

TEORÍA DE INDICADORES DE GESTIÓN Y SU APLICACIÓN PRÁCTICA

THEORY OF MANAGEMENT INDICATORS AND THEIR PRACTICAL APPLICATION

David Alejandro, Silva Matiz¹

¹ Ing. Industrial, Estudiante, Facultad de Ingeniería
Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá D.C., Colombia
u2902025@umng.edu.co

Resumen: Los indicadores de gestión son medidas utilizadas para determinar el éxito de un proyecto u organización. Indicadores de gestión son establecidos por los líderes de la organización o proyecto, y luego se utiliza continuamente durante todo el ciclo de vida, para evaluar el desempeño y resultados. Los indicadores de gestión se relacionan a menudo con resultados medibles, tales como las ventas anuales o reducción de los costes de fabricación.

Palabras Clave: rendimiento, control, causa, enfoque sistemático, eficacia, eficiencia.

Abstract: Management indicators are measures used to determine the success of a project or organization. Management indicators are set by the leaders of the project or organization, and are then used continuously throughout the life cycle, to evaluate the performance and results. Management indicators are often linked with measurable results, such as annual sales or manufacturing cost reduction.

Keywords: performance, control, systematic approach, effectiveness, efficiency.

1 Introducción

Uno de los factores determinantes para que todo proceso, llámese logístico o de producción, se lleve a cabo con éxito, es *implementar un sistema adecuado de indicadores para medir la gestión de los mismos*, con el fin de que se puedan implementar indicadores en posiciones estratégicas que reflejen un resultado óptimo en el mediano y largo plazo, mediante un buen sistema de información que permita medir las diferentes etapas del proceso logístico.

Actualmente, nuestras empresas tienen grandes vacíos en la medición del desempeño de las actividades logísticas de abastecimiento y distribución a nivel interno (procesos) y externo (satisfacción del cliente final). Sin duda, lo anterior constituye una barrera para la alta gerencia, en la identificación de los principales problemas y cuellos de botella que se presentan en la cadena logística, y que perjudican ostensiblemente la competitividad de las empresas en los mercados y la pérdida paulatina de sus clientes.

Todo se puede medir y por tanto todo se puede controlar, allí radica el éxito de cualquier operación, no podemos olvidar: *"lo que no se mide, no se puede administrar"*. El adecuado uso y aplicación de estos indicadores y los programas de productividad y mejoramiento continuo en los procesos logísticos de las empresas, serán una base de generación de ventajas competitivas sostenibles y por ende de su posicionamiento frente a la competencia nacional e internacional¹.

¹ [1]- "Gestión Efectiva de Emprendimiento Social", Inter American

2 Metodología

Como primera medida se establecerán algunos conceptos básicos de los indicadores de Gestión con la finalidad de determinar la importancia de cada uno de ellos mediante un caso de aplicación en la definición de su comportamiento y relevancia dentro de un proceso de seguimiento y medición del desempeño.

Uno de los objetivos² principales de los indicadores de gestión consiste en Establecer un sistema de instrumentos que permita en forma rápida y proactiva, administrar la empresa y hacer posible la comparación de los resultados con las metas propuestas y otras entidades de igual forma definir parámetros que permitan que el diseño de los objetivos, los planes y las metas sean en condición y tiempo real para controlar las operaciones diarias que se realizan dentro de la empresa. También crear mecanismos de detección de fallas que garanticen la posibilidad de llevar a cabo acciones concretas que permitan obtener soluciones reales y de aplicación inmediata.

Deben existir algunas consideraciones³ antes de realizar la implementación de los indicadores en el estudio de seguimiento y medición de desempeño en una compañía tal como lo son:

- Lo que no se puede medir, no se puede controlar.
- Lo que no se pueda medir no existe.
- Los indicadores son un medio y no un fin.

En cada una de las posibles mediciones existen algunos paradigmas de orden aleatorio que de cierta forma intervienen en el estudio de los indicadores de gestión, el hecho de que la medición precede al castigo infiere que el tiempo de medición es casi nulo, lo que dificultaría de manera concreta el proceso de medición sin tener en cuenta que existen algunas cosas que no son tan sencillas de medir, o algunas que por otro lado suelen ser más costosas medirlas que hacerlas.

