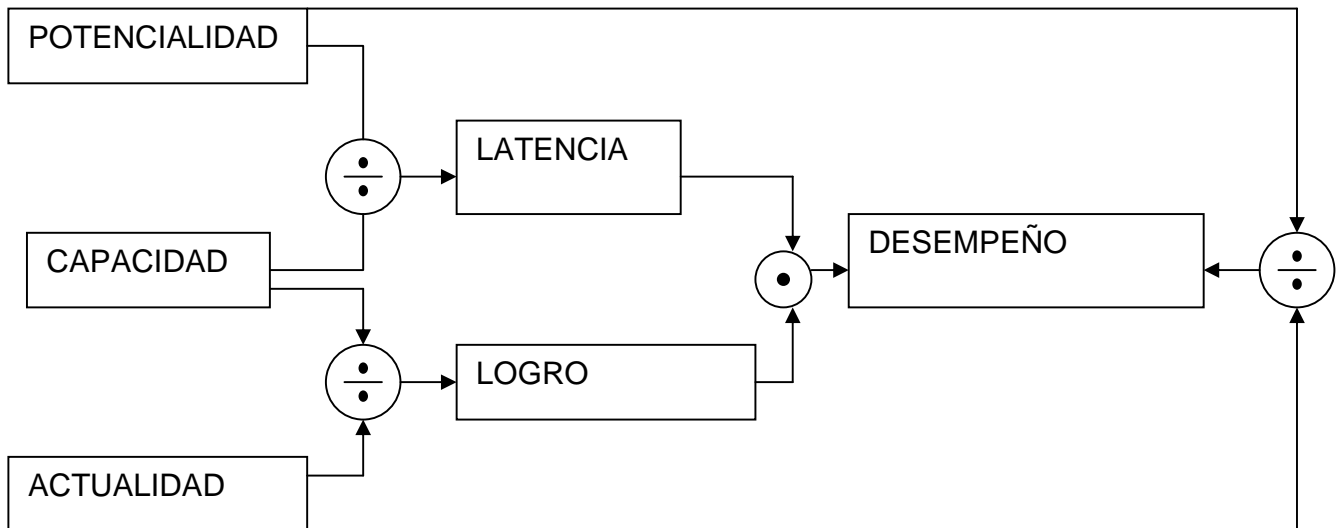


Figura 4.. Modelo de medición para indicadores de gestión. Tomado de Espejo[1.986]

5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para el interrogante planteado en el capítulo 1 de este trabajo de tesis: ¿Cómo hacen los ejecutivos para obtener la información necesaria en el proceso de toma de decisiones?, se pone de manifiesto la necesidad que éstos tienen de contar con herramientas metodológicas y computacionales que les proporcionen la información adecuada y oportuna para soportar la decisión que van a tomar en un momento dado. Por esta situación, se planteó como objetivo el diseño de un Sistema de Información que permita la implementación de indicadores de gestión al nivel de los ejecutivos y gerentes de una organización.

¹⁷ Beer Stafford. "The Heart of the Enterprise". John Wiley & Sons Ltda.England, 1.994, capítulo 11

MII-99-1-27

Es necesario que la organización pase por un estudio previo de Diagnóstico Organizacional, haciendo uso de herramientas metodológicas tales como el Modelo del Sistema Viable, el Desdoblamiento de Complejidad y el TASCOI, que ofrecen a los ejecutivos y gerentes mecanismos adecuados para entender la organización como un todo, identificando plenamente su razón de ser y sus interrelaciones con su entorno tanto interno como externo. Estas herramientas facilitan a los ejecutivos y gerentes de la organización, tener control sobre la misma.

Luego que la organización pase por el estudio de Diagnóstico Organizacional, se deben identificar aquellas variables que permitan definir y evaluar el comportamiento de objetivos, metas, proyectos y estrategias que ha determinado la alta gerencia de la organización, que son los INDICADORES DE GESTION. Estos indicadores deben ser claros, concisos, objetivos y significativos, de tal manera que sean éstos los que proporcionen la información sobre situaciones que se salgan de los rangos esperados y por tanto alerten a los ejecutivos y gerentes sobre la situación presentada, para que se tome la decisión adecuada en el momento oportuno.

Los Indicadores de Gestión pueden ser identificados mediante herramientas metodológicas como la que plantea Clemencia Morales en el caso CARBOCOL o por los Factores Críticos del Éxito, que son factores internos o externos a la organización que deben ser identificados y reconocidos porque soportan o amenazan el logro de los objetivos propuestos¹⁸ .

¹⁸ Ferguson Charles y Roger Dickinson, "Critical Success Factors for Directors in the Eighties" en Business Horizons, Mayo-junio de 1.992.

MII-99-1-27

Para que los Indicadores de Gestión puedan proporcionar la información relevante y oportuna a los ejecutivos, deben ser implementados en un Sistema de Información que soporte el proceso de toma de decisiones tal como: Sistema de Información Ejecutivo o Sistema de Información para la Toma de Decisiones. Estos sistemas de información hacen parte de los Sistemas de Información Gerenciales o Administrativos, los cuales usan procesos formalizados para proveer a la gerencia información apropiada que soporte las operaciones y el proceso de toma de decisiones¹⁹.