Dentro de la investigación causal aplicada al desarrollo de los indicadores, el enfoque sistemático que se presenta a continuación permite identificar los factores relevantes y susceptibles a mejora mediante la medición y seguimiento del desempeño.

El procedimiento básico para administrar de cierta forma los indicadores sería:

1. Definir las variables claves de la empresa o proceso.
2. Establecer metas (objetivos) a cumplir.
3. Medir el cumplimiento de los mismos, usando como herramienta lógicamente los indicadores de gestión.

2.1 Características De Los Indicadores⁴

Los indicadores de gestión deben cumplir con unos requisitos y elementos para poder apoyar la gestión para conseguir el objetivo, las cuales pueden ser:

2.1.1 Simplicidad

Se puede entender como la capacidad para definir el evento que se pretende medir de manera poco costosa en tiempo y recurso.

2.1.2 Validez en el tiempo

Puede definirse como la propiedad de ser permanente en un periodo deseado.

2.1.3 Adecuación

² [5]- “La Importancia De Los Indicadores De Gestión”

³ [6]- “Análisis Oportuno De Los Indicadores De Gestión”

⁴ [17]- “Indicadores De Gestión Como Apoyo A La Gestión”

Corresponde a la facilidad de la medida para describir por completo el fenómeno o efecto. Debe reflejar la magnitud del hecho analizado y mostrar la desviación real del nivel deseado.

2.1.4 Utilidad

Es la posibilidad del indicador para estar siempre orientado a buscar las causas que han llevado a que alcance un valor particular y mejorarlas.

2.1.5 Participación de los usuarios

Es la habilidad para estar involucrados desde el diseño, y debe proporcionarse los recursos y formación necesarios para su ejecución.

2.1.6 Oportunidad

Es la capacidad para que los datos sean recolectados a tiempo, igualmente se requiere que la información sea analizada oportunamente para poder actuar.

2.2 Enfoque Sistemático⁵

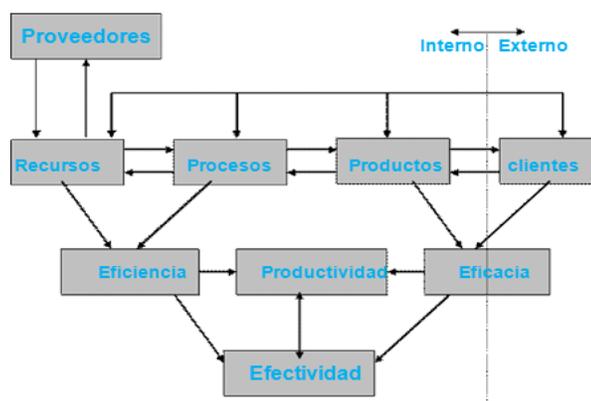


Fig. 1. Estructura del enfoque sistemático de Los Indicadores de Gestión

Los indicadores de gestión suelen ser clasificados de la siguiente forma, con la finalidad de determinar el impacto y la relatividad con la que reducen, incrementan o modifican la toma de decisiones dentro de la compañía

Tabla 1. Clasificación de Los Indicadores De Gestión.

Eficiencia	Eficacia	Efectividad	Observaciones
Materia Prima	Calidad	Planeación	Efect. Interna
Mano de Obra.	Cumplimiento	Productividad	Efect. Interna
Maquinaria	Costo	Potencialidad	Efect. Interna
Medios Logísticos	Confiabilidad	Participación	Efect. Social
Métodos	Comodidad	Adaptación	Efect. Social
Medios Financieros	Comunicación	Cobertura	Efect. Social

De manera aplicativa, se desarrollará una metodología de inclusión de los indicadores de gestión de acuerdo a la clasificación que se expuso con anterioridad para determinar los factores que impliquen la inclusión del proceso de seguimiento y control del desempeño en una compañía en general.

⁵ [7]- “Inductores De Innovación A Las Empresas”

Cabe acotar, que cada uno de los indicadores tendrá s equivalente en formulación matemática, lo importante allí es conservar el concepto de relación y fracción a la cual se quiere enfatizar para lograr alcanzar los objetivos propuestos.

De esta manera, los indicadores de gestión están dados por:

$$\text{Indicador: } \frac{\text{Resultado de la medición}}{\text{Meta Establecida para la variable}} \times 100 = \quad (1)$$

Para aplicar la relación de la formula anterior con cada uno de los factores clasificados de acuerdo al tipo de indicador, se debe definir como primera medida los recursos de la compañía, los indicadores de eficiencia. Como segunda medida, los atributos de medida o servicio, Indicadores de Eficacia.

Para ello, se establecerá un producto o servicio que se preste o la razón social del servicio, (seguridad, mantenimiento de instalaciones, limpieza, etc.).

2.3 Ejemplo:⁶

Una vez proporcionados los recursos, los atributos y los indicadores a medir, se definen los sub-atributos de los productos o servicios prestados por la compañía.

En este caso, algunos atributos de seguridad serán:

- Oportunidad
- Costo
- Confiabilidad

2.3.1 Oportunidad de la Seguridad (Eficacia)

Si se consideraría un tiempo de reacción inferior a 5 minutos, el método de cálculo o medición y el indicador son:

$$\text{Método de Cálculo: } \frac{\text{Reacciones a tiempo (menores a 5 minutos)}}{\text{total de reacciones}} \quad (\text{medición})$$

$$\text{Indicador: } (\text{Valor} / \text{meta}) \times 100$$

Mes	Reacciones a tiempo	Total de reacciones	Medición	Meta	Indicador
Enero	40	50	80%	95%	84.2%
Febrero	30	30	100%	95%	105%

Fig. 2. Método de Cálculo (Medición) y Estimación del Indicador Eficacia.

De manera supuesta.

2.3.2 Calidad de la seguridad (Eficacia)

Como un indicador de calidad, los daños y perjuicios utilizados o causados en la prestación del servicio o evitados en la relación:

El método de cálculo o medición y el indicador, serán:

⁶ [29]- “Estrategia De Gestión Y Habilidades Directivas”

$$\text{Método de cálculo o medición} \quad \frac{\text{Reacciones sin perjuicios}}{\text{Total de reacciones}}$$

Indicador: Medición / meta

Mes	Reacciones sin perjuicios	Total de reacciones	Medición	Meta	Indicador
Enero	40	50	80%	90%	89%
Febrero	25	30	83%	90%	92%

Fig. 3. Método de Cálculo (Medición) y Estimación del Indicador Eficacia.

2.3.3 Confiabilidad de la seguridad (Eficacia)

En este caso se deben tener en cuenta, en el ejemplo, las acciones preventivas implementadas para la determinación del factor de medición y el indicador respectivo, por consiguiente, dentro de la investigación causal se tiene:

$$\text{Método de cálculo o medición} \quad \frac{\text{Acciones preventivas propuestas}}{\text{Total de reacciones + acciones pre.}}$$

Indicador: Medición / meta

Mes	Acciones preventivas	Total de reacciones + acciones pre.	Medición	Meta	Indicador
Enero	10	60	17%	40%	42.5%
Febrero	20	50	40%	40%	100%

Fig. 4. Método de Cálculo (Medición) y Estimación del Indicador Eficacia.

2.3.4 Costo de la seguridad (Eficiencia)

En esta ocasión y siguiendo el comportamiento de asignación a la formulación oficial del método de medición y el indicador:

$$\text{Método de cálculo o medición} \quad \frac{\text{Valor de la Nómina de guardas}}{\text{Total de reacciones + acciones prev}}$$

Indicador: meta / Medición

Mes	Nomina seguridad	Total de reacciones + acciones pre	Medición	Meta	Indicador
Enero	10.000	60	166.000	150.000	90.0%
Febrero	10.000	50	200.000	150.000	75.0%

Fig. 5. Método de Cálculo (Medición) y Estimación del Indicador Eficacia.

2.3.5 Efectividad de la Administración

En este caso, la efectividad de la administración vendría siendo asignada gracias a:

Método de cálculo o medición Ejecución real del presupuesto de gastos
Total presupuesto de gastos

Indicador: meta / Medición

Mes	Ejecución Presupuesto	Presupuesto	Medición	Meta	Indicador
Enero	10.000	10.0000	100 %	98%	102%
Febrero	10.000	9.500.000	95%	98%	97%

Fig. 6. Método de Cálculo (Medición) y Estimación del Indicador Eficacia.