De esta manera, los Indicadores de Gestión y por ende los Sistemas de Información para el Soporte de la Toma de Decisiones, se convierten en una herramienta para los gerentes y ejecutivos en el proceso de toma de decisiones, compuesto específicamente por tres fases que son: fase de Inteligencia, Fase de Diseño y Fase de Selección de la decisión a tomar, según lo plantean Davis Gordon²⁰ y Ralph Sprague²¹.

Para el diseño del Sistema de Información, se utilizó el modelo del Ciclo de Vida de los Sistemas de Información, planteado por Kendall en siete fases, lográndose el cumplimiento de las cuatro primeras: Identificación de Problemas, Determinación de los Requerimientos de Información, Análisis de las Necesidades del Sistema y Diseño del Sistema Recomendado. Se plantea como un nuevo trabajo de tesis, retomar el presente y desarrollar las fases faltantes para completar el ciclo, que son: Desarrollo y Documentación

¹⁹ D. Kronke, "Management Information Systems", Mc Graw Hill, 1.989.

²⁰ Davis Gordon y Olson Margrethe, "Management Information Systems, Conceptual Foundations Structure and Development". Mc Graw Hill, segunda edición, 1.994, Capítulo seis.

²¹ [Ralph H. Sprague, JR.] "A Framework for the Development of Decision Support Systems". Reprinted by the Society for Information Management Systems Research Center.

MII-99-1-27

del Software, Prueba y Mantenimiento del Sistema y finalmente Implementación y Evaluación del Sistema. Este modelo utilizado, resulta interesante y adecuado en cuanto que proporciona las fases necesarias para llevar a cabo análisis, diseño e implementación de un Sistema de Información. Por lo anterior, se recomienda a quien se interese por continuar este trabajo, desarrollar las fases faltantes mediante el uso de este modelo.

No se logró el cumplimiento del objetivo “Presentar una relación de costos para lograr el desarrollo computacional del Sistema de Información Ejecutivo diseñado en este trabajo de tesis”; por este motivo, se sugiere a quien se interese en continuar este trabajo realizar un estudio de herramientas computacionales orientadas hacia implementar la Intranet de la organización, que permitan la implementación del Sistema de Información, estableciendo la relación costo beneficio a que conllevan, para que se desarrolle el sistema de información sin olvidar que debe hacerse con el enfoque de Intranet para la organización.

Se logró el desarrollo de un prototipo del Sistema de Información implementado en ACCESS 97, que puede ser utilizado como herramienta educativa para simulación del comportamiento de indicadores de gestión para una organización que ha pasado por el modo de diagnóstico, mediante herramientas de diagnóstico organizacional.

En el proceso de medición y cálculos para los indicadores de gestión, se utilizó el modelo planteado en el Sistema Cyberfilter – Cybersyn, que mediante la interrelación de las variables Actualidad, Capacidad y Potencialidad, generan las variables de Latencia, Logro y Desempeño. Este modelo resulta interesante en el proceso de medición y cálculos para los indicadores de gestión, en cuanto que permiten a la gerencia observar el

comportamiento de la organización tanto en tendencias presentes como futuras.

El aporte que hace este trabajo de tesis es proporcionar el diseño de un Sistema de Información para soportar el proceso de toma de decisiones que lleva a cabo los gerentes y ejecutivos de una organización que ha pasado por un estudio previo de diagnóstico organizacional. Además de esto, el prototipo logrado puede ser utilizado por la Universidad de los Andes como herramienta para simulación de indicadores de gestión.

6: REFERENCIAS

- Watson Hugh J., Rainer R. Kelly, y Koh Chang E. "Executive Information Systems: A Framework for Development and a Survey of Current Practices". 1991. Reprinted by the Society for Information Management Systems Research Center.
- VIPLAN, Software. Se encuentra instalado en la sala de usuarios de Ingeniería Industrial de la Universidad de los Andes.
- Espejo Raul, "Organizational Transformation and Learning, A Cybernetic Approach to Management". Edited by John Wiley & Sons Ltda. England, 1.996.
- Villegas Gladis Cecilia. "Gestión por Factores Críticos de Éxito", http://cronos.eafit.edu.co/revista_105_villega.html.
- Eccles Paul, "Planning for Improved Performance". Management Accounting, 1.993
- Ferguson Charles y Roger Dickinson, 1992. "Critical Success Factors for Directors in the Eighties", en Business Horizons, Mayo-Junio 1.925.
- Rockart. Jhon F, "Los Altos Directivos Definen sus Necesidades de Información". Biblioteca Harvart DE Administración de Empresas. No 246 ed. Publicación Ejecutivas de México S.A, 1979

MII-99-1-27

- D. Kroenke, 1989. Management Information Systems Ms Graw Hill.
- Ralph H. Sprague, JR. "A Framework for the Development of Decision Support Systems". Reprinted by the Society for Information Management Systems Research Center.
- Kenneth E. Kendall, Julie E. Kendall; "Análisis y Diseño de Sistemas", Prentice-Hall hispanoamericana, S.A., México 1991. pag 10-17.
- Gordon B. Davis, "Management Information Systems: Coconceptual Foundations, Structure and Development" Second Edition. McGraw Hill Book Company. Syngapore. , 1984.