2.3.6 Satisfacción del cliente (Efectividad)

Para lograr medir la efectividad como un indicador de aplicabilidad global, la satisfacción del cliente es un factor relevante dentro de esta investigación.

En una compañía cualquiera dedicada a la comercialización, fabricación o producción de un bien y/o servicio, la satisfacción con el usuario permite generar un valor agregado, de allí la importancia de terminar un valor cuantitativo de la medición del desempeño del proceso mediante este indicador.

Para ello, y continuando con la escala de trabajo desarrollada hasta el momento, con un modelo de medición de orden cualitativo, de primera mano con la profundización en la información recolectada, se tiene:

Método de cálculo o medición: Encuesta

Indicador: Medición / Meta

Mes	Medición	Meta	Indicador
Enero	95 %	95%	100%
Febrero	95%	98%	103%

Fig. 7. Método de Cálculo (Medición) y Estimación del Indicador Efectividad.

De esta forma, con los valores consignados en los cuadros anteriores, se podrá presentar un cuadro de relación de cada uno de los indicadores de gestión por ambos periodos propuestos de tal manera que se permita realizar una ponderación de cada uno con la finalidad de determinar un valor numérico y lograr cuantificar la información que de un principio se creía de orden cualitativo.

De acuerdo a ello, se tiene:

2.3.7 Matriz de Gestión

Mes: Febrero de 2008

Concepto	Ponderación	Valor mes	Total
Oportunidad de la seguridad	5	105%	5.25
Calidad de la seguridad	30	92%	27.6
Confiabilidad de la seguridad	10	100%	10.0
Costo de la seguridad	40	75%	30.0
Efectividad de la administración	5	97%	4.85
Satisfacción del cliente	10	103%	10.3
TOTAL			88

Fig. 8. Ilustración final, Recopilación De Indicadores En La Denominada Matriz De Gestión..

Finalmente, se ha logrado proyectar un valor representativo de orden numérico a la variabilidad de informaciones que la compañía presenta.

Uno de los aspectos más relevantes dentro de la planeación y empleo de los indicadores de Gestión, es la utilidad con la que estos serán utilizados.

2.4 Beneficios De Los Indicadores De Gestión:⁷

Entre los derivados beneficios que puede generar a una organización la implementación de un sistema de indicadores de gestión, esta:

2.4.1 Satisfacción del Cliente

En la medida en que la satisfacción del cliente sea una prioridad para la empresa, así lo comunicará a su personal y enlazará las estrategias con los indicadores de gestión de manera que el personal se dirija en dicho sentido.

2.4.2 Monitoreo del proceso

El mejoramiento continuo solo es posible si se practica un seguimiento detallado a cada una de las actividades del proceso.

2.4.3 Benchmarking

Mediante el Benchmarking se pueden evaluar los procesos, los productos, las actividades y compararlos con los de otra empresa con la finalidad de mejorar su proceso traspasando fronteras y conociendo el entorno.

2.4.4 Gerencia del Cambio

Un adecuado sistema de medición les permite a las personas conocer su aporte en las metas organizacionales y cuáles son los resultados que soportan la afirmación de que lo está realizando de manera adecuada.

2.5 Selección De Indicadores

Es importante juntar o administre que el conjunto de indicadores de cada proceso esté alineado con los de sus respectivas unidades de negocio y por tanto con la Misión de la organización, para lograr la efectividad de los objetivos estratégicos propuestos.

2.5.1 Dimensiones de los indicadores de gestión

Tipo	Revisión	Enfoque	Propósito
Planeación Estratégica	Desempeño global de la organización	Largo plazo (Anuales)	Alcances de la Visión y la Misión
Planeación Funcional	Desempeño de las áreas funcionales	Corto y mediano plazo (Mensuales o Semestrales)	Apoyo de las áreas funcionales para el logro de las metas estratégicas de la organización
Planeación Operativa	Desempeño individual de empleados, equipos, productos, servicios y procesos.	Cotidiano (Semanales, diarias, horas)	Alineamiento del desempeño de empleados, equipos, productos, servicios y de los procesos con las metas de la organización y de las áreas funcionales

Fig. 9. Dimensiones De Los Indicadores De Gestión.

⁷ [26]- Los Indicadores De Gestión

Algunos de los indicadores que son monitoreados en una empresa son circunstanciales, así su utilidad es limitada a un momento específico, debido a que apoyan la solución definitiva de algún problema o proyecto de la organización, tienen un inicio y un fin bien establecidos.

2.6 Mejoramiento Continuo

Es considerada una estrategia para la supervivencia con un Nuevo conjunto de valores que continuamente mejoran la calidad y la productividad.

Trabajar con la filosofía de mejoramiento continuo permite obtener beneficios como:

- Mejoramiento en calidad
- Alta productividad
- Mejor disponibilidad y confiabilidad de cada uno de los equipos
- Estandarización
- Servicios de preventa y posventa a los clientes.
- Competitividad a futuro.

Además hay reducción en:

- Tiempos de respuesta de los clientes.
- Inventarios.
- Tiempos de diseño por estandarización y procesos definidos.
- Costos unitarios
- El espacio o energía requerida.

La aplicación continua y sistemática del PHVA permite el aseguramiento y el logro de superiores niveles de desempeño.

El mejoramiento continuo se basa en el ciclo PHVA⁸, de la siguiente manera:

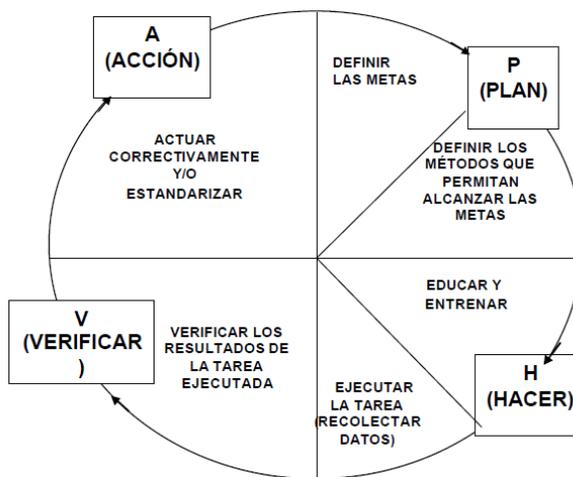


Fig. 10. Estructura Y Proceso Del Ciclo PHVA Como Herramienta Para El Mejoramiento Continuo.

Este modelo ayuda de manera efectiva a adoptar y monitorear los procesos en adjuntar/administrar en una empresa siempre y cuando se constituya en una empresa sin fin, es decir; que se planee, se tome una acción, se verifique si los resultados eran los esperados y se actúe sobre esos resultados para volver a iniciar el proceso.

⁸ [9]-“Sistema De Gestión. Una Guía Práctica”

3 Resultados

3.1 El Balanced Scorecard (Bsc) O Sistema Balanceado De Indicadores De Gestión⁹:

El Balanced Scorecard es un enfoque multidimensional para medir el rendimiento corporativo de una empresa, en donde el desempeño organizacional es visto desde cuatro perspectivas: Financiera, Cliente, Procesos internos y Aprendizaje y crecimiento. Si son suficientes o no estas cuatro perspectivas, depende del tipo de empresa, las circunstancias y las unidades estratégicas de negocio, entre otras.

La perspectiva del Accionista es expresada como metas financieras (utilidades sobre el capital, utilidades sobre los activos netos, rendimientos, y otros).

La perspectiva del Cliente, es expresada como metas del cliente (participación en el mercado, número de quejas o devoluciones, y otros).

La perspectiva Interna de la Organización o de Procesos Internos, es expresada como metas operacionales del proceso (tiempo de entrega de pedidos, tiempo del ciclo de desarrollo del producto, costos por unidad de producción, y otros).

La perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento, es expresada como metas de aprendizaje e innovación (número de personas capacitadas, porcentaje de puestos ocupados desde dentro, período entre rotaciones de trabajo, número de innovaciones en productos o procesos al año, y otros).

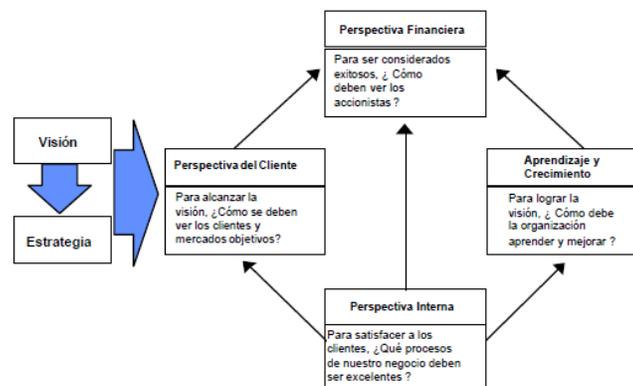


Fig. 11. Estructura De Interacción Del BSC De Acuerdo a Las 4 Perspectivas De La Compañía.

Las compañías deben basar sus sistemas administrativos y de medición dentro de sus estrategias y capacidades. Desafortunadamente muchas organizaciones exponen estrategias acerca de las relaciones con los clientes, la competencia y las fortalezas organizacionales, mientras motivan y miden el desempeño de la gente sólo a través de indicadores financieros.

El Sistema Balanceado de Indicadores de Gestión considera la perspectiva financiera como un punto crítico del desempeño organizacional y de negocios, pero hace énfasis en un conjunto más general e integrado de mediciones que unen el cliente corriente, los procesos internos y los empleados, y un sistema de desempeño que garantice el éxito a largo plazo.

El conjunto de medidas balanceadas provee una adecuada forma de comunicar la visión y la estrategia de una compañía dentro de un juego coherente de medidas de desempeño.

Las mediciones no sólo pueden ser concebidas como herramientas de medición y de desempeño; deben ser usadas para:

- Definir la estrategia del negocio

⁹ [22]- Study and Application Of AHP Based Dynamic Evaluation Indicator Management System

- Comunicar la estrategia del negocio
- Lograr que los empleados y la organización marchen en la búsqueda de una meta común.

En general, el Balanced Scorecard es usado, más como un sistema de comunicación, información y aprendizaje, que como un sistema de control.

Las cuatro perspectivas permiten un balance entre los objetivos de corto y largo plazo, entre los resultados deseados y los conductores de desempeño de esos resultados, y entre medidas de objetivos difíciles y medidas de objetivos más fácilmente alcanzables.

4. Conclusión

4.1 Implementación De Un Sistema De Indicadores

El siguiente es un procedimiento para implantar un sistema de indicadores en una organización:

1. Crear un grupo de trabajo de indicadores (PLANEAR).
2. Identificar de las actividades a medir (PLANEAR).
3. Establecer en un procedimiento de medición (Objetivo, asignación de responsabilidades preparación de administración del sistema) (PLANEAR).
4. Ejecución del proceso (HACER).
5. Seguimiento al sistema a medir y puesta en marcha de las acciones correctivas (VERIFICAR).
6. Ampliar razonablemente el número de indicadores (ADMINISTRAR).

Cualquier metodología que permita implementar un sistema de indicadores de gestión debe tener en cuenta los elementos asociados con un indicador, para permitir una adecuada retroalimentación, y además presentar información clara y complementarse con otras herramientas de gestión que ayuden a analizar causas y a establecer puntos de mejora para sustentar así la decisión a tomar. Si es posible, debe mostrarse la relación que presenta con otros indicadores.

- Objetivo. Muestra la mejora buscada, hace evidente el reto.
- Definición. Debe ser simple y clara, e incluir además sólo una característica.
- Responsabilidad. Indica el área dueña del indicador y por lo tanto la responsable de las acciones que se deriven del mismo.
- Recursos. De personal, instrumentos, informáticos, entre otros.
- Periodicidad. Debe ser la suficiente para informar sobre la gestión.
- Nivel de referencia. Pueden ser datos históricos, un estándar establecido, un requerimiento del cliente o de la competencia, o una cifra acordada por consenso en el grupo de trabajo.
- Puntos de lectura. Debe tenerse claro en qué punto se llevará a cabo la medición, al inicio, en una etapa intermedia o al final del proceso

5. Bibliografía

1. Inter-American Development Bank, En: Gestion Efectiva De Emprendimientos Sociales, Pág, 163-180, (2003).
2. Yutong Wu, School of Economics & Management, Liu Tuo, En: Strategy Research Institute, The Design Of Performance Management Indicators For China's Country-Level Local government, Ed. China's Book; (2002).
3. Bianchi, Alejandro José,; En: Liveware IS SA, Paraguay 1840 2B, Management Indicators Model to Evaluate Performance of It Organizations, Republican Argentina, Buenos Aires, (2004)
4. Key Laboratory Of digital Agricultural Early-Warning, Technology; Ministry Of Agriculture, En: Study Of Application of AHP Based Dynamic; Evaluation Indicator Management System; Beijing, The People's Republic of China 10081; (1998)
5. Publicaciones Financieras; Bussiness and Economics, En: "La Importancia de Los Indicadores De Gestión"; Bank and Finance, Miami; Usa ;(2007)
6. Publicaciones financieras, Bussiness and Economics; Bank and Finance, En: Analisis Oportuno de Los Indicadores De Gestión, que Permite Alcanzar Objetivos, Mexico DF; México;(2002)

7. Global Network Content Services, En: Indicadores De La Innovación En Las Empresas; Trade Journals, Economy; (2010)
8. Mertens, Leonard; En: La Medición De La Productividad Como Referente De La Formación- Capacitación: Una Propuesta Metodológica;(2009).
9. Ogalla Segura; En: Sistema De Gestión Una Guía Practica; Francisco, España; (2006).
10. Mejía, Joel, En: ERP (Enterprise, Resource Planning, Sistemas De Planeación De Los Recursos Para La Empresa Como El Nuevo Enfoque De Gestión, Pág: 6-9; El Cid Editores;(2009)
11. Alberthj Díaz, María Elena, Ensayos, E Ciencia; Brasil, (2006).
12. Publicaciones Financieras, Business And Economics; Gestion Efectiva De Emprendimientos Sociales; Pág: 180-197.
13. Grachi Abreu, Miguel Alberto; En: Study Of Application Of AHP; Ed. Buenos Aires, 1840; (2002)
14. School Of Economics & Management, En: The Design of Performance Management Indicators; Ed. Liu; (2005)
15. Outer Bank, Development Inter Journals, En: Sistemas de Planeación De Los Recursos; Pag 6-9; (2006)
16. Economics Bank, Finance Section; En: Análisis de Los Indicadores De Gestión, Montenegro, Mexico; (2006)
17. Economic Bank and Finance; En: Indicadores de Gestion Como Apoyo Al Progreso; Miami, USA, (2007)
18. Key Laboratory Of Digital Agricultural, En: Application Of Management System; Beijing, China; Ed. 10078 Book's; (2007)
19. Pulicaciones Financieras, Business And Economics; En: Indicadores Que Permiten El Triunfo, Bank and Finance, Mexico DF, Mexico; (1996)
20. Mora, Joel; En: Sistemas De Planeación De Los Recursos; El Cid Edictores; Argentina; Buenos Aires;(2009)
21. Mertenens, Leonardo; En: La Medicion De La Productividad; Ed. Formato Guia; 200-9; (2008)
22. Early Warning Technology, Agriculture Ministry; En: Evaluation Indicator Management System; Ed. 1008; (2007)
23. Roa Medina, Miguel Armando; En: Planneacion Para Los Recursos; Pag. 39-49; Bolivia; Ed. Blanca; (2002)
24. Martinez Lesmes, Jairo Alfonso; En: Conceptos Relacionados Con La Teoria De Los Indicadores De Gestión; Ed. El Cid; Bogota DC, Colombia; Pág- 32-67;(2006)
25. Banco de Finanzas Y economía; Escuela De Formación; En: ¿Cómo Alcanzar Los Objetivos Propuestos?; Argentina, Buenos Aires; (2000)
26. Pérez Jaramillo, Carlos Mario; En: Los Indicadores De Gestión; Caracas, Venezuela; (2003)
27. Bernal, Augusto; En: Indicadores Logísticos; Ed. Cc; Publicación año (2009)
28. Revista Valor y Empresa; En: Estructura Del Modelo De Organización En Base A Los Indicadores De Gestión; Ed. 23; Septiembre 3 de (2003)
29. Perez Moya , Jose; En: Estrategia De Gestión Y Habilidades Directivas; Bogota DC, Colombia (2008)
30. Cid Autores, Ed. Ell Cid; En: Planeacion Financiera En La Empresa Moderna; España; Pag 127-130;(2008